



**TUGAS AKHIR - MN 141581**

**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN  
MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK  
MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

**Ilham Salo  
NRP 0411144000065**

**Dosen Pembimbing  
Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi, M.Sc.**

**DEPARTEMEN TEKNIK PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2018**



**TUGAS AKHIR - MN 141581**

**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN *MONITORING*  
SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN  
KINERJA INDUSTRI KAPAL**

**Ilham Salo  
NRP 04111440000065**

**Dosen Pembimbing  
Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi, M.Sc.**

**DEPARTEMEN TEKNIK PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2018**



---

**FINAL PROJECT - MN 141581**

**ANALYSIS IMPLEMENTATION OF ACCESS AND  
MONITORING SYSTEM OF HUMAN RESOURCES TO  
IMPROVE THE PERFORMANCE ON SHIPBUILDING  
INDUSTRY**

**Ilham Salo  
NRP 04111440000065**

**Supervisor  
Ir.Triwilaswadio Wuruk Pribadi, M.Sc.**

**DEPARTMENT OF NAVAL ARCHITECTURE  
FACULTY OF MARINE TECHNOLOGY  
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
SURABAYA  
2018**





# LEMBAR PENGESAHAN

## ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN *MONITORING* SUMBERDAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL

### TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada  
Bidang Keahlian Industri Perkapalan  
Program Sarjana Departemen Teknik Perkapalan  
Fakultas Teknologi Kelautan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

**ILHAM SALO**  
NRP 0411144000065


Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir:

Dosen Pembimbing



Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi, M.Sc.  
NIP 19610914 198701 1 001

Mengetahui,  
Kepala Departemen Teknik Perkapalan



Ir. Wasis Dwi Aryawan, M.Sc., Ph.D.  
NIP 19640210 198903 1 001

SURABAYA, 19 JULI 2018

## LEMBAR REVISI

# ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBERDAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL

### TUGAS AKHIR

Telah direvisi sesuai dengan hasil Ujian Tugas Akhir

Tanggal 05 Juli 2018

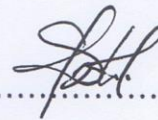
Bidang Keahlian Industri Perkapalan  
Program Sarjana Departemen Teknik Perkapalan  
Fakultas Teknologi Kelautan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

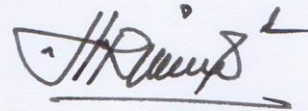
**ILHAM SALO**  
NRP 04111440000065

Disetujui oleh Tim Penguji Ujian Tugas Akhir:

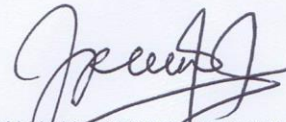
1. Septia Hardy Sujiatanti, S.T., M.T.



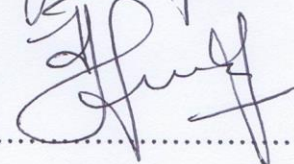
2. Dr. Ir. Heri Supomo, M.Sc.



3. Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T.



4. Imam Baihaqi, S.T., M.T.



Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir:

1. Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi, M.Sc.



SURABAYA, 19 JULI 2018

## **HALAMAN PERUNTUKAN**

Dipersembahkan kepada kedua orang tua, keluarga besar, Bangsa dan Negara Republik Indonesia atas segala dukungan dan doanya



## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas karunia-Nya, Tugas Akhir yang berjudul “**Analisa Penerapan Sistem Akses dan *Monitoring* Sumber Daya Manusia untuk Meningkatkan Kinerja di Industri Kapal**” ini dapat selesai dengan baik. Tidak lupa pada kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu penyelesaian Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bapak Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing dan Dosen Wali atas bimbingan dan motivasi yang diberikan selama pengerjaan Tugas Akhir ini;
2. Seluruh Dosen Program Studi Industri Perkapalan yaitu Ir. Soejitno, Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi, M.Sc., Dr. Ir. Heri Supomo, M.Sc., Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T., Mohammad Sholikhhan Arif, S.T., M.T., Sufian Imam Wahidi, S.T., M.Sc., dan Imam Baihaqi, S.T., M.T. yang telah ikhlas membimbing penulis untuk mendalami disiplin ilmu mengenai teknologi industri perkapalan;
3. Bapak Ir. Wasis Dwi Aryawan, M.Sc., Ph.D selaku Ketua Departemen Teknik Perkapalan FTK–ITS yang telah mengarahkan penulis untuk segera menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Perkapalan ITS;
4. Seluruh karyawan dan karyawan Departemen PPC, Engineering, dan SDM PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) Indonesia yang telah membantu penulis dalam memberikan ilmu terkait akses dan *monitoring* karyawan di perusahaan galangan kapal;
5. Bapak dan Ibu tercinta (Taslim Bustamam, ST dan Arnita Syamsuar, ST), atas segala cinta, doa, dan motivasi dalam perjuangan penulis menyelesaikan perkuliahan dan Tugas Akhir ini;
6. Seluruh dosen beserta karyawan di Departemen Teknik Perkapalan ITS yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya selama penulis melakukan studi;
7. Teman-teman P54 DEADRIFE atas dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan pendidikan dan berjuang bersama-sama;
8. Temen-temen seperjuangan P54 DEADRIFE prodi Industri Perkapalan yang selalu memberikan doa dan semangatnya untuk bersama – sama menyelesaikan Tugas Akhir ini;
9. Rekan-rekan Saudara Sampai Surga Rumah Kepemimpinan HB8 yang tiada hentinya memberikan doa dan motivasi hidup kepada penulis;
10. Teman Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) Nava Pasia Imaniyah yang tiada hentinya memberikan doa dan semangat dalam pengerjaan Tugas Akhir ini;
11. Teman-teman Lembaga Dakwah Jurusan (As-Safiinah) dan Lembaga Dakwah Kampus JMMI ITS yang selalu mendukung dan mendoakan;
12. Partner terbaik Salsabella Savera S. Aldini, Rival Faozi, Jimmy Hartono, Wikaranosa, Adhitya S. Prabowo, dkk yang selalu siap membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis sadar bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga tulisan ini bermanfaat bagi banyak pihak.

Surabaya, 26 Juli 2018

Ilham Salo

# **ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Nama Mahasiswa : Ilham Salo  
NRP : 0411144000065  
Departemen / Fakultas : Teknik Perkapalan / Teknologi Kelautan  
Dosen Pembimbing : Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi, M.Sc.

## **ABSTRAK**

Akses dan *monitoring* SDM yang ada di galangan kapal masih menggunakan sistem konvensional seperti *fingerprint*. Tujuan utama dari penelitian ini adalah menganalisa penerapan sistem akses dan *monitoring* di industri galangan kapal untuk meningkatkan kinerja SDM. Pertama, dilakukan observasi mengenai akses dan *monitoring* sumber daya manusia yang ada di galangan kapal, diambil sebagai sampel adalah PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (persero). Kedua, dilakukan analisa teknis dan ekonomis setiap alternatif sistem dan melakukan analisa pemilihan sistem dengan menggunakan tabel perhitungan *matriks pairwise comparison*. Ketiga, menganalisa penerapan sistem akses dan *monitoring* SDM untuk meningkatkan kinerja industri kapal. Selanjutnya, dilakukan pengukuran terhadap parameter yang dapat meningkatkan kinerja SDM ketika menerapkan sistem akses dan *monitoring*. Setiap karyawan akan mendapatkan akses di galangan kapal mulai dari gerbang utama hingga menuju area kerja. Sistem akses yang akan diterapkan adalah sistem Nchecked Biometric Attendance dengan penambahan fitur CCTV dan kartu *Radio Frequency Identification* (RFID). *Monitoring* yang diterapkan adalah teknologi CCTV untuk diletakkan di area kantor dan *LastViewActivity*. Biaya investasi awal dalam penerapan sistem ini sebesar Rp464.511.980, dan layak untuk diterapkan berdasarkan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) sebesar 2,03 atau lebih untung 200% dari investasi awal dan nilai *Return On Investment* (ROI) sebesar Rp107.072.634. Penerapan sistem akses dan *monitoring* ini akan diterapkan dengan pembagian zona area kerja yang diantaranya area kerja kantor, *workshop*, dan lapangan terbuka. Penilaian kinerja karyawan sebelum menggunakan sistem sebesar 57,95% dan setelah menerapkan sistem akses dan *monitoring* kinerja karyawan dapat meningkat sebesar 84,05% dari total keseluruhan parameter.

Kata kunci: sistem akses, *monitoring*, RFID, kinerja, Nchecked Biometric Attendance

# **ANALYSIS IMPLEMENTATION OF ACCESS AND MONITORING SYSTEM OF HUMAN RESOURCES TO IMPROVE THE PERFORMANCE ON SHIPBUILDING INDUSTRY**

Author : Ilham Salo  
Student Number : 04111440000065  
Department / Faculty : Naval Architecture / Marine Technology  
Supervisor : Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi, M.Sc.

## **ABSTRACT**

In the shipyard, Access and monitoring of human resources still use conventional system such as fingerprint. The objective of this research is to analyze the application access and monitoring system in shipyard industry to improve human resources performance. First, an observation on access and monitoring of human resources in the shipyard, taken as a sample is PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero). Second, technical and economic analysis of each alternative system and analysis of system selection by using matrix pairways comparison table. Third, analyze the implementation of human resource access and monitoring system to improve ship industry performance. Furthermore, measurement of parameters that can improve the performance of human resources when implementing the system access and monitoring. Each employee will gain access at the shipyard from the main gate to the work area. Access system that will be applied is Nchecked Biometric Attendance system with the addition of CCTV feature and Radio Frequency Identification (RFID) card. Monitoring applied is CCTV technology to be placed in office area and *LastViewActivity*. The initial investment cost in the implementation of this system is Rp464,511,980, and is feasible to apply based on Benefit Cost Ratio (BCR) value of 2.03 or more profit 200% from initial investment and Return On Investment (ROI) is Rp107,072,634. Implementation of the access and monitoring system will be applied with the division of work zone zone, among others office work area, workshop, and open field. Assessment of employee performance before using the system of 57.95% and after applying the system access and monitoring employee performance can increase by 84.05% of the total parameters.

Keywords: Access system, monitoring system, Performance, RFID, Nchecked Biometric Attendance

# DAFTAR ISI

LEMBAR REVISI.....	iv
HALAMAN PERUNTUKAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Manfaat.....	3
1.6. Hipotesis .....	3
BAB 2 STUDI LITERATUR .....	5
2.1. Dasar Teori .....	5
2.1.1. Sistem Akses .....	5
2.1.2. Sistem <i>Monitoring</i> .....	6
2.1.3. Pengertian Kinerja .....	7
2.1.4. Faktor yang Mempengaruhi Kinerja .....	7
2.1.5. Galangan Kapal .....	8
2.1.6. Uji Sistem .....	10
2.1.7. Skala <i>Likert</i> .....	10
2.2. Tinjauan Pustaka .....	11
2.2.1. NChecked Biometric Attendance .....	11
2.2.2. Penerapan Sistem Akses pada Aplikasi Android .....	14
2.2.3. Sistem Pemosisian RFID .....	15
2.2.4. <i>Fingerprint</i> (Sidik Jari).....	17

2.2.5. Penerapan Sistem Informasi untuk meningkatkan Kinerja untuk Sistem Manajemen Perawatan Fasilitas Industri Manufaktur Kapal .....	18
2.2.6. Penerapan CCTV pada <i>Access Control System</i> .....	19
2.2.7. Perancangan Sistem Informasi Berbasis Komputer Untuk <i>Monitoring</i> Aktivitas .....	20
2.2.8. Analisa Penerapan Metode <i>Performance PRISM</i> untuk Mengukur Kinerja Galangan .....	20
2.2.9. Studi Implementasi Six Sigma pada Tahap Fabrikasi dalam Proses Pembangunan Kapal Baru .....	21
2.2.10. Analisa Peningkatan Kualitas Layanan Jasa Reparasi Kapal Di Galangan Kapal Jawa Timur.....	21
2.2.11. Perancangan Aplikasi Komputer Berbasis Android untuk Estimasi Biaya Reparasi Kapal Interaktif .....	21
<b>BAB 3 METODOLOGI</b> .....	<b>23</b>
3.1. Metode .....	23
3.1.1. Metode Observasi .....	23
3.1.2. Desain Kuesioner .....	23
3.1.3. Wawancara.....	24
3.2. Proses Pengerjaan .....	24
3.3. Lokasi Pengerjaan .....	25
3.3.4. Tahap Identifikasi dan Perumusan Masalah .....	26
3.3.5. Studi Pustaka.....	26
3.3.6. Studi Lapangan .....	27
3.3.7. Studi Kondisi Sistem Awal .....	27
3.3.8. Tahap Pengolahan Data .....	27
3.3.9. Tahap Perancangan Sistem .....	27
3.3.10. Tahap Penerapan Sistem .....	28
3.3.11. Tahap Analisa dan Pembahasan.....	28
3.3.12. Tahap Penyusunan Laporan .....	28
3.3.13. Tahap Kesimpulan dan Saran .....	28
<b>BAB 4 KONDISI EKSISTING SISTEM AKSES DAN <i>MONITORING</i> GALANGAN KAPAL</b> .....	<b>29</b>
4.1. Analisa Kondisi Eksisting Sistem Akses dan <i>Monitoring</i> Galangan Kapal .....	29



4.1.1. Tipe Pekerjaan di Area Kerja Kantor .....	31
4.1.2. Tipe Pekerjaan di Area Kerja <i>Workshop</i> .....	32
4.1.3. Tipe Pekerjaan di Area kerja Lapangan Terbuka .....	34
4.1.4. Sistem Akses dan <i>Monitoring</i> di Area Kerja Kantor.....	35
4.1.5. Parameter Kinerja Dalam Pelaksanaan Kerja di Kantor .....	37
4.1.6. Sistem Akses dan <i>Monitoring</i> di Area Kerja <i>Workshop</i> .....	38
4.1.7. Parameter Kinerja Dalam Pelaksanaan Kerja di <i>Workshop</i> .....	39
4.1.8. Sistem Akses dan <i>Monitoring</i> di Area Kerja Lapangan Terbuka.....	40
4.1.9. Parameter Kinerja Dalam Pelaksanaan Kerja di Lapangan Terbuka .....	42
4.2. Evaluasi terhadap Sistem Akses dan <i>Monitoring</i> di Galangan Kapal Saat Ini.....	43
4.3. Tenaga Kerja PT Dok Perkapalan Surabaya .....	44
4.3.1. Tenaga Kerja Organik .....	44
4.3.2. Tenaga Kerja Subkontraktor.....	45
4.4. Peralatan Sistem Akses dan Monitring SDM.....	47
4.5. Skema Baru Sistem Akses dan <i>Monitoring</i> Karyawan .....	49
<b>BAB 5 PENERAPAN SISTEM DAN <i>MONITORING</i> UNTUK MENINGKATKAN</b>	
<b>KINERJA INDUSTRI KAPAL .....</b>	<b>51</b>
5.1. Kerangka Dasar Sistem Akses dan <i>Monitoring</i> .....	51
5.2. Konsep Penerapan Sistem Akses dan <i>Monitoring</i> SDM.....	52
5.3. Penerapan Sistem Nchecked Biometric Attendance .....	53
5.3.1. Aspek Operasional.....	53
5.3.2. Aspek Ekonomis.....	57
5.4. Penerapan Sistem Pemosisian RFID .....	59
5.4.1. Aspek Operasional.....	59
5.4.2. Aspek Ekonomis .....	62
5.5. Penerapan Sistem Ultra WideBand (UWB System).....	64
5.5.1. Aspek Operasional.....	64
5.5.2. Aspek Ekonomis.....	67
5.6. Analisa Pemilihan Sistem.....	67
5.6.1. <i>Performance</i> (Kinerja).....	68
5.6.2. <i>Information</i> (Informasi).....	69
5.6.3. <i>Economy</i> (Ekonomi) .....	72
5.6.4. <i>Control</i> (Kontrol).....	73

5.6.5. <i>Efficiency</i> (Efisiensi).....	74
5.6.6. <i>Service</i> (Pelayanan).....	76
5.6.7. Pembobotan.....	78
5.6.8. Analisa Perbandingan Sistem.....	80
5.7. Sistem Akses dan <i>monitoring</i> yang Diterapkan di Industri Kapal.....	82
5.7.1. Sistem Akses Karyawan dan Tamu .....	83
5.7.2. Alur Kinerja Sistem saat Diterapkan di Area Kerja Kantor.....	85
5.7.3. Akses Gerbang utama dan Parkir.....	87
5.7.4. Akses di Area Kerja Kantor dan <i>Workshop</i> .....	88
5.7.5. Akses Area Kerja Terbuka.....	89
5.7.6. Alur Kinerja Sistem di Area Kerja <i>Workshop</i> dan Lapangan Terbuka.....	90
5.8. Penerapan sistem <i>Monitoring</i> .....	93
5.8.1. <i>Monitoring</i> CCTV di Area Kantor.....	93
5.8.2. <i>Monitoring</i> Aktivitas Karyawan di Komputer.....	95
5.9. Sistem <i>Administration</i> .....	96
5.10. Klasifikasi Area Kerja di Galangan Kapal.....	100
5.10.1. Area Kerja Zona A (Hijau) .....	102
5.10.2. Area Kerja Zona B (Kuning) .....	102
5.10.3. Area Kerja Zona C (Merah).....	103
5.11. Mengukur Peningkatan Kinerja Karyawan.....	104
5.11.1. Karyawan yang berada di Area Kerja Zona A.....	105
5.11.2. Karyawan yang berada di Area Kerja Zona B .....	106
5.11.3. Karyawan yang berada di Area Kerja Zona C .....	107
<b>BAB 6 ANALISA SISTEM AKSES DAN <i>MONITORING</i></b> .....	<b>109</b>
6.1. Uji Perbandingan Sistem.....	109
6.1.1. Pelaporan Jam Masuk dan Keluar Kerja.....	109
6.1.2. Penggunaan Akses Kerja .....	110
6.1.3. Indikator Pengukuran Kinerja.....	111
6.1.4. Evaluasi Kinerja Karyawan .....	111
6.2. Analisa Perbandingan Sistem.....	111
6.3. Uji Peningkatan Kinerja.....	112
6.3.1. Indikator Penilaian Kinerja Perfektif Karyawan.....	113
6.3.2. Pembobotan.....	114

6.3.3. Analisa Performansi .....	115
6.3.4. Analisa Peningkatan Kinerja .....	116
6.4. Uji verifikasi .....	117
6.5. Analisa kelemahan dan kelebihan dari Sistem Akses dan <i>Monitoring</i> .....	122
6.6. <i>Cost Benefit Analysis</i> .....	123
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN .....	131
7.1. Kesimpulan.....	131
7.2. Saran .....	132
DAFTAR PUSTAKA.....	133
LAMPIRAN	
BIODATA PENULIS	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Program NChecked .....	12
Gambar 2.2 Pelaporan Jam Kerja pada NChecked Program .....	12
Gambar 2.3 Nchecked Android Check Out .....	14
Gambar 2.4 RFID <i>Tag on a Road</i> .....	15
Gambar 2.5 Tag RFID .....	17
Gambar 2.6 integrasi CCTV pada <i>Access Control System</i> .....	19
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian .....	26
Gambar 4.1 Alur Sistem Akses dan <i>Monitoring</i> Karyawan menuju Area Kerja.....	29
Gambar 4.2 Alur sistem absensi karyawan di area kerja kantor .....	31
Gambar 4.3 Layout Area Kerja <i>Workshop Preparation</i> .....	32
Gambar 4.4 Layout Area Kerja <i>Workshop Fabrication</i> .....	33
Gambar 4.5 Layout Area Kerja Lapangan Terbuka.....	35
Gambar 4.6 Pintu Masuk Gedung Kantor.....	36
Gambar 4.7 Gerbang Masuk <i>Workshop</i> Lambung.....	38
Gambar 4.8 Kondisi Area Kerja <i>Workshop</i> .....	39
Gambar 4.9 Area Kerja di <i>Assembly Area</i> .....	41
Gambar 4.10 Kartu Akses Masuk Kapal .....	42
Gambar 4.11 kartu akses karyawan di PT. DPS .....	47
Gambar 4.12 Papan Progres atikivitas .....	48
Gambar 4.13 Skema Baru Sistem Akses dan <i>Monitoring</i> .....	49
Gambar 5.1 Kerangka Dasar Penerapan Sistem Akses dan <i>Monitoring</i> SDM.....	51
Gambar 5.2 Konsep Sistem Akses dan <i>Monitoring</i> SDM .....	52
Gambar 5.3 Tahap Registrasi Karyawan ke dalam Sistem Nchecked.....	54
Gambar 5.4 Cara Kerja dari Sistem Nchecked .....	55
Gambar 5.5 cara kerja sistem RFID .....	59
Gambar 5.6 Perancangan Sistem RFID yang akan Diterapkan .....	60
Gambar 5.7 cara kerja sistem UWB.....	64
Gambar 5.8 Sistem Kehadiran Karyawan saat Mengakses Ruangan .....	84
Gambar 5.9 Sistem Akses Tamu/ <i>Visitor</i> .....	85

Gambar 5.10 <i>Flowchart</i> Kinerja Sistem di Area Kerja Kantor .....	86
Gambar 5.11 Penerapan Sistem Akses di Gerbang utama dan Parkir.....	88
Gambar 5.12 Akses Karyawan dari Area Kerja Kantor menuju <i>workshop</i> .....	89
Gambar 5.13 Penerapan Akses Menuju Area Kerja Lapangan Terbuka.....	90
Gambar 5.14 <i>Flowchart</i> Kinerja Sistem di Area Kerja <i>Workshop</i> dan Lapangan Terbuka....	91
Gambar 5.15 Layout Penerapan Sistem Akses pada Dok Kapal.....	93
Gambar 5.16 Layout Penerapan Sistem <i>Monitoring</i> di area Kerja Kantor .....	94
Gambar 5.17 Topologi Jaringan Sistem CCTV.....	94
Gambar 5.18 Sistem <i>Monitoring</i> pada Aktivitas Komputer.....	96
Gambar 5.19 <i>Monitoring</i> Karyawan secara <i>Real Time</i> .....	97
Gambar 5.20 Tampilan Data Karyawan Berdasarkan Grup atau Departemen.....	98
Gambar 5.21 Laporan Jumlah Jam Kerja Karyawan.....	98
Gambar 5.22 Laporan Karyawan Periode Bulanan .....	99
Gambar 5.23 Laporan Produktivitas Karyawan .....	100
Gambar 5.24 layout pembagian Zona Area Kerja .....	101
Gambar 5.25 alir pengukuran kinerja karyawan Zona A .....	105
Gambar 5.26 Alir pengukuran kinerja di Zona B.....	106
Gambar 5.27 Alir Pengukuran Kinerja Zona C.....	107

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Hardware Specification</i> .....	16
Tabel 3.1 Daftar Poin Pertanyaan di Kuesioner.....	23
Tabel 3.2 Skor Pernyataan .....	24
Tabel 4.1 Daftar Tenaga Pekerja PT DPS Surabaya.....	44
Tabel 4.2 Daftar Tenaga Pekerja PT DPS Surabaya (Lanjutan).....	45
Tabel 5.1 penempatan sistem Nchecked di area kerja kantor .....	56
Tabel 5.2 sistem Nchecked di area kerja <i>Workshop</i> atau Gudang.....	57
Tabel 5.3 Rincian biaya investasi sistem Nchecked .....	58
Tabel 5.4 Penempatan Sistem RFID di area kerja kantor .....	61
Tabel 5.5 penempatan Sistem RFID di area kerja <i>workshop</i> .....	62
Tabel 5.6 Rincian Biaya Investasi sistem pemosisian RFID .....	63
Tabel 5.7 Penempatan Sistem UWB di Area Kerja Kantor .....	65
Tabel 5.8 Penempatan Sistem UWB di Area Kerja <i>Workshop</i> .....	66
Tabel 5.9 Rincian Biaya Investasi Sistem Ultra WideBand .....	67
Tabel 5.10 Aspek dan Parameter <i>Performance</i> .....	68
Tabel 5.11 Kriteria Pemilihan Berdasarkan <i>Performance</i> .....	69
Tabel 5.12 Aspek dan Parameter <i>Information</i> .....	70
Tabel 5.13 Kriteria Pemilihan Berdasarkan <i>information</i> .....	71
Tabel 5.14 Parameter Biaya Investasi Sistem.....	72
Tabel 5.15 Aspek dan Parmeter <i>Control</i> .....	73
Tabel 5.16 Kriteria Pemilihan Berdasarkan <i>Control</i> .....	74
Tabel 5.17 Aspek dan Parameter <i>Efficiency</i> .....	75
Tabel 5.18 Kriteria Pemilihan Berdasarkan <i>Efficiency</i> .....	76
Tabel 5.19 Aspek dan Parameter <i>Service</i> .....	76
Tabel 5.20 Kriteria Pemilihan Berdasarkan <i>service</i> .....	77
Tabel 5.21 Pertimbangan Pemilihan Sistem .....	79
Tabel 5.22 Perhitungan Pembobotan .....	79
Tabel 5.23 Analisa Perbandingan Keunggulan dan Kelemahan Sistem.....	80
Tabel 5.24 Matriks Permasalahan dan penerapan sistem akses dan <i>monitoring</i> .....	82
Tabel 5.25 Klasifikasi pemetaan area kerja di Zona A .....	102
Tabel 5.26 Klasifikasi pemetaan area kerja di Zona B .....	103

Tabel 5.27 Klasifikasi pemetaan area kerja di Zona C.....	104
Tabel 6.1 Analisa Perbandingan Kondisi Eksisting dan Sistem.....	112
Tabel 6.2 Hubungan Indikator dan Parameter Tenaga Kerja .....	113
Tabel 6.3 Hasil Pembobotan dari Setiap Indikator dan Parameter.....	115
Tabel 6.4 Hasil Perhitungan Performansi pada Kondisi Eksisting.....	116
Tabel 6.5 Hasil Perhitungan Performansi setelah Diterapkan Sistem Akses dan <i>Monitoring</i>	117
Tabel 6.6 Tabel Perhitungan Sampel Responden .....	118
Tabel 6.7 Tabel Sistem membantu manajemen dalam pelaporan jam masuk dan keluar ....	119
Tabel 6.8 Tabel Tingkat kemudahan dari Sistem Akses dan <i>Monitoring</i> .....	119
Tabel 6.9 Tabel sistem membantu pengawasan secara langsung .....	120
Tabel 6.10 Tabel sistem Membantu evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja.....	120
Tabel 6.11 Tabel Sistem Membantu dalam pelaporan kinerja perusahaan .....	121
Tabel 6.12 Tabel penerapan sistem akses dan <i>monitoring</i> diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan .....	121
Tabel 6.13 Tabel Akumulasi Hasil kuesioner .....	122
Tabel 6.14 kelayakan dan kelebihan manual dan sistem.....	122
Tabel 6.15 komponen analisa biaya sistem .....	124
Tabel 6.16 biaya detail sistem akses dan <i>monitoring</i> .....	125
Tabel 6.17 Biaya Tambahan untuk Operasional Sistem .....	126
Tabel 6.18 Benefit yang Didapatkan dari Penerapan Sistem .....	127
Tabel 6.19 Biaya Operasional yang Dihilangkan .....	127
Tabel 6.20 Analisa Kelayakan Investasi Sistem.....	129





# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam suatu jajaran manajemen galangan kebutuhan untuk memenuhi tingkat pengawasan dalam pekerjaan karyawan menjadi hal paling utama. Mendapatkan sebuah hasil yang maksimal dari progres yang dicapai oleh sebuah pekerja baik *welder*, *fitter*, dan *helper* dan juga menjadi sebuah capaian yang sangat diinginkan oleh manajemen galangan kapal. Galangan yang menggunakan metode *Full Outfitting Building structure* (FOBS) mendapatkan perhatian khusus. Karena sebuah pengawasan yang dimiliki harus mencakup seluruh karyawan yang memasuki area kerja dengan ranah kerjanya masing-masing dan dapat diawasi.

Hal ini juga menjadi sebuah cita – cita dalam perindustrian perkapalan kedepannya khususnya pada kemajuan teknologi yang diterapkan pada sistem di galangan kapal. Menjadi sebuah SMART *Shipyards* dapat meningkatkan kinerja sebuah galangan yang efektif dan efisien. Salah satu konsep yang terkenal untuk merumuskan tujuan secara efektif adalah konsep S.M.A.R.T (*Specific, Measurable, Achievable, Realistic and Timely*). Kemajuan teknologi informasi pada saat ini menjadi salah satu *tools* sebuah galangan untuk meningkatkan pengawasan kinerja karyawan di area kerja.

Sehingga dengan membuat sistem tambahan pada sistem pengawasan karyawan yang memasuki area kerja dapat mempermudah sebuah jajaran manajemen dalam menerima dan mengukur sebuah laporan untuk kinerja yang dilakukan oleh karyawannya. Sehingga sangat mungkin merancang sebuah sistem yang terintegrasi dengan sistem akses dan *monitoring* karyawan yang memasuki area kerja yang telah ditetapkan oleh karyawan tersebut.

Sistem ini merupakan sistem akses dan *monitoring* berbasis komputer, sistem akses dan *monitoring* kegiatan karyawan ini selain dapat diakses dengan komputer, sistem ini juga memanfaatkan teknologi *face Biometric* untuk memudahkan operasional ke sistem akses dan *monitoring* kegiatan karyawan agar lebih mudah dikunjungi dengan fitur yang mengutamakan informasi dan kecepatan akses.

Pemilihan *face Biometric* untuk salah satu pengembangan aplikasi selain lebih mudah dalam pengoperasiannya dan juga bersifat *mobile* yang fleksibel jadi salah satu alasannya. Aplikasi Sistem ini memakai PC (*personal computer*) dibagian *server*, pemindai wajah dan *Smart Card* sebagai *client*. Adapun bahasa beberapa sistem yang digunakan dalam penerapan sistem ini merupakan sistem *RFID Positioning System* dengan penambahan fitur CCTV, Nchecked Biometric Attendance, dan Ultra WideBand *system*.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan beberapa pokok permasalahan dalam tugas akhir ini, meliputi:

1. Bagaimana proses sistem akses dan *monitoring* yang diterapkan di galangan kapal saat ini?
2. Bagaimana memilih dan menerapkan sistem akses dan *monitoring* yang saling berintegrasi di galangan kapal?
3. Bagaimana menganalisa parameter dalam peningkatan kinerja di galangan kapal setelah menggunakan sistem akses dan *monitoring*?

## **1.3. Tujuan**

Pada dasarnya tujuan yang ingin dicapai dari penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Melakukan observasi terhadap proses sistem akses dan *monitoring* yang diterapkan di galangan kapal.
2. Memilih dan merancang penerapan sistem akses dan *monitoring* pada area kerja di galangan kapal.
3. Menganalisa penerapan sistem akses dan *monitoring* untuk meningkatkan kinerja industri kapal.

## **1.4. Batasan Masalah**

Dalam menghindari meluasnya pembahasan tugas akhir ini, maka dalam penelitian ini batasan masalah yang akan dibahas yaitu :

1. Proses produksi kapal baja.
2. Industri Galangan Kapal.
3. Sistem Akses Dan *monitoring* Karyawan di area kerja galangan kapal.

### **1.5. Manfaat**

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1 Bagi Praktisi, sistem akses dan *monitoring* ini dapat digunakan pihak Galangan kapal dalam pelaksanaan pengawasan dan pengukuran kinerja karyawan yang berada di area kerja dengan menggunakan sistem akses dan *monitoring*.
- 2 Bagi Akademisi, penelitian tugas akhir ini sebagai salah satu media untuk mengimplementasikan ilmu teknik perkapalan ke dalam bidang teknologi informasi yang saat ini sedang berkembang.

### **1.6. Hipotesis**

Dengan menggunakan sistem akses dan *monitoring* di industri kapal dapat meningkatkan kinerja perusahaan.

Halaman ini sengaja dikosongkan

## **BAB 2**

### **STUDI LITERATUR**

#### **2.1. Dasar Teori**

##### **2.1.1. Sistem Akses**

Dalam arti bahasa akses adalah tindakan memasuki atau menggunakan. Dalam bidang keamanan pengaturan akses adalah pembatasan selektif dari suatu sumber daya salah satunya manusia ke suatu tempat. Sehingga pengaturan akses biasanya merujuk pada praktik pembatasan pintu masuk ke suatu bangunan atau area kerja dan hanya untuk orang yang berwenang. Dalam mengakses, suatu sumber daya harus memiliki izin dari suatu sistem yang biasa disebut dengan otorisasi. Sebuah sistem akses disini akan menentukan siapa saja yang memasuki sebuah ruangan, bangunan, atau area kerja. (Rotenberg, 1974)

Dalam sejarahnya, akses memasuki suatu tempat biasanya menggunakan kunci. Ketika sebuah pintu terkunci, maka hanya orang yang memiliki kunci yang bisa melalui pintu tersebut, tergantung dari kunci yang dikonfigurasi. Kunci mekanik tidak akan membatasi pemegang kunci untuk masuk pada waktu atau tanggal tertentu. Kekurangan jenis kunci tradisional adalah ia tidak dapat memberikan data kapan saja pintu tersebut diakses secara spesifik. Kelemahan lainnya kunci dapat dengan mudah diduplikasi atau dipindahkan ke orang yang tidak berhak. Ketika kunci tersebut hilang atau pemegang kunci tidak lagi berwenang untuk mengakses ruangan tersebut maka kunci harus dibuat ulang. (Rotenberg, 1974)

Sistem akses adalah pusat keamanan dalam sebuah komputer dengan cara membatasi pengguna untuk mengakses sumber daya, dan dimotivasi oleh kebutuhan untuk membocorkan akses dalam memperoleh informasi yang tersedia disumber daya. Mekanisme keamanan sistem komputer yang paling penting berusaha untuk menjamin arus informasi tetap aman. Berarti tidak ada aliran yang tidak sah saat bekerja di dalam sistem komputer sehingga informasi yang berjalan di dalam sistem tersebut harus benar – benar aman. Seperti dalam pemerintahan ataupun sistem kemiliteran, keamanan akan mensyaratkan bahwa proses dalam melakukan pentranferan data pada sistem keamanan yang mempunyai proteksi tingkat tinggi kepada para pengguna sampai ke tingkat yang lebih rendah, dapat melakukan pentranferan serta melakukan pencegahan untuk membaca data secara langsung sehingga *file*

yang mempunyai klasifikasi rahasia akan tetap terjaga dan juga dihambat secara tidak langsung dalam mengakses informasi tersebut. Pencegahan juga dilakukan untuk mencegah para pengguna yang cerdik dengan cara berkolaborasi dengan pengguna yang memiliki wewenang untuk mengakses informasi tersebut. (Rotenberg, 1974)

Proses ini akan diidentifikasi siapa yang sedang melakukan *request* untuk mengakses suatu *resource* tertentu dan apakah pengguna tersebut memiliki hak akses (*authorized*) untuk mengakses *resource* tersebut. Kontrol akses akan memproteksi data terhadap akses yang dilakukan oleh pengguna yang tidak memiliki hak akses terhadap *resource* tersebut. Kontrol akses mendukung dengan terwujudnya *confidentiality* dengan memastikan data hanya bisa dilihat oleh orang yang memiliki hak akses untuk melihat data tersebut, serta mendukung *integrity* dengan memastikan data hanya bisa ditulisi dan diubah oleh pengguna yang memiliki hak akses untuk melakukan penulisan ataupun perubahan terhadap data tersebut. (Rotenberg, 1974)

### **2.1.2. Sistem Monitoring**

Sebuah sistem *monitoring* sudah mulai dikembangkan yang memiliki dua fungsi. Fungsi pertama adalah untuk mengumpulkan data *monitoring* seperti gambar proses dan visualisasi dan sensor data. Pada perusahaan galangan kapal. Memiliki banyak langkah – langkah, yaitu tahapan – tahapan yang dimasukkan. Untuk mengumpulkan data *monitoring*, sebuah sistem telah dikembangkan, dimana untuk pengambilan seperti video *image* atau gambar saat melakukan pekerjaan. Pengolahan gambar yang dikembangkan dapat mendeteksi, melacak, mengenali, dan mengidentifikasi sebuah benda dari video gambar dan sensor data dengan *recording system*. pengolahan gambar video mengumpulkan, mendeteksi, dan mengidentifikasi pekerjaan, perilaku pekerja, bidang kerja modul konstruksi, dan proses pengiriman. Sistem perangkat pemantau terdiri dari kamera video dan *server* perekaman video. Kamera video, yang ditempatkan di toko konstruksi, memonitor situs tersebut mentransfer informasi video via LAN ke *server* rekaman. (Assauri, 2008)

Arti dari *monitoring* sendiri merupakan kegiatan yang terdiri dari proses mengamati atau meninjau dan mempelajari secara berkala yang dilakukan oleh pengelola proyek di tiap pelaksanaan kegiatan aktivitas proyek untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh pada hari itu sesuai dengan keinginan. Tidak hanya itu saja, proses *monitoring* juga terkadang perlu menelaah pengadaan dan penggunaan *input*, jadwal kerja, laporan perkembangan progres, pengaturan jam kerja SDM untuk menyelesaikan proyek, dan lain-lain. (Assauri, 2008)

Kegiatan *monitoring* juga berfokus pada pengendalian pekerjaan ke arah tujuan penggunaan secara efektif sumber daya yang ada, dan perbaikan/koreksi masalah. Selain itu terdapat aspek-aspek yang terdapat pada kegiatan *monitoring* yaitu:

1. Aspek masukan (*input*) proyek antara lain mencakup tenaga manusia, jam kerja, data, bahan atau material, manajemen dan sebagainya yang dibutuhkan untuk melaksanakan kegiatan proyek.
2. Aspek proses atau aktivitas, yaitu aspek dari proyek yang menggambarkan proses kegiatan, misalnya penelitian, proses produksi, dan lain-lain.
3. Aspek keluaran (*ouput*) yaitu aspek dari suatu proyek yang berkaitan atau mencakup mengenai hasil dari proses terutama terkait dengan kuantitas atau jumlah.

### **2.1.3. Pengertian Kinerja**

Kinerja adalah hasil atau tingkat keberhasilan seseorang secara keseluruhan selama periode tertentu dalam melaksanakan tugas dibandingkan dengan berbagai kemungkinan, seperti standar hasil kerja, target atau sasaran, atau kriteria yang telah ditentukan terlebih dahulu telah disepakati bersama (Rivai & Basri, 2005)

Kinerja sering dihubungkan dengan tingkat produktivitas yang menunjukkan risiko *input* dan *output* dalam organisasi. Kinerja bahkan dapat dilihat dari sudut performansi dengan memberikan penekanan pada nilai efisiensi yang dikaitkan dengan kualitas *output* yang dihasilkan oleh para pegawai berdasarkan beberapa standar yang telah ditetapkan sebelumnya oleh organisasi yang bersangkutan.

Kinerja karyawan (prestasi kerja) adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seseorang karyawan dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya. (Mangkunegara, 2005)

### **2.1.4. Faktor yang Mempengaruhi Kinerja**

Baik atau buruknya kinerja dari pegawai dipengaruhi beberapa aspek seperti efektifitas dan efisiensi, otoritas, disiplin dan inisiatif. Berikut penjelasan aspek-aspek yang berpengaruh pada kinerja karyawan :

1. Efektifitas dan efisiensi

Efisiensi merupakan salah satu elemen produktivitas. Produktivitas sebagai rasio ouput atau *input* merupakan ukuran efisiensi pemakaian sumber daya (*input*). Efisiensi merupakan suatu ukuran dalam membandingkan penggunaan *input* yang direncanakan dengan penggunaan yang sebenarnya terlaksana.

Efektivitas merupakan suatu ukuran yang memberikan gambaran seberapa jauh target yang tercapai baik secara kuantitas maupun waktu. Semakin besar persentase target yang tercapai, semakin tinggi efektivitas yang dihasilkan. Konsep ini berorientasi pada *output*. Peningkatan efektivitas belum tentu berbanding lurus dengan peningkatan efisiensi dan juga sebaliknya. (Prawirosentono, 1999)

## 2. Otoritas (wewenang)

Otoritas adalah sifat dari suatu komunikasi atau perintah dalam suatu organisasi formal yang dimiliki seorang anggota organisasi kepada anggota yang lain untuk melakukan suatu kegiatan kerja sesuai dengan kontribusinya. Perintah tersebut mengatakan apa yang boleh dilakukan dan yang tidak boleh dalam organisasi tersebut.

## 3. Disiplin

Disiplin adalah taat kepada hukum dan peraturan yang berlaku. Jadi, disiplin karyawan adalah kegiatan karyawan yang bersangkutan dalam menghormati perjanjian kerja dengan organisasi dimana dia bekerja.

## 4. Inisiatif

Inisiatif yaitu berkaitan dengan daya pikir dan kreativitas dalam membentuk ide untuk merencanakan sesuatu yang berkaitan dengan tujuan organisasi.

### **2.1.5. Galangan Kapal**

Galangan kapal merupakan tempat untuk membangun kapal dan meluncurkan kapal. Sehingga suatu perusahaan galangan kapal harus memiliki lahan untuk pembangunan kapal dan garis pantai. Galangan memiliki dua tipe aktivitas yaitu bangunan baru dan reparasi kapal. Ada juga galangan kapal yang memiliki aktivitas ganda yaitu galangan kapal campuran dimana terdapat bangunan baru dan reparasi di satu galangan tersebut. (Soejitno & Soeharto, 1996)

Untuk membangun kapal baru, galangan harus memiliki salah satu dari sarana pokok sebagai berikut :

1. *Building Berth*
2. *Building Dock*
3. *Lift Dock*

Pada galangan kapal reparasi diperlukan salah satu dari sarana pokok sebagai berikut :

1. *Floating Dock*
2. *Graving Dock*
3. *Lift Dock*



#### 4. Slipway

Pada proses pembangunan kapal baru, sebuah galangan kapal dapat melakukan kegiatan desain, pembangunan konstruksi kapal, instalasi peralatan dan permesinan, pengecekan, *sea trial*, sampai *delivery*. Sedangkan untuk reparasi kapal biasanya dilakukan kegiatan meliputi perbaikan konstruksi, perbaikan atau pergantian permesinan dan peralatan, perawatan *main engine* dan perlengkapan keselamatan. (Putra & Triwilaswandio W.P., 2016)

Selain sarana pokok, galangan kapal harus melengkapi sarana – sarana penunjang. Sarana – sarana penunjang yang dibutuhkan oleh sebuah galangan kapal diantaranya:

1. Kantor

kantor merupakan tempat berlangsungnya kegiatan administrasi yang tidak berhubungan langsung dengan kegiatan pembangunan maupun reparasi kapal. Bagian yang bekerja disini contohnya bagian pemasaran dan keuangan.

2. Gudang

Gudang adalah tempat yang digunakan untuk menyimpan barang atau material yang dapat berupa tertutup maupun terbuka. Fungsi utama gudang adalah memelihara persediaan material dan dapat menyediakan tepat waktu sesuai kebutuhan produksi.

3. Fasilitas Perancangan

Bagian perancangan bertugas melakukan segala kegiatan yang berkaitan dengan perhitungan dan gambar terkait kebutuhan material sampai dengan gambar kerja untuk keperluan produksi kapal.

4. Bengkel pelat dan pipa

Di bengkel pelat merupakan tempat pembuatan konstruksi kapal mulai dari proses *marking*, *cutting*, *forming*, sampai *assembly* tergantung dari kapasitas dari bengkel tersebut. Sedangkan di bengkel pipa bertugas untuk melakukan produksi pipa yang dibutuhkan dalam proses pembangunan kapal.

5. Bengkel mesin dan listrik

Bengkel mesin berhubungan dengan kebutuhan mesin yang dibutuhkan pada saat pembangunan kapal baru, sehingga pekerjaan dalam bengkel permesinan membutuhkan mesin perkakas seperti mesin bubut, mesin miling, mesin skrap, dll.

Proses pembangunan seksi – seksi dari konstruksi badan kapal atau disebut ereksi biasanya dilakukan di *bulding berth*. Sedangkan memperbaiki atau merawat badan kapal terutama bagian yang berada di bawah garis air. (Storch, 1995)

### 2.1.6. Uji Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang disebarakan kepada responden yang termasuk sebagai pengguna sistem akses dan *monitoring* ini. Tujuan pengujian sistem untuk menentukan kelayakan sistem dalam meningkatkan kinerja perusahaan yang dirancang. Kuesioner tersebut bertujuan untuk mengetahui respon pihak – pihak terkait terhadap penerapan sistem akses dan *monitoring* ini. Sebelum melakukan penyebaran kuesioner kepada responden, perlu ditentukan terlebih dahulu jumlah sampel yang dijadikan sebagai responden uji verifikasi sistem. Target jenis responden yang digunakan akan menentukan teknik pengambilan sampel responden. Teknik pengambilan sampel yang akan digunakan adalah *stratified random sampling*. Teknik ini digunakan karena target responden terdiri dari beberapa tingkat/strata. Dalam teknik *stratified random sampling* untuk menentukan jumlah sampel responden, maka dilakukan perhitungan sampel responden dengan menggunakan formula statistika sebagai berikut (Sugiyono, 2006)

$$n = \frac{N \cdot \left(\frac{Z\alpha}{2}\right)^2 \cdot \sum NiPiQi}{N^2 E^2 + \left(\frac{Z\alpha}{2}\right)^2 \cdot \sum NiPiQi} \quad (2.1)$$

Keterangan :

- n = ukuran sampel
- N = ukuran total populasi
- Ni = ukuran tiap strata populasi
- ni = ukuran tiap strata sampel
- E = toleransi kesalahan
- $Z_{\alpha/2}$  = nilai distribusi normal baku (tabel Z) pada  $\alpha$  tertentu
- Pi = proporsi populasi tiap strata
- Qi = 1 – Pi

Sebelum melakukan penyebaran kuesioner kepada para responden, pengujian pra *survey* kuesioner harus dilakukan untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan dari kuesioner yang telah dibuat. Setelah dilakukan pengujian pra *survey* kuesioner, barulah dilakukan pengujian verifikasi sistem kepada responden yang ditargetkan sebagai pengguna sistem.

### 2.1.7. Skala Likert

Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan skala *likert*, maka variabel dalam penelitian akan dijabarkan menjadi indikator variabel. Dan setiap indikator tersebut dijadikan

sebagai titik tolak untuk menyusun item – item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala *likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai negatif. Setiap jawaban yang diberikan dapat berupa kata – kata dan untuk keperluan kuantitatif, jawaban dapat diberikan skor, seperti (Sugiono, 2012) :

1. Setuju/selalu/sangat positif diberi skor 5
2. Setuju/sering/positif diberi skor 4
3. Ragu – ragu/ kadang – kadang/ netral diberi skor 3
4. Tidak setuju/ hampir tidak pernah/ negatif diberi skor 2
5. Sangat tidak setuju/tidak pernah diberi skor 1

Nilai yang tertera di dalam kuesioner menggunakan skala *likert* (1-5). Sehingga untuk memudahkan dalam memberikan penilaian terhadap nilai rata – rata yang diberikan oleh responden terhadap masing – masing indikator kuesioner, maka digunakan rumus 2.2 untuk masing – masing kelas penilaian.

$$\text{panjang kelas} = \frac{\text{Range}}{\text{banyak kelas}} \quad (2.2)$$

Dari perhitungan rumus 2.2, akan menghasilkan panjang kelas tiap penilaian yang diberikan di dalam kuesioner sehingga akan membantu peneliti dalam menarik kesimpulan.(Arikunto, 2006)

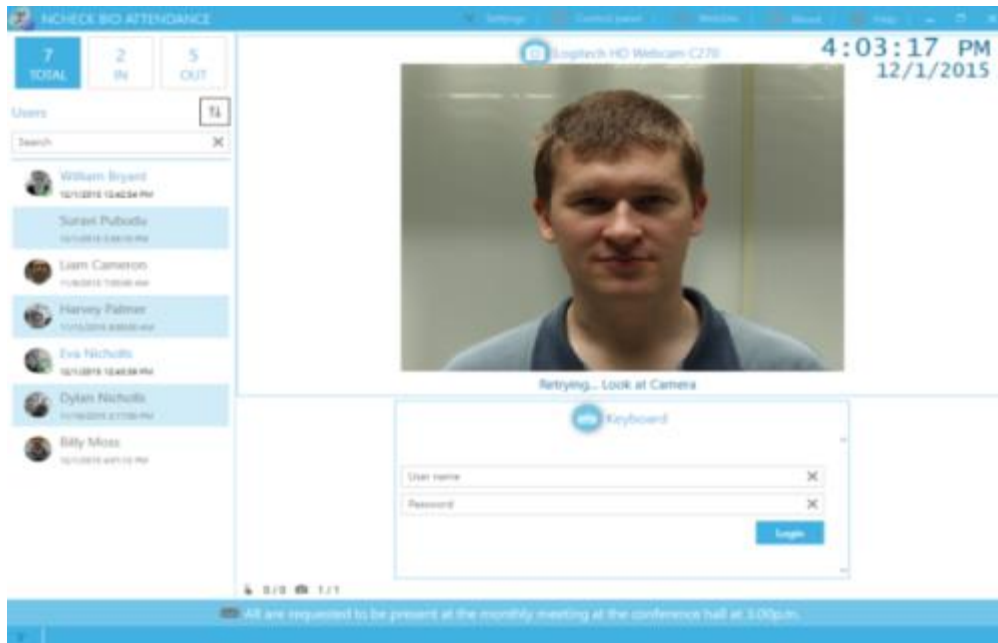
## **2.2. Tinjauan Pustaka**

### **2.2.1. NChecked Biometric Attendance**

Sistem NChecked merupakan sebuah sistem Biometrik untuk penggunaanya yang berfungsi untuk mengawasi kehadiran seseorang secara otomatis. Sistem ini sangat cocok untuk sebuah perusahaan yang membutuhkan sebuah sistem akses untuk mengawasi karyawannya dan membantu karyawan saat memulai pekerjaan. Adapun beberapa penjelasan detail terhadap aplikasi NChecked ini diantaranya: (Neuro,2017)

1. Memberikan pengawasan penuh terhadap kehadiran pengguna.

*Software* NChecked memungkinkan untuk mendaftarkan semua kegiatan yang hadir untuk setiap orang yang sudah terdaftar yang dapat terlihat pada Gambar 2.1 dalam *software* ini tidak memiliki batasan bagi pengguna dalam pengecekan terhadap sistem, sehingga semua objek yang ada dapat didaftarkan dalam sistem ini. Penambahan sistem pengenalan sidik jari, iris, dan pendeteksi muka memastikan keakuratan kehadiran dan mencegah kecurangan pengguna. Opsional, RFID atau *barcode* dapat digunakan untuk autentikasi dua faktor bersamaan dengan biometrik.



Gambar 2.1 ilustrasi program NChecked  
(Sumber : Nchecked Brosur, 2017)

## 2. GPS logging.

NChecked secara opsional dapat menentukan dan menyimpan lokasi pengguna selama pengecekan. Fitur ini berguna untuk pelacakan kehadiran karyawan jarak jauh dan tersedia pada perangkat yang memiliki fungsi geolokasi. Posisi pengguna secara otomatis tersimpan dalam *database* sebagai alamat jalan atau sebagai koordinat geografis jika alamat jalan tidak tersedia.

## 3. Employee groups and shift schedules.

NAME	START	END
Default	8:00 AM	8:00 AM
Day Shift	8:00 AM	5:00 PM
Night Shift	8:00 PM	8:00 AM
Split Shift	8:00 PM	10:00 PM

USER GROUP	SUNDAY	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	SATURDAY
Default	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Executives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gambar 2.2 pelaporan jam kerja pada NCheckeded Program  
(Sumber : Brosur Nchecked, 2017)

Pengguna dapat dikelompokkan sesuai dengan struktur organisasinya atau posisi jabatannya di sebuah perusahaan. Pengelompokan dapat dibuat dan ditugaskan kepada setiap kelompokannya yang terlihat pada Gambar 2.2.

4. *Reports Generation.*

Setiap pengguna yang sudah terdaftar akan terlihat hasil laporan kehadirannya secara lengkap dari ringkasan harian yang dibuat dan dicetak secara otomatis. Secara keseluruhan, laporan yang diberikan mencakup informasi lokasi untuk pengecekan setiap kegiatan. Laporan dapat dibuat sesuai dengan kebutuhan atau kepentingan perusahaan itu sendiri.

5. *External Applications Call.*

NChecked Biometric Attendance dapat dikonfigurasi ke aplikasi panggilan suara setelah melaksanakan *check-in* dan *check-out*. Aplikasi ini dapat memberikan himbuan atau pengumuman kepada pengguna untuk memberitahu tentang kehadiran pengguna di area tersebut.

6. *Multiple architectures support*

**Cloud Architecture.** NChecked dapat dipasang sebagai *light-weight client app* didalam perangkat Android. Pengguna cukup membuat sebuah akun dari NChecked *Cloud* dan masuk menggunakan akun yang sudah terdaftar untuk memasang aplikasi di android. Dalam fitur ini terdapat semua *Biometric recognition* sehingga semua data kehadiran dapat di simpan disana.

**Client-server.** NChecked dapat dipasang di komputer, dimana setiap komputer memiliki jaringan yang sama. Salah satu dari PC tersebut akan berperan sebagai *server*, dimana sebagai tempat penyimpanan data dari peengguna yang telah terdaftar. Sistem dapat ditingkatkan kapan saja dengan cara menambahkan jumlah komputer yang dapat mengakses NChecked. Mode ini cocok untuk sebuah perusahaan yang perlu memastikan privasi data pengguna.

**Stand-alone mode.** NChecked dapat dijalankan di PC, laptop, dan android dengan mode *stand-alone*, yang artinya semua data *Biometric* akan tersimpan didalam komputer, sebaik mungkin semua operasional akan berjalan secara lokal. Komputer yang telah terpasang NChecked dapat dioperasikan tanpa jaringan internet, kecuali untuk penggunaan pertama saat proses pemasangan aplikasi. Mode ini cocok untuk sebuah perusahaan kecil dimana pengguna yang dibutuhkan tidak terlalu banyak.

#### 7. Database sychronization.

Sebuah perangkat yang telah terpasang NChecked dapat dikonfigurasi secara otomatis terhadap data kehadirannya dengan *server* yang lainnya. Sinkronisasi ini dapat terjadi apabila setiap *server* terhubung dengan internet yang tersedia. Pilihan ini berguna untuk mengontrol kehadiran pengguna ketika berada di tempat yang tidak dapat dijangkau.

#### 8. Data Export.

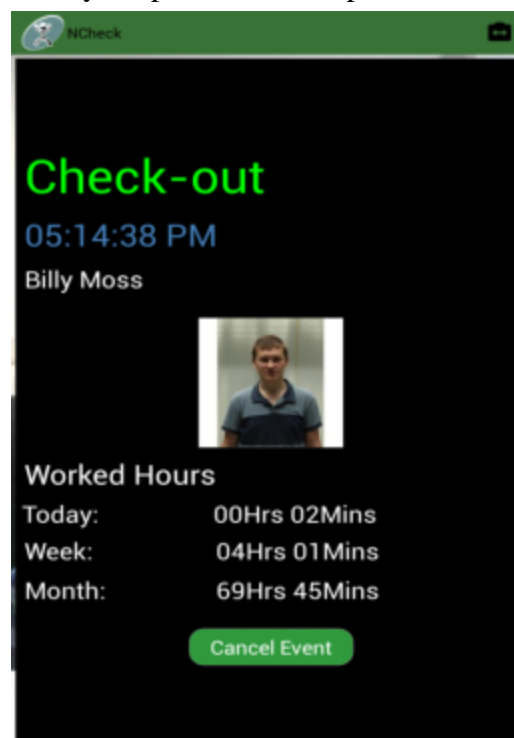
laporan kehadiran dapat di *export* ke tipe file XLS, PDF atau CSV file. Data yang di *export* dapat diatur sesuai kebutuhan dari perusahaan dalam interval waktu tertentu.

#### 9. Notifications via email.

Sebuah pemberitahuan akan terkirim ke pengguna yang lupa untuk mengecek sistem.

### 2.2.2. Penerapan Sistem Akses pada Aplikasi Android

NChecked Biometric Attendance memiliki fitur akses yang sama untuk aplikasi android. Setiap pengguna hanya perlu membuat akun di NChecked *Cloud* dan memasukkan kredensial akun ke aplikasi yang diinstal untuk mulai menggunakannya. Semua pengakuan Biometrik dilakukan di NChecked *Cloud*, serta semua data kehadiran disimpan di sana. Penggunaan Nchecked *Cloud* hanya dapat melakukan pemindaian wajah saja. (Neuro, 2017)



Gambar 2.3 Nchecked Android *Check Out*  
(Sumber : Nchecked Brosur, 2017)

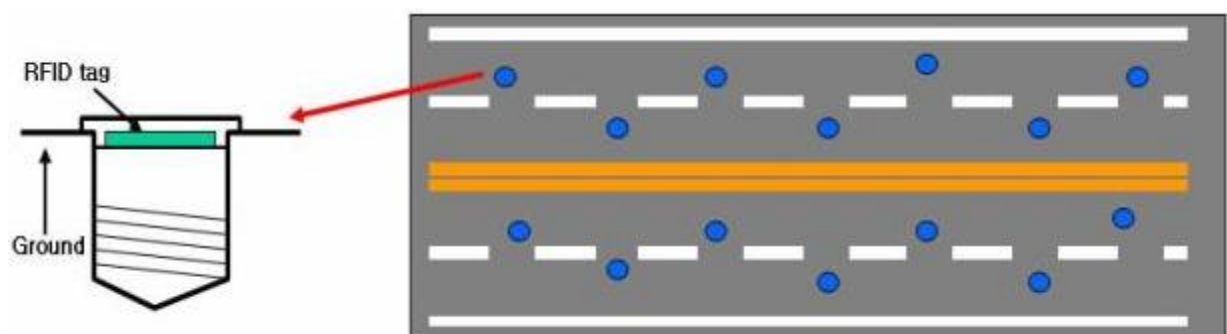
Terlihat pada Gambar 2.3 merupakan tampilan aplikasi dari Nchecked dengan menggunakan sistem android. Dari aplikasi ini setiap pengguna akan dapat diketahui jumlah jam kerja yang telah dia lakukan setiap hari, mingguan dan bulanannya. Sehingga aplikasi Nchecked dapat digunakan oleh manajemen saat melakukan rapat – rapat perusahaan, proyek dll. Dan juga setiap manajemen perusahaan dapat melihat jumlah *user* yang telah mengakses tempat kerja melalui aplikasi android ini.

#### A. System Requirements

Penggunaan aplikasi NChecked Biometric Attendance sistem yang digunakan seharusnya memenuhi persyaratan seperti, PC or laptop dengan x86 32 or 64 bit *processor* dan microsoft windows 7/8/10, 32-bit atau 64-bit. Dan juga ada penambahan perangkat yang dapat menunjang kinerja dari aplikasi NChecked. Sebuah *fingerprint scanner* yang direkomendasi adalah 300 x 400 *pixel image size*, sebuah *webcam* atau kamera dengan resolusi 640 x 480 *pixel*, dan iris *scanner* yang direkomendasikan.(Neuro,2017)

#### 2.2.3. Sistem Pemosisian RFID

Sebuah teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) dapat digabungkan dengan sistem navigasi untuk meningkatkan akurasi suatu posisi. Yang dimana fungsi utama dari sistem RFID ini adalah untuk mengambil informasi identitas dari sebuah tag yang sudah dilengkapi atau juga biasanya disebut dengan transponder. Tags ini akan ditempelkan atau digunakan oleh pengguna atau barang. Sehingga sangat mungkin untuk mengetahui posisi dari pengguna atau barang tersebut.(Finkenzeller,2010)



Gambar 2.4 RFID Tag on a Road  
(Sumber : Chon, 2004)

Pada Gambar 2.4 merupakan aplikasi RFID di jalan. Sebuah RFID *reader* dan antena akan membaca tag tersebut sehingga posisi seseorang atau barang yang dilengkapi tags dapat diketahui. Kerja dari RFID *reader* dan antena akan saling terintegrasi, dimana antena coil akan menginduksi medan magnet di *coil tags*. Tag kemudian mengeluarkan energi sebagai

hasil dari induksi *antena coil* terhadap tag. Sehingga dapat diterima oleh RFID *reader* sebagai informasi keberadaan sebuah tag dan RFID *reader* akan memancarkan gelombang elektromagnetik. Hasil yang diperoleh dari sebuah penelitian ini adalah ketepatan komunikasi RFID dan waktu akses tag basis data yang ditampilkan. Untuk kecepatan komunikasi, penelitian menunjukkan bahwa 18 milidetik yang diperlukan untuk menyelesaikan transaksi membaca. Dengan hasil tersebut, itu dihitung bahwa kecepatan komunikasi adalah 7.11Kbps sebagai lawan 64Kbps dalam spesifikasi.

Tabel 2.1 *Hardware Specification*

Reader	<i>Frequency</i>	908.5 – 914 MHz (14 Channels, 250 kHz spacing Frequency Hope)
	<i>Radio Power Output</i>	1W <i>Conductive (Korean Band)</i>
	<i>Read Range</i>	6 meters ( <i>Typically read range depends on reader environment and the used tag</i> )
	<i>Operating Temperature Range</i>	-10 deg to +50 C
	<i>Humidity</i>	5 to 95 % non-condensing
Tag	<i>Tag ID</i>	128 bits
	<i>Big Data Rate</i>	64 Kbit/s
Antenna	<i>Gain</i>	6 dBi
	<i>In Band VSWR</i>	<1,2

Sumber : (Chon, 2005)

Pada Tabel 2.1 dapat disimpulkan bahwa itu adalah layak untuk mengambil bit untuk ID dari tag pada kecepatan tinggi asalkan tag operasional di kondisi yang keras yang diinstal. Kami juga berpendapat bahwa *database* untuk informasi yang sesuai dengan tag di jalan-jalan yang diperlukan. Studi kinerja pada *database* tag menunjukkan bahwa waktu akses tidak signifikan dibandingkan dengan transaksi membaca. Oleh karena itu setelah sebuah ID diambil oleh pembaca RFID, mendapatkan informasi yang diperlukan dari *database* tidak menimbulkan masalah. (Chon, 2005)

RFID menggunakan sistem identifikasi dengan gelombang elektromagnetik. Untuk itu minimal dibutuhkan dua buah perangkat, yang disebut Tag dan *reader*. Saat pemindaian data, *reader* membaca sinyal yang diberikan oleh tag RFID. tag RFID ini dapat diletakkan atau dipasang langsung dengan kartu yang akan digunakan. Sehingga identifikasi dilakukan dengan menggunakan kartu yang dimiliki.





Gambar 2.5 Tag RFID  
(Sumber : Chon, 2005)

Pada Gambar 2.5 merupakan tag RFID yang adalah sebuah alat yang melekat pada objek yang akan diidentifikasi oleh RFID *reader*. Tag RFID dapat berupa perangkat pasif atau aktif. Tag pasif artinya tanpa baterai dan tag aktif artinya menggunakan baterai. Tag pasif lebih banyak digunakan karena murah dan mempunyai ukuran lebih kecil. Tag RFID dapat berupa perangkat *read-only* yang berarti hanya dapat dibaca saja ataupun perangkat *read-write* yang berarti dapat dibaca dan ditulis ulang untuk *update*. (Chon, 2005)

#### 2.2.4. *Fingerprint* (Sidik Jari)

*fingerprint* adalah guratan-guratan yang terdapat di kulit ujung jari. Fungsinya adalah untuk memberi gaya gesekan lebih besar agar jari dapat memegang benda-benda lebih berat. Sidik jari yang dapat digunakan sebagai sarana pengamanan dalam melakukan akses ke komputer karena sidik jari mempunyai ciri yang unik, setiap manusia memilikinya, dan selalu ada perbedaan antara yang satu dengan yang lain. (Angraini, 2009)

Teknologi *fingerprint* banyak diterapkan untuk berbagai keperluan kantor, perusahaan, instansi dan badan berorganisasi lainnya, terutama untuk keamanan data dan pengawasan internal melalui pengawasan kehadiran pegawai atau karyawan. Setiap orang mempunyai perbedaan pada sidik jarinya. Bahkan orang kembar sekalipun juga memiliki sidik jari yang tidak sama. Sehingga dengan memanfaatkan teknologi identifikasi Biometrik bisa dijadikan sebagai bentuk keamanan data kehadiran. Hal ini tidak seperti penggunaan *password*, *smartcard* ataupun kode PIN yang mudah hilang atau lupa. Penggunaan *fingerprint* sudah cukup membantu karena dengan sidik jari tidak mungkin hilang atau lupa. (Angraini, 2009)

Adapun beberapa manfaat dan keunggulan dari penggunaan sistem teknologi *fingerprint* diantaranya yaitu :

1. Elegan penggunaan *fingerprint* tentu akan terasa lebih praktis, cepat dan mudah. Artinya data yang masuk tidak perlu direkap ulang. Karena bisa di *copy-paste* dan tidak perlu banyak memfotokopi yang biasa dilakukan.
2. Akurat, sistem pengenalan *fingerprint* (sidik jari) memiliki akurasi yang tinggi dibandingkan pengenalan yang lainnya.
3. Ekonomis, dibandingkan sistem pengenalan lainnya harga *fingerprint* lebih murah.
4. Securitas tinggi, dibandingkan sistem kartu, baik yang kuno (*punch card*) dan yang modern (*proximity card*), sistem sidik jari memiliki risiko paling kecil untuk dimanipulasi.
5. Terintegrasi dengan sistem perangkat lunak (skalabilitas tinggi), pada umumnya sistem kehadiran ini secara *default* memiliki perangkat lunak bawaan (*built in*) yang berfungsi untuk mengatur koneksi jaringan antara basis data dengan media penyimpanan internal mesin, mengupload data pengguna ke mesin, mengunduh data dari mesin ke komputer, mengolah data dan mencetak laporan. Dapat menampung ribuan *record* (log transaksi) dan pemgguna (*finger/sidik jari*).
6. Efektivitas waktu, teknologi *fingerprint* akan membangun kesadaran pengguna dalam hal ketepatan waktu. Karena pencatatan data *fingerprint* diformat dalam batas waktu yang telah ditentukan.

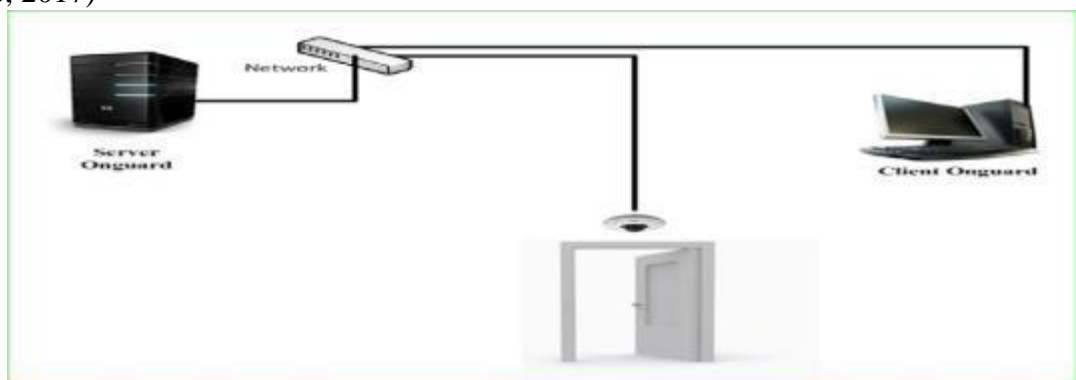
#### **2.2.5. Penerapan Sistem Informasi untuk meningkatkan Kinerja untuk Sistem Manajemen Perawatan Fasilitas Industri Manufaktur Kapal**

Penelitian ini didasarkan pada beberapa penelitian terdahulu yang membahas tentang penerapan sistem untuk meningkatkan kinerja karyawan yang ada di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (PT. DPS). Perancangan sistem informasi berbasis komputer untuk sistem manajemen perawatan fasilitas industri manufaktur kapal. Penelitian didasarkan pada PT. DPS masih menggunakan sistem manual dalam melakukan kegiatan manajemen perawatan peralatan/mesin. Hal tersebut yang menyebabkan keterlambatan tindakan perawatan mesin. Keterlambatan yang terjadi dikarenakan kurangnya informasi dan tidak adanya sistem peringatan yang mendukung manajemen perawatan. Peningkatan keterampilan mengenai tindakan – tindakan awal perawatan peralatan dengan menggunakan metode *Total Productive Maintenance* (TPM). Sehingga tujuan dari penelitian ini merancang sebuah sistem yang dapat memberikan informasi perawatan peralatan dan sistem peringatan jadwal perawatan. Sistem yang akan diterapkan ini dapat memperbaiki sistem manual yang ada saat itu. Sistem

informasi manajemen perawatan peralatan dapat memenuhi semua kebutuhan yang dibutuhkan oleh supervisor dan karyawan. (Albab & Triwilaswandio W.P., 2016)

### 2.2.6. Penerapan CCTV pada Access Control System

*Access Control System* (ACS) merupakan suatu perangkat kontrol yang terpasang pada pintu ruangan berguna untuk membatasi akses pengunjung dalam memasuki ruangan. Untuk itu, diterapkan fitur kamera *Closed Circuit Television* (CCTV) untuk menunjang ACS menggunakan sistem OnGuard 2013. Pada penelitian ini merancang dan mensimulasikan penerapan fitur kamera CCTV untuk ACS menggunakan sistem OnGuard 2013. Data yang berupa gambar dan identitas para pengunjung dapat direkam dengan menggunakan kamera CCTV pada saat masuk ruangan dengan menggunakan *Card ID/Proximity Card*. Pengunjung yang sah pada saat hendak memasuki ruangan dapat dibandingkan dengan identitas penggunanya agar pintu yang terpasang ACS dapat terbuka. Berdasarkan data hasil pengujian menunjukkan hasilnya mencapai 100%, “*Granted No entry*” 0%. Kemudian dengan menggunakan metode *antipussback* pengunjung ruangan dapat dengan mudah dikenali siapa saja yang masih berada didalam ruangan dan ditampilkan pada sistem OnGuard. (Saepudin & Sutoyo, 2017)



Gambar 2.6 integrasi CCTV pada *Access Control System*  
Sumber : (Saepudin & Sutoyo, 2017)

Perancangan ACS dapat dilihat pada Gambar 2.6. Pada penelitian ini *Access Control System* (ACS) akan ditambahkan dengan menggunakan kamera CCTV. Penelitian ini diaplikasikan langsung dilapangan dengan adanya *Access Control System* (ACS) ditambahkan fitur kamera CCTV, dengan asumsi bagi pengunjung yang masuk pada saat mendekatkan *Card ID/Proximity Card* ke *Reader* maka pintu akan terbuka dan kamera CCTV akan melaporkan pengunjung tersebut sehingga dalam proses identifikasi antara pengunjung dengan pemilik *Card ID/Proximity Card* dapat disesuaikan. (Saepudin & Sutoyo, 2017)

### **2.2.7. Perancangan Sistem Informasi Berbasis Komputer Untuk *Monitoring* Aktivitas**

Merancang sistem informasi berbasis komputer untuk *monitoring* aktivitas di bengkel produksi pada pembangunan kapal baru. Pertama, kebiasaan sistem pemantauan yang ada di bengkel produksi perusahaan pembangunan kapal dilakukan observasi. Kedua, sistem informasi berbasis komputer untuk *monitoring* aktivitas di bengkel produksi pada pembangunan kapal baru direncanakan dengan menggunakan *mock up* sebagai alat untuk mendesain. Tahap akhir, sistem informasi yang telah dirancang diuji kepada responden. Sistem informasi ini mempunyai fitur untuk mendaftarkan proyek kapal baru dan data kapal, menu untuk memasukan pengguna baru dan pekerja di bengkel, menunjukkan kemajuan progres pembangunan kapal. (Pratama & Triwilaswandio W.P., 2017)

Sistem informasi yang dirancang dapat mempermudah pelaporan pekerjaan pihak internal galangan khususnya sebagai penghubung antar tiap kepala bengkel produksi dan pihak departemen PPC dalam melakukan pengamatan secara menyeluruh terkait aktivitas yang dikerjakan di bengkel produksi. Sistem informasi yang dirancang memiliki kelebihan menampilkan terkait proses pelaporan aktivitas yang terdiri dari aktivitas apa saja yang telah dilakukan, jam orang dan jam mesin yang bekerja, siapa saja yang bekerja, kendala proses produksi, perencanaan beban kerja, persentase progres, produktivitas bengkel dan lain-lain. Lalu fitur penyampaian laporan yang terintegrasi antara pihak-pihak terkait membuat proses pelaporan menjadi lebih praktis. Selain itu terdapat fungsi untuk mengakses data yang telah tersimpan di *database historical data monitoring activity*. Jadi data tersebut tersimpan dengan rapi dan aman. (Pratama & Triwilaswandio W.P., 2017)

### **2.2.8. Analisa Penerapan Metode *Performance PRISM* untuk Mengukur Kinerja Galangan**

Suatu sistem pengukuran kinerja yang membantu perusahaan melakukan perbaikan secara kontinyu sangat dibutuhkan. Sedangkan sistem pengukuran kinerja konvensional yang hanya mengukur perspektif finansial dianggap tidak lagi menjawab permasalahan riil yang ada. Jalan terbaik bagi perusahaan untuk dapat bertahan serta berhasil dalam jangka panjang, untuk masa sekarang dan masa yang akan datang adalah dengan mengidentifikasi keinginan dan kebutuhan para *stakeholder* dan memberikan nilai tambah untuk seluruh *stakeholder*. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan menerapkan sebuah metode yaitu *Performance PRISM*. (Ari & Triwilaswandio. W.P., 2005)

Perancangan sistem pengukuran model ini dilakukan dengan mengidentifikasi kepuasan dan kontribusi *stakeholder* perusahaan ke dalam ukuran – ukuran kinerja (*Key Performance Indikator*) yang lebih bersifat taktis dan kuantitatif. Dari hasil identifikasi ini kemudian dilakukan pembobotan dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*), kemudian dilakukan *tryout* dengan *scoring* dan *Traffic light system* untuk masing – masing indikator kinerja, sehingga perusahaan dapat mengetahui dengan tepat perbaikan yang harus dilakukan. (Ari & Triwilaswandio. W.P., 2005)

### **2.2.9. Studi Implementasi Six Sigma pada Tahap Fabrikasi dalam Proses Pembangunan Kapal Baru**

Dalam penelitian ini bertujuan untuk menentukan besarnya sigma proses tahap fabrikasi dari sebuah galangan kapal yang menjadi studi kasus, mengidentifikasi penyebab yang mempengaruhi *defect*, dan menentukan upaya–upaya yang dilakukan untuk meminimasi *defect* menggunakan metode *six sigma* DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve* dan *Control*). Sehingga sebagai referensi untuk mengetahui tahap *monitoring* pekerjaan karyawan yang sudah diteliti sebelumnya di PT. DPS. (Yanuar & Triwilaswandio. W.P., 2013)

### **2.2.10. Analisa Peningkatan Kualitas Layanan Jasa Reparasi Kapal Di Galangan Kapal Jawa Timur**

Dalam penelitian ini bertujuan meningkatkan kualitas layanan jasa reparasi kapal berdasarkan penilaian pemilik kapal atau perusahaan pelayaran yang pernah melakukan reparasi kapal di galangan kapal yang ada di daerah Jawa Timur. Sehingga pada penelitian ini dijadikan referensi untuk mengetahui tingkat kualitas pelayanan dari pihak galangan kapal yang sudah pernah diteliti sebelumnya dan akan dikaitkan dengan penelitian menerapkan sistem akses dan *monitoring* SDM di galangan kapal. (Nurwanti & Triwilaswandio. W.P., 2016)

### **2.2.11. Perancangan Aplikasi Komputer Berbasis Android untuk Estimasi Biaya Reparasi Kapal Interaktif**

Dalam penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu aplikasi komputer berbasis android yang berfungsi sebagai media atau sarana dalam memperkirakan besarnya biaya reparasi kapal. Sehingga dalam penelitian sebelumnya sudah memulai untuk merancang sebuah aplikasi dan mengembangkan perusahaan galangan kapal dengan konsep IoT (*Internet of Things*). Dalam hal ini, penulis juga mengambil referensi sebagai pola dasar pemikiran dalam menerapkan sebuah sistem yang terintegrasi di perusahaan galangan kapal. (Hansel & Triwilaswandio. W.P., 2016)

Halaman ini Sengaja dikosongkan

## BAB 3 METODOLOGI

Dalam bab metodologi penelitian ini akan dibahas mengenai langkah pengerjaan tugas akhir mulai dari identifikasi masalah hingga menghasilkan kesimpulan penelitian.

### 3.1. Metode

#### 3.1.1. Metode Observasi

Observasi adalah suatu cara pengumpulan data dengan pengamatan langsung dan pencatatan secara sistematis terhadap objek yang akan di teliti. Penelitian tugas akhir ini menggunakan metode observasi artinya penelitian ini mencoba hubungan antar variabel berdasarkan data yang diperoleh dari sampel yang ditentukan dalam suatu populasi. Dalam observasi dibutuhkan kuesioner untuk melakukan pengujian terhadap hipotesis yang telah dibuat pada sebelumnya. Observasi yang dilakukan oleh peneliti mengenai kondisi terkini sistem akses dan *monitoring* SDM di perusahaan galangan kapal.

#### 3.1.2. Desain Kuesioner

Kuesioner pada penelitian tugas akhir ini dirancang menjadi dua bagian. Pada bagian pertama berisi tujuan dibuatnya kuesioner, data umum responden, dan petunjuk pengisian secara umum. Dan pada bagian kedua berisi tentang penjelasan pada masing – masing poin kuesioner yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Daftar Poin Pertanyaan di Kuesioner

No	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?						
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?						
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?						
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?						

5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?						
6	Apakah penerapan sistem akses dan <i>monitoring</i> diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?						

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini menggunakan skala *likert* dengan tingkat jawaban terdiri atas 4 tingkatan. Alternatif jawaban tersebut diberi skor dari 1 sampai dengan 4. Pada Tabel 3.2 menjelaskan tentang skor dan pernyataan dari kuesioner.

Tabel 3.2 Skor Pernyataan

No	Pernyataan	Skor
1	Kurang	1
2	Cukup	2
3	Baik	3
4	Sangat Baik	4

### 3.1.3. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak manajemen dari PT Dok dan Perkapalan Surabaya yang menjalankan sistem akses dan *monitoring*. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan dari manajemen perusahaan terhadap pelaksanaan pembelajaran yang telah dilaksanakan.

### 3.2. Proses Pengerjaan

Dalam pengerjaan tugas akhir ini, penulis melakukan beberapa proses tahapan diantaranya. Proses observasi dengan cara mengamati sistem akses dan *monitoring* dalam proses pembangunan kapal yang diterapkan di Galangan Kapal. Selama melakukan observasi akan dilakukan juga proses identifikasi setiap masalah – masalah yang terjadi pada kondisi terkini sistem akses dan *monitoring*. Sehingga ditetapkan rumusan masalah yang dijadikan bahan penelitian.

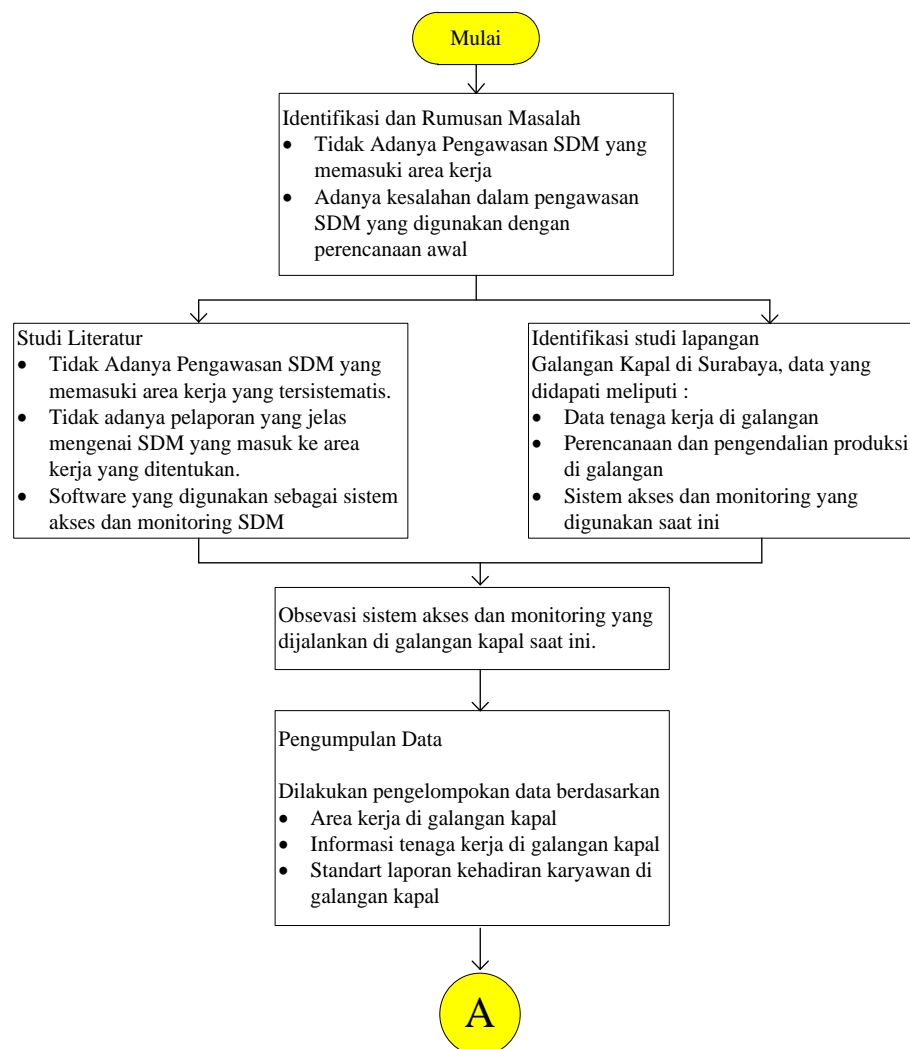
Dan selanjutnya dilakukan proses pembelajaran dengan cara mencari referensi – referensi mengenai sistem akses dan *monitoring* SDM. Dan juga melakukan pembelajaran dari hasil penelitian yang sebelumnya. Setelah mengetahui teori terhadap tujuan penelitian ini, penulis melakukan studi lapangan untuk mencari informasi kondisi terkini dari sistem akses dan *monitoring* di perusahaan. Dari proses studi lapangan, penulis mendapatkan beberapa data yang mendukung dari hasil penelitian ini. Selanjutnya data tersebut diolah sehingga

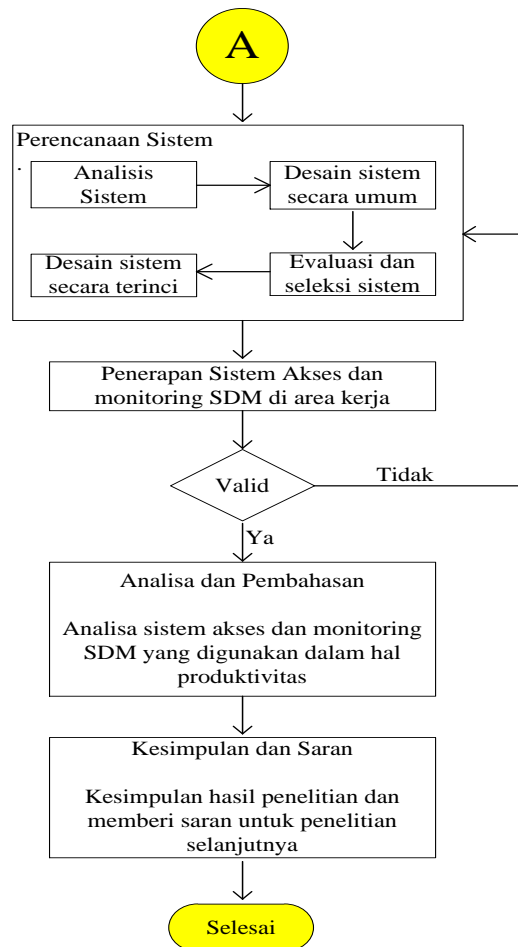


menghasilkan parameter – parameter didalam sistem. Dari parameter tersebut akan dilakukan perancangan sistem yang meliputi dari analisa sistem, desain sistem secara umum, dan seleksi sistem yang akan diterapkan. Setelah itu, penulis akan melakukan analisa pembahasan terhadap sistem yang diterapkan. Ketika semua pembahasan sudah lengkap maka selanjutnya dilakukan proses penyusunan laporan dari penelitian ini hingga menghasilkan sebuah kesimpulan dan saran.

### 3.3. Lokasi Pengerjaan

Pengerjaan tugas akhir dilaksanakan di Laboratorium Teknologi dan Manajemen Produksi Kapal dan mengambil sampel data di PT Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero).





Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

### 3.3.1. Tahap Identifikasi dan Perumusan Masalah

Tahap ini merupakan tahapan awal penelitian, peneliti mulai melakukan observasi untuk mengidentifikasi, menentukan rumusan dan batasan masalah dari penelitian. Proses observasi dilakukan dengan mengamati sistem akses dan *monitoring* dalam proses pembangunan kapal yang diterapkan di galangan kapal. Dari proses identifikasi ini penulis juga mengamati masalah – masalah yang terjadi didalam sistem akses dan *monitoring* yang diterapkan. Sehingga ditetapkan rumusan masalah yang dijadikan bahan penelitian.

### 3.3.2. Studi Pustaka

Studi pustaka yang dilakukan meliputi tinjauan dasar teori yang relevan dengan penelitian dan mendukung dalam perancangan aplikasi, adapun studi pustaka tersebut berkaitan dengan :

1. Sistem akses dan *monitoring*
2. Penerapan sistem akses dan *monitoring*
3. Produktivitas galangan kapal dan pengukurannya
4. Faktor produksi dan tenaga kerja dengan produktivitas

5. Galangan Kapal
6. Tinjauan tentang penelitian – penelitian yang dilakukan sebelumnya

### **3.3.3. Studi Lapangan**

Studi lapangan dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi yang terkait dengan pengerjaan Tugas Akhir di galangan kapal. Data yang dibutuhkan dari galangan kapal meliputi ;

- a. Area kerja dalam Proses pembangunan kapal
- b. Sistem Akses dan *Monitoring* SDM di galangan
- c. Tenaga kerja di galangan kapal

### **3.3.4. Studi Kondisi Sistem Awal**

Tahap ini merupakan tahapan untuk mengobservasi sistem akses dan *monitoring* yang dijalankan perusahaan saat ini, kegiatan ini dapat diulas dan digambarkan dengan diagram alir sesuai dengan informasi yang didapatkan dari pengumpulan data survei lapangan. *Review* dan gambaran mengenai sistem yang dijalankan sekarang, akan dilakukan simulasi penerapan sistem dengan didukung oleh data – data hasil pengumpulan data.

### **3.3.5. Tahap Pengolahan Data**

Data yang diperoleh peneliti baik berupa data sekunder dan data primer, dilakukan pengolahan data terlebih dahulu sebelum merancang simulasi penerapan sistem akses dan *monitoring*. Pengolahan data dilakukan dengan mengacu pada data studi kondisi awal sistem dan pengumpulan data. Tahapan ini melakukan pengelompokan data berdasarkan area kerja yang terdapat di galangan kapal dan *database* keahlian pekerja yang ada di dalam galangan kapal yang nantinya digunakan dalam sistem. Dari pengolahan data ini dihasilkan parameter – parameter di dalam sistem.

### **3.3.6. Tahap Perancangan Sistem**

Pada tahap ini adalah perancangan sistem akses dan *monitoring* sesuai data yang diperoleh. Tahap perancangan sistem akses dan *monitoring* antara lain :

- a. Analisis Sistem

Tahap ini menunjukkan kebutuhan pemakai informasi dan menentukan tingkat penampilan sistem yang diperlukan untuk memuaskan kebutuhan tersebut. Fase ini meliputi penetapan jangkauan sistem akses dan *monitoring*, mengatur rangkaian tugas, dan menyediakan dasar untuk kontrol. Analisis mengumpulkan persyaratan untuk sistem.

b. Desain Sistem secara Umum

Tahap ini bertujuan untuk membuat gambaran mengenai sistem yang akan dikembangkan. Dan juga menentukan peralatan yang digunakan dengan berbagai opsi sesuai dengan kebutuhan untuk mengembangkan sistem akses dan *monitoring* SDM di galangan

c. Evaluasi dan Seleksi Sistem

Melakukan seleksi terhadap sistem yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan.

### **3.3.7. Tahap Penerapan Sistem**

Pada tahap ini dilakukan penerapan siste yang telah dibuat. Penerapan dilakukan secara online, untuk memastikan sistem akses dan *monitoring* SDM tersebut dapat digunakan dan berjalan dengan baik. Pengujian online menggunakan koneksi internet yang terhubung dengan *server*. Sistem diuji dengan melihat kemampuan sistem yang dipilih dalam melakukan pengolahan data yang sudah dimasukkan ke dalam sistem. Dari pengolahan data tersebut, aplikasi dapat memberikan informasi kepada pengguna terkait akses dan *monitoring* SDM. Pengguna sistem memberikan penilaian terhadap sistem pada kuesioner yang telah disediakan.

### **3.3.8. Tahap Analisa dan Pembahasan**

Sistem yang telah dibuat, dilakukan uji perbandingan sistem antara sistem yang sedang dikembangkan dengan sistem eksisting yang dijalankan galangan kapal saat ini, uji peningkatan kinerja ketika diterapkan sistem akses dan *monitoring* SDM, dan uji verifikasi dilakukan untuk memastikan sistem akses dan *monitoring* SDM dapat digunakan dan mengetahui respon dari responden terhadap sistem berdasarkan dari hasil kuesioner.

### **3.3.9. Tahap Penyusunan Laporan**

Dari hasil penelitian yang diperoleh, dilakukan penulisan dan penyusunan menjadi sebuah laporan penelitian agar hasil dan tujuan penelitian dapat dibaca oleh pembaca. Penyusunan laporan harus mengikuti format standar dan pedoman penyusunan penelitian yang ditetapkan oleh institusi dari pihak peneliti.

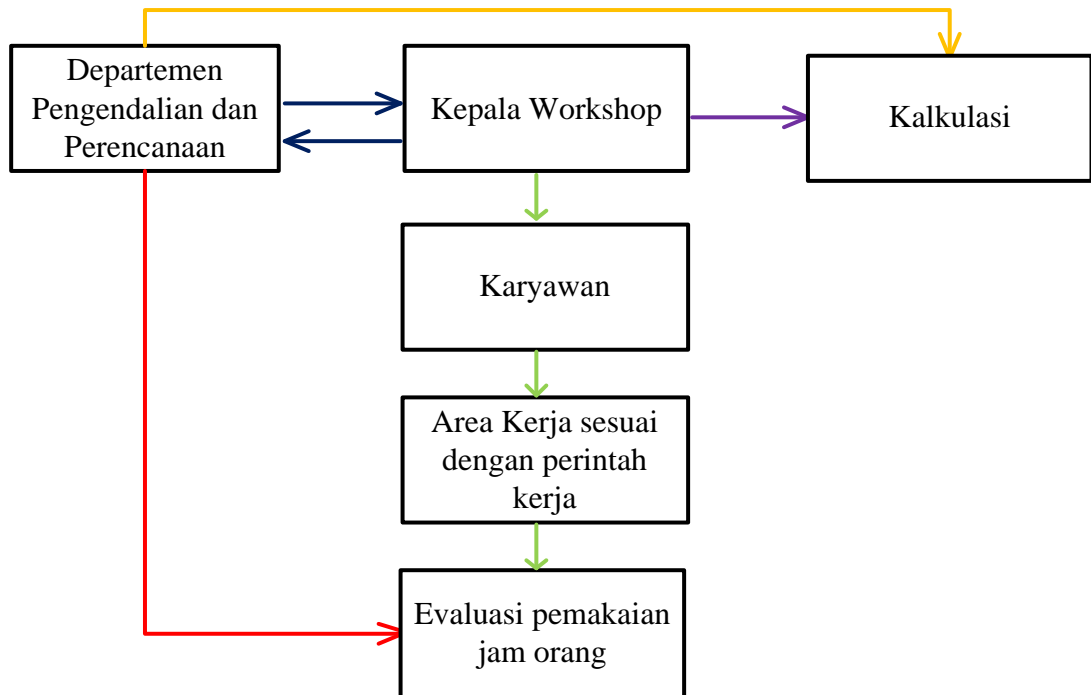
### **3.3.10. Tahap Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan hasilnya dan diberikan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.

## BAB 4

# KONDISI EKSISTING SISTEM AKSES DAN *MONITORING* GALANGAN KAPAL

### 4.1. Analisa Kondisi Eksisting Sistem Akses dan *Monitoring* Galangan Kapal



Gambar 4.1 Alur Sistem Akses dan *Monitoring* Karyawan menuju Area Kerja

- Biru : Alur perencanaan jam orang dan aktivitas per hari.
- Ungu : Alur pemberian nama – nama karyawan yang bekerja sesuai perintah kerja harian sebagai jam masuk kerja
- Hijau : Alur karyawan mendapatkan perintah menuju area kerja sesuai dengan perintah kerja harian
- Merah : Alur pengawasan pemakaian jam orang di area kerja oleh Dept PPC
- Kuning : Alur Evaluasi jumlah pekerja yang sesuai perintah kerja sebagai waktu selesai bekerja

Dalam Tugas Akhir ini penulis melakukan observasi di PT. Dok Perkapalan Surabaya terkait sistem akses dan *monitoring* yang diterapkan. Seperti pada Gambar 4.1 dijelaskan bahwa alur akses dan *monitoring* karyawan yang ada yaitu dari proses perencanaan aktivitas

pekerjaan yang dilakukan oleh departemen PPC hingga proses evaluasi pemakaian jam orang setelah proses pekerjaan sedang berlangsung.

Pada sistem akses dan *monitoring* yang saat ini digunakan oleh pihak PT Dok Perkapalan Surabaya masih belum ada. Dari pihak perusahaan yang bertanggung jawab dalam menentukan perencanaan pekerjaan disuatu proyek adalah departemen Perencanaan dan Pengendalian Produksi (PPC). Dari Departemen perencanaan dan pengendalian produksi akan membuat sebuah perencanaan jam orang setiap harinya sesuai dengan progres dari pembangunan kapal. Dan *output* dari departemen PPC adalah sebuah *Daily activity* dimana berisikan tentang daftar pekerjaan yang akan dilakukan, kebutuhan orang yang harus digunakan, lamanya waktu pengerjaan, dan bagian *workshop* yang bertanggung jawab terhadap pekerjaan itu. Dan selanjutnya dari pihak PPC memberikan *daily activity* kepada kepala *workshop* agar diberikan data tenaga kerja yang dimiliki.

Nama – nama karyawan tersebut akan diberikan kepada kepada departemen kalkulasi dan PPC sebagai rekapan jam masuk kerja karyawan tersebut saat memulai pekerjaan. Departemen akan melakukan evaluasi terhadap nama – nama karyawan tersebut dengan perencanaan aktivitas kerja harian yang telah dibuat. Sehingga akan terlihat bahwa karyawan yang sudah mendapatkan perintah masih berada di area kerjanya. Setelah melakukan evaluasi jumlah karyawan di area kerja, akan dilaporkan kembali nama – nama karyawan tersebut kepada departemen kalkulasi sebagai waktu kerja mereka selama satu hari. Dan laporan tersebut dihitung sebagai kinerja mereka selama satu hari kerja dimana selanjutnya sebagai data manajemen dalam memberikan gaji kepada karyawan.

Sehingga saat ini akses tenaga kerja yang masuk ke dalam area kerja yang ditentukan hanya diawasi oleh kepala *workshop* setempat dan informasi kebutuhan tenaga kerja yang digunakan dilaporkan secara lisan dan tulisan tangan kepada PPC. Setelah mendapatkan data tenaga kerja yang digunakan untuk melakukan aktivitas pada saat itu, dari divisi evaluasi dan analisis akan melakukan evaluasi setiap progress pekerjaan yang dilakukan sesuai *Daily Activity* yang sudah ditentukan. Dari divisi Evaluasi dan analisis akan mengecek jumlah tenaga kerja yang digunakan sesuai keadaan yang ada di lapangan dan dibandingkan dengan kebutuhan tenaga kerja sesuai dengan perencanaan diawal. Seseorang akan turun ke lapangan untuk memastikan tenaga kerja yang digunakan dalam lapangan sesuai dengan perencanaan diawal.



Gambar 4.2 Alur sistem absensi karyawan di area kerja kantor

Dalam alur sistem absen pada karyawan di area kerja kantor dapat terlihat pada Gambar 4.2 dimana perusahaan menggunakan teknologi *fingerprint*. Dalam hal ini teknologi *fingerprint* hanya digunakan sebagai absensi setiap karyawan dan menjadi data kinerja setiap karyawan saat berada di area kerja kantor. Karyawan tidak mendapatkan akses khusus saat memasuki kantor mereka masing – masing. Sehingga untuk mengetahui waktu kerja harian setiap karyawan, karyawan harus melakukan absensi sebanyak dua kali. Yaitu pada saat pagi hari sebagai pelaporan jam masuk kerja dan sore hari sebagai jam keluar kerja atau saat pulang kerja. Jadi pada area kerja kantor, karyawan tidak diawasi secara khusus oleh manajemen terhadap aktivitas karyawan saat memasuki atau keluar area kerja.

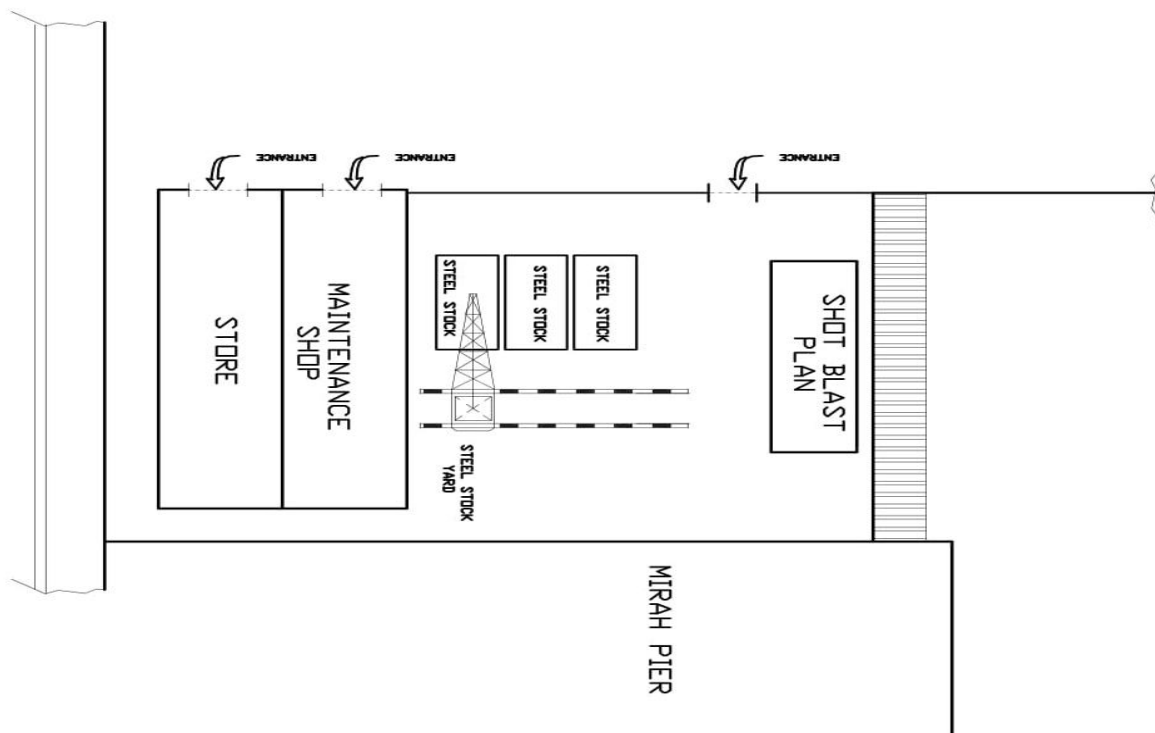
Karyawan yang berada di area kerja kantor juga memiliki target kerja harian. Setiap karyawan mendapatkan *Daily Activity* dari setiap pimpinan mereka. Dari *Daily Activity* tersebut pihak manajemen dapat melakukan *monitoring* terhadap kinerja karyawan setiap harinya. Hal ini dilakukan oleh pihak manajemen dikarenakan pada saat ini area kerja kantor belum menerapkan sistem *monitoring* khusus terhadap kinerja karyawan saat melakukan aktivitas kerja harian mereka. Sehingga cukup sulit bagi pihak manajemen saat melakukan evaluasi kinerja setiap karyawan untuk tiap harinya.

#### 4.1.1. Tipe Pekerjaan di Area Kerja Kantor

Luas dari area perkantoran yang dimiliki oleh PT Dok Perkapalan Surabaya sebesar 11.525 m<sup>2</sup>. Dan itu menjadi salah satu tolok ukur sistem akses dan *monitoring* yang akan diterapkan. Area kantor yang sangat terbuka sehingga banyak karyawan dengan mudah keluar masuk di daerah perkantoran tersebut. Setelah itu, terdapat dua pintu sebagai akses masuk dan keluar nya karyawan di area perkantoran, dan dari kedua akses pintu tersebut belum ada sistem yang dapat mengontrol karyawan yang masuk dan memiliki akses untuk bekerja di area kantor. Sehingga siapapun yang masuk di area kantor tidak akan diketahui keberadaan kecuali melaporkan diri terlebih dahulu di meja resepsionis yang ada di depan pintu utama kantor. Dan terakhir adalah jam kerja atau jam aktif yang berlaku di area perkantoran juga tidak dapat diukur karena tidak ada pengawasan khusus terhadap jam masuk dan keluarnya karyawan di area kantor.

#### 4.1.2. Tipe Pekerjaan di Area Kerja *Workshop*

Area pekerjaan yang ada di *workshop* merupakan area kerja yang akan mempersiapkan kondisi material sebelum diproses. Material akan mengalami transformasi mulai dari pabrik hingga tempat penyimpanan dan pengambilan kembali untuk diproses kemungkinan plat dan profil mengalami deformasi. Sehingga pekerjaan yang dilakukan di area kerja *preparation shop* adalah meluruskan dan membersihkan material dari kotoran dan karat – karat yang menempel. Dapat dilihat pada Gambar 4.3.

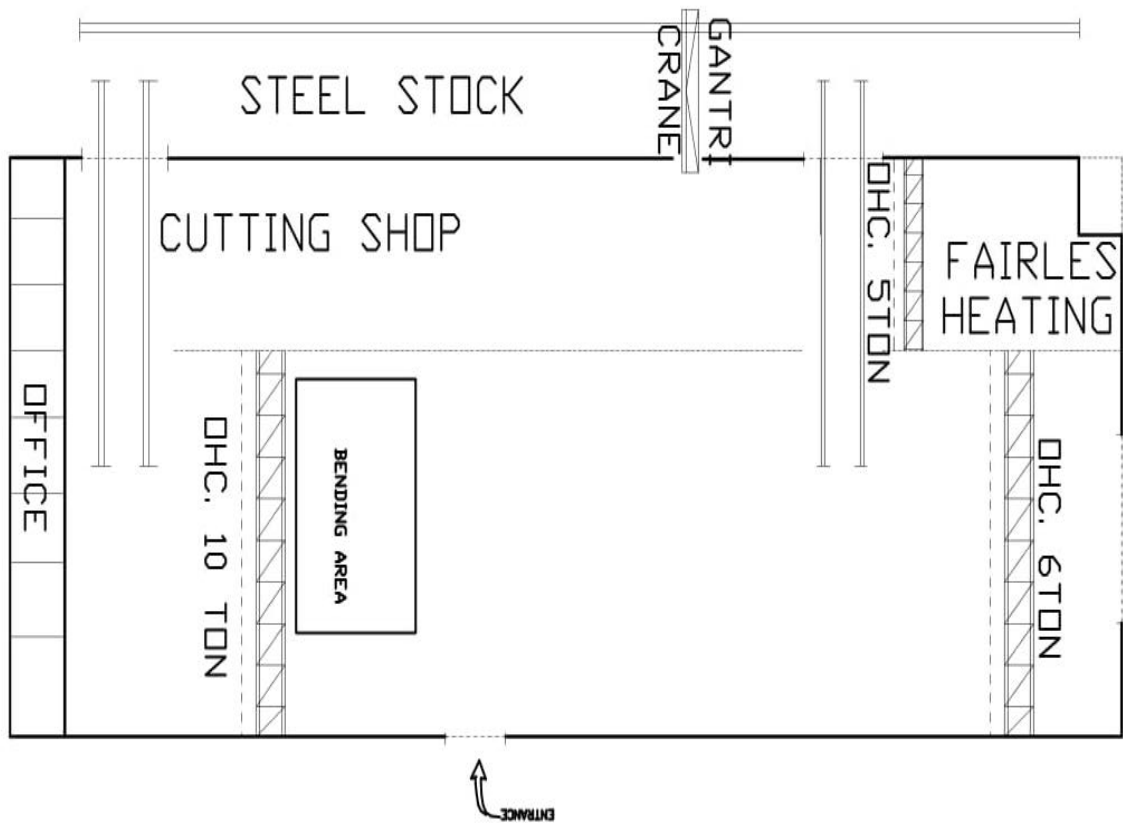


Gambar 4.3 Layout Area Kerja Workshop Preparation  
(Sumber : PT. Dok dan Perkapalan Surabaya)

Proses pembangunan kapal dimulai dengan persiapan material yang akan diolah menjadi bentuk yang diinginkan. Ketika material seperti pelat dan profil datang ke galangan, maka material tersebut akan dilakukan proses persiapan sebelum lanjut ke proses selanjutnya, di area kerja *preparation shop*. Terdapat pekerjaan *blasting* dan *coating primer* di area kerja ini. *Blasting* merupakan proses pembersihan permukaan material dengan menggunakan sistem penyemprotan udara bertekanan tinggi dengan berbagai media seperti pasir, air, dan lain-lain.

Pada pekerjaan ini memiliki luasan area kerja yang cukup besar. Dan selanjutnya, setelah membersihkan permukaan material yang akan digunakan maka material tersebut akan diarahkan ke mesin *coating* untuk memberikan lapisan *primer* pada permukaan material.





Gambar 4.4 Layout Area Kerja Workshop Fabrication  
(Sumber : PT. Dok dan Perkapalan Surabaya)

Pada Gambar 4.4 merupakan area kerja untuk proses pembangunan kapal. Pada pembangunan kapal terdapat beberapa proses salah satunya adalah proses fabrikasi. Proses ini dilakukan pada *workshop* fabrikasi yang memiliki luasan area yang cukup besar. Pekerjaan yang dilakukan saat proses ini adalah *marking*, *cutting*, dan *bending*.

1. *Marking*

Pekerjaan ini merupakan proses penandaan pada permukaan material yang akan mengalami pekerjaan dan ditempat mana harus dilakukan pekerjaan serta pada bagian mana pada material ini yang harus dipasang.

2. *Cutting*

Pekerjaan ini merupakan proses pemotongan material sesuai dengan penandaan yang telah dilakukan sebelumnya. Pada proses ini terdapat dua macam proses pemotongan yang dapat dilakukan diantaranya,

- a. *Cutting manual*

Proses *cutting manual* adalah proses pemotongan pelat dengan cara menggunakan mesin *brander*. Biasanya mesin *brander* ini juga digunakan secara langsung di lapangan sebagai alat untuk *fairing* dan *cutting* sisa pelat saat *joining block*. Hasil

sisi pemotongan dengan cara *cutting* manual ini sangat dipengaruhi oleh teknik dan keahlian dari tukang yang melakukannya karena arah dan laju pemotongan pelat terhadap pelat sepenuhnya dilakukan dengan tangan.

b. *Cutting* mesin CNC

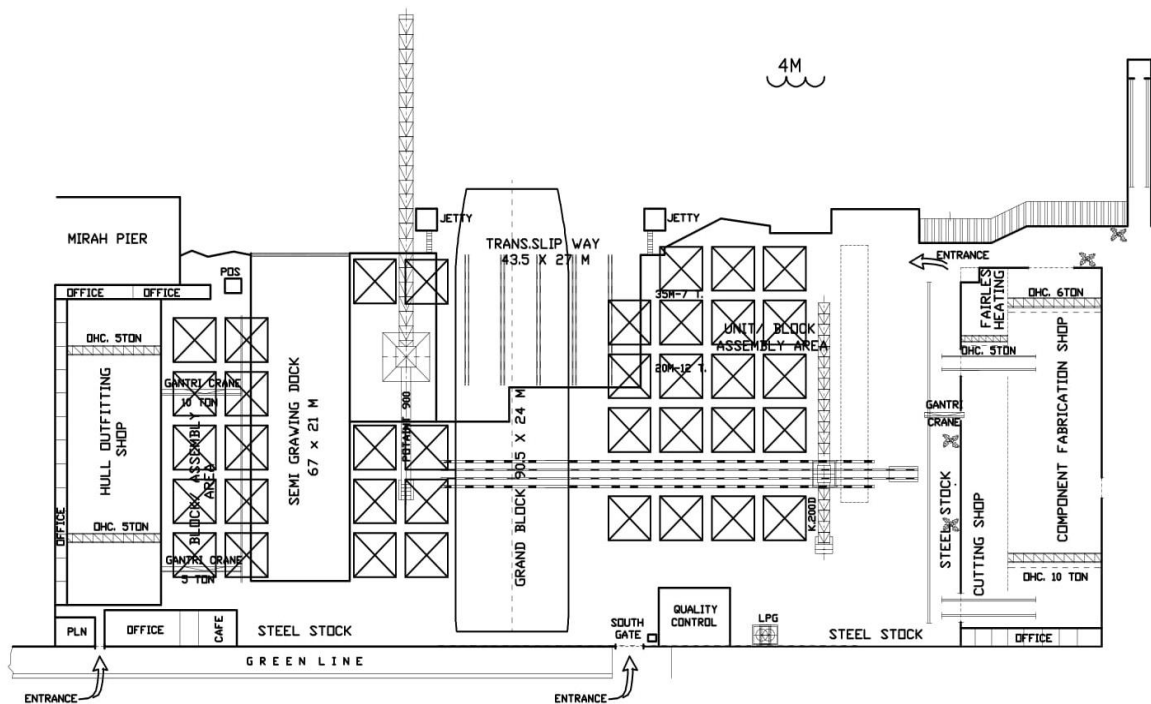
Proses *cutting* pelat dengan menggunakan mesin CNC merupakan teknologi pemotongan pelat yang paling canggih yang dimiliki oleh PT. Dok dan Perkapalan Surabaya. Proses *cutting* pelat menggunakan mesin CNC adalah menggunakan sistem *file* gambar yang berupa kode hasil *output* dari *software* tribon dari rancang bangun. Mesin CNC adalah suatu mesin yang dikontrol oleh komputer dengan menggunakan bahasa numerik (data perintah dengan kode angka, huruf dan simbol) sesuai standar ISO. Sistem kerja teknologi CNC ini akan lebih sinkron antara komputer dan mekanik, sehingga bila dibandingkan dengan mesin perkakas yang sejenis, maka mesin perkakas CNC lebih teliti, lebih tepat, lebih fleksibel dan cocok untuk produksi massal.

3. *Bending (Forming)*

Pekerjaan ini merupakan proses pembentukan pelat menjadi bentuk-bentuk yang ditentukan dengan menggunakan beberapa rambu yang telah dibuat sebelumnya baik rambu garis ataupun rambu bending yang telah dibuat di *Mould Loft*.

#### 4.1.3. Tipe Pekerjaan di Area kerja Lapangan Terbuka

Area kerja lapangan terbuka yang terdapat di PT. DPS memiliki luas lahan sebesar 11.949 m<sup>2</sup>. Dengan luas lahan yang sebesar itu pada area kerja tersebut digunakan untuk melakukan kegiatan pekerjaan seperti *sub assembly*, *assembly*, dan *erection*. Terkait akses yang didapatkan oleh karyawan saat mau bekerja di area tersebut ketika seorang karyawan mendapatkan sebuah perintah kerja dari kepala bengkel masing dan meletakkan *ID Card* pada papan pekerjaan yang ada di bengkel. Sehingga pengawasan yang terjadi pada karyawan hanya mengetahui bahwa karyawan tersebut sudah berada di area kerja. Tapi tidak mengetahui apakah seorang karyawan telah berada di area kerja tersebut dan tidak bisa mengetahui keberadaan karyawan saat di area tersebut



Gambar 4.5 Layout Area Kerja Lapangan Terbuka  
(Sumber : PT. Dok dan Perkapalan Surabaya)

Pada bagian ini menjelaskan tentang lanjutan kegiatan-kegiatan yang dilakukan yang dapat terlihat pada Gambar 4.5 setelah proses fabrikasi, dimana pada intinya bagian *assembly* adalah bagian pemasangan bagian-bagian plat dari hasil *cutting* agar dirangkai menjadi sebuah panel, dan panel tersebut dirangkai lagi menjadi sebuah *section* atau *block*. Pada proses ini hanya terdapat dua pekerjaan yaitu *fit up* (penyambungan) dan *welding* (pengelasan).

#### 4.1.4. Sistem Akses dan *Monitoring* di Area Kerja Kantor

Area kerja kantor merupakan tempat kerja yang sangat aman dalam aktivitas pekerjaannya. Kantor sendiri memiliki beberapa fungsi yang di antaranya adalah, menerima informasi, merekam informasi, mengatur informasi, memberi informasi serta melindungi aset atau harta. Karena setiap area kerja memiliki beberapa perlakuan khusus terhadap sistem akses dan *monitoring*. Akses pada kantor yang saat ini diterapkan adalah sebuah akses masuk pintu kantor yang tidak ada perlakuan khusus ketika ingin masuk ke kantor. Sehingga setiap orang yang mengakses pintu masuk kantor tidak dapat diketahui waktu seseorang masuk dan keluar dari kantor.



Gambar 4.6 Pintu Masuk Gedung Kantor

Pada Gambar 4.6 terlihat akses pintu masuk ke kantor utama dari perusahaan galangan kapal. Setiap orang yang masuk dan keluar dari kantor hanya dapat terawasi oleh seorang karyawan resepsionis. Sehingga tidak ada yang dapat memastikan jam masuk dan keluar seseorang ketika mengakses pintu kantor tersebut. Sehingga pengawasan orang yang mengakses pintu masuk hanya mengandalkan ingatan seseorang yang bertugas sebagai resepsionis.

Dalam kondisi seperti ini akses pintu kantor sangat diperhatikan karena pada perusahaan galangan kapal karyawan yang ada di area kerja kantor akan selalu keluar masuk dari gedung kantor untuk melaksanakan klarifikasi kerja lapangan dengan desain yang sudah direncanakan. Sehingga seorang karyawan akan selalu mengakses pintu masuk setiap harinya untuk kebutuhan kerja. Dengan akses pintu sekarang yang tidak diterapkan sebuah sistem yang dapat mengatur siapa saja yang boleh mengakses pintu masuk, mempermudah seorang karyawan saat beraktivitas keluar masuk kantor. Akan tetapi, setiap peningkatan kinerja akan terjadi apabila area kerja hanya dapat diakses oleh orang yang memiliki kepentingan terhadap setiap pekerjaan yang ada di perusahaan.

Pengawasan terhadap karyawan saat bekerja di kantor pada saat ini di perusahaan galangan kapal tidak dapat mengetahui seluruh aktivitas mereka saat berada di area kerja. Sehingga tidak ada yang dapat mengetahui apakah seorang karyawan berada di tempat kerjanya. Karena dengan mengetahui keberadaan posisi dari seorang karyawan saat jam kerja, perusahaan dapat mengukur kinerja setiap karyawan ketika berada di tempat kerja.

Tipe pekerjaan karyawan yang berkantor adalah lebih banyak bekerja menggunakan komputer. Pengawasan untuk bisa mengawasi karyawan saat menggunakan komputer saat ini hanya menggunakan akses *login user* komputer. Sehingga, perusahaan belum bisa mengetahui aktivitas apa saja yang telah dilakukan oleh karyawan saat bekerja menggunakan komputer.

#### **4.1.5. Parameter Kinerja Dalam Pelaksanaan Kerja di Kantor**

Parameter yang digunakan sebagai acuan untuk perhitungan kinerja karyawan yang ada di kantor yaitu jam masuk kerja, aktivitas kerja, dan hasil kerja. Dalam pengukuran jam masuk kerja karyawan dapat terlihat saat mereka memasuki kantor dan menggunakan absen manual yang sudah disiapkan oleh perusahaan untuk setiap departemen. Yang nantinya dari kartu absen tersebut berisi tentang tanggal, hari, bulan dan tahun bekerja dan juga waktu masuk dan pulang karyawan. Pengukuran aktivitas kerja karyawan pada saat jam kerja dengan cara melakukan pengecekan kantor oleh pemimpin setiap departemennya. Sehingga pengukurannya tidak dapat diukur secara detail untuk melihat aktivitas kerja karyawan, hanya dapat terlihat saat pemimpin departemen melakukan pengecekan saja. Pada kondisi saat ini untuk melihat hasil pengecekan karyawan saat jam kerja adalah menggunakan hasil kerja setiap karyawan yang telah diberikan jadwal harian untuk pengerjaan setiap harinya.

Setiap pengecekan hasil kerja karyawan akan terlihat kinerja setiap karyawan untuk tiap harinya dan parameter meningkatnya kinerja karyawan saat ada di kantor yaitu tepat waktu karyawan saat masuk kerja. Saat jam kerja sedang berlangsung maka setiap pemimpin departemen akan melakukan pengecekan area kantor secara berkala. Karyawan yang ada saat proses pengecekan yang dilakukan oleh manajemennya maka tingkat kinerja karyawan tersebut akan meningkat, dan sebaliknya ketika karyawan tidak ada di area kerja saat pengecekan berlangsung maka manajemen tersebut akan menilai kinerja karyawan tersebut menghambat peningkatan kinerja perusahaan. Dan untuk parameter hasil kerja karyawan dapat dikatakan meningkatkan kinerja perusahaan apabila setiap karyawan menyelesaikan pekerjaan mereka sesuai dengan jadwal yang sudah direncanakan.

#### 4.1.6. Sistem Akses dan *Monitoring* di Area Kerja *Workshop*

Area kerja *workshop* merupakan tempat kerja yang berada ditingkat yang medium dalam masalah keselamatan dan kesehatan kerja. *workshop* sendiri memiliki beberapa fungsi yang di antaranya adalah, mempersiapkan material sebelum diproses di area kerja lapangan terbuka. Karena setiap area kerja memiliki beberapa perlakuan khusus terhadap sistem akses dan *monitoring*. Akses pada *workshop* yang saat ini diterapkan adalah sebuah akses masuk gerbang *workshop* yang tidak ada perlakuan khusus ketika ingin masuk ke *workshop* dan ruangan kantornya. Sehingga setiap orang yang mengakses pintu masuk *workshop* tidak dapat diketahui waktu seseorang masuk dan keluar dari *workshop*. Pekerjaan yang di *workshop* galangan kapal seperti *Blasting*, *coating*, *straightening*, *cutting*, *marking*, dan *bending*. Dan setiap proses pekerjaan itu akan menggunakan mesin yang akan membantu pekerjaan karyawan. Kelemahan pada akses ini adalah setiap orang yang ada di perusahaan dapat memasuki *workshop* dengan gampang. Sehingga akan banyak kemungkinan setiap karyawan yang berada di area kerja *workshop* dapat melakukan kecurangan saat melakukan pekerjaan mereka.



Gambar 4.7 Gerbang Masuk Workshop Lambung

Pada Gambar 4.7 terlihat salah satu akses gerbang masuk ke *workshop* dari perusahaan galangan kapal. Setiap orang yang masuk dan keluar dari *workshop* tidak dapat terawasi oleh siapapun. Sehingga tidak ada yang dapat memastikan jam masuk dan keluar seseorang ketika mengakses gerbang *workshop* tersebut. Pengawasan orang yang mengakses

pintu masuk hanya mengandalkan ingatan seseorang yang bertugas berdekatan dengan gerbang *workshop*. akses menuju area kerja *workshop* ini memang memiliki beberapa kelemahan salah satunya, gerbang akses memiliki ukuran yang sangat besar. Itu dikarenakan untuk akses karyawan dan akses material yang masuk kedalam *workshop* melewati akses masuk dan keluar yang sama.



Gambar 4.8 Kondisi Area Kerja Workshop

Pada Gambar 4.8 terlihat kondisi area kerja *workshop* di PT DPS (Persero). Pengawasan terhadap karyawan saat bekerja di *workshop* perusahaan galangan kapal tidak dapat mengetahui aktivitas mereka saat berada di area kerja. Sehingga tidak ada yang dapat mengetahui apakah seorang karyawan berada di tempat kerjanya. Karena dengan mengetahui keberadaan posisi dari seorang karyawan saat dijam kerja. Perusahaan dapat mengukur kinerja setiap karyawan ketika berada di tempat kerja.

Tipe pekerjaan karyawan yang ada di *workshop* adalah lebih banyak bekerja menggunakan mesin. Pengawasan untuk bisa mengawasi karyawan saat menggunakan mesin saat ini belum ada. Sehingga, perusahaan belum bisa mengetahui aktivitas apa saja yang telah dilakukan oleh karyawan saat bekerja menggunakan mesin.

#### **4.1.7. Parameter Kinerja Dalam Pelaksanaan Kerja di *Workshop***

Parameter yang digunakan sebagai acuan untuk perhitungan kinerja karyawan yang ada di *workshop* yaitu jam masuk kerja, posisi karyawan saat jam kerja, dan hasil kerja. Dalam pengukuran jam masuk kerja karyawan dapat terlihat saat mereka memasuki *workshop* dan menggunakan absen manual yang sudah disiapkan oleh perusahaan untuk setiap

departemen. Yang nantinya dari kartu absen tersebut berisi tentang tanggal, hari, bulan dan tahun bekerja dan juga waktu masuk dan pulang karyawan. Pengukuran posisi karyawan pada saat jam kerja dengan cara melakukan pengecekan *workshop* oleh pemimpin setiap *workshop*. Sehingga pengukurannya tidak dapat diukur secara detail untuk melihat posisi karyawan, hanya dapat terlihat saat pemimpin departemen melakukan pengecekan saja. Pada kondisi saat ini untuk melihat hasil pengecekan karyawan saat jam kerja adalah menggunakan hasil kerja setiap karyawan yang telah diberikan jadwal harian untuk pengerjaan setiap harinya.

Pengecekan hasil kerja karyawan maka terlihat kinerja setiap karyawan untuk tiap harinya dan parameter meningkatnya kinerja karyawan saat ada di kantor yaitu tepat waktu karyawan saat masuk kerja. Saat jam kerja sedang berlangsung maka setiap pemimpin departemen akan melakukan pengecekan area *workshop* secara berkala. Karyawan yang ada saat proses pengecekan yang dilakukan oleh manajemennya maka tingkat kinerja perusahaan akan meningkat, dan sebaliknya ketika karyawan tidak ada di area kerja saat pengecekan berlangsung maka manajemen tersebut akan menilai kinerja karyawan tersebut menghambat peningkatan kinerja perusahaan. Dan untuk parameter hasil kerja karyawan dapat dikatakan meningkatkan kinerja perusahaan apabila setiap karyawan menyelesaikan pekerjaan mereka sesuai dengan jadwal yang sudah direncanakan.

#### **4.1.8. Sistem Akses dan *Monitoring* di Area Kerja Lapangan Terbuka**

Area kerja lapangan terbuka merupakan tempat kerja yang berada ditingkat yang berbahaya dalam masalah keselamatan dan kesehatan kerja. Lapangan terbuka sendiri dalam perusahaan galangan kapal terdiri atas *assembly* area dan dok kapal. Area kerja ini memiliki beberapa fungsi yang di antaranya adalah tempat untuk membuat sebuah *block* kapal dan tempat untuk penyambungan setiap *block* kapal hingga menjadi sebuah kapal yang utuh. Setiap area kerja memiliki beberapa perlakuan khusus terhadap sistem akses dan *monitoring*. Akses pada area lapangan terbuka yang saat ini diterapkan masih tidak ada perlakuan khusus ketika ingin masuk ke area kerja lapangan terbuka. Sehingga setiap orang yang mengakses ke area kerja lapangan terbuka tidak dapat diketahui waktu dan keberadaan seseorang saat masuk dan keluar dari area ini. Pekerjaan yang dilakukan di lapangan terbuka pada galangan kapal diantaranya *welding*, *fitting*, *grinding*, *lifting*, dan *levelling*. Dan setiap proses pekerjaan itu akan menggunakan mesin peralatan khusus untuk membantu pekerjaan karyawan yang ada di area kerja lapangan terbuka.

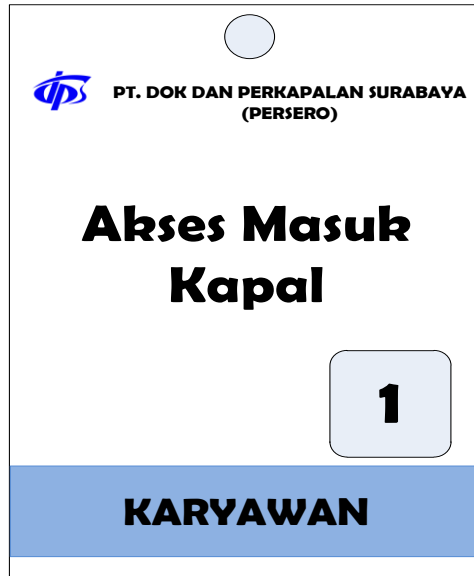




Gambar 4.9 Area Kerja di *Assembly Area*

Pada Gambar 4.9 merupakan *Assembly area*. Area kerja ini merupakan tempat penyambungan beberapa panel *block* hingga menjadi satu *block* utuh. Dalam pekerjaan di *Assembly area* akan ditentukan *planning block area* untuk proses pekerjaannya. Akses setiap karyawan yang akan bekerja di area kerja ini akan mendapat sebuah kartu akses. Kartu akses ini akan berfungsi saat karyawan yang ingin bekerja di salah satu *block*, maka dia harus meletakkan kartu akses mereka di papan yang ada di depan *block*. Setiap orang yang masuk dan keluar dari *workshop* hanya tidak dapat terawasi oleh siapa saja. Sehingga untuk mengetahui karyawan apakah berada diposisi area kerja yang tepat, seorang manajemen harus mengecek papan tersebut untuk melihat kartu akses yang sudah ditempelkan.

Kelemahan pada akses dan *monitoring* di area kerja lapangan terbuka adalah setiap karyawan tidak memiliki batasan untuk menuju area kerja tersebut. Termasuk juga pada area kerja ini merupakan area kerja yang memiliki tingkat kecelakaan yang sangat tinggi. Apabila setiap karyawan atau orang yang ingin menuju area kerja tersebut tidak diberikan batasan dalam mengakses area kerja maka pihak manajemen perusahaan tidak mengawasi dengan jelas orang – orang yang ada di area kerja tersebut. Hal ini sering terjadi pada perusahaan galangan disaat subkontraktor yang bekerja dengan gampang memasuki area kerja tanpa ada identifikasi karyawan yang ada disana.



Gambar 4.10 Kartu Akses Masuk Kapal  
(Sumber : PT. Dok dan Perkapalan Surabaya)

Kartu akses yang digunakan dapat terlihat pada Gambar 4.10 pengawasan terhadap karyawan saat bekerja di area kerja lapangan terbuka pada saat ini di galangan kapal tidak dapat mengetahui keberadaan karyawan saat berada di area kerja. Sehingga tidak ada yang dapat mengetahui apakah seorang karyawan berada di tempat kerjanya. Karena dengan mengetahui keberadaan posisi dari seorang karyawan saat dijam kerja, perusahaan dapat mengukur kinerja setiap karyawan ketika berada di tempat kerja.

#### **4.1.9. Parameter Kinerja Dalam Pelaksanaan Kerja di Lapangan Terbuka**

Parameter yang digunakan sebagai acuan untuk perhitungan kinerja karyawan yang ada di lapangan terbuka yaitu jam masuk kerja, posisi karyawan saat jam kerja, dan hasil kerja. Dalam pengukuran jam masuk kerja karyawan dapat terlihat saat mereka memasuki gerbang utama perusahaan dan menggunakan absen manual yang sudah disiapkan oleh perusahaan. Yang nantinya dari kartu absen tersebut berisi tentang tanggal, hari, bulan dan tahun bekerja dan juga waktu masuk dan pulang karyawan. Pengukuran posisi karyawan pada saat jam kerja dengan cara melakukan pengecekan jumlah orang yang bekerja di area kerja oleh departemen PPC setiap area kerja baik *Assembly Area* atau dok kapal. Sehingga pengukurannya tidak dapat diukur secara detail untuk melihat posisi karyawan, hanya dapat terlihat saat pemimpin departemen melakukan pengecekan saja. Pada kondisi saat ini untuk melihat hasil pengecekan karyawan saat jam kerja adalah menggunakan hasil kerja setiap karyawan yang telah diberikan jadwal harian untuk pengerjaan setiap harinya.

Pengecekan hasil kerja karyawan yang akan memperlihatkan kinerja setiap karyawan untuk tiap harinya dan parameter meningkatnya kinerja karyawan saat ada di lapangan terbuka yaitu tepat waktu karyawan saat masuk kerja. Saat jam kerja sedang berlangsung maka setiap pemimpin proyek dan departemen PPC akan melakukan pengecekan area kerja lapangan terbuka secara berkala. Karyawan yang ada saat proses pengecekan yang dilakukan oleh manajemennya maka tingkat kinerja perusahaan akan meningkat, dan sebaliknya ketika karyawan tidak ada di area kerja saat pengecekan berlangsung maka manajemen tersebut akan menilai kinerja karyawan tersebut menghambat peningkatan kinerja perusahaan. Dan untuk parameter hasil kerja karyawan dapat dikatakan meningkatkan kinerja perusahaan apabila setiap karyawan menyelesaikan pekerjaan mereka sesuai dengan jadwal yang sudah direncanakan.

#### **4.2. Evaluasi terhadap Sistem Akses dan *Monitoring* di Galangan Kapal Saat Ini**

Proses pembangunan kapal merupakan kegiatan yang kompleks dengan memiliki banyak tahapan dan membutuhkan banyak pekerja. Proses pembangunan kapal membutuhkan waktu yang cukup lama tergantung dari ukuran kapal dan tingkat kesulitan pengerjaan. Dan setiap proses produksi harus memiliki sebuah perencanaan dan penjadwalan yang detail agar proses pembangunan kapal tepat pada waktunya sesuai kontrak yang disepakati.

Setiap alur produksi pada proses pembangunan kapal memiliki area kerja yang cukup untuk tenaga kerja dalam melaksanakan proses tersebut. Sehingga sebuah akses masuknya tenaga kerja ke dalam area kerja sangat penting agar setiap tenaga kerja yang masuk dalam area kerja sesuai dengan surat perintah yang sudah ditentukan dan sesuai dengan jam orang yang direncanakan.

Untuk mengawasi keberadaan karyawan pada area kerja yang masih menggunakan ID *card* yang diletakkan pada sebuah papan kerja yang ada bengkel. Kondisi tersebut kurang mendukung proses manajemen SDM dalam mengawasi produktivitas karyawan saat bekerja. Belum adanya sebuah sistem yang diterapkan oleh perusahaan dalam mengawasi seorang karyawan menuju sebuah area kerja yang tepat sesuai dengan *daily activity*. Salah satu contoh kondisi yang terjadi saat ini, ketika pihak PPC membutuhkan sebuah data jam orang yang digunakan pada salah satu area kerja, maka pihak terkait akan melihat kondisi lapangan langsung di area kerja yang sedang dituju dan langsung membuat laporan dalam bentuk tulisan tangan kepada pihak terkait. Kemudian pihak PPC melakukan sebuah rekapan terkait penggunaan jam orang yang dilakukan saat proses pekerjaan.

### 4.3. Tenaga Kerja PT Dok Perkapalan Surabaya

Tenaga kerja atau karyawan perusahaan, telah diketahui sebelumnya merupakan faktor yang cukup berperan dalam menentukan hasil dari suatu proses produksi. Disamping itu, dengan ada faktor lain yang menentukan dalam penentuan tenaga kerja, yaitu : *personal management, system management*, material, fasilitas produksi, dan lain – lain.

Seperti halnya, tenaga kerja yang ada di PT Dok Perkapalan Surabaya (persero) adalah merupakan faktor dominan yang terkadang cukup sulit untuk dikendalikan. Hal ini dikarenakan tenaga kerja PT Dok Perkapalan Surabaya (persero) cukup banyak dengan berbagai permasalahan masing – masing. Adapun tenaga kerja yang ada di PT DPS antara lain dibagi menjadi dua yaitu tenaga organik dan tenaga subkontraktor.

#### 4.3.1. Tenaga Kerja Organik

Tenaga kerja organik merupakan tenaga kerja tetap yang terikat dalam susunan keorganisasian perusahaan. Tenaga kerja ini mendapatkan gaji sesuai wewenang dan tanggung jawab masing – masing. Adapun jumlah tenaga kerja yang saat ini dimiliki oleh PT Dok Perkapalan Surabaya yang dapat terlihat pada Tabel 4.1.

Terdapat perbedaan antara tenaga kerja yang dimiliki oleh galangan kapal dengan perusahaan yang non galangan kapal. Hal ini disebabkan pada pekerjaan pembangunan kapal atau reparasi kapal di galangan kapal merupakan pesanan atau proyek (*Project Oriented*). Sedangkan perusahaan selain galangan kapal umumnya merupakan perusahaan yang memproduksi secara massal tidak bergantung kepada pesanan konsumen.

Tabel 4.1 Daftar Tenaga Pekerja PT DPS Surabaya

No	URAIAN	Jabatan					Aktif
		SM	M	SPV	F	PLK	
1	Dept. Satuan Pengawas Internal	1					1
	- Bagian Pengawas Operasional		1		1	1	3
	- Bagian Pengawas Kepatuhan						
2	Dept. Sekper dan Pengembangan Usaha	1					1
	- Bagian <i>Admin</i> dan Pengendalian Mutu		1	2	1	5	9
	- Bagian Umum		1		1	1	3
	- Pengembangan Usaha	1	1				2
3	Dept. Keuangan						
	- Bagian Anggaran		1	1	1	4	7
	- Bagian Pembiayaan		1			3	4
	- Bagian Akuntansi		1	1		4	6

Tabel 4.2 Daftar Tenaga Pekerja PT DPS Surabaya (Lanjutan)

4	Dept. Sumber Daya Manusia dan Umum						
	- Bagian Personalia		1	3	2	8	14
	- Bagian Pemberdayaan, Diklat dan Umum		1	1	1	5	8
	- Bagian Penempatan, <i>Monitoring</i> , dan Keamanan			1	1	2	4
5	Dept. Pemasaran	1					1
	- Bagian Pemasaran dan Purna Jual		1	2	3		6
	- Bagian kalkulasi		1	2	1	2	6
	- Bagian Engineering dan Teknologi informasi		1	1	5	3	10
6	Dept. Logistik	1					1
	- Bagian Gudang		1	1	2	4	8
	- Bagian Pengadaan			2	1	3	6
	- Bagian Sarfas (Produksi)		1	5	13	27	46
Administrasi		5	13	17	20	45	100
7	Dept. Produksi	2					2
	- Bagian Pimpro		3	5	10		18
	- Bagian Konstruksi		1	4	22	57	84
	- Bagian Mesin		1	3	12	42	58
	- Bagian Listrik		1		7	15	23
	- Bagian Outfitting		1	2	11	17	31
	- Bagian Dock Master		1	4	13	35	53
8	Dept. Perencanaan dan Pengendalian Produksi	1					1
	- Bagian Renwas Produksi		1	1	4	7	13
	- Bagian Quality Control		1	2	7	2	12
	- Bagian K3L		1	2	2	7	12
Produksi		3	12	28	101	209	353
Jumlah		8	25	45	121	254	453

Sumber : PT Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero)

Pada Tabel 4.1 PT Dok Perkapalan Surabaya (Persero) memenuhi tenaga kerja dengan cara membuat sebuah persyaratan yang harus dipenuhi oleh calon karyawan. Dari serangkaian seleksi sesuai kriteria yang distandarkan oleh perusahaan maka setiap orang akan dapat menjadi tenaga kerja di PT DPS. Begitu banyak tenaga ahli yang dibutuhkan disini untuk menempati berbagai posisi sesuai dengan keahlian masing – masing personal.

#### 4.3.2. Tenaga Kerja Subkontraktor

Tenaga kerja subkontraktor adalah tenaga kerja yang digunakan oleh pihak perusahaan ketika jumlah tenaga kerja organik yang dimiliki perusahaan tersebut tidak memenuhi kebutuhannya sendiri dan dalam waktu tertentu. Dalam menggunakan tenaga kerja

subkontraktor, perusahaan harus memiliki kriteria – kriteria tertentu dalam pemilihan subkontraktor. Hal ini dikarenakan pada perusahaan yang menyediakan peluang kepada penyedia jasa subkontraktor. Seperti halnya pada perusahaan PT DPS yang menerapkan kriteria – kriteria tertentu sebagai standar dalam pemilihan subkontraktor.

PT DPS memiliki 2 jenis subkontraktor yang digunakan dalam proses pembangunan kapal baru atau reparasi kapal. Diantaranya :

1. Subkontraktor Lama : yaitu subkontraktor yang sebelumnya telah terpakai dan digunakan untuk melakukan pekerjaan – pekerjaan di PT DPS.
2. Subkontraktor baru : yaitu sub kontraktor yang baru mendaftar untuk dan melakukan penawaran kerja di PT DPS.

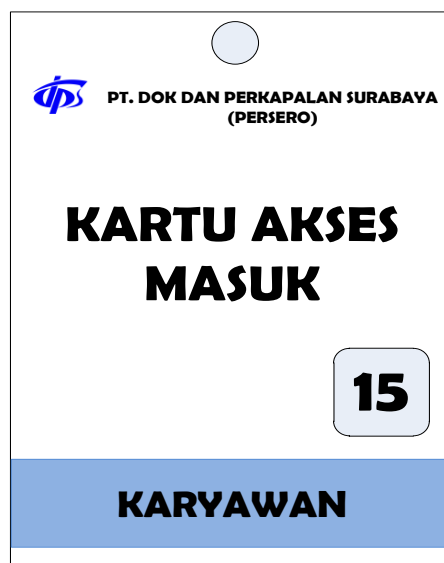
PT Dok Perkapalan Surabaya dalam memilih sub kontraktor yang dipercaya untuk bertanggung jawab terhadap pekerjaan – pekerjaan di PT Dok Perkapalan Surabaya. Hal ini setelah perusahaan mendapatkan order kapal dari *owner*. Pihak perusahaan juga memiliki beberapa kriteria yang harus dipenuhi seperti :

1. Membuat daftar subkontraktor yang ditunjuk dari subkontraktor yang telah ada sebelumnya (Subkontraktor Lama). Evaluasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan terhadap subkontraktor adalah setiap enam bulan sekali. Untuk subkontraktor yang masih memenuhi kriteria yang memuaskan maka akan tetap dimasukkan dalam daftar. Pengawasan yang dilakukan terhadap penyedia jasa subkontraktor adalah dengan cara mengawasi hasil kerja yang dikerjakan oleh subkontraktor.
2. Melakukan pra kualifikasi kepada subkontraktor baru dengan cara membuat daftar isian kepada subkontraktor. Daftar isian ini berisi dari :
  - Umum yaitu merupakan profil dari perusahaan subkontraktor.
  - Nama, alamat dan no telepon dari subkontraktor.
  - Struktur organisasi perusahaan subkontraktor.
  - Neraca keuangan perusahaan subkontraktor.
  - *Porto list* atau *project list* yang berisi tentang pengalaman proyek yang pernah dikerjakan perusahaan subkontraktor tersebut.
  - Fasilitas bengkel dan peralatan yang dimiliki perusahaan subkontraktor.
  - Lampiran – lampiran dokumen yang berisi tentang akte perusahaan, surat ijin usaha perorangan (NPWP) subkontraktor.
  - Referensi dari pihak bank penjamin modal perusahaan subkontraktor.
  - Surat pengukuhan subkontraktor sebagai usaha kena pajak.

- Bidang pekerjaan sebagai spesialisasi perusahaan subkontraktor serta sertifikasi kemampuan personil
  - Daftar isian di atasakan diverifikasi perusahaan subkontraktor sesuai dengan pengalaman, keterampilan, sertifikasi tenaga kerja serta kelengkapannya.
3. Setelah proses awal tersebut sudah dilakukan oleh pihak subkontraktor dan pihak terkait dari perusahaan, selanjutnya setiap perwakilan dari perusahaan subkontraktor dikumpulkan untuk mengikuti pelelangan yang diadakan oleh pihak perusahaan. Adapun dari pihak perusahaan subkontraktor juga bisa memberikan penawaran harga terhadap perusahaan dari beban kerja yang diberikan. Penawaran ini selanjutnya dievaluasi dengan memilih perusahaan subkontraktor dimana dari pihak subkontraktor yang menawarkan harga yang paling murah. Setelah ditentukan pemenangnya maka perusahaan subkontraktor melakukan kontrak terhadap perusahaan dan melakukan pekerjaan sesuai dengan beban kerja yang diberikan.

#### 4.4. Peralatan Sistem Akses dan Monitring SDM

Kondisi saat ini, karyawan kan mendapatkan akses ke area kerja dengan menggunakan kartu karyawan mereka sendiri. Kartu karyawan tersebut hanya ditempelkan di papan pekerjaan yang menandakan bahwa dia sedang bekerja disana. Tidak ada kepastian mengenai seorang karyawan tersebut berada di area kerja tersebut. Dan untuk para tamu dan subkontraktor tidak difasilitasi dengan kartu akses yang sama dengan karyawan tetap di perusahaan. Mereka hanya cukup memberikan identitas dari perusahaan subkontraktor saja maka sudah dapat mengakses masuk area kerja yang ada di perusahaan.



Gambar 4.11 kartu akses karyawan di PT. DPS

Pada Gambar 4.11 terlihat sebuah kartu karyawan yang menjadi akses mereka untuk menuju sebuah area kerja. Kartu tersebut digunakan sebagai tanda bahwa mereka sedang berada di area kerja yang sesuai dengan perintah kerja (*Daily Activity*). Jadi setelah kepala bengkel memberikan nama – nama karyawan yang bekerja sesuai dengan *Daily Activity* kepada departemen PPC. Maka nama tersebut akan direkap oleh departemen PPC dan dimasukkan ke sistem untuk pelaporan jam orang yang ada di area kerja tersebut. Sehingga saat ini untuk mengawasi keberadaan karyawan yang ada di area kerja dengan mengerti posisi mereka adalah dengan cara melihat kartu karyawan yang ada di papan progress.



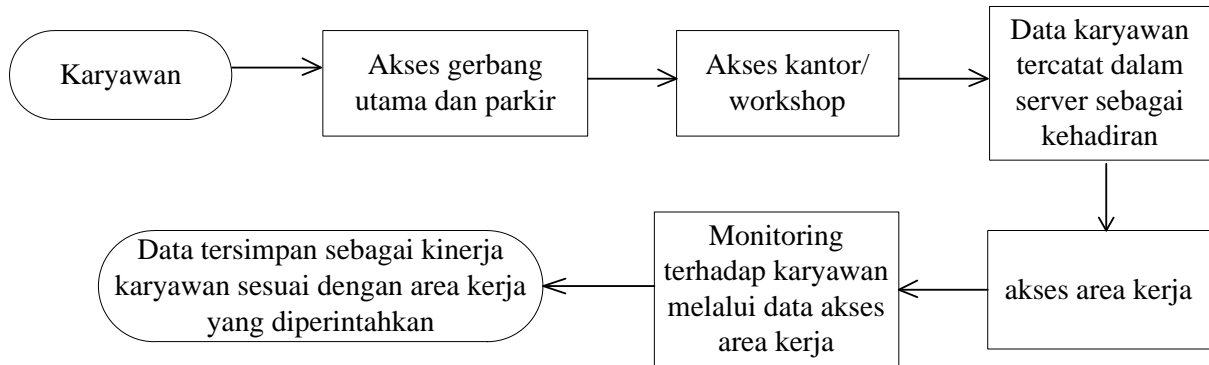
Gambar 4.12 Papan Progres atikivitas

(Sumber : PT. Dok dan Perkapalan Surabaya)

Pada Gambar 4.12 terlihat sebuah papan progres di setiap proyek untuk pembangunan baru maupun reparasi kapal. Setiap karyawan yang setingkat supervisor ingin mengawasi karyawannya yang berada di area kerja akan menggunakan papan progres tersebut. Setelah itu untuk mengklarifikasi posisi karyawan maka supervisor akan pergi menuju area kerja tersebut untuk memastikan keberadaannya. Dan setelah melakukan klarifikasi *supervisor* akan melakukan evaluasi terhadap jam orang yang disesuaikan dengan perencanaan awal. Dan akan dilaporkan evaluasi tersebut kepada departemen PPC untuk melakukan rekap dan akan dilakukan proses perhitungan produktivitas untuk melihat progres setiap proyek yang ada.



#### 4.5. Skema Baru Sistem Akses dan *Monitoring* Karyawan



Gambar 4.13 Skema Baru Sistem Akses dan *Monitoring*

Terlihat pada Gambar 4.13 skema mengenai sistem akses dan *monitoring* yang akan diterapkan dengan menggunakan peralatan pemindai wajah dan kartu. Sistem yang akan dibangun adalah sebuah akses karyawan ketika mereka memasuki pintu gerbang utama perusahaan hingga memasuki area kerja. Sehingga setiap keberadaan karyawan selama di perusahaan dapat diawasi dengan jelas.

- Akses Gerbang Utama dan parkir
  - a) Memastikan hak akses parkir yang tepat kepada karyawan.
  - b) Karyawan, dapat langsung akses dengan menempelkan kartu pada *reader* untuk membuka gerbang utama dan parkir.
- Akses kantor atau *Workshop*
  - a) Karyawan dapat melakukan absen di depan pintu kantor.
  - b) Memastikan hak akses pintu yang tepat kepada karyawan.
  - c) Karyawan, dapat langsung akses dengan cara kamera memindai wajah karyawan untuk membuka pintu.
- Data Karyawan tercatat dalam *server* sebagai kehadiran.

Ketika karyawan memasuki kantor dan *workshop* yang sesuai penempatannya, maka tersimpan data yang mereka *input* melalui sistem yang ada. Kehadiran ini akan menjadi data karyawan dalam kinerja pada hari itu.

- Akses Area Kerja

Karyawan akan mendapatkan akses ke area kerja yang sesuai dengan perintah kerja yang diberikan oleh manajemen. Alat yang digunakan pada akses gerbang, parkir, dan pintu kantor dapat dijadikan alat untuk memasuki area kerja mereka. Alat

yang digunakan akan terpasang di depan pintu kantor dan karyawan akan melakukan pemindaian ketika ingin masuk area kerja.

- *Monitoring* Karyawan

Karyawan yang telah memasuki area kerja akan diawasi dalam layar LCD dengan melihat posisi mereka dari monitor. Alat yang digunakan dalam *monitoring* ini adalah *Closed Circuit Television* (CCTV). Sehingga terlihat ketika karyawan yang sudah mendapatkan akses area kerja tapi tidak memasuki area kerja yang sesuai dengan perintah kerja.

- Data Kinerja Karyawan

Ketika memberikan sistem akses dan *monitoring* kepada karyawan maka akan dapat mengawasi secara langsung kinerja karyawan setiap harinya. Dalam hal ini akan dievaluasi penggunaan jam orang pada setiap area kerja yang digunakan dengan perencanaan yang telah dibuat sebelumnya dan menghindari kecurangan karyawan saat berada di area kerja yaitu bolos kerja dan lain – lain.

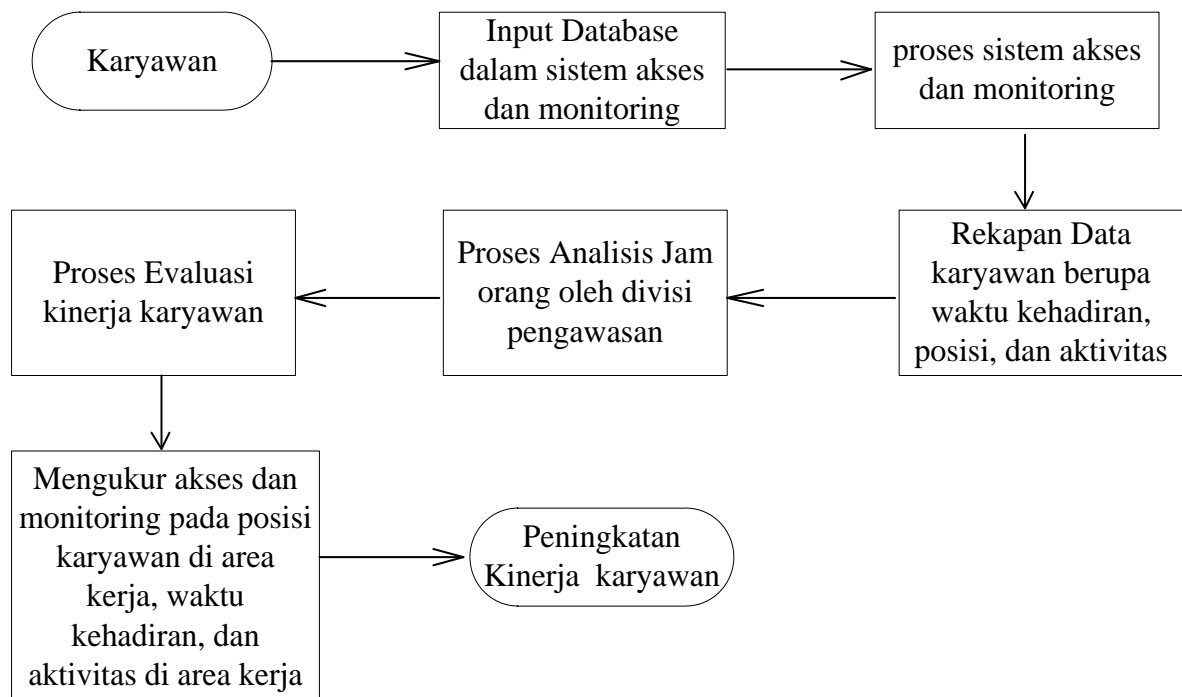
## BAB 5

# PENERAPAN SISTEM DAN *MONITORING* UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL

### 5.1. Kerangka Dasar Sistem Akses dan *Monitoring*

Tahapan awal dari penerapan sistem akses dan *monitoring* adalah melakukan perancangan alat dan area yang akan digunakan. Tahapan awal tersebut bertujuan untuk mempermudah dalam mengkomunikasikan sistem ini akan berjalan di galangan kapal. Di dalam perancangan sistem nantinya dapat diketahui mengenai hubungan setiap akses dan pengawasan yang dimiliki oleh karyawan dan bagaimana sistem tersebut akan diterapkan. Perancangan sistem ini akan dibuat dalam bentuk diagram alir (*flowchart*) dan gambaran 3D dari *layout* sistem akses dan *monitoring* yang akan diterapkan.

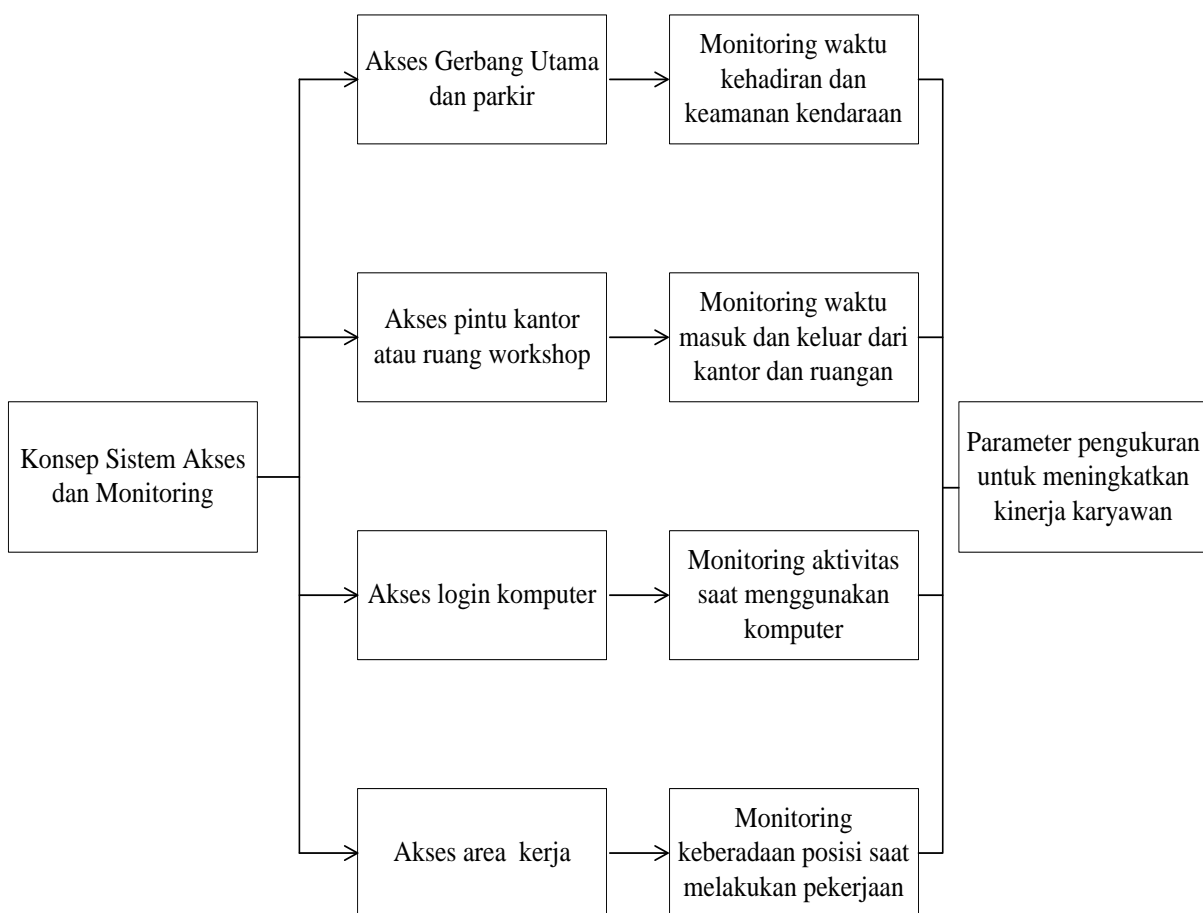
Sebelum menuju ke perancangan sistem ini diterapkan, dalam sub bab ini peneliti akan membahas mengenai kerangka dasar penerapan sistem yang dibuat. Dalam penerapan sistem akses dan *monitoring* SDM yang dibuat ini, langkah pertama yang harus dilakukan yaitu membuat dahulu suatu kerangka perancangan sistem yang jelas dan terarah. Kerangka dasar tersebut akan dijelaskan pada Gambar 5.1:



Gambar 5.1 Kerangka Dasar Penerapan Sistem Akses dan *Monitoring* SDM

Dalam penerapan sistem akses dan *monitoring* SDM ini bertujuan untuk memberikan sebuah akses kepada SDM yang ada di industri kapal. Sehingga aktivitas pekerjaan yang ada di industri kapal bisa diawasi dengan jelas ketika para karyawan yang ada di industri kapal menempati akses yang benar sesuai dengan kebutuhannya. Dari penerapan sistem akses dan *monitoring* ini akan terlihat pengukuran sebuah kinerja karyawan saat melakukan aktivitas pekerjaannya. Hal tersebut dapat terlihat ketika mereka memasuki area kerja yang benar, mengetahui waktu kehadiran saat memasuki area kerja, dan memantau aktivitas yang dilakukan saat proses pekerjaan sedang berlangsung. Dari ketiga data tersebut akan dapat mempermudah kita dalam mengukur sebuah kinerja karyawan. Dan juga akan memperjelas perbedaan akses yang diberikan kepada karyawan yang organik dan karyawan subkontraktor. Pengukuran tersebut akan sangat membantu dalam proses analisis dan evaluasi jam orang yang digunakan saat proses pekerjaan.

## 5.2. Konsep Penerapan Sistem Akses dan *Monitoring* SDM



Gambar 5.2 Konsep Sistem Akses dan *Monitoring* SDM

Bagan konsep yang terlihat pada Gambar 5.2 menunjukkan tentang parameter apa saja yang diperlukan saat menerapkan sistem akses dan *monitoring* SDM di galangan kapal. Dengan mendapatkan parameter tersebut akan menghasilkan sebuah analisa pemilihan sistem dan perbandingan sistem yang nantinya akan diterapkan sebagai sistem akses dan *monitoring* SDM. Parameter tersebut didapatkan berdasarkan hasil observasi lapangan mengenai sistem akses dan *monitoring*. Dimana, didapatkan tiga parameter ketika ingin menerapkan sistem akses dan *monitoring* SDM di galangan kapal untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Diantaranya, parameter jam masuk dan keluar kerja karyawan, posisi keberadaan karyawan saat berada di area kerja, dan aktivitas yang dilakukan karyawan saat berada di area kerja selama jam kerja sedang berlangsung.

Pada konsep penerapan sistem akses dan *monitoring* ini di perusahaan galangan kapal adalah menerapkan sistem yang saling terintegrasi mulai dari memasuki perusahaan, area kerja, dan melaksanakan pekerjaan. Jadi, karyawan mendapatkan akses masuk gerbang utama perusahaan yang akan memonitor jam masuk kerja karyawan tersebut. Selanjutnya, karyawan mendapatkan akses masuk kantor dengan setiap karyawan memiliki batasan saat mengakses yang artinya karyawan hanya dapat mengakses area kerja sesuai dengan kebutuhan mereka saat bekerja saja. Dan yang terakhir, setiap karyawan yang bekerja di area kerja *workshop* dan lapangan terbuka akan mendapatkan akses berupa identifikasi kartu akses mereka yang menyatakan bahwa mereka memasuki area kerja sesuai dengan perintah kerja.

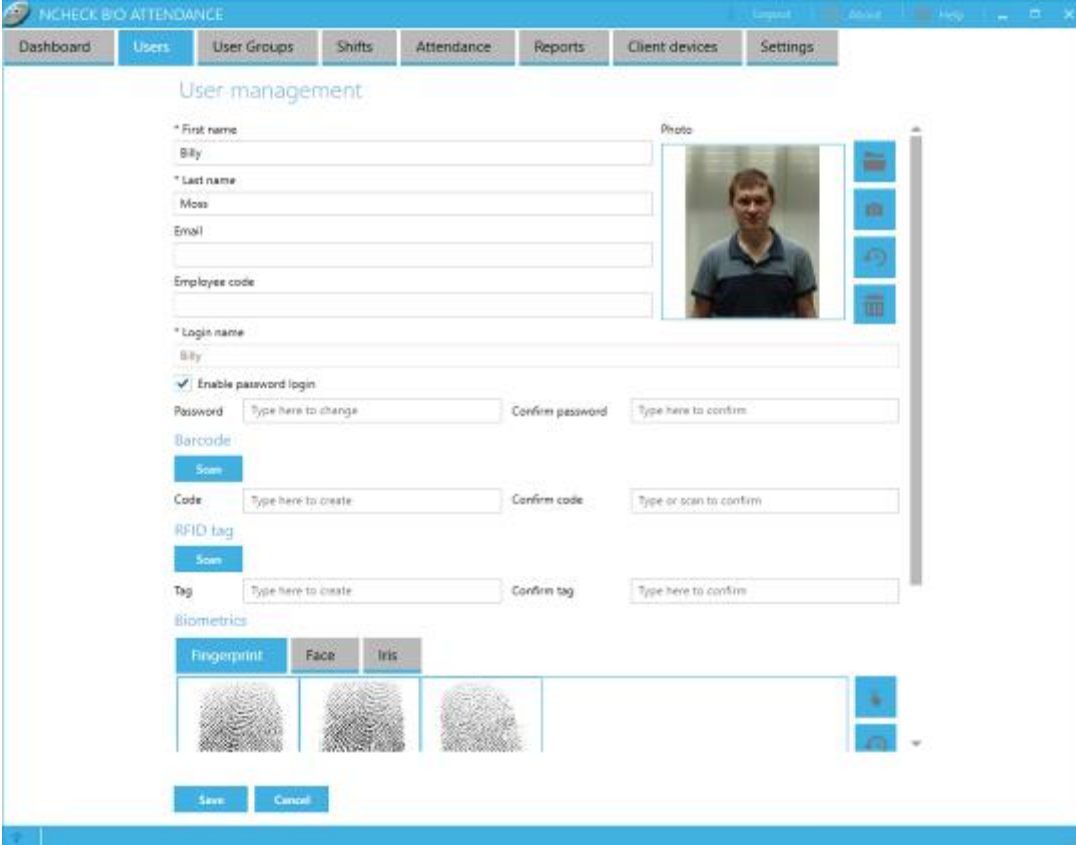
### **5.3. Penerapan Sistem Nchecked Biometric Attendance**

#### **5.3.1. Aspek Operasional**

Dalam penerapan sistem Nchecked Biometric Attendance menjadi sistem akses dan *monitoring* harus melihat aspek operasional yang dapat menjawab beberapa parameter yang sudah ditetapkan. Sehingga dalam pembahasan ini akan dijelaskan mengenai strategi dan kendala apa yang sewaktu – waktu dapat timbul bila sistem Nchecked ini diterapkan. Nchecked merupakan sebuah sistem yang memerlukan berbagai item – item tambahan untuk bisa memaksimalkan pengoperasian. Item tersebut adalah kamera, *fingerprint scanner*, dan iris *scanner*. Untuk itu penulis merangkum hal- hal apa saja yang berperan penting dalam aspek operasional didalam sistem Nchecked yang akan diterapkan, antara lain:

## 1. Cara pengoperasian Nchecked

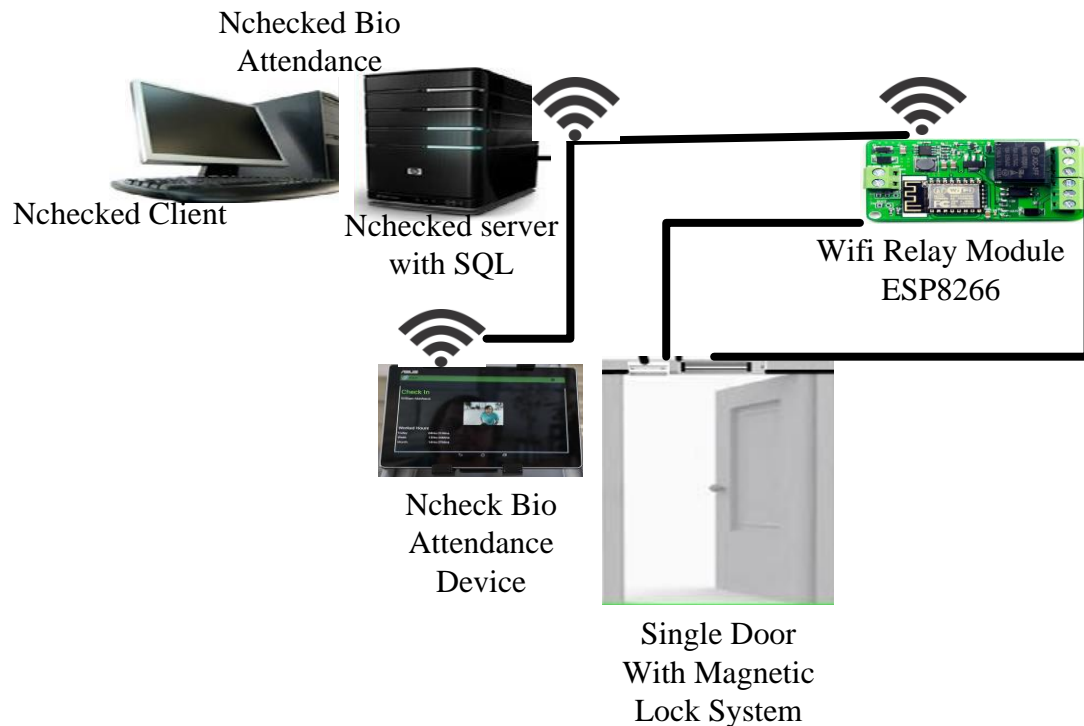
Dalam menerapkan sistem Nchecked, setiap pengguna harus terlebih melakukan registrasi untuk meng-*input* data sebagai identifikasi diri mereka sendiri. Hal tersebut dapat dilihat Gambar 5.3.



Gambar 5.3 Tahap Registrasi Karyawan ke Dalam Sistem Nchecked

Dalam peng-*inputan* data pengguna yang terdiri dari nama lengkap, nomor induk karyawan, *login name*, dan setiap pengguna akan diminta data *Biometric* masing – masing berupa sidik jari, hasil pemindaian muka, dan hasil pemindaian iris mata. Selanjutnya dalam pengoperasian saat bekerja, setiap karyawan yang sudah melakukan registrasi maka data diri mereka sudah tercantum pada sistem Nchecked Biometric Attendance. Sehingga agar setiap karyawan dapat mengakses area kerja, mereka harus melakukan pemindaian muka, sidik jari, atau *fingerprint scanner* yang sudah disiapkan.

Proses ini dilakukan oleh setiap karyawan saat melakukan tahap registrasi karyawan. Pada tahap awal karyawan akan melakukan *training* terhadap sistem dan pengenalan dalam mengoperasikannya. Dan juga dalam tahap registrasi, sistem Nchecked bisa menggantikan pemindaian *Biometric* dengan menggunakan kartu RFID atau *Barcode*.



Gambar 5.4 Cara Kerja dari Sistem Nchecked

Pada Gambar 5.4 dapat dilihat sebuah Tabs dengan spesifikasi Android OS, *memory internal* 32 GB, 4 GB RAM, dan kamera depan 5 MP yang sudah disiapkan untuk akses setiap karyawan yang ingin memasuki area kerja. Jadi, setiap karyawan akan menghadap kamera dan Tabs yang sudah dioperasikan aplikasi Nchecked akan melakukan pemindaian wajah karyawan tersebut. Setelah pemindaian berhasil, maka akan terlihat tampilan layar seperti Gambar 5.4. berupa status berhasil melakukan *check in*, jam masuk, dan jumlah waktu kerja pada satu hari, mingguan, dan bulanan.

*Input* data dari Nchecked *device* tersebut akan dikirimkan ke Nchecked *Server* melalui jaringan internet secara WiFi. *Server* akan melakukan perbandingan data *input* dengan data yang sudah tersimpan didalamnya. Ketika data *input* sama dengan data yang tersimpan maka *server* akan mengirimkan data ke WiFi *Relay Module* ESP8266. Data tersebut bertujuan untuk membuka *Magnetic lock system* yang ada pada pintu. Sebaliknya jika *input* data tidak sesuai dengan yang ada pada *server* maka pintu tidak akan terbuka dan karyawan tersebut harus melakukan registrasi terlebih dahulu kepada *admin*. Dan setiap *input* data akses masuk dan keluar yang dilakukan oleh karyawan akan direkapitulasi secara otomatis oleh program Nchecked pada *client* dan menjadi data absensi setiap karyawan. Data yang direkap pada Nchecked *client* berupa pelaporan jam masuk dan keluar, pelaporan kelebihan jam kerja, tingkat produktivitas kerja, dan tingkat efisiensi kerja setiap karyawan.

## 2. Penempatan sistem di area kerja

Sistem Nchecked akan ditempatkan pada setiap jalur akses masuk dan keluar karyawan menuju area kerja. Dan disetiap area kerja akan ditempatkan peralatan penunjang untuk membantu pengoperasian sistem Nchecked tersebut. Untuk setiap jalur akses peralatan yang harus disediakan adalah monitor atau Tabs dengan spesifikasi Android OS, memory internal 32 GB, 4 GB RAM, dan kamera depan 5 MP dan jaringan internet untuk mengakses dan mengirim data. Dan berikut penjelasan penempatan sistem disetiap area kerja di perusahaan galangan kapal.

### a. Area kerja kantor

Pada area kerja kantor akan ditempatkan Tabs disetiap jalur akses menuju ruangan kantor masing – masing karyawan. Dan akan ditempatkan juga peralatan lengkap seperti CPU, monitor, dan kamera sebagai *admin* untuk peng-*input*-an awal setiap karyawannya.

Tabel 5.1 Penempatan Sistem Nchecked di Area Kerja Kantor

No	Jalur Akses	Jumlah sistem
1	<i>Admin</i> untuk registrasi	1 PC dan 1 Kamera
2	menuju ruangan Dept. Satuan Pengawasan Internal dan Dept. Sekre dan pengembangan usaha	1 Tabs
3	Menuju ruangan Dept. Keuangan dan SDM	1 Tabs
4	Menuju ruangan Dept. Pemasaran dan Logistik	1 Tabs
5	Menuju ruangan Dept. Produksi	1 Tabs
6	Menuju ruangan Dept. Perencanaan dan Pengendalian Produksi	1 Tabs
7	Menuju ruangan Dept. Engineering	1 Tabs
8	Menuju ruangan Bagian Diklat Pemberdayaan, Diklat dan Umum	1 Tabs

Pada Tabel 5.1 merupakan pembagian alat diterapkan sistem Nchecked untuk akses karyawan menuju area kerja. Sehingga aktivitas keluar dan masuk karyawan akan dapat terawasi. Dan juga dengan menggunakan fitur Nchecked dapat memudahkan manajemen dalam melakukan pelaporan kinerja setiap karyawannya.



b. Area Kerja *Workshop*/Gudang

Pada area kerja *workshop* atau gudang akan ditempatkan Tabs disetiap jalur akses menuju *workshop* dan gudang masing – masing karyawan. Pada Tabel 5.2 dijelaskan mengenai penempatan sistem Nchecked di area kerja *workshop* dan gudang.

Tabel 5.2 Sistem Nchecked di Area Kerja *Workshop* atau Gudang

No	Jalur Akses	Jumlah sistem
1	Menuju <i>workshop Outfitting</i> pipa	1 Tabs
2	Menuju <i>workshop Outfitting</i> kayu	1 Tabs
3	Menuju <i>workshop</i> Mesin	1 Tabs
4	Menuju <i>Workshop</i> Listrik	1 Tabs
5	Menuju <i>Workshop</i> Lambung Selatan	1 Tabs
6	Menuju <i>Workshop</i> Lambung Utara	1 Tabs
7	Menuju <i>Workshop</i> Lambung FASHAR	1 Tabs
8	Menuju Gudang Utama	1 Tabs
9	Menuju <i>Workshop Preparation</i>	1 Tabs

Disetiap bagian yang ada diberikan sistem Nchecked untuk akses karyawan menuju area kerja. Sehingga aktivitas keluar dan masuk karyawan akan dapat terawasi. Dan juga dengan menggunakan fitur Nchecked dapat memudahkan manajemen dalam melakukan pelaporan kinerja setiap karyawannya.

c. Area Kerja Lapangan Terbuka

Pada area kerja lapangan terbuka sistem ini masih memiliki kelemahan saat ditempatkan untuk akses masuk dan keluar bagi karyawan. Karena pada area kerja lapangan terbuka memiliki ranah kerja yang masuk dalam tingkatan berbahaya di area kerja galangan kapal. Adapun kondisi yang masih belum bisa diterapkannya sistem Nchecked di area kerja lapangan terbuka diantaranya,

1. Banyaknya kerja panas yang dilakukan di area kerja lapangan
2. Tidak adanya akses jaringan di area kerja lapangan untuk mengakses data sistem.
3. Sulit dalam penempatan peralatan penunjang untuk mengoperasikan sistem.

**5.3.2. Aspek Ekonomis**

Detail mengenai biaya pengadaan sistem Nchecked Biometric Attendance di perusahaan galangan kapal dapat dijelaskan sebagai berikut :

Tabel 5.3 Rincian Biaya Investasi Sistem Nchecked

No	Deskripsi	Jumlah	Harga (Rupiah)	Total (Rupiah)
1	Desktop PC intel® Core™ i3-2330M CPU 2.220GHz RAM 2.00 GB system tipe 32-bit Operating System	2	2.300.000	4.600.000
2	Monitor LCD 19 inc	2	890.000	1.780.000
3	Keyboard dan Mouse	2	200.000	400.000
4	Tablet 10.5 inc	16	6.300.000	100.800.000
5	Kamera CCTV	16	3.500.000	56.000.000
6	iris Scanner	1	1.300.000	1.300.000
7	RFID Tag Card ID	453	5.300	2.400.900
8	RFID Reader	16	50.000	800.000
9	Fingerprint Scanner	1	2.700.000	2.700.000
10	Magnetick Lock	16	190.000	3.040.000
11	Pushbotton	16	15.000	240.000
12	Breakglass	16	57.200	915.200
13	Door contact	16	16.000	256.000
14	Training Pengenalan Sistem	453	25.000	11.325.000
16	Lisensi Aplikasi Nchecked (69 Euro)	16	1.163.380	18.614.080
17	SQL Server Management Studio	1	254.500.000	254.500.000
<b>Total :</b>				<b>464.511.980</b>

Sumber : Tokopedia.com dan Neurotechnology.com

Dari Tabel 5.3 diatas dapat diketahui bahwa investasi awal pengadaan program sistem Nchecked Biometric Attendance memakan biaya kurang lebih **Rp464.511.980** biaya meliputi biaya komputer dan perlengkapannya sebagai *administrator*, kamera sebanyak 1 pcs dan Tabs sebesar 10.5 inc yang dimana masing – masing Tabs akan diletakkan di setiap ruangan yang ada di area kerja kantor dan *workshop*. Sistem *SQL Server Management Studio* digunakan sebagai sistem untuk mengontrol atau *monitoring* akses pada setiap karyawan ketika hendak masuk kedalam ruangan sesuai dengan *database* yang telah diperlukan oleh perusahaan. Pada sistem *SQL server management studio* ini dihubungkan dengan peralatan Nchecked agar sistem berjalan sesuai dengan harapan. Pada penambahan *device* kartu RFID digunakan untuk memberikan akses kepada tamu. Kemudian diadakan pula training pengenalan sistem sebagai upaya untuk mengenal dan mengajari para karyawan untuk menggunakan sistem khususnya pada jajaran pelaksana, *Foreman*, *supervisor*, Manajer, dan Senior Manajer.

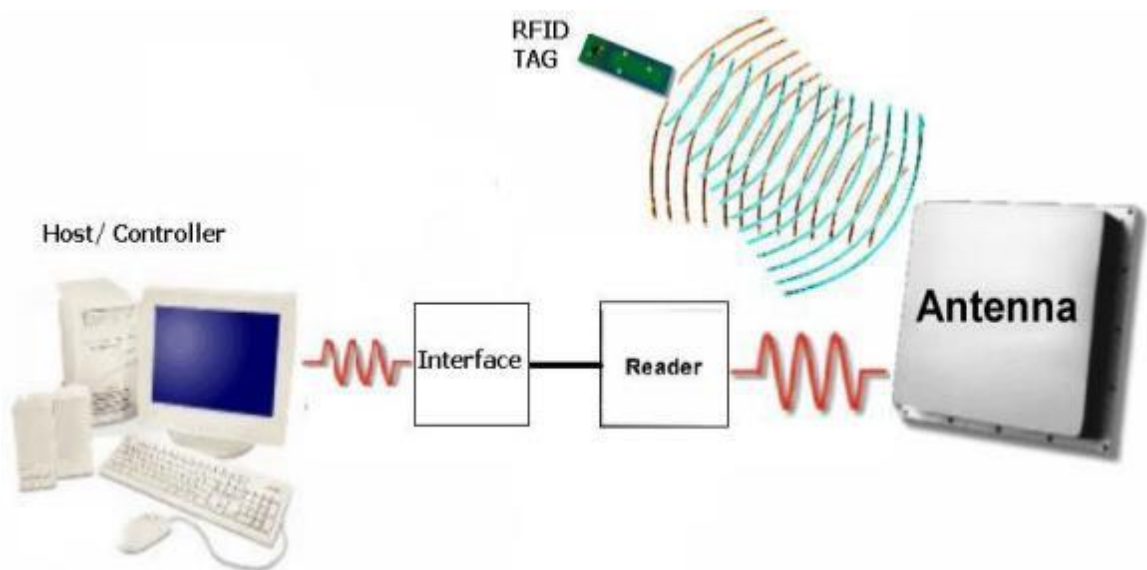
## 5.4. Penerapan Sistem Pemosisian RFID

### 5.4.1. Aspek Operasional

Dalam penerapan sistem pemosisian RFID menjadi sistem akses dan *monitoring* harus melihat aspek operasional yang dapat menjawab beberapa parameter yang sudah ditetapkan. Sehingga dalam pembahasan ini akan dijelaskan mengenai strategi dan kendala apa yang sewaktu-waktu dapat timbul bila sistem pemosisian RFID ini diterapkan. RFID merupakan sebuah sistem yang memerlukan berbagai item – item tambahan untuk bisa memaksimalkan pengoperasian. Item tersebut adalah Tags RFID dan RFID *Reader*. Untuk itu penulis merangkum hal- hal apa saja yang berperan penting dalam aspek operasional didalam sistem pemosisian RFID yang akan diterapkan, antara lain:

1. Cara pengoperasian sistem pemosisian RFID

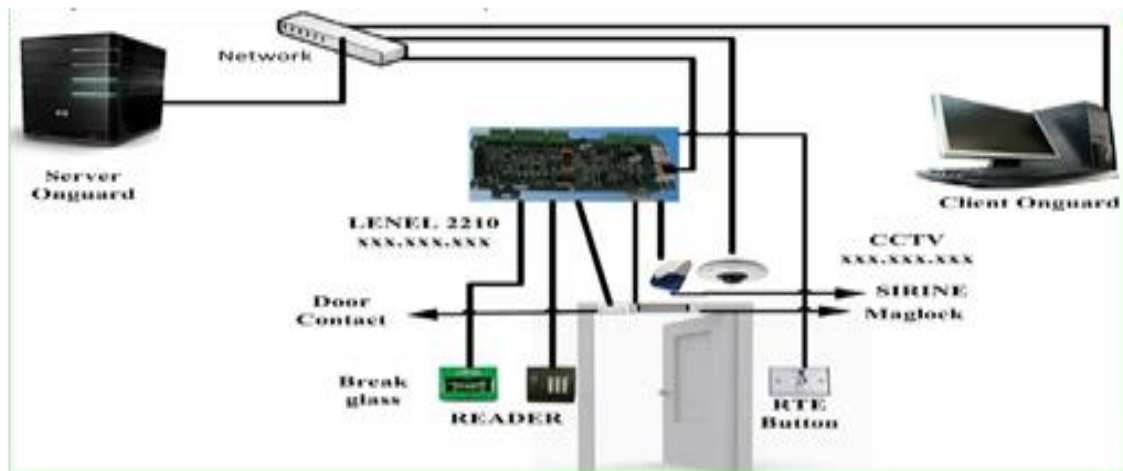
Sistem RFID adalah kumpulan komponen terintegrasi yang mengimplementasikan solusi RFID. Komponen – komponen sistem RFID terdiri atas,



Gambar 5.5 Cara Kerja Sistem RFID

Pada Gambar 5.5 merupakan cara kerja dari sistem RFID yang dimana setiap komponen yang ada akan diperlukan saat sistem ini diterapkan sebagai sistem akses dan *monitoring* SDM. Tags RFID berfungsi sebagai memancarkan gelombang elektromagnetik dimana gelombang tersebut akan di terima oleh antene RFID yang berada disekitar cakupa antene. Dari antene ini akan dikirimkan ke RFID *reader* agar membaca hasil golambang yang diterima antene. Dalam RFID *reader* biasa saat ini sudah terpasang antene. Setelah terbaca oleh *reader* maka hasil dari itu dapat dilihat pada *server admin* yang dalam kondisi ini bisa menggunakan Sistem Onguard. Sehingga penggunaan sistem RFID sangat mudah diterapkan

di galangan kapal karena komponennya yang kecil dan tag RFID saat ini ada yang berbentuk kartu yang dapat juga dijadikan kartu karyawan.



Gambar 5.6 Perancangan Sistem RFID yang akan Diterapkan

Pada Gambar 5.6 terlihat perancangan sebuah sistem RFID yang akan diterapkan sebagai sistem akses dan *monitoring* di galangan kapal. Penerapan dilakukan dengan cara memasang beberapa *hardware* mau *software*. Dan pada sistem RFID ini akan dipasang sistem OnGuard 32ES 16 Door Server Software Entry Package (LNL-2220 intelligent system) sebagai sistem pendukung pada saat dilapangan. Penambahan fitur CCTV pada sistem akses dan *monitoring* di sistem RFID ini bertujuan agar para pengunjung yang masuk area kerja dan mendekati *card ID* ke *reader* maka pintu akan terbuka dan kamera CCTV akan melaporkan pengunjung tersebut sehingga dalam proses identifikasi antara pengunjung dengan pemilik *card ID* dapat disesuaikan. Kamera CCTV yang digunakan berfungsi sebagai pengambilan gambar dari setiap pengunjung yang hendak masuk area kerja. *Software* OnGuard yang digunakan adalah sebuah sistem yang berfungsi mengontrol atau *monitoring* akses pada setiap sistem pengunjung ketika hendak masuk kedalam ruangan. Sistem OnGuard ini sudah dilengkapi untuk kamera CCTV. Akan tetapi, tanpa adanya aplikasi pendukung seperti *Lenel Network Video Suite* (LNVR) kamera CCTV tidak dapat dihubungkan ke dalam sistem OnGuard. (Saepudin & Sutoyo, 2017)

Dengan adanya penambahan fitur kamera CCTV pada sistem akses dan *monitoring* akan lebih mudah dalam melakukan verifikasi menggunakan sistem OnGuard. Hal ini dapat dilakukan dengan cara membandingkan pemilik *card ID* dengan penggunanya. Fitur diaktifkan pada sistem akses dan *monitoring* ini, sehingga akan ada pemrosesan gambar terhadap hasil rekaman CCTV kemudia disesuaikan dengan *database* kartu. Selanjutnya sistem akan melakukan verifikasi terhadap *database* kartu dan penggunanya. Dengan adanya

proses verifikasi tersebut menambahkan tingkat ketelitian dari identifikasi dari sistem RFID ini. Sehingga sangat mudah mengidentifikasi hasil dari karyawan yang telah masuk ke area kerja karena adanya rekaman video pada saat identifikasi.

## 2. Penempatan sistem di area kerja

Dalam penempatannya, sistem RFID sebagai sistem akses dan *monitoring* akan di letakkan di berbagai titik jalur akses yang berada di galangan kapal. Untuk karyawan sendiri akan mendapatkan sebuah *Card ID* yang dimana di dalamnya sudah terdapat Tag RFID. Dimana kartu tersebut akan menjadi akses mereka untuk menuju area kerja yang sesuai dengan perintah kerja. Dan pengawasan aktivitas karyawan selama berada di area kerja akan menggunakan kamera CCTV yang akan terpasang di berbagai sudut ruangan kantor. Untuk area kerja kantor dapat terlihat rincian penempatan RFID pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Penempatan Sistem RFID di Area Kerja Kantor

No	Area kerja	Penempatan sistem RFID	Keterangan
1	Kantor	Ruangan Dept. Satuan Pengawasan Internal	1 set sistem RFID dan CCTV
2		Ruangan Dept. Sekper dan pengembangan usaha	1 set sistem RFID dan CCTV
3		Ruangan Dept. Keuangan	1 set sistem RFID dan CCTV
4		Ruangan Dept. SDM dan Umum	1 set sistem RFID dan CCTV
5		Ruangan Dept. Pemasaran	1 set sistem RFID dan CCTV
6		Ruangan Dept. Logistik	1 set sistem RFID dan CCTV
7		Ruangan Bagian Diklat dan pemberdayaan	1 set sistem RFID dan CCTV
8		Ruangan Dept. Engineering	1 set sistem RFID dan CCTV
9		Ruangan Dept. Produksi	1 set sistem RFID dan CCTV
10		Ruangan Dept. Perencanaan dan pengendalian produksi	1 set sistem RFID dan CCTV
11		Ruangan bagian Pimpro	1 set sistem RFID dan CCTV

Pada Tabel 5.4 menjelaskan mengenai penempatan sistem RFID. Untuk setiap area kerja kantor yang dimiliki oleh perusahaan akan dipasangkan satu set sistem RFID seperti RFID *reder*, dan *Magnetic Lock* untuk akses masuk dan keluar di area kerja kantor. Penerapan sistem ini akan membantu pihak manajemen dalam hal pengawasan akses masuk dan keluar karyawan.

Tabel 5.5 Penempatan Sistem RFID di Area Kerja *Workshop*

No	Area kerja	Penempatan sistem RFID	Keterangan*
1	Workshop	Menuju <i>workshop</i> <i>Outfitting</i> pipa	1 set sistem RFID dan 1 RFID <i>reader long range</i>
2		Menuju <i>workshop</i> <i>Outfitting</i> kayu	1 set sistem RFID dan 1 RFID <i>reader long range</i>
3		Menuju <i>workshop</i> Mesin	1 set sistem RFID dan 1 RFID <i>reader long range</i>
4		Menuju <i>Workshop</i> Listrik	1 set sistem RFID dan 1 RFID <i>reader long range</i>
5		Menuju <i>Workshop</i> Lambung Selatan	1 set sistem RFID dan 1 RFID <i>reader long range</i>
6		Menuju <i>Workshop</i> Lambung Utara	1 set sistem RFID dan 1 RFID <i>reader long range</i>
7		Menuju <i>Workshop</i> Lambung FASHAR	1 set sistem RFID dan 1 RFID <i>reader long range</i>
8		Menuju Gudang utama	1 set sistem RFID dan 1 RFID <i>reader long range</i>

Penempatan yang dilakukan di area kerja *workshop* akan di pasang di setiap ruangan kantor *workshop*, area kerja mesin dan jalur masuk gerbang *workshop*. Dimana kebutuhan setiap masing – masing *workshop* dapat dilihat pada Tabel 5.5 sehingga keberadaan seorang karyawan saat memasuki area *workshop* akan terdeteksi dengan mudah. Sehingga manajemen sangat mudah mengukur kinerja setiap karyawannya dimana saat jam kerja sedang berlangsung, manajemen dengan mudah langsung melakukan evaluasi dari jumlah pemakaian jam orang di area kerja. Dan juga aktivitas yang mereka lakukan selama jam kerja juga dapat dilihat melalui rekaman di kamera CCTV. Sehingga dari keseluruhan parameter yang ada dapat diukur semua melalui RFID sistem ini. Dan untuk area kerja lapangan terbuka, setiap karyawan akan sama memiliki akses yang ada di area kerja *workshop*. Karena pada area kerja lapangan akan dapat di perhitungkan kebutuhannya sesuai dengan proyek kapal yang sedang dibangun dan jumlah dok kapal yang perusahaan miliki.

#### 5.4.2. Aspek Ekonomis

Detail mengenai biaya pengadaan sistem Pemosisian RFID di perusahaan galangan kapal dapat dijelaskan sebagai berikut :

Tabel 5.6 Rincian Biaya Investasi sistem pemosisian RFID

No	Deskripsi	Jumlah	Harga (Rupiah)	Total (Rupiah)
1	Desktop PC intel® Core™ i3-2330M CPU 2.220GHz RAM 2.00 GB system tipe 32-bit Operating System	1	2.300.000	2.300.000
2	Monitor LCD 19 inc	1	890.000	890.000
3	Keyboard dan Mouse	1	200.000	200.000
4	kamera CCTV	12	3.250.000	39.000.000
5	RFID Tag Card ID	453	5.300	2.400.900
6	RFID Reader	40	50.000	2.000.000
7	RFID reader long range	8	2.250.000	18.000.000
8	Lenel	1	5.700.000	5.700.000
9	Magnetick Lock	40	190.000	7.600.000
10	Pushbotton	40	15.000	600.000
11	Breakglass	40	57.200	2.288.000
12	Door contact	40	16.000	640.000
13	Antena RFID	8	30.000	240.000
14	Training Pengenalan Sistem	453	25.000	11.325.000
15	Palang Gerbang utama	1	8.000.000	8.000.000
16	onguard 32ES 16 Door Server Software Entry Package (LNL-2220 intelligent system)	1	98.728.862	98.728.862
17	SQL Server Management	1	254.500.000	254.500.000
<b>Total :</b>				<b>464.511.980</b>

Sumber : Tokopedia.com

Dari Tabel 5.6 diatas dapat diketahui bahwa investasi awal pengadaan program sistem informasi memakan biaya kurang lebih **Rp464.511.980** Biaya meliputi biaya komputer dan perlengkapannya sebagai *administrator*, kamera CCTV sebanyak 12 pack yang terdiri dari 48 kamera CCTV dan masing – masing akan diletakkan di setiap ruangan yang ada di area kerja kantor, perlengkapan RFID yang akan diterapkan di area kerja *Assembly* area dan *Dock Master*, *Lenel*, *Pushbotton*, *Breakglass*, dan *Door Contact*. Kemudian diadakan pula *training* pengenalan sistem sebagai upaya untuk mengenal dan mengajari para karyawan untuk menggunakan sistem khususnya pada jajaran supervisor, Manajer, dan Senior Manajer.



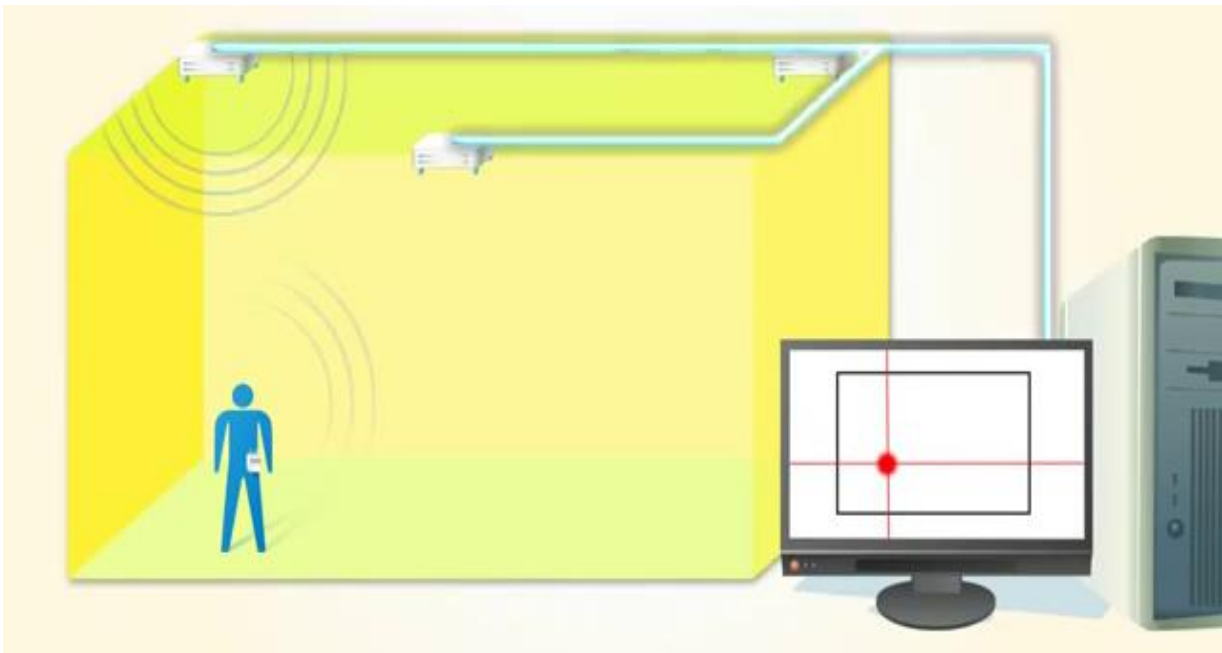
## 5.5. Penerapan Sistem Ultra WideBand (UWB System)

### 5.5.1. Aspek Operasional

Dalam penerapan sistem Ultra WideBand menjadi sistem akses dan *monitoring* harus melihat aspek operasional yang dapat menjawab beberapa parameter yang sudah ditetapkan. Sehingga dalam pembahasan ini akan dijelaskan mengenai strategi dan kendala apa yang sewaktu-waktu dapat timbul bila sistem Ultra WideBand ini diterapkan. RFID merupakan sebuah sistem yang memerlukan berbagai item – item tambahan untuk bisa memaksimalkan pengoperasian. Item tersebut adalah UWB *Fixed Station* dan UWB *Mobile Station*. Untuk itu penulis merangkum hal- hal apa saja yang berperan penting dalam aspek operasional didalam sistem Ultra WideBand yang akan diterapkan, antara lain:

#### 1. Cara pengoperasian Sistem Ultra WideBand

Penerapan sistem ini terdiri atas UWB *fixed station*, UWB *mobile station*, dan *server admin*. Dari ketiga ini akan dipasang disetiap bagian ruangan untuk menjadi akses bagi karyawan dan juga dapat *monitoring* keberadaan karyawan saat bekerja. Ilustrasi dari cara kerja sistem Ultra WideBand dapat dilihat pada Gambar 5.7.



Gambar 5.7 Cara Kerja Sistem UWB

Terlihat pada Gambar 5.7 cara kerja dari sistem UWB. UWB *mobile station* akan dipasang pada setiap karyawan, dimana berfungsi untuk memberikan gelombang elektromagnetik kepada UWB *fixed station*. Dan pada disetiap sudut ruangan terpasang juga UWB *fixed station* sebagai penerima gelombang yang dimana akan dibaca oleh station tersebut dan akan dikirimkan hasilnya ke *server admin* yang sudah terhubung dengan jaringan



internet. Sehingga data yang dapat dilihat di layar monitor berupa jarak koordinat keberadaan karyawan tersebut saat di dalam ruangan.

Sistem Ultra WideBand dapat memberitahukan keberadaan posisi pengguna dengan jelas berdasarkan titik koordinat ke tiap – tiap *fixed station*. Setiap pengguna yang berada diposisi tersebut dapat diketahui dengan cepat dan jelas ketika mereka tidak berada diposisi ruangan. Dengan begitu, ketika diterapkan setiap area kerja galangan kapal akan sangat mudah membantu manajemen melihat posisi karyawan disaat jam kerja sedang berlangsung secara *real time*.

## 2. Penempatan sistem di area kerja

Dalam penempatannya, sistem UWB sebagai sistem akses dan *monitoring* akan di letakkan di berbagai titik jalur akses yang berada di galangan kapal. Untuk karyawan sendiri akan mendapatkan sebuah UWB *mobile station* yang dimana akan diletakkan pada baju kerja keryawan. Alat tersebut akan menjadi akses mereka untuk menuju area kerja yang sesuai dengan perintah kerja. Dan pengawasan aktivitas karyawan selama berada di area kerja akan terlihat jelas keberadaan mereka pada layar monitor yang sudah terhubung dengan UWB *fixed station* dan jaringan internet. Penempatan UWB dapat terlihat pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Penempatan Sistem UWB di Area Kerja Kantor

No	Area kerja	Penempatan sistem UWB	Keterangan
1	Kantor	Ruangan Dept. Satuan Pengawasan Internal	3 UWB <i>fixed station</i>
2		Ruangan Dept. Sekper dan PU	3 UWB <i>fixed station</i>
3		Ruangan Dept. Keuangan	3 UWB <i>fixed station</i>
4		Ruangan Dept. SDM dan Umum	3 UWB <i>fixed station</i>
5		Ruangan Dept. Pemasaran	3 UWB <i>fixed station</i>
6		Ruangan Dept. Logistik	3 UWB <i>fixed station</i>
7		Ruangan Bagian Diklat dan pemberdayaan	3 UWB <i>fixed station</i>
8		Ruangan Dept. Engineering	3 UWB <i>fixed station</i>
9		Ruangan Dept. Produksi	3 UWB <i>fixed station</i>
10		Ruangan Dept. PPC	3 UWB <i>fixed station</i>
11		Ruangan bagian Pimpro	3 UWB <i>fixed station</i>

Pada Tabel 5.7 menjelaskan mengenai penempatan sistem Ultra WideBand. Untuk setiap area kerja kantor yang dimiliki oleh perusahaan akan dipasangkan tiga set sistem UWB seperti *fixed station* dan *mobile station* untuk akses masuk dan keluar di area kerja kantor.

Tabel 5.8 Penempatan Sistem UWB di Area Kerja *Workshop*

No	Area kerja	Penempatan sistem UWB	Keterangan
1	Workshop	Menuju <i>workshop Outfitting</i> pipa	6 UWB <i>fixed station</i>
2		Menuju <i>workshop Outfitting</i> kayu	6 UWB <i>fixed station</i>
3		Menuju <i>workshop</i> Mesin	6 UWB <i>fixed station</i>
4		Menuju <i>Workshop</i> Listrik	6 UWB <i>fixed station</i>
5		Menuju <i>Workshop</i> Lambung Selatan	6 UWB <i>fixed station</i>
6		Menuju <i>Workshop</i> Lambung Utara	6 UWB <i>fixed station</i>
7		Menuju <i>Workshop</i> Lambung FASHAR	6 UWB <i>fixed station</i>
8		Menuju Gudang utama	6 UWB <i>fixed station</i>

Penempatan yang dilakukan di area kerja *workshop* akan di pasang di setiap sudut ruangan *workshop* dengan jarak antar UWB *fixed station* 10 meter. Kelemahan dari penempatan sistem Ultra WideBand saat ini belum bisa menangkap gelombang elektromagnetik lebih dari 10 meter. Sehingga perlu menempatkan sistem ultra WideBand dalam jumlah yang banyak. Sedangkan kebutuhan investasi saat membeli sistem ini sangatlah mahal yang dapat terlihat pada aspek ekonomis. Perencanaan jumlah sistem UWB yang akan diterapkan dapat terlihat pada Tabel 5.8 Sehingga keberadaan seorang karyawan saat memasuki area *workshop* akan terdeteksi dengan mudah. Manajemen sangat mudah mengukur kinerja setiap karyawannya dimana saat jam kerja sedang berlangsung, dan juga manajemen dengan mudah langsung melakukan evaluasi dari jumlah pemakaian jam orang di area kerja. Sehingga dari keseluruhan parameter yang ada dapat diukur semua melalui sistem UWB ini.

Dan untuk area kerja lapangan terbuka, setiap karyawan akan sama memiliki akses yang ada di area kerja *workshop*. Karena pada area kerja lapangan akan dapat di perhitungkan kebutuhannya sesuai dengan proyek kapal yang sedang dibangun dan jumlah dok kapal yang perusahaan miliki. Dan untuk area kerja Dok Kapal juga akan dipasang sebanyak 19 UWB *fixed station* dengan ketentuan pada Dok Apung I sebanyak 10 buah dan di Dok Apung II sebanyak 9 buah.

### 5.5.2. Aspek Ekonomis

Detail mengenai biaya pengadaan sistem Ultra WideBand (UWB System) di perusahaan galangan kapal dapat dijelaskan sebagai berikut :

Tabel 5.9 Rincian Biaya Investasi Sistem Ultra WideBand

No	Deskripsi	Jumlah	Harga (Rupiah)	Total (Rupiah)
1	Desktop PC intel® Cord™ i3-2330M CPU 2.220GHz RAM 2.00 GB system tipe 32-bit Operating System	23	2.300.000	52.900.000
2	Monitor LCD 19 inc	23	890.000	20.470.000
3	Keyboard dan Mouse	23	200.000	4.600.000
4	UWB Fixed Station	100	2.850.000	285.000.000
5	UWB antene	453	100.000	45.300.000
10	Magnetick Lock	16	190.000	3.040.000
11	Pushbotton	16	15.000	240.000
12	Breakglass	16	57.200	915.200
13	Door contact	16	16.000	256.000
14	Training Pengenalan Sistem	453	25.000	11.325.000
15	SQL Server Management	1	254.500.000	254.500.000
<b>Total :</b>				<b>678.546.200</b>

Sumber : Tokopedia.com, Aliexpress.com, Amazon.com

Dari Tabel 5.9 diatas dapat diketahui bahwa investasi awal pengadaan program sistem UWB memakan biaya kurang lebih **Rp678.546.200** biaya meliputi biaya komputer dan perlengkapannya sebagai *server administrator*, UWB *fixed station* sebanyak 100 pack yang akan didukung oleh 453 UWB *mobile station* dan masing – masing akan diletakkan di setiap ruangan yang ada di area kerja kantor, perlengkapan UWB yang akan diterapkan di area kerja *Assembly area* dan *Dock Master*. Kemudian diadakan pula training pengenalan sistem sebagai upaya untuk mengenal dan mengajari para karyawan untuk menggunakan sistem khususnya pada jajaran supervisor, Manajer, dan Senior Manajer.

### 5.6. Analisa Pemilihan Sistem

Untuk penentuan sistem yang akan digunakan sebagai sistem akses dan *monitoring* SDM, penulis menggunakan metode beban skor atau biasa disebut dengan *faktor rating*. Metode beban skor adalah metode penentuan sistem informasi secara kualitatif, metode ini sangat mudah digunakan tetapi penilainya sangat subjektif. Metode ini dilakukan dengan memberikan skor pada setiap faktor yang dinilai terhadap alternatif sistem yang ada. Dari

berbagai macam faktor yang dinilai diberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingan masing – masing faktor. Untuk mendapatkan alternatif sistem yang terbaik dilakukan dengan pengalian antara skor dengan bobot setiap faktor, dan nilai beban skor tertinggi merupakan alternatif sistem yang paling baik. Adapun faktor yang digunakan adalah menggunakan metode PIECES (*Performance, Information, Economy, control, Eficiency, dan Service*) merupakan teknik untuk mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan yang terjadi pada sistem informasi. Dari analisis ini akan menghasilkan identifikasi masalah utama dari suatu sistem serta memberikan solusi dari permasalahan tersebut.

### 5.6.1. Performance (Kinerja)

Kinerja adalah kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dan fungsinya dengan cepat sehingga tujuan dalam penerapan sistem ini dapat tercapai. Kinerja diukur dengan waktu tanggap (*Respon Time*), audabilitas, dan kelengkapan dari suatu sistem. Jumlah Produksi adalah jumlah pekerjaan yang bias diselesaikan selama jangka waktu tertentu. Sedangkan waktu tanggap adalah waktu transaksi yang terjadi dalam proses kinerja.

Tabel 5.10 Aspek dan Parameter *Performance*

No	Parameter	Nchecked System	RFID System	UWB System
1	<i>Respond Time</i>	6 milisecond	18 milisecond	0.7 nanosecond
2	Audabilitas	Identifikasi wajah Identifikasi nama Jam kerja harian Jam kerja bulanan Hari kerja Lokasi kerja	Identifikasi wajah Identifikasi nama Jam kerja harian Jam kerja bulanan Hari kerja Lokasi kerja	Identifikasi wajah Identifikasi nama Jam kerja harian Jam kerja bulanan Hari kerja Lokasi detail kerja
3	Kelengkapan	Jam kerja Posisi kerja Identifikasi pengguna	Jam kerja Posisi kerja Identifikasi pengguna	Jam kerja Posisi kerja Identifikasi pengguna

Pada Tabel 5.10 menjelaskan perbedaan kinerja dari setiap sistem yang akan digunakan. Dalam proses pemindaian *input* data, setiap sistem memiliki perbedaan dalam waktu tanggap untuk memproses identifikasi. Sistem Nchecked memerlukan 6 ms untuk mengidentifikasi *input* data yang diperlukan. Selanjutnya, RFID *reader* pada sistem pemosisian RFID memerlukan 18 ms untuk membaca *card ID* saat melakukan akses pada sistem. dan pada sistem Ultra WideBand memiliki waktu tercepat dalam membaca *input* data saat proses identifikasi sedang berlangsung yaitu 0.7 ns untuk setiap transaksinya.

Audabilitas merupakan parameter untuk melihat kesesuaian fungsi kerja yang dilakukan sistem dengan standar yang digunakan. Standar dalam sistem akses dan *monitoring* yang akan diterapkan adalah sebuah sistem yang harus dapat mengidentifikasi identitas setiap penggunanya secara detail mulai dari identitas diri, waktu jam kerja, dan posisi saat jam kerja sedang berlangsung. Dan untuk standar tersebut setiap sistem memiliki fungsi yang sangat sesuai dengan standar kebutuhan dalam penerapan sistem akses dan *monitoring* ini.

Dan untuk kelengkapan merupakan derajat dimana penerapan penuh dari fungsi kerja yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan. Untuk mengukur kelengkapan pada setiap sistem yaitu dengan melihat hasil atau *output* data yang keluar dari setiap sistem. Kebutuhan yang ingin dihasilkan merupakan jam kerja setiap pengguna atau dalam hal ini adalah karyawan, posisi keberadaan karyawan saat jam kerja, dan identitas setiap pengguna atau karyawan saat melakukan akses area kerja mereka.

Kondisi aspek kinerja atau *performance* dalam pemilihan sistem akses dan *monitoring* di galangan kapal terdiri atas *respond time*, audabilitas, dan kelengkapan. Berikut Tabel 5.11 adalah penjelasannya:

Tabel 5.11 Kriteria Pemilihan Berdasarkan *Performance*

Parameter	Nilai	Faktor Pertimbangan
<i>Respond Time</i>	1	Kecepatan tanggap saat beroperasi lambat
	3	Kecepatan tanggap saat beroperasi cepat
Audabilitas	1	Fungsi kerja dari setiap sistem tidak sesuai dengan standar
	3	Fungsi kerja dari setiap sistem sangat sesuai dengan standar
Kelengkapan	1	Fungsi kerja setiap sistem tidak lengkap
	3	Fungsi kerja sistem sangat lengkap

Penilaian *Performance* atau kinerja berdasarkan hasil analisa teknis dari masing – masing sistem. berdasarkan data tersebut didapatkan kecepatan tanggap sistem saat beroperasi. Dan juga beberapa parameter yang lain dapat diketahui pada Tabel 5.10 yaitu aspek dan parameter *performance* dari masing – masing sistem.

### 5.6.2. *Information* (Informasi)

Informasi merupakan hasil dari kinerja sistem. Sebuah sistem yang baik memiliki beberapa kriteria seperti akurat, tepat waktu dan relevan sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 5.12 Aspek dan Parameter *Information*

No	Parameter	Nchecked	RFID System	UWB System
1	Akurasi	<i>Biometric identification</i>	<i>Tag identificatioon</i>	Koordinat posisi <i>user</i>
2	Relevansi	Dapat mengidentifikasi sesuai kebutuhan	Dapat mengidentifikasi sesuai kebutuhan	Dapat mengidentifikasi sesuai kebutuhan
3	Penyajian informasi	Tampilan informasi sesuai kebutuhan	Tampilan informasi sesuai kebutuhan	Tampilan informasi sesuai kebutuhan
4	Fleksibilitas Data	Data yang diakses mudah digunakan	Data yang diakses mudah digunakan	Data yang diakses mudah digunakan

Terlihat pada Tabel 5.12 beberapa parameter dari aspek informasi dalam menganalisa setiap sistem akses dan *monitoring* yang diterapkan di industri galangan kapal. Akurasi merupakan parameter untuk melihat tingkat ketelitian dari setiap sistem dalam mengidentifikasi *input* data dari pengguna atau karyawan. Relevansi merupakan parameter untuk melihat informasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan. Penyajian informasi merupakan parameter untuk melihat tampilan informasi yang dihasilkan sesuai dan mudah untuk diinterpretasikan. Dan yang terakhir, fleksibilitas merupakan parameter untuk melihat data yang dihasilkan mudah diakses atau digunakan.

Tingkat akurasi pada setiap sistem dapat diukur dengan melihat bagaimana setiap sistem dalam mengidentifikasi setiap pengguna saat proses akses dan *monitoring* berlangsung. Sistem Nchecked mengidentifikasi setiap penggunanya adalah dengan cara memindai wajah atau sidik jari setiap karyawannya yang telah melakukan registrasi pada *admin*. Jadi, sistem Nchecked sangat memiliki tingkat akurasi yang tinggi dengan mengidentifikasi wajah atau sidik jari setiap karyawan. Untuk sistem pemosisian RFID dalam proses identifikasi adalah dengan cara menerima gelombang elektromagnetik dari Tag RFID yang terdapat pada kartu karyawan. Sehingga, sistem pemosisian RFID dapat mengidentifikasi data yang ada di Tag RFID yang sudah dirancang. Dan untuk sistem Ultra WideBand akan menggunakan perangkat tersendiri yaitu *mobile station* yang akan dikenakan oleh karyawan. Perangkat tersebut akan ditangkap sinyal keberadaannya oleh *fixed station* yang sudah diletakkan pada setiap ruangan, dengan begitu sistem UWB dapat mengetahui keberadaan setiap karyawan dengan koordinat X dan Y oleh *fixed station*.

Setiap sistem dalam perbandingan relevansi informasi memiliki perbedaan dalam hasil yang diperoleh. Untuk sistem Nchecked, informasi yang dihasilkan berupa wajah pengguna, identitas diri pengguna, waktu kerja pengguna, dan lokasi keberadaan pengguna. Sistem

pemosisian RFID akan menghasilkan informasi berupa identitas diri, waktu jam kerja dan posisi setiap penggunanya. Untuk sistem UWB, informasi yang akan dihasilkan identitas diri pengguna, waktu jam kerja, dan koordinat posisi pengguna.

Parameter penyajian informasi setiap sistem memang berbeda – beda dalam tampilannya. Akan tetapi, setiap tampilan yang dihasilkan memiliki persamaan dalam data yang dihasilkan dimana itu sesuai dengan indikator pengukuran yang dibutuhkan manajemen. Sehingga tampilan informasi yang dihasilkan akan tersimpan pada *server admin* secara detail dan akurat setiap penggunaan akses. Sehingga tingkat fleksibilitas data atau mudahnya data untuk diakses dan digunakan dalam proses akses dan *monitoring*. Karena setiap informasi akan tersimpan oleh *admin* dan laporan akan secara langsung didapatkan oleh manajemen untuk langsung diproses dan dievaluasi.

Kondisi aspek informasi atau *information* dalam pemilihan sistem akses dan *monitoring* di galangan kapal terdiri atas akurasi, relevansi, penyajian informasi, dan fleksibilitas data. Berikut Tabel 5.13 adalah penjelasannya:

Tabel 5.13 Kriteria Pemilihan Berdasarkan *information*

Parameter	Nilai	Faktor Pertimbangan
Akurasi	1	Tingkat ketelitian saat mengidentifikasi sangat kurang
	2	Tingkat ketelitian saat mengidentifikasi cukup
	3	Tingkat ketelitian saat mengidentifikasi sangat tinggi
Relevansi	1	Hasil informasi dari sistem tidak sesuai dengan kebutuhan
	3	Hasil informasi dari sistem sangat sesuai dengan kebutuhan
Penyajian Informasi	1	Tampilan informasi tidak sesuai dengan kebutuhan
	2	Tampilan informasi cukup sesuai dengan kebutuhan
	3	Tampilan informasi sangat sesuai dengan kebutuhan
Fleksibilitas Data	1	Data yang dihasilkan sangat sulit untuk diakses
	2	Data yang dihasilkan agak mudah untuk diakses
	3	Data yang dihasilkan sangat mudah untuk diakses

Penilaian *information* atau informasi berdasarkan hasil analisa teknis dari masing – masing sistem. berdasarkan data tersebut didapatkan informasi yang dihasilkan sistem saat beroperasi. Dan juga beberapa parameter yang lain dapat diketahui pada Tabel 5.12 yaitu aspek dan parameter *information* dari masing – masing sistem.

### 5.6.3. *Economy* (Ekonomi)

Penilaian sistem atas biaya investasi yang akan didapatkan dari sistem yang diterapkan. Sistem ini akan memberikan penghematan operasional dan keuntungan bagi instansi atau perusahaan. Hal yang diperlukan dalam analisis ini meliputi biaya investasi. Dalam penerapan setiap sistem biaya investasi dapat terlihat pada Tabel 5.14.

Tabel 5.14 Parameter Biaya Investasi Sistem

No	Sistem Akses dan <i>Monitoring</i>	Biaya Investasi (Rupiah)	Nilai	Pertimbangan
1	Nchecked Biometric Attendance	<b>464.511.980</b>	3	Biaya investasi 100 juta – 500 juta
2	Sistem Pemosisian RFID	<b>446.412.762</b>	3	Biaya investasi 100 juta – 500 juta
3	Ultra WideBand System	<b>678.546.200</b>	1	Biaya investasi 500 juta – 1 Milyar

Parameter ekonomi yang dapat terlihat pada Tabel 5.14 bertujuan untuk melihat keperluan investasi awal saat menerapkan sistem tersebut sebagai sistem akses dan *monitoring* di Industri galangan kapal. Sistem pemosisian RFDI menjadi yang paling murah dalam biaya investasi untuk menerapkan sistem ini sebagai sistem akses dan *monitoring* di industri kapal. Karena sistem pemosisian RFID memiliki komponen yang cukup murah dan mudah ditemukan dalam pembuatannya, dimana rincian biayanya dapat terlihat pada Tabel 5.6 dan untuk sistem yang lain Nchecked dan UWB memiliki biaya investasi yang lebih mahal dikarenakan pada sistem ini sudah memiliki hak paten dalam penerapannya. Sehingga memerlukan lisensi atau izin penggunaannya saat menerapkan sistem ini.

Penilaian ekonomi berdasarkan hasil analisa ekonomis dari masing – masing sistem. berdasarkan data tersebut didapatkan biaya investasi yang dihasilkan sistem saat diterapkan. Dan juga beberapa parameter yang lain dapat diketahui pada Tabel 5.14 yaitu aspek dan parameter *information* dari masing – masing sistem.



#### 5.6.4. Control (Kontrol)

Pengendalian dan pengawasan sistem berdasarkan pada segi integrasi sistem dan keamanan pemakaian sistem.

Tabel 5.15 Aspek dan Parameter Control

No	Parameter	Nchecked	RFID System	UWB System
1	Integritas	User dapat mengakses jika wajah telah didaftarkan	Karyawan dapat mengakses hanya menggunakan kartu RFID	Karyawan dapat terawasi dengan menggunakan <i>mobile station</i>
2	Keamanan	Pengguna tidak dapat melakukan kecurangan	Pengguna dapat mengakses selama memiliki kartu RFID	Data tersimpan di <i>server admin</i>

Pada Tabel 5.15 terlihat dua parameter dari aspek kontrol pada sistem setiap sistem. yang dimaksud integritas pada sistem adalah memberikan batasan kepada setiap pengguna atau karyawan dalam mengakses area kerja. Sehingga setiap karyawan hanya dapat mengakses area kerja sesuai dengan penempatan yang telah mereka dapatkan. Dan untuk sistem Nchecked, sistem RFID, dan sistem UWB dapat diprogram sesuai dengan kebutuhan yaitu memberikan batasan akses setiap karyawan dalam mengakses area kerja yang ada di galangan kapal.

Setiap data yang diperoleh sistem akan dapat disimpan dengan aman oleh *server admin*. Pada sistem Nchecked dalam pengawasan akses adalah dengan menggunakan tingkat ketelitian dalam mengidentifikasi *face Biometric*. Sehingga setiap karyawan tidak dapat berbuat curang dalam mengakses area kerja. Ketika karyawan ingin mengakses harus menggunakan wajah yang telah mereka daftarkan sebelumnya kepada *admin*. Untuk sistem pemosisian RFID setiap karyawan dapat mengakses dengan *card ID* yang mereka miliki. Jadi setiap karyawan yang berada dicakupan RFID *reader* akan dapat teridentifikasi saat karyawan membawa *card ID* mereka. Sehingga, penerapan sistem pemosisian RFID masih memiliki kemungkinan untuk melakukan kecurangan dalam mengakses area kerja. Karena dalam mengidentifikasi karyawan hanya menggunakan *card ID* yang tidak memiliki karakteristik khusus saat proses identifikasi. Oleh karena itu, cukup mudah bagi karyawan untuk melakukan akses area kerja. Secara sistem karyawan pasti akan teridentifikasi secara detail karena *card ID* yang dimiliki terbaca oleh RFID *reader* tapi akan dapat diketahui keberadaannya ketika sistem ini ditambahkan fitur CCTV dalam penerapan *monitoring*.

Untuk penerapan sistem Ultra WideBand dalam mengakses area kerja hampir sama dengan sistem pemosisian RFID. Pada sistem ini akan menggunakan *mobile station* sebagai akses karyawan menuju area kerja. Keunggulan dari sistem Ultra WideBand adalah dapat mengawasi karyawan di cakupan area kerja secara langsung atau *real time*. Ruangan kerja akan dipasang *fixed station* sehingga dapat diketahui dengan jelas keberadaan mereka dalam tampilan koordinat X dan Y dihitung dari masing – masing *fixed station*. Maka akan sangat sulit bagi karyawan ingin melakukan kecurangan untuk tidak berada di area kerja mereka saat jam kerja sedang berlangsung.

Kondisi aspek kontrol atau *control* dalam pemilihan sistem akses dan *monitoring* di galangan kapal terdiri atas integritas dan keamanan. Berikut Tabel 5.16 adalah penjelasannya:

Tabel 5.16 Kriteria Pemilihan Berdasarkan *Control*

Parameter	Nilai	Faktor Pertimbangan
Integritas	1	Batasan akses yang dipakai sistem terhadap pengguna tidak sesuai
	2	Batasan akses yang dipakai sistem terhadap pengguna cukup sesuai
	3	Batasan akses yang dipakai sistem terhadap pengguna sangat sesuai
Keamanan	1	Sistem tidak menjamin keamanan dari pemakaian sistem
	2	Sistem cukup menjamin kamanan dari pemakaian sistem
	3	Sistem sangat menjamin kamanan dari pemakaian sistem

Penilaian *control* atau kontrol berdasarkan hasil analisa teknis dari masing – masing sistem. Berdasarkan data tersebut didapatkan seberapa aman data yang tersimpan dan mendeteksi penggunaanya saat beroperasi. Dan juga beberapa parameter yang lain dapat diketahui pada Tabel 5.15 yaitu aspek dan parameter *control* dari masing – masing sistem.

#### 5.6.5. *Efficiency* (Efisiensi)

Dalam hal ini berhubungan dengan sebuah sistem yang digunakan secara optimal dengan sumber daya yang ada guna meminimalkan pemborosan. Efisiensi dari sistem yang

dikembangkan adalah pemakaian secara maksimal terhadap sumber daya infrastuktur, dan sumber daya manusia.

Tabel 5.17 Aspek dan Parameter *Efficiency*

No	Parameter	Nchecked	RFID System	UWB System
1	Usabilitas	Membutuhkan sebuah kamera untuk memindai	Membutuhkan Kartu RFID	Membutuhkan <i>moile station</i>
2	Maintabilitas	Tingkat kesalahan saat registrasi identitas diri	Tingkat kesalahan pada pemograman	Kesalahan saat kalibrasi <i>mobile</i> dan <i>fixed station</i>

Pada Tabel 5.17 terlihat dua parameter dari aspek efisiensi pada sistem setiap sistem. yang dimaksud usabilitas pada sistem adalah usaha yang dibutuhkan untuk mempelajari, mengoperasikan, menyiapkan *input*, dan mengintegrasikan *output* suatu program. Dan maintabilitas merupakan usaha yang diperlukan untuk mencari dan membetulkan kesalahan pada sebuah sistem. Dan untuk sistem Nchecked, sistem RFID, dan sistem UWB akan membuat proses aktivitas pekerjaan akan lebih efisien karena proses pemantauan terhadap akses dan aktivitas karyawan dapat dievaluasi secara langsung dengan sebuah sistem.

Pada sistem Nchecked sangat mudah untuk dipelajari karena dari NEURO*technology* sudah menyiapkan buku panduan untuk mengoperasikan sistem Nchecked Biometric Attendance. Dan proses *input* yang digunakan untuk sistem ini adalah memanfaatkan *face Biometric technology*. Selanjutnya, sistem pemosisian RFID merupakan sistem yang paling sederhana dari dua sistem yang dibandingkan. Karena sistem ini hanya membutuhkan pemograman pada Tag RFID untuk dapat terdeteksi dengan benar sebagai *input* saat melewati RFID *reader*. Dan juga saat pengoperasiannya setiap pengguna atau karyawan hanya menggunakan kartu sebagai akses dan *monitoring* saat di area kerja. Dan untuk perawatan pada sistem cukup menambahkan seorang karyawan yang ahli dalam pemograman sistem informasi disaat ada kesalahan pada sistem pemosisian RFID.

Penerapan Ultra WideBand sebagai sistem akses dan *monitoring* akan sangat mudah untuk dioperasikan karena pada sistem ini hanya membutuhkan menyocokkan antara *mobile station* dan *fixed station* saat proses identifikasi sedang berlangsung. Berdasarkan penelitian sebelumnya tingkat kesalahan yang sering terjadi adalah penerimaan gelombang dari *mobile station* oleh *fixed station* saat proses identifikasi sedang berlangsung. Sehingga penerimaan gelombang saat ini yang masih bisa digunakan pada sistem UWB adalah menggunakan RFID, *Wireless LAN*, dan *Bluetooth*

Kondisi aspek efisiensi atau *efficiency* dalam pemilihan sistem akses dan *monitoring* di galangan kapal terdiri atas usabilitas dan maintabilitas. Berikut Tabel 5.18 adalah penjelasannya:

Tabel 5.18 Kriteria Pemilihan Berdasarkan *Efficiency*

Parameter	Nilai	Faktor Pertimbangan
Usabilitas	1	Batasan akses yang dipakai sistem terhadap pengguna tidak sesuai
	2	Batasan akses yang dipakai sistem terhadap pengguna cukup sesuai
	3	Batasan akses yang dipakai sistem terhadap pengguna sangat sesuai
Maintabilitas	1	Sistem tidak menjamin keamanan data
	2	Sistem cukup menjamin keamanan data
	3	Sistem sangat menjamin keamanan data

Penilaian *efficiency* atau efisiensi berdasarkan hasil analisa teknis dari masing–masing sistem. Berdasarkan data tersebut didapatkan seberapa efisien sistem dan mendeteksi penggunaannya saat beroperasi. Dan juga beberapa parameter yang lain dapat diketahui pada Tabel 5.17 yaitu aspek dan parameter *efficiency* dari masing – masing sistem.

### 5.6.6. Service (Pelayanan)

Peningkatan pelayanan yang lebih baik bagi pengguna sistem, manajemen dan bagian lain merupakan indikator kualitas dari suatu sistem.

Tabel 5.19 Aspek dan Parameter *Service*

No	Parameter	Nchecked	RFID System	UWB System
1	Kesederhanaan	Mudah dipahami oleh <i>user</i>	Mudah dipahami oleh <i>user</i>	Mudah dipahami oleh <i>user</i>
2	Reliabilitas	Sangat dipercaya	Masih belum dapat dipercaya	Dapat dipercaya

Pada Tabel 5.19 dijelaskan mengenai parameter – parameter dari aspek pelayanan sistem. Dalam hal terdapat dua parameter yaitu kesederhanaan dan reliabilitas. Kesederhanaan yang dimaksud adalah tingkat kemudahan sistem untuk dipahami oleh setiap pengguna atau karyawan. Dan reliabilitas merupakan tingkat kepercayaan sistem saat melakukan fungsi kerja sebagai sistem akses dan *monitoring*.

Untuk parameter kesederhanaan pada sistem tidak terdapat perbedaan untuk memahami sistem yang ada. Karena pada umumnya setiap sistem ini sangat mudah untuk dipahami oleh karyawan saat pengoperasiannya. Setiap karyawan akan mendapatkan pemahan tentang apa saja yang akan teridentifikasi saat mereka menggunakan sistem ini saat mengakses area kerja. Selanjutnya, karyawan akan mempelajari tentang pendaftaran identitas diri terhadap sistem yang akan diterapkan sebagai sistem akses dan *monitoring*. Dan yang terakhir, karyawan akan mendapatkan pelajaran cara pengoperasian alat bantu akses mereka saat sedang berkerja.

Dalam parameter reliabilitas dapat terlihat jelas pada Tabel 5.19 bahwa sitem Nchecked Biometric Attendance sangat dipercaya dalam melakukan fungsi kerjanya sebagai sistem akses dan *monitoring* SDM. Karena sistem Nchecked melakukan pemindaian wajah sampai iris mata. Sehingga tidak akan ada kecurangan jika menggunakan sistem Nchecked karyawan ingin mengakses area kerja mereka. Hal itu bisa terjadi karena pada umumnya setiap orang akan memiliki bentuk wajah atau *face Biometric* yang berbeda – beda.

Kondisi aspek pelayanan atau *service* dalam pemilihan sistem akses dan *monitoring* di galangan kapal terdiri atas kesederhanaan dan reliabilitas. Berikut adalah Tabel 5.20 penjelasannya:

Tabel 5.20 Kriteria Pemilihan Berdasarkan *service*

Parameter	Nilai	Faktor Pertimbangan
Kesederhanaan	1	Sistem sulit untuk dipahami oleh pengguna
	2	Sistem cukup mudah untuk dipahami oleh pengguna
	3	Sistem sangat mudah untuk dipahami oleh pengguna
Reliabilitas	1	Memiliki tingkat kepercayaan yang rendah saat sistem beroperasi
	2	Memiliki tingkat kepercayaan yang cukup saat sistem beroperasi
	3	Memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi saat sistem beroperasi

Penilaian *service* atau pelayanan berdasarkan hasil analisa teknis dari masing–masing sistem. Berdasarkan data tersebut didapatkan seberapa efisien sistem dan mendeteksi penggunaannya saat beroperasi. Dan juga beberapa parameter yang lain dapat diketahui pada Tabel 5.19 yaitu aspek dan parameter *efficiency* dari masing – masing sistem.

#### 5.6.7. Pembobotan

Pembobotan dilakukan untuk menghasilkan pilihan sistem yang akan menjadi pertimbangan untuk diterapkan pada galangan kapal. Pembobotan dilakukan berdasarkan asumsi dari spesifikasi alat dengan metode *matriks pairways comparison*. Cara kerja metode pembobotan ini adalah dengan membandingkan suatu kriteria dengan kriteria lainnya berdasarkan skala penilaian yang telah ditentukan. Skala penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1 = jika kedua kriteria sama penting
- 3 = jika kriteria pada baris sedikit lebih penting dibandingkan kriteria pada kolom
- 5 = jika kriteria pada lebih penting dibandingkan kriteria pada kolom
- 7 = jika kriteria pada baris sangat penting dibandingkan kriteria pada kolom
- 9 = jika kriteria pada baris pasti lebih penting dibandingkan kriteria pada kolom
- 2 = nilai tengah antara 2 penilaian 1 dan 3
- 4 = nilai tengah antara 2 penilaian 3 dan 5
- 6 = nilai tengah antara 2 penilaian 5 dan 7
- 8 = nilai tengah antara 2 penilaian 7 dan 9

Nilai – nilai tersebut akan dimasukkan pada tabel perhitungan *matriks pairways comparison*. Setelah diperoleh nilai perbandingan dari suatu aspek dengan aspek lainnya, maka dilanjutkan dengan proses normalisasi yang bertujuan untuk menyamakan total nilai pada masing – masing aspek. Setelah melakukan proses normalisasi, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan *priority vector* yang hasilnya digunakan sebagai bobot – bobot untuk masing – masing aspek yang tertera pada Tabel 5.21.

Selanjutnya akan dilakukan proses *scoring* pada masing – masing aspek tersebut. Masing – masing aspek pada tabel tersebut memiliki *score factor* yang akan digunakan sebagai standar pada proses *scoring*. Proses *scoring* tersebut dilakukan berdasarkan hasil analisa teknis dan ekonomis pada masing – masing sistem. *Score factor* yang akan digunakan untuk proses penilaian sistem akses dan *monitoring* tersebut akan dijabarkan kembali menjadi lebih spesifik. Seperti yang dijelaskan pada Tabel 5.21.

Tabel 5.21 Pertimbangan Pemilihan Sistem

Aspek	Bobot	Parameter	Bobot
<i>performance</i>	0,1013	Respond Time	0,0608
		Audabilitas	0,0203
		Kelengkapan	0,0203
<i>Information</i>	0,1724	Akurasi	0,0835
		Relevansi	0,0386
		Penyajian	0,0224
		Fleksibilitas Data	0,0278
<i>Economy</i>	0,4718	Economy	0,4718
<i>Control</i>	0,0588	Integritas	0,0294
		Keamanan	0,0294
<i>Efficiency</i>	0,1152	Usabilitas	0,0576
		Maintabilitas	0,0576
<i>Service</i>	0,0805	Kesederhanaan	0,0201
		Reliabilitas	0,0604
Total	1,000	Total	1,000

Data pada Tabel 5.21 merupakan pertimbangan yang digunakan untuk menentukan sistem akses dan *monitoring* sumber daya manusia. Pertimbangan ini kemudian digunakan untuk penilaian terhadap pemilihan sistem akses dan *monitoring* SDM. Berikut pada Tabel 5.22 merupakan penilaian pemilihan sistem.

Tabel 5.22 Perhitungan Pembobotan

Aspek	Bobot	Parameter	Bobot	Skor Sistem Nchecked	Skor Sistem RFID	Skor Sistem UWB	nilai sistem Nchecked	nilai sistem RFID	nilai sistem UWB
<i>performance</i>	0,1013	Respond Time	0,0608	3	3	3	0,018	0,018	0,018
		Audabilitas	0,0203	3	3	3	0,006	0,006	0,006
		Kelengkapan	0,0203	3	3	3	0,006	0,006	0,006
<i>Information</i>	0,1724	Akurasi	0,0835	3	2	2	0,043	0,029	0,029
		Relevansi	0,0386	2	3	3	0,013	0,020	0,020
		Penyajian	0,0224	3	2	3	0,012	0,008	0,012
		Fleksibilitas Data	0,0278	3	3	3	0,014	0,014	0,014
<i>Economy</i>	0,4718	Economy	0,4718	3	3	1	0,668	0,668	0,223
<i>control</i>	0,0588	Integritas	0,0294	3	3	2	0,005	0,005	0,003
		Keamanan	0,0294	3	2	2	0,005	0,003	0,003
<i>Efficiency</i>	0,1152	Usabilitas	0,0576	3	3	3	0,020	0,020	0,020
		Maintabilitas	0,0576	3	1	1	0,020	0,007	0,007
<i>Service</i>	0,0805	Kesederhanaan	0,0201	3	3	2	0,005	0,005	0,003
		Reliabilitas	0,0604	3	3	1	0,015	0,015	0,005
Total	1,000	Total	1,000	41.000	37.000	32.000	0,851	0,824	0,370

Dalam pembobotan diatas yang memiliki bobot yang paling besar adalah aspek ekonomi yaitu sebesar 0,4718 dan skor untuk sistem Nchecked dan RFID memiliki skor yang sama karena biaya investasi untuk kedua sistem tidak memiliki selisih yang besar. Dari hasil perhitungan Tabel 5.22 didapatkan bahwa sistem yang lebih dipilih sebagai sistem akses dan *monitoring* sumber daya manusia di industri kapal adalah Sistem Nchecked Biometric Attendance. Hal tersebut dapat terlihat pada Tabel 5.22 bahwa nilai pembobotan untuk sistem Nchecked Biometric Attendance lebih besar dari pada dua sistem yang lainnya.

### 5.6.8. Analisa Perbandingan Sistem

Setelah melakukan menganalisa dari beberapa aspek yaitu, aspek *performance*, *information*, *economy*, *control*, *efficiency*, dan *service* maka selanjutnya akan dilakukan perbandingan keunggulan dan kelemahan dari setiap sistem. Parameter dalam menentukan keunggulan dan kelemahan dapat kita dilihat dari hasil analisa PIECES yang sudah dilakukan sebelumnya. Adapaun perbandingan keunggulan dan kelemahan dari setiap sistem dapat terlihat pada Tabel 5.23.

Tabel 5.23 Analisa Perbandingan Keunggulan dan Kelemahan Sistem

No	Sistem	Keunggulan	Kelemahan
1	Nchecked Biometric Attendance	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kecepatan tanggap saat melakukan identifikasi bisa mencapai 6 milisecond</li> <li>2. Tingkat ketelitian dalam mengidentifikasi karyawan sangat tinggi</li> <li>3. Menggunakan teknologi <i>face Biometric</i>, <i>fingerprint</i>, dan <i>iris Biometric</i> dimana yang tidak bisa dicurangi saat identifikasinya</li> <li>4. Setiap data yang didapatkan akan tersimpan langsung oleh <i>server admin</i> dalam bentuk excel.</li> <li>5. Memiliki tampilan yang sesuai dengan kebutuhan dalam sistem akses dan <i>monitoring</i></li> <li>6. Setiap pengguna yang sudah terdaftar akan terlihat hasil laporan kehadirannya secara lengkap dari ringkasan harian yang dibuat dan dicetak secara otomatis</li> <li>7. NChecked secara opsional dapat menentukan dan menyimpan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memerlukan perangkat tambahan yang sukar rusak seperti kamera, Tabs, dan <i>scanner</i> saat melakukan identifikasi</li> <li>2. Membutuhkan biaya yang cukup besar saat diterapkan di galangan kapal</li> <li>3. Tidak dapat diterapkan di area kerja lapangan terbuka.</li> <li>4. Membutuhkan jaringan internet yang stabil saat pengoperasian sistem</li> </ol>



		lokasi pengguna selama proses identifikasi. Dapat dioperasikan pada aplikasi <i>android</i> .	
2	Sistem Pemosisian RFID	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kecepatan tanggap saat melakukan identifikasi bisa mencapai 18 milisecond</li> <li>2. Biaya investasi yang sangat murah dari sistem lain</li> <li>3. Penggunaan sistem yang sangat mudah</li> <li>4. Setiap data yang didapatkan akan tersimpan langsung oleh <i>server admin</i>.</li> <li>5. Dapat ditambahkan fitur tambahan seperti CCTV.</li> <li>6. RFID secara opsional dapat menentukan dan menyimpan lokasi pengguna selama proses identifikasi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tingkat ketelitian dalam identifikasi cuman dapat mendeteksi <i>card ID</i> sehingga masih ada kemungkinan setiap pengguna untuk melakukan kecurangan akses</li> <li>2. Penerimaan gelombang elektromagnetik yang memiliki jarak yang terbatas saat melakukan identifikasi</li> <li>3. Kartu akses yang sangat mudah rusak</li> </ol>
3	Sistem Ultra WideBand	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memiliki kecepatan tanggap (<i>respond time</i>) yang sangat cepat yaitu 0.7 nanosecond.</li> <li>2. Penggunaan sistem yang sangat mudah</li> <li>3. Tingkat ketelitian dalam identifikasi pengguna sangat tinggi</li> <li>4. Dapat mengetahui keberadaan pengguna hingga posisi koordinat X dan Y saat berada di cakupan sistem.</li> <li>5. Sangat cocok untuk diterapkan pada area kerja lapangan terbuka</li> <li>6. Setiap data yang didapatkan akan tersimpan langsung oleh <i>server admin</i> dalam bentuk excel.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cakupan pengawasan area kerja dari sistem UWB hanya sampai 10 meter, sehingga membutuhkan banyak <i>fixed station</i> jika diterapkan di galangan kapal</li> <li>2. Membutuhkan biaya yang sangat besar saat diterapkan di galangan kapal</li> </ol>

Pada Tabel 5.23 dapat diketahui perbandingan keunggulan dan kelemahan dari setiap alternatif sistem yang akan digunakan pada industri kapal. Pada umumnya pekerjaan di lapangan seperti *Assembly* area dan Dok kapal merupakan area kerja panas dan kotor. Dan itu alasan mengapa untuk sistem Nchecked tidak bisa di area kerja lapangan. Tapi pada fitur sistem Nchecked dapat menambahkan kartu RFID sebagai akses pengganti *face Biometric*

atau iris *scanner*. Pada area kerja kantor dan *workshop* tidak memiliki berbagai kendala terhadap semua alternatif sistem, hal ini dikarenakan pada setiap sistem sangat mungkin diterapkan. Untuk penentuan hasil dari analisa perbandingan sistem ini adalah perbandingan biaya ekonomis dari setiap sistem yang terlihat sangat jauh berbeda. Sehingga sistem Nchecked Biometric Attendance dipilih sebagai sistem akses dan *monitoring* di industri kapal. Sesuai dengan perhitungan pembobotan pada Tabel 5.22, sehingga pemilihan sistem Nchecked sangat layak untuk diterapkan. Selain itu, biaya investasi yang diperlukan tidak terlalu besar dibandingkan biaya investasi sistem RFID.

### 5.7. Sistem Akses dan *monitoring* yang Diterapkan di Industri Kapal

Banyaknya sistem akses yang sudah ada, maka dilakukan proses pemilihan sistem akses yang akan diterapkan pada industri kapal. Sistem akses yang akan diterapkan merupakan sebuah akses yang terpadu mulai dari karyawan memasuki gerbang utama perusahaan hingga mereka memasuki area kerja. Akses terpadu yang digunakan adalah berupa RFID *reader* yang sudah dipadukan oleh kartu karyawan sebagai alat akses mereka. Dalam hal ini peneliti akan menjelaskan beberapa sistem akses yang akan diterapkan di industri kapal. Sebelumnya akan dijelaskan mengenai matriks permasalahan untuk penerapan sistem akses dan *monitoring* yang dapat terlihat pada Tabel 5.24.

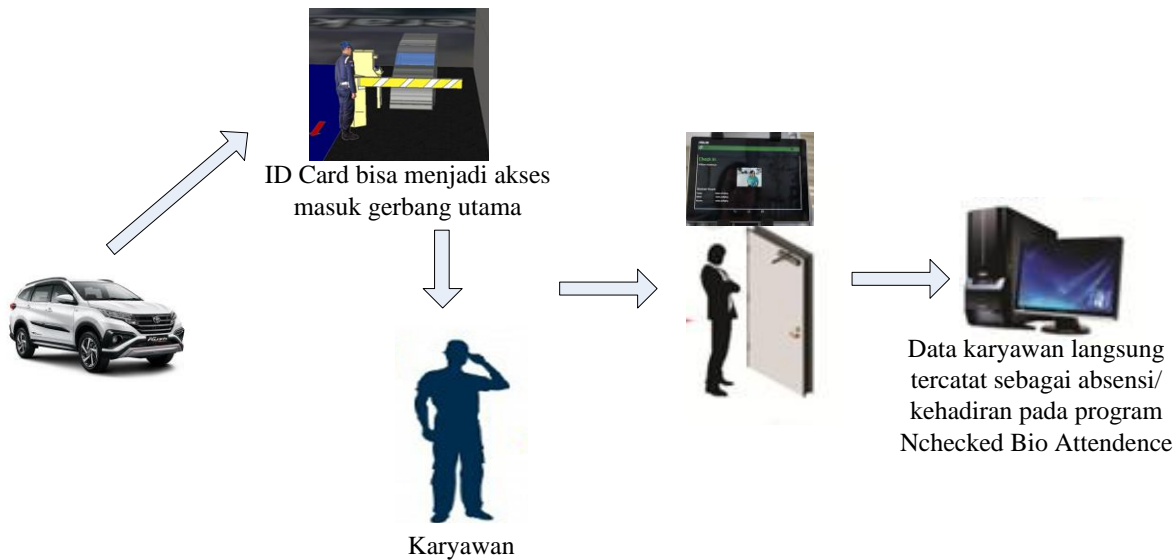
Tabel 5.24 Matriks Permasalahan dan penerapan sistem akses dan *monitoring*

No.	Area kerja	Tipe Pekerjaan	Kondisi Eksisting	Penerapan sistem	Keterangan
1	Kantor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- menghimpun data</li> <li>- mencatat data</li> <li>- mengolah data</li> <li>- menggandakan data</li> <li>- mengirimkan data</li> <li>- menyimpan data</li> <li>- melakukan komunikasi</li> <li>- menghitung</li> <li>- pekerjaan lainnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-akses menuju kantor yang sangat mudah, sehingga tidak bisa melihat siapa saja yang boleh masuk ke kantor dan yang tidak boleh</li> <li>-setiap aktivitas yang dilakukan di kantor memakai fasilitas komputer</li> <li>-untuk mengawasi pekerjaan pekerja seorang manajemen butuh melakukan inspeksi keliling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dibutuhkan sebuah sistem untuk akses setiap karyawan yang mempunyai keperluan di dalam kantor</li> <li>-dibutuhkan sebuah pengawasan terhadap pekerjaan karyawan yang berada di depan komputer</li> <li>- dan juga manajemen dapat mengawasi keberadaan setiap karyawan pada saat jam kerja sedang berlangsung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistem akses karyawan akan menggunakan Program Nchecked Biometric Attendance</li> <li>- Akses karyawan saat berada di komputer akan mendapatkan login user</li> <li>-Setiap komputer akan di awasi menggunakan <i>LastActivityView</i></li> <li>-Keberadaan karyawan akan diawasi dengan teknologi CCTV saat jam kerja</li> </ul>

2	Workshop dan Gudang	Fabrikasi Cutting Marking Bending Blasting Coating Mengawasi material Perakitan material	<ul style="list-style-type: none"> <li>- akses karyawan menuju <i>workshop</i> sangat mudah dijangkau dan tidak ada pengawasan khusus untuk kehadiran karyawan tersebut berada di <i>workshop</i></li> <li>- posisi karyawan saat berada lingkup <i>workshop</i> tidak dapat dijangkau oleh kepala <i>workshop</i> atau gudang</li> <li>- kehadiran seorang karyawan saat masuk dan keluar dari <i>workshop</i> belum bisa terlihat dengan jelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- setiap karyawan yang ada di <i>workshop</i> akan melakukan pemindaian wajah. Sehingga seluruh akses tersebut akan terkoneksi langsung pada <i>admin</i> dan <i>server</i> terhadap jam masuk dan keluar karyawan saat berada di <i>workshop</i></li> <li>- area kantor <i>workshop</i> akan diberikan pengawasan CCTV</li> <li>- posisi setiap karyawan akan terawasi oleh teknologi CCTV di setiap mesin sesuai aktivitas kerja.</li> </ul>	<p>Sistem akses yang digunakan adalah Nchecked Biometric Attendance untuk melakukan absensi kehadiran masuk area kerja <i>workshop</i> dan juga sebagai akses untuk masuk ke kantor <i>workshop</i></p> <p>Posisi setiap karyawan akan terawasi dengan teknologi CCTV</p>
3	Area lapangan terbuka	Welding Fitting Docking Lifting Erection	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ketika karyawan mendapatkan perintah kerja di area kerja terbuka maka setiap karyawan akan memasukkan kartu karyawan mereka di tabel progres setiap proyek yang tertempel di setiap bengkel masing – masing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- setiap pelaporan jam orang akan lebih cepat karena setiap posisi dan waktu keberadaan karyawan di area kerja sudah dapat dideteksi langsung</li> </ul>	<p>RFID Reader Kamera yang terhubung dengan Program Nchecked</p>

### 5.7.1. Sistem Akses Karyawan dan Tamu

Sistem akses karyawan merupakan sistem yang dapat membatasi para penggunanya untuk mengakses suatu area kerja. Setiap area kerja akan ditempatkan sebuah sistem perangkat kontrol pada pintu. Sistem perangkat kontrol tersebut akan dihubungkan dengan sistem Nchecked. Sehingga, sistem ini akan saling terintegrasi dan dapat menggantikan sistem kehadiran yang ada pada galangan.

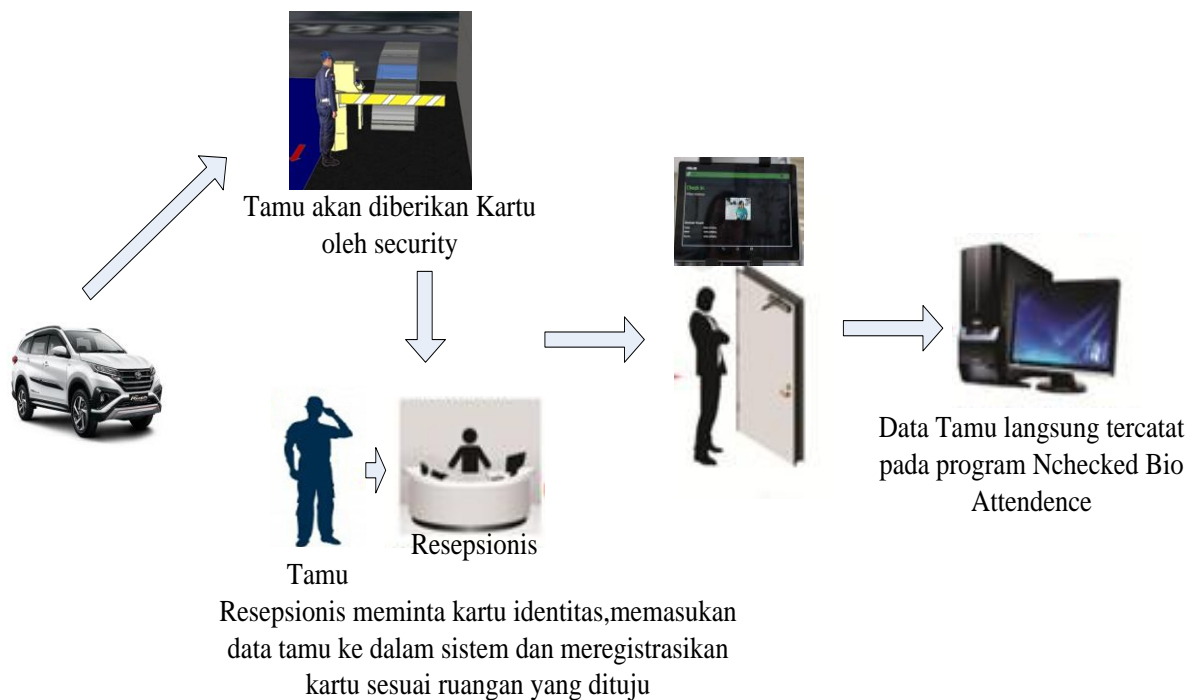


Gambar 5.8 Sistem Kehadiran Karyawan saat Mengakses Ruangan

Sistem akses karyawan dapat berfungsi sebagai sistem kehadiran bagi setiap karyawan. Proses kehadiran setiap karyawan dapat terlihat pada Gambar 5.8. Sehingga setiap karyawan akan tercatat kehadiran mereka secara *real time* mulai dari jam masuk kerja hingga jam pulang kerja. Dan sistem kehadiran karyawan ini menggunakan program Nchecked Biometric Attendance. Sehingga setiap karyawan tidak dapat melakukan kecurangan terhadap kehadiran. Dan juga dapat dihubungkan sistem tunjangan kinerja bagi masing – masing karyawan. Dimana data laporan waktu kerja mereka selama harian, mingguan, dan bulanan dapat terlihat jelas pada sistem Nchecked Biometric Attendance. Dan itu akan sangat membantu pihak manajemen melakukan evaluasi terhadap masing – masing karyawan saat proses aktivitas kerja sedang berlangsung. Dengan meningkatkan efektivitas manajemen saat melakukan evaluasi kinerja setiap karyawan akan dapat meningkatkan kedisiplinan masing – masing karyawan. Hal itu merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Dan juga akan mengoptimalkan kinerja manajemen dalam melakukan pengawasan terhadap karyawan saat melakukan aktivitas kerja mereka.

Setiap karyawan akan mendapatkan sebuah alat akses yang akan membantu mereka saat memasuki sebuah area kerja. Akses setiap karyawan yang ada di galangan kapal akan menggunakan identifikasi yang berbeda – beda juga. Ketika karyawan yang ingin memasuki area kerja kantor mereka harus melakukan identifikasi wajah atau iris mata untuk bisa masuk kedalam area kerja kantor. Bagi karyawan yang ingin memasuki area kerja *workshop*, mereka akan melakukan identifikasi wajah sama seperti di area kerja kantor. Akan tetapi, karyawan

harus menggunakan ID *card* mereka untuk bisa mengakses area kerja mereka selama ada di wrokshop. Hal itu berfungsi untuk mengetahui posisi keberadaan mereka selama di *workshop*.

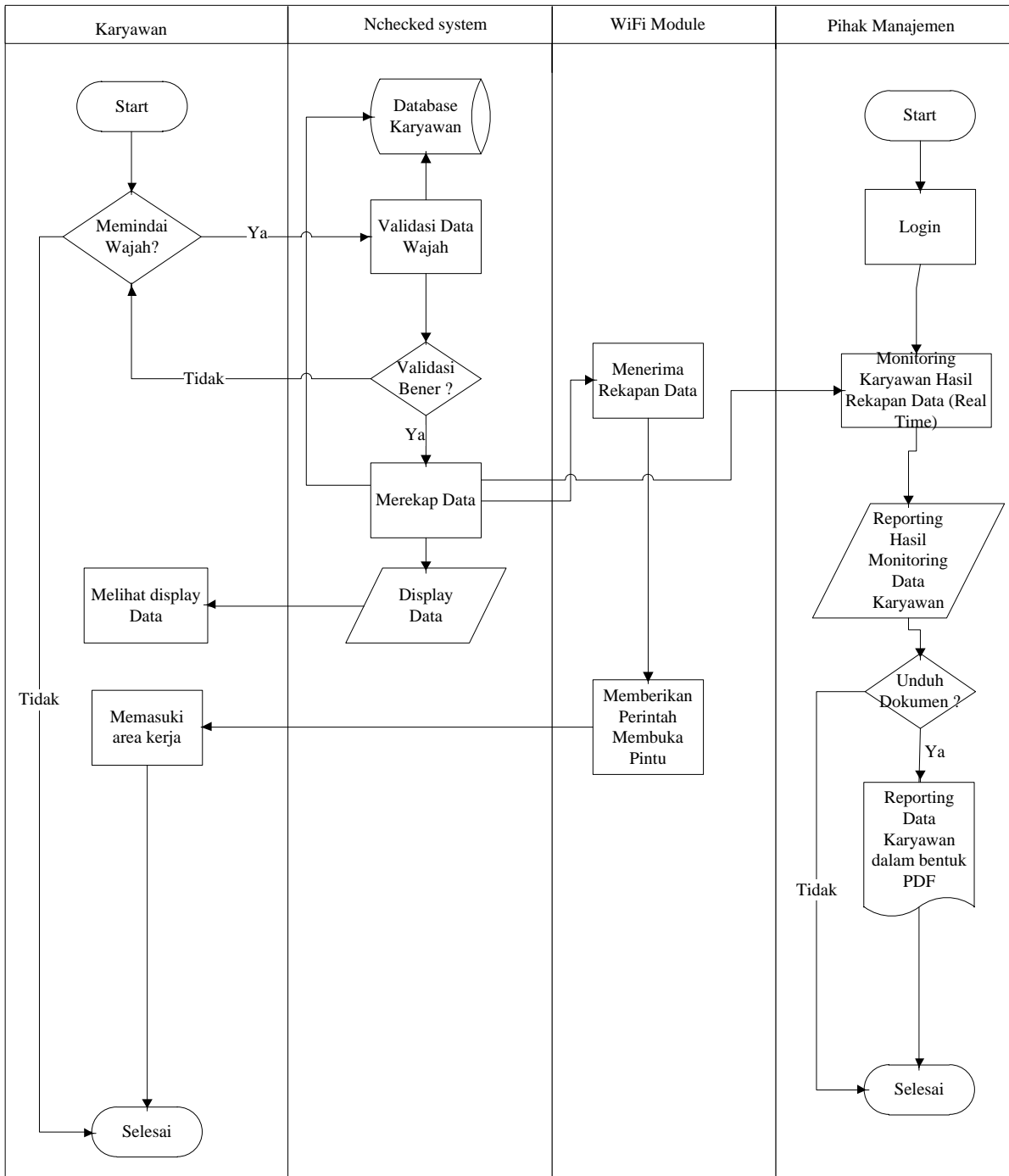


Gambar 5.9 Sistem Akses Tamu/Visitor

Dengan menggunakan sistem Nchecked, manajemen dapat memberikan batas akses kepada tamu/*visitor* yang datang mengunjungi perusahaan. Pada Gambar 5.9 dijelaskan mengenai proses seorang tamu yang akan mendapatkan akses menuju ruangan yang ingin dia tuju. Pertama – tama tamu akan mendapatkan kartu *visitor* saat masuk gerbang utama perusahaan. Kartu tersebut memiliki fungsi yang sama seperti kartu yang digunakan oleh karyawan. Setelah mendapatkan akses masuk perusahaan dan parkir maka tamu harus menuju ruangan resepsionis. Setiap tamu akan dimintai identitas diri mereka dan karyawan resepsionis akan memasukan data diri setiap tamu yang datang ke dalam sistem. Karyawan resepsionis akan memberikan kartu akses sesuai dengan ruangan yang ingin dituju oleh tamu. Dengan sistem ini tamu hanya dapat memasuki area kerja yang sesuai dengan batasan akses pada kartu yang diterimanya. Sehingga laporan setiap tamu yang datang mengunjungi perusahaan akan sangat mudah diketahui dengan jelas.

### 5.7.2. Alur Kinerja Sistem saat Diterapkan di Area Kerja Kantor

Penerapan sistem akses di area kerja kantor akan menghubungkan empat elemen penting dalam proses kegiatan aksesnya. Pada Gambar 5.10 merupakan *flowchart* dari kinerja sistem akses di area kerja kantor.



Gambar 5.10 Flowchart Kinerja Sistem di Area Kerja Kantor

Pada Gambar 5.10 terlihat alur kinerja dari penerapan sistem akses di area kerja kantor. Dari setiap aktivitas yang dilakukan saat proses akses memiliki fungsi yang berbeda – berbeda. Ada empat elemen yang berperan dalam aktivitas akses tersebut, diantaranya karyawan sebagai *user* atau pengguna didalam sistem. Setiap karyawan yang telah mendaftarkan semua data diri mereka kepada *admin* dan telah masuk kedalam *database* akan mendapatkan akses untuk memasuki area kerja yang dia butuhkan. Untuk area kerja kantor setiap karyawan akan

melakukan pemindaian wajah terlebih dahulu pada kamera yang berada di atas pintu. Apabila pemindaian berhasil maka *input* data akan masuk ke dalam sistem dan dilakukan proses validasi terhadap data yang ada di *server database*. Untuk proses pemindaian tersebut akan dilakukan sebanyak tiga kali, apabila selama tiga kali tidak dapat berhasil divalidasi oleh sistem maka proses aktivitas akses yang dilakukan karyawan langsung selesai.

Apabila sistem berhasil melakukan validasi terhadap *input* data maka sistem akan melakukan rekapan data dan ditampilkan dalam bentuk *display* data. Hasil *display* data tersebut akan terlihat pada tampilan layar tablet yang dimana tempat pemindaian wajah karyawan sebelumnya. Karyawan akan dapat melihat hasil *display* data tersebut yang menandakan bahwa pemindaian wajah telah berhasil. Hasil rekapan data juga akan dikirimkan kepada *WiFi Module* yang dimana data tersebut akan diterima dan akan langsung memerintahkan pintu untuk terbuka secara otomatis dan karyawan dapat mengakses area kerja kantor.

Dari hasil rekapan data juga akan diterima oleh pihak manajemen. Pihak manajemen akan mendapatkan hak untuk melakukan proses *monitoring* hasil rekapan data secara *real time* yang ditampilkan pada *dashboard* sistem Nchecked. Sehingga pihak manajemen dapat mengawasi akses karyawan secara *real time*. Pada sistem sudah melakukan *report* atau laporan jam masuk dan keluar karyawan secara otomatis. dan untuk pihak manajemen mendapatkan hak untuk melihat hasil laporan tersebut secara otomatis dan dapat juga mengunduh hasil laporan hasil data tersebut dalam *excel* dan PDF. Dan dari laporan absensi karyawan yang dibuat dari sistem akan menjadi data pihak manajemen dalam menghitung tunjangan kinerja bagi setiap karyawan. Sehingga dengan menerapkan sistem akses ini akan sangat membantu pihak manajemen dalam melihat hasil dari absensi karyawan, *monitoring* karyawan yang mengakses area kerja, dan melakukan pelaporan karyawan secara *real time*.

### **5.7.3. Akses Gerbang utama dan Parkir**

Akses yang diberikan kepada karyawan untuk masuk ke area perusahaan ini bertujuan mengukur jam masuk karyawan saat berada di perusahaan. Hal ini dapat menjadi indikator yang jelas saat karyawan tidak masuk jam kerja tepat waktu. Dan untuk pengawasan setiap karyawan lebih menghindari kejadian yang tidak diinginkan. Setelah itu setiap kendaraan karyawan akan terawasi oleh CCTV sehingga karyawan tidak perlu khawatir untuk kondisi kendaraan mereka.



Gambar 5.11 Penerapan Sistem Akses di Gerbang utama dan Parkir

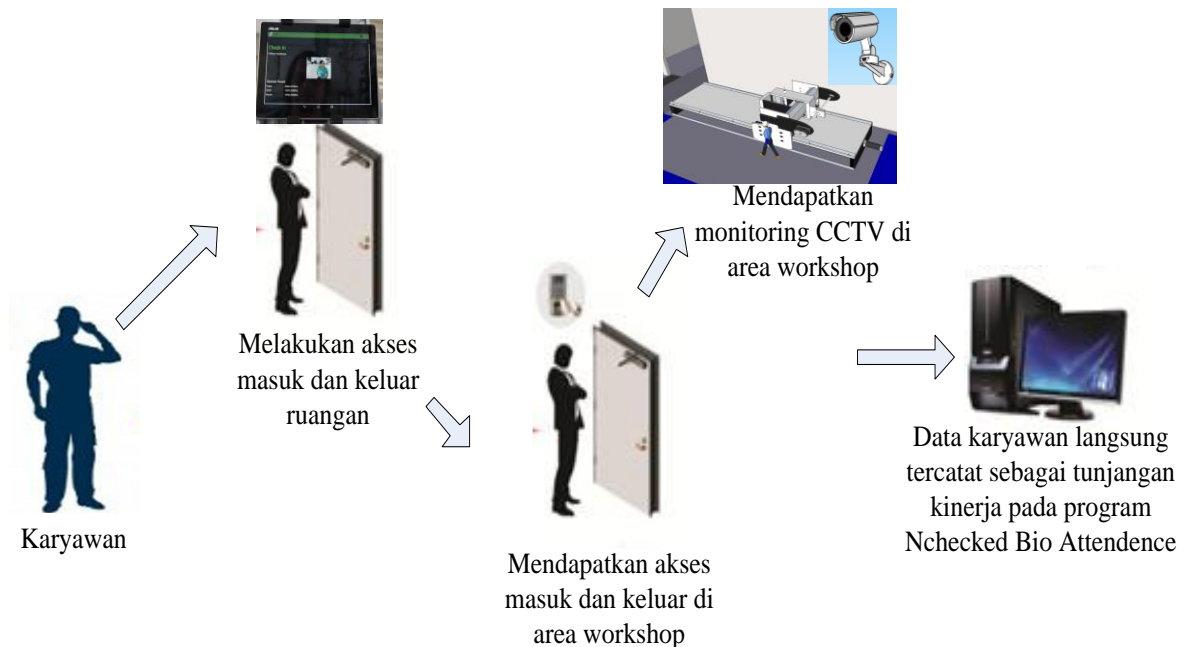
Pada akses karyawan saat memasuki perusahaan adalah dengan menggunakan *gate access system* yang dapat dilihat ilustrasinya pada Gambar 5.11 Setiap karyawan yang telah memiliki sebuah *ID Card* yang sekaligus menjadi kartu karyawan makan dapat menggunakan kartu tersebut untuk akses masuk gerbang utama perusahaan dan parkir perusahaan. Hal ini dilaksanakan agar memastikan hak akses parkir yang tepat kepada pengguna jasa, baik pegawai maupun tamu. Dan selanjutnya karyawan dapat langsung akses dengan menempelkan kartu pada *reader* untuk membuka gerbang. Hal ini dapat memudahkan pekerjaan *security* dalam mengawasi setiap karyawan dan pengunjung yang memasuki perusahaan.

#### **5.7.4. Akses di Area Kerja Kantor dan *Workshop***

Akses yang akan diterapkan hanya dapat digunakan oleh karyawan yang memiliki akses untuk bekerja di area kerja kantor dan *workshop*. sehingga karyawan yang memiliki area kerja kantor atau ruangan akan mendapatkan akses pintu yang sudah terintegrasi oleh kartu RFID yang dimiliki. Akses ini akan sangat mudah untuk mengawasi karyawan yang sering keluar masuk dari kantor dan lapangan. Seperti karyawan *Engineering* dan *marketing* yang merupakan karyawan yang sangat sering keluar masuk ruangan kantor. Dalam akses



pintu ini akan memastikan hak akses pintu yang tepat kepada pengguna jasa, baik pegawai maupun tamu Pegawai, dapat langsung akses dengan menempelkan kartu pada *reader* untuk membuka pintu dapat dilihat pada Gambar 5.12.

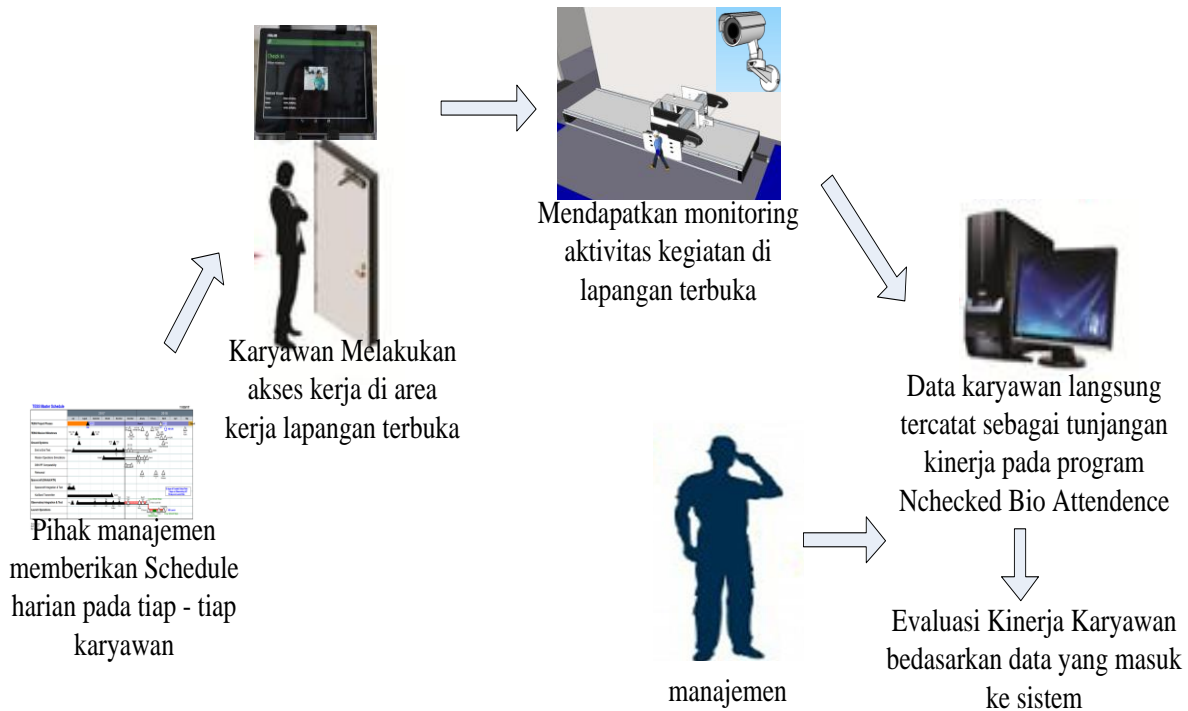


Gambar 5.12 Akses Karyawan dari Area Kerja Kantor menuju workshop

Sistem presensi (sistem kehadiran) karyawan di PT. DPS Surabaya adalah suatu sistem yang mendukung aktivitas PT. DPS Surabaya yang dimulai dari pencatatan kehadiran pegawai, pengecekan kehadiran pegawai dan pembuatan laporan bulanan presensi pegawai. Sistem presensi pegawai bertujuan untuk mengontrol kehadiran setiap pegawai dimana nantinya kehadiran tersebut akan dibutuhkan dalam melakukan penilaian kinerja atau prestasi pegawai dan perhitungan uang tunjangan dan uang makan. Adanya sistem presensi (sistem kehadiran) menghasilkan laporan bulanan presensi yang berisi rekapitulasi presensi pegawai selama satu bulan. Laporan presensi bulanan pegawai berguna untuk menentukan jumlah tunjangan kinerja masing-masing pegawai berdasarkan hasil presensi pegawai.

### 5.7.5. Akses Area Kerja Terbuka

Setiap pekerjaan yang dilakukan di area lapangan terbuka baik bangunan baru maupun reparasi akan membuat *planning block* untuk bangunan baru dan *docking plan* untuk reparasi kapal. Pada penerapan sistem akses pada area kerja terbuka seperti *assembly area* dan *dock master* akan menggunakan sebuah *RFID Positioning System*. Sistem ini akan diterapkan untuk memberikan akses kepada karyawan yang akan berkerja di area kerja lapangan terbuka atau dok kapal sesuai perintah kerja yang dimilikinya. Setiap karyawan akan memiliki *ID Card* yang terdapat Tags *RFID* didalamnya.

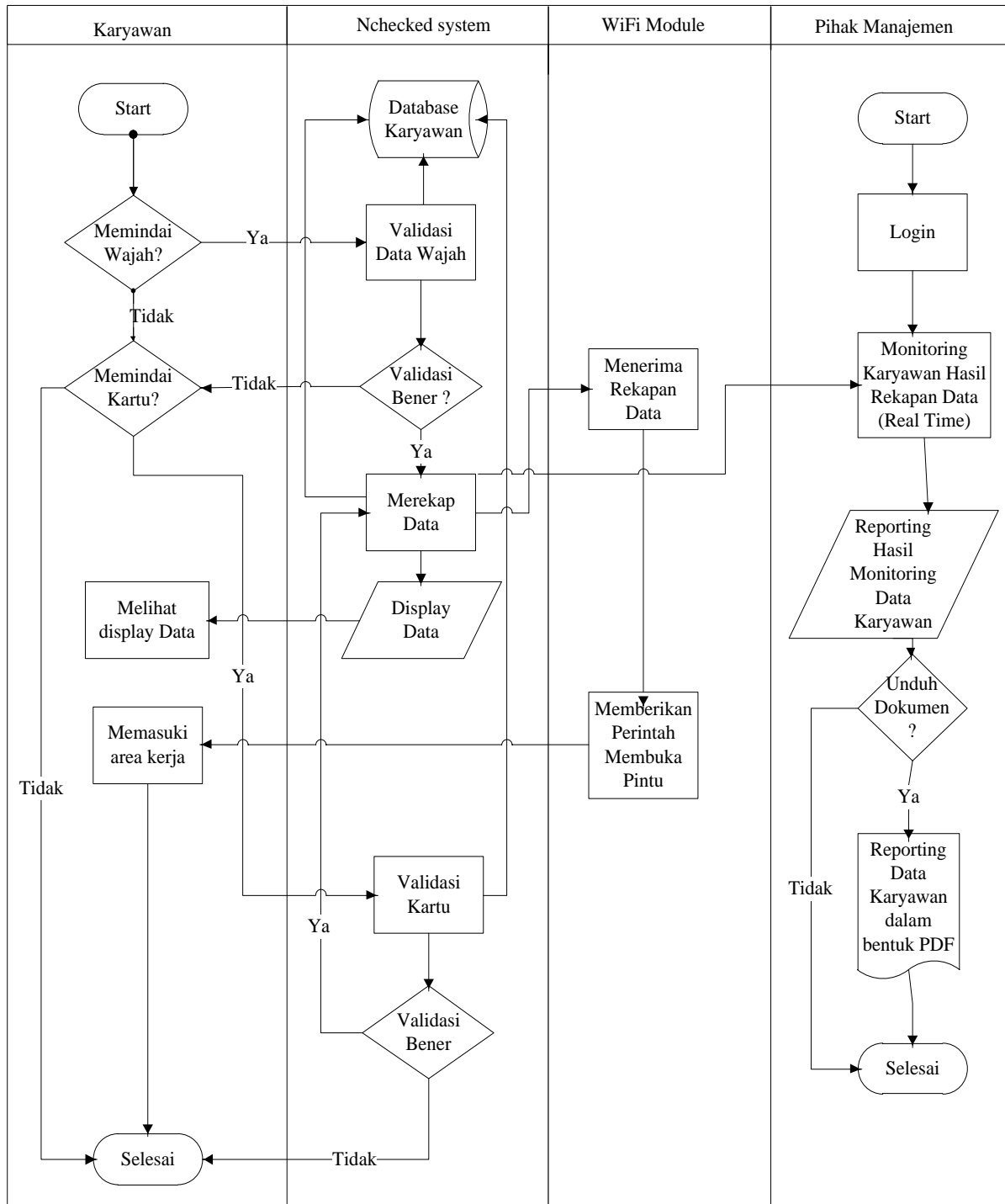


Gambar 5.13 Penerapan Akses Menuju Area Kerja Lapangan Terbuka

Pada Gambar 5.13 merupakan alur setiap karyawan untuk mendapatkan akses kerja sebelum melaksanakan kerja mereka masing - masing. Setiap karyawan akan menggunakan ID *card* mereka untuk bisa mendapatkan akses kerja sesuai dengan perintah kerja yang mereka terima dari pihak manajemen. Setiap ID *card* yang diterima oleh karyawan di area kerja lapangan terbuka hanya dapat mengakses area kerja sesuai dengan perintah yang mereka dapatkan. Dengan itu setiap karyawan tidak dapat meninggalkan area kerja mereka sebelum menyelesaikan perintah kerja yang mereka dapatkan. Akses masuk kerja yang mereka lakukan akan membantu manajemen mendapatkan data kinerja setiap karyawan yang berupa waktu kerja karyawan saat melaksanakan proses pekerjaan, keberadaan posisi mereka disaat jam kerja, dan aktivitas mereka saat proses kerja sedang berlangsung. Pada area kerja lapangan terbuka setiap karyawan.

#### 5.7.6. Alur Kinerja Sistem di Area Kerja *Workshop* dan Lapangan Terbuka

Penerapan sistem akses di area kerja *workshop* dan lapangan terbuka akan menghubungkan empat elemen penting dalam proses kegiatan aksesnya. Pada Gambar 5.14 merupakan *flowchart* dari kinerja sistem akses di area kerja *workshop* dan lapangan terbuka.



Gambar 5.14 Flowchart Kinerja Sistem di Area Kerja *Workshop* dan Lapangan Terbuka

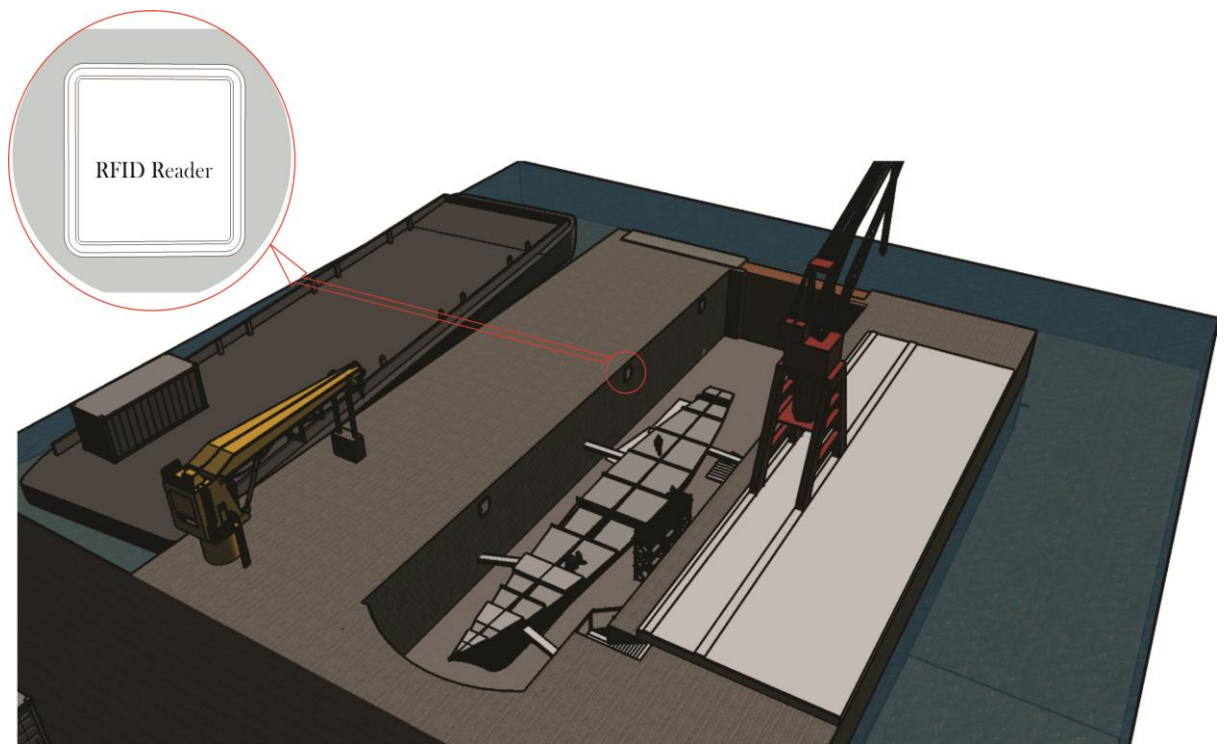
Pada Gambar 5.14 terlihat alur kinerja dari penerapan sistem akses di area kerja *workshop* dan lapangan terbuka. Dari setiap aktivitas yang dilakukan saat proses akses memiliki fungsi yang berbeda – beda. Ada empat elemen yang berperan dalam aktivitas akses tersebut, diantaranya karyawan sebagai *user* atau pengguna didalam sistem. Setiap karyawan yang telah mendaftarkan semua data diri mereka kepada *admin* dan telah masuk kedalam *database* akan mendapatkan akses untuk memasuki area kerja yang dia butuhkan. Untuk area

kerja *workshop* dan lapangan terbuka setiap karyawan akan melakukan pemindaian wajah terlebih dahulu pada kamera yang berada di atas pintu. Apabila pemindaian berhasil maka *input* data akan masuk ke dalam sistem dan dilakukan proses validasi terhadap data yang ada di *server database*. Jika pemindaian wajah tidak berhasil maka setiap karyawan dapat mengakses area kerja dengan menggunakan kartu karyawan mereka yang sudah dilengkapi oleh Tags RFID.

Apabila sistem berhasil melakukan validasi terhadap *input* data maka sistem akan melakukan rekaman data dan ditampilkan dalam bentuk *display* data. Hasil *display* data tersebut akan terlihat pada tampilan layar tabs yang dimana tempat pemindaian wajah karyawan sebelumnya. Karyawan akan dapat melihat hasil *display* data tersebut yang menandakan bahwa pemindaian wajah telah berhasil. Hasil rekaman data juga akan dikirimkan kepada *WiFi Module* yang dimana data tersebut akan diterima dan akan langsung memerintahkan pintu untuk terbuka secara otomatis dan karyawan dapat mengakses area kerja kantor.

Dari hasil rekaman data juga akan diterima oleh pihak manajemen. Pihak manajemen akan mendapatkan hak untuk melakukan proses *monitoring* hasil rekaman data secara *real time* yang ditampilkan pada *dashboard* sistem Nchecked. Sehingga pihak manajemen dapat *memonitoring* akses karyawan secara *real time*. Pada sistem sudah melakukan *report* atau laporan jam masuk dan keluar karyawan secara otomatis. dan untuk pihak manajemen mendapatkan hak untuk melihat hasil laporan tersebut secara otomatis dan dapat juga mengunduh hasil laporan hasil data tersebut dalam excel dan PDF. Dan dari laporan absensi karyawan yang dibuat dari sistem akan menjadi data pihak manajemen dalam menghitung tunjangan kinerja bagi setiap karyawan. Sehingga dengan menerapkan sistem akses ini akan sangat membantu pihak manajemen dalam melihat hail dari absensi karyawan, *monitoring* karyawan yang mengakses area kerja, dan melakukan pelaporan karyawan secara *real time*.

ID *card* tersebut akan menjadi *monitoring* setiap karyawan saat berada di area kerja. Saat karyawan mendapatkan perintah kerja menuju *assembly* area atau dok apung maka setiap akses masuk yang mereka lewati akan terdeteksi keberadaan mereka saat memasuki area kerja tersebut. Pada area kerja juga sudah dilengkai oleh *reader*, dimana itu akan membaca ID *card* pada *cattlepack* karyawan. Dan data tersebut akan terkirim ke sistem Nchecked dimana selanjutnya akan dilakukan proses evaluasi progres pekerjaan sesuai *Daily activity* yang sudah direncanakan. Sehingga manajemen dapat melakukan evaluasi penggunaan jam orang dengan cepat dan tepat dalam mengevaluasi karyawan yang sedang melaksanakan perintah kerja.



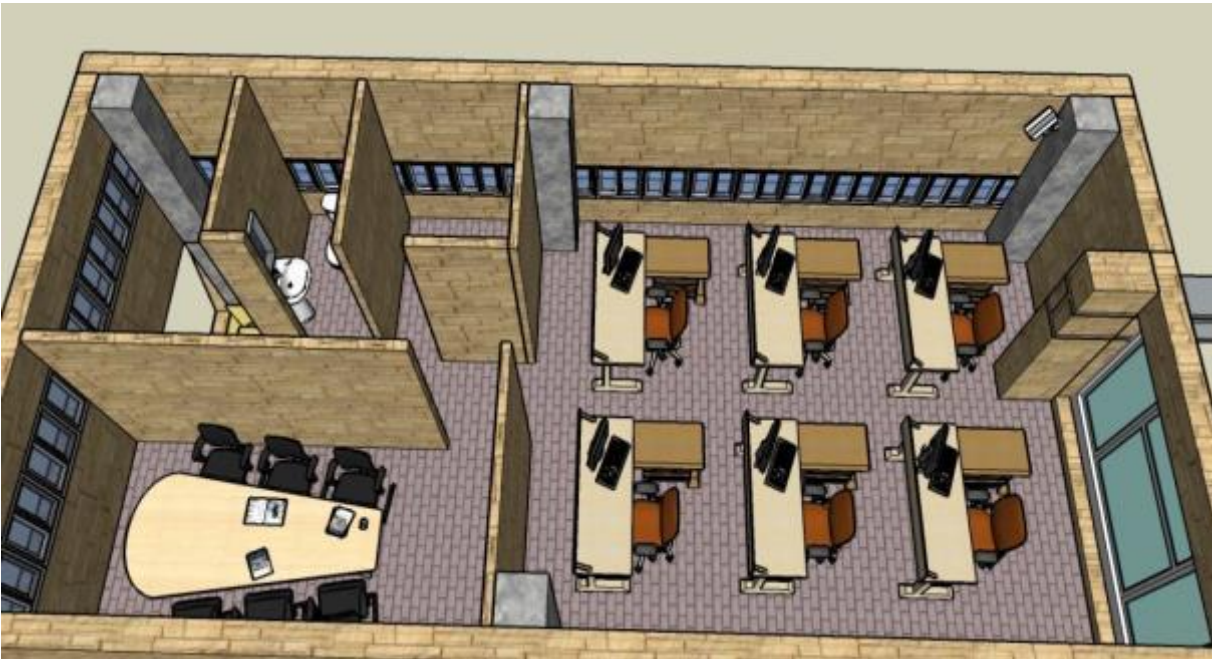
Gambar 5.15 layout penerapan sistem akses pada dok kapal

Pada Gambar 5.15 terlihat peletakan RFID *reader* di area kerja dok kolam. Sesuai dengan fungsinya RFID *reader* akan membaca setiap antena tags RFID yang berada pada area pemancar sinyal dari *reader* tersebut. Sehingga seorang karyawan atau siapa pun yang menuju *assembly* area atau dok kapal akan dideteksi secara mudah. Dan dari pendeteksian tersebut seorang supervisor dapat mudah mengetahui bahwa karyawan yang telah diberikan perintah kerja telah menuju area kerja sesuai yang diperintahkan. Data yang akan didapatkan ketika mereka terdeteksi oleh RFID *reader* adalah NIK, nama lengkap, posisi, dan waktu.

## 5.8. Penerapan sistem *Monitoring*

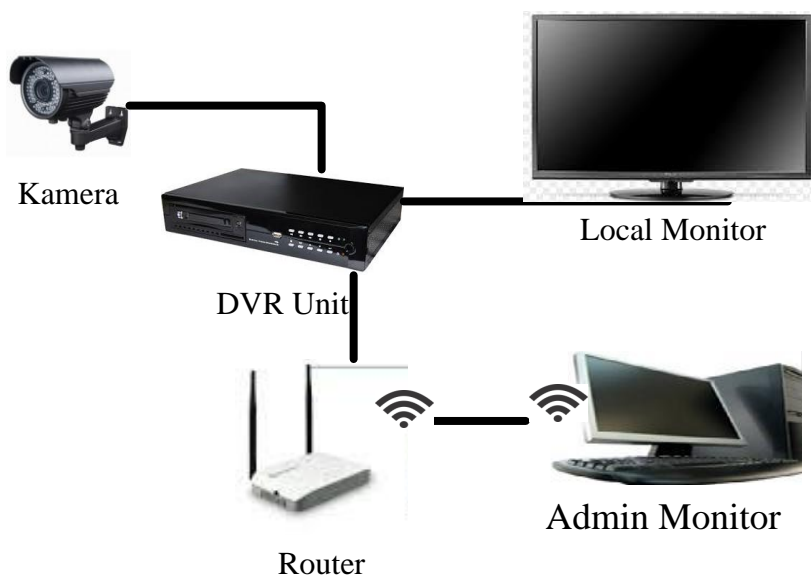
### 5.8.1. *Monitoring* CCTV di Area Kantor

Penerapan *monitoring* CCTV akan lebih memudahkan dalam melakukan verifikasi identitas yang masuk dan keluar dari ruangan kantor. Karena dengan menggunakan *Card ID* sebagai akses karyawan menuju kantor, maka dengan CCTV akan terekam adegan karyawan saat masuk ke ruangan kantor dan waktu mereka masuk atau keluar kantor. Dan juga dengan CCTV dapat melacak posisi seorang karyawan yang sedang berada di dalam kantor. Sistem ini akan terintegrasi dengan sistem absensi dimana sistem absensi yang diterapkan adalah sistem Nchecked Biometric Attendance.



Gambar 5.16 layout penerapan sistem *monitoring* di area kerja kantor

Keberadaan karyawan saat berada di area kerja kantor akan mudah terdeteksi dengan menggunakan CCTV untuk setiap ruangnya yang dapat terlihat pada Gambar 5.16 hal ini akan mempermudah pengawasan terhadap karyawan dalam hal posisi kerja yang mereka tempati. Dengan pengawasan CCTV juga dapat membuat karyawan lebih berhati – hati untuk bekerja dan tidak akan meninggalkan ruangan kerja mereka apabila tidak dalam kondisi mendesak. Dan apabila karyawan dapat diawasi keberadaan mereka saat bekerja, dapat menjadi ukuran dalam peningkatan kinerja karyawan tersebut.



Gambar 5.17 Topologi Jaringan Sistem CCTV

Pada penerapan sistem *monitoring* yang ada di perusahaan galangan kapal akan dibuat saling terintegrasi dengan sistem akses karyawan. Sehingga data yang didapatkan oleh pihak manajemen akan lebih detail terhadap *memonitoring* karyawan saat melaksanakan aktivitas kerja mereka. Pada Gambar 5.17 merupakan topologi jaringan yang akan diterapkan pada area kerja di perusahaan galangan kapal. Dari setiap area kerja akan diletakkan kamera CCTV sebagai alat perekam keadaan yang ada di area kerja tersebut. Dan dari kamera tersebut akan dihubungkan dengan DVR *unit* yang berfungsi untuk merekap setiap kejadian yang akan terjadi di area kerja. dan hasil rekaman tersebut akan didapat terlihat secara *real time* pada *local monitor* dimana pihak manajemen dapat melihat *local monitor* untuk mengawasi aktivitas karyawan saat berada di area kerja. Dan hasil rekaman juga akan dikirimkan oleh router secara WiFi kepada komputer *admin* sebagai data laporan keberadaan karyawan dan aktivitas yang dilakukan karyawan selama di area kerja. Komputer *admin* disini adalah pihak manajemen yang juga mengawasi akses karyawan menuju area kerja dan akan mendapatkan data aktivitas karyawan dari sistem *monitoring* yang diterapkan.

### **5.8.2. Monitoring Aktivitas Karyawan di Komputer**

Penerapan *monitoring* pada karyawan yang bekerja di depan komputer dengan memberikan pembatasan akses saat jam kerja sedang berlangsung. Sehingga pada jam tertentu seorang karyawan tidak akan membuka beberapa fitur yang ada di komputernya jika itu tidak ada hubungannya dengan pekerjaan. Dan seperti biasa setiap suatu pekerjaan yang ada di galangan kapal harus memiliki sebuah perencanaan harian (*Daily Activity*). Dengan perencanaan kerja tersebut dapat kita ukur sebuah kinerja karyawan yang sedang bekerja di depan komputer. Hal tersebut akan dapat terawasi dengan memberikan batasan akses mereka saat bekerja. Dan juga mengetahui apa saja aktivitas yang dilakukan oleh karyawan saat melakukan pekerjaan di depan komputer. Dalam hal ini untuk mengetahui aktivitas yang dilakukan oleh karyawan adalah dengan menggunakan sebuah *software Last Activity View*.

Pada Gambar 5.18 terlihat tampilan dari hasil aktivitas komputer yang sedang digunakan pada saat itu. *LastActivityView* adalah alat untuk sistem operasi Windows yang mengumpulkan informasi dari berbagai sumber pada sistem yang berjalan, dan menampilkan log tindakan yang dibuat oleh pengguna dan peristiwa yang terjadi di komputer ini. Aktivitas yang ditampilkan oleh *LastActivityView* termasuk: *Running.exe*, pembukaan buka/simpan dialog-box, membuka *file/folder* dari *Explorer* atau perangkat lunak, instalasi perangkat lunak, sistem *shutdown/start*, aplikasi atau sistem crash, koneksi jaringan/pemutusan.



Action Time	Description	Filename	Full Path	More Information	File Extension
5/13/2018 10:43:43 AM	Run .EXE file	LASTACTIVITYVIEW.EXE	C:\Users\USER\Pictures\Scan\LASTACTIV...	NiSoft: LastActivityView...	.EXE
5/13/2018 10:43:42 AM	Run .EXE file	dlhost.exe	C:\Windows\System32\dlhost.exe	Microsoft Corporation...	.exe
5/13/2018 10:43:38 AM	Run .EXE file	CONSENT.EXE	C:\WINDOWS\SYSTEM32\CONSENT.EXE	Microsoft Corporation...	.EXE
5/13/2018 10:42:51 AM	Run .EXE file	chrome.exe	C:\Users\USER\AppData\Local\chromium...	The Chromium Author...	.exe
5/13/2018 10:42:50 AM	Run .EXE file	chrome.exe	C:\Users\USER\AppData\Local\chromium...	The Chromium Author...	.exe
5/13/2018 10:42:49 AM	Run .EXE file	chrome.exe	C:\Users\USER\AppData\Local\chromium...	The Chromium Author...	.exe
5/13/2018 10:42:22 AM	Run .EXE file	chrome.exe	C:\Users\USER\AppData\Local\chromium...	The Chromium Author...	.exe
5/13/2018 10:42:03 AM	Run .EXE file	WinRAR.exe	C:\PROGRAM FILES (X86)\WinRAR\WinRAR...	Alexander Roshal, WinR...	.exe
5/13/2018 10:41:53 AM	Run .EXE file	SEARCHFILTERHOST.EXE	C:\Windows\System32\SEARCHFILTERHOS...	Microsoft Corporation...	.EXE
5/13/2018 10:41:52 AM	Run .EXE file	SEARCHPROTOCOLHO...	C:\Windows\System32\SEARCHPROTOCOL...	Microsoft Corporation...	.EXE
5/13/2018 10:41:50 AM	Run .EXE file	RAKEXTLOADER.EXE	C:\PROGRAM FILES (X86)\WinRAR\RAKEXT...		.EXE
5/13/2018 10:40:37 AM	Run .EXE file	dlhost.exe	C:\Windows\System32\dlhost.exe	Microsoft Corporation...	.exe
5/13/2018 10:40:32 AM	Run .EXE file	WinPvS.exe	C:\Windows\System32\winem\WinPvS.exe	Microsoft Corporation...	.exe
5/13/2018 10:40:30 AM	Run .EXE file	winpvt.exe	C:\Windows\System32\winpvt.exe	Microsoft Corporation...	.exe
5/13/2018 10:40:30 AM	Run .EXE file	taskeng.exe	C:\Windows\System32\taskeng.exe	Microsoft Corporation...	.exe
5/13/2018 10:40:30 AM	Task Run	iscript.exe	C:\windows\system32\iscript.exe	Secured Yahoo! Powerell...	.exe
5/13/2018 10:35:30 AM	Run .EXE file	WinPvS.exe	C:\Windows\System32\winem\WinPvS.exe	Microsoft Corporation...	.exe
5/13/2018 10:35:29 AM	Run .EXE file	SEARCHFILTERHOST.EXE	C:\Windows\System32\SEARCHFILTERHOS...	Microsoft Corporation...	.EXE
5/13/2018 10:35:29 AM	Run .EXE file	SEARCHPROTOCOLHO...	C:\Windows\System32\SEARCHPROTOCOL...	Microsoft Corporation...	.EXE
5/13/2018 10:35:29 AM	Run .EXE file	WinPvS.exe	C:\Windows\System32\winem\WinPvS.exe	Microsoft Corporation...	.exe
5/13/2018 10:31:28 AM	Run .EXE file	THUMBNAILEXTRACTI...	C:\Windows\System32\THUMBNAILEXTRA...	Microsoft Corporation...	.EXE
5/13/2018 10:31:12 AM	Run .EXE file	WinPvS.exe	C:\Windows\System32\winem\WinPvS.exe	Microsoft Corporation...	.exe
5/13/2018 10:23:39 AM	Run .EXE file	FLASHPLAYERUPDATES...	C:\Windows\System32\FlashMacromedia\Flash...	Adobe Systems Informat...	.EXE
5/13/2018 10:23:31 AM	Task Run	FlashPlayerUpdateServ...	C:\windows\System32\FlashMacromedia\Flash...	Adobe Flash Player Upd...	.exe
5/13/2018 10:23:30 AM	Run .EXE file	taskeng.exe	C:\Windows\System32\taskeng.exe	Microsoft Corporation...	.exe
5/13/2018 10:23:30 AM	Task Run	SYNHEL-1.EXE	C:\Users\USER\AppData\Local\hodor\SYN...	{D4E9955-8BD2-4F89-4...	.EXE
5/13/2018 10:14:31 AM	Run .EXE file	svchost.exe	C:\Windows\System32\svchost.exe	Microsoft Corporation...	.exe
5/13/2018 10:07:30 AM	Run .EXE file	WinPvS.exe	C:\Windows\System32\winem\WinPvS.exe	Microsoft Corporation...	.exe
5/13/2018 10:06:01 AM	Run .EXE file	dlhost.exe	C:\Windows\System32\dlhost.exe	Microsoft Corporation...	.exe
5/13/2018 10:05:30 AM	Run .EXE file	SEARCHFILTERHOST.EXE	C:\Windows\System32\SEARCHFILTERHOS...	Microsoft Corporation...	.EXE
5/13/2018 10:05:30 AM	Run .EXE file	SEARCHPROTOCOLHO...	C:\Windows\System32\SEARCHPROTOCOL...	Microsoft Corporation...	.EXE
5/13/2018 10:04:30 AM	Run .EXE file	WinPvS.exe	C:\Windows\System32\winem\WinPvS.exe	Microsoft Corporation...	.exe

Gambar 5.18 Sistem *Monitoring* pada Aktivitas Komputer

Sehingga dapat ketika karyawan yang menggunakan komputer terawasi dengan jelas dan tepat. Dan hasil data dari setiap aktivitas karyawan akan dijadikan indikator untuk peningkatan kinerja perusahaan berdasarkan tingkat kepatuhan karyawan dalam mentaati prosedur kerja.

### 5.9. Sistem *Administration*

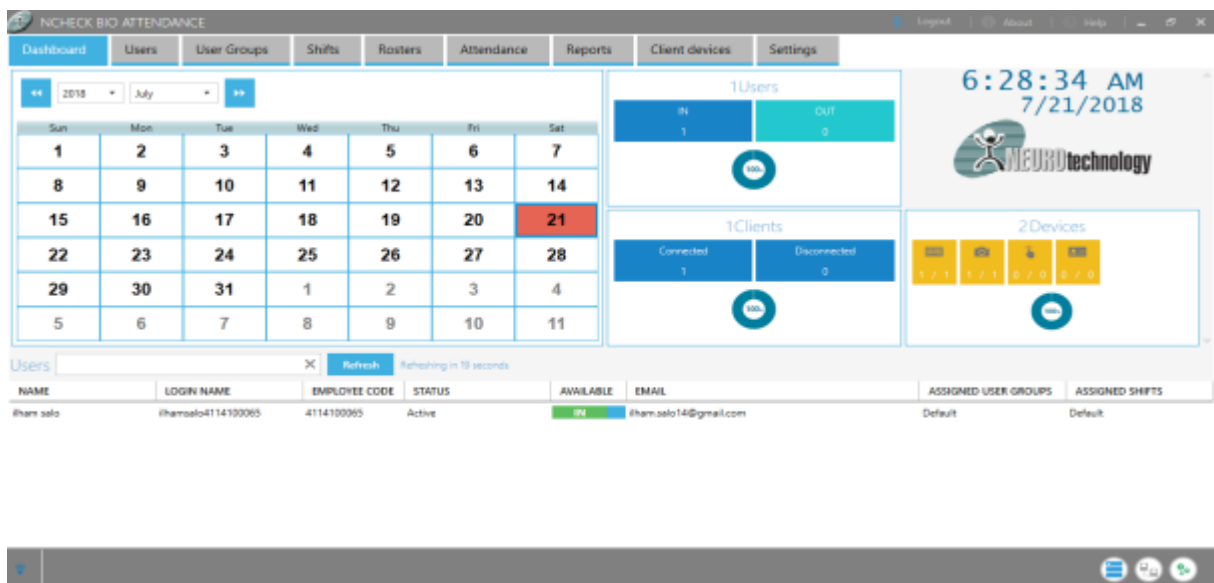
Dalam penerapan sistem akses dan *monitoring* sumber daya manusia ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan dan waktu jam kerja dari masing – masing karyawan yang dimiliki oleh perusahaan. Pada penelitian ini bertujuan untuk memberikan akses kepada karyawan yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Sehingga dari setiap akses yang mereka dapatkan akan membantu pihak manajemen untuk melaksanakan pengawasan terhadap aktivitas karyawan selama di area kerja. Dan dengan penerapan sistem akses dan *monitoring* ini dapat diketahui beberapa data penting dari setiap karyawan saat berada di area kerja. Diantaranya adalah jam masuk dan keluar setiap karyawan saat berada di area kerja, jumlah jam kerja yang mereka laksanakan selama satu hari, keberadaan mereka selama jam kerja sedang berlangsung, dan aktivitas yang mereka lakukan disaat jam kerja.

Data – data tersebut akan didapatkan oleh pihak manajemen pada sistem Nchecked Biometric Attendance. Dengan sistem ini pihak manajemen akan sangat mudah melakukan analisa kinerja karyawan selama satu hari hingga periode bulanan. Setiap data tersebut akan disimpan oleh sistem dan akan diolah oleh pihak manajemen. Hasil pengolahan data tersebut



akan dibuatkan dalam bentuk penilaian kinerja dari setiap karyawan. Dari penilaian tersebut akan masuk ke sistem *administration* untuk dilakukan proses evaluasi setiap karyawan dalam melaksanakan tugas mereka sesuai dengan perintah kerja yang telah diberikan.

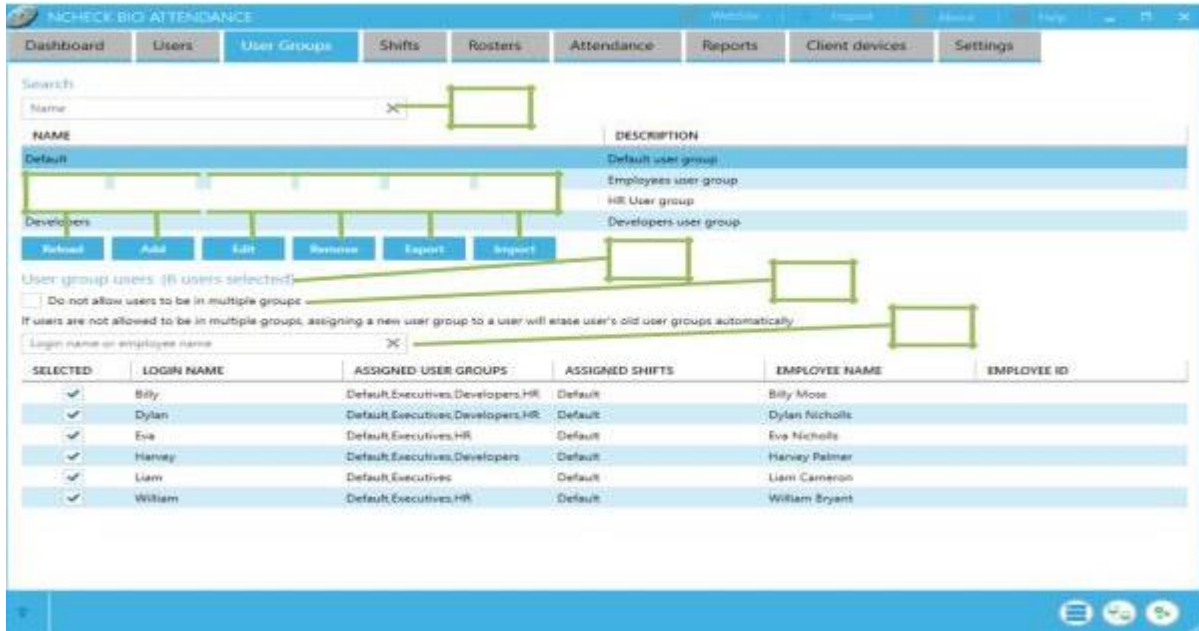
Dengan adanya sistem ini pun juga akan membantu pihak manajemen mengukur kinerja karyawan sehingga memberikan upah kepada setiap karyawan sesuai dengan kinerja yang telah mereka laksanakan. Hal tersebut didapatkan dengan cara mengetahui pelaporan jam masuk dan keluar setiap karyawan hingga jumlah jam kerja mereka selama satu hari. Selanjutnya jumlah jam kerja mereka akan dievaluasi dengan adanya sistem *monitoring* keberadaan mereka dan aktivitas mereka. Sehingga pihak manajemen mendapatkan data waktu kerja karyawan dengan bukti keberadaan dan aktivitas yang mereka lakukan selama satu hari kerja. Dari data tersebut akan langsung masuk ke dalam sistem dan secara otomatis tersimpan pada *server admin* perusahaan. Untuk mengetahui kinerja mereka secara rinci dengan cara memasukan data tersebut dalam sebuah sistem *administrasi* sehingga dapat dilaporkan aktivitas karyawan selama satu hari dan hasil kerja karyawan selama satu hari. Dari hasil perhitungan tersebut pihak karyawan dapat mengukur kinerja karyawan setiap harinya dan dapat memberikan upah gaji sesuai dengan kinerja yang telah lakukan setiap harinya.



Gambar 5.19 Monitoring Karyawan secara Real Time

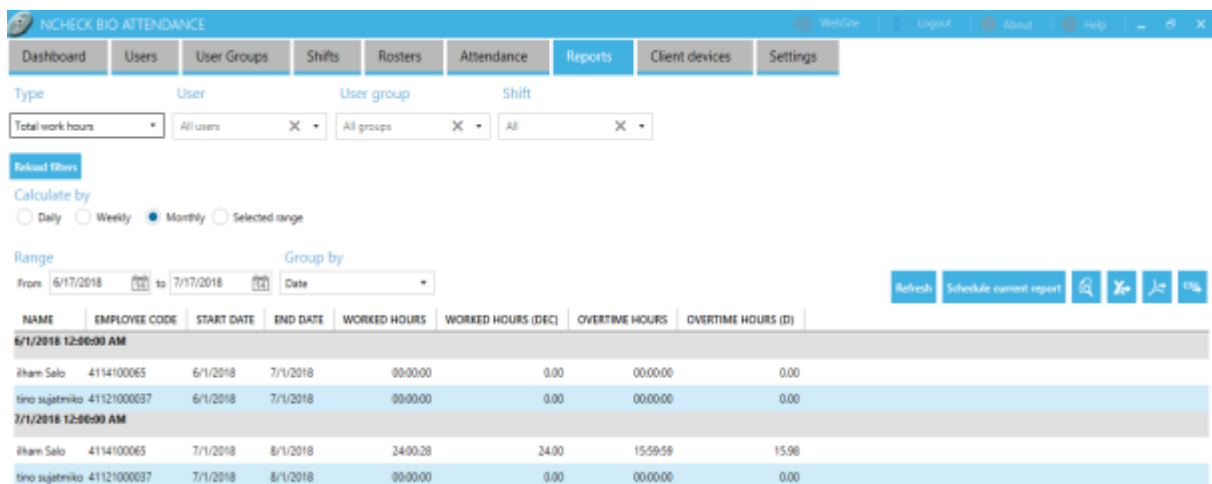
Dalam penerapan sistem akses di setiap area kerja di galangan kapal bertujuan untuk mengetahui secara langsung atau *real time* terhadap kehadiran karyawan saat berada di area kerja. Pada Gambar 5.19 merupakan tampilan dari sistem Nchecked terhadap *monitoring* karyawan saat melakukan akses area kerja secara *real time*. Dari tampilan tersebut dapat

terlihat dengan jelas jumlah karyawan yang telah melakukan absensi dan yang belum melakukan absensi. Dan juga secara langsung juga *admin* dapat melakukan pantauan terhadap karyawan yang sedang melakukan akses ke area kerja.



Gambar 5.20 Tampilan Data Karyawan Berdasarkan Grup atau Departemen

Terlihat pada Gambar 5.20 merupakan tampilan data karyawan berdasarkan grup atau departemen yang ada di perusahaan. Tampilan tersebut akan membantu pihak manajemen saat melakukan penjadwalan dan perencanaan aktivitas kerja. Karena dari setiap grup akan sangat mudah *monitoring* kehadiran karyawan berdasarkan masing – masing departemen. Sehingga saat karyawan ingin bolos saat jam kerja tidak akan bisa karena pada sistem setiap karyawan telah terdata dan terpantau dengan jelas keberadaan mereka selama jam kerja. dan ini juga akan sangat membantu aktivitas kerja karyawan yang ada di lapangan terbuka saat ada grup kerja setiap masing – masing blok atau dok kapal.



Gambar 5.21 Laporan Jumlah Jam Kerja Karyawan

Ketika karyawan melakukan akses menuju area kerja sesuai dengan tempat kerja mereka maka akan tersimpan data setiap karyawan didalam sistem *admin* yang dapat terlihat pada Gambar 5.21. Semua data jam kerja setiap karyawan yang akan terlihat ada tanggal dan hari kerja, jam kerja, dan kelebihan jam kerja setiap karyawan. Dan setiap data tersebut dapat diolah dan dilaporkan dengan cepat oleh *admin* kepada pihak manajemen. Dan data tersebut akan tersimpan oleh sistem setiap harinya. Dengan hal ini akan mempercepat manajemen dalam melakukan evaluasi kinerja setiap karyawannya.

The screenshot shows the 'Reports' section of the NICHKICK BIO ATTENDANCE system. The interface includes a navigation bar with options like Dashboard, Users, User Groups, Shifts, Rosters, Attendance, Reports, Client devices, and Settings. Below the navigation bar, there are filter options for Type (Monthly summary), User (All users), User group (All groups), and Shift (All). There are also options to Refresh, Schedule current report, and a percentage icon. The main data is presented in a table with columns for each day of the month (JUL-12 to JUL-19) and a final column for the total. The table shows attendance data for each day, with some days showing overtime (OT) and others showing work (WORK) hours.

JUL-12(OT)	JUL-13(WORK)	JUL-14(OT)	JUL-14(WORK)	JUL-14(OT)	JUL-15(WORK)	JUL-15(OT)	JUL-16(WORK)	JUL-16(OT)	JUL-17(WORK)	JUL-17(OT)	JUL-18(WORK)	JUL-18(OT)	JUL-19(WORK)	JUL-19(OT)	#
00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	23:59:59	15:59:59	00:00:29	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00

Gambar 5.22 Laporan Karyawan Periode Bulanan

Dan untuk setiap melakukan evaluasi kinerja karyawan tiap bulan pihak manajemen dapat melihat sistem *admin* yang dapat terlihat pada Gambar 5.22 laporan karyawan periode bulanan. Setiap laporan bulanan akan merekap data karyawan saat mengakses area kerja berupa jam kerja tiap harinya dan kelebihan jam kerja tiap harinya dari masing – masing karyawan. Dan setiap data keberadaan posisi karyawan juga dapat terlihat pada sistem dan aktivitas karyawan akan terlihat dengan menggunakan sistem CCTV dan menggunakan *Last Activity View* dari masing – masing komputer karyawan.

Setiap karyawan akan didapatkan datanya secara otomatis di dalam sistem. Pihak manajemen sangat mudah untuk melakukan rekapan data kehadiran dari seluruh karyawan. Dan juga pihak dapat melakukan evaluasi tiap bulannya dengan membandingkan setiap data kehadirannya dengan data keberadaan posisi dan aktivitas dari sistem *monitoring*. Pada sistem

sudah melakukan *report* atau laporan jam masuk dan keluar karyawan secara otomatis. dan untuk pihak manajemen mendapatkan hak untuk melihat hasil laporan tersebut secara otomatis dan dapat juga mengunduh hasil laporan hasil data tersebut dalam excel dan PDF.

NAME	EMPLOYEE CODE	START DATE	END DATE	BREAK HOURS	WORKED HOURS	LATE ARRIVAL	LATE DEPARTURE	EARLY ARRIVAL	EARLY DEPARTURE	OVERTIME HOURS	PRODUCTIVE	UNPRODUCTIVE
Iham Salo	4114100065	6/17/2018	6/17/2018	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Iham Salo	4114100065	6/18/2018	6/18/2018	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Iham Salo	4114100065	6/19/2018	6/19/2018	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Iham Salo	4114100065	6/20/2018	6/20/2018	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Iham Salo	4114100065	6/21/2018	6/21/2018	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Iham Salo	4114100065	6/22/2018	6/22/2018	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Iham Salo	4114100065	6/23/2018	6/23/2018	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Iham Salo	4114100065	6/24/2018	6/24/2018	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Iham Salo	4114100065	6/25/2018	6/25/2018	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Iham Salo	4114100065	6/26/2018	6/26/2018	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Iham Salo	4114100065	6/27/2018	6/27/2018	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Iham Salo	4114100065	6/28/2018	6/28/2018	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00

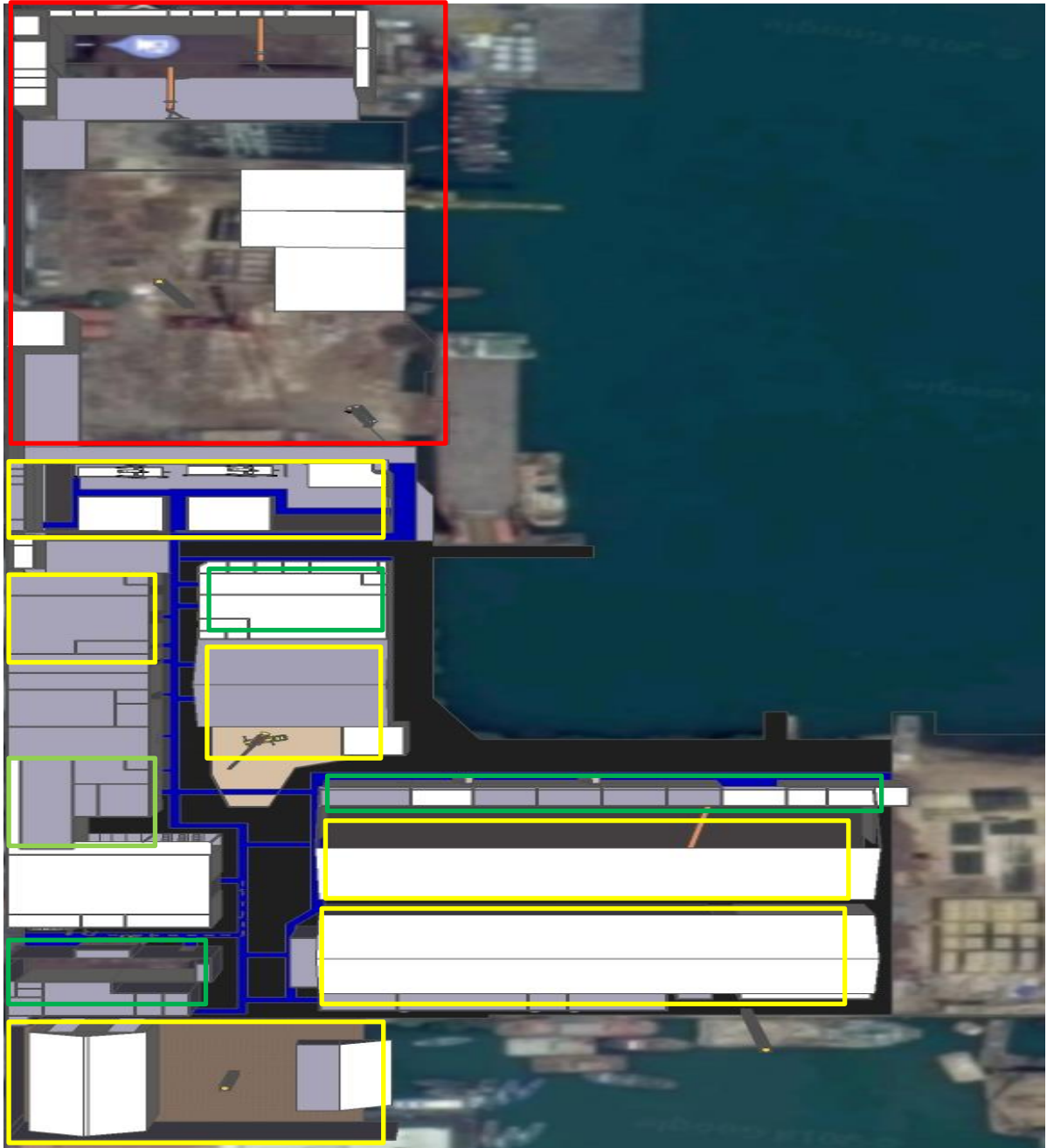
Gambar 5.23 Laporan Produktivitas Karyawan

Pada Gambar 5.23 merupakan laporan produktivitas setiap karyawan disetiap jam kerja karyawan setiap harinya. Data yang dapat terlihat merupakan jam masuk mereka ke ruangan kerja dan keluar jam kerja. dan pelaporan jam masuk dan keluar ini dapat terlihat bahwa karyawan terlambat atau tidak. Dan juga dapat terlihat kelebihan jam kerja dari setiap karyawan dari jam kerja yang telah diberikan oleh pihak manajemen. Dan didalam sistem sudah dapat terlihat juga produktivitas jam kerja mereka selama satu harinya dan tidak produktifnya karyawan selama setiap harinya. Dan juga dapat tingkat efisiensi kerja dari setiap karyawan saat melakukan aktivitas kerja mereka.

### 5.10. Klasifikasi Area Kerja di Galangan Kapal

Dalam penerapan sistem akses dan *monitoring* akan dibuat sebuah pembagian zona area kerja. Hal ini bertujuan untuk setiap karyawan memiliki akses yang sesuai dengan tempat kerjanya. Dalam pembagian zona area kerja ini terbagi menjadi tiga zona, diantaranya :

1. Zona A (Hijau)
2. Zona B (Kuning)
3. Zona C (Merah).



Gambar 5.24 layout pembagian Zona Area Kerja

Keterangan gambar

- A. Warna hijau = area kerja zona A yang merupakan area kerja kantor
- B. Warna kuning = area kerja zona B yang merupakan area kerja *workshop* dan gudang
- C. Warna merah = area kerja zona C yang merupakan area kerja lapangan terbuka seperti *assembly area* dan *erection area*

Dengan adanya pembagian zona area kerja yang terlihat pada Gambar 5.24 sehingga pada perusahaan galangan kapal dapat membantu seorang manajemen untuk mengklasifikasi karyawan. Dan dapat menghindari terjadinya kecelekaan pada karyawan yang mungkin bisa

saja terjadi sewaktu – waktu pada fasilitas perusahaan. Karena setiap pembagian zona ini akan mendapatkan akses dan *monitoring* yang berbeda – beda pada setiap karyawan. Dan juga berdasarkan tingkat bahaya yang ada pada setiap area kerja nantinya

### 5.10.1. Area Kerja Zona A (Hijau)

Zona A adalah area kerja yang memiliki tingkat berbahaya yang paling rendah. Pada zona ini terdiri atas area kerja kantor, gedung *security*, kantin, dan gerbang utama sampai tempat parkir. Dalam zona A ini setiap karyawan tidak perlu untuk menggunakan alat perlengkapan diri (APD). Sehingga karyawan yang memiliki kepentingan di zona A akan mendapatkan akses dengan menggunakan *face Biometric* pada setiap sistem Nchecked Biometric Attendance yang terintegrasi keseluruhan pintu yang ada di kantor. Dan setelah itu karyawan akan mendapatkan pengawasan terhadap kinerja mereka dengan cara mengetahui aktivitas mereka saat berada di depan komputer. Aktivitas yang dilakukan karyawan saat berada di area kantor akan mudah terdeteksi dengan adanya CCTV yang dipasang di setiap ruangan di dalam gedung kantor. Pemetaan akses dan *monitoring* dapat dilihat pada Tabel 5.25.

Tabel 5.25 Klasifikasi pemetaan area kerja di Zona A

No	Area Kerja	Sistem akses	Monitoring
1	Kantor Utama	Karyawan akan melakukan identifikasi wajah untuk mengakses pintu masuk kantor	Jam masuk dan keluar dari kantor Aktivitas di depan komputer Keberadaan karyawan saat didalam kantor
2	Kantor QA/QC	Karyawan akan melakukan identifikasi wajah untuk mengakses pintu masuk kantor	Jam masuk dan keluar dari kantor Aktivitas di depan komputer Keberadaan karyawan saat didalam kantor
3	Kantor Security	Karyawan akan melakukan identifikasi wajah untuk mengakses pintu masuk kantor	Jam masuk dan keluar dari kantor Keberadaan karyawan saat di pos keamanan

### 5.10.2. Area Kerja Zona B (Kuning)

Zona B adalah area kerja yang memiliki tingkat berbahaya yang medium dari ketiga zona yang ada. Pada zona ini terdiri atas area kerja *workshop/bengkel* dan gudang/*store*. Dalam zona B ini setiap karyawan harus menggunakan alat perlengkapan diri (APD) untuk

keselamatan mereka sendiri. Sehingga karyawan yang memiliki kepentingan di zona B akan mendapatkan akses berupa *Card ID with Tag RFID* yang terintegrasi keseluruhan pintu yang ada di *workshop* dan gudang. Dan setelah itu karyawan akan mendapatkan pengawasan terhadap kinerja mereka dengan cara mengetahui posisi mereka saat bekerja disetiap mesin yang akan mereka gunakan. Aktivitas yang dilakukan karyawan saat berada di area kantor akan mudah terdeteksi dengan adanya CCTV yang dipasang di setiap ruangan di dalam *workshop*. hal tersebut dapat terlihat pada Tabel 5.26.

Tabel 5.26 Klasifikasi pemetaan area kerja di Zona B

No	Area Kerja	Sistem akses	Monitoring
1	<i>Workshop / Bengkel</i>	Karyawan melakukan identifikasi wajah untuk mengakses gerbang <i>workshop</i>	Jam masuk dan keluar dari kantor Keberadaan karyawan saat didalam kantor
2	<i>Gudang / Store</i>	Karyawan melakukan identifikasi wajah untuk pintu masuk gudang dan gerbang utama	Jam masuk dan keluar dari kantor Keberadaan karyawan saat didalam kantor

### 5.10.3. Area Kerja Zona C (Merah)

Zona C adalah area kerja yang memiliki tingkat yang paling berbahaya dari ketiga zona yang ada. Karena pada area kerja ini terdapat bahan – bahan material yang mudah terbakar dan hampir keseluruhan pekerjaan yang ada memerlukan perlakuan panas. Pada zona ini terdiri atas area kerja *assembly* area dan *docking* area. Dalam zona C ini setiap karyawan harus menggunakan alat perlengkapan diri (APD) untuk keselamatan mereka sendiri. Sehingga karyawan yang memiliki kepentingan di zona C akan mendapatkan akses berupa *Card ID with Tag RFID* yang terintegrasi keseluruhan *RFID Reader long range* yang ada di *assembly* area dan *docking* area. Dan setelah itu karyawan akan mendapatkan pengawasan terhadap kinerja mereka dengan cara mengetahui posisi mereka saat bekerja disetiap area kerja mereka baik itu pada bangunan *block* maupun saat di dok kapal. Aktivitas yang dilakukan karyawan saat berada di area kantor akan mudah terdeteksi dengan adanya *RFID Reader long range* yang dapat mendeteksi kartu karyawan yang terdapat Tags RFID dan terpasang pada baju kerja karyawan. Klasifikasi area kerja pada area kerja lapangan terbuka dapat terlihat pada Tabel 5.27.



Tabel 5.27 Klasifikasi pemetaan area kerja di Zona C

No	Area Kerja	Sistem akses	Monitoring
1	<i>assembly area</i>	Kartu Karyawan yang terpasang dengan Tag RFID untuk mengakses <i>block</i> kapal saat proses pembangunan baru	Jam masuk dan keluar dari perusahaan Keberadaan karyawan saat di area kerja
2	<i>docking area</i>	Kartu Karyawan yang terpasang dengan Tag RFID untuk mengakses dok kapal saat kapal berada di dok kapal.	Jam masuk dan keluar dari perusahaan Keberadaan karyawan saat di area kerja

### 5.11. Mengukur Peningkatan Kinerja Karyawan

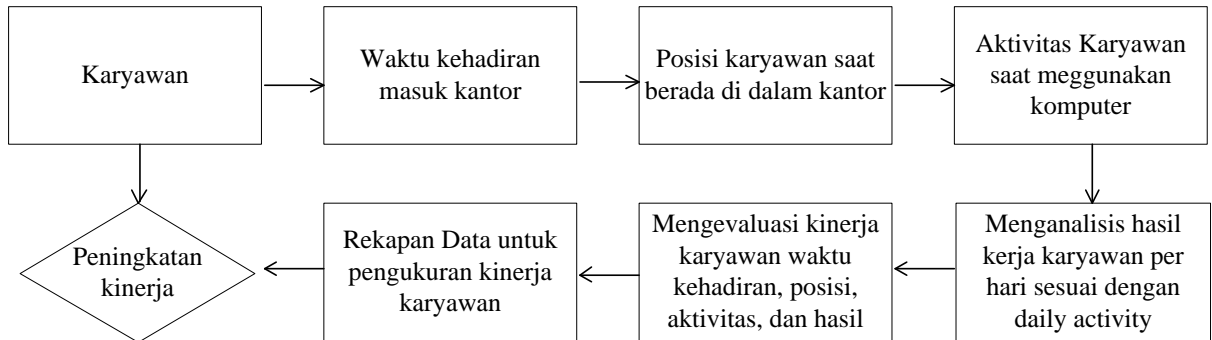
Dalam penelitian ini yang menjadi tujuan akhirnya adalah mengetahui bagaimana dengan penerapan sistem akses dan *monitoring* di industri kapal dapat meningkatkan kinerja perusahaan. Penerapan sistem akses dan *monitoring* yang dilakukan memiliki penerapan yang berbeda – beda untuk setiap area kerja. Sehingga pengukuran kinerja yang dapat menjadi indikator peningkatan kinerja untuk SDM yang ada juga akan berbeda – beda. Karena pada prinsipnya dengan kita mengetahui keberadaan seorang karyawan saat jam kerja akan memberikan beberapa indikator kinerja setiap karyawan yang ada. Berikut akan dijelaskan sesuai dengan zona area kerja yang sudah dibagi sebelumnya.

Dalam penilaian kinerja pada perusahaan PT Dok Perkapalan Surabaya memiliki beberapa indikator terhadap tenaga kerja yang mereka miliki. Setiap tenaga kerja akan nilai berdasarkan beberapa indikator perfektif tenaga kerja. Indikator pertama adalah tingkat kepatuhan setiap karyawan terhadap prosedur kerja yang telah ada. Indikator kedua merupakan tingkat kedisiplinan karyawan. Indikator ketiga adalah tingkat ketaatan karyawan terhadap peraturan kerja yang dimiliki perusahaan.



### 5.11.1. Karyawan yang berada di Area Kerja Zona A

Pada Gambar 5.25 diagram alir untuk mengukur kinerja karyawan pada area kerja Zona A. Dalam pengukuran kinerja pada penelitian ini, karyawan adalah objek utama dalam pengukuran ini. Berikut penjelasan bagaimana karyawan yang berada di Area kerja zona A.



Gambar 5.25 alir pengukuran kinerja karyawan Zona A

Adapun penjelasan dari Gambar 5.25 sebagai berikut :

- Waktu kehadiran masuk kantor  
Dengan mengetahui jam masuk dan keluar dari seorang karyawan akan menjadi sebuah indikator dalam peningkatan kinerja. Dan manajemen dapat mengevaluasi area kerja kantornya sendiri.
- Posisi karyawan saat berada di dalam kantor  
Cara mengetahui keberadaan posisi karyawan yang ada di kantor dalam hal ini menggunakan CCTV yang dipasang disetiap sudut kantor. Dari data yang ada di CCTV seorang manajemen akan mengerti bahwa karyawan berada di area kerja pada saat jam kerja sedang berlangsung
- Aktivitas karyawan saat menggunakan komputer.  
Setelah mengetahui jam masuk karyawan dan posisi dari karyawan tersebut maka dalam penerapan sistem ini akan mendapatkan satu indikator lagi untuk karyawan yang berada di area kerja kantor. Aktivitas mereka saat menggunakan computer menjadi sebuah indikator yang akan cukup jelas dalam pengukuran kinerja mereka. Pengawasan monitor computer ini akan menggunakan aplikasi *LastActivityView*.
- Hasil kerja karyawan  
Setelah karyawan mendapatkan sebuah *Daily Activity*, maka setiap aktivitas tersebut akan menjadi sebuah indikator kinerja setiap karyawan jika dapat

menyelesaikan pekerjaan tersebut. Sehingga manajemen dapat dengan jelas menganalisa kinerja karyawan setelah mendapatkan data – data jam masuk, posisi, dan aktivitas.

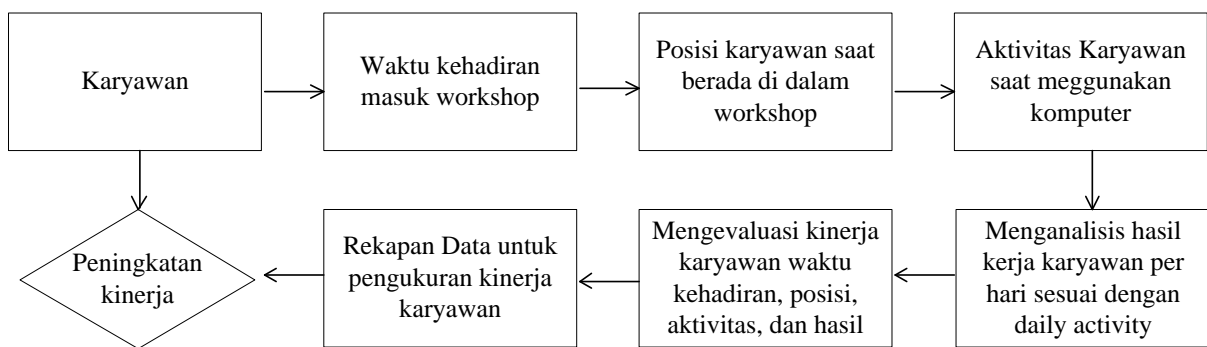
- Evaluasi Kinerja Karyawan

Manajemen akan mendapatkan beberapa data indikator pengukuran kinerja setiap karyawan. Dengan adanya data tersebut seorang manajemen akan dapat mengevaluasi seluruh kinerja karyawan yang ada dan akan meningkatkan kreativitas dalam menjalankan pundak kepemimpinan.

- Rekap Data kinerja

Setiap data yang akan didapatkan oleh sistem akses dan *monitoring* ini akan direkap. Hal ini akan menjadi sebuah *database* perusahaan setiap bulan atau tahunnya dalam melaksanakan pekerjaan selama itu.

### 5.11.2. Karyawan yang berada di Area Kerja Zona B



Gambar 5.26 Alir pengukuran kinerja di Zona B

Terlihat pada Gambar 5.26 diagram alir untuk mengukur kinerja karyawan pada area kerja Zona B. Dalam pengukuran kinerja pada penelitian ini, karyawan adalah objek utama dalam pengukuran ini. Berikut penjelasan bagaimana karyawan yang berada di Area kerja zona A.

- Waktu kehadiran masuk *workshop*

Dengan mengetahui jam masuk dan keluar dari seorang karyawan akan menjadi sebuah indikator dalam peningkatan kinerja. Dan manajemen dapat mengevaluasi area kerja *workshop* dengan sendirinya.

- Posisi karyawan saat berada di dalam *workshop*

Cara mengetahui keberadaan posisi karyawan yang ada di *workshop* dalam hal ini menggunakan CCTV yang dipasang disetiap sudut kantor. dan untuk

keberadaan mereka di mesin akan digunakan teknologi RFID. Dari data yang ada di CCTV dan RFID, manajemen akan mengerti bahwa karyawan berada di area kerja pada saat jam kerja sedang berlangsung

- Aktivitas karyawan saat menggunakan komputer.

Setelah mengetahui jam masuk karyawan dan posisi dari karyawan tersebut maka dalam penerapan sistem ini akan mendapatkan satu indikator lagi untuk karyawan yang berada di area kerja kantor. Aktivitas mereka saat menggunakan komputer menjadi sebuah indikator yang akan cukup jelas dalam pengukuran kinerja mereka. Pengawasan monitor computer ini akan menggunakan aplikasi *LastActivityView*.

- Hasil kerja karyawan

Setelah karyawan mendapatkan sebuah *Daily Activity*, maka setiap aktivitas tersebut akan menjadi sebuah indikator kinerja setiap karyawan jika dapat menyelesaikan pekerjaan tersebut. Sehingga manajemen dapat dengan jelas menganalisa kinerja karyawan setelah mendapatkan data – data jam masuk, posisi, dan aktivitas.

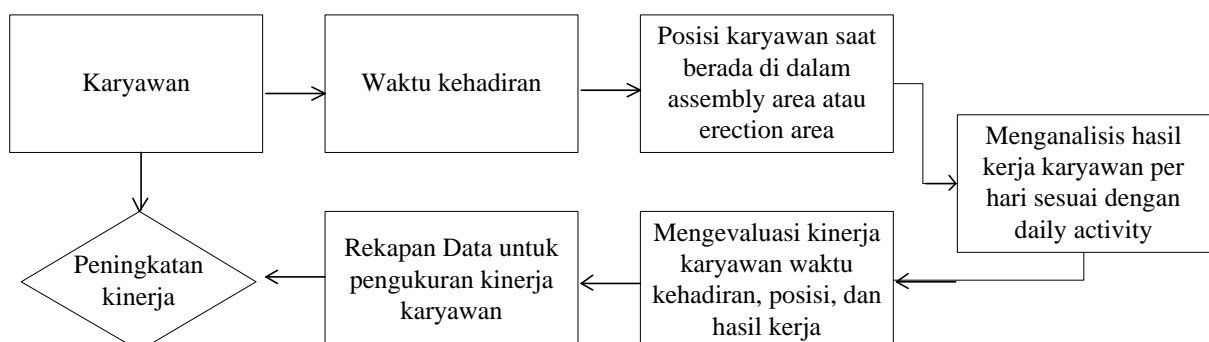
- Evaluasi Kinerja Karyawan

Manajemen akan mendapatkan beberapa data indikator pengukuran kinerja setiap karyawan. Dengan adanya data tersebut seorang manajemen akan dapat mengevaluasi seluruh kinerja karyawan yang ada dan akan meningkatkan kreativitas dalam menjalankan pundak kepemimpinan.

- Rekap Data kinerja

Setiap data yang akan didapatkan oleh sistem akses dan *monitoring* ini akan direkap. Hal ini akan menjadi sebuah *database* perusahaan setiap bulan atau tahunnya dalam melaksanakan pekerjaan selama itu.

### 5.11.3. Karyawan yang berada di Area Kerja Zona C



Gambar 5.27 Alir Pengukuran Kinerja Zona C

Pada Gambar 5.27 merupakan diagram alir untuk mengukur kinerja karyawan pada area kerja Zona C. Dalam pengukuran kinerja pada penelitian ini, karyawan adalah objek utama dalam pengukuran ini. Berikut penjelasan bagaimana karyawan yang berada di Area kerja zona A.

- Waktu kehadiran masuk Perusahaan

Dengan mengetahui jam masuk dan keluar dari seorang karyawan akan menjadi sebuah indikator dalam peningkatan kinerja.

- Posisi karyawan saat berada di *Assembly Area*

Cara mengetahui keberadaan posisi karyawan yang ada di *Assembly Area* dalam hal ini menggunakan *RFID reader long range* yang dipasang di beberapa titik yang ada di *Assembly Area*. Dari data yang ada di *RFID reader* seorang manajemen akan mengerti bahwa karyawan berada di area kerja pada saat jam kerja sedang berlangsung.

- Hasil kerja karyawan

Setelah karyawan mendapatkan sebuah *Daily Activity*, maka setiap aktivitas tersebut akan menjadi sebuah indikator kinerja setiap karyawan jika dapat menyelesaikan pekerjaan tersebut. Sehingga manajemen dapat dengan jelas menganalisa kinerja karyawan setelah mendapatkan data – data jam masuk, posisi.

- Evaluasi Kinerja Karyawan

Manajemen akan mendapatkan beberapa data indikator pengukuran kinerja setiap karyawan. Dengan adanya data tersebut seorang manajemen akan dapat mengevaluasi seluruh kinerja karyawan yang ada dan akan meningkatkan kreativitas dalam menjalankan pundak kepemimpinan.

- Rekap Data kinerja

Setiap data yang akan didapatkan oleh sistem akses dan *monitoring* ini akan direkap. Hal ini akan menjadi sebuah *database* perusahaan setiap bulan atau tahunnya dalam melaksanakan pekerjaan selama itu.

## BAB 6

### ANALISA SISTEM AKSES DAN *MONITORING*

Pada bab ini penulis menjabarkan analisis sistem akses dan *monitoring* sumber daya manusia untuk meningkatkan kinerja di industri kapal. Analisis sangat diperlukan dalam pengerjaan tugas akhir ini dikarenakan untuk mengetahui sejauh mana sistem akses dan *monitoring* yang diterapkan dapat bekerja sebagaimana mestinya dan sesuai dengan yang diharapkan, serta dapat memenuhi tujuan pengerjaan tugas akhir.

Analisis sistem akses dan *monitoring* ini diperlukan untuk mempersiapkan beberapa hal yang dibutuhkan oleh masing – masing SDM dari pihak terkait galangan sebelum dapat menerapkan sistem akses dan *monitoring* ini, serta beberapa keuntungan dan kelemahan dari sistem akses dan *monitoring* yang dibuat. Analisis yang digunakan adalah analisis dari aspek ekonomis dan analisis peningkatan kinerja. Sebelum masuk kedalam dua aspek tersebut, terlebih dahulu perlu membandingkan sistem yang ada saat ini di lapangan dengan sistem akses dan *monitoring*.

#### 6.1. Uji Perbandingan Sistem

Uji Perbandingan sistem adalah pengujian yang digunakan untuk membandingkan antara manajemen dengan sistem eksisting yang dijalankan sekarang dan manajemen yang didukung dengan sistem akses dan *monitoring* yang dirancang. Pengujian ini diperlukan dalam pengerjaan tugas akhir untuk mengetahui sejauh mana sistem akses dan *monitoring* ini dapat meningkatkan kinerja dan sesuai tujuan tugas akhir.

##### 6.1.1. Pelaporan Jam Masuk dan Keluar Kerja

Di dalam pelaporan jam masuk dan keluar kerja atau yang disebut sistem absensi, pihak manajemen akan melakukan rekapan data berdasarkan hasil dari *fingerprint* yang dilakukan oleh setiap karyawan. Absensi dengan *fingerprint* juga dilakukan hanya untuk karyawan yang berada di area kerja kantor sehingga untuk karyawan yang berada di area kerja lapangan terbuka dan *workshop* hanya diabsensi berdasarkan kepala bengkel masing – masing. Pihak manajemen hanya dapat melaporkan sebuah data jam masuk dan keluar berdasarkan dari hasil *fingerprint* dan absensi kertas yang diberikan dari kepala bengkel. Sehingga saat ini banyak karyawan yang memiliki tingkat kepatuhan yang kurang terhadap peraturan kerja yang

dimiliki perusahaan. Dengan sistem yang dijalankan saat ini sangat tidak mendukung kinerja karyawan dan pihak manajemen, dikarenakan hasil pelaporan belum dapat mengawasi secara langsung atau *real time*. Sehingga pelaporan hasil absensi karyawan masih dijalankan secara manual.

Dengan adanya sistem akses dan *monitoring* sumber daya manusia, pihak manajemen akan sangat mudah dalam melakukan pelaporan secara langsung dan detail terhadap absensi dan akses karyawan. Di dalam sistem tersedia *dashboard* yang menampilkan pelaporan akses dan absensi karyawan secara langsung dan sangat detail. Dan juga dapat melihat pelaporan mengenai posisi keberadaan dan aktivitas karyawan saat di jam kerja. Dan juga bagi karyawan yang ada di lapangan terbuka dan *workshop* akan sangat mudah diawasi karena pada sistem terdapat item *group, shift, dan roster* yang akan membantu pihak manajemen untuk memberikan akses pada karyawan saat ingin memulai pekerjaan selama jam kerja. Sehingga dengan penerapan sistem akses dan *monitoring* akan meningkatkan kepatuhan dan kedisiplinan setiap karyawan terhadap jam kerja yang mereka miliki.

### **6.1.2. Penggunaan Akses Kerja**

Pada sistem yang saat ini yang sedang dilaksanakan oleh perusahaan masih belum memberikan batasan akses terhadap karyawan. Setiap karyawan dapat memasuki area kerja yang dia inginkan walaupun area kerja tersebut tidak ada hubungannya dengan ranah kerjanya sendiri. Ketika ada seseorang tamu juga perusahaan tidak memberikan batasan akses kepada tamu tersebut untuk memasuki sesuai dengan kebutuhannya. Dan juga pihak manajemen tidak dapat mengetahui kepastian terhadap hadirnya karyawan di tempat area kerja yang sesuai dengan pekerjaan hariannya. Jadi pada sistem yang sedang dijalankan sekarang akan sangat menyulitkan pihak manajemen dalam mengawasi keberadaan karyawan saat di area kerja.

Dengan adanya sistem akses dan *monitoring* setiap karyawan akan diberikan batasan akses berdasarkan kebutuhan mereka semua. Pihak manajemen akan membuat sebuah jadwal aktivitas harian mereka ke dalam sistem dan memasukan nama – nama pekerja yang akan melaksanakan tugasnya di tempat area kerja. Sehingga dari memberikan batasan terhadap akses yang mereka dapatkan akan membantu pihak manajemen dalam memantau kinerja karyawan secara langsung atau *real time*. Dan untuk kehadiran tamu dan yang lainnya, pihak manajemen cukup memberikan sebuah kartu RFID sesuai dengan kebutuhan yang dimilikinya. Sehingga dengan menggunakan sistem ini akan memberikan penggunaan akses setiap karyawan mereka.

### **6.1.3. Indikator Pengukuran Kinerja**

Di dalam indikator pengukuran kinerja karyawan pada sistem yang saat ini dilaksanakan oleh perusahaan hanya berdasarkan jam masuk dan keluar dari hasil *fingerprint* bagi karyawan yang ada di kantor, dan untuk karyawan *workshop* dan lapangan terbuka hanya berdasarkan nama – nama yang disetor oleh kepala bengkel masing – masing. Sehingga dengan menggunakan sistem yang saat ini pihak manajemen belum dapat mengukur kinerja karyawan secara menyeluruh terhadap pekerjaan yang karyawan lakukan. Karena tidak dapat memberikan data berupa keberadaan posisi karyawan tersebut dan aktivitas apa yang sedang telah dilakukan selama jam kerja sedang berlangsung.

Dengan menerapkan sistem akses dan *monitoring*, pihak manajemen akan sangat membantu saat mengukur sebuah kinerja setiap karyawan secara langsung atau *real time*, harian, dan bulanan. Karena pada sistem akses dan *monitoring* pihak manajemen akan mendapatkan sebuah data jam masuk dan keluar kerja karyawan, keberadaan posisi dan aktivitas karyawan dari rekaman CCTV yang ada disetiap area kerja perusahaan. Dan juga akan mengetahui setiap karyawan yang akan melakukan kecurangan atau tidak patuh terhadap jam kerja yang telah diberikan.

### **6.1.4. Evaluasi Kinerja Karyawan**

Evaluasi kinerja karyawan sangat penting untuk perbaikan kinerja dari sisi internal galangan sebagai bentuk peningkatan kualitas kerja galangan kapal. Proses evaluasi yang dijalankan oleh Galangan Kapal saat ini dilakukan setiap bulan sekali. Di dalam sistem akses dan *monitoring*, proses evaluasi dapat dilakukan setiap waktu sesuai dengan kebutuhan dari pihak manajemen. Dalam hal evaluasi kinerja, akan tercatat di dalam sistem Nchecked Biometric Attendance jumlah orang yang telah masuk kerja, yang telah memasuki area kerja, keberadaan posisi mereka, dan aktivitas yang telah mereka lakukan selama jam kerja sedang berlangsung. Pihak manajemen terkait proses kehadiran dan pengawasan karyawan akan dapat melihat dan memberikan evaluasi terhadap kinerja yang telah dilakukan karyawan. Evaluasi kinerja dapat terbaru setiap waktu karena otomatis dari sistem.

## **6.2. Analisa Perbandingan Sistem**

Dari penjelasan sebelumnya telah dijelaskan bahwa terdapat beberapa penjelasan mengenai perbedaan dari sistem yang ada saat ini dengan sistem akses dan *monitoring* SDM

yang akan diterapkan. Pada Tabel 6.1 merupakan hasil perbandingan sistem yang ditampilkan:

Tabel 6.1 Analisa Perbandingan Kondisi Eksisting dan Sistem

No.	Analisa Kegiatan	Akses		Monitoring		Keterangan	
		Manual	Sistem	Manual	Sistem	Manual	Sistem
1	Pelaporan jam masuk dan keluar area kerja	Tidak dapat diketahui	Dapat diketahui				
2	Pengawasan karyawan di Area Kerja			Tidak ada	<i>Real time</i>		
3	Penggunaan akses karyawan	Tidak ada batasan	Memiliki batasan				
4	Indikator Pegukuran kinerja					Kurang Lengkap	Lebih terukur
5	Kontrol aktivitas kerja karyawan					Tidak langsung	<i>Real Time</i>
6	Evaluasi Kinerja Karyawan					Tidak langsung	<i>Real Time</i>

Dapat terlihat pada Tabel 6.1 dengan jelas bahwa dari segi pelaporan dan pengawasan jika menggunakan sistem akses dan *monitoring* akan sangat membantu sekali dalam efisiensi waktu. Hal ini dikarenakan dalam sistem pengguna mendapatkan akses yang terintegrasi secara menyeluruh saat berada di daerah area kerja dan sangat mudah terawasi oleh sistem. Sehingga penyampaian informasi mengenai aspek pengukuran kinerja karyawan dapat diterima secepat mungkin.

Lalu jika dilihat dari segi penggunaan akses dengan menggunakan sistem manual akan sangat tidak efektif dan tidak terlalu berfungsi saat penempatannya. Sedangkan menggunakan sistem akses dan *monitoring* ini akan sangat terintegrasi mulai dari karyawan mendapatkan akses gerbang utama hingga menuju area kerja mereka dan terawasi dengan detail setiap aktivitas mereka saat bekerja. Dan menggunakan sistem akses dan *monitoring* akan sangat mudah mengukur kinerja karyawan saat berada area kerja yang sudah diperintahkan. Serta dalam sistem ini juga terdapat informasi yang dapat dijadikan sebuah indikator pengukuran kinerja saat mengambil keputusan.

### 6.3. Uji Peningkatan Kinerja

Uji peningkatan kinerja adalah pengujian yang digunakan untuk membandingkan antara sistem akses dan *monitoring* SDM dengan sistem eksisting yang sedang dijalankan sekarang. Pengujian ini diperlukan dalam pengerjaan tugas akhir untuk mengetahui



penambahan kinerja perusahaan ketika diterapkannya sistem akses dan *monitoring* SDM di industri Kapal. Uji peningkatan kinerja dilakukan dengan cara melakukan simulasi terhadap indikator penilaian kinerja perfektif karyawan yang ada pada perusahaan. Dalam mengukur kinerja perusahaan, seluruh aktivitas atau tugas bisnis yang akan dikur kinerjanya dilaksanakan oleh karyawan. Sehingga indikator yang akan dilakukan simulasi adalah indikator perfektif tenaga kerja. Dengan indikator tersebut akan dilakukan tahapan identifikasi terhadap masing – masing elemen indikator perfektif tenaga kerja. Langkah selanjutnya, setiap indikator akan dilakukan pembobotan untuk melihat tingkat kepentingan dari masing – masing indikator. Dan tahap terakhir melakukan penilaian dengan menggunakan metode beban skor atau biasa disebut dengan *faktor rating*. Dan selanjutnya melakukan analisa terhadap kinerja perusahaan yang menggunakan sistem akses dan *monitoring* SDM dengan kondisi eksisting kinerja perusahaan saat ini.

### 6.3.1. Indikator Penilaian Kinerja Perfektif Karyawan

Karyawan merupakan objek terpenting pada peneletian tentang sistem akses dan *monitoring* SDM di industri kapal. Sehingga keterkaitan peningkatan kinerja terhadap penerapan sistem akses dan *monitoring* adalah dengan mengukur perbedaan indikator kinerja dari perfektif karyawan. Karyawan atau tenaga merupakan salah satu *stakeholder* yang diukur saat melakukan penilaian kinerja perusahaan. Dan dari setiap indikator yang ada pada tenaga kerja akan diukur sesuai dengan masing – masing parameter yang sudah ditentukan sebelumnya oleh pihak manajemen perusahaan. Hubungan indikator dengan parameter dapat terlihat pada Tabel 6.2 yang dibawah ini.

Tabel 6.2 Hubungan Indikator dan Parameter Tenaga Kerja

No	Indikator	Parameter	kategori
1	kesejahteraan karyawan	loyalitas dan etos kerja yang tinggi terhadap perusahaan	A1
		tanggapan dan bertanggung jawab terhadap pekerjaan	A2
		patuh terhadap peraturan yang telah ditentukan perusahaan	A3
2	Peningkatan jenjang karir	mengikuti pelatihan yang bersifat menunjang keterampilan karyawan	B1
		loyalitas dan etos kerja yang tinggi terhadap perusahaan	B2
3	Penurunan jumlah kecelakaan kerja	mentaati prosedur standar kerja yang benar	C1
		mengikuti sosialisasi K3 yang diadakan perusahaan	C2
4	Patuh Terhadap Peraturan	Tingkat keterlambatan	D1
		disiplin waktu	D2

Pada Tabel 6.2 merupakan indikator penilaian kinerja perfektif karyawan yang telah didapatkan dari proses wawancara terhadap manajemen SDM PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero). Terdapat empat indikator untuk mengukur kinerja dari perfektif tenaga kerja. Dan dapat terlihat pada Tabel 6.2 untuk mengukur dari masing – masing indikator tersebut dengan menentukan parameter – parameter yang sesuai dengan kebutuhan dari masing – masing indikator. Setelah melakukan proses identifikasi terhadap indikator tenaga kerja, tahap selanjutnya adalah melakukan pembobotan dari masing – masing parameter tersebut untuk mengetahui tingkat kontribusi atau pengaruh dari indikator tenaga kerja terhadap peningkatan kinerja.

### 6.3.2. Pembobotan

Langkah awal dalam pembobotan dilakukan berdasarkan asumsi dari literatur pada penelitian pengukuran kinerja perusahaan di PT DPS dengan menggunakan metode *PRISM*. Metode yang digunakan pada kali ini adalah metode pembobotan. Cara kerja metode pembobotan ini adalah dengan membandingkan suatu kriteria dengan kriteria lainnya berdasarkan skala penilaian yang telah ditentukan. Skala penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1 = jika kedua kriteria sama penting
- 3 = jika kriteria pada baris sedikit lebih penting dibandingkan kriteria pada kolom
- 5 = jika kriteria pada baris lebih penting dibandingkan kriteria pada kolom
- 7 = jika kriteria pada baris sangat penting dibandingkan kriteria pada kolom
- 9 = jika kriteria pada baris pasti lebih penting dibandingkan kriteria pada kolom
- 2 = nilai tengah antara 2 penilaian 1 dan 3
- 4 = nilai tengah antara 2 penilaian 3 dan 5
- 6 = nilai tengah antara 2 penilaian 5 dan 7
- 8 = nilai tengah antara 2 penilaian 7 dan 9

Nilai – nilai tersebut akan dimasukkan pada tabel perhitungan matriks *pairways comparison*. Setelah diperoleh nilai perbandingan dari suatu aspek dengan aspek lainnya, maka dilanjutkan dengan proses normalisasi yang bertujuan untuk menyamakan total nilai pada masing – masing aspek. Setelah melakukan proses normalisasi, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan *priority vector* yang hasilnya digunakan sebagai bobot – bobot untuk masing – masing aspek yang tertera pada Tabel 6.3 hasil dari pembobotan dari masing-masing indikator.

Tabel 6.3 Hasil Pembobotan dari Setiap Indikator dan Parameter

Indikator	Bobot	Parameter	Bobot
Kesejahteraan Karyawan	0,122	loyalitas dan etos kerja yang tinggi terhadap perusahaan	0,286
		tanggapan dan bertanggung jawab terhadap pekerjaan	0,140
		patuh terhadap peraturan yang telah ditentukan perusahaan	0,574
Peningkatan jenjang karir	0,283	mengikuti pelatihan yang bersifat menunjang keterampilan karyawan	0,333
		loyalitas dan etos kerja yang tinggi terhadap perusahaan	0,667
Penurunan jumlah kecelakaan kerja	0,122	mentaati prosedur standar kerja yang benar	0,750
		mengikuti sosialisasi K3 yang diadakan perusahaan	0,250
Patuh Terhadap Peraturan	0,473	Tingkat keterlambatan	0,500
		disiplin waktu	0,500
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>Total</b>	<b>4,000</b>

Data pada Tabel 6.3 merupakan pertimbangan yang digunakan untuk mengukur kinerja pada prefektif tenaga kerja. Pertimbangan ini kemudian digunakan untuk penilaian terhadap tingkat kinerja karyawan di perusahaan PT DPS. Langkah awal yang dilakukan dalam pembobotan ini adalah perbandingan berpasangan berdasarkan tingkat kepentingan dari masing – masing indikator dan parameter. Pada metode pembobotan dilakukan untuk mengetahui bobot kepentingan Indikator tenaga kerja dan bobot untuk masing – masing parameter disetiap indikator itu sendiri. Didapatkan bahwa kriteria tingkat keterlambatan memiliki bobot yang paling besar yaitu 0,473. Hal ini didapatkan karena pada kondisi saat ini tanpa menerapkan sebuah sistem akses dan *monitoring* SDM, karyawan banyak yang tidak patuh terhadap peraturan perusahaan dan kedisiplinan terhadap waktu dengan persentase 23,65% dari hasil pembobotan Tabel 6.3.

### 6.3.3. Analisa Performansi

Nilai performansi diuji dengan tujuan untuk melihat nilai kinerja dari prefektif tenaga kerja. nilai atau skor yang diberikan saat pengukuran kinerja ini diambil berdasarkan data pengukuran kinerja perusahaan pada tahun sebelumnya. Sehingga untuk mengetahui Penilaian dilakukan dengan cara mengalikan nilai skor dari setiap parameter terhadap bobot masing – masing parameter. Dari hasil perkalian tersebut kita dapatkan nilai performansi untuk setiap

parameter. Dan untuk mengetahui nilai performansi dari setiap indikator dilakukan penjumlahan terlebih dahulu dari masing parameter yang sudah ditentukan nilai performansinya. Sehingga dari hasil penjumlahan tersebut akan dikalikan dengan bobot masing – masing indikator dan hasil akhir dari perkalian tersebut akan dijadikan nilai kinerja dari masing – masing indikator berdasarkan perfektif tenaga kerja.

Tabel 6.4 Hasil Perhitungan Performansi pada Kondisi Eksisting

Kriteria Indikator berdasarkan perfektif tenaga kerja	INDIKATOR	Bobot	Parameter	Bobot	Skor	Nilai performansi
	Jumlah alokasi anggaran kesejahteraan	0,122	A1	0,286	4,0	0,140
			A2	0,140	4,0	0,068
			A3	0,574	4,0	0,280
	Peningkatan jenjang karir	0,283	B1	0,333	7,0	0,660
			B2	0,667	7,0	1,319
	Penurunan jumlah kecelakaan kerja	0,122	C1	0,750	4,0	0,366
			C2	0,250	4,0	0,122
	Patuh Terhadap Peraturan	0,473	D1	0,500	6,0	1,420
D2			0,500	6,0	1,420	
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>Total</b>	<b>4,000</b>	<b>46,0</b>	<b>5,795</b>	

Dengan nilai performansi dari kondisi eksisting terhadap kriteria tenaga kerja didapatkan sebesar 5,795 dari skala 10 atau dapat dikatakan sebesar 57,95%. Skor didapatkan berdasarkan pengukuran kinerja PT DPS dari hasil wawancara manajemen SDM. Dari hasil perhitungan performansi pada Tabel 6.4 didapatkan bahwa jumlah kecelakaan kerja yang terjadi di PT DPS berada di posisi yang tidak layak dengan skor 4 dan untuk tingkat keterlambatan dari masing – masing karyawan berada diposisi *medium* atau masih perlu turunkan lagi tingkat keterlambatan.

#### 6.3.4. Analisa Peningkatan Kinerja

Dalam mengetahui peningkatan kinerja ketika menerapkan sistem akses dan *monitoring*, maka dilakukan sebuah simulasi terhadap nilai performansi yang sudah dilakukan sebelumnya pada pengukuran kinerja terhadap tenaga kerja saat kondisi eksisting. Dalam hal ini dilakukannya wawancara terhadap Manager Departemen PPC di PT DPS. Dari hasil wawancara tersebut akan dijadikan representatif terhadap penambahan skor pada masing – masing parameter yang ada. Penambahan skor tersebut dihasilkan berdasarkan kemampuan sebuah sistem akses dan *monitoring* tersebut saat melaksanakan fungsinya.

Tabel 6.5 Hasil Perhitungan Performansi setelah Diterapkan Sistem Akses dan *Monitoring*

kriteria Indikator berdasarkan perfektiv tenaga kerja	INDIKATOR	Bobot	Parameter	Bobot	Skor	Persentase
	Jumlah alokasi anggaran kesejahteraan	0,122	A1	0,286	8,0	2,80
			A2	0,140	8,0	1,37
			A3	0,574	8,0	5,60
	Peningkatan jenjang karir	0,283	B1	0,333	9,0	8,48
			B2	0,667	9,0	16,96
	Penurunan jumlah kecelakaan kerja	0,122	C1	0,750	9,0	8,24
			C2	0,250	9,0	2,75
Patuh Terhadap Peraturan	0,473	D1	0,500	8,0	18,93	
		D2	0,500	8,0	18,93	
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>Total</b>	<b>4,000</b>	<b>76,0</b>	<b>84,05</b>	

Berdasarkan hasil perhitungan performansi yang terlihat pada Tabel 6.5 didapatkan ketika menerapkan sistem akses dan *monitoring* SDM di industri kapal mendapatkan nilai performansi sebesar 8,405 dari skala 10 atau dapat diartikan bahwa nilai kinerja berdasarkan perfektiv tenaga kerja sebesar 84,05%. pihak manajemen tidak dapat mengawasi secara langsung keberadaan dan kedatangan karyawan saat mengakses area kerja. sehingga sering terjadi ketidakpatuhan seorang karyawan saat melaksanakan tugasnya seperti bolos kerja dan tidak disiplin terhadap waktu kerja. Dengan hasil tersebut menyatakan bahwa penerapan sistem akses dan *monitoring* SDM di industri kapal akan meningkatkan kepatuhan dan kedisiplinan karyawan terhadap jam kerja mereka. Dan setelah diakumulasikan secara keseluruhan nilai performansi kondisi eksisting dengan penerapan sistem akses dan *monitoring* didapatkan peningkatan kinerja dari 57,95% menjadi 84,05% untuk perfektiv tenaga kerja.

#### 6.4. Uji verifikasi

Dalam mengetahui kelayakan sistem akses dan *monitoring* yang diterapkan, maka sistem tersebut dipresentasikan kepada pihak – pihak yang terkait. Dalam penelitian ini yang dijadikan sampel adalah departemen SDM dan PPC. Metode survei dengan kuesioner ini sangat mudah untuk memberikan penilaian terhadap kelayakan dari sistem ini. Setiap kuesioner terdiri dari 6 pertanyaan mengenai penerapan sistem akses dan *monitoring* di perusahaan galangan kapal. Setiap pihak akan diberikan ilustrasi dari pengoperasian sistem

tersebut. Setiap pertanyaan akan diberikan penilaian menggunakan skala *Likert* dari satu sampai empat, dengan keterangan sebagai berikut :

- 1 : kurang
- 2 : cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

Melakukan perhitungan target sampel merupakan langkah awal sebelum penyebaran kuesioner di lapangan. Perhitungan dilakukan berdasarkan jumlah populasi responden dan menggunakan rumus 2.1. hasil perhitungan dapat terlihat pada Tabel 6.6.

Tabel 6.6 Tabel Perhitungan Sampel Responden

I	Ni	Pi	Ni.Pi.Qi
Sumber Daya Manusia	19	0,5	4,75
Perencanaan dan pengawasan	21	0,5	5,25
Total	40		10

Ditentukan,

$$\alpha = 5\%$$

$$E = 15\%$$

$$Z_{\alpha/2} = 1,96$$

Maka besarnya total sampel yang digunakan adalah,

$$n = \frac{40 \cdot 1,96^2 \cdot 10}{40^2 \cdot (0,15)^2 + 1,96^2 \cdot 10} = 20.649 = 21$$

Sampel yang digunakan untuk masing – masing strata adalah,

$$\text{Sumber Daya Manusia} = (19/40) \times 21 = 10 \text{ orang}$$

$$\text{Perencanaan dan pengawasan} = (21/40) \times 21 = 11 \text{ orang}$$

Agar mempermudah penilaian terhadap nilai rata – rata yang diberikan oleh responden terhadap masing – masing parameter kuesioner, maka dihitung menggunakan rumus 2.2,

Dimana,

$$\text{Nilai terbesar} = 4$$

$$\text{Nilai terkecil} = 1$$

$$\text{Range} = \text{max} - \text{min} = 4 - 1 = 3$$

$$\text{Banyak kelas} = 4$$

Jadi, panjang kelas =  $\frac{3}{4} = 0.75$

1 – 1,75 = Kurang

1,8 – 2,55 = cukup

2,6 – 3,25 = Baik

3,3 – 4 = sangat baik

Setelah mendapatkan jumlah sampel yang akan kita target sebagai responden, maka langkah selanjutnya akan dilakukan penyebaran kuesioner kepada pihak – pihak terkait. Dari hasil pengisian responden tersebut, maka dapat kita buat sebuah kesimpulan setiap parameter yang telah ditentukan.

Tabel 6.7 Tabel Sistem membantu manajemen dalam pelaporan jam masuk dan keluar

Pilihan	Nilai	Jumlah	Skor	Presentase
1	1	0	0	0
2	2	0	0	0
3	3	14	42	60
4	4	7	28	40
Jumlah		21	70	100
Rata - Rata Skor			3,3	

Sumber : Data Kuesioner yang sudah diolah

Dari Tabel 6.7 dapat dilihat penilaian responden terhadap parameter 1 (sistem membantu pelaporan jam masuk dan keluar). Responden menyatakan sistem dapat membantu dalam membuat pelaporan jam masuk dan keluar kerja karyawan saat berada di area kerja. Hal ini terbukti dengan rata – rata skor sebesar 3.3 yang masuk dalam interval kelas sangat baik. Responden memerlukan sebuah sistem yang dapat mengawasi jam masuk dan keluar karyawan saat jam kerja sedang berlangsung, yang mana dapat dipantau keberadaan karyawan saat bekerja.

Tabel 6.8 Tabel Tingkat kemudahan dari Sistem Akses dan *Monitoring*

Pilihan	Nilai	Jumlah	Skor	Presentase
1	1	0	0	0
2	2	8	16	27
3	3	9	27	46
4	4	4	16	27
Jumlah		21	59	100
Rata - Rata Skor			2,8	

Sumber : Data Kuesioner yang sudah diolah

Dari Tabel 6.8 dapat dilihat penilaian responden terhadap parameter 2 (tingkat kemudahan dari sistem Akses dan *Monitoring*). Responden menyatakan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan dalam penggunaannya yang baik, terbukti dengan hasil rata –

rata skor sebesar 2.8 yang masuk dalam interval kelas baik. Beberapa responden masih bingung dalam menggunakan sistem karena baru pertama kalinya sistem akses dan *monitoring* ini diterapkan pada perusahaan galangan kapal. Sehingga diperlukan sebuah pelatihan untuk membiasakan responden.

Tabel 6.9 Tabel sistem membantu pengawasan secara langsung

Pilihan	Nilai	Jumlah	Skor	Presentase
1	1	0	0	0
2	2	2	4	6
3	3	15	45	69
4	4	4	16	25
Jumlah		21	65	100
Rata - Rata Skor			3,1	

Sumber : Data Kuesioner yang sudah diolah

Dari Tabel 6.9 dapat dilihat penilaian responden terhadap parameter 3 (sistem membantu pengawasan secara langsung). Responden menyatakan sistem dapat membantu dalam pengawasan karyawan saat berada di area kerja, terbukti dengan rata – rata skor yang didapatkan sebesar 3.1 yang termasuk dalam interval kelas Baik. Pengawasan yang dilakukan untuk melihat keberadaan karyawan di area kerja dan melihat aktivitas apa saja yang mereka lakukan di area kerja saat jam kerja sedang berlangsung. Sehingga karyawan dapat terawasi secara langsung dengan manajemen.

Tabel 6.10 Tabel sistem Membantu evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja

Pilihan	Nilai	Jumlah	Skor	Presentase
1	1	0	0	0
2	2	5	10	16
3	3	10	30	47
4	4	6	24	38
Jumlah		21	64	100
Rata - Rata Skor			3,0	

Sumber : Data kuesioner yang sudah diolah

Dari Tabel 6.10 dapat dilihat penilaian responden terhadap parameter 4 (sistem membantu evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja). Responden menyatakan sistem dapat membantu dalam evaluasi kinerja karyawan secara individu, yang terbukti dengan memiliki skor rata –rata sebesar 3.0 yang masuk dalam interval kelas baik. Evaluasi kinerja karyawan secara individu ini dilakukan karena manajemen dapat melakukannya dalam satuan hari, sehingga dengan adanya evaluasi yang cepat dapat memberikan peringatan yang lebih baik kepada karyawan saat bekerja.



Tabel 6.11 Tabel Sistem Membantu dalam pelaporan kinerja perusahaan

Pilihan	Nilai	Jumlah	Skor	Presentase
1	1	0	0	0
2	2	3	6	9
3	3	14	42	66
4	4	4	16	25
Jumlah		21	64	100
Rata - Rata Skor			3,0	

Sumber : Data Kuesioner yang sudah diolah

Dari Tabel 6.11 dapat dilihat penilaian responden terhadap parameter 5 (sistem membantu dalam pelaporan kinerja perusahaan). Responden menyatakan sistem dapat membantu pelaporan kinerja perusahaan dibandingkan sistem yang saat ini digunakan, yang terbukti dengan memiliki skor rata –rata sebesar 3.0 yang masuk dalam interval kelas baik. Sistem dapat membantu manajemen dalam membuat pelaporan kinerja perusahaan dengan cepat dan tepat sesuai dengan parameter jam masuk kerja dan keluar, keberadaan karyawan di area kerja, dan aktivitas karyawan saat di area kerja.

Tabel 6.12 Tabel penerapan sistem akses dan *monitoring* diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan

Pilihan	Nilai	Jumlah	Skor	Presentase
1	1	0	0	0
2	2	3	6	9
3	3	9	27	39
4	4	9	36	52
Jumlah		21	69	100
Rata - Rata Skor			3,3	

Sumber : Data Kuesioner yang sudah diolah

Dari Tabel 6.12 dapat dilihat penilaian responden terhadap parameter 6 (sistem akses dan *monitoring* dapat meningkatkan kinerja perusahaan). Responden menyatakan dengan penerapan sistem akses dan *monitoring* dapat meningkatkan kinerja perusahaan, yang terbukti dengan memiliki skor rata – rata sebesar 3,3 yang masuk dalam interval kelas sangat baik. Sistem yang dijalankan saat ini masih belum mampu memperlihatkan secara detail bagaimana mengukur kinerja perusahaan, dengan penerapan sistem akses dan *monitoring* dapat membantu manajemen untuk mengawasi dan mengukur kinerja karyawan setiap harinya sehingga mampu meningkatkan kinerja perusahaan industri kapal.

Tabel 6.13 Tabel Akumulasi Hasil kuesioner

No.	Pertanyaan	K	C	B	SB	Total	Rata-rata	Ket.
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	0	0	14	7	70	3,3	SB
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?	0	8	9	4	59	2,8	B
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	0	2	15	4	65	3,1	B
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	0	5	10	6	64	3,0	B
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?	0	3	14	4	64	3,0	B
6	Apakah penerapan sistem akses dan <i>monitoring</i> diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	0	3	9	9	69	3,3	SB

Sumber : Data kuesioner yang sudah diolah

Dari

Tabel 6.13 didapatkan bahwa pertanyaan 2,3,4, dan 5 memiliki respon baik sedangkan pertanyaan 1 dan 6 memiliki respon yang sangat baik. Sehingga secara keseluruhan penerapan sistem akses dan *monitoring* dapat meningkatkan kinerja perusahaan industri kapal.

#### 6.5. Analisa kelemahan dan kelebihan dari Sistem Akses dan *Monitoring*

Lalu mengenai analisa lebih lanjut mengenai perbandingan kelebihan dan kekurangan dari sistem akses dan *monitoring* yang diterapkan dan sistem yang ada saat ini ditampilkan pada Tabel 6.14 dibawah ini :

Tabel 6.14 klemahan dan kelebihan manual dan sistem

Kondisi	Kelemahan	Kelebihan
Sistem Eksisting	❖ Proses laporan yang tidak lengkap (karena pada saat proses pekerjaan seorang karyawan tidak bisa diketahui kapan karyawan tersebut berada di area kerja).	❖ Tidak perlu adanya SDM yang mahir komputer
	❖ Sistem Akses yang tidak terintegrasi di seluruh area kerja (karena setiap area kerja yang ada hampir semua orang dapat mengakses area kerja tersebut).	❖ Tidak keluar biaya untuk menerapkan sistem akses yang terintegrasi.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tidak dapat mengawasi karyawan saat berada di area kerja dengan tepat.</li> <li>❖ Tidak adanya indikator yang jelas untuk mengukur kinerja pada karyawan</li> </ul>	
Sistem Akses dan <i>Monitoring</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memerlukan biaya yang cukup untuk menerapkan sistem akses dan <i>monitoring</i></li> <li>❖ Perlu adanya biaya tambahan untuk biaya <i>maintenance</i> dan akses jaringan internet.</li> <li>❖ Diperlukan seseorang yang memiliki pengetahuan tentang pengoperasian komputer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Pelaporan yang sudah terintegrasi dengan setiap akses yang karyawan miliki</li> <li>❖ Setiap karyawan mendapatkan akses dengan mudah cukup menggunakan satu kartu saja ke area kerja yang mereka dapatkan</li> <li>❖ Pengawasan setiap karyawan akan sangat tersistematis dan dapat dengan mudah untuk mengawasi karyawan saat sedang bekerja</li> <li>❖ Mendapatkan indikator yang jelas untuk mengukur kinerja SDM.</li> </ul>

### 6.6. Cost Benefit Analysis

Analisa manfaat-biaya atau *Cost Benefit Analysis* (CBA) merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui besaran keuntungan atau kerugian serta kelayakan suatu proyek. Dalam perhitungannya, analisis memperhitungkan biaya serta manfaat yang akan diperoleh dari penerapan sistem akses dan *monitoring* SDM ini. Didasarkan pada rasio tingkat keuntungan dan biaya yang akan dikeluarkan. Metode CBA untuk memutuskan kelayakan penerapan sistem dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya adalah dengan metode rasio biaya manfaat (*Benefit Cost Ratio*, BCR)

Metode BCR memberikan nilai perbandingan antara komponen manfaat terhadap komponen biaya. Jika  $BCR > 1$  maka investasi sistem akses dan *monitoring* akan menguntungkan atau layak diterapkan. Sedangkan jika nilai  $BCR < 1$  maka investasi sistem akses dan *monitoring* tidak untung atau tidak layak untuk diterapkan di industri galangan kapal. Rumus BCR sebagai berikut :

$$BCR = \frac{\sum_{t=1}^n B_t I (1+i)^t}{\sum_{t=1}^n C_t I (1+i)^t}$$

Dimana :

B = Nilai Benefit yang didapatkan

C = Nilai Seluruh Biaya

Atau dengan rumus :

$$BCR = \frac{PWB}{PWC}$$

Dimana :

BCR = perbandingan manfaat terhadap biaya (*benefit cost ratio*)

PWB = *Present Worth of Benefit* atau nilai benefit

PWC = *Present Worth of Cost*

Berikut hal – hal yang berperan penting dalam menganalisa aspek ekonomis sistem yang akan diterapkan antara lain :

1. Analisa biaya, yang termasuk didalam komponen analisa biaya yaitu :

Tabel 6.15 komponen analisa biaya sistem

Komponen Analisa Biaya		Meliputi :
Biaya Pengadaan	Merupakan biaya yang harus dikeluarkan untuk pengadaan fasilitas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pengadaan Komputer dan perlengkapannya.</li><li>• Pengadaan Tablet dan Kamera</li><li>• Program Nchecked Biometric Attendance</li></ul>
Biaya Operasional	Merupakan biaya untuk kegiatan operasional awal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biaya Listrik</li></ul>
Biaya Pengembangan	Merupakan biaya untuk perawatan sistem akses dan <i>monitoring</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biaya Perawatan untuk perangkat lunak dan perangkat keras</li><li>• Biaya lisensi program</li></ul>

Dalam menentukan analisa ekonomis saat menerapkan sisitem ini maka kita perlu membagi terlebih dahulu komponen apa saja yang diperlukan. Hal itu dapat terlihat pada Tabel 6.15 Dalam mewujudkan sistem akses dan *monitoring* ini maka perlu adanya pengadaan untuk setiap komponen yang diperlukan. Pengadaan perangkat keras yang diterapkan pada sistem ini seperti, Desktop PC intel® Cord™ i3-2330M CPU 2.220GHz RAM 2.00 GB system tipe 32-bit *Operating System*, Monitor LCD 19 inc, *Keyboard*, dan

Mouse, kamera CCTV Axi M1114, Card ID, RFID Reader, Magnetick Lock, Pushbotton, Breakglass, dan Door contact. Tabs dengan spesifikasi Android OS, memory internal 32 GB, 4 GB RAM, dan kamera depan 5 MP dan juga dilengkapi dengan adanya perangkat lunak untuk membantu kinerja sistem seperti, Nchecked Biometric Attendance dan *Lenel Network Video Suite*. Detail mengenai biaya pengadaan sistem akses dan *monitoring* SDM di perusahaan galangan kapal dapat dijelaskan sebagai berikut :

Tabel 6.16 biaya detail sistem akses dan *monitoring*

No	Deskripsi	Jumlah	Harga (Rupiah)	Total (Rupiah)
1	Desktop PC intel® Cord™ i3-2330M CPU 2.220GHz RAM 2.00 GB system tipe 32-bit Operating System	2	2.300.000	4.600.000
2	Monitor LCD 19 inc	2	890.000	1.780.000
3	Keyboard dan Mouse	2	200.000	400.000
4	Tablet 10.5 inc	16	6.300.000	100.800.000
5	Kamera CCTV	16	3.500.000	56.000.000
6	iris Scanner	1	1.300.000	1.300.000
7	RFID Tag Card ID	453	5.300	2.400.900
8	RFID Reader	16	50.000	800.000
9	Fingerprint Scanner	1	2.700.000	2.700.000
10	Magnetick Lock	16	190.000	3.040.000
11	Pushbotton	16	15.000	240.000
12	Breakglass	16	57.200	915.200
13	Door contact	16	16.000	256.000
14	Training Pengenalan Sistem	453	25.000	11.325.000
15	Lisensi Aplikasi Nchecked (69 Euro)	16	1.163.380	18.614.080
16	SQL Server Management Studio	1	254.500.000	254.500.000
<b>Total :</b>				<b>464.511.980</b>

Sumber : Tokopedia.com

Tabel 6.16 diatas dapat diketahui bahwa investasi awal pengadaan program sistem akses dan *monitoring* memakan biaya kurang lebih **Rp464.511.980** biaya meliputi biaya komputer dan perlengkapannya sebagai *administrator*, kamera CCTV sebanyak 16 pack yang terdiri dari 64 kamera CCTV dan masing – masing akan diletakkan di setiap ruangan yang ada di area kerja kantor, perlengkapan RFID seperti *Pushbotton*, *Breakglass*, dan *Door Contact* yang akan diterapkan di area kerja *Assembly* area dan *Dock Master*. Dan juga lisensi awal untuk menggunakan program Nchecked Biometric Attendance sebagai sistem utama dalam proses akses dan *monitoring* SDM di industri kapal. Kemudian diadakan pula *training*

pengenalan sistem sebagai upaya untuk mengenal dan mengajari para karyawan untuk menggunakan sistem khususnya pada jajaran supervisor, Manajer, dan Senior Manajer. Lalu mengenai biaya tahunan untuk operasional program sistem akses dan *monitoring* ini, berikut detail perhitungan biaya yang kiranya harus dipenuhi agar program dapat terus berjalan.

Tabel 6.17 Biaya Tambahan untuk Operasional Sistem

No	Biaya Operasional Sistem	Biaya (Rupiah)
1	Biaya Lisensi Aplikasi Nchecked	18.614.080,00
2	Biaya <i>Maintenance Server</i>	6.000.000,00
3	Biaya Listrik Perangkat Komputer	2.141.568,00
4	Biaya Internet (10 Mbps)	4.800.000,00
5	Biaya listrik sistem CCTV	1.720.000,00
6	Biaya Pergantian Tabs	100.800.000,00
7	Biaya Listrik Rangkaian RFID	900.432,00
<b>Total :</b>		<b>134.976.080,00</b>

Pada Tabel 6.17 diatas menggambarkan berapa biaya operasional sistem yang perlu dipenuhi untuk tiap tahunnya. Dari hasil Tabel 6.17 perusahaan harus mengeluarkan biaya sebesar **Rp18.614.080** setiap tahunnya untuk biaya lisensi program Nchecked Biometric Attendance. Biaya tersebut harus dikeluarkan perusahaan guna kelancaran penggunaan sistem akses dan *monitoring* yang akan diterapkan. Pada perhitungan rangkaian RFID terlihat bahwa rangkaian RFID membutuhkan 18.5 Watt saat kondisi *stand by*. Setelah itu jumlah watt akan dikalikan dengan jumlah rangkaian dan jumlah jam pemakaian selama satu hari dan didapatkan 2.22 KWh. Dan untuk mendapatkan biaya per tahunnya 2.22 KWh dikalikan dengan biaya KWh per hari, jumlah hari pemakaian, dan 12 bulan maka akan didapatkan **Rp900.432** dan untuk perhitungan yang lainnya menggunakan rumus perhitungan yang sama. Jadi biaya sebesar **Rp134.976.080** merupakan biaya yang harus dikeluarkan perusahaan guna mendukung penggunaan sistem akses dan *monitoring* dalam setiap tahunnya untuk karyawan yang ada di perusahaan galangan kapal.

## 2. Analisa Manfaat

Komponen manfaat dapat dikelompokkan pada manfaat mengurangi kesalahan, manfaat mengurangi biaya operasional, manfaat meningkatkan efektifitas kerja, dan manfaat dalam perencanaan dan pengendalian manajemen. Dalam penelitian ini manfaat – manfaat tersebut akan ditentukan beberapa biaya yang dihasilkan dari setiap manfaat yang didapatkan. Hasil dari biaya manfaat dapat terlihat pada Tabel 6.18.

Tabel 6.18 Benefit yang Didapatkan dari Penerapan Sistem

No	Benefit	Cost (Rupiah)
1	Pengurangan biaya tenaga kerja	<b>259.200.000,00</b>
3	Pengurangan biaya operasional	<b>85.020.000,00</b>
Total		<b>344.220.000</b>

Dari manfaat – manfaat yang terlihat pada Tabel 6.18 terbagi menjadi dua kategori yaitu manfaat yang berwujud seperti pengurangan biaya operasional dan manfaat yang tidak berwujud seperti peningkatan efektifitas kerja karyawan dan peningkatan keputusan manajemen. Manfaat pengurangan biaya operasional diperoleh dengan cara membandingkan aktivitas yang dilakukan karyawan disaat menerapkan sistem dan tidak menerapkan sistem. ketika perusahaan pada kondisi eksisting untuk melakukan proses absensi dan proses pengawasan terhadap karyawan, maka perusahaan harus menggunakan 7 tenaga kerja untuk aktivitas tersebut. Sedangkan, perusahaan yang menerapkan sistem akses dan *monitoring* SDM cukup menggunakan satu tenaga kerja dalam mengoperasikan pekerjaan tersebut. Dalam hal ini terjadi pengurangan biaya operasi dengan asumsi gaji satu karyawan menurut UMK daerah Surabaya sebesar **Rp3.600.000** dan akan memberdayakan enam karyawan lain sehingga didapat **Rp259.200.000** untuk manfaat biaya yang diperoleh.

Pada pihak manajemen, satu orang dapat mengelola *database* sehingga mengurangi biaya operasi untuk tugas khusus ini. Adapun biaya – biaya operasional yang tidak diperlukan lagi ketika menerapkan sistem akses dan *monitoring* dapat terlihat pada Tabel 6.19.

Tabel 6.19 Biaya Operasional yang Dihilangkan

No	Deskripsi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rupiah)	Total Harga per Bulan (Rupiah)
1	Ketas A4 80gr Sinar Dunia	5	Rim	54.000	270.000
2	Kertas F4 80gr Sinar Dunia	5	Rim	58.000	290.000
3	Tinta Printer Epson	3	Pack	225.000	675.000
4	Printer Epson L360	3	Pcs	1.950.000	5.850.000
Total Biaya					<b>7.085.000</b>

Terlihat pada Tabel 6.19 biaya operasional yang dihilangkan akan mengurangi beban biaya setiap bulannya sebesar **Rp7.085.000**, sehingga selama setahun perusahaan akan mengurangi biaya operasional sebesar **Rp85.020.000** setiap biaya operasional yang harus dikeluarkan perusahaan. Dan dari hasil semua *benefit* yang didapatkan ketika menerapkan sistem akses dan *monitoring* selama setahun sebesar **Rp343.200.000**.

### 3. Perhitungan *Cash Flow* Tahunan Penerapan Sistem Akses dan *Monitoring*

Dengan memerhatikan estimasi biaya yang didapatkan setelah menerapkan sistem akses dan *monitoring* di galangan dan estimasi biaya pengadaan beserta operasional, maka dapat disusun perhitungan *Net Present Value* (NPV) dengan beberapa asumsi sebagai berikut:

1. Diasumsikan meningkatnya harga – harga barang secara umum dan terus menerus atau nilai inflasi sebesar 3,12% untuk bulan juli 2018.
2. Harga – harga yang ditetapkan adalah harga pada bulan juli 2018 dan kemungkinan masih akan terjadi kenaikan.
3. Harga peralatan pengadaan sistem sangat bervariasi tergantung oleh spesifikasi alat dan hasil negosiasi dengan pihak penjual.

Dengan memperhatikan asumsi tersebut diatas, maka telah disusun perhitungan pengembalian investasi berdasarkan estimasi pendapatan dan keuntungan dan rencana investasi dengan rincian pada Tabel 6.20 sebagai berikut.



Tabel 6.20 Analisa Kelayakan Investasi Sistem

CASH FLOW TAHUNAN SISTEM AKSES DAN <i>MONITORING</i>							
DESKRIPSI	TAHUN						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
		0	1	2	3	4	5
<b>Investasi</b>		464.511.980					
Total investasi Pengadaan sistem		464.511.980					
<b>Uang masuk karena penerapan sistem</b>							
Pengurangan Biaya Tenaga Kerja			259.200.000	259.200.000	259.200.000	259.200.000	259.200.000
Pengurangan Biaya Operasional			85.020.000	85.020.000	85.020.000	85.020.000	85.020.000
Total Pemasukan			344.220.000	344.220.000	344.220.000	344.220.000	344.220.000
<b>Uang Operasional Sistem</b>							
Biaya Lisensi Aplikasi Nchecked			(18.614.080)	(19.544.784)	(20.522.023)	(21.548.124)	(22.625.531)
Biaya <i>Maintenance Server</i>			(1.720.000)	(1.720.000)	(1.720.000)	(1.720.000)	(1.720.000)
Biaya Listrik Perangkat Komputer			(6.000.000)	(6.300.000)	(6.615.000)	(6.945.750)	(7.293.038)
Biaya Internet			(4.800.000)	(4.800.000)	(4.800.000)	(4.800.000)	(4.800.000)
Biaya listrik sistem CCTV			(900.432)	(945.454)	(992.726)	(1.042.363)	(1.094.481)
Biaya Pergantian Tabs			(100.800.000)	(100.800.000)	(100.800.000)	(100.800.000)	(100.800.000)
Biaya Listrik Rangkaian RFID			(18.614.080)	(19.544.784)	(20.522.023)	(21.548.124)	(22.625.531)
<b>Total Pengeluaran</b>			(151.448.592)	(153.655.022)	(155.971.773)	(158.404.361)	(160.958.579)
<b>Total Pemasukan - Total Pengeluaran</b>			192.771.408	190.564.978	188.248.227	185.815.639	183.261.421
<b>Akumulasi keuntungan</b>			192.771.408	383.336.386	571.584.614	757.400.252	940.661.673
<b>Return of Invesment</b>			(271.740.572)	(81.175.594)	107.072.634	292.888.272	476.149.693
<b>BCR</b>	:	<b>2,03</b>					
<b>ROI</b>	:	<b>107.072.634</b>	<b>Rupiah</b>				
<b>NPV</b>	:	<b>394.800.861</b>	<b>Rupiah</b>				

Pada Tabel 6.20 diatas menunjukkan bahwa waktu investasi untuk penerapan sistem akses dan *monitoring* di industri galangan kapal kembali pada tahun 2021, pada tahun ke-3 dengan nilai *net present value* sebesar Rp394.800.861 dan *Return on Investment* sekitar Rp107.072.634. Dengan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) sebesar 2,03 sehingga menunjukkan nilai *benefit* lebih dominan dibandingkan *cost* yang dihasilkan dan penerapan sistem akses dan *monitoring* akan lebih menguntungkan sekitar 200% dari total investasi. Berdasarkan perhitungan diatas investasi penerapan sistem akses dan *monitoring* layak dilakukan di industri galangan kapal.

## **BAB 7**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1. Kesimpulan**

Pada bab terakhir ini berisi mengenai hal-hal yang terdiri dari hasil kesimpulan dan seluruh proses menganalisa sebuah sistem untuk kebutuhan akses dan *monitoring* pada galangan kapal. Adapun kesimpulan yang dapat ditarik dalam pengerjaan tugas akhir ini yaitu:

1. Sistem yang terkait akses karyawan menuju area kerja dan *monitoring* keberadaan karyawan saat di area kerja saat ini memiliki beberapa kelemahan diantaranya akses yang tidak memiliki batas kepada siapapun untuk menuju area kerja, proses pelaporan mengenai penilaian terhadap kinerja karyawan yang tidak spesifik seperti tidak bisa mengetahui jam masuk karyawan saat berada di area kerja, keberadaan karyawan saat di area kerja, dan aktivitas yang dilakukan oleh karyawan saat di area kerja sehingga penilaian dari kinerja hanya berdasarkan hasil yang tidak mengetahui bagaimana proses saat pekerjaan itu berlangsung.
2. Sistem akses dan *monitoring* yang akan diterapkan adalah sistem Nchecked Biometric Attendance dengan penambahan fitur CCTV dan RFID dan biaya investasi awal sebesar Rp464.511.980,00. Penerapan dilakukan pada setiap area kerja yang sudah dibagi sesuai zona area kerja. Pihak manajemen akan lebih untuk melakukan pengukuran kinerja setiap karyawan dengan melihat proses aktivitas karyawan setiap harinya, karyawan akan mendapatkan batasan akses sesuai dengan kebutuhan, dan penerapan sistem akses ini akan menggantikan sistem absensi sehingga pengukuran terhadap kinerja akan lebih rinci sesuai dengan waktu kerja dan aktivitas yang dilakukan karyawan.
3. Dalam penentuan parameter untuk meningkatkan kinerja dengan memberikan sistem akses dan *monitoring* kepada karyawan adalah dengan cara menurunkan tingkat keterlambatan karyawan, menurunkan tingkat kecelakaan kerja, peningkatan jenjang karir, dan alokasi kesejahteraan karyawan. Dari setiap parameter tersebut bobot yang paling berpengaruh saat diterapkannya sistem ini adalah tingkat keterlambatan karyawan dengan nilai 0,473 dari skala 1, berdasarkan nilai performansi didapatkan penilaian kinerja terhadap perfektiv karyawan saat kondisi eksisting sebesar 57,95% dari keseluruhan parameter, Sedangkan

setelah menerapkan sistem akses dan *monitoring* penilai kinerja meningkatkan menjadi 84,05% dari total keseluruhan parameter, dan berdasarkan hasil *Cost Benefit Analysis* (CBA) penerapan sistem akses dan *monitoring* layak dengan nilai *Benefit Cost Ratio* sebesar 2,03 atau lebih menguntungkan 200% dari total investasi pengadaan sistem akses dan *monitoring*. Nilai *Net Present Value* kira – kira sebesar Rp394.800.861 dengan nilai *Return On Investment* sebesar Rp107.072.634 atau sekitar 37,00% dari nilai investasi yang dikeluarkan.

## 7.2. Saran

Dari hasil observasi dan selama penulisan Tugas Akhir ini, berikut merupakan saran-saran yang diberikan kepada penulis untuk menunjang sistem akses dan *monitoring* SDM untuk meningkatkan kinerja di industri kapal yang telah dirancang:

1. Saran untuk penelitian selanjutnya agar mengembangkan sistem akses dan *monitoring* SDM di industri kapal ini dengan menambahkan lebih detail atribut–atribut atau parameter terkait akses dan *monitoring* yang dilakukan. Hal ini dikarenakan dari sistem akses dan *monitoring* yang telah dirancang dapat dikembangkan lebih lanjut sehingga dapat lebih sempurna dalam memberikan akses dan *memonitoring* aktivitas karyawan di industri kapal.
2. Dalam mengoperasikan sistem akses dan *monitoring* ini sebaiknya dilakukan sosialisasi dan pengenalan terhadap sistem bagi seluruh karyawan. Caranya dapat dengan menggunakan buku petunjuk penggunaan program aplikasi ataupun diadakannya *training* agar karyawan dapat mengerti dan dapat menggunakan alat-alat yang ada di sistem akses dan *monitoring* ini.
3. Bagi pihak galangan kapal, tentunya data di dalam sistem akses dan *monitoring* ini perlu di *update* adan diawasi secara terus-menerus pada setiap harinya. Hal ini agar pihak departemen SDM di perusahaan dapat secara cepat pula memperoleh informasi dalam menilai kinerja karyawan saat berada di area kerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akses Kontrol, RFID, dan Kunci Elektromagnetik*. (2005, January). Retrieved february 3, 2018, from CCTV MAN © : <http://cctvman.co.id/akses-kontrol/>
- BANK INDONESIA*. (2013). Retrieved Maret 10, 2018, from <https://www.bi.go.id/id/moneter/inflasi/data/Default.aspx>
- REME*. (2015). Retrieved february 20, 2018, from Reme.web.id © Hak Cipta 2015: <https://www.reme.web.id/pelacak-posisi-menggunakan-gps-dan-arduino/>
- Akses Kontrol Pintu RFID*. (2018). Retrieved february 14, 2018, from Stealth Advance CCTV Technology: <http://www.stealth.co.id/fingerprint-rfid/akses-kontrol-pintu/>
- Albab, U., & Triwilaswandio W.P. (2016). *Penerapan Sistem Informasi untuk Meningkatkan Kinerja Sistem Manajemen Perawatan Fasilitas Industri Manufaktur Kapal*. Jurnal Teknik ITS, Vol. 5, No.2, ISSN : 2337-3539.
- Angraini. (2009). *Audit Implementasi Biometrics Fingerprint*. Universitas Islam Negeri Syarif Kasim, 10.
- Ari, I. B., & Triwilaswandio. W.P. (2005). *Analisa Penerapan Metode Performance PRISM untuk Mengukur Kinerja Galangan (Studi Kasus : PT Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) )*. Departemen Teknik Perkapalan, ITS, 50-62.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Assauri, A. (2008). *Pengertian dan Pengawasan Proses Produksi*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- chon, H. D., Jun, S., Jung, H., & An, S. W. (2005). Using RFID for Accurate Positioning. *Journal of Global Positioning System*, Vol. 3, No 1-2 : 17-25.
- Finkenzeller, K. (2010). *RFID Handbook Third Edition*. Munich: A. John Wiley and Sons, Ltd, Publication.
- Hansel, D., & Triwilaswandio. W.P. (2016). *Perancangan Aplikasi Komputer Berbasis Android untuk Estimasi Biaya Reparasi Kapal Interaktif*. Jurnal Teknik ITS, Vol. 5, No. 2, (2016) ISSN: 2337-3539.
- Hubler, M. (2017). *SMARTYARDS (Developing Smart Technologies for Productivity Improvement of European Small and MEdium Sized Shipyard*. Smartyard Project (p. Project ID : 605436). Germany: Final Report Summary.
- Mangkunegara, A. P. (2005). *Evaluasi Kinerja SDM*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- NEUROtechnology*. (n.d.). Retrieved April 16, 2018, from Copyright © 1998 - 2018 Neurotechnology : <http://www.neurotechnology.com/ncheck-bio-attendance.html>
- NEUROtechnology*. (2017). Nchecked Biometric Attendance Face, Fingerprint, & Iris Biometrics for attendance management. *Nchecked Brochure*. Lithuania.
- Nguyen, V.-H., & Jae-Young , P. (2015). Location Detection and Tracking of Moving Targets by a 2D IR-UWB Radar System. *Sensors*, ISSN 1424-8220.

- Nurwanti, R., & Triwilaswandio. W.P. (2016). *Analisa Peningkatan Kualitas Layanan Jasa Reparasi Kapal Di Galangan Kapal Jawa Timur*. Jurnal Teknik ITS, Vol. 5, No. 1, (2016) ISSN: 2337-3539.
- Pratama, P. A., & Triwilaswandio W.P. (2017). *Perancangan Sistem Informasi Berbasis Komputer untuk Monitoring Aktivitas di Bengkel Produksi pada Pembangunan Kapal Baru*. Jurnal Teknik ITS, Vol. 6, No. 2, ISSN : 2337-3520.
- Prawirosentono, S. (1999). *Kebijakan Kinerja Karyawan*. Yogyakarta: BPFE.
- Putra, R. R., & Triwilaswandio W.P. (2016). *Perancangan Aplikasi Berbasis Komputer untuk Proses Manajemen Mutu pada Pembangunan Kapal Baru*. Jurnal Teknik ITS, Vol.4, No. 1, ISSN : 2337-3539.
- Rivai, V., & Basri. (2005). *Performance Appraisal : Sistem yang tepat untuk Menilai Kinerja Karyawan dan Meningkatkan Daya Saing Perusahaan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Rotenberg, L. (1974). *Making Computers Keep Secrets*. Dept. of Elec. Eng., M.I.T.
- Saepudin, & Sutoyo, T. (2017). *Penerapan Fitur Kamera CCTV untuk Access Control System (ACS) Menggunakan System Onguard 2013 (Studi Kasus : PT. Chevron Pasific Indonesia)*. Pekanbaru: UIN SUSKA.
- Soejitno, & Soeharto, A. (1996). *Galangan Kapal*. Surabaya: Diktat Perkuliahan Jurusan Teknik Perkapalan.
- Storch, R. (1995). *Ship Production Second Edition*. Maryland: Cornell Maritime Press, Centreville.
- Sugiono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Surabaya, P. D. (2017). *Struktur Organisasi dan Data Tenaga Kerja*. Surabaya: PT DPS.
- Yanuar , J. T., & Triwilaswandio. W.P. (2013). *Studi Implementasi Six Sigma pada Tahap Fabrikasi dalam Proses Pembangunan Kapal Baru* . Jurnal Teknik ITS, Vol. 2, No. 1, (2013) ISSN: 2337-3539.

## LAMPIRAN

Lampiran A List Area Kerja Dan 3D Layout Galangan Kapal

Lampiran B Form Kuesioner Dan Resume Wawancara

Lampiran C Perhitungan Matriks *Pairways Comparison* sistem dan Peningkatan Kinerja

Lampiran D *Cost Benefit Analysis*

## LAMPIRAN A

### LIST AREA KERJA DI GALANGAN KAPAL

#### A. Kantor

1. Ruang Resepsionis
2. Ruang Dept. Satuan Pengawasan Internal
3. Ruang Dept. Sekre dan pengembangan usaha
4. Ruang Dept. keuangan
5. Ruang Dept. Pemasaran dan Logistik
6. Ruang Dept. Produksi
7. Ruang Dept. Perencanaan dan Pengendalian Produksi
8. Ruang Dept. Engineering
9. Ruang bagian Diklat Pemberdayaan dan Umum
10. Ruang kantor workshop *Outfitting* pipa
11. Ruang kantor workshop *Outfitting* kayu
12. Ruang kantor workshop mesin
13. Ruang kantor workshop listrik
14. Ruang workshop Lambung Selatan
15. Ruang workshop Lambung Utara
16. Ruang workshop Lambung FASHAR
17. Ruang kantor gudang utama
18. Ruang kantor IT
19. Ruang kantor Gudang 1
20. Ruang kantor Gudang 2
21. Ruang kantor Gudang 3
22. Ruang kantor Gudang 4
23. Ruang kantor Gudang 5
24. Ruang kantor workshop preparation
25. Ruang kantor direktur utama
26. Ruang kantor direktur operasional
27. Ruang meeting direksi perusahaan
28. Ruang kantor *owner surveyor*
29. Ruang kantor *surveyor class*
30. Ruang meeting produksi
31. Ruang kantor *Quality control*



32. Ruangan kantor *Quality Assurance*
33. Ruangan kantor Pimro
34. Ruangan kantor *security*
35. Ruangan kantor *Panting*
36. Ruangan kantor *Safety* (HSE)
37. Ruangan kantor *Carpenter*
38. Ruangan kantor welding shop
39. Ruangan kantor PLN Station
40. Ruangan kantor perusahaan kerjasama

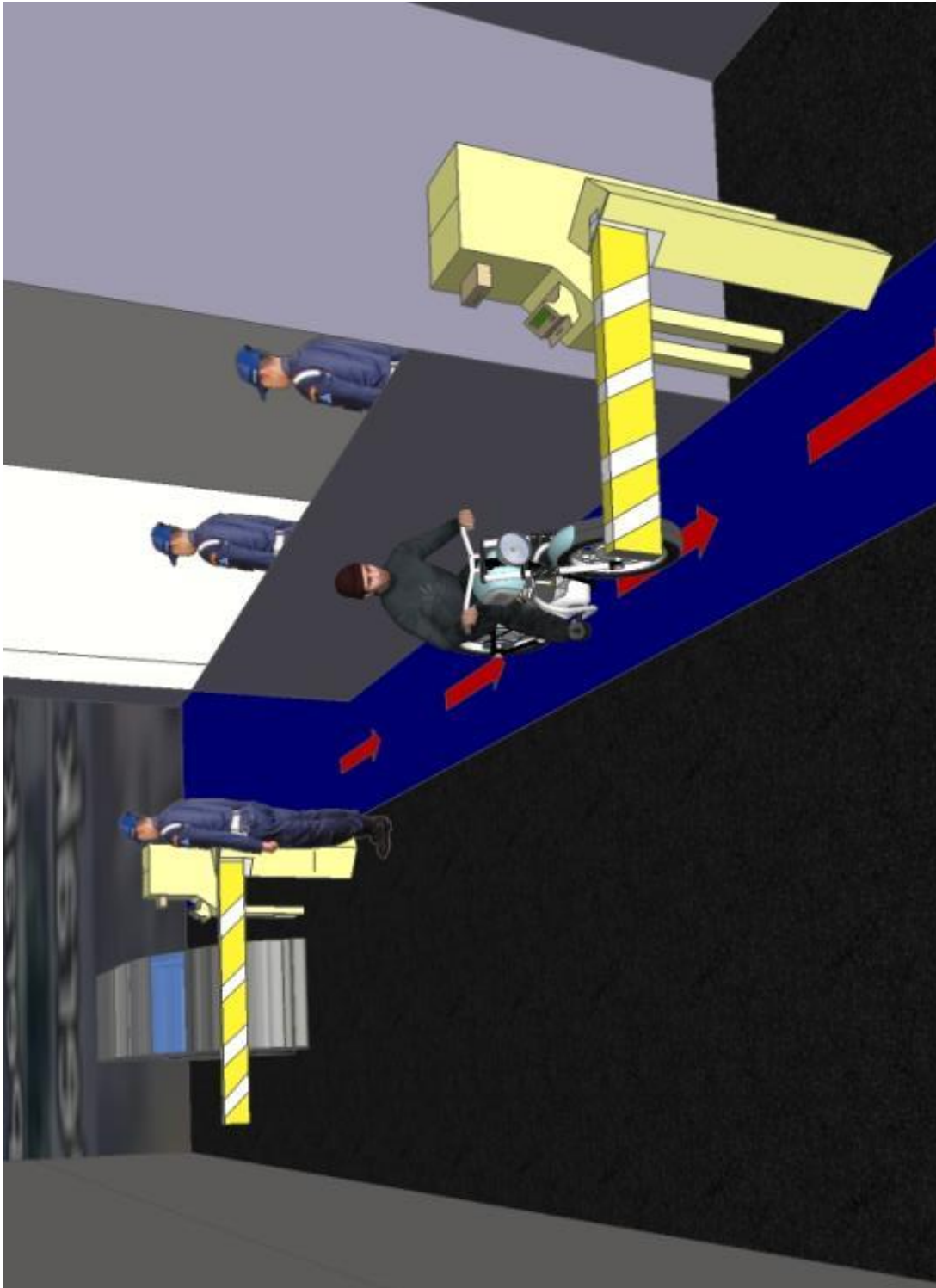
B. Workshop

1. Workshop Outfitting pipa
2. workshop Outfitting kayu
3. workshop Mesin
4. Workshop listrik
5. Workshop Lambung Selatan
6. Workshop Lambung Utara
7. Workshop FASHAR
8. Gudang 1 bagian *Consumable & fitting material*
9. Gudang 2 *Project Equipment*
10. Gudang 3 *Pipe & steel material*
11. Gudang 4 *Fuel oil gas*
12. Gudang 5 *Tools & PPE*
13. Gudang 6 *incoming Material inspection & lifting project*

C. Area Lapangan Terbuka

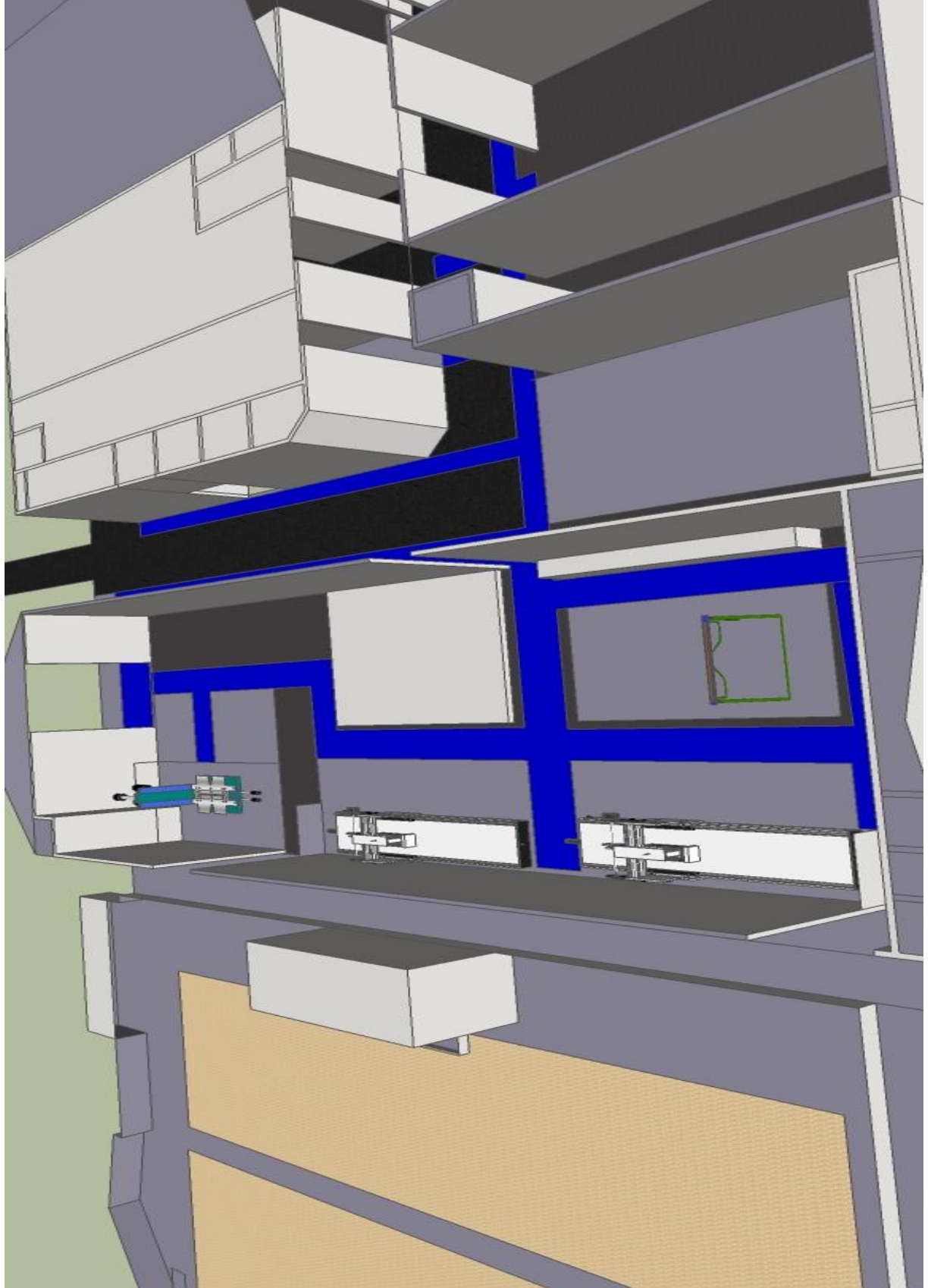
1. *Assembly Area* Selatan
2. *Assembly Area* Utara
3. Building berth I
4. Building berth II
5. Building berth III
6. Dok Apung Surabaya I
7. Dok Apung Surabaya II
8. Dok Apung Surabaya IV
9. Dok Apung Surabaya V

# LAYOUT 3D PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING DI GALANGAN KAPAL

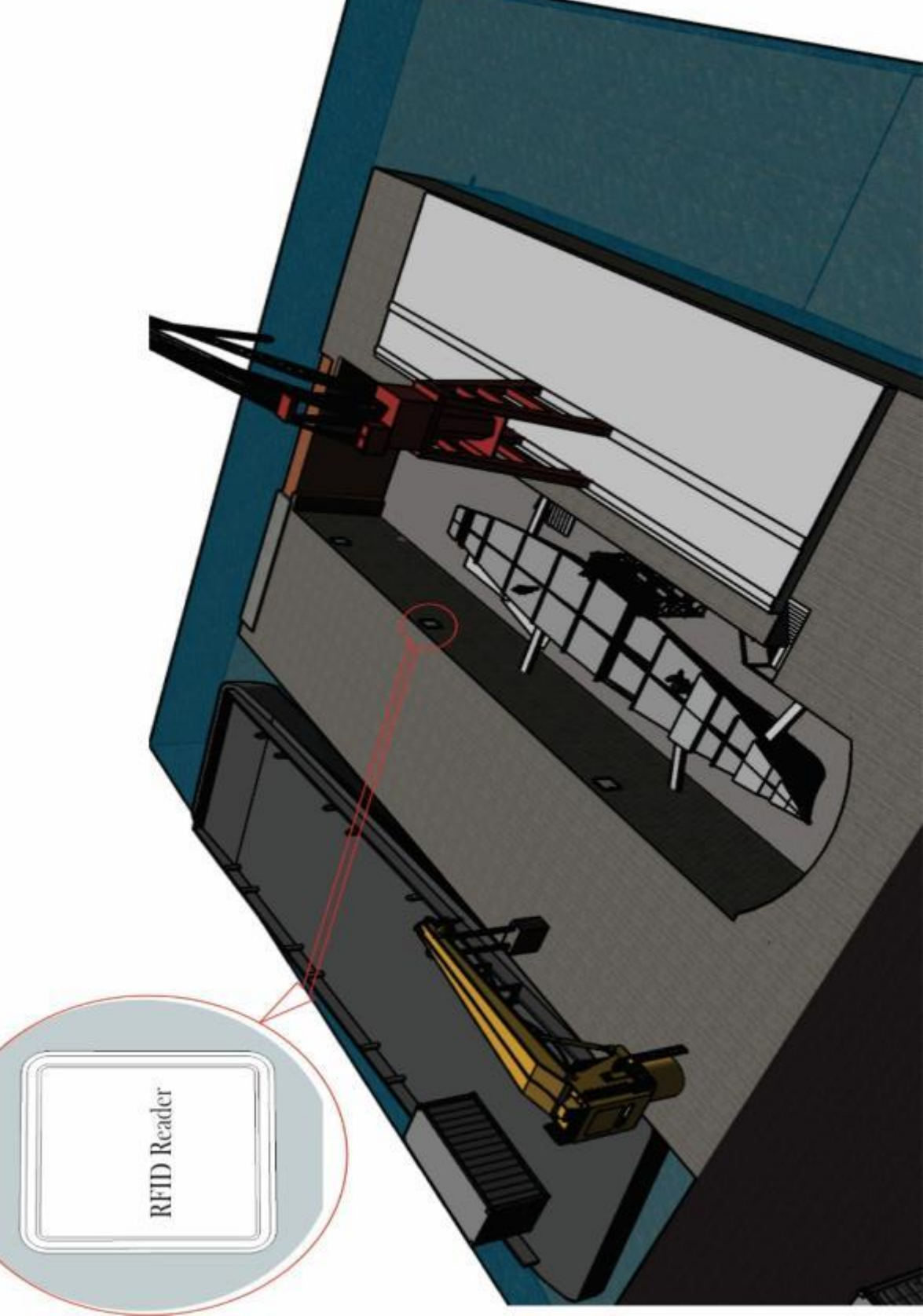












### 3D Layout Galangan Kapal



- |   |                                       |                                     |                        |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| 1. Gate Utama/ Pintu Masuk Pemisahan                | 4. Area Meriang Area Lapangan Terbuka | 7. Preparation Area dan Steel Stock | 10. Plating Block Area |
| 2. Main Office/ Kantor Utama dan kantor Engineering | 5. Gudang/Store Utama                 | 8. Erection Area                    |                        |
| 3. Area Meriang Area Workshop Fabricasi             | 6. Area Workshop pemrosesan           | 9. Assembly Area                    |                        |



**KUESIONER PENELITIAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA**  
**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING**  
**SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu/Sdr/i  
Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai "ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL".


Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kusioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kusioner ini.

Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

Ilham Salo

NRP. 04111440000065

A. Identitas Responden	
Nama Lengkap	: Kotaka Teguh W.
No. Hp	: 085108116181
Alamat	: Kuryay Kuryan III/21 Sby.
Perusahaan	: P.T. Dok
Jabatan	:
Masa Kerja	: 2. Tahun :
Tanda Tangan	:  Bulan :



Petunjuk :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?				✓		
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?					✓	
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	

Saran dan rekomendasi sistem :
-



**KUESIONER PENELITIAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA**  
**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING**  
**SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu/Sdr/i  
Di Tempat

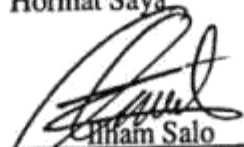
Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai "ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL".

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kuesioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner ini.

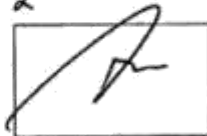
Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat Saya

  
Ilham Salo

NRP. 04111440000065

**A. Identitas Responden**

Nama Lengkap : Ardita Wendy  
No. Hp : — Usia : 27  
Alamat : jln. Ratu Ayu 10.03  
Perusahaan : PT. Dot dan Perkapalan Surabaya  
Jabatan : Engineering 2+1  
Masa Kerja : 2 Tahun : 3 Bulan :  
Tanda Tangan : 

Petunjuk :


Berilah tanda centang (√) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?				✓		
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		✓		
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?				✓		
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		✓		

Saran dan rekomendasi sistem :

Sistem sudah cukup baik, hanya perlu sedikit penyempurnaan.

**KUESIONER PENELITIAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA**  
**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING**  
**SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu/Sdr/i  
Di Tempat

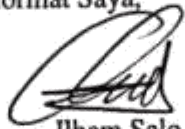
Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai **“ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL”**.

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kusioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kusioner ini.

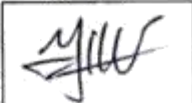
Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat Saya,



Ilham Salo

NRP. 04111440000065

A. Identitas Responden			
Nama Lengkap	: mch. yalya		
No. Hp	: 08127577917	Usia :	35
Alamat	: Jl. Dr Sutomo 51 Blt		
Perusahaan	: PT. DPS		
Jabatan	: Foreman		
Masa Kerja	: 8	Tahun :	
Tanda Tangan	: 	Bulan :	

Petunjuk :

Berilah tanda centang (√) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :


- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?					✓	
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	✓			
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?					✓	
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	

Saran dan rekomendasi sistem :

—



**KUESIONER PENELITIAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA**  
**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING**  
**SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu/Sdr/i  
Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai **“ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL”**.

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kuesioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner ini.

Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.


Hormat Saya,

  
Ilham Salo

NRP. 04111440000065

**A. Identitas Responden**

Nama Lengkap : ENDIAT S.  
No. Hp : 08123386 3310  
Alamat : BRATANG GEDE IE/42 SBY  
Perusahaan : PT. DOK & PERKAPALAN  
Jabatan : FOREMAN  
Masa Kerja : 14 Tahun :  
Tanda Tangan :  
Usia : 42 TH  
Bulan :



Petunjuk :

Berilah tanda centang (√) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Validasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			√	
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?				√		
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			√	
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	√			
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?					√	
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				√

Saran dan rekomendasi sistem :



**KUESIONER PENELITIAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA**  
**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING**  
**SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu/Sdr/i  
Di Tempat

Dengan hormat,

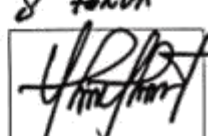
Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai **“ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL”**.

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kuesioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner ini.

Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

  
Ilham Salo  
NRP. 04111440000065

A. Identitas Responden			
Nama Lengkap	: <i>Devit Ferba s.</i>	Usia	: <i>32</i>
No. Hp	: <i>08123 111 3595</i>		
Alamat	: <i>Jombang</i>		
Perusahaan	: <i>PT. DPS</i>		
Jabatan	: <i>Foreman</i>		
Masa Kerja	: <i>8 tahun</i>	Tahun	: <i>2010</i>
Tanda Tangan	: 	Bulan	: <i>Maret</i>




Petunjuk :

Berilah tanda centang (√) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				✓
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?					✓	
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?					✓	
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				✓

Saran dan rekomendasi sistem :

	<b>KUESIONER PENELITIAN</b> <b>JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN</b> <b>INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA</b> <b>ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING</b> <b>SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL</b>
---	--

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu/Sdr/i  
Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai "ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL".

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kuesioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner ini.


Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat Saya,



Ilham Salo

NRP. 0411144000065

A. Identitas Responden	
Nama Lengkap	: Akhmad Syahrul Prayogi
No. Hp	: 081231521443
Alamat	: Jl. Ikan Kerapu Timur 414 Gresik
Perusahaan	: PT. Doka dan Perkapalan Surabaya
Jabatan	: Marketing
Masa Kerja	: 8 th. Tahun :
Tanda Tangan	: 
	Usia : 33
	Bulan :

Petunjuk :


Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?					✓	
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?				✓		
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	

Saran dan rekomendasi sistem :

Sudah cukup baik dari input dan outputnya sudah dapat dilihat pelaporan, untuk saran yg lebih penting seperti kinerja ternyata diperlukan tolak ukur yang standar, sekiranya ini masih sering dikaji lebih dalam, dan sistem nya belum menyeluruh diaplikasikan, parameter di DPS sangat kompleks.

 <b>KUESIONER PENELITIAN</b> <b>JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN</b> <b>INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA</b> <b>ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING</b> <b>SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL</b>
---

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu/Sdr/i  
Di Tempat


Dengan hormat,

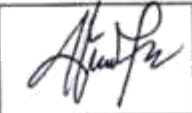
Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai **“ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL”**.

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kusioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kusioner ini.

Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

  
Ilham Salo  
NRP. 04111440000065

A. Identitas Responden			
Nama Lengkap	: Almaria F.K	Usia	:
No. Hp	: 087757450868		
Alamat	:		
Perusahaan	: PT. DPS		
Jabatan	: Staf Kalkulasi		
Masa Kerja	: 2	Tahun	: 3
Tanda Tangan	:	Bulan	:
			




Petunjuk :

Berilah tanda centang (√) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			√	
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?				√		
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			√	
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		√		
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?					√	
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			√	

Saran dan rekomendasi sistem :


**KUESIONER PENELITIAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA**  
**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING**  
**SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Kepada Yth.  
 Bapak/Ibu/Sdr/i  
 Di Tempat

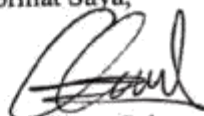
Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai **“ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL”**.

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kuesioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner ini.

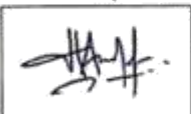
Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat Saya,



Ilham Salo

NRP. 04111440000065

A. Identitas Responden			
Nama Lengkap	: Paio Handoko	Usia	: 38
No. Hp	: 081332404550		
Alamat	: Surabaya		
Perusahaan	: PT. DPS		
Jabatan	: Foreman		
Masa Kerja	: 14	Tahun	: 6
Tanda Tangan	: 	Bulan	:

Petunjuk :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?					✓	
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		✓		
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		✓		
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?				✓		
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	

Saran dan rekomendasi sistem :

- Sistem yg sudah ada diperbaiki, disempurnakan dan disesuaikan dengan kebutuhan pengawasan karyawan
- Tidak lanjut atas data yg sudah ada di sistem ul perbaikan kinerja karyawan.



**KUESIONER PENELITIAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA**  
**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING**  
**SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Kepada Yth.

Bapak/Ibu/Sdr/i

Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai **“ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL”**.


Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kusioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kusioner ini.

Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

Ilham Salo

NRP. 04111440000065

A. Identitas Responden		
Nama Lengkap	: ASNAWI	
No. Hp	: 081903361297	Usia : 51 th
Alamat	: Tambak Lugo Cg 9 no. 19	
Perusahaan	: PT. DDS	
Jabatan	: Foreman RENWAS	
Masa Kerja	: Tahun : 26 th	Bulan :
Tanda Tangan	: 	




Petunjuk :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?					✓	
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?					✓	
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	

Saran dan rekomendasi sistem :

**KUESIONER PENELITIAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA**  
**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING**  
**SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu/Sdr/i  
Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai "ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL".

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kusioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kusioner ini.

Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

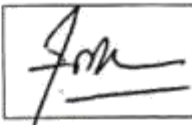
Hormat Saya,



Ilham Salo

NRP. 04111440000065

**A. Identitas Responden**

Nama Lengkap	: YOYOK NOVIAN.S.	Usia	: 48
No. Hp	: 081 331 656 998		
Alamat	: KAPAS MADYA 2D/30. CBY		
Perusahaan	: PT. DOK DAN PERKAPALAN CBY		
Jabatan	: Staf Renewal Production		
Masa Kerja	: 21	Tahun	: Bulan : Nopember.
Tanda Tangan	: 		

Petunjuk :

Berilah tanda centang (√) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				√
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?					√	
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			√	
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		√		
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?					√	
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				√

Saran dan rekomendasi sistem :

= Mohon ditingkatkan lebih baik lagi sistem di bagian mengeneri jam orang / A lokasi tenaga di proyek. Ya lebih valid lagi.  
Terima kasih.



Lampiran Kusioner



**KUESIONER PENELITIAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA**  
**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING**  
**SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu/Sdr/i  
Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai **"ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL"**.

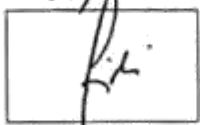
Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kuesioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner ini.

Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

Ilham Salo  
NRP. 04111440000065

**A. Identitas Responden**

Nama Lengkap : JULLI KRUBADI F  
No. Hp :  
Alamat :  
Perusahaan : PT NOK DEN PERKAPALAN SURABAYA  
Jabatan : SUPERVISOR  
Masa Kerja : 23  
Tanda Tangan :   
Usia : 51  
Tahun : 1994  
Bulan :



Petunjuk :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?					✓	
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?					✓	
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	

Saran dan rekomendasi sistem :



**KUESIONER PENELITIAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA**  
**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING**  
**SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu/Sdr/i  
Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai **“ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL”**.

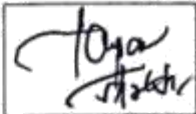
Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kuesioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner ini.

Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

NRP. 04111440000065

**A. Identitas Responden**

Nama Lengkap : SHAKTI SUPANDITO  
No. Hp : 08123484300  
Alamat : Gaiyo taman asri blok 1 34  
Perusahaan : PT. DPS  
Jabatan : foreman ranvas produksi  
Masa Kerja : Tahun : 31 th  
Tanda Tangan : 

Usia : 53 tahun

Bulan :

Petunjuk :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?				✓		
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				✓
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?					✓	
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	

Saran dan rekomendasi sistem :

Pemanfaatan mangdah data dapat membantu evaluasi kinerja dari karyawan

**KUESIONER PENELITIAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA**  
**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING**  
**SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu/Sdr/i  
Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai **“ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL”**.

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kuesioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner ini.

Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

Ilham Salo

NRP. 04111440000065

**A. Identitas Responden**

Nama Lengkap	: ARDEI HIDAYAT	Usia	: 34 Tahun
No. Hp	: 089779 80375		
Alamat	: Jl. Gedung Masjid No. 2 Surabaya		
Perusahaan	: PT BOK PERKAPALAN SURABAYA (PBRSEK)		
Jabatan	: PELAKSANA	Tahun	:
Masa Kerja	: 6 TAHUN	Bulan	:
Tanda Tangan	:		



Petunjuk :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?				✓		
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?					✓	
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	

Saran dan rekomendasi sistem :

Sistem ~~terhadap~~ pengendalian proyek dalam menjaga kualitas mutu terhadap sistem pengendalian Material kurang seimbang dalam penyediaan & penggunaan material tepat sasaran, sehingga berakibat kepada progress proyek yang tidak tepat waktu.



**KUESIONER PENELITIAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA**  
**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING**  
**SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu/Sdr/i  
Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai "ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL".

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kusioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kusioner ini.

Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat Saya

Ilham Salo

NRP. 04111440000065

A. Identitas Responden	
Nama Lengkap	: AGUS. W
No. Hp	: Usia : 48.74
Alamat	: JL. TANGGUBAN PRAHU XI/6 70705250
Perusahaan	: PT. DPS
Jabatan	:
Masa Kerja	: Tahun : 21 Bulan : 2.
Tanda Tangan	:  AGUS.W

Petunjuk :

Berilah tanda centang (√) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?				✓		
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		✓		
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		✓		
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?					✓	
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		✓		

Saran dan rekomendasi sistem :

SISTEM MONITORING PERLU PENERAPAN & PEMAHAN BAGI SELURUH KARYAWAN, & KOMITMEN DIREKSI;



**KUESIONER PENELITIAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA**  
**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING**  
**SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu/Sdr/i  
Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai **“ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL”**.

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kuesioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner ini.

Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

Ilham Salo

NRP. 04111440000065

**A. Identitas Responden**

Nama Lengkap : *IGBAK NUR H.*  
No. Hp : *081233772726*      Usia : *25 tahun.*  
Alamat : *jl. NGAGEN KESO KIDUL 19*  
Perusahaan : *PT. Doka dan Perkapalan Surabaya.*  
Jabatan : *Staff.*  
Masa Kerja : *Dua.*      Tahun :      Bulan :  
Tanda Tangan :



Petunjuk :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				✓
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?				✓		
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				✓
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				✓
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?						✓
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				✓

Saran dan rekomendasi sistem :

Saran yg dibuat sistem yang lebih baik lagi dan terkoneksi antar bagian untuk menunjang kinerja karyawan dan perusahaan.

Rekomendasi; sistem tersebut dapat menginformasikan proyek yang berjalan, rencana yang ada (SDM), sehingga kinerja dapat ditingkatkan



**KUESIONER PENELITIAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA**  
**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING**  
**SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu/Sdr/i  
Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai "ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL".


Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kusioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kusioner ini.

Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

  
Ilham Salo  
NRP. 04111440000065

**A. Identitas Responden**

Nama Lengkap : G. ANTO  
No. Hp : 081372578092      Usia : 37 tahun  
Alamat : Jl. Pefemen Kali no. 15  
Perusahaan : PT. Doki dan Perkapalan Surabaya (PERGERO)  
Jabatan : foreman Rendal  
Masa Kerja : 7      Tahun : 10      Bulan :  
Tanda Tangan : 

Petunjuk :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?					✓	
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			✓	
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?					✓	
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		✓		

Saran dan rekomendasi sistem :

Perlu di sosialisasikan secara menyeluruh. guna mengakselerasi penerapan system yang baik agar kinerja dan masa depan perusahaan bisa lebih berkembang dan maju.



**KUESIONER PENELITIAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA**  
**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING**  
**SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu/Sdr/i  
Di Tempat

Dengan hormat,

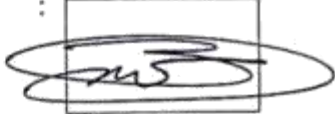
Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai **"ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL"**.

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kusioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kusioner ini.

Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

NRP. 04111440000065

A. Identitas Responden		
Nama Lengkap	: SUWARDI	Usia : 49 th
No. Hp	: 085731387241	
Alamat	: J100AKJ0	
Perusahaan	: PT. DOK PERKAPALAN S04	
Jabatan	: PJ SUPERVISOR	
Masa Kerja	: 24 Tahun :	Bulan :
Tanda Tangan	: 	



Petunjuk :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				✓
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?					✓	
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				✓
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				✓
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?					✓	
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				✓

Saran dan rekomendasi sistem :

Perlu adanya timbal langsung ke jalar  
 agar sistem ini bisa berguna juga baik dan  
 bisa meningkatkan produktivitas perusahaan.



**KUESIONER PENELITIAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA**  
**ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING**  
**SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL**

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu/Sdr/i  
Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana S1 Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perkenankanlah saya Ilham Salo mengumpulkan data dan informasi mengenai **“ANALISA PENERAPAN SISTEM AKSES DAN MONITORING SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI KAPAL”**.

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kuesioner yang berisi data identitas responden dan tanggapan responden terhadap aplikasi pada kolom yang telah disediakan oleh peneliti. Jawaban yang telah diberikan akan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Saya sangat berterima kasih atas kesediaan dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner ini.

Atas kerjasama dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

Ilham Salo

NRP. 04111440000065

**A. Identitas Responden**

Nama Lengkap	: Suyitno	Usia :
No. Hp	: 085104000560	
Alamat	:	
Perusahaan	: PT. Dok dan Perkapalan Sby	
Jabatan	: manager	
Masa Kerja	: 13 TH	Tahun :
Tanda Tangan	:	Bulan :

Petunjuk :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i. Pilihan jawaban yang tersedia sebagai berikut :

- a. 1 = Kurang
- b. 2 = Cukup
- c. 3 = Baik
- d. 4 = Sangat Baik

Uji Verifikasi							
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Nilai			
				1	2	3	4
1	Apakah dengan penerapan sistem membantu manajemen pelaporan jam masuk dan keluar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				✓
2	Bagaimana tingkat kemudahan ( <i>user friendly</i> ) sistem saat diterapkan?						✓
3	Apakah dengan penerapan sistem membantu pengawasan karyawan secara langsung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				✓
4	Apakah penerapan sistem membantu dalam evaluasi kinerja karyawan saat di area kerja?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				✓
5	Bagaimana tingkat kemudahan manajemen dalam membuat pelaporan kinerja pada perusahaan saat menerapkan sistem?						✓
6	Apakah penerapan sistem akses dan monitoring diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				✓

Saran dan rekomendasi sistem :

--

Resume Wawancara	
Hari/Tanggal/Waktu	: Kamis/ 15 Maret 2018/ 13.00 WIB
Narasumber	: Suyitno
<p>Untuk saat ini PT Dok dan Perkapalan Surabaya dalam mengukur kinerja karyawan berdasarkan nilai softskill nya, yaitu kepatuhan karyawan, keterlambatan karyawan, kedisiplinan karyawan, dan kesejahteraan karyawan.</p> <p>Kepatuhan karyawan, kedisiplinan karyawan, dan kesejahteraan karyawan dinilai berdasarkan subyektifitas dari setiap pimpinan departemen masing – masing, jadi senior manager menilai manager, manager menilai supervisor, supervisor menilai foreman dan staff.</p> <p>Untuk tingkat keterlambatan atau dibilang jam masuk dan jam keluar karyawan dari perusahaan tiap harinya, saat ini menggunakan fingerprint jika karyawan itu memiliki ruangan kantor. Tapi untuk karyawan yang berada di workshop mereka hanya dapat diabsensi oleh supervisor dari masing – masing workshop.</p>	

## PEMBOBOTAN PERBANDINGAN SISTEM

Parameter	economy	information	Performance	control	efficiency	service
economy	1	5	5	5	5	5
information	0,2	1	3	3	1	3
Performance	0,2	0,33333333	1	3	1	1
control	0,2	0,33333333	0,33333333	1	0,33333333	1
efficiency	0,2	1	1	3	1	1
service	0,2	0,33333333	1	1	1	1
total	2	8	11,33333333	16	9,33333333	12

### Normalisasi

	economy	information	Performance	control	efficiency	service	bobot	CM
economy	0,5	0,625	0,441176471	0,3125	0,5357143	0,4166667	0,4718429	6,5967473
information	0,1	0,125	0,264705882	0,1875	0,1071429	0,25	0,1723915	6,4020175
Performance	0,1	0,04166667	0,088235294	0,1875	0,1071429	0,0833333	0,101313	6,1703819
control	0,1	0,04166667	0,029411765	0,0625	0,0357143	0,0833333	0,058771	6,1808493
efficiency	0,1	0,125	0,088235294	0,1875	0,1071429	0,0833333	0,1152019	6,424092
service	0,1	0,04166667	0,088235294	0,0625	0,1071429	0,0833333	0,0804797	6,3071568
total							38,081245	
jumlah							6	
rata-rata							6,3468741	
CI							0,0693748	
							konsisten	

Performance			
	respond time	Audabilitas	Kelengkapan
respond time	1	3	3
Audabilitas	0,33333333	1	1
Kelengkapan	0,33333333	1	1
total	1,66666667	5	5

### Normalisasi

	respond time	Audabilitas	Kelengkapan	bobot	CM
respond time	0,6	0,6	0,6	0,6	3
Audabilitas	0,2	0,2	0,2	0,2	3
Kelengkapan	0,2	0,2	0,2	0,2	3

Information				
	Akurasi	Relevansi	Penyajian data	Fleksibilitas Data
Akurasi	1	3	3	3
Relevansi	0,33333333	1	3	1
Penyajian data	0,33333333	0,33333333	1	1
Fleksibilitas Data	0,33333333	1	1	1
total	2	5,33333333	8	6

### Normalisasi

	Akurasi	Relevansi	Penyajian data	Fleksibilitas Data	bobot
Akurasi	0,5	0,5625	0,375	0,5	0,484375
Relevansi	0,16666667	0,1875	0,375	0,16666667	0,2239583
Penyajian data	0,16666667	0,0625	0,125	0,16666667	0,1302083
Fleksibilitas Data	0,16666667	0,1875	0,125	0,16666667	0,1614583

economy		
	<i>economy</i>	
<i>economy</i>	1	
<i>total</i>	1	
Normalisasi		
	<i>economy</i>	<i>bobot</i>
<i>economy</i>	1	1

Control			
	<i>integritas</i>	<i>kemanan</i>	
<i>integritas</i>	1	1	
<i>kemanan</i>	1	1	
<i>total</i>	2	2	
Normalisasi			
	<i>integritas</i>	<i>kemanan</i>	<i>bobot</i>
<i>integritas</i>	0,5	0,5	0,5
<i>kemanan</i>	0,5	0,5	0,5

efficiency			
	<i>usabilitas</i>	<i>maintabilitas</i>	
<i>usabilitas</i>	1	1	
<i>maintabilitas</i>	1	1	
<i>total</i>	2	2	
Normalisasi			
	<i>usabilitas</i>	<i>maintabilitas</i>	<i>bobot</i>
<i>usabilitas</i>	0,5	0,5	0,5
<i>maintabilitas</i>	0,5	0,5	0,5

service			
	<i>kesederhanaan</i>	<i>reliabilitas</i>	
<i>kesederhanaan</i>	1	0,33333333	
<i>reliabilitas</i>	3	1	
<i>total</i>	4	1,33333333	
Normalisasi			
	<i>kesederhanaan</i>	<i>reliabilitas</i>	<i>bobot</i>
<i>kesederhanaan</i>	0,25	0,25	0,25
<i>reliabilitas</i>	0,75	0,75	0,75

Hasil Rekapitulasi Perhitungan Pembobotan									
Aspek	Bobot	Parameter	Bobot	Skor Sistem Nchecked	Skor Sistem RFID	Skor Sistem UWB	nilai sistem Nchecked	nilai sistem RFID	nilai sistem UWB
<i>performance</i>	0,1013	Respond Time	0,0608	3	3	3	0,018	0,018	0,018
		Audabilitas	0,0203	3	3	3	0,006	0,006	0,006
		Kelengkapan	0,0203	3	3	3	0,006	0,006	0,006
<i>Information</i>	0,1724	Akurasi	0,0835	3	2	2	0,043	0,029	0,029
		Relevansi	0,0386	2	3	3	0,013	0,020	0,020
		Penyajian	0,0224	3	2	3	0,012	0,008	0,012
		Fleksibilitas Data	0,0278	3	3	3	0,014	0,014	0,014
<i>Economy</i>	0,4718	Economy	0,4718	3	3	1	0,668	0,668	0,223
<i>control</i>	0,0588	integritas	0,0294	3	3	2	0,005	0,005	0,003
		keamanan	0,0294	3	2	2	0,005	0,003	0,003
<i>Efficiency</i>	0,1152	Usabilitas	0,0576	3	3	3	0,020	0,020	0,020
		Maintabilitas	0,0576	3	1	1	0,020	0,007	0,007
<i>Service</i>	0,0805	Kesederhanaan	0,0201	3	3	2	0,005	0,005	0,003
		Reliabilitas	0,0604	3	3	1	0,015	0,015	0,005
Total	1,000	Total	1,000	41,000	37,000	32,000	0,851	0,824	0,370

No	KPI	Parameter	kategori
1	Jumlah alokasi anggaran kesejahteraan	loyalitas dan etos kerja yang tinggi terhadap perusahaan	A1
		tanggapan dan bertanggung jawab terhadap pekerjaan	A2
		patuh terhadap peraturan yang telah ditentukan perusahaan	A3
2	Peningkatan jenjang karir	mengikuti pelatihan yang bersifat menunjang keterampilan karyawan	B1
		loyalitas dan etos kerja yang tinggi terhadap perusahaan	B2
3	Penurunan jumlah kecelakaan kerja	mentaati prosedur standar kerja yang benar	C1
		mengikuti sosialisasi K3 yang diadakan perusahaan	C2
4	Tingkat keterlambatan	patuh terhadap peraturan yang telah ditentukan perusahaan	D1
		disiplin waktu	D2

Pembobotan setiap KPI

KPI Tenaga Kerja	Jumlah alokasi anggaran kesejahteraan	Peningkatan jenjang karir	Penurunan jumlah kecelakaan kerja
Jumlah alokasi anggaran kesejahteraan	1,000	0,333	
Peningkatan jenjang karir	3,000	1,000	
Penurunan jumlah kecelakaan kerja	1,000	0,333	
Tingkat keterlambatan	3,000	3,000	
Total	8,000	4,667	

Normalisasi

KPI Tenaga Kerja	Jumlah alokasi anggaran kesejahteraan	Peningkatan jenjang karir	Penurunan jumlah kecelakaan kerja
Jumlah alokasi anggaran kesejahteraan	0,125	0,071428571	
Peningkatan jenjang karir	0,375	0,214285714	



Penurunan jumlah kecelakaan kerja	0,125	0,071428571
Tingkat keterlambatan	0,375	0,642857143

KPI Tenaga Kerja	Bobot	CM
Jumlah alokasi anggaran kesejahteraan	0,122	4,06504065
Peningkatan jenjang karir	0,283	4,147368421
Penurunan jumlah kecelakaan kerja	0,122	4,06504065
Tingkat keterlambatan	0,473	4,339622642
	Total	16,61707236
	Jumlah	4
	Rata - rata	4,154268091
	CI	0,051422697

Parameter KPI 1	loyalitas dan etos kerja yang tinggi terhadap perusahaan	tanggapan dan bertanggung jawab terhadap pekerjaan
loyalitas dan etos kerja yang tinggi terhadap perusahaan	1,000	3,000
tanggapan dan bertanggung jawab terhadap pekerjaan	0,333	1,000
patuh terhadap peraturan yang telah ditentukan perusahaan	3,000	3,000
Total	4,333	7,000

Parameter KPI 1	loyalitas dan etos kerja yang tinggi terhadap perusahaan	tanggapan dan bertanggung jawab terhadap pekerjaan
loyalitas dan etos kerja yang tinggi terhadap perusahaan	0,230769231	0,428571429
tanggapan dan bertanggung jawab terhadap pekerjaan	0,076923077	0,142857143

patuh terhadap peraturan yang telah ditentukan perusahaan	0,692307692	0,428571429
---	-------------	-------------

Parameter KPI 1	Bobot	CM
loyalitas dan etos kerja yang tinggi terhadap perusahaan	0,286	3,132992327
tanggapan dan bertanggung jawab terhadap pekerjaan	0,140	3,04886562
patuh terhadap peraturan yang telah ditentukan perusahaan	0,574	3,229885057
	Total	9,411743004
	Jumlah	3
	Rata - rata	3,137247668
	CI	0,0686

Parameter KPI 2	mengikuti pelatihan yang bersifat menunjang keterampilan karyawan	loyalitas dan etos kerja yang tinggi terhadap perusahaan
mengikuti pelatihan yang bersifat menunjang keterampilan karyawan	1,000	0,500
loyalitas dan etos kerja yang tinggi terhadap perusahaan	2,000	1,000
Total	3,000	1,500

Parameter KPI 2	mengikuti pelatihan yang bersifat menunjang keterampilan karyawan	loyalitas dan etos kerja yang tinggi terhadap perusahaan
mengikuti pelatihan yang bersifat menunjang keterampilan karyawan	0,333333333	0,333333333
loyalitas dan etos kerja yang tinggi terhadap perusahaan	0,666666667	0,666666667

Parameter KPI 2	Bobot	CM
mengikuti pelatihan yang bersifat menunjang keterampilan karyawan	0,333	2
loyalitas dan etos kerja yang tinggi terhadap perusahaan	0,667	2
	Total	4
	Jumlah	2
	Rata - rata	2
	CI	0,0000

Parameter KPI 3	Bobot	CM
mentaati prosedur standar kerja yang benar	1,000	3,000
mengikuti sosialisasi K3 yang diadakan perusahaan	0,333	1,000
	Total	4,000

Parameter KPI 3	Bobot	CM
mentaati prosedur standar kerja yang benar	0,75	0,75
mengikuti sosialisasi K3 yang diadakan perusahaan	0,25	0,25

Parameter KPI 3	Bobot	CM
mentaati prosedur standar kerja yang benar	0,750	2
mengikuti sosialisasi K3 yang diadakan perusahaan	0,250	2
	Total	4
	Jumlah	2
	Rata - rata	2
	CI	0,0000

Parameter KPI 4	patuh terhadap peraturan yang telah ditentukan perusahaan	disiplin waktu
patuh terhadap peraturan yang telah ditentukan perusahaan	1,000	1,000
disiplin waktu	1,000	1,000
Total	2,000	2,000

Parameter KPI 4	patuh terhadap peraturan yang telah ditentukan perusahaan	disiplin waktu
patuh terhadap peraturan yang telah ditentukan perusahaan	0,5	0,5
disiplin waktu	0,5	0,5

Parameter KPI 4	Bobot	CM
patuh terhadap peraturan yang telah ditentukan perusahaan	0,500	2
disiplin waktu	0,500	2
	Total	4
	Jumlah	2
	Rata - rata	2
	CI	0,0000

CASH FLOW TAHUNAN SISTEM AKSES DAN MONITORING						
DESKRIPSI	TAHUN					
	2018 0	2019 1	2020 2	2021 3	2022 4	2023 5
<b>Investasi</b>	Rp 464.511.980					
Total investasi Pengadangan sistem	Rp 464.511.980					
<b>Uang masuk karena penerapan sistem</b>						
Pengurangan Biaya Tenaga Kerja		Rp 259.200.000	Rp 259.200.000	Rp 259.200.000	Rp 259.200.000	Rp 259.200.000
Pengurangan Biaya Operasional		Rp 85.020.000	Rp 85.020.000	Rp 85.020.000	Rp 85.020.000	Rp 85.020.000
Total Pemasukan		Rp 344.220.000	Rp 344.220.000	Rp 344.220.000	Rp 344.220.000	Rp 344.220.000
<b>Uang Operasional Sistem</b>						
Biaya Lisensi Aplikasi Nchecked		Rp (18.614.080)	Rp (19.544.784)	Rp (20.522.023)	Rp (21.548.124)	Rp (22.625.531)
Biaya Maintenance Server		Rp (1.720.000)	Rp (1.720.000)	Rp (1.720.000)	Rp (1.720.000)	Rp (1.720.000)
Biaya Listrik Perangkat Komputer		Rp (6.000.000)	Rp (6.300.000)	Rp (6.615.000)	Rp (6.945.750)	Rp (7.293.038)
Biaya Internet	5%	Rp (4.800.000)	Rp (4.800.000)	Rp (4.800.000)	Rp (4.800.000)	Rp (4.800.000)
Biaya listrik sistem CCTV		Rp (900.432)	Rp (945.454)	Rp (992.726)	Rp (1.042.363)	Rp (1.094.481)
Biaya Pergantian Tabs		Rp (100.800.000)	Rp (100.800.000)	Rp (100.800.000)	Rp (100.800.000)	Rp (100.800.000)
Biaya Listrik Rangkaian RFID		Rp (18.614.080)	Rp (19.544.784)	Rp (20.522.023)	Rp (21.548.124)	Rp (22.625.531)
<b>Total Pengeluaran</b>		Rp (151.448.592)	Rp (153.655.022)	Rp (155.971.773)	Rp (158.404.361)	Rp (160.958.579)
<b>Total Pemasukan - Total Pengeluaran</b>		Rp 192.771.408	Rp 190.564.978	Rp 188.248.227	Rp 185.815.639	Rp 183.261.421
<b>Akumulasi keuntungan</b>		Rp 192.771.408	Rp 383.336.386	Rp 571.584.614	Rp 757.400.252	Rp 940.661.673
<b>Return of Investment</b>		Rp (271.740.572)	Rp (81.175.594)	Rp 107.072.634	Rp 292.888.272	Rp 476.149.693
<b>BCR :</b>	<b>2,03</b>					
<b>ROI :</b>	<b>107.072.634</b>	<b>rupiah</b>				
<b>NPV :</b>	<b>394.800.861</b>	<b>rupiah</b>				

		Discount Factor	LABA/RUGI	PRESENT VALUE	AKUMULASI PROFIT
0	Investasi Awal		(464.511.980)	(464.511.980)	
1	FCF Tahun 1	1,031	192.771.408	186.938.914	192.771.408
2	FCF Tahun 2	1,063	190.564.978	179.207.954	383.336.386
3	FCF Tahun 3	1,097	188.248.227	171.673.073	571.584.614
4	FCF Tahun 4	1,131	185.815.639	164.327.650	757.400.252
5	FCF Tahun 5	1,166	183.261.421	157.165.250	940.661.673
	<b>Total FCF</b>		<b>476.149.693</b>	<b>394.800.861</b>	<b>171.862.568</b>
	Inflasi	3,12%		<b>188.132.335</b>	

Jumlah Kumulatif FCF x Rumus PV = NPV **394.800.861**

Rata-2 NPV : Invest. = ROI **37,00%**

BCR 2,025

IRR 29,6%

## BIODATA PENULIS



Ilham Salo, merupakan nama lengkap dari penulis. Dilahirkan di Ambon pada 16 April 1996, Penulis merupakan anak ketiga dalam keluarga. Penulis menempuh pendidikan formal tingkat dasar pada SDN 009 Sagulung Batam, SMPN 3 Batam dan SMAN 5 Batam. Setelah lulus SMA, Penulis diterima di Departemen Teknik Perkapalan FTK ITS pada tahun 2014 melalui jalur SBMPTN.

Di Departemen Teknik Perkapalan Penulis mengambil Bidang Studi Industri Perkapalan. Selama masa studi di ITS, selain kuliah

Penulis juga pernah menjadi *staff* Departemen Kenahasiswaan HIMATEKPAL FTK ITS 2015/2016, *staff Islamic Press* JMMI TPPI ITS 2015/2016, Ketua Umum Lembaga Dakwah Kampus As Safiinah 2016/2017, Pimpinan Redaksi *Islamic Press* JMMI TPPI ITS 2017/2018. Selanjutnya, Penulis juga pernah menjadi peserta dalam event “Shipbuilding ICCAS Singapore 2017” dan beberapa penulisan ilmiah lain.

Penulis tercatat pernah menjadi *grader* untuk mata kuliah Teknologi Mekanika dan Material dan Teknologi Las.

Email: [Ilham.salo14@gmail.com](mailto:Ilham.salo14@gmail.com)