



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - TE 145561

**RANCANG BANGUN SISTEM INTEGRASI *HUMAN*
MACHINE INTERFACE PADA MESIN *AUTOMATION*
*TOOLS CRIB***

Putri Dwi Artinah
NRP 2215 030 006

Pembimbing:
Dr. Ir. Ari Santoso, DEA
Imam Arifin, ST, MT
Ayyasy Az Zurqi, ST

DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO OTOMASI
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018

---*Halaman ini sengaja dikosongkan*---



TUGAS AKHIR - TE 145561

**RANCANG BANGUN SISTEM INTEGRASI *HUMAN*
MACHINE INTERFACE PADA MESIN *AUTOMATION*
*TOOLS CRIB***

Putri Dwi Artinah
NRP. 10311500000006

Pembimbing
Dr. Ir. Ari Santoso, DEA
Imam Arifin, ST, MT
Ayyasy Az Zurqi, ST

DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO OTOMASI
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018

---*Halaman ini sengaja dikosongkan*---



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

FINAL PROJECT - TE 145561

***INTEGRATION SYSTEM AND HUMAN MACHINE
INTERFACE DESIGN IN AUTOMATION TOOLS CRIB***

Putri Dwi Artinah
NRP NRP. 10311500000006

Advisor
Dr. Ir. Ari Santoso, DEA
Imam Arifin, ST, MT
Ayyasy Az Zurqi, ST

***ELECTRICAL AND AUTOMATION ENGINEERING DEPARTMENT
Vocational Faculty
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018***

---*Halaman ini sengaja dikosongkan*---

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya dengan judul

“RANCANG BANGUN SISTEM INTEGRASI *HUMAN MACHINE INTERFACE* PADA MESIN *AUTOMATION TOOLS CRIB*”

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 22 Mei 2018



Putri Dwi Artinah
NRP. 1031150000006

---*Halaman ini sengaja dikosongkan*---

**RANCANG BANGUN SISTEM INTEGRASI HUMAN
MACHINE INTERFACE PADA MESIN AUTOMATION TOOLS
CRIB**



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

**Diajukan Guna Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik
Pada
Departemen Teknik Elektro Otomasi
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II

Pembimbing III



I. Ari Santoso, DEA
NIP. 196602181991021001

Imam Arifin, ST, MT
NIP. 196602181991021001

Ayyasy Az Zurqi
Ayyasy Az Zurqi, ST
NRP. 045

**SURABAYA
JUNI, 2018**

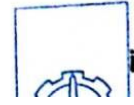
ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS

---*Halaman ini sengaja dikosongkan*---

**RANCANG BANGUN SISTEM INTEGRASI HUMAN
MACHINE INTERFACE PADA MESIN AUTOMATION
TOOLS CRIB**

**DI
PT. ASTRA OTOPARTS DIVISI WINTEQ**

TUGAS AKHIR

Disusun oleh:

Putri Dwi Artinah

NRP. 1031150000006

Menyetujui,

Deputy

Departemen Machinery Production

Pembimbing Perusahaan



Abu Hanifah, ST.

NRP. 081



Ayyasy Az Zurqi, ST.

NRP. 045

---*Halaman ini sengaja dikosongkan*---

RANCANG BANGUN SISTEM INTEGRASI *HUMAN MACHINE INTERFACE* PADA MESIN *AUTOMATION TOOLS CRIB*

Putri Dwi Artinah
1031150000006

Pembimbing I : Dr. Ir. Ari Santoso, DEA
Pembimbing II : Imam Arifin, ST, MT
Pembimbing III : Ayyasy Az Zurqi, ST

ABSTRAK

Perkembangan ilmu teknologi di bidang industri berkembang semakin cepat. Hal tersebut menyebabkan industri berlomba-lomba untuk mengikuti era digitalisasi. Oleh karena itu, di era digital dimana hampir seluruh kebutuhan informasi dapat diakses melalui teknologi digital. Salah satu cara untuk mewujudkan PT. Astra Otoparts Divisi Winteq membangun sistem digitalisasi yaitu penggantian peminjaman dan pengembalian tools crib dari manual menjadi otomatis. *Automation Tools Crib* membutuhkan HMI (*Human Machine Interface*) untuk proses interaksi antara manusia dan mesin. HMI akan melayani proses transaksi *tools* untuk pengguna dan juga admin sebagai *monitoring* serta memperbarui data, dan pemberian informasi mengenai proses transaksi *tools*. Maka dari itu, HMI dirancang dengan desain yang mudah dipahami oleh pengguna mesin *Automation Tools Crib*. Perancangan HMI untuk pengguna mesin menggunakan *software Visual studio* dengan komunikasi dari RFID, PLC menggunakan *CX programmer*, dan *database* menggunakan Microsoft acces. HMI yang akan dibuat terdapat program proses dari peminjaman hingga pengembalian *tools*, *database* yang dapat diakses dan selalu diperbarui secara otomatis setiap ada proses transaksi pada mesin. Sistem HMI tersebut diharapkan dapat melayani pengguna mesin untuk melaksanakan proses peminjaman hingga pengembalian *tools*, menyimpan segala proses transaksi, dan dapat menampilkan data-data proses transaksi saat data tersebut dibutuhkan. Hasil dari sistem tersebut dapat mengurangi durasi. Selama 40 kali percobaan dapat dirata-rata durasi yang di dapat 1 menit 6 detik.

Kata Kunci : HMI, *database*, *Automation Tools Crib*

---*Halaman ini sengaja dikosongkan*---

***HUMAN MACHINE INTERFACE INTEGRATION SYSTEM
DESIGN FOR AUTOMATION TOOLS CRIB MACHINE***

Putri Dwi Artinah
1031150000006

Advisor I : Dr. Ir. Ari Santoso, DEA
Advisor II : Imam Arifin, ST, MT
Advisor III : Ayyasy Az Zurqi, ST

ABSTRACT

The growth of technology science in the industrial field is growing faster. This causes the industry to compete to follow the era of digitalization. Therefore, in the digital age where it takes information can be accessed through digital technology. One way to realize PT. Astra Otoparts Winteq Division builds a digitalization system that is the replacement of loan and return of equipment from manual to automatic. Crib Automation Tool requires HMI to process interaction between human and machine. HMI will serve the transaction process for users as well as monitoring and data, and providing information. Therefore, HMI is designed with a design that is easy to understand by users of Automation Tools Crib engine. HMI design for machine users using Visual studio software by communicating from RFID, PLC using CX programmer, and database using Microsoft acces. The HMI to be created contains the program from borrowing back to the tool, a database that can be accessed and randomly generated every time there is a transaction process on the machine. The HMI system allows to handle machines to process tools, store all transaction processing, and can display transaction processing data when the data is needed. The result of the system can reduce the duration. For 40 times the experiment can be averaged duration in 1 minute 6 seconds.

Keywords: HMI, database, Automation Tools Crib

---*Halaman ini sengaja dikosongkan*---

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam semoga selalu dilimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan umat muslim yang senantiasa meneladani beliau.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna menyelesaikan pendidikan Diploma 3 pada Bidang Studi Komputer Kontrol, Departement Teknik Elektro Otomasi, Fakultas Vokasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya dengan judul:

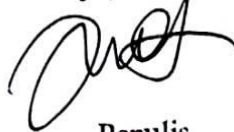
RANCANG BANGUN SISTEM INTEGRASI *HUMAN MACHINE INTERFACE* PADA MESIN *AUTOMATION TOOLS CRIB*

Dalam Tugas Akhir ini dirancang sistem kursi roda elektrik yang dapat dikendalikan ke arah maju, mundur, belok kanan dan belok kiri hanya dengan menggunakan gerakan lengan tangan.

Penulis mengucapkan terima kasih Bapak Dr. Ir. Ari Santoso, DEA, Bapak Imam Arifin, ST, MT dan Bapak Ayyasy Az Zurqi, ST atas segala bimbingan ilmu, moral, dan spiritual dari awal hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini, Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari dan memohon maaf atas segala kekurangan pada Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dalam pengembangan keilmuan di kemudian hari.

Surabaya, 2 Juni 2016



Penulis

---*Halaman ini sengaja dikosongkan*---

DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR	i
SAMPUL DALAM 1	iii
SAMPUL DALAM 2	v
LEMBAR PENGESAHAN	ix
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	xi
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xv
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	xix
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR TABEL	xxv
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian	2
1.6 Sistematika Laporan	5
BAB II	7
2.1 Tools Crib	7
2.2 RFID	8
2.2.1 Tag RFID	8
2.2.2 Pembaca RFID	9
2.3 PLC	10
2.3.1 Arsitektur PLC CJ1M CPU 13	11
2.3.2 Power Supply Unit [5]	11
2.3.3 Processor Unit or Central Processing Unit [6]	12
2.3.4 Slot Input dan Output	13
2.3.5 Communication Interface [7]	14
2.4 Pilot Lamp	14
2.5 Buzzer	15
2.6 Solenoid Magnetic Door Lock [8]	16
2.7 Limit Switch	17
2.8 Power supply	17
2.9 <i>Database</i> Microsoft Acces [9]	18
2.10 Visual studio [10]	20
2.11 Automation Tools Crib	22

2.12	Human Machine Interface [12].....	23
BAB III	.....	25
3.1	Tahap Perancangan Sistem	25
3.2	Blok Fungsional Sistem	29
3.3	Perancangan software	32
1.	Perancangan HMI dan Sistem Integrasi untuk Form Admin	32
3.2.1	Perancangan HMI dan Sistem Integrasi untuk Form Admin	32
3.2.2	Perancangan HMI dan Sistem Integrasi untuk Form User	47
3.4	Perancangan <i>Database</i>	50
3.5	Perancangan PLC	52
3.6	Perancangan <i>miniature</i> mesin <i>Automation Tools Crib</i>	54
3.6.1	Perancangan Box Hardware	55
3.6.2	Perancangan Sistem Miniature	55
3.7	Perancangan Hardware	56
3.7.1	Perancang Simulasi Mekanik	56
3.6.2	Perancangan Mekanik	57
3.6.3	Perancangan Panel Utama	59
BAB IV	.....	61
4.1	Hasil Perancangan Sistem.....	61
4.2	Pengujian HMI	62
4.2.1	Pengujian Form Admin	63
4.2.2	Pengujian Form Peralatan yang Dipinjam.....	64
4.2.3	Pengujian Form Histori Peminjaman Alat	66
4.2.4	Pengujian Form Data Alat	67
4.2.5	Pengujian Form Data Karyawan	69
4.2.6	Pengujian Form Riwayat Transaksi	71
4.2.7	Pengujian Form Alat yang Tersedia	72
4.2.8	Pengujian Form Perbaikan	74
4.2.8	Pengujian Form Riwayat Peminjaman Karyawan.....	75
4.2.9	Pengujian Form Login Manual.....	77
4.2.9	Pengujian Form Halaman Utama (<i>Login User</i>).....	78
4.2.10	Pengujian Form <i>User</i>	80
4.3	<i>Manual Book</i>	80
BAB V	.....	83
DAFTAR PUSTAKA	.....	85
LAMPIRAN.....	.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tools Crib PT. Astra Winteq	7
Gambar 2.2 Tag RFID	9
Gambar 2.3 Reader RFID	10
Gambar 2.4 PLC CJ1M	11
Gambar 2.5 Power supply PA202	12
Gambar 2.6 CPU 13	13
Gambar 2.7 ID211 dan OC211	14
Gambar 2.8 Ethernet Device	14
Gambar 2.9 Pilot Lamp	15
Gambar 2.10 Buzzer	15
Gambar 2.11 Solenoid Door Lock	16
Gambar 2.12 Power Supply	17
Gambar 2.13 Tabel pada Microsoft Acces[6]	18
Gambar 2.14 Form pada Microsoft Acces[6]	18
Gambar 2.15 Queri pada Microsoft Acces[6]	19
Gambar 2.16 Queri pada Microsoft Acces[6]	19
Gambar 2.17 Queri pada Microsoft Acces[6]	20
Gambar 2.18 Projek Visual Studio	21
Gambar 2.19 Tampilan IDE Visual Studio	22
Gambar 2. 20 <i>Automation Tools crib</i>	22
Gambar 3.1 Flow Process Pembuatan Sistem	25
Gambar 3.2 Blok Fungsional Sistem	29
Gambar 3.3 Ruang Lingkup Kerja	30
Gambar 3.4 Halaman Login	32
Gambar 3.5 Halaman Petunjuk Bahasa Inggris	33
Gambar 3.6 Halaman Petunjuk Bahasa Indonesia	34
Gambar 3.7 Flow Halaman Login user	34
Gambar 3.8 Flow Halaman Admin	35
Gambar 3.9 Halaman Admin	36
Gambar 3.10 Halaman Alat yang Dipinjam	36
Gambar 3.11 Flow Halaman Alat yang Dipinjam	37
Gambar 3.12 Flow Halaman Histori Alat	38
Gambar 3.13 Halaman Histori Alat	38
Gambar 3.14 Flow Halaman Data Alat	39
Gambar 3.15 Halaman Data Alat	40
Gambar 3.16 Halaman Data Karyawan	40
Gambar 3.17 Flow Halaman Data Karyawan	41

Gambar 3.18	Flow Halaman Alat Tersedia	42
Gambar 3.19	Halaman Alat Tersedia	42
Gambar 3.20	Flow Halaman Login Manual	43
Gambar 3.21	Halaman Login Manual	43
Gambar 3.22	Flow Halaman Transaksi Total	44
Gambar 3.23	Halaman Transaksi Total	44
Gambar 3.24	Flow Halaman Riwayat Peminjaman Karyawan	45
Gambar 3.25	Halaman Riwayat Peminjaman Karyawan.....	45
Gambar 3.26	Flow Halaman Perbaikan	46
Gambar 3.27	Halaman Perbaikan	47
Gambar 3.28	Halaman User Sebelum Transaksi	47
Gambar 3.29	Flow Halaman User	48
Gambar 3.30	Halaman User Saat Transaksi	49
Gambar 3.31	Tampilan Tabel yang Digunakan	51
Gambar 3.32	Tampilan Daftar Tabel	51
Gambar 3.33	Tampilan Box Miniature	55
Gambar 3.34	Proses Perancangan Miniature	55
Gambar 3.35	Desain Mesin	57
Gambar 3.36	Peletakan RFID	57
Gambar 3.37	Peletakan Indikator	58
Gambar 3.38	Peletakan Door Lock	58
Gambar 3.39	Pintu Terkunci Door Lock	58
Gambar 3.40	Panel Utama.....	60
Gambar 4.1	Mesin Automation Tools Crib	61
Gambar 4. 2	Proses Transaksi	62
Gambar 4.3	Tampilan Error PLC	62
Gambar 4.4	Tampilan Error PLC	62
Gambar 4.5	Pengujian Form Admin.....	63
Gambar 4.6	Pengujian Form Peralatan yang Dipinjam	65
Gambar 4.7	Pengujian Form Riwayat Peminjaman Alat.....	66
Gambar 4.8	Pengujian Form Data Alat	68
Gambar 4.9	Pengujian Form Data karyawan	70
Gambar 4.10	Pengujian Form Transaksi Total	71
Gambar 4.11	Pengujian Form Alat yang Tersedia.....	73
Gambar 4.12	Pengujian Form Perbaikan	74
Gambar 4.13	Pengujian Form Riwayat Peminjaman Karyawan	76
Gambar 4.14	Pengujian Form Login Manual	78
Gambar 4.15	Pengujian Form <i>Login User</i>	79

Gambar 4.16 Pengujian Form User..... 80

---*Halaman ini sengaja dikosongkan*---

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Sensor dan Input.....	53
Tabel 3.2 Aktuator.....	54
Tabel 3.3 Sensor dan Input pada Miniature.....	56
Tabel 3.4 Aktuator pada Miniature	56
Tabel 4.1 Pengujian Button Form Admin	64
Tabel 4.2 Pengujian Button Form Admin	64
Tabel 4.3 Pengujian Form Peralatan yang Dipinjam.....	65
Tabel 4.4 Pengujian Button Form Peralatan yang Dipinjam	65
Tabel 4.5 Pengujian Form Histori Peminjaman Alat.....	67
Tabel 4.6 Pengujian Button Form Histori Peminjaman Alat.....	67
Tabel 4.7 Pengujian pada Form Tools Data	68
Tabel 4.8 Pengujian pada Form Tools History Table.....	69
Tabel 4.9 Pengujian pada Form <i>User</i> Data.....	70
Tabel 4.10 Pengujian pada Form <i>User</i> Data.....	71
Tabel 4.11 Pengujian pada Form Transaction History	72
Tabel 4.12 Pengujian pada Form Transaction History	72
Tabel 4.13 Pengujian pada Form Available Tools	73
Tabel 4.14 Pengujian pada Form Available Tools	73
Tabel 4.15 Pengujian pada Form Maintenance	75
Tabel 4.16 Pengujian pada Form Maintenance	75
Tabel 4.17 Pengujian pada Form <i>User Transaction History</i>	76
Tabel 4.18 Pengujian pada Form <i>User Transaction History</i>	77
Tabel 4.19 Pengujian pada Form Login Manual	77
Tabel 4.20 Pengujian Button pada Form <i>Login User</i>	79
Tabel 4. 21 Hasil Pengujian	81

---*Halaman ini sengaja dikosongkan*---

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mahasiswa jenjang vokasi tidak hanya dituntut untuk memahami teori tetapi juga ahli di bidang praktik. Oleh karena itu diadakan program magang selama 10 bulan yang bertempat di PT. Astra Otoparts Divisi Winteq. Perusahaan tersebut merupakan industri yang berfokus pada hasil produk *special purpose machine* yang akan menerapkan sistem digitalisasi di berbagai aspek. Salah satu caranya mulai dari penggantian sistem yang awalnya manual menjadi otomatis. Sistem manual hanya dapat beroperasi jika ada manusia sebagai *man power* untuk menjalankan sistem tersebut. Tanpa adanya manusia sistem tersebut tidak dapat berjalan. Sedangkan sistem otomatis yaitu manusia hanya bertugas sebagai operator (mengoperasikan mesin tersebut).

Pada PT. Astra Otoparts Divisi Winteq memiliki divisi *tools crib* dimana proses transaksi yang terjadi *tools scrib* ini masih dijalankan secara manual oleh penjaga sebagai *fasilitator* untuk peminjaman dan pengembalian *tools* yang digunakan untuk *assembly* (pembuatan alat). Pada bagian *tools crib* ini sering terjadi beberapa masalah meliputi *tools crib* tidak memiliki data-data yang akurat mengenai *tools* yang ada. Data-data tersebut meliputi *tools* yang tersedia, *tools* yang sedang dipinjam, *tools* yang dimiliki oleh *tools crib*, data karyawan yang sedang meminjam *tools*. Oleh karena itu tidak adanya data-data yang akurat mengenai *tools crib* maka menyebabkan *tools* sering terjadi kehilangan. Proses transaksi peminjaman dan pengembalian *tools* menggunakan koin yang beberapa karyawan tidak ada identitas di koin tersebut dan karyawan masih sering saling pinjam satu sama lain sehingga sering terjadi kerancuan dalam peminjaman. Kurang efektifnya penjagaan *tools crib* oleh *man power*.

Dari berbagai masalah yang terjadi maka akan dirubah proses transaksi *Tools Crib* di PT. Astra Otoparts Divisi Winteq yang semula beroperasi dengan manual maka akan dijadikan otomatis. Konsep tersebut hasil dari diskusi dengan perusahaan. Sistem *tools crib* otomatis ini diberi nama *Automation Tools Crib*. Dalam proses pembuatan dilakukan pemilihan bahan yang tepat agar mesin dapat berjalan sesuai dengan tujuan. Kemudian mulai membuat *miniature* dari sistem tersebut untuk mengetahui apakah proses dapat berjalan sesuai dengan keinginan perusahaan. Saat pembuatan *miniature* untuk

berinteraksi dengan manusia mesin membutuhkan HMI dimana HMI akan dirancang dengan desain yang mudah dipahami oleh pengguna mesin *Automation Tools Crib*. Perancangan HMI untuk pengguna mesin menggunakan *software* Visual studio dengan komunikasi dari RFID, PLC menggunakan *CX programmer*, dan *database* menggunakan Microsoft Acces. HMI yang akan dibuat terdapat program proses dari peminjaman hingga pengembalian tools, *database* yang dapat diakses dan selalu diperbarui secara otomatis setiap ada proses transaksi pada mesin. Dari sistem HMI tersebut diharapkan dapat melayani pengguna mesin untuk melaksanakan proses peminjaman hingga pengembalian tools, menyimpan segala proses transaksi, dan dapat menampilkan data-data proses transaksi saat data tersebut dibutuhkan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Dapat membuat Tools Crib yang ada di PT. Astra Winteq menjadi sistem yang otomatis. *Automation Tools Crib* yang lebih efektif bagi PT. Astra Otoparts Divisi Winteq dengan RFID sebagai pengganti koin sehingga meminimalisir terjadinya kehilangan tools dan pembukuan secara otomatis menggunakan *database* untuk meminimalisir kerja *man power* secara waktu penuh. HMI dapat dibuat sebagai media interaksi manusia dengan *hardware Automation Tools Crib*.

1.3 Rumusan Masalah

Setiap Mesin dibutuhkan alat interaksi antara manusia dengan mesin, maka dari itu dibuat HMI yang dapat menjalankan mesin sesuai dengan perintah dari pengguna. HMI dibuat agar dapat berinteraksi dan lebih efisien dalam proses peminjaman dan pengembalian alat.

1.4 Batasan Masalah

Mesin *Automation Tools Crib* hanya dapat digunakan oleh satu pengguna atau satu admin. Mesin tersebut sebagai pengenalan alat menggunakan stiker yang akan ditempel pada setiap alat yang terdapat pada lemari sehingga jika stiker terlepas maka alat tidak dapat dikenali.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan tugas akhir yang berupa Perancangan Sistem Integrasi *Human Machine Interface* (HMI) pada *Automation Tools Crib* di PT. Astra Otoparts Divisi Winteq, ada beberapa kegiatan yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1.5.1 Tahap persiapan

Pada tahap persiapan untuk memahami konsep maka dilakukan pembuatan miniature *Automation Tools Crib*. Dimana miniature ini dipresentasikan kepada pihak manajemen PT. Astra Otoparts Divisi Winteq untuk mendukung tugas akhir yang akan dibuat. Setelah miniature alat tersebut sudah berhasil maka dilakukan pembuatan mesin. Pada tahap ini akan dilakukan studi literatur mengenai:

- a. Mempelajari cara menggunakan software visual studio
- b. Mengetahui fitur – fitur pada visual studio
- c. Mempelajari cara membuat *database* pada Microsoft access
- d. Mempelajari koneksi visual studio dengan Microsoft access sebagai *database*
- e. Mempelajari cara membuat form log in pada visual studio, kemudian menampilkan identitas yang terdaftar sesuai *database*
- f. Mempelajari cara menampilkan tabel *database* pada visual studio
- g. Mempelajari cara membuat form sign up dengan menambahkan identitas karyawan pada *database*
- h. Mempelajari cara sorting data di *database*
- i. Mempelajari cara menampilkan tabel sesuai dengan identitas

1.5.2 Tahap identifikasi sistem

Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi dari sistem alat sesuai data yang telah didapatkan dari studi literatur serta dilakukan pemodelan dari alat yang akan dikerjakan. membuat design alat dan Membuat list tampilan yang dibutuhkan untuk perancangan HMI mesin *Automation Tools Crib*,

1.5.3 Tahap perancangan

Pada tahap kedua ini akan dilakukan sebuah perancangan dan pemodelan alat tersebut, mulai dari bagian sistem elektroniknya sampai ke bagian sistem mekanik nya. Pada tahap ini mesin *Automation Tools Crib* menggunakan aplikasi yang diintegrasikan dengan *database*, RFID, PLC. RFID untuk mendeteksi identitas karyawan dan tools yang sudah didaftarkan pada *database*. Tahap pertama karyawan log in pada aplikasi dengan menggunakan RFID setelah muncul identitas dari karyawan kemudian dapat langsung melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian tools. Untuk indikator, input dan output menggunakan PLC setelah PLC menerima atau mengirim data dari aplikasi maka PLC menjalankan tugas yang meliputi indikator mesin saat *standby*, *running*, *emergency*, menerima data dari sensor limit

switch dan membuka kunci pada lemari. Data seluruh transaksi tercatat pada *database* secara otomatis.

Setelah mendapat teori dasar yang mendasari pembuatan Tugas Akhir ini, baru dilakukan perancangan alat Tugas Akhir ini. Perencanaan dilakukan agar alat yang dibuat sesuai dengan teori dasar yang dimiliki dengan menerapkan ke dalam praktik bertujuan untuk alat yang dibuat memiliki hasil yang sesuai dengan yang diharapkan. Perancangan yang dilakukan terdiri dari perancangan *hardware* yang meliputi perancangan rangkaian elektronika, perancangan mekanik dan perancangan *software*.

1.5.4 Tahap pembuatan alat

Perancangan *software* yang dilakukan dengan merancang form yang dibutuhkan untuk HMI mesin *Automation Tools crib* dan rancangan mekanik. *Software* yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi meliputi:

- a. Pembuatan *database*
- b. Pembuatan form aplikasi
- c. Pembuatan program pada PLC
- d. Pembuatan program integrasi antara *database*, PLC, dan RFID

1.5.5 Tahap pengujian dan Analisa

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian alat, menganalisa kesalahan atau kegagalan pada alat dan mengatasi permasalahan tersebut. Pada tahap ini, menganalisa faktor apa saja yang menyebabkan alat tidak bekerja sesuai dengan keinginan atau terjadi *error*. Tahapan ini dilakukan berdasarkan urutan di bawah ini:

- a. Pengujian program aplikasi
- b. Pengujian program PLC
- c. Pengujian mesin secara keseluruhan

1.5.6 Tahap penyusunan laporan

Setelah alat berhasil dibuat dan berkerja dengan baik tanpa adanya *error*, pengambilan data dan analisa data terpenuhi, maka tahap selanjutnya yaitu penyusunan laporan untuk buku Tugas Akhir. Diharapkan buku Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua orang, dan dapat dijadikan pedoman dalam melanjutkan dan mengembangkan ide Tugas Akhir ini.

1.6 Sistematika Laporan

Untuk pembahasan lebih lanjut, laporan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

Bab I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, sistematika laporan, metodologi, serta relevansi Tugas Akhir yang dibuat.

Bab II TEORI DASAR

Menjelaskan teori yang berisi teori-teori dasar yang dijadikan landasan dan mendukung dalam perencanaan dan pembuatan alat yang dibuat.

Bab III PERANCANGAN ALAT

Membahas perencanaan dan pembuatan tentang perencanaan dan pembuatan *hardware* yang meliputi desain mekanik dan perancangan *software* yang meliputi program yang akan digunakan untuk menjalankan alat tersebut.

Bab IV PENGUKURAN DAN ANALISA

Membahas pengujian alat dan menganalisa data yang didapat dari pengujian tersebut serta membahas tentang pengukuran, pengujian, dan penganalisaan terhadap alat.

Bab V PENUTUP

Berisi penutup yang menjelaskan tentang kesimpulan yang didapat dari Tugas Akhir ini dan saran-saran untuk pengembangan alat ini lebih lanjut.

---Halaman ini sengaja dikosongkan---

BAB II

TEORI DASAR

Beberapa teori penunjang yang dipaparkan dalam buku Tugas Akhir ini adalah teori dasar mengenai *hardware* dan *software* yang digunakan pada *Automation tools Crib* dipaparkan antara lain *hardware* yang digunakan untuk pembuatan mesin meliputi part-part elektrik dan RFID, sedangkan untuk software yang digunakan yaitu visual studio, cx programmer dan cx server lite untuk PLC dan mysql sebagai *database*.

2.1 Tools Crib

Tempat menyimpan, menambah dan merawat tools atau alat-alat mekanik dan elektrik dengan bantuan fasilitator. Tools yang terdapat di tools crib tersebut digunakan untuk proses *assembly* atau pembuatan perabot yang ada di industri-industri maupun di rumah. Alat-alat yang ada di tools crib meliputi obeng, tang potong, bor, solder, kabel komunikasi, gerinda, kunci L, dan masih banyak lagi dengan berbagai ukuran. Fungsi Tools crib membantu untuk tempat penyimpanan tools agar tools tidak berserakan dan meminimalisir terjadinya kehilangan. Tools crib dengan bantuan fasilitator dapat menambah tools yang dibutuhkan, memperbaiki tools yang rusak, dan merawat tools dengan diadakan pengecekan secara berkala.



Gambar 2.1 Tools Crib PT. Astra Winteq

PT. Astra Winteq menggunakan tools crib dengan bantuan fasilitator untuk menjalankan fungsinya. Tools crib yang ada di perusahaan tersebut berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan, transaksi untuk peminjaman serta pengembalian tools. Seseorang yang membutuhkan tools dapat meminjam di tools crib dengan menukarkan dengan koin yang dimiliki setiap karyawan. Jika tools sudah tidak digunakan dapat mengembalikan tools pada tools crib dan koin akan dikembalikan kepada karyawan. Fasilitator tools crib juga dapat memperbaiki, merawat, tools yang selesai digunakan serta dapat membuat tools yang dibutuhkan.

2.2 RFID

Radio Frequency Identification merupakan suatu alat yang dapat mengidentifikasi barang, seseorang dan objek lainnya. RFID bekerja menggunakan frekuensi transmisi radio yang akan membaca sebuah informasi dari objek yang sudah diberi tag RFID. Informasi yang dimiliki oleh tag bersifat unik sehingga tidak ada kesamaan informasi antara tag satu dengan tag yang lainnya. RFID sudah banyak digunakan di kehidupan sehari-hari, antara lain membantu dalam sarana transportasi, dan sistem keamanan. RFID memiliki banyak keuntungan melebihi sistem barcode yaitu informasi pada tag RFID dapat dibaca secara otomatis dengan jarak pembacaan yang dapat diatur sesuai kebutuhan [1].

Sistem RFID memiliki 2 komponen utama yaitu tag RFID dan RFID *reader* untuk menjalankan sistem sesuai tujuan dari alat RFID. Cara kerja RFID yaitu tag RFID yang menyimpan serial number suatu objek pada microchip yang akan dibaca oleh reader frekuensi radio sehingga suatu objek yang sudah diberi tag RFID dapat terdeteksi. Setelah terdeteksi maka serial number yang unik akan di proses di suatu aplikasi sesuai kebutuhan.

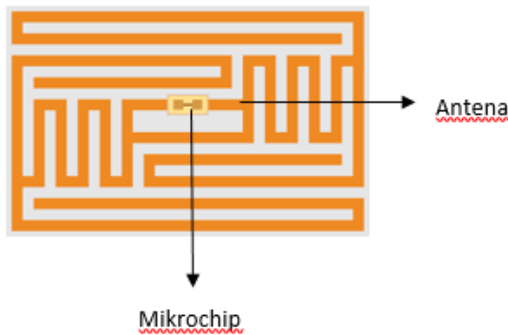
2.2.1 Tag RFID

Transponder yang terdiri dari microchip, antena, case, dan baterai (untuk tag semiaktif dan aktif). Komponen tag RFID memiliki fungsi yang berbeda-beda untuk microchip yang biasanya berukuran 0.4 mm yang berfungsi untuk menyimpan serial number yang unik. Antena digunakan untuk mengirim sinyal frekuensi radio dari microchip agar terbaca oleh reader. Case digunakan untuk melapisi atau melindungi chip dan antena. Tag RFID

memiliki bentuk yang bervariasi. Setiap tag RFID yang memiliki bentuk berbeda akan memiliki bentuk antena yang berbeda-beda. Tag RFID yang memiliki antena lebih besar maka saat tag dibaca oleh RFID akan dapat terbaca lebih jauh. Tag RFID ada 2 jenis tag yaitu tag pasif dan tag aktif.

Tag pasif yaitu tag RFID yang tidak mempunyai sumber daya internal. Tag pasif bergantung pada energi elektromagnetik yang dikirim oleh pembaca RFID, sehingga saat melakukan proses identifikasi serial number jarak tag pasif tidak bisa jauh-jauh dari reader RFID. Jarak dari tag pasif yaitu berkisar 3 -10 meter. Harga tag pasif lebih murah dibandingkan dengan tag aktif. Usia tag pasif dapat berumur hingga 20 tahun karena tag tersebut aktif tidak bergantung dengan daya internal [2].

Tag aktif yaitu tag RFID yang memiliki daya internal. Tag tersebut dapat memancarkan sinyal kepada reader RFID sehingga saat proses pembacaan tag aktif dapat diidentifikasi dari jarak yang jauh yaitu berkisar 100 meter. Tag tersebut memiliki batasan umur sekitar 5 tahun dikarenakan tag akan aktif berdasarkan baterai yang ada di dalam tag. Jika baterai padam maka tag tersebut dapat terjadi kesalahan dalam pembacaan serial number. Harga tag aktif juga lebih mahal [2].



Gambar 2.2 Tag RFID

2.2.2 Pembaca RFID

Alat tersebut digunakan untuk mengenali atau membaca kode unik yang ada di tag RFID dan selalu aktif karena memiliki power supply. Pembaca RFID memiliki antena yang dapat memancarkan

frekuensi gelombang radio jika tag berada dalam rentang baca yang sesuai maka frekuensi akan ditangkap oleh tag RFID dan akan mengaktifkan antenna yang ada di tag RFID. Tag akan memberikan respon dengan mengirim data. Pembaca RFID dapat berkomunikasi dengan tag RFID dengan jarak yang berbeda-beda tergantung dengan frekuensi radio dari pembaca dan tipe tag yang digunakan. Setelah pembaca RFID mendapatkan informasi dari tag RFID maka pembaca akan meneruskan ke sistem computer yang digunakan sebagai tempat mengolah informasi dari RFID. Pada mesin *Automation tools crib* digunakan pembaca reader dengan tipe CT-I809 dikarenakan pembaca dengan tipe tersebut merupakan UHF reader (Ultra High Frequency) dan rentang pembacaan dapat diatur sesuai dengan kebutuhan [3].



Gambar 2.3 Reader RFID

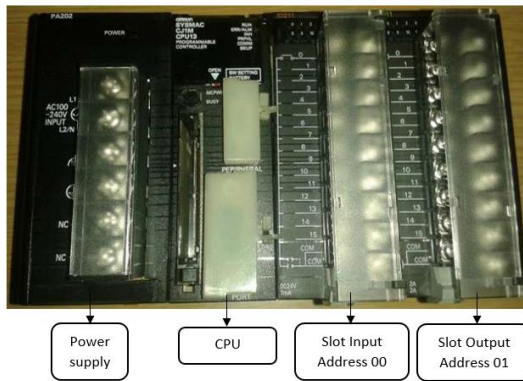
2.3 PLC

Programable logic Controller merupakan suatu mikroprocessor yang sering kali diaplikasikan di industri untuk mengontrol suatu proses atau mesin. PLC memiliki input digital dan analog, begitu juga untuk output yang memiliki digital dan analog. PLC dapat melakukan fungsi-fungsi logika, perhitungan aritmatika, analog control seperti suhu dan tekanan, control motor dan control PID. PLC menggunakan Bahasa ladder yang cara kerjanya membaca *sequential programming* atau membaca sesuai dengan tahapan proses yang dibuat. PLC digunakan untuk industri dikarenakan PLC dirancang untuk tahan terhadap getaran, suhu, kelembaban, dan kebisingan, pemrograman yang mudah dipahami oleh seseorang pemula, dan saat terjadi masalah mudah dalam *trouble shooting* [4].

PLC mempunyai dua jenis yaitu jenis compact dan modular. Jenis compact merupakan PLC yang input dan output terbatas sesuai dengan tipe PLC tersebut. Sedangkan modular input, output, cpu, *power supply* terpisah-pisah. Sehingga pada PLC modular input dan output dapat ditambah dan dikurangi sesuai dengan kebutuhan. Pada mesin *Automation Tools Crib* menggunakan PLC modular milik OMRON dengan tipe CJ1M CPU 13.

2.3.1 Arsitektur PLC CJ1M CPU 13

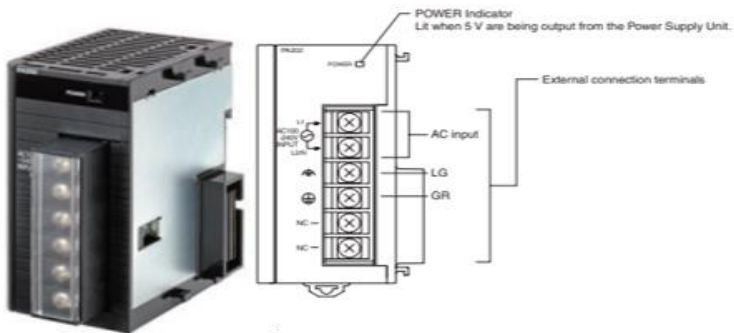
Setiap PLC memiliki komponen utama untuk mendukung cara kerja PLC. Termasuk PLC OMRON dengan tipe CJ1M CPU 13 juga memiliki komponen utama yang akan disebutkan pada Gambar 2.1



Gambar 2.4 PLC CJ1M

2.3.2 Power Supply Unit [5]

Komponen tersebut digunakan untuk memberikan power pada CPU dan rangkaian yang terdapat pada slot input dan slot output. Power supply PLC biasanya ada yang membutuhkan tegangan 220 v ada yang 24 v tergantung dari jenis PLC. Power supply yang membutuhkan tegangan 220 volt juga bertugas untuk mengubah tegangan dari ac menjadi DC. Pada mesin ini digunakan power supply PLC dengan tipe PA202 milik omron karena disesuaikan dengan tipe PLC yang akan digunakan. PA202 membutuhkan tegangan input sebesar 220 v dan kemudian tegangan yang keluar sebesar 5 volt sebagai power untuk CPU.



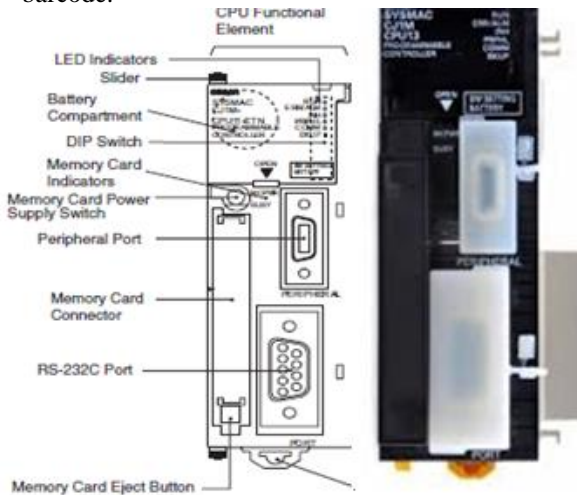
Gambar 2.5 Power supply PA202

2.3.3 Processor Unit or Central Processing Unit [6]

CPU pada PLC terdapat mikroprosesor yang dapat menerjemahkan sinyal input yang masuk, dapat mengolah data dari sinyal input yang masuk kemudian input akan dikontrol oleh program yang sudah tersimpan pada memori, kemudian sinyal input plc yang akan menjadi sinyal pendorong untuk plc mengeluarkan output sesuai dengan program. Berikut komponen yang terdapat pada cpu 13

- a. Lampu indicator yaitu sebagai indicator atau status dari setiap elemen CPU. Terdapat indicator saat CPU sedang run, error atau terdapat alarm, menjalankan fungsi komunikasi dengan peripheral port atau RS-232 port, dan saat backup memori pada CPU.
- b. Dip switch yaitu digunakan untuk setting elemen pada CPU. Pada dip switch terdapat ebebrapa pengaturan yaitu pengaturan untuk memori program, penyimpanan program, setting komuniaksi dengan peripheral port dan RS-232 dan setting memori card.
- c. Port peripheral yaitu digunakan untuk koneksi dengan computer yang digunakan untuk menjalankan software atau pemrograman untuk upload dan download program dari PLC.
- d. Indicator memory card yaitu sebagai indicator untuk keadaan memori card. Pada saat lampu hijau ketika power supply sudah menuju ke memori card, jika lampu berwarna

- kuning maka memori card sedang bekerja atau sedang di akses.
- e. Power supply switch memori card digunakan untuk mematikan power supply memori ketika memori akan dipindah atau dilepas.
 - f. Memori card connector yaitu soket yang digunakan untuk koneksi antara memori card dengan CPU saat memori card hendak dimasukkan.
 - g. Memori card eject button yaitu saat akan melepaskan memori card hendak menekan button tersebut.
 - h. Port RS-232 digunakan untuk komunikasi serial seperti komunikasi PLC dengan HMI atau touchscreen, dan juga barcode.



Gambar 2.6 CPU 13

2.3.4 Slot Input dan Output

Komponen PLC tersebut digunakan untuk menerima informasi atau data dari perangkat eksternal dan mengkomunikasikan informasi atau data menuju ke perangkat eksternal [4]. Input PLC dapat berasal dari sensor atau button. Pada mesin *Automation Tools Crib* digunakan slot input dengan tipe ID211 dan slot output dengan tipe OC211 milik omron. Tipe tersebut merupakan slot input dan output digital dan hanya menerima sinyal 0 dan 1, pada mesin

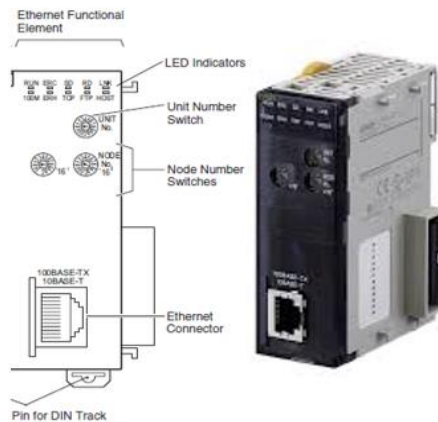
tersebut digunakan input dari limit switch, key switch, sedangkan untuk output digunakan sebagai 3 lampu indicator mesin, buzzer dan solenoid door lock.



Gambar 2.7 ID211 dan OC211

2.3.5 Communication Interface [7]

Perangkat komunikasi digunakan untuk PLC komunikasi dengan perangkat lain. Komunikasi ini digunakan untuk PLC menerima atau mengirim informasi ke perangkat lain.



Gambar 2.8 Ethernet Device

2.4 Pilot Lamp

Komponen ini merupakan lampu indicator pada suatu mesin. Pada mesin *automation tools crib* lampu ini digunakan sebagai indicator mesin saat mesin dalam keadaan standby, running dan alarm. Pada mesin tersebut menggunakan 3 pilot lamp yaitu warna

kuning untuk lampu indicator standby, warna hijau untuk indicator running dan merah untuk indicator jika ada alarm. Pada mesin *automation tools crib* digunakan pilot lamp merk Fuji dengan tipe DR22DOL.



Gambar 2.9 Pilot Lamp

2.5 Buzzer

Komponen ini merupakan komponen elektronika yang memiliki fungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. fungsi buzzer biasanya digunakan untuk indicator suatu mesin, seperti saat terjadi peringatan alarm atau emergency maka buzzer akan aktif. Pada dasarnya prinsip kerja buzzer hampir sama dengan loud speaker, jadi buzzer juga terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tersebut dialiri arus sehingga menjadi elektromagnet, kumparan tadi akan tertarik ke dalam atau keluar, tergantung dari arah arus dan polaritas magnetnya, karena kumparan dipasang pada diafragma maka setiap gerakan kumparan akan menggerakkan diafragma secara bolakbalik sehingga membuat udara bergetar yang akan menghasilkan suara ^[1]. Pada mesin automation tools scrib buzzer digunakan sebagai indicator jika terdapat alarm seperti melakukan transaksi tidak sesuai dengan prosedur.



Gambar 2.10 Buzzer

2.6 Solenoid Magnetic Door Lock [8]

Komponen ini memiliki fungsi sebagai actuator. Solenoid tersebut biasanya digunakan sebagai pengunci pintu, sebagai alat bantu untuk mendorong benda. Pada mesin *Automation Tools Crib* solenoid digunakan untuk pengunci dari lemari atau sebagai pengaman agar lemari tidak mudah terbuka. Solenoid tersebut prinsip kerjanya menyerupai silinder pneumatic dengan memberikan tegangan maka solenoid dapat menghasilkan pergerakan linear. Solenoid ini akan aktif dengan tegangan 12 V.

Cara kerja dari solenoid magnetic door lock yaitu di dalam solenoid terdapat kawat yang dililit melingkar pada inti besi. Ketika terdapat arus yang melewati kawat yang melingkar, maka akan terjadi medan magnet dan inti besi mendapat induksi magnet, batang besi yang terinduksi magnet dapat tertarik. Di dalam solenoid terdapat piston berbentuk silinder sebagai besi yang terinduksi magnet yang disebut *pluger*, dimana akan bergerak keluar masuk bergantung ada atau tidaknya arus yang melewati kawat lilitan. Jika arus yang melewati kawat dimatikan maka tidak terdapat medan magnet maka pegas *pluger* akan kembali ke posisi semula. Cara kerja solenoid magnetic door lock yang sesuai dengan kebutuhan mesin *Automation Tools Crib*, dikarenakan hanya aktif ketika dilalui arus atau pengunci akan terbuka ketika dialiri arus. Jika tidak dialiri arus maka solenoid tersebut akan mengunci lemari.



Gambar 2.11 Solenoid Door Lock

2.7 Limit Switch

Komponen ini termasuk jenis saklar yang digunakan di industri. Cara kerjanya dapat menggantikan fungsi dari tombol atau push button. Limit switch merupakan sensor yang memberikan nilai elektrik ketika terjadi perubahan atau pergerakan mekanik yang terjadi pada sensor tersebut. Industri menggunakan limit switch biasanya sebagai jembatan untuk memutuskan dan menghubungkan suatu rangkaian, sebagai sensor posisi atau untuk mengetahui keberadaan suatu objek.

Cara kerja dari limit yaitu saat press dan release limit akan mengeluarkan nilai sesuai dengan kondisinya. Limit memiliki 2 kontak yaitu NO (Normally open) dan NC (Normally Close). Limit switch saat di wiring nc dengan com maka saat press bernilai 0, saat release bernilai 1 sebaliknya jika limit diwiring no dengan com maka saat press akan bernilai 1 dan saat release akan bernilai 0. Pada mesin *Automation tools crib* menggunakan 2 limit switch digunakan untuk mengetahui kondisi pintu pada lemari apakah pintu dalam posisi terbuka atau tertutup.

2.8 Power supply

Suatu perangkat keras pada mesin yang bertugas untuk mengalirkan listrik untuk komponen-komponen / hardware pada suatu mesin dengan input AC 220 volt dengan output arus DC (arus searah) 24 volt untuk memberikan supply komponen-komponen elektrik yang, membutuhkan tegangan DC. Pada mesin *automation tools crib power supply* yang digunakan yaitu S8VSS06024 dengan merk OMRON.



Gambar 2.12 Power Supply

2.9 Database Microsoft Acces [9]

Kumpulan data atau informasi yang saling berkaitan satu sama lain yang tersimpan dan tersusun rapi yang biasanya berbentuk tabel. *Database* tersebut dapat diedit, dihapus, ditambah, dan dicari sesuai dengan kebutuhan saat mengelola data tersebut.

Microsoft acces merupakan *Database Management System* (DBMS) yang merupakan software yang dibuat oleh perusahaan yang sangat terkenal dalam pembuatan software yaitu Microsoft Corporation Inc [4]. Selain tabel aplikasi tersebut juga memiliki fitur lain untuk mendukung pembuatan *database* seperti forms, queries, report, macros, dan modules.

Product	Product Name	Latin Name	Supplier	Cate
1	Magic Lily	Lycoris squamigera	The Bulb Basket	Bulbs
2	Autumn Crocus	Colchicum	The Bulb Basket	Bulbs
3	Compost bin		Garden Hardware Mfg.	Tools
4	Cactus sand potting m		Soil and Sand Supplier	Soils/sand
5	Weeping Forsythia	Forsythia suspensa	The Shrub Club	Shrubs/hedg
6	Bat box		NoTox Pest Control	Pest control
7	Electronic insect killer		NoTox Pest Control	Pest control
8	Beneficial nematodes	Neolectana carp	NoTox Pest Control	Pest control
9	Crown Vetch	Coronilla varia	Cover Up Stuff	Ground cov
10	English Ivy	Hedera helix	Cover Up Stuff	Ground cov
11	Austrian Copper	R. foetida bicolor	Rosie's Roses	Roses
12	Persian Yellow Rose	R. foetida 'Persiana	Rosie's Roses	Roses
13	Indoor Magic potting s		Soil and Sand Supplier	Soils/sand
14	GrowGood potting soi		Soil and Sand Supplier	Soils/sand
15	Sterilized soil		Soil and Sand Supplier	Soils/sand
16	Winterberry	Ilex verticillata	The Shrub Club	Shrubs/hedg

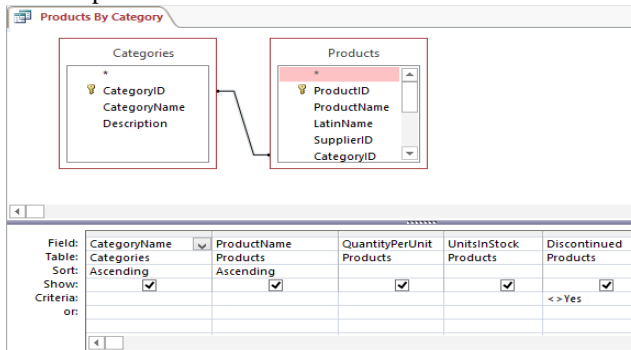
Gambar 2.13 Tabel pada Microsoft Acces

- a. Forms merupakan formulir yang dapat dibuat untuk menampilkan, menambahkan, mengedit data yang ada pada tabel atau queries dengan tampilan hasil dari pembuatan sendiri.

Product Name	Quantity Per Unit	Unit Price	Units In Stock
Magic Lily	One dozen	\$48.40	40
Autumn crocus	One dozen	\$22.69	37
Anemone	One dozen	\$33.88	26
Lily-of-the-Field	One dozen	\$45.98	34
Siberian Iris	6 per pkg.	\$15.67	30
Daffodil	6 per pkg.	\$15.67	24
Peony	6 per pkg.	\$24.14	20
Lilies	6 per pkg.	\$12.71	18
Beagones	6 per pkg.	\$22.93	12

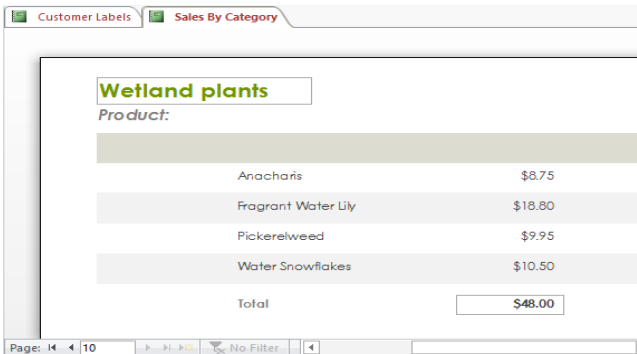
Gambar 2.14 Form pada Microsoft Acces

- b. Queries digunakan untuk menemukan atau data yang spesifik pada satu tabel atau beberapa tabel, dengan membuat kueri sesuai dengan data yang dibutuhkan. Pada kueri ini data dapat difilter, disaring atau dijadikan satu. Biasanya kueri juga dibuat untuk proses selanjutnya yaitu untuk report.



Gambar 2.15 Query pada Microsoft Acces

- c. Reports digunakan untuk menampilkan data atau informasi pada tabel yang sudah dibuat, laporan tersebut dapat dibuat dengan format sesuai yang diinginkan yang mudah untuk diakses untuk layar computer maupun laporan dalam bentuk kertas.



Gambar 2.16 Reports pada Microsoft Acces

Pada mesin automation digunakan *database* dalam bentuk tabel saja karena hanya digunakan untuk menyimpan data. Mengelola data berasal dari program visual studio seperti insert, update, delete semua dilakukan pada program visual studio, *database* hanya menerima perintah dari visual studio. Gambar 2.16 Merupakan bagian-bagian dari tabel pada *database* Microsoft acces.

Category I	Category Nam	Description
1	Bulbs	Spring, summer and fall, forced
2	Cacti	Indoor cactus plants
3	Ground covers	Herbaceous perennials, evergreen and deciduous shrubs, ivy, vines, mosses
4	Grasses	Lawn grasses for cool climates
5	Flowers	A wide variety of flowers
6	Wetland plants	Plants suitable for water gardens and bogs
7	Soils/sand	Potting soils, peat moss, mulch, bark
8	Fertilizers	A variety of fertilizers
13	Trees	Evergreen and deciduous trees
14	Herbs	For flavoring and fragrance
15	Bonsai supplies	Bonsai supplies
16	Roses	Many types of roses
17	Rhododendron	Hardy cultivars
18	Pest control	Non-toxic alternatives
19	Carnivorous	Meat-eating plants
20	Tools	Miscellaneous gardening hardware
21	Berry bushes	Small bush fruits
22	Shrubs/hedges	Shrubbery suitable for beds, containers, hedges, etc.
*	(New)	

Gambar 2.17 Tabel Database Sistem

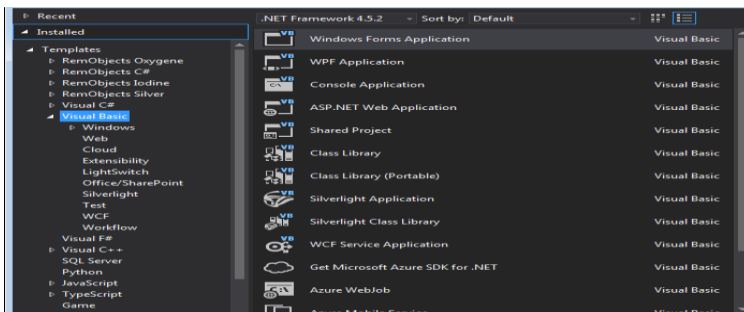
2.10 Visual studio [10]

Suatu perangkat lunak yang dapat digunakan untuk pengembangan berbagai macam aplikasi yang memiliki berbagai macam tipe antara lain aplikasi desktop (Windows Form, CommandLine (Console)), Aplikasi Web, Windows Mobile (Paket PC). Aplikasi desktop merupakan aplikasi yang dapat digunakan pada PC. Command line interface merupakan antarmuka baris perintah yang dapat diartikan untuk membuat suatu perintah dengan menuliskan perintah tersebut pada halaman command line interface. Aplikasi web yaitu aplikasi yang dapat digunakan hanya pada web. Windows mobile merupakan aplikasi yang dapat digunakan pada ponsel yang berjalan dengan operating sistem windows.

Kelebihan visual studio yaitu memiliki berbagai compiler, SDK (Software Development Kit), dan tutorial penggunaan (MSDN library). Beberapa Compiler yang dimiliki oleh visual studio yaitu visual basic, visual C#, dan visual C++. Visual studio biasanya digunakan untuk membuat aplikasi yang digunakan di desktop atau

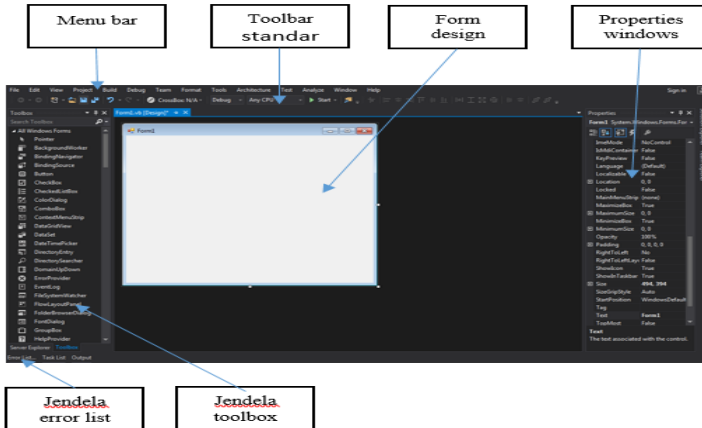
mobile phone yang menggunakan operating sistem windows. Visual studio memiliki berbagai macam tipe project yaitu windows form, web, smart device, office, *database*, crystal report.

- a. windows form yang akan digunakan untuk membuat aplikasi yang dapat dijalankan di desktop. Aplikasi yang akan dibuat dapat meliputi command line atau GUI (graphical user interface).
- b. Web merupakan projek yang digunakan untuk membuat aplikasi pada visual studio. Untuk membuat aplikasi tersebut menggunakan ASP.Net yang merupakan kerangka kerja web open source untuk membangun aplikasi web.
- c. Smart device merupakan untuk membuat aplikasi yang dapat dijalankan diatas platform mobile. Salah satu aplikasi ini biasanya digunakan untuk remote control, atau monitoring.
- d. Office merupakan projek yang digunakan untuk menyediakan, memanggil, dan menjalankan Microsoft office.
- e. *Database* merupakan projek yang digunakan untuk membuat dan manajemen suatu *database* yang berisi informasi. *Database* yang digunakan merupakan sql server atau aplikasi *database* lainnya.
- f. Crystal report merupakan projek yang menggunakan *database* untuk membuat laporan data yang sudah tersimpan pada *database*.



Gambar 2.18 Projek Visual Studio

Integrated Development Environment (IDE) tempat untuk membuat sistem atau aplikasi yang didalamnya sudah terintegrasi dengan compiler, desain, dan koding. Gambar 2.18 merupakan IDE dari visual studio



Gambar 2.19 Tampilan IDE Visual Studio

2.11 Automation Tools Crib

Mesin ini merupakan mesin yang digunakan untuk menyimpan alat-alat elektrik dan mekanik yang dapat dijalankan secara otomatis tanpa bantuan orang sebagai admin. Keuntungan dari mesin ini yaitu dapat beroperasi 24 jam selama 7 hari, identitas karyawan dan alat menggunakan pengenalan sendiri sehingga secara otomatis dapat tercatat pada database [11].



Gambar 2. 20 Automation Tools crib

2.12 Human Machine Interface [12]

HMI merupakan singkatan dari Human Machine Interaction, Human Machine Interface dan memiliki arti yang sama dengan Human Computer Interface, dan Man Machine Interface. Dimana HMI memiliki arti tampilan yang digunakan sebagai sarana interaksi manusia dengan mesin. Dalam hal HMI berhubungan dengan bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan mesin dan betapa mudahnya interaksi itu akan terjadi. Tujuan utamanya adalah untuk mengurangi risiko cedera, kelelahan, kesalahan dan ketidaknyamanan, serta meningkatkan produktivitas dan kualitas interaksi. Sana adalah banyak bukti yang menunjukkan bahwa ergonomi berfungsi, dan dapat membuat pengguna bekerja dan berkinerja lebih baik, itulah mengapa itu merupakan faktor penting untuk dipertimbangkan, dan layak untuk dilakukan sebuah catatan singkat di sini. Penelitian dan pengalaman praktis menunjukkan bahwa sistem yang mengabaikan ergonomi, khususnya di HMI, lebih cenderung menimbulkan cedera okupasi, kesalahan operasi dan kecelakaan.

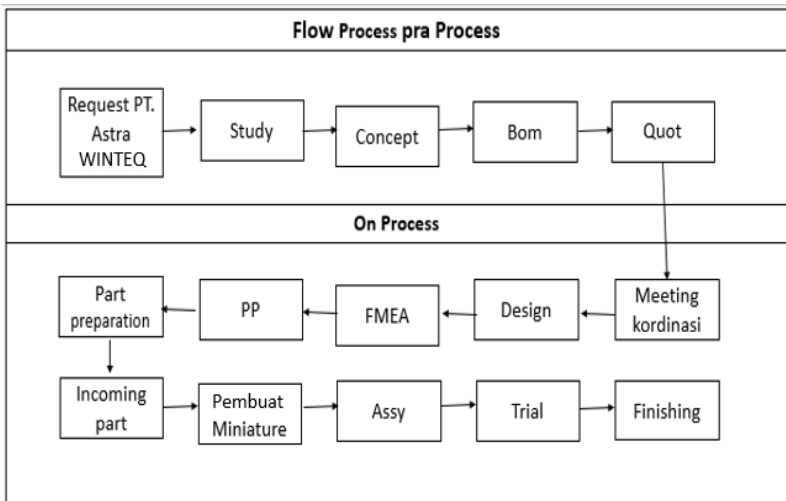
---Halaman ini sengaja dikosongkan---

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan atau pembuatan *software* dan *hardware* pada sistem *Automation Tools Crib*. Pada bab 3 ini membahas mengenai tahap perancangan sistem meliputi blok fungsional sistem yang menjelaskan mengenai cara kerja mesin secara keseluruhan, mengenai perancangan *software* untuk HMI menggunakan visual studio 2015, perancangan *database* menggunakan Microsoft acces, perancangan PLC yaitu konfigurasi sensor dan indikator, pembuatan miniature yang digunakan untuk contoh bahwa sistem sudah dapat dijalankan, perancangan *hardware* yang akan membahas mengenai mekanik, desain dari mesin tersebut, perancangan peletakan beserta wiring part-part elektrik.

3.1 Tahap Perancangan Sistem

Pada Gambar 3.1 merupakan flow process pembuatan sistem *Automation Tools Crib*



Gambar 3.1 Flow Process Pembuatan Sistem

3.1.1 Flow Pra Process

Pra process merupakan fase awal dimana fase ini dilakukan diskusi dengan pihak perusahaan PT. Astra Winteq, untuk mengetahui apa yang diinginkan oleh perusahaan, sering diadakan diskusi untuk menyepakati permintaan perusahaan. Berikut proses yang terjadi selama fase pra process:

- a. *Request* PT. Astra Winteq yaitu permintaan dari perusahaan mengenai kebutuhan sistem untuk memenuhi kebutuhan yang ada di perusahaan.
- b. Inisiasi Winteq yaitu mulai masuknya *project* atas permintaan perusahaan berdasarkan kebutuhan tersebut. Kemudian diadakan diskusi untuk menyesuaikan kebutuhan perusahaan.
- c. *Study* yaitu pembelajaran yang dilakukan untuk proses pembuatan dan merancang konsep. Setelah ada permintaan suatu sistem dari perusahaan maka mulai menyesuaikan dengan mempelajari keinginan-keinginan perusahaan kemudian mencari solusi untuk menyelesaikan agar sistem yang dibutuhkan dapat terpenuhi dan sesuai dengan tujuan yang diminta oleh perusahaan.
- d. Konsep yaitu proses mulai pembuatan desain awal dari sistem. Konsep berisi desain dan cara kerja dari sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan. Kemudian dilakukan diskusi dengan pihak perusahaan.
- e. BOM yaitu daftar biaya, perlengkapan, dan kebutuhan dari sistem yang akan dikerjakan. Setelah BOM keluar maka diajukan pada pihak perusahaan untuk berdiskusi mengenai perlengkapan untuk pembuatan sistem tersebut.
- f. *Quotation* merupakan diskusi lebih lanjut dengan konsep yang sudah jadi kemudian BOM yang sudah tertera. Di proses ini terdapat permintaan tambahan yang dilakukan oleh pihak perusahaan sehingga ada persetujuan dengan konsep dan BOM. Jika dalam proses diskusi belum ada persetujuan maka ada revisi dari BOM dan *design* proses ini berjalan terus menerus sampai kedua belah pihak setuju. Setelah diskusi sudah disepakati maka keluar purchase order.

3.1.2 Flow On Process

Pada fase ini yaitu *project* sudah disetujui oleh pihak perusahaan untuk segera dikerjakan. Pada fase on process ini dimana mulai pengerjaan terhadap mesin sehingga pada proses ini juga harus disesuaikan dengan

tanggal yang diberikan oleh perusahaan untuk pengerjaan mesin agar dapat tepat waktu. Berikut proses setelah *project* disetujui oleh pihak perusahaan:

- a. *Meeting* koordinasi yaitu yang akan membahas lebih dalam mengenai *schedule* pengerjaan, *concept* lebih detail yang telah disetujui oleh pihak perusahaan, *BOM* , *Budget* secara keseluruhan.
- b. *Design* yaitu proses desain berupa Gambar 2 dan 3 dimensi yang lebih mendetail dan pengerjaan draft gambar dari desain yang telah dikerjakan dan didiskusikan termasuk scope elektrik dan mekanik. Proses dari desain yaitu *drawing mechanical*, *drawing electrical*, *final mechanical drawing*, *final electrical drawing*. Setiap desain mekanik dan elektrik memiliki proses yang berbeda untuk menghasilkan final desain.. Setelah *drawing* selesai diadakan diskusi dengan pihak perusahaan.
- c. FMEA singkatan dari *Failure mode effect Analysis* pendekatan sistematis yang menerapkan suatu metode pentabelan untuk membantu proses pemikiran yang digunakan oleh *engineers* untuk mengidentifikasi mode kegagalan potensial dan efeknya. FMEA merupakan teknik evaluasi tingkat keandalan dari sebuah sistem untuk menentukan efek dari kegagalan dari sistem tersebut. Kegagalan digolongkan berdasarkan dampak yang diberikan terhadap kesuksesan suatu misi dari sebuah sistem. Secara umum, FMEA (*Failure Modes and Effect Analysis*) didefinisikan sebagai sebuah teknik yang mengidentifikasi tiga hal, yaitu Penyebab kegagalan yang potensial dari sistem, desain produk, dan proses selama siklus hidupnya, efek dari kegagalan tersebut, tingkat kekritisan efek kegagalan terhadap fungsi sistem, desain produk, dan proses. Winteq memiliki 3 fase FMEA. Setelah FMEA 2 diadakan electrical FMEA yaitu membahas mengenai scope elektrik yaitu kegagalan yang akan terjadi di bidang elektrik, kemudian mechanical FMEA yaitu membahas mengenai scope mekanik yaitu kegagalan yang akan terjadi di bidang mekanik. Setelah adanya FMEA maka didapatkan hasil , hasil tersebut digunakan untuk revisi *drawing* sehingga menghasilkan update *mechanical* dan *elektrical drawing*. Tahap selanjutnya adalah diskusi dengan pelanggan dan FMEA 3.

- d. *Project Requirement* yaitu menentukan, mendata kebutuhan part-part yang akan digunakan untuk menyelesaikan project. Part-part tersebut meliputi part elektrik, part mekanik, part manufaktur.
- e. *Part preparation* yaitu menyiapkan part mulai dari part standard hingga part-part yang tidak standart atau melalui pemesanan vendor khususnya part manufacturing yang dipegang langsung oleh PMO. Berikut proses fase preparation yaitu parts orders 1 yaitu melengkapi dan memesan critical parts dimana part-part yang penting untuk suatu mesin seperti RFID. Parts orders 2 yaitu melengkapi dan memesan electric standard parts meliputi relay, MCB, circuit protektor, terminal, soket , scon, kabel. Parts orders 3 yaitu melengkapi, memesan dan membuat part-part manufaktur dan mekanik standard. Part manufaktur adalah part yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan sehingga part tersebut mulai dari ukuran, bahan, jenisnya disesuaikan dengan kebutuhan. Biasanya membuat sendiri atau vendor untuk dibuatkan seperti yang sedang dibutuhkan.
- f. Kedatangan part-part mulai dari critical parts, standart parts, manufacture parts setelah semua datang ada quality check dimana seluruh part di cek apakah masih dalam kondisi yang baik atau tidak. Jika part-part dalam kondisi baik maka selanjutnya masuk fase perancangan mesin.
- g. Pembuatan mekanik terdapat dua tahap yaitu pembuatan miniature dan realisasi *hardware* Perancangan akan dijelaskan pada sub bab 3.6.1 dan 3.6.2.
- h. *Trial* yaitu proses uji coba untuk menentukan sistem dapat berjalan dengan baik. Uji coba dilakukan tiga tahap yaitu Trial function yaitu trial untuk mendapatkan hasil apakah mesin tersebut sesuai dengan fungsi dan tujuan awal mesin dibuat. Trial reliability yaitu trial untuk mendapatkan hasil apakah mesin tersebut menjalankan fungsi dengan tepat sesuai yang dibutuhkan. Trial durability yaitu trial untuk mendapatkan hasil apakah mesin tersebut dapat mempertahankan cara kerjanya. jika fungsi dan ketepatan sudah teruji maka saatnya ketahanan seberapa lama mesin dapat mempertahankan fungsi dan ketepatan sesuai dengan tujuan mesin. Biasanya mesin di trial selama sehari-hari dan dilihat terdapat berapa kali kegagalan dalam proses. Biasanya trial durability ini memakan waktu sehari-hari untuk memastikan mesin sesuai tujuan.

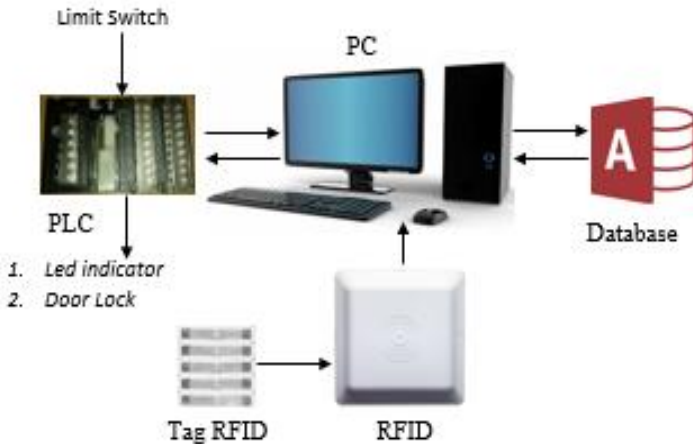
3.1.3 Design Requirement

Perancangan ini digunakan untuk menentukan target awal dari pembuatan mesin *Automation Tools Crib*. Mesin tersebut diharapkan dapat memperbaiki sistem yang konvensional yang lebih efisien di perusahaan. Target dari pembuatan mesin tersebut adalah:

- a. Pengoperasian sistem secara otomatis tanpa bantuan admin
- b. Pembukuan saat transaksi secara otomatis
- c. Identifikasi alat dan karyawan secara otomatis
- d. Durasi transaksi kurang dari 2 menit
- e. Maintenance dapat dilakukan secara rutin
- f. Dapat dioperasikan selama 24 jam

3.2 Blok Fungsional Sistem

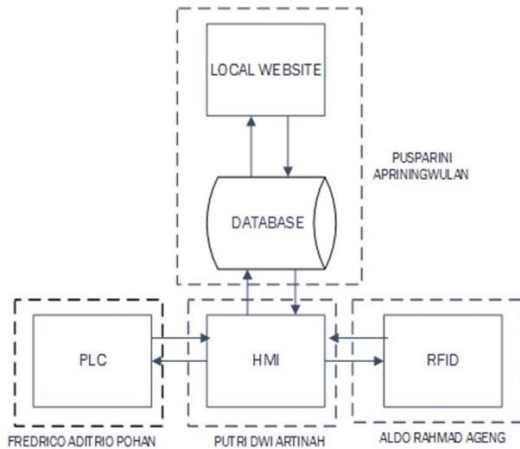
Gambar 3.2 merupakan blok fungsional sistem *Automation Tools Crib* yang akan menjelaskan cara kerja dari sistem tersebut. Pada tugas akhir ini dibuat sistem yang dapat melayani karyawan untuk melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian *tools* yang digunakan untuk *assembly* mesin secara otomatis di bagian *tools scrib* pada PT. Astra Winteq.



Gambar 3.2 Blok Fungsional Sistem

Sistem ini dibuat menggunakan visual studio 2015 yang akan menghasilkan aplikasi siap pakai. Aplikasi tersebut sebagai master dari mesin tersebut yang akan berkomunikasi dengan *database*, RFID, dan

PLC. Pada Gambar 3.3 terdapat terdapat pembagian kerja untuk pembuatan sistem *Automation Tools Crib*. Untuk koneksi PLC dengan visual studio dikerjakan oleh Fredrico pengaturan jarak dikerjakan oleh Aldo, IOT dikerjakan oleh Pusparini, dan HMI oleh Putri. Pembuatan HMI yaitu pembuatan tampilan untuk menjalankan sistem tersebut dan beserta integrasi dengan PLC, *database*, dan RFID. Pada saat integrase HMI harus menyesuaikan dengan PLC dan RFID saat proses integrasi.



Gambar 3.3 Ruang Lingkup Kerja

Database digunakan untuk mengakses segala identitas karyawan dan tools yang sudah didaftarkan dan menyimpan segala bentuk transaksi. Informasi yang ada di *database* berbentuk tabel- tabel yang berisikan seluruh data karyawan bagian *assembly*, data tools yang akan ditaruh di dalam lemari, data tools yang tersedia, data transaksi peminjaman dan pengembalian tools. PLC digunakan sebagai jembatan yang menghubungkan antara input dan aktuator dengan visual studio. Kemudian yang terakhir merupakan RFID yang berfungsi untuk mengenali identitas dari karyawan dan tools diakrenakan RFID membaca serial number yang unik pada tag yang sudah ditempel pada kartu karyawan dan tools.

Cara kerja dari *automation tools crib* pada Gambar 3.2 yaitu seluruh tools dan karyawan diberi tag masing-masing dengan serial number yang berbeda-beda dan unik sehingga tidak ada kesamaan serial number satu dengan yang lainnya. kemudian seluruh data identitas karyawan dan identitas tools didaftarkan dan akan disimpan oleh *database*.

Pada saat sistem keadaan standby atau sedang tidak melakukan transaksi, kemudian karyawan akan melakukan transaksi peminjaman alat yang harus dilakukan yaitu untuk mulai transaksi dengan cara mendekatkan kartu RFID milik pribadi ke pembaca RFID, kemudian dari serial number yang unik diambil data nama, nrp, bagian foto dari *database* karyawan sesuai dengan RFID yang sudah dipindai. Data karyawan akan tampil sesuai serial number dan saat itu visual studio memanggil PLC untuk mengaktifkan lampu hijau sebagai tanda bahwa mesin sedang transaksi dan membuka *magnetic door lock*. Sehingga karyawan dapat melakukan peminjaman alat. Sebelum pintu dibuka, RFID akan membaca keadaan awal atau alat yang ada di dalam, dan mengirimkan keadaan limit switch saat sedang ditekan oleh pintu yang pertama kepada visual studio. Kemudian keadaan kedua setelah pintu dibuka oleh karyawan untuk mengambil alat yang akan dipinjam maka RFID akan berhenti membaca, dan PLC akan mengirimkan keadaan limit switch saat dilepas pada visual studio.

Keadaan ketiga yaitu saat pintu ditutup kembali, limit switch akan mengirim informasi mengenai keadaan limit switch yang ditekan ke visual studio, saat kondisi limit diketahui dalam keadaan ditekan pintu maka RFID akan membaca yang kedua kalinya, berfungsi untuk membandingkan jumlah tools yang dibaca pertama dengan yang dibaca kedua. Jika terjadi pengurangan maka id yang hilang atau tidak ada dilemari akan dimasukkan pada *database* sebagai alat yang sudah terpinjam.

Saat karyawan melakukan transaksi pengembalian alat yang harus dilakukan sama dengan saat peminjaman alat namun yang berbeda saat identitas sudah tampil sesuai dengan RFID yang di scan dan pintu dalam keadaan masih tertutup, maka plc akan mengirimkan kondisi limit, RFID akan scanning data yang ada di lemari. Kondisi kedua yaitu saat pintu dibuka, maka RFID akan berhenti scanning, kemudian PLC akan mengirimkan kondisi limit menuju visual studio dan karyawan dapat memasukkan barang yang ingin dikembalikan kedalam lemari.

Kondisi yang ketiga yaitu setelah lemari ditutup kembali PLC mengirimkan keadaan limit menuju visual studio, kemudian RFID scanning yang kedua kali untuk membandingkan jumlah tools saat scanning pertama dan scanning kedua. Jika saat membandingkan terjadi penambahan tools dan tools sesuai dengan yang dipinjama oleh orang tersebut maka barang sudah dikembalikan sehingga tabel peminjaman orang tersebut akan dihapus karena sudah mengembalikan alat yang dipinjam. Selain form user juga disediakan form untuk admin yang akan mengelola *Automation Tools Crib*. Form admin berisi data-data yang ada di *database* kemudian data-data tersebut dapat diexport menuju Microsoft excel.

3.3 Perancangan software

Suatu mesin memiliki software dan hardware, untuk mendukung suatu hardware dibutuhkan software agar mesin dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Pada sub bab ini akan membahas tentang software yang akan digunakan untuk membuat mesin tersebut. Software tersebut merupakan visual studio, PLC, dan *database*. Perancangan tersebut meliputi:

- a. Perancangan HMI dan Sistem Integrasi untuk Form Admin
- b. Perancangan HMI dan Sistem Integrasi untuk Form User

3.2.1 Perancangan HMI dan Sistem Integrasi untuk Form Admin

Pada perancangan HMI ini menggunakan software visual studio 2015 yang akan menghasilkan suatu aplikasi yang digunakan untuk *user interface* bagi pengguna dan admin. Aplikasi ini bertujuan untuk menjalankan sistem transaksi peminjaman dan pengembalian pada mesin *automation tools crib* dan juga menampilkan data-data yang berkaitan dengan transaksi karyawan. Dalam perancangan, HMI memiliki 2 form utama yaitu form untuk user dan form untuk admin. Berikut merupakan penjelasan mengenai form-form yang ada di aplikasi.

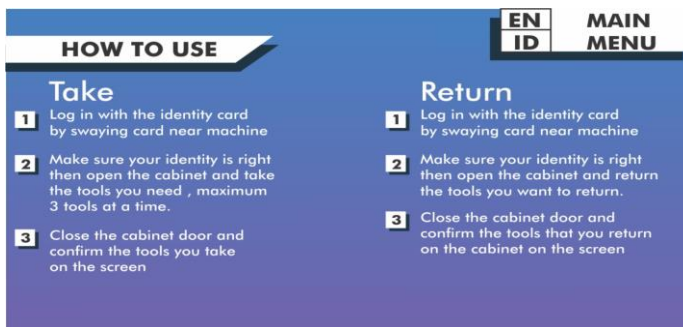
Pada Gambar 3.4 merupakan halaman utama pada aplikasi. Halaman tersebut mengaktifkan koneksi dengan *database*, RFID, dan PLC yang digunakan untuk user login. Perancangan RFID agar dapat masuk menuju visual studio, setelah RFID dapat membaca tag dan mengirim menuju visual studio kemudian program RFID diintegrasikan dengan



Gambar 3.4 Halaman Login

program HMI, pembacaan RFID akan aktif pada halaman loginuser dan user. Saat loginuser RFID aktif untuk scanning tag untuk identitas karyawan. Ketika RFID sudah membaca tag yang di dekatkan maka serial number tertulis pada list view yang terdapat pada aplikasi bawaan dari RFID, serial number yang terbaca akan disalin pada textbox1. Saat textbox1 mengalami perubahan kondisi maka akan memilih data dari *database* dengan id yang sesuai dengan serial number yang sudah tersalin pada textbox1. Setelah mendapatkan data yang sesuai dengan tag RFID maka akan menulis no nrp karyawan pada textbox2 sesuai data yang dipilih tadi.

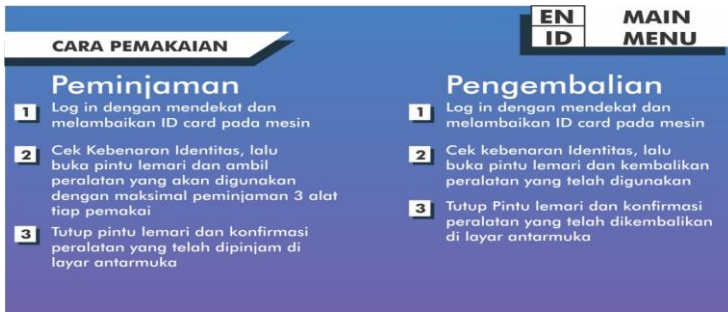
Setelah menulis nama nrp maka akan disalin menuju textbox3. Saat textbox3 mengalami perubahan kondisi maka halaman user akan tampil dan menutup halaman loginuser. Saat di halaman user akan menampilkan identitas karyawan sesuai dengan nrp. Identitas tersebut berdasarkan *database* yang sudah didaftarkan. Pada halaman tersebut terdapat menu strip tutorial, exit, admin, toolscek. Menu strip tutorial saat di klik akan muncul tata cara atau prosedur untuk menggunakan mesin *automation tools crib* seperti pada Gambar 3.5 dan 3.6



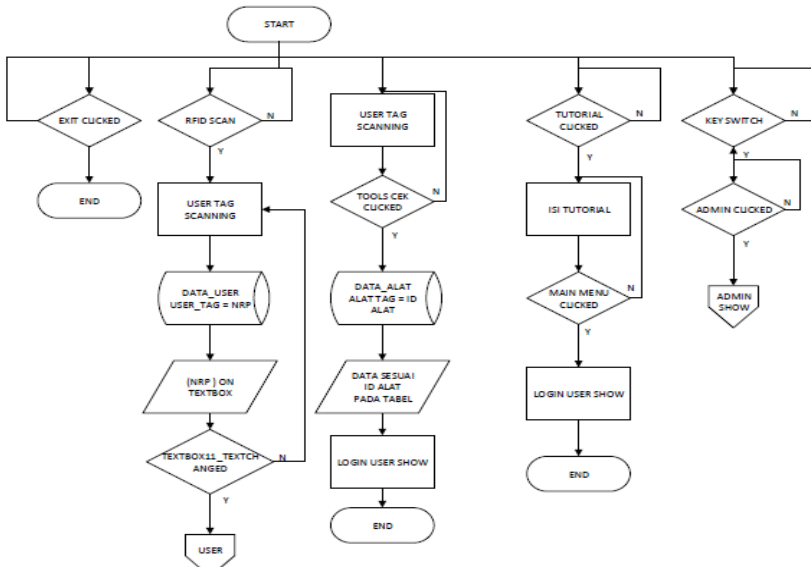
Gambar 3.5 Halaman Petunjuk Bahasa Inggris

Halaman tutorial terdapat tombol untuk menuju ke halaman terjemahan Bahasa Indonesia dan tombol untuk kembali ke menu utama. Pada terjemahan Indonesia juga terdapat tombol untuk menuju ke halaman yang bertuliskan Bahasa Inggris. Tombol exit digunakan untuk keluar dari aplikasi, ketika sudah selesai menjalankan aplikasi dan ingin keluar maka tekan tombol exit, aplikasi akan tertutup. Tombol admin yaitu tombol yang aktif atau hanya dapat ditekan ketika key switch sudah dibuka oleh admin. Key switch hanya dipegang oleh admin. Ketika key switch sudah terbuka

maka tombol aktif dan dapat ditekan, saat ditekan akan menuju halaman admin. Tombol toolcek digunakan untuk cek tools yang sudah dipinjam atau ketika tools tergeletak dapat di cek untuk mengetahui siapa yang meminjam tools. Caranya dengan scanning tools kemudia tekan menu strip yang bertuliskan tools cek maka akan muncul data siapa yang meminjam tools tersebut

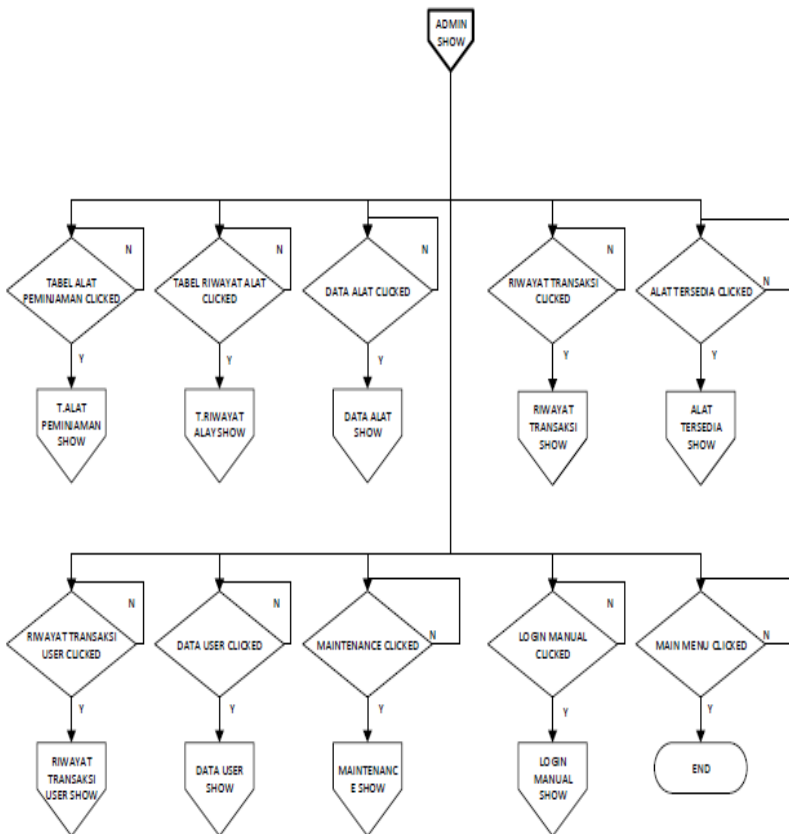


Gambar 3.6 Halaman Petunjuk Bahasa Indonesia

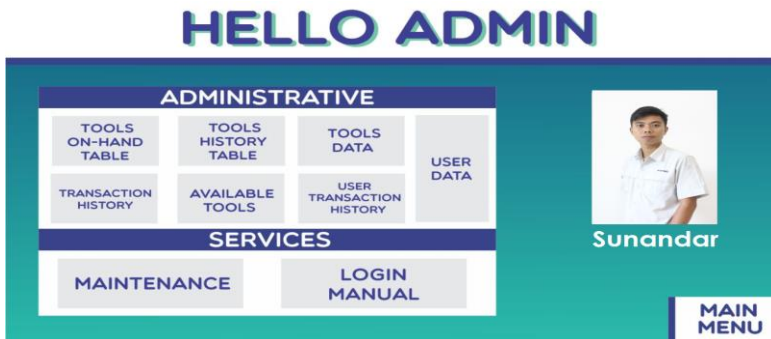


Gambar 3.7 Flow Halaman Login user

Setelah login dengan key switch berhasil maka dapat membuka form admin dan juga mengaktifkan plc untuk menyalakan lampu hijau. Gambar 3.8 Merupakan tampilan dari form admin. Fungsi dari form admin yaitu untuk admin dapat melihat dan monitoring segala bentuk transaksi peminjaman dan pengembalian tools karena pada form tersebut terdapat beberapa button yang digunakan untuk membuka halaman lain yang berisikan *database - database* mengenai segala transaksi. Pada form tersebut memiliki banyak button yang digunakan untuk membuka form lain.

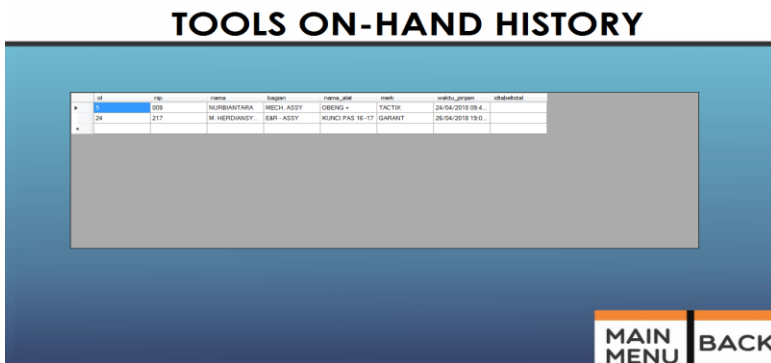


Gambar 3.8 Flow Halaman Admin

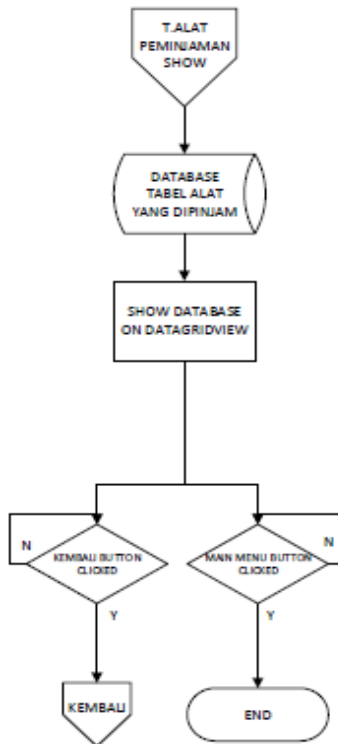


Gambar 3.9 Halaman Admin

- Berikut penjelasan mengenai button yang ada di form admin.
- a. Gambar 3.10 dan 3.11 merupakan tampilan beserta flowchart dari form tools on-hand table yaitu Saat button tersebut ditekan maka akan muncul halaman user histori peminjaman. Di form ini akan menampilkan tabel yang berisi data mengenai transaksi peminjaman karyawan. Tabel tersebut sebagai tabel tools yang sedang dipinjam, tools yang tidak ada di lemari, dan juga dapat mengetahui karyawan yang belum mengembalikan tools. Data yang ditampilkan yaitu nrp karyawan, nama karyawan, bagian, nama tools, merk tools, dan waktu pinjam. Terdapat tombol back untuk kembali ke halaman admin, dan tombol main menu untuk kembali ke halaman menu utama (loginuser).

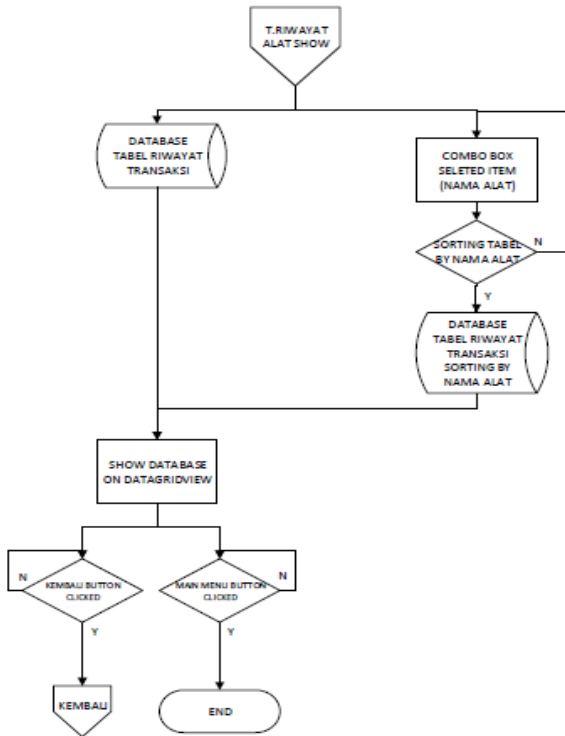


Gambar 3.10 Halaman Alat yang Dipinjam



Gambar 3.11 Flow Halaman Alat yang Dipinjam

- b. Gambar 3.12 dan 3.13 merupakan tampilan beserta flowchart dari form tools history table yaitu form yang berisi mengenai tabel transaksi peminjaman saat menampilkan tabel dapat di sorting berdasarkan nama tools yang dipilih. Sehingga dapat diketahui bahwa tools tersebut pernah dipinjam oleh siapa saja, seberapa sering tools tersebut dipinjam. Jika ingin memilih tools maka dapat menekan tombol panah di combo box kemudian dapat memilih nama tools sesuai dengan yang diinginkan. Form tersebut juga dapat mengexport tabel menuju excel dengan cara klik button yang bertuliskan export. Terdapat tombol back untuk kembali ke halaman admin, dan tombol main menu untuk kembali ke halaman menu utama (loginuser)



Gambar 3.12 Flow Halaman Histori Alat

TOOLS TRANSACTION

id	nr	nama	bagian	nama_alat	merk	waktu_pemrosesan	waktu_kembali
3604	33	SUROTO SGT	MECH. ASSY	OBENG +	TACTIX	18-04-2018 09.4	4/18/2018 9.47
3605	33	SUROTO SGT	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKRO	18-04-2018 09.4	4/18/2018 9.47
3606	33	SUROTO SGT	MECH. ASSY	OBENG +	TACTIX	18-04-2018 09.4	4/18/2018 9.49
3607	33	SUROTO SGT	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKRO	18-04-2018 09.4	4/18/2018 9.49
3608	33	SUROTO SGT	MECH. ASSY	OBENG +	TACTIX	18-04-2018 09.5	4/18/2018 9.55
3609	33	SUROTO SGT	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKRO	18-04-2018 09.5	4/18/2018 9.55
3600	33	SUROTO SGT	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKRO	18-04-2018 09.5	4/18/2018 9.58
3601	33	SUROTO SGT	MECH. ASSY	OBENG +	TACTIX	18-04-2018 09.5	4/18/2018 9.58
3602	33	SUROTO SGT	MECH. ASSY	OBENG +	TACTIX	18-04-2018 10.0	4/18/2018 10.00
3603	33	SUROTO SGT	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKRO	18-04-2018 10.0	4/18/2018 10.00
3604	33	SUROTO SGT	MECH. ASSY	KUNCI 1 SET	KRIBROW	18-04-2018 10.1	4/18/2018 10.14
3605	33	SUROTO SGT	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKRO	18-04-2018 10.1	4/18/2018 10.14
3606	33	SUROTO SGT	MECH. ASSY	OBENG +	TACTIX	18-04-2018 10.1	4/18/2018 10.14

Export

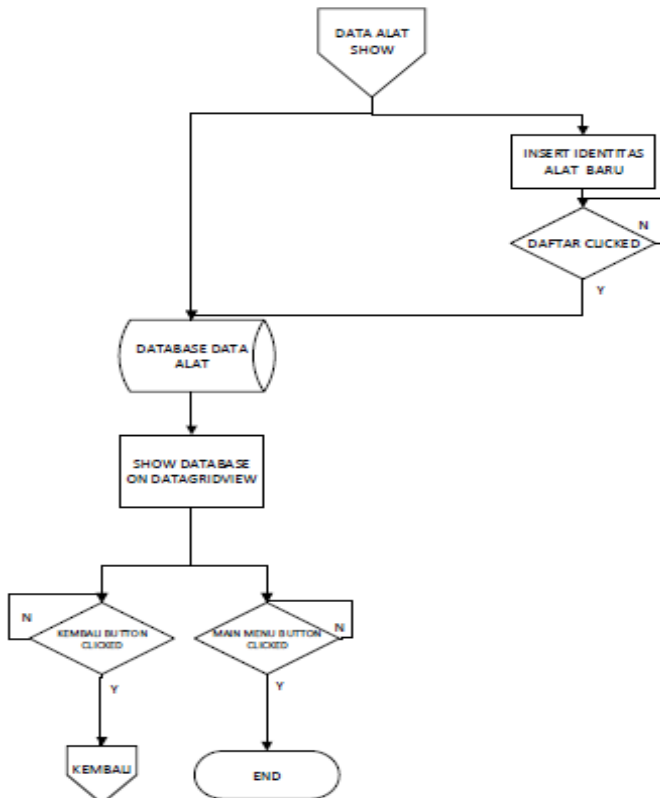
SILHAKAN PILIH TOOLS

MAIN MENU

BACK

Gambar 3.13 Halaman Histori Alat

- c. Gambar 3.14 dan 3.15 merupakan tampilan beserta flowchart dari form tools data yaitu form yang berisi mengenai seluruh data tools yang sudah didaftarkan. Tabel yang terdapat pada datagridview diambil dari tabel master_tools pada *database*. Pada halaman tersebut juga dapat menambahkan identitas tools dengan mengisi textbox sesuai dengan tools, kemudian menekan tombol input tools. Data akan masuk secara otomatis. Isi pada *database* yaitu id alat, nama alat, dan merk alat. Terdapat tombol untuk export menuju excel dengan menekan tombol bertulis export. Terdapat tombol back untuk kembali ke halaman admin, dan tombol main menu untuk kembali ke halaman menu utama (loginuser).



Gambar 3.14 Flow Halaman Data Alat

TOOLS DATA

The screenshot displays a web interface for managing tool data. On the left, there is a table with columns for ID, NAME, nama_mes, and merk. The table contains 13 rows of data. Below the table is an 'EXPORT' button. On the right side, there is a form titled 'INSERT YOUR TOOL IDENTITY' with input fields for 'ID RFID', 'TOOL NAME', and 'TOOL MERK'. Below these fields is an 'INPUT TOOLS' button. At the bottom right, there are 'MAIN MENU' and 'BACK' buttons.

ID	NAME	nama_mes	merk
1	E200001617070	JAGHETTEER.C	SARWA
2	E200001617070	JAGHETTEER.C	SARWA
3	E200001617070	JAGHETTEER.C	SARWA
4	E200001617070	JAGHETTEER.C	SARWA
5	E200001617070	HURKI PAS 8-7	GARANT
6	E200001617070	HURKI PAS 8-9	GARANT
7	E200001617070	HURKI PAS 10-8	GARANT
8	E200001617070	HURKI PAS 12-13	GARANT
9	E200001617070	HURKI PAS 14	KRISBOW
10	E200001617070	HURKI PAS 16	KRISBOW
11	E200001617070	HURKI PAS 16-17	GARANT
12	E200001617070	HURKI PAS 18-19	KRISBOW
13	E200001617070	HURKI PAS 20-22	GARANT

Gambar 3.15 Halaman Data Alat

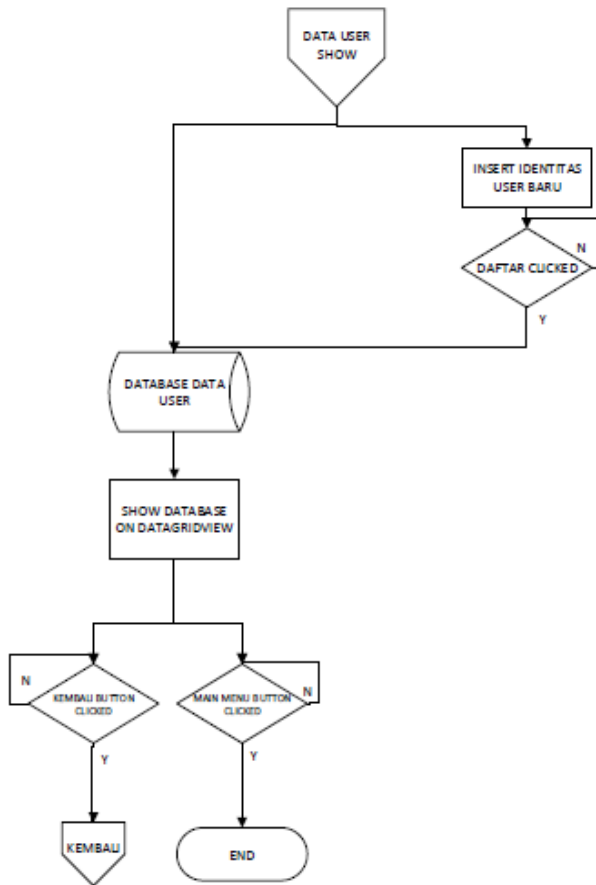
- d. Gambar 3.16 dan 3.17 merupakan tampilan beserta flowchart dari form user data yaitu form yang berisi mengenai seluruh data karyawan yang sudah didaftarkan. Tabel yang terdapat pada datagridview diambil dari tabel user pada *database*. Pada halaman tersebut dapat mendaftarkan identitas karyawan baru dengan mengisi id kartu pada tag rfid, nama karyawan, nrp karyawan, bagian, foto, dan password (digunakan sebagai password untuk log in pada website). Cara menambahkan foto dengan menekan tombol yang bertuliskan choose image dan memilih foto yang akan dipakai. Setelah data diisi lengkap kemudian menekan tombol sign up maka data karyawan sudah didaftarkan, untuk mengetahui dapat di cek pada tabel.

USER DATA

The screenshot displays a web interface for managing user data. On the left, there is a table with columns for id, nama, bagian, password, foto, and part. The table contains 17 rows of data. Below the table is an 'EXPORT' button. On the right side, there is a form titled 'INSERT YOUR IDENTITY' with input fields for 'ID RFID', 'NRP', 'NAME', 'SECTION', and 'PASSWORD'. Below these fields are 'CHOOSE IMAGE' and 'SIGN UP' buttons. At the bottom right, there are 'MAIN MENU' and 'BACK' buttons.

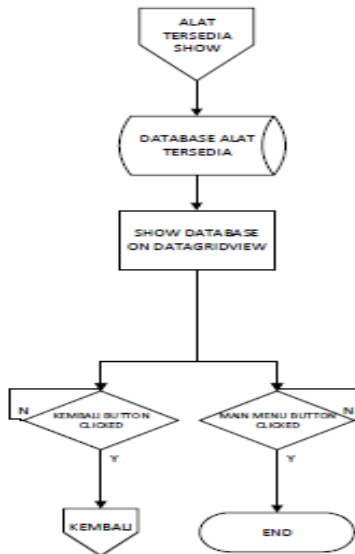
id	nama	bagian	password	foto	part
1	E200001799110	SAPATI	MEDH ASSY	repan	D:\source\file\Data
2	E200001799110	HAZRIELSTARFA	MEDH ASSY	hulubekawa	D:\source\file\Data
3	E200001799110	RIAMANI M	MEDH ASSY	rahman	D:\source\file\Data
4	E200001799110	SUNOTO SGT	MEDH ASSY	sunoto	D:\source\file\Data
5	E200001799110	HELAN WINDO	SPECIALIST & C.	helan	D:\source\file\Data
6	E200001799110	NAZRUDIN	MEDH ASSY	nasrudin	D:\source\file\Data
7	E200001799110	DAKAWATI RAWI	MEDH ASSY	rawang	D:\source\file\Data
8	E200001799110	ANGGA P	SPECIALIST & C.	angga	D:\source\file\Data
9	E200001799110	ADUL AFFRANTO	EAR ASSY	agun	D:\source\file\Data
10	E200001799110	AFRI RAMADHAN	EAR TRIAL IN	afri	D:\source\file\Data
11	E200001799110	RINDI A W P	EAR ASSY	afri	D:\source\file\Data
12	E200001799110	DIMAS K	SPECIALIST & C.	dimas	D:\source\file\Data
13	E200001799110	OGANG	MEDH ASSY	ogang	D:\source\file\Data
14	E200001799110	MA MURJI	MEDH ASSY	masmur	D:\source\file\Data
15	E200001799110	ABANG ALI	MEDH ASSY	abang	D:\source\file\Data
16	E200001799110	ARDYANTO	MEDH TRIAL IN	ardianto	D:\source\file\Data
17	E200001799110	ARDYANTO	MEDH TRIAL IN	ardianto	D:\source\file\Data

Gambar 3.16 Halaman Data Karyawan



Gambar 3.17 Flow Halaman Data Karyawan

- e. Gambar 3.18 dan 3.19 merupakan tampilan beserta flowchart dari form available tools yaitu form yang berisi mengenai data tools yang sedang tersedia di dalam lemari atau tools yang sedang tidak dipinjam oleh karyawan. Terdapat tombol back untuk kembali ke halaman admin, dan tombol main menu untuk kembali ke halaman menu utama (loginuser).

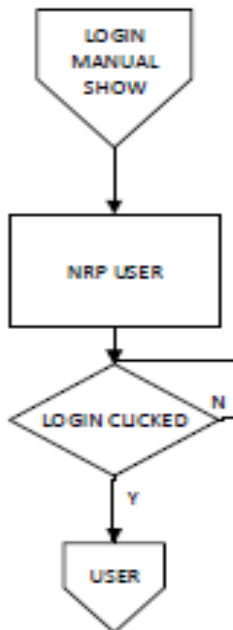


Gambar 3.18 Flow Halaman Alat Tersedia

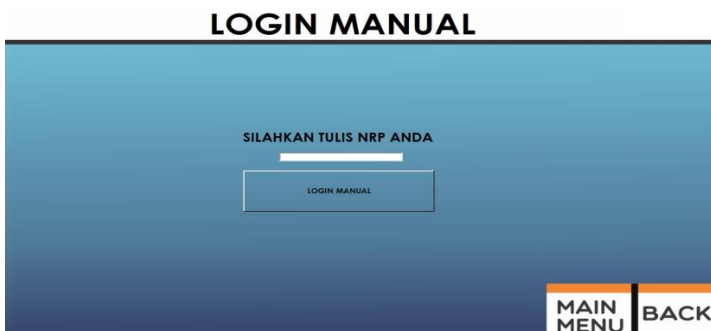


Gambar 3.19 Halaman Alat Tersedia

- f. Gambar 3.20 dan 3.21 merupakan tampilan beserta flowchart dari form login manual yaitu saat karyawan ingin meminjam alat dan tag RFID hilang maka dapat login manual dengan menuliskan nrp karyawan dengan bantuan admin.



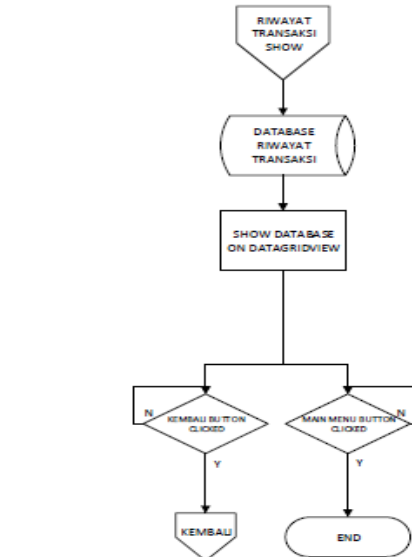
Gambar 3.20 Flow Halaman Login Manual



Gambar 3.21 Halaman Login Manual

- g. Gambar 3.22 dan 3.23 merupakan tampilan beserta flowchart dari form transaksi total merupakan form yang berisi mengenai *database* seluruh transaksi peminjaman beserta pengembalian.

Pada tabel tersebut menampilkan seluruh data karyawan yang melakukan transaksi.



Gambar 3.22 Flow Halaman Transaksi Total

TRANSAKSI TOTAL

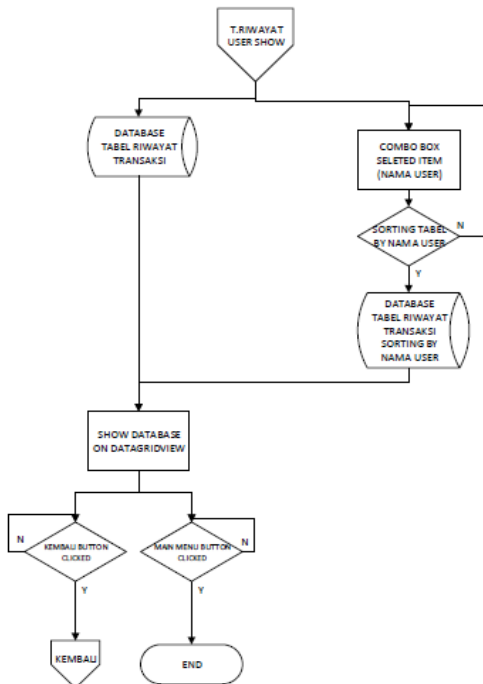
id	idk	nama	bagian	nama_asal	merk	tanggal_pesan	tanggal_jumlah
3048	25	SURETO SIGIT	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKNO	11-04-2018 13.5	4-17-2018 9.62
3049	25	BHAWAN H	MECH. ASSY	IN	IN	11-04-2018 23.3	4-17-2018 9.43
3050	25	BHAWAN H	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKNO	11-04-2018 23.3	4-17-2018 9.43
3051	8	MURBANTARA	MECH. ASSY	KONCI LIST	BERKOW	16-04-2018 9.1	4-17-2018 9.47
3052	8	MURBANTARA	MECH. ASSY	ORONG 1	TRACTO	16-04-2018 13.3	4-17-2018 9.47
3053	25	BHAWAN H	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKNO	11-04-2018 23.4	4-17-2018 9.36
3054	25	BHAWAN H	MECH. ASSY	IN	IN	11-04-2018 23.4	4-17-2018 9.39
3055	8	SAPARI	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKNO	11-04-2018 19.5	4-17-2018 9.33
3056	8	SAPARI	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKNO	11-04-2018 19.3	4-17-2018 9.37
3057	8	SAPARI	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKNO	11-04-2018 19.4	4-17-2018 9.49
3058	13	SURETO SIGIT	MECH. ASSY	ORONG 1	TRACTO	11-04-2018 15.5	4-17-2018 15.56
3059	8	SAPARI	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKNO	11-04-2018 15.4	4-15-2018 8.41
3060	13	SURETO SIGIT	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKNO	18-04-2018 09.5	4-18-2018 9.55
3061	13	SURETO SIGIT	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKNO	18-04-2018 09.2	4-18-2018 9.62
3062	13	SURETO SIGIT	MECH. ASSY	ORONG 1	TRACTO	18-04-2018 09.3	4-18-2018 9.03
3063	13	SURETO SIGIT	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKNO	18-04-2018 09.2	4-18-2018 9.03
3064	13	SURETO SIGIT	MECH. ASSY	TANG POTONG	TEKNO	18-04-2018 09.1	4-18-2018 9.11

Button 1

MAIN MENU | **BACK**

Gambar 3.23 Halaman Transaksi Total

- h. Gambar 3.24 dan 3.25 merupakan tampilan beserta flowchart dari form riwayat peminjaman karyawan berisi *database* mengenai tabel seluruh transaksi peminjaman dan pengembalian karyawan



Gambar 3.24 Flow Halaman Riwayat Peminjaman Karyawan

RIWAYAT PEMINJAMAN KARYAWAN

id	no	nama	bagian	nama_pla	met	waktu_prgnt	waktu_jembat
4015	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	DIGITAL KALPER	MITUTOYO	29/04/2018 16.4	4/05/2018 10.26
4016	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	DEPTH MICRO	MITUTOYO	29/04/2018 16.4	4/05/2018 10.26
4050	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	AVONTEER.C.	SAWANA	30/04/2018 11.3	4/05/2018 11.39
4075	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	DEPTH MICRO	MITUTOYO	30/04/2018 13.4	4/05/2018 11.46
4076	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	AVONTEER.C.	SAWANA	30/04/2018 13.4	4/05/2018 11.46
4077	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	DEPTH MICRO	MITUTOYO	30/04/2018 13.4	4/05/2018 11.53
4123	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	AVONTEER.C.	SAWANA	30/04/2018 16.2	4/05/2018 4.24
4124	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	DIGITAL INSIL	ADITIG	30/04/2018 16.2	4/05/2018 4.24
4151	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	DIGITAL KALPER	MITUTOYO	30/04/2018 19.3	4/05/2018 7.73
4180	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	AVONTEER.C.	SAWANA	01/05/2018 16.3	5/1/2018 36.1
4186	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	DEPTH MICRO	MITUTOYO	01/05/2018 15.3	5/1/2018 36.1
4276	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	AVONTEER.C.	SAWANA	02/05/2018 12.5	5/2/2018 12.57
4275	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	DIGITAL KALPER	MITUTOYO	02/05/2018 12.5	5/2/2018 12.58
4281	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	AVONTEER.C.	SAWANA	02/05/2018 14.0	5/2/2018 13.04
4282	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	AVONTEER.C.	SAWANA	02/05/2018 14.0	5/2/2018 13.14
4283	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	DEPTH MICRO	MITUTOYO	02/05/2018 15.0	5/2/2018 13.43
4287	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	AVONTEER.C.	SAWANA	02/05/2018 15.4	5/2/2018 14.22
4290	100	ARJU RAMADHAN	ERF. TRAL.INS.	ISIR BATTERY	NETFIDO	02/05/2018 15.5	5/2/2018 14.5

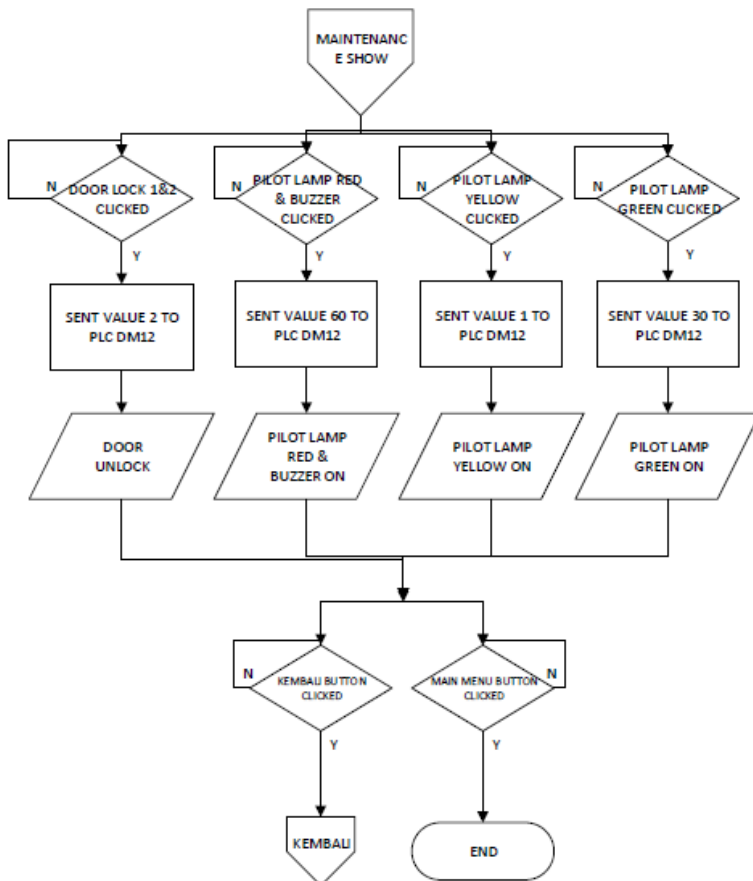
SILHAKAN PILIH NAMA

Exit

MAIN MENU BACK

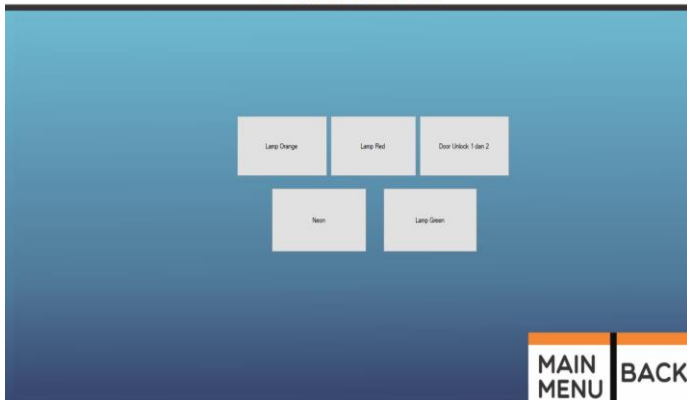
Gambar 3.25 Halaman Riwayat Peminjaman Karyawan

- i. Gambar 3.26 dan 3.27 merupakan tampilan beserta flowchart dari form Form perbaikan digunakan untuk melakukan pengecekan pada aktuator dan indikator yang ada pada mesin yang dilakukan oleh admin setiap 1 minggu sekali, untuk mengetahui aktuator dan indikator berjalan dengan baik. Proses pengecekan yaitu dengan menekan tombol yang tertera dan melihat respon dari aktuator dan indikator



Gambar 3.26 Flow Halaman Perbaikan

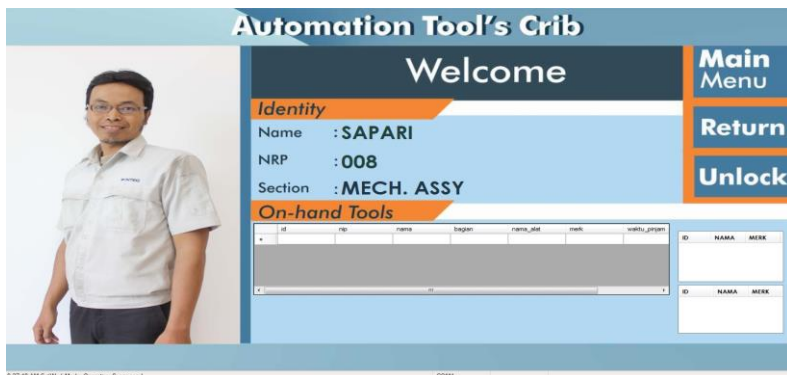
PERBAIKAN



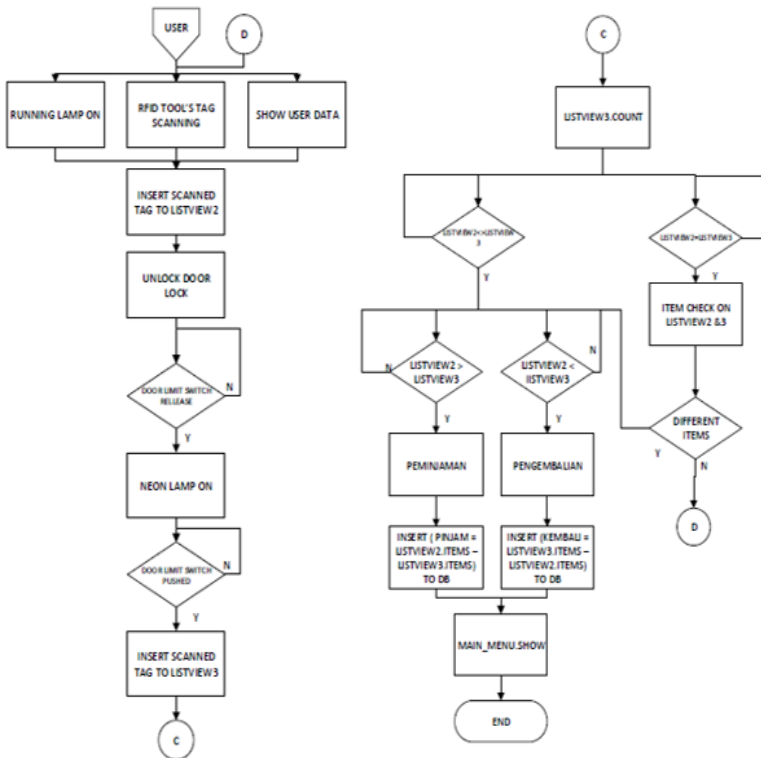
Gambar 3.27 Halaman Perbaikan

3.2.2 Perancangan HMI dan Sistem Integrasi untuk Form User

Gambar 3.28 dan 3.29 merupakan tampilan beserta flowchart dari form Halaman user merupakan halaman yang akan tampil ketika karyawan berhasil log in menggunakan tag RFID di halaman login user. Saat halaman user tampil maka plc memanggil lampu hijau untuk nyala dan door lock agar terbuka, sehingga karyawan dapat membuka pintu untuk meminjam atau mengembalikan. Halaman user berisi identitas karyawan dan tempat untuk transaksi peminjaman dan pengembalian alat.



Gambar 3.28 Halaman User Sebelum Transaksi

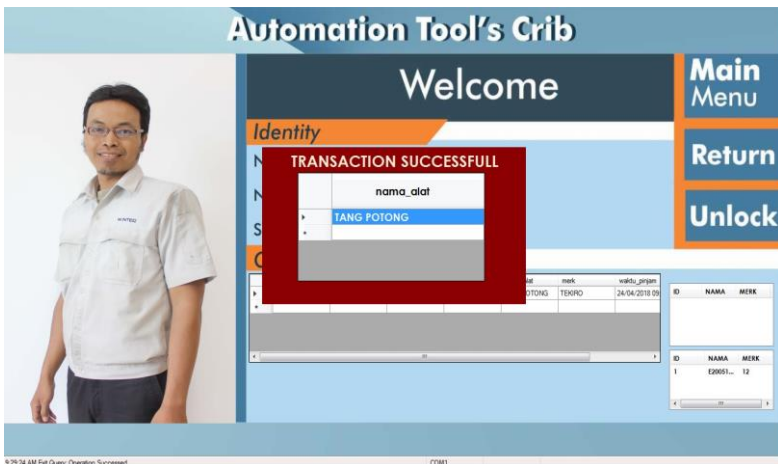


Gambar 3.29 Flow Halaman User

Proses peminjaman dan pengembalian alat dimulai sejak RFID scanning tools yang pertama. Setelah itu mulai dapat melakukan peminjaman alat. Setelah identitas karyawan tampil dan Sebelum pintu dibuka, RFID akan scanning keadaan awal atau scanning tools yang ada di dalam, dan mengirimkan keadaan limit saat masih press yang pertama kepada visual studio dan akan disimpan di dalam textbox1. Hasil scanning pertama pada rfid akan disalin di listview1.

kemudian keadaan kedua setelah pintu dibuka oleh karyawan untuk mengambil tools yang akan dipinjam maka RFID akan berhenti scanning, dan PLC akan mengirimkan keadaan limit switch saat sudah release pada visual studio dan disimpan pada textbox 2.

Keadaan ketiga yaitu saat pintu ditutup limit akan mengirim informasi mengenai keadaan limit saat press yang kedua kalinya ke visual studio dan disimpan di text box 3, saat kondisi limit diketahui dalam keadaan press yang kedua kalinya, maka RFID akan scanning yang kedua kalinya, fungsi RFID scanning kedua kalinya untuk membandingkan jumlah tools yang scanning pertama dengan scanning kedua. Hasil scanning akan disalin di listview 2 Jika terjadi pengurangan atau tidak ada dilemari maka id yang hilang akan masuk ke dalam textbox. Saat textbox berubah kondisi maka akan memilih dan menampilkan data alat sesuai dengan id alat kemudian data peminjaman akan masuk akan dimasukkan pada *database* sebagai tools yang sudah terpinjam beserta karyawan yang pinjam tools tersebut.



Gambar 3.30 Halaman User Saat Transaksi

Saat karyawan melakukan transaksi pengembalian alat yang harus dilakukan sama dengan saat peminjaman alat. saat identitas sudah tampil sesuai dengan tag rfid yang di scan dan pintu dalam keadaan masih tertutup, atau scanning tools yang ada di dalam, dan mengirimkan keadaan limit saat masih press yang pertama kepada visual studio dan akan disimpan di dalam textbox1. Hasil scanning pertama pada rfid akan disalin di listview1.

kemudian keadaan kedua setelah pintu dibuka oleh karyawan untuk mengembalikan tools yang sudah dipinjam maka RFID akan berhenti scanning, dan PLC akan mengirimkan keadaan limit switch saat sudah release pada visual studio dan disimpan pada textbox 2.

Keadaan ketiga yaitu saat pintu ditutup limit akan mengirim informasi mengenai keadaan limit saat press yang kedua kalinya ke visual studio dan disimpan di text box 3, saat kondisi limit diketahui dalam keadaan press yang kedua kalinya, maka RFID akan scanning yang kedua kalinya, fungsi RFID scanning kedua kalinya untuk membandingkan jumlah tools yang scanning pertama dengan scanning kedua. Hasil scanning akan disalin di listview 2. Jika saat membandingkan terjadi penambahan tools dan tools sesuai dengan yang dipinjam oleh orang tersebut maka barang sudah dikembalikan sehingga tabel peminjaman orang tersebut akan dihapus karena sudah mengembalikan alat yang dipinjam.

3.4 Perancangan *Database*

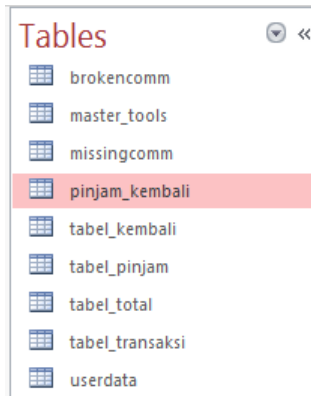
Pada perancangan *database* ini menggunakan Microsoft acces Pada mesin ini dibuat dua *database* yaitu menggunakan Microsoft acces yang akan disambungkan menuju sql server agar dapat diakses oleh web. Pada perancangan *database* dibutuhkan data-data tabel yang dibutuhkan untuk mesin tersebut. Menentukan table apa saja yang akan digunakan dan beserta isi dari table tersebut. *Database* yang dibuat terdiri dari 9 tabel.

- a. Tabel yang pertama yaitu tabel brokencomm tabel yang berisi mengenai data karyawan yang melaporkan mengenai kerusakan alat yang dipinjam pengisian berada di web yang diisi dengan sepengetahuan oleh admin.
- b. Tabel kedua yaitu master tools tabel yang berisi mengenai identitas seluruh tools, tabel tersebut juga merupakan data pasti mengenai tools.
- c. Tabel ketiga yaitu missingcomm, tabel tersebut berisi data karyawan yang menghilangkan barang. Pengisian mengenai kehilangan tools berada di web yang akan diisi dengan sepengetahuan admin.
- d. Tabel keempat yaitu tabel pinjam kembali tabel tersebut berisi identitas tools data tersebut akan digunakan untuk transaksi saat peminjaman alat maka data alat yang dipinjam akan hilang, jika alat dikembalikan maka data alat akan muncul. Tabel tersebut ditampilkan untuk mengetahui tools yang tersedia di lemari.
- e. Tabel kelima yaitu tabel kembali tabel tersebut dibuat spare jika membutuhkan tambahan tabel maka menggunakan tabel tersebut.
- f. Tabel keenam merupakan tabel pinjam. Tabel tersebut berisi identitas karyawan, identitas tools yang dipinjam oleh orang tersebut, dan waktu peminjaman. Tabel tersebut akan muncul

pada halaman user sesuai dengan identitas karyawan yang sedang login.

- g. Tabel ketujuh merupakan tabel total dimana tabel tersebut berisi identitas karyawan, identitas tools yang dipinjam dan sudah dikembalikan, waktu pinjam dan waktu kembali. Tabel tersebut akan dimunculkan di halaman admin.
- h. Tabel kedelapan yaitu tabel transaksi berisi jumlah tools yang tersedia dan tools yang dipinjam.
- i. Tabel kesembilan yaitu tabel user yang berisi identitas karyawan yang sudah mendapat kartu.

Data seluruh alat dan karyawan didaftarkan masing – masing pada *database* dengan mengisi identitas karyawan dan id tag RFID pada tabel di Microsoft acces.



Gambar 3.31 Tampilan Tabel yang Digunakan

id	nip	nama	bagian	nama_alat	merk	waktu_pinjam	waktu_kembali
4105	180	M. ARIFIN	MECH. TRIAL-IP	BOR BATTERY	METABO	30/04/2018 15:13:11	4/30/2018 3:15:36 PM
4106	58	NASRUDIN	MECH. ASSY	DEPTH MICROMETER	MITUTOYO	30/04/2018 15:18:30	4/30/2018 3:19:54 PM
4107	241	BRYAN	E&R - ASSY	AVOMETER CD800a 1	SANWA	30/04/2018 15:22:40	4/30/2018 3:23:04 PM
4108	212	ALI FAJAR NUR	E&R. TRIAL-INS	AVOMETER CD800a 4	SANWA	30/04/2018 15:25:39	4/30/2018 3:26:19 PM
4109	212	ALI FAJAR NUR	E&R. TRIAL-INS	DIGITAL KALIPER	MITUTOYO	30/04/2018 15:25:39	4/30/2018 3:26:19 PM
4110	86	NANANG IRAW	MECH. ASSY	BOR BATTERY	METABO	30/04/2018 15:29:21	4/30/2018 3:29:57 PM
4111	102	ANGGA P.	SPECIALIST & C	AVOMETER CD800a 4	SANWA	30/04/2018 15:32:57	4/30/2018 3:33:26 PM
4112	102	ANGGA P.	SPECIALIST & C	DEPTH MICROMETER	MITUTOYO	30/04/2018 15:32:57	4/30/2018 3:33:26 PM
4113	216	EFUL MUALI	MECH. ASSY	DIGITAL INSULATING RESISTAI	ADITEG	30/04/2018 15:36:38	4/30/2018 3:39:18 PM
4114	255	BACHRUL ARIEI	E&R - ASSY	DIGITAL KALIPER	MITUTOYO	30/04/2018 15:42:18	4/30/2018 3:45:03 PM
4115	255	BACHRUL ARIEI	E&R - ASSY	DEPTH MICROMETER	MITUTOYO	30/04/2018 15:42:18	4/30/2018 3:46:08 PM
4116	20	RAHMAN H	MECH. ASSY	AVOMETER CD800a 4	SANWA	30/04/2018 15:49:07	4/30/2018 3:51:44 PM
4117	20	RAHMAN H	MECH. ASSY	AVOMETER CD800a 1	SANWA	30/04/2018 15:49:07	4/30/2018 3:53:41 PM
4118	159	AHMAT ALI	MECH. ASSY	DEPTH MICROMETER	MITUTOYO	30/04/2018 15:56:26	4/30/2018 4:00:01 PM
4119	178	RENALDI YOSEI	MECH. TRIAL-IP	BOR BATTERY	METABO	30/04/2018 16:02:38	4/30/2018 4:06:17 PM
4120	212	ALI FAJAR NUR	E&R. TRIAL-INS	AVOMETER CD800a 1	SANWA	30/04/2018 16:09:30	4/30/2018 4:12:28 PM
4121	212	ALI FAJAR NUR	E&R. TRIAL-INS	DEPTH MICROMETER	MITUTOYO	30/04/2018 16:09:30	4/30/2018 4:13:36 PM
4122	105	AGUS APRIANT	E&R - ASSY	AVOMETER CD800a 3	SANWA	30/04/2018 16:16:23	4/30/2018 4:21:33 PM
4123	106	ARVI RAMADH	E&R. TRIAL-INS	AVOMETER CD800a 1	SANWA	30/04/2018 16:24:01	4/30/2018 4:24:48 PM
4124	106	ARVI RAMADH	E&R. TRIAL-INS	DIGITAL INSULATING RESISTAI	ADITEG	30/04/2018 16:24:01	4/30/2018 4:24:48 PM
4125	256	BAYU ANGGAR	E&R - ASSY	DIGITAL KALIPER	MITUTOYO	30/04/2018 16:27:48	4/30/2018 4:32:20 PM
4126	256	BAYU ANGGAR	E&R - ASSY	DEPTH MICROMETER	MITUTOYO	30/04/2018 16:27:48	4/30/2018 4:38:08 PM

Gambar 3.32 Tampilan Daftar Tabel

3.5 Perancangan PLC

Pada perancangan PLC ini menggunakan PLC merk OMRON dengan tipe CJ1M CPU13 dengan lima komponen utama yaitu power supply, CPU, slot input dan slot output yang dibutuhkan oleh mesin *Automation Tools Crib*. Komponen yang pertama yaitu power supply pada PLC tersebut menggunakan tegangan 220 volt. Kemudian CPU terdapat port peripheral, dan port RS-232C. Port peripheral digunakan untuk saat proses pemrograman yaitu untuk melakukan upload atau download program yang ada di PLC. Rak berikutnya terdapat slot untuk input, pada mesin tersebut digunakan input dari PLC dapat berupa sensor, atau push button. Pada mesin ini menggunakan input dari key switch dan limit switch. Rak yang keempat merupakan slot output.

Pada mesin tersebut menggunakan output berupa lampu indicator, buzzer dan solenoid door lock. Rak yang kelima yaitu ETN-21. Fungsi dari ETN-21 yaitu untuk komunikasi dengan pc menggunakan Ethernet. Cara komunikasi dengan Ethernet yaitu menggunakan setting ip antara pc dengan PLC dan menggunakan kabel rj-45. Pada tabel 3.1 dan 3.2 merupakan tabel untuk penggunaan slot input dan output pada PLC.

Pemrograman PLC menggunakan software cx programmer. Alur pemrograman menggunakan standart yang ada di PT. Astra Winteq. Pada saat pemrograman terdapat 3 section yaitu untuk program sekuen, inialisasi input output, dan untuk alarm. Inialisasi dan alarm di beda section atau halaman agar tidak tercampur antara inialisasi, alarm dengan program sekuen. Fungsi dari pemrograman standart Winteq yaitu agar lebih mudah untuk trouble shooting, dan pemrograman dibuat semudah mungkin agar mudah dipahami oleh orang lain.

Pemrograman PLC menggunakan DM (Data Memori), untuk input yaitu key switch yang digunakan untuk dapat masuk menuju halaman admin, sebelum key switch dibuka maka tombol untuk halaman admin tidak dapat ditekan, dengan membuka key switch maka tombol akan aktif dan halaman admin dapat terbuka. Key switch ditempatkan pada address input 00.03 mengirimkan nilai 5 dalam bentuk desimal pada DM12.

Limit switch 1 dan 2 pada halaman utama limit digunakan untuk indicator bahwa mesin siap digunakan atau tidak, yaitu jika pada halaman utama limit tidak press dapat dikatakan bahwa pintu belum menutup dan akan muncul alarm yaitu mengaktifkan lampu merah dan juga buzzer. Pada halaman user dengan membaca kondisi limit yang digunakan untuk transaksi peminjaman dan pengembalian secara otomatis. Limit switch 1 dan 2 ditempatkan pada address input 00.01 dan 00.02 yang mengirim

nilai 31 saat limit press dan mengirim nilai 35 saat limit release pada DM yang akan diterima oleh visual studio.

Mesin *Automation Tools Crib* memiliki 7 output. Lampu merah dan buzzer sebagai indicator jika terjadi alarm. Lampu merah ditempatkan pada address 01.02 dan buzzer pada address 01.03 yang akan menerima nilai decimal dari visual studio menuju DM 12. Ketika DM 12 mendapat nilai 60 dari visual studio maka akan mengaktifkan lampu merah dan buzzer.

Lampu kuning sebagai indicator bahwa mesin dalam keadaan standby, dapat diartikan mesin sedang on tetapi tidak sedang melakukan transaksi. Lampu kuning ditempatkan pada address 01.01 yang akan menerima nilai decimal dari visual studio menuju DM 12. Ketika DM 12 mendapat nilai 1 dari visual studio maka akan mengaktifkan lampu kuning.

Lampu hijau dan 2 door lock jalan secara bersamaan, lampu hijau sebagai indicator mesin dalam keadaan running, dalam artian mesin sedang digunakan untuk melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian tools, sedangkan door lock digunakan sebagai kunci dari lemari tersebut. Lampu hijau ditempatkan pada address 01.00 dan door lock pada address 01.04 dan 01.05 yang akan menerima nilai decimal dari visual studio menuju DM 12. Ketika DM 12 mendapat nilai 2 dari visual studio maka akan mengaktifkan lampu hijau dan membuka door lock.

Setelah pemrograman PLC dibuat menggunakan DM maka PLC dan visual studio dikoneksikan dengan bantuan CX Server Lite dan menggunakan kabel RJ-45. Secara otomatis DM akan terpanggil melalui visual studio.

Tabel 3.1 Sensor dan Input

No.	Modul	Pin Input	DM	Nilai DM
1.	Key switch	Address : 00.03 N 24V	12	5
2.	Limit switch 1	Address : 00.01 N 24V	10	Press: 31 Release: 35
3.	Limit switch 2	Address : 00.02 N 24V	10	Press: 31 Release: 35

Tabel 3.2 Aktuator

No.	Modul	Pin Output	DM	Nilai DM
1.	Lampu merah	Address : 01.02 N 24V	12	60
2.	Lampu kuning	Address : 01.01 N 24V	12	1
3.	Lampu hijau	Address : 01.00 N 24V	12	2, 30
4.	Buzzer	Address : 01.03 N 24V	12	60
5.	Lampu neon	Address : 01.06 N 24V	-	-
6.	Door lock 1	Address : 01.04 N 12V	12	2
7.	Door lock 2	Address : 01.05 N 12V	12	2

3.6 Perancangan *miniature mesin Automation Tools Crib*

Perancangan *miniature* untuk mesin *automation tools crib* dibuat agar dapat trial menyerupai system yang diinginkan. *Miniature* ini dibuat untuk melihat apakah sistem dapat berjalan sesuai dengan tujuan pembuatan mesin tersebut.

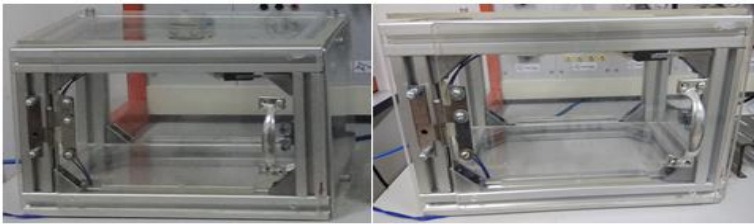
Perancangan *miniature* dibutuhkan *software* yang sudah dapat berjalan sesuai dengan tujuan mesin dan hardware dalam ukuran kecil yang dapat menyerupai lemari. Pembuatan *miniature* dimulai dari perancangan aplikasi atau HMI dari mesin tersebut. Kemudian perancangan *database*, setelah table-table untuk keperluan *database* sudah lengkap maka mulai perancangan RFID, dan PLC. Setelah perancangan masing-masing siap, mulai perancangan integrasi sistem.

Integrasi pertama HMI dengan RFID menggunakan kabel RS 232 atau DB 9 dan *converter* USB. Komunikasi tersebut menggunakan komunikasi serial. Integrasi RFID dengan HMI yaitu dengan cara menyalin seluruh program RFID menuju program HMI dan terjadi beberapa perubahan untuk penyesuaian dengan program HMI.

Integrasi kedua penggabungan antara HMI, RFID dan PLC. Komunikasi PLC dengan HMI menggunakan komunikasi Ethernet dengan menggunakan kabel RJ-45 dan setting ip antara PLC dengan PC. Input dari PLC menggunakan 1 limit switch dan 1 key switch. Sedangkan untuk output menggunakan tower lamp, dan buzzer.

3.6.1 Perancangan Box Hardware

Box hardware pada pembuatan miniature dari mesin berfungsi sebagai pengganti fungsi dari lemari dan sebagai tempat penyimpanan tools. Box hardware berukuran panjang 30 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 20 cm.



Gambar 3.33 Tampilan Box Miniature

box tersebut terbuat dari akrilik dan aluminium profile yang diberi engsel dan handle pintu agar cara kerjanya menyerupai box tersebut dipasang limit switch sebagai sensor untuk mengetahui pintu sedang terbuka atau tertutup.

3.6.2 Perancangan Sistem Miniature

Perancangan sistem miniature dilakukan setelah box hardware selesai. Pada perancangan miniature menggunakan PLC dan RFID. Peletakan RFID dihadapkan menuju box agar dapat membaca tag RFID yang sudah diletakan pada alat.



Gambar 3.34 Proses Perancangan Miniature

Tabel 3.3 Sensor dan Input pada Miniature

No.	Modul	Pin Input	DM	Nilai DM
1.	Key switch	Address : 00.03 N 24V	12	5
2.	Limit switch 1 dan limit 2	Address : 00.01 N 24V	10	Press: 31 Release: 35

Tabel 3.4 Aktuator pada Miniature

No.	Modul	Pin Output	DM	Nilai DM
1.	Tower lamp merah	Address : 01.02 N 24V	12	60
2.	Tower lamp kuning	Address : 01.01 N 24V	12	1
3.	Tower lamp hijau	Address : 01.00 N 24V	12	2, 30
4.	Buzzer	Address : 01.03 N 24V	12	60

3.7 Perancangan Hardware

Pada sub bab ini akan menjelaskan mengenai keseluruhan mekanik dari mulai design, perancangan mekanik, dan perancangan panel utama. Perancangan desain yaitu perancangan hardware sebelum dilakukan assembly. Perancangan mekanik yaitu penentuan tempat untuk RFID, pilot lamp, buzzer, limit switch, solenoid magnetic door lock, dan panel utama. Perancangan panel utama yaitu perancangan part-part elektrik untuk ditempatkan pada panel.

3.7.1 Perancang Simulasi Mekanik

Perancangan ini dibuat untuk perancangan awal pembuatan mekanik mesin, agar dapat bayangan secara kasar sistem yang akan dibuat, dan saat terdapat kesalahan maka dapat diperbaiki dari simulasi sehingga desain dapat diubah-ubah sampai menemukan desain yang tepat, sehingga tidak terjadi kesalahan saat pembuatan mesin. Perancangan dengan menggunakan *software* sketchup. Gambar 3.33 merupakan simulasi mekanik dari *automation tools crib*.



Gambar 3.35 Desain Mesin

3.6.2 Perancangan Mekanik

Perancangan mekanik yaitu pembuatan *hardware* dari mesin *automation tools crib*. Pembuatan mesin tersebut mulai dari pemasangan RFID, pilot lamp, buzzer, limit switch, dan solenoid door lock, perancangan jalur kabel agar terlihat rapi, tidak berantakan dan tidak mengganggu jalannya sistem dan peletakan panel agar terlihat rapi.



Gambar 3.36 Peletakan RFID

Pada Gambar 3.34 merupakan tempat untuk peletakan RFID. Peletakan berada di atas langit-langit lemari, agar pembacaan tag dari atas ke bawah lemari dan ruang pembacaan lebih diperkecil.



Gambar 3.37 Peletakan Indikator

Pada Gambar 3.35 merupakan tempat untuk meletakkan indicator seperti buzzer dan pilot lamp. Indicator diletakan dibagian atas lemari agar terlihat atau sebagai indicator dari mesin.



Gambar 3.38 Peletakan Door Lock

Pada Gambar 3.36 dan 3.37 merupakan peletakan limit switch dan door lock yang diberi tiap masing-masing pintu sehingga limit switch berjumlah 2 dan door lock berjumlah 2. Disisi pintu diberi besi pengait, untuk mengaitkan pintu saat door lock sedang terkunci, saat door lock terbuka maka pengait akan lepas.



Gambar 3.39 Pintu Terkunci Door Lock

3.6.3 Perancangan Panel Utama

Perancangan panel utama digunakan untuk pemberi tegangan, tempat menyimpan sekaligus pengamanan untuk part-part elektrik. Panel utama pada mesin *automation tools crib* terdiri dari PLC, *circuit protector*, power supply, MCCB, power supply, relay, terminal, duct cable, din rail, box panel.

- a. MCCB digunakan sebagai pemberi, pengamanan, pemutus arus. Input dari mccb berasal dari stop kontak mengambil tegangan 2 phase yaitu R dan S.
- b. Power supply 220 volt ke 24 volt untuk memberikan input 24 volt menuju part-part elektrik.
- c. Power supply 12 volt digunakan untuk memberikan input 12 volt menuju solenoid magnetic door lock
- d. Circuit protector sebagai pengamanan dan pemutus arus dan tegangan yang berasal dari mccb.
- e. Relay sebagai kontak untuk mengaktifkan solenoid door lock 12 volt
- f. Terminal digunakan sebagai penghubung kabel satu dengan kabel lain.
- g. Duct cable digunakan untuk meletakkan kabel agar kabel memiliki jalur sehingga lebih rapi.
- h. Din rail digunakan sebagai tempat peletakan part-part elektrik. Box panel digunakan untuk meletakkan part-part elektrik untuk diwiring

Perancangan box panel mulai dari pembuatan layout pada backplane untuk peletakan din rail dan duct kabel. Layout selesai mulai menempelkan din rail dan duct kabel pada backplane. Kemudian menempelkan part-part elektrik untuk di wiring.

Part-part tersebut mulai proses wiring dari stop kontak menuju mccb, panel yang digunakan menggunakan tegangan 2 phase atau (R dan S), output dari mccb menuju circuit protector, PLC, power supply 12 volt. Circuit protector untuk melindungi rangkaian dari arus berlebih, PLC membutuhkan tegangan 220 volt, dan power supply 12 volt digunakan untuk memberikan tegangan pada solenoid door lock.

Output dari circuit protector menuju ke power supply 24 volt. Power supply mendapat input 220 volt dan mengeluarkan tegangan 24 volt untuk menuju circuit protector. Dari circuit protector dengan input 24 volt output p24 akan menuju ke com PLC pada slot input dan output dan n24 menuju

terminal yang sudah diberi jumper sisir. N24 dari terminal akan menuju ke limit switch, key switch, pilot lamp dan buzzer.



Gambar 3.40 Panel Utama

Kemudian alamat input dan output pada PLC menuju ke terminal dan dari terminal menuju ke limit switch, key switch, pilot lamp dan buzzer. Sehingga input dan output PLC mendapatkan N24 dan alamat PLC. Selenoid door lock menggunakan bantuan relay karena input tegangan yang dibutuhkan yaitu 12 volt. Pada saat wiring mengikuti standart winteq dimana semua kabel diberi marking atau label, untuk spare kabel tidak terlalu banyak, untuk tegangan dc menggunakan kabel berwarna biru, untuk 220 menggunakan kabel berwarna kuning, dan untuk power menggunakan kabel power.

BAB IV

PENGUJIAN DAN ANALISA DATA

Setelah perancangan alat selesai, untuk mengetahui mesin dapat berjalan sesuai dengan tujuan pembuatan, maka dilakukan pengujian terhadap jalannya suatu mesin.

4.1 Hasil Perancangan Sistem

Automation tools crib yang telah dibuat yaitu mesin *Automation Tools Crib* seperti pada Gambar 4.1 dan 4.2 dimana *tools crib* sendiri digunakan untuk tempat transaksi peminjaman dan pengembalian tools pada PT. Astra Otoparts Divisi Winteq yang akan dibuat otomatis tanpa bantuan fasilitator untuk melayani transaksi tersebut. Mesin tersebut dilengkapi oleh RFID, pencatatan *database* secara otomatis pada microsoft acces, indikator mesin untuk mengetahui mesin dalam keadaan *stanby*, *running*, dan *alarm*, dan juga solenoid door lock yang digunakan untuk mengunci lemari saat lemari tidak digunakan. RFID digunakan untuk mengenali identitas karyawan dan identitas alat yang sudah didaftarkan pada *database*, *database* digunakan untuk mencatat dan menyimpan semua data mengenai data alat dan karyawan, transaksi peminjaman dan pengembalian alat dan data dapat diakses oleh admin.



Gambar 4.1 Mesin Automation Tools Crib

Cara kerja mesin yaitu RFID scanning secara terus menerus, untuk mengenali jika ada karyawan yang akan melakukan transaksi. Saat karyawan akan meminjam alat, maka rfid scanning identitas karyawan setelah identitas muncul karyawan dapat meminjam atau mengembalikan

tools kemudian menutup pintu dan liat konfirmasi tools untuk mengetahui apakah transaksi sudah berhasil.



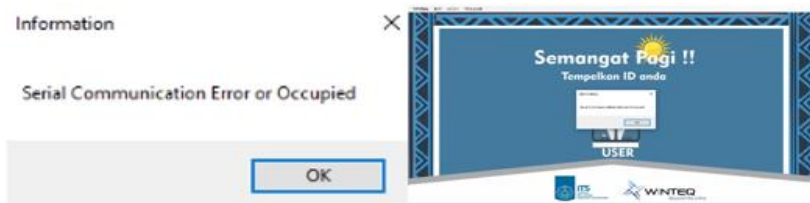
Gambar 4. 2 Proses Transaksi

4.2 Pengujian HMI

Pengujian HMI dilakukan di seluruh tampilan yang sudah dibuat akan diuji tiap-tiap form saat melakukan pengujian koneksi RFID, PLC akan dipasang karena aplikasi tidak dapat digunakan jika tidak menggunakan RFID dan PLC. Gambar 4.2 tampilan error PLC akan muncul ketika PLC tidak dihubungkan dengan PC. Gambar 4.3 merupakan tampilan error RFID akan muncul ketika RFID tidak dihubungkan oleh PC. Saat terjadi error maka aplikasi tidak dapat dijalankan.



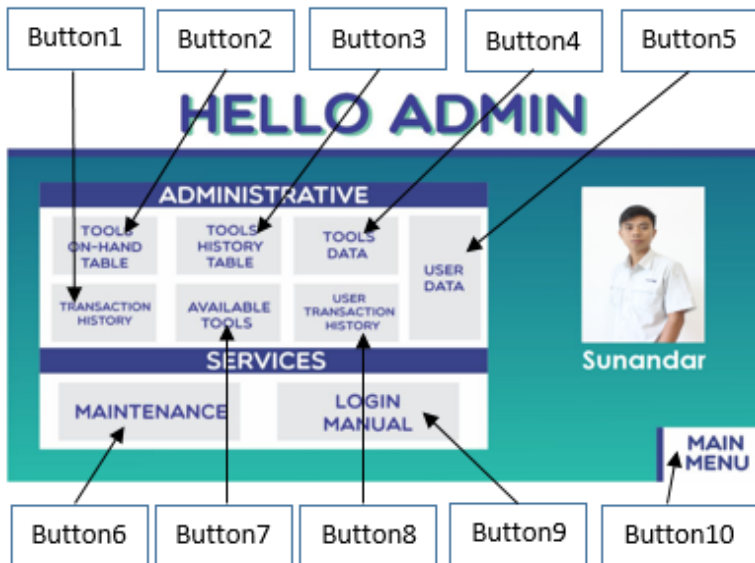
Gambar 4.3 Tampilan Error PLC



Gambar 4.4 Tampilan Error PLC

4.2.1 Pengujian Form Admin

Halaman admin merupakan halaman utama saat mengoperasikan admin. Terdapat beberapa tombol yang berisikan informasi untuk admin mengenai proses transaksi peminjaman dan pengembalian. Pengujian form admin bertujuan untuk mengetahui respon terhadap perintah yang diberikan. Tabel 4.1 merupakan tabel yang berisi waktu saat halaman berpindah menuju halaman lain sesuai dengan perintah yang diberikan atau sesuai dengan button yang dipilih. Tabel 4.2 berisi pengujian untuk melihat respon waktu dan indikator sistem saat menuju ke halaman utama. Untuk listing program dapat dilihat pada lampiran A-6.



Gambar 4.5 Pengujian Form Admin

Setiap button pada halaman form admin akan ditekan sebanyak 10 kali dan melihat waktu yang digunakan untuk berpindah ke halaman berikut sesuai tombol yang ditekan. Terdapat button 10 untuk kembali ke halaman utama yang diuji sebanyak 10 kali dan melihat waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan halaman login *user* beserta indikator hingga halaman tersebut siap untuk digunakan.

Tabel 4.1 Pengujian Button Form Admin

NO	Button								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	00,44 s	00,34 s	00,47 s	00,36 s	00,43 s	00,38 s	00,43 s	00,43 s	00,40 s
2	00,39 s	00,42 s	00,56 s	00,38 s	00,45 s	00,41 s	00,42 s	00,43 s	00,47 s
3	00,39 s	00,41 s	00,51 s	00,39 s	00,40 s	00,43 s	00,43 s	00,35 s	00,43 s
4	00,40 s	00,45 s	00,46 s	00,39 s	00,37 s	00,39 s	00,43 s	00,40 s	00,43 s
5	00,39 s	00,44 s	00,47 s	00,35 s	00,39 s	00,39 s	00,43 s	00,39 s	00,40 s
6	00,36 s	00,43 s	00,39 s	00,39 s	00,38 s	00,32 s	00,48 s	00,43 s	00,47 s
7	00,37 s	00,57 s	00,40 s	00,43 s	00,39 s	00,43 s	00,43 s	00,47 s	00,44 s
8	00,43 s	00,47 s	00,39 s	00,32 s	00,35 s	00,39 s	00,47 s	00,47 s	00,47 s
9	00,39 s	00,49 s	00,44 s	00,31 s	00,38 s	00,48 s	00,41 s	00,43 s	00,43 s
10	00,36	00,48 s	00,53 s	00,39 s	00,40 s	00,44 s	00,45 s	00,45 s	00,48 s

Tabel 4.2 Pengujian Button Form Admin

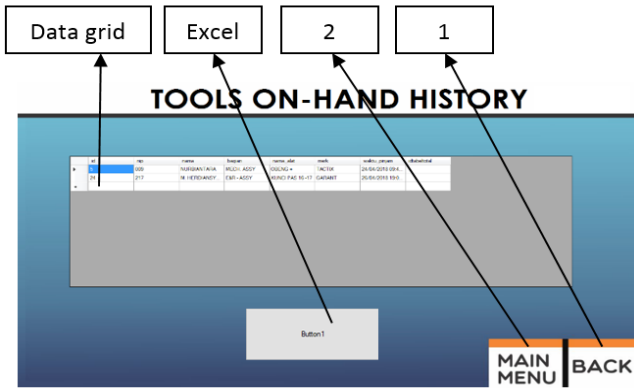
NO	10	DM PLC	Value	indikator
1	04,80 s	12	1	Pilot lamp kuning
2	04,93 s	12	1	Pilot lamp kuning
3	04,93 s	12	1	Pilot lamp kuning
4	04,92 s	12	1	Pilot lamp kuning
5	04,97 s	12	1	Pilot lamp kuning
6	04,95 s	12	1	Pilot lamp kuning
7	04,96 s	12	1	Pilot lamp kuning
8	04,84 s	12	1	Pilot lamp kuning
9	05,09 s	12	1	Pilot lamp kuning
10	05,04 s	12	1	Pilot lamp kuning

4.2.2 Pengujian Form Peralatan yang Dipinjam

Form peralatan yang dipinjam berisi data mengenai alat yang sedang dipinjam oleh karyawan. Pengujian pada form peralatan yang dipinjam berfungsi untuk mengetahui form dapat menampilkan data alat yang dipinjam dan waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan data.

Pada tabel 4.3 terdapat pengujian data grid yaitu untuk mengetahui respon waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan data grid dari *database* Microsoft acces. Excel merupakan button yang digunakan untuk mengakses *database* menuju Microsoft excel. Pengujian button ini unuk mengetahui berapa lama sistem memindah data menuju excel. Pada tabel 4.4 terdapat button 2 yang digunakan untuk kembali ke *login user*.

Pengujian button 2 ini digunakan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan *login user* beserta indikator mesin hingga form tersebut siap untuk digunakan. Button 1 digunakan untuk kembali ke halaman admin. Pengujian button 1 ini digunakan untuk mengetahui bahwa form dapat menampilkan halaman admin. Untuk listing program dapat dilihat pada lampiran A-7.



Gambar 4.6 Pengujian Form Peralatan yang Dipinjam

Tabel 4.3 Pengujian Form Peralatan yang Dipinjam

NO	Datagrid	excel
1	00,69 s	09,57 s
2	00,89 s	09,10 s
3	00,85 s	10,31 s
4	00,82 s	10,74 s
5	00,68 s	10,97 s
6	00,78 s	11,53 s
7	00,64 s	11,37 s
8	00,69 s	11,94 s
9	00,71 s	12,10 s
10	00,79 s	12,33 s

Tabel 4.4 Pengujian Button Form Peralatan yang Dipinjam

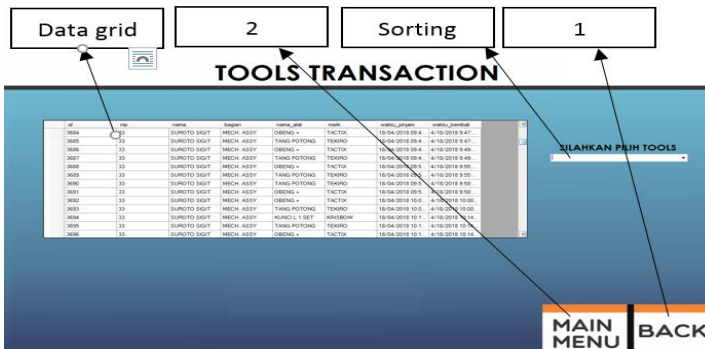
NO	1	2	DM PLC	Value	indikator
1	Berhasil	04,09 s	12	1	Pilot lamp kuning
2	Berhasil	03,93 s	12	1	Pilot lamp kuning
3	Berhasil	03,77 s	12	1	Pilot lamp kuning

NO	1	2	DM PLC	Value	indikator
4	Berhasil	03,71 s	12	1	Pilot lamp kuning
5	Berhasil	04,15 s	12	1	Pilot lamp kuning
6	Berhasil	03,72 s	12	1	Pilot lamp kuning
7	Berhasil	03,61 s	12	1	Pilot lamp kuning
8	Berhasil	03,68 s	12	1	Pilot lamp kuning
9	Berhasil	03,72 s	12	1	Pilot lamp kuning
10	Berhasil	03,94 s	12	1	Pilot lamp kuning

4.2.3 Pengujian Form Histori Peminjaman Alat

Form histori peminjaman alat berisi mengenai data transaksi peminjaman dan pengembalian yang dapat disorting berdasarkan nama alat yang diinginkan. Pengujian pada form histori peminjaman alat berfungsi untuk mengetahui form dapat berjalan dengan baik dan waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan data yang sudah diperintah dari program.

Pada tabel 4.5 terdapat pengujian data grid yaitu untuk mengetahui respon waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan data grid dari *database* Microsoft acces. Sorting merupakan perintah yang digunakan untuk sorting data alat, sorting data tersebut digunakan untuk mengetahui histori peminjaman alat berdasarkan alat yang dipilih pada box sorting. Pengujian sorting ini unuk mengetahui berapa lama sistem menampilkan data yang di sorting.



Gambar 4.7 Pengujian Form Riwayat Peminjaman Alat

Pada tabel 4.6 terdapat button 2 yang digunakan untuk kembali ke *login user*. Pengujian button 2 ini digunakan untuk mengetahui waktu

yang dibutuhkan untuk menampilkan *login user* beserta indikator mesin hingga form tersebut siap untuk digunakan. Button 1 digunakan untuk kembali ke halaman admin. Pengujian button 1 ini digunakan untuk mengetahui bahwa form dapat menampilkan halaman admin. Untuk listing program dapat dilihat pada lampiran A-9.

Tabel 4.5 Pengujian Form Histori Peminjaman Alat

NO	Datagrid	Sorting
1	00,87 s	00,71 s
2	00,65 s	00,70 s
3	00,81 s	00,60 s
4	00,75 s	00,72 s
5	00,79 s	00,71 s
6	00,88 s	00,61 s
7	00,79 s	00,80 s
8	00,63 s	00,68 s
9	00,75 s	00,74 s
10	00,72 s	0078 s

Tabel 4.6 Pengujian Button Form Histori Peminjaman Alat

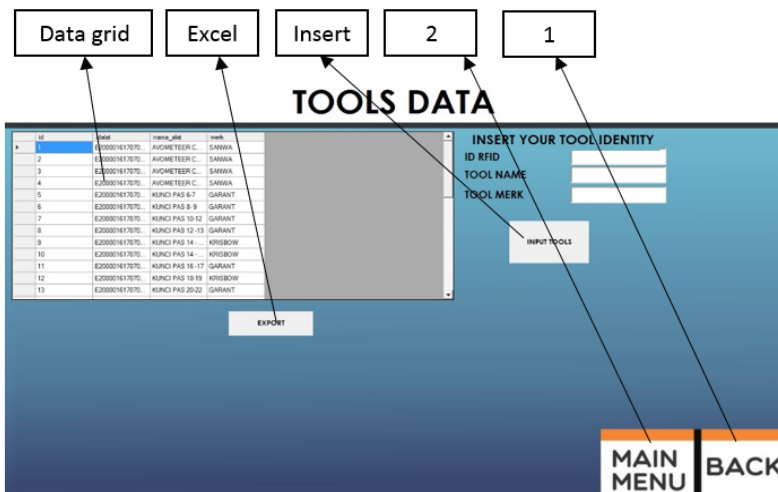
NO	1	2	DM PLC	Value	indikator
1	Berhasil	03,39 s	12	1	Pilot lamp kuning
2	Berhasil	03,93 s	12	1	Pilot lamp kuning
3	Berhasil	04,02 s	12	1	Pilot lamp kuning
4	Berhasil	04,11 s	12	1	Pilot lamp kuning
5	Berhasil	04,29 s	12	1	Pilot lamp kuning
6	Berhasil	04,36 s	12	1	Pilot lamp kuning
7	Berhasil	04,62 s	12	1	Pilot lamp kuning
8	Berhasil	04,63 s	12	1	Pilot lamp kuning
9	Berhasil	04,62 s	12	1	Pilot lamp kuning
10	Berhasil	04,76 s	12	1	Pilot lamp kuning

4.2.4 Pengujian Form Data Alat

Form data alat berisi identitas alat yang terdapat pada lemari, pada form tersebut juga dapat menambahkan alat baru. Pengujian pada form data alat berfungsi untuk mengetahui form dapat berjalan dengan baik dan waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan data yang sudah diperintah dari program.

Tabel 4.7 terdapat pengujian data grid yaitu untuk mengetahui respon waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan data grid dari *database* Microsoft acces. Excel merupakan button yang digunakan untuk mengakses *database* menuju Microsoft excel. Pengujian button ini unuk mengetahui berapa lama sistem memindah data menuju excel. Insert merupakan tombol untuk menambahkan atau mendaftarkan alat baru untuk dimasukan pada lemari. Pengujian ini berfungsi untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan saat menambahkan alat baru.

Pada tabel 4.8 terdapat button 2 yang digunakan untuk kembali ke *login user*. Pengujian button 2 ini digunakan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan *login user* beserta indikator mesin hingga form tersebut siap untuk digunakan. Button 1 digunakan untuk kembali ke halaman admin. Pengujian button 1 ini digunakan untuk mengetahui bahwa form dapat menampilkan halaman admin. Untuk listing program dapat dilihat pada lampiran A-15.



Gambar 4.8 Pengujian Form Data Alat

Tabel 4.7 Pengujian pada Form Tools Data

NO	Datagrid	Insert	Excel
1	00,97 s	00,70 s	18,78 s
2	00,65 s	00,78 s	21,43 s
3	00,66 s	00,52 s	18,31 s

NO	Datagrid	Insert	Excel
4	00,65 s	00,82 s	19,88 s
5	00,66 s	00,82 s	19,10 s
6	00,53 s	00,70 s	20,75 s
7	00,65 s	00,69 s	20,47 s
8	00,69 s	00,73 s	20,88 s
9	00,66 s	00,78 s	24,80 s
10	00,68 s	0075 s	24,31 s

Tabel 4.8 Pengujian pada Form Tools History Table

NO	1	2	DM PLC	Value	indikator
1	Berhasil	04,71 s	12	1	Pilot lamp kuning
2	Berhasil	04,85 s	12	1	Pilot lamp kuning
3	Berhasil	04,77 s	12	1	Pilot lamp kuning
4	Berhasil	04,77 s	12	1	Pilot lamp kuning
5	Berhasil	04,79 s	12	1	Pilot lamp kuning
6	Berhasil	04,87 s	12	1	Pilot lamp kuning
7	Berhasil	04,86 s	12	1	Pilot lamp kuning
8	Berhasil	04,91 s	12	1	Pilot lamp kuning
9	Berhasil	04,75 s	12	1	Pilot lamp kuning
10	Berhasil	04,79 s	12	1	Pilot lamp kuning

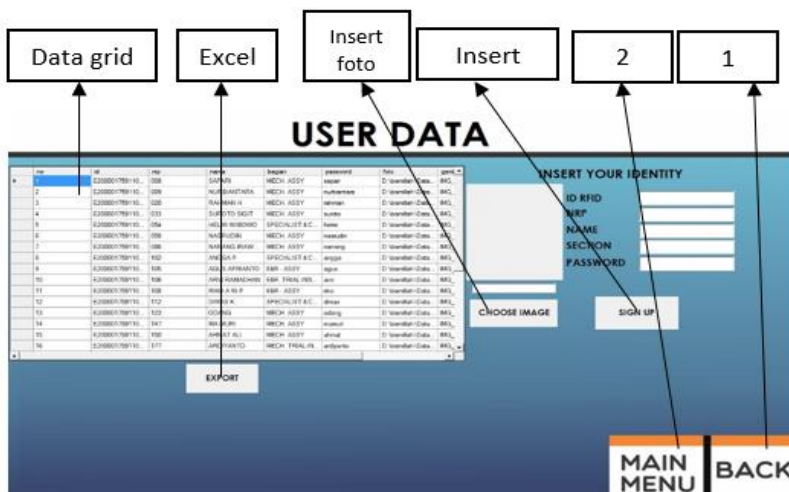
4.2.5 Pengujian Form Data Karyawan

Form data karyawan berisi identitas karyawan yang sudah memiliki kartu RFID yang sudah didaftarkan pada *database*, pada form tersebut juga dapat menambahkan identitas karyawan baru. Pengujian pada form data alat berfungsi untuk mengetahui form dapat berjalan dengan baik dan waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan dan menambah data sesuai dengan perintah dari program.

Tabel 4.9 terdapat pengujian data grid yaitu untuk mengetahui respon waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan data grid dari *database* Microsoft acces. Excel merupakan button yang digunakan untuk mengakses *database* menuju Microsoft excel. Pengujian button ini untuk mengetahui berapa lama sistem memindah data menuju excel. Insert foto merupakan tombol untuk menambahkan atau mengambil gambar dari komputer sebagai foto pengenalan dari karyawan. Pengujian ini berfungsi untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan saat menambahkan atau mengambil foto pada komputer. Daftar merupakan button untuk mendaftarkan identitas karyawan baru yang belum pernah terdaftar pada

database. Pengujian tersebut untuk mengetahui waktu yang diperlukan untuk menambahkan identitas karyawan baru.

Pada tabel 4.10 terdapat button 2 yang digunakan untuk kembali ke login user. Pengujian button 2 ini digunakan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan login user beserta indikator mesin hingga form tersebut siap untuk digunakan. Button 1 digunakan untuk kembali ke halaman admin. Pengujian button 1 ini digunakan untuk mengetahui bahwa form dapat menampilkan halaman admin. Untuk listing program dapat dilihat pada lampiran A-14.



Gambar 4.9 Pengujian Form Data karyawan

Tabel 4.9 Pengujian pada Form User Data

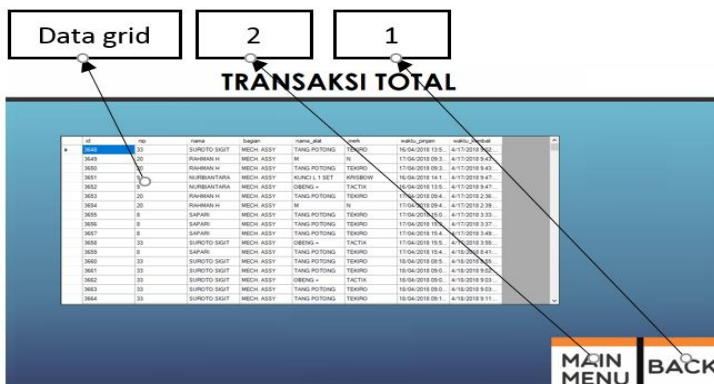
NO	Datagrid	Insert foto	Insert	Excel
1	01,42 s	01,08 s	00,95 s	37,78 s
2	00,76 s	02,21 s	01,35 s	39,96 s
3	00,79 s	00,91 s	00,83 s	45,24 s
4	01,00 s	00,78 s	01,09 s	24,48 s
5	00,89 s	00,82 s	00,82 s	48,17 s
6	00,82 s	01,10 s	00,78 s	46,93 s
7	00,94 s	02,32 s	00,78 s	54,15 s
8	00,91 s	00,99 s	00,83 s	56,14 s
9	00,88 s	00,86 s	00,73 s	52,19 s
10	00,83 s	00,99 s	00,95 s	55,30 s

Tabel 4.10 Pengujian pada Form *User Data*

NO	1	2	DM PLC	Value	indikator
1	Berhasil	01,63 s	12	1	Pilot lamp kuning
2	Berhasil	01,72 s	12	1	Pilot lamp kuning
3	Berhasil	01,71 s	12	1	Pilot lamp kuning
4	Berhasil	01,85 s	12	1	Pilot lamp kuning
5	Berhasil	01,65 s	12	1	Pilot lamp kuning
6	Berhasil	01,65 s	12	1	Pilot lamp kuning
7	Berhasil	01,71 s	12	1	Pilot lamp kuning
8	Berhasil	01,78 s	12	1	Pilot lamp kuning
9	Berhasil	01,82 s	12	1	Pilot lamp kuning
10	Berhasil	01,69 s	12	1	Pilot lamp kuning

4.2.6 Pengujian Form Riwayat Transaksi

Form riwayat transaksi berisi seluruh proses transaksi peminjaman dan pengembalian. Pada tabel 4.11 terdapat pengujian data grid yaitu untuk mengetahui respon waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan data grid dari *database* Microsoft Acces. Pada tabel 4.12 terdapat button 2 yang digunakan untuk kembali ke *login user*. Pengujian button 2 ini digunakan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan *login user* beserta indikator mesin hingga form tersebut siap untuk digunakan. Button 1 digunakan untuk kembali ke halaman admin. Pengujian button 1 ini digunakan untuk mengetahui bahwa form dapat menampilkan halaman admin. Untuk *listing* program dapat dilihat pada lampiran A-10.



Gambar 4.10 Pengujian Form Transaksi Total

Tabel 4.11 Pengujian pada Form Transaction History

NO	Datagridview
1	01,48 s
2	00,88 s
3	00,94 s
4	00,75 s
5	00,94 s
6	00,78 s
7	00,77 s
8	00,89 s
9	00,74 s
10	00,72 s

Tabel 4.12 Pengujian pada Form Transaction History

NO	1	2	DM PLC	Value	indikator
1	Berhasil	01,71 s	12	1	Pilot lamp kuning
2	Berhasil	01,51 s	12	1	Pilot lamp kuning
3	Berhasil	00,78, s	12	1	Pilot lamp kuning
4	Berhasil	01,61 s	12	1	Pilot lamp kuning
5	Berhasil	01,60 s	12	1	Pilot lamp kuning
6	Berhasil	01,66 s	12	1	Pilot lamp kuning
7	Berhasil	01,64 s	12	1	Pilot lamp kuning
8	Berhasil	01,68 s	12	1	Pilot lamp kuning
9	Berhasil	01,64 s	12	1	Pilot lamp kuning
10	Berhasil	01,72 s	12	1	Pilot lamp kuning

4.2.7 Pengujian Form Alat yang Tersedia

Form alat yang tersedia berisi data mengenai alat yang sedang tersedia di dalam lemari atau tidak sedang dipinjam oleh karyawan. Pengujian pada form peralatan yang dipinjam berfungsi untuk mengetahui form dapat berjalan dengan baik dan waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan data yang sudah diperintah dari program.

Pada tabel 4.13 terdapat pengujian data grid yaitu untuk mengetahui respon waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan data grid dari *database* Microsoft Acces. Excel merupakan button yang digunakan untuk mengakses *database* menuju Microsoft Excel. Pengujian button ini untuk mengetahui berapa lama sistem memindah data menuju excel. Pada tabel 4.14 terdapat tombol 2 yang digunakan untuk kembali ke *login user*. Pengujian tombol 2 ini digunakan untuk mengetahui waktu yang

dibutuhkan untuk menampilkan *login user* beserta indikator mesin hingga form tersebut siap untuk digunakan. Tombol 1 digunakan untuk kembali ke halaman admin. Pengujian Tombol 1 ini digunakan untuk mengetahui bahwa form dapat menampilkan halaman admin. Untuk *listing* program dapat dilihat pada lampiran A-22.



Gambar 4.11 Pengujian Form Alat yang Tersedia

Tabel 4.13 Pengujian pada Form Available Tools

NO	Datagridview	Excel
1	00,81 s	07,42 s
2	00,81 s	06,78 s
3	00,69 s	07,12 s
4	00,72 s	07,48 s
5	00,79 s	07,96 s
6	00,73 s	08,14 s
7	00,76 s	08,42 s
8	00,75 s	08,66 s
9	00,60 s	09,31 s
10	00,75 s	09,56 s

Tabel 4.14 Pengujian pada Form Available Tools

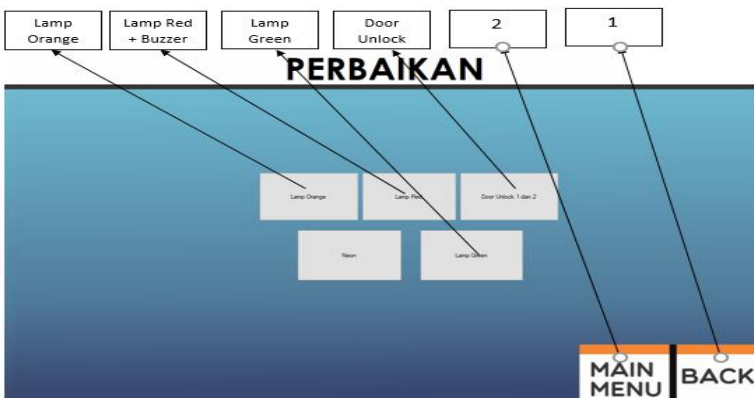
NO	1	2	DM PLC	Value	indikator
1	Berhasil	01,61 s	12	1	Pilot lamp kuning
2	Berhasil	01,67 s	12	1	Pilot lamp kuning
3	Berhasil	00,60, s	12	1	Pilot lamp kuning

4	Berhasil	01,65 s	12	1	Pilot lamp kuning
5	Berhasil	01,59 s	12	1	Pilot lamp kuning
6	Berhasil	01,68 s	12	1	Pilot lamp kuning
7	Berhasil	01,64 s	12	1	Pilot lamp kuning
8	Berhasil	01,55 s	12	1	Pilot lamp kuning
9	Berhasil	01,64 s	12	1	Pilot lamp kuning
10	Berhasil	01,60 s	12	1	Pilot lamp kuning

4.2.8 Pengujian Form Perbaikan

Form perbaikan berisi tombol-tombol untuk pengecekan aktuator dan indikator oleh admin. Pada tabel 4.17 pengujian form tersebut berguna untuk mengetahui aktuator dan indikator mesin berjalan dengan baik sesuai dengan perintah pada program. Tombol-tombol yang ada ketika ditekan akan memerintahkan PLC untuk menyalakan indikator atau aktuator. Pada tabel 4.18 terdapat button 2 yang digunakan untuk kembali ke *login user*. Pengujian button 2 ini digunakan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan *login user* beserta indikator mesin hingga form tersebut siap untuk digunakan. Button 1 digunakan untuk kembali ke halaman admin.

Pengujian button 1 ini digunakan untuk mengetahui bahwa form dapat menampilkan halaman admin. Untuk listing program dapat dilihat pada lampiran A-12. Pengujian pada form perbaikan yaitu dengan menekan tombol sebanyak 10 kali untuk mengetahui aktuator dan indikator dapat berjalan dengan baik.



Gambar 4.12 Pengujian Form Perbaikan

Tabel 4.15 Pengujian pada Form Maintenance

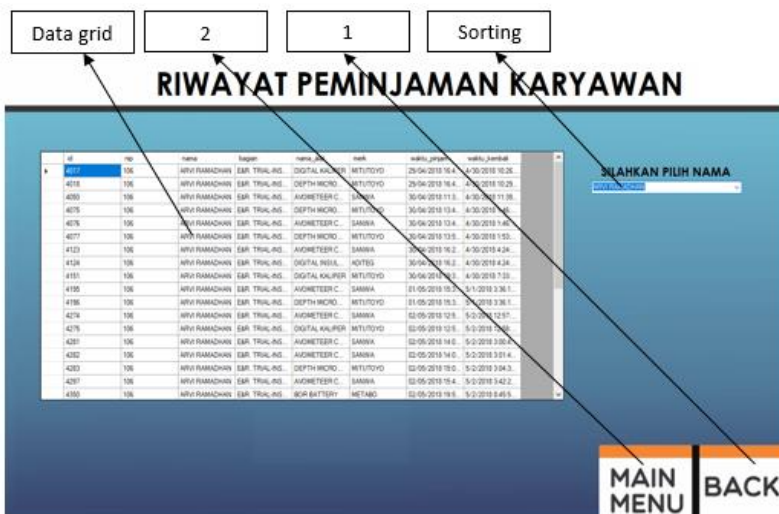
NO	Pilot lamp			Door unlock	Door lock
	orange	Red + buzzer	Green		
1	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
2	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
3	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
4	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
5	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
6	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
7	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
8	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
9	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
10	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil

Tabel 4.16 Pengujian pada Form Maintenance

NO	1	2	DM PLC	Value	indikator
1	Berhasil	01,65 s	12	1	Pilot lamp kuning
2	Berhasil	01,78 s	12	1	Pilot lamp kuning
3	Berhasil	01,90, s	12	1	Pilot lamp kuning
4	Berhasil	01,68 s	12	1	Pilot lamp kuning
5	Berhasil	01,88 s	12	1	Pilot lamp kuning
6	Berhasil	01,65 s	12	1	Pilot lamp kuning
7	Berhasil	01,67 s	12	1	Pilot lamp kuning
8	Berhasil	01,68 s	12	1	Pilot lamp kuning
9	Berhasil	01,61 s	12	1	Pilot lamp kuning
10	Berhasil	01,60 s	12	1	Pilot lamp kuning

4.2.8 Pengujian Form Riwayat Peminjaman Karyawan

Form histori peminjaman alat berisi mengenai data transaksi peminjaman dan pengembalian yang dapat disorting berdasarkan nama karyawan yang diinginkan. Pengujian pada form histori peminjaman karyawan berfungsi untuk mengetahui form dapat berjalan dengan baik dan waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan data yang sudah diperintah dari program.



Gambar 4.13 Pengujian Form Riwayat Peminjaman Karyawan

Pada tabel 4.15 terdapat pengujian data grid yaitu untuk mengetahui respon waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan data grid dari database Microsoft acces. Sorting merupakan perintah yang digunakan untuk sorting data alat, sorting data tersebut digunakan untuk mengetahui histori peminjaman alat berdasarkan alat yang dipilih pada *sorting*. Pengujian sorting ini untuk mengetahui berapa lama sistem menampilkan data yang di sorting. Pada tabel 4.16 terdapat button 2 yang digunakan untuk kembali ke *login user*. Pengujian button 2 ini digunakan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan *login user* beserta indikator mesin hingga form tersebut siap untuk digunakan. Button 1 digunakan untuk kembali ke halaman admin. Pengujian button 1 ini digunakan untuk mengetahui bahwa form dapat menampilkan halaman admin. Untuk listing program dapat dilihat pada lampiran A-8.

Tabel 4.17 Pengujian pada Form *User Transaction History*

NO	Datagridview	Sorting
1	01,50 s	07,42 s
2	00,82 s	06,78 s
3	00,87 s	07,12 s
4	00,85 s	07,48 s
5	00,79 s	07,96 s

6	00,72 s	08,14 s
7	00,78 s	08,42 s
8	00,81 s	08,66 s
9	00,73 s	09,31 s
10	00,81 s	09,56 s

Tabel 4.18 Pengujian pada Form *User Transaction History*

NO	1	2	DM PLC	Value	indikator
1	Berhasil	01,61 s	12	1	Pilot lamp kuning
2	Berhasil	01,67 s	12	1	Pilot lamp kuning
3	Berhasil	00,60, s	12	1	Pilot lamp kuning
4	Berhasil	01,65 s	12	1	Pilot lamp kuning
5	Berhasil	01,59 s	12	1	Pilot lamp kuning
6	Berhasil	01,68 s	12	1	Pilot lamp kuning
7	Berhasil	01,64 s	12	1	Pilot lamp kuning
8	Berhasil	01,55 s	12	1	Pilot lamp kuning
9	Berhasil	01,64 s	12	1	Pilot lamp kuning
10	Berhasil	01,60 s	12	1	Pilot lamp kuning

4.2.9 Pengujian Form Login Manual

Form login manual digunakan ketika karyawan yang ingin meminjam alat dan identitasnya sudah terdaftar pada *database* tetapi kartu RFID hilang maka dapat melakukan login manual dengan bantuan admin. Pada tabel 4.19 terdapat pengujian form login manual untuk mengetahui waktu yang digunakan saat admin menekan tombol login manual kemudian akan berpindah menuju halaman *user*, menampilkan identitas karyawan sesuai dengan NRP yang ditulis, menyalakan indikator lampu hijau dan door lock terbuka sehingga karyawan dapat melakukan transaksi peminjaman atau pengembalian. Untuk listing program dapat dilihat pada lampiran A-11.

Tabel 4.19 Pengujian pada Form Login Manual

NO	NRP	Button login	Identitas user	DM PLC	Value	indikator
1	008	Berhasil	01,91 s	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka
2	009	Berhasil	03,85 s	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka
3	020	Berhasil	03,54 s	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka
4	033	Berhasil	03,84 s	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka

NO	NRP	Button login	Identitas user	DM PLC	Value	indikator
5	150	Berhasil	01,60 s	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka
6	255	Berhasil	04,11 s	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka
7	108	Berhasil	03,66 s	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka
8	033	Berhasil	03,74 s	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka
9	020	Berhasil	03,75 s	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka
10	009	Berhasil	02,47 s	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka

LOGIN MANUAL

Gambar 4.14 Pengujian Form Login Manual

4.2.9 Pengujian Form Halaman Utama (*Login User*)

Form *login user* digunakan sebagai halaman utama yaitu halaman untuk karyawan scan RFID untuk melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian alat. Pengujian form *login user* digunakan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan halaman selanjutnya sesuai dengan tombol yang ditekan. Pada tabel 4.20 terdapat pengujian buka aplikasi HMI yaitu untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk membuka aplikasi dari mesin *Automation Tools Crib*. Button exit yaitu untuk keluar dari aplikasi HMI. Button admin yaitu digunakan untuk masuk kehalaman admin. Kondisi awal dari button admin yaitu *off* atau tidak bisa ditekan, untuk mengaktifkan tombol menggunakan

keyswitch (gambar *keyswitch* dapat dilihat pada lampiran A-24). Kunci *keyswitch* hanya dipegang oleh admin.

Setelah *keyswitch* dibuka maka beberapa saat tombol admin akan aktif atau dapat ditekan kemudian saat ditekan akan masuk ke halaman admin. *Tools* cek digunakan untuk alat yang sedang dipinjam tetapi ditemukan oleh orang lain dapat di cek pada *tools* cek. *User show* digunakan ketika karyawan scan RFID maka dari *database* dikelani NRP untuk dituliskan pada *user show* setelah nrp tertulis maka halaman *user* terbuka dan menampilkan identitas karyawan sesuai dengan NRP yang tertulis pada *user show*. Untuk listing program dapat dilihat pada A-18.



Gambar 4.15 Pengujian Form *Login User*

Tabel 4.20 Pengujian Button pada Form *Login User*

No	Buka App	Exit	Tutorial	Tools Cek
1	02,99 s	01,01 s	00,87 s	Berhasil
2	03,11 s	01,30 s	00,65 s	Berhasil
3	01,98 s	01,00 s	00,76 s	Berhasil
4	03,16 s	01,61 s	00,65 s	Berhasil
5	02,03 s	00,91 s	00,65 s	Berhasil
6	03,40 s	00,91 s	00,82 s	Berhasil
7	02,55 s	00,93 s	00,73 s	Berhasil
8	03,10 s	00,95 s	00,73 s	Berhasil

No	Buka App	Exit	Tutorial	Tools Cek
9	02,08 s	01,10 s	00,74 s	Berhasil
10	02,68 s	00,91 s	00,56 s	Berhasil

4.2.10 Pengujian Form User

Form *user* digunakan sebagai form untuk melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian alat. Pengujian dilakukan transaksi peminjaman dan pengembalian alat sebanyak 40 kali percobaan dan selama percobaan diberi waktu tiap-tiap transaksi. Durasi tersebut digunakan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk melakukan transaksi. Hasil percobaan dapat dilihat pada lampiran A-3, A-4, dan A-5. Untuk listing program dapat dilihat pada lampiran A-20.



Gambar 4.16 Pengujian Form User

4.3 Manual Book

Sebuah sistem yang ada di industri membutuhkan *manual book* atau petunjuk pemakaian digunakan agar seseorang yang menggunakan dapat mengerti cara pemakaiannya. *Automation tools crib* merupakan sistem peminjaman dan pengembalian alat *assembly* yang akan digunakan di PT.

Astra Winteq. Agar karyawan dapat mengetahui petunjuk pemakaian dari sistem tersebut, maka membutuhkan *manual book*. untuk *automation tools crib* system.

Pada bab 1 yaitu membahas mengenai keselamatan pemakai. Pada lampiran A-23 poin pertama membahas mengenai peringatan umum yang berisi peraturan yang harus dikerjakan sebelum menjalankan sistem agar tidak terjadi kecelakaan kerja. Poin kedua mengenai aksi yang dilakukan saat mesin dalam keadaan transaksi. Poin ketiga yaitu aksi yang dilakukan ketika terjadi kerusakan pada mesin. Poin ketiga yaitu mengenai label yang sudah ditempel pada *hardware* yaitu adanya tegangan tinggi pada panel dan lemari harus tertutup ketika tidak sedang digunakan, dan untuk tetap menjaga label pada kabel agar tidak dilepas atau diganti.

Pada bab 2 yaitu membahas mengenai deskripsi sistem *automation tools crib*, spesifikasi dan prinsip kerja mesin. Pada bab 3 yaitu membahas mengenai operasi dan perawatan sistem. Poin pertama membahas persiapan sebelum mesin beroperasi untuk mengetahui bahwa mesin siap untuk dijalankan. Poin kedua mengenai cara menyalakan sistem, bab ini digunakan untuk mengarahkan karyawan saat akan menyalakan mesin. Poin ketiga mengenai deskripsi panel. Poin keempat yaitu menjelaskan sistem saat dijalankan manual atau otomatis. Pada bab 4 yaitu membahas mengenai cara menyelesaikan masalah atau eror pada sistem tersebut.

4.4 Hasil Mesin Automation Tools Crib

Setelah dilakukan pengujian, maka dari target awal yang sudah ditentukan dapat dijabarkan pada Tabel 4.21. Hasil merupakan pencapaian dari target yang sudah dibuat.

Tabel 4. 21 Hasil Pengujian

Target	Hasil
Sistem dapat beroperasi secara otomatis	Mesin dapat dioperasikan tanpa bantuan dari admin. Sistem dijalankan oleh karyawan yang melakukan transaksi.
Pembukuan secara otomatis	Pembukuan dilakukan secara otomatis menggunakan database yang tersimpan pada Microsoft acces melalui aplikasi pada saat melakukan transaksi.

Target	Hasil
Identitas alat dan karyawan secara otomatis	Identitas alat dan karyawan sebagai pengenalan menggunakan RFID yang sudah didaftarkan pada database.
Durasi transaksi kurang dari 2 menit	Rata-rata transaksi yaitu 1 menit 6 detik.
Maintenance dapat dilakukan secara rutin	Maintenance lebih mudah diakses menggunakan database sehingga dapat dilakukan maintenance secara rutin untuk pengecekan alat sehingga mengurangi terjadinya kehilangan alat.
Dapat dioperasikan 24 jam	Tanpa bantuan dari admin, sehingga sistem dapat dioperasikan selama 24 jam.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari percobaan yang dilakukan sebanyak 40 kali dapat diambil kesimpulan yaitu dengan HMI mesin *Automation Tools Crib* dapat dilakukan pembukuan secara otomatis melalui aplikasi yang dijalankan ketika terjadi transaksi peminjaman dan pengembalian alat yang akan tersimpan pada Microsoft Acces. Data transaksi peminjaman atau pengembalian dapat langsung tersimpan pada Microsoft Acces sehingga karyawan yang ingin mengetahui informasi mengenai transaksi yang sudah dilakukan dapat dengan mudah mendapatkan data dengan menghubungi admin. Pembukuan secara otomatis akan mengurangi durasi yang dibutuhkan admin dalam mencatat transaksi peminjaman dan pengembalian alat. Sistem tersebut juga mengurangi terjadinya kehilangan alat karena tiap alat ada identitas masing-masing. Dengan mesin *Automation Tools Crib* dapat mengurangi durasi proses transaksi peminjaman dan pengembalian alat, dari percobaan sebanyak 40 kali transaksi dapat dirata-rata durasi yang dibutuhkan yaitu 1 menit: 6 detik, sedangkan jika menggunakan *Tools Crib* konvensional proses transaksi sekitar 2 menit.

Saran untuk pengembangan selanjutnya adalah sistem *Automation Tools Crib* dibuat di suatu ruangan agar sistem tersebut dapat menyimpan alat lebih banyak dan dapat ditambahkan alat untuk melacak barang yang hilang. Jika tetap memakai lemari maka lemari tersebut terbuat dari bahan kayu agar RFID dapat bekerja menembus kayu.

---Halaman ini sengaja dikosongkan---

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. B. Chandrawati, R. F. Christanti, and R. Sanjaya, "Deteksi Buku Perpustakaan Fakultas dengan Aplikasi RFID Berbasis WEB," *Deteksi Buku Perpust. Fak. dengan Apl. RFID Berbas. WEB*, pp. 32–36, 2012.
- [2] J. S. Smith, "Radio Frequency Identification," *Iab*, no. March, pp. 1–13, 2004.
- [3] A. Shamili, F. S. M. Vincentina, S. Vaishali, and M. Jayanthi, "Eradicating Camera Abuse Using RFID Technology," vol. 4, no. Iii, pp. 2013–2015, 2016.
- [4] W. Bolton, *Programmable Logic Controller Fourth Edition*, Fourth. Oxford: Elsevier Newnes, 2006.
- [5] C. P. S. Unit, "Cj1w-pa/pd," pp. 1–11.
- [6] C. Built, "CJ1M CPU Units," pp. 1–19.
- [7] S. C. Cj, C. P. U. Units, M. Cj, C. P. U. Unit, and B. N. Released, "SYSMAC CJ-series CJ1M CPU Units (with Ethernet function)," pp. 1–13.
- [8] E. H. Helmi guntoro, Yoyo Somantri, "Rancang Bangun Magnetic Door Lock Menggunakan Keypad Dan Solenoid Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno," *Electrans*, vol. 12, no. 1, pp. 39–48, 2013.
- [9] J. Cox and J. Lambert, *Microsoft Access 2013*. 2013.
- [10] R. Yesputra, *Belajar Visual Basic . Net dengan Visual Studio 2010*, no. October. 2017.
- [11] Arbapro Retail Systems, "Inventory Management Solutions | POS Solutions," 2012.
- [12] J. Cannan and H. Hu, "Human-Machine Interaction (HMI): A Survey," no. January, 2015.

---Halaman ini sengaja dikosongkan---

LAMPIRAN

A-1 Pengujian Button Admin pada Form *Login User*

No	keyswitch	DM PLC	Value	indikator	Admin On	Admin Show	DM PLC	Value	indikator
1	Berhasil	12	5	Pilot lamp hijau dan kuning flip flop	01,12 s	00,86 s	12	30	Pilot lamp hijau
2	Berhasil	12	5	Pilot lamp hijau dan kuning flip flop	01,21 s	00,87 s	12	30	Pilot lamp hijau
3	Berhasil	12	5	Pilot lamp hijau dan kuning flip flop	01,29 s	00,77 s	12	30	Pilot lamp hijau
4	Berhasil	12	5	Pilot lamp hijau dan kuning flip flop	01,17 s	00,79 s	12	30	Pilot lamp hijau
5	Berhasil	12	5	Pilot lamp hijau dan kuning flip flop	01,30 s	00,69 s	12	30	Pilot lamp hijau
6	Berhasil	12	5	Pilot lamp hijau dan kuning flip flop	01,09 s	00,60 s	12	30	Pilot lamp hijau
7	Berhasil	12	5	Pilot lamp hijau dan kuning flip flop	00,90 s	00,91 s	12	30	Pilot lamp hijau
8	Berhasil	12	5	Pilot lamp hijau dan kuning flip flop	00,86 s	00,69 s	12	30	Pilot lamp hijau
9	Berhasil	12	5	Pilot lamp hijau dan kuning flip flop	00,86 s	00,60 s	12	30	Pilot lamp hijau
10	Berhasil	12	5	Pilot lamp hijau dan kuning flip flop	00,95 s	00,91 s	12	30	Pilot lamp hijau

A-2 Pengujian Proses Login

No	Scan RFID	User Show	DM PLC	Value	indikator	Transaksi start
1	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,82 s
2	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,33 s
3	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,56 s
4	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,48 s
5	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,48 s
6	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,34 s
7	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,75 s
8	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,27 s
9	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,71 s
10	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,42 s
11	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,93 s
12	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,55 s
13	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,25 s
14	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,68 s
15	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,55 s
16	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,37 s
17	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,58 s
18	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,22 s
19	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,73 s

20	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,63 s
21	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,21 s
22	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,38 s
23	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,06 s
24	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,62 s
25	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,70 s
26	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,80 s
27	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,52 s
28	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,60 s
29	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,46 s
30	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,98 s
31	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,55 s
32	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,68 s
33	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,14 s
34	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,56 s
35	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,81 s
36	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,57 s
37	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,69 s
38	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,04 s
39	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,80 s
40	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,73 s

41	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,75 s
42	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,99 s
43	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,61 s
44	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,24 s
45	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,65 s
46	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,74 s
47	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,69 s
48	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,82 s
49	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,50 s
50	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,65 s
51	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,46 s
52	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,87 s
53	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,96 s
54	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,72 s
55	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,13 s
56	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,60 s
57	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	02,86 s
58	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,13 s
59	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,28 s
60	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,45 s
61	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,45 s

62	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,60 s
63	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,24 s
64	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,72 s
65	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,59 s
66	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,59 s
67	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,24 s
68	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,38 s
69	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,51 s
70	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,48 s
71	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,46 s
72	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,27 s
73	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,77 s
74	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	04,12 s
75	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,89 s
76	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,94 s
77	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,11 s
78	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,25 s
79	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,29 s
80	Berhasil	Berhasil	12	2	Pilot lamp hijau dan doorlock terbuka	03,69 s

A-3 Pengujian Form *User* Transaksi Peminjaman Alat

Identitas	Limit press	RFID scan	Limit release	RFID off	Limit press	Insert Tabel pinjam	Data grid	Pop up	close
Riko A W P	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,65s	berhasil	berhasil
Ali Fajar N	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	01,93 s	berhasil	berhasil
Renaldi Y	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	02,38 s	berhasil	berhasil
Suroto Sigit	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	02,43 s	berhasil	berhasil
Ma Muri	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	02,23 s	berhasil	berhasil
Heri Budi S	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	01,83 s	berhasil	berhasil
Angga P.	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	02,55 s	berhasil	berhasil
Ardiyanto	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	01,64 s	berhasil	berhasil
Dimas K.	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	02,15 s	berhasil	berhasil
Odang	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,89 s	berhasil	berhasil
Rahman H	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,74 s	berhasil	berhasil
Arvi R	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	02,09 s	berhasil	berhasil
Nanang I	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	01,80 s	berhasil	berhasil
Ardiyanto	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	01,65 s	berhasil	berhasil
Renaldi Y	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,73 s	berhasil	berhasil
Heri Budi S	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	01,65 s	berhasil	berhasil
Ahmat Ali	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	02,06 s	berhasil	berhasil
Suroto Sigit	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,57 s	berhasil	berhasil
Riko A W P	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	02,01 s	berhasil	berhasil
Solihudin	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	01,72 s	berhasil	berhasil
Agus A.	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,83 s	berhasil	berhasil
M. Arifin	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 Alat	01,98 s	berhasil	berhasil
Ali Fajar N	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	01,43 s	berhasil	berhasil
Bachrul A	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,90 s	berhasil	berhasil
Eful Muali	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	02,00 s	berhasil	berhasil
Bryan	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,93 s	berhasil	berhasil
Ma Muri	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	02,82 s	berhasil	berhasil
Angga P.	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	01,98 s	berhasil	berhasil
Subhan H	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	01,90 s	berhasil	berhasil
Ardiyanto	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	02,33 s	berhasil	berhasil
Renaldi	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	02,86 s	berhasil	berhasil
Riko A W P	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	01,74 s	berhasil	berhasil
Eful Muali	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,25 s	berhasil	berhasil
Ali Fajar N	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	01,77 s	berhasil	berhasil
Heri Budi S	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	02,03 s	berhasil	berhasil
Ahmat Ali	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,56 s	berhasil	berhasil
Bryan	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	01,67 s	berhasil	berhasil
Angga P.	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	01,69 s	berhasil	berhasil
Eful Muali	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	01,93 s	berhasil	berhasil
Bachrul A	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,72 s	berhasil	berhasil

A-4 Pengujian Form *User* Transaksi Pengembalian Alat

Identitas	Limit press	RFID scan	Limit release	RFID off	Limit press	Delete Tabel pinjam	Data grid	Pop up	close
Riko A W P	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,51s	berhasil	berhasil
Ali Fajar N	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	01,88s	berhasil	berhasil
Renaldi Yosep	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	01,73s	berhasil	berhasil
Suroto Sigit	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	02,32s	berhasil	berhasil
Ma Muri	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	01,69s	berhasil	berhasil
Heri Budi S	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	01,71s	berhasil	berhasil
Angga P.	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	02,85s	berhasil	berhasil
Ardiyanto	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	01,66s	berhasil	berhasil
Dimas K.	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	02,17s	berhasil	berhasil
Odang	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	02,03s	berhasil	berhasil
Rahman H	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,74 s	berhasil	berhasil
Arvi Ramadhan	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	02,15 s	berhasil	berhasil
Nanang Irawan	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	01,64 s	berhasil	berhasil
Ardiyanto	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	01,58 s	berhasil	berhasil
Renaldi Yosep	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,97 s	berhasil	berhasil
Heri Budi S	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	01,70 s	berhasil	berhasil
Ahmat Ali	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	01,78 s	berhasil	berhasil
Suroto Sigit	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	02,26 s	berhasil	berhasil
Riko A W P	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	02,29 s	berhasil	berhasil
Solihudin	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	01,49 s	berhasil	berhasil
Agus Aprianto	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,68 s	berhasil	berhasil
M. Arifin	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 Alat	01,89 s	berhasil	berhasil
Ali Fajar N	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	02,21 s	berhasil	berhasil
Bachrul Arief F	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	02,09 s	berhasil	berhasil
Eful Muali	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	01,79 s	berhasil	berhasil
Bryan	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	02,38 s	berhasil	berhasil
Ma Muri	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	01,93 s	berhasil	berhasil
Angga P.	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	01,56 s	berhasil	berhasil
Subhan Hadfin	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	02,16 s	berhasil	berhasil
Ardiyanto	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	02,30 s	berhasil	berhasil
Renaldi Yosep	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	01,95 s	berhasil	berhasil
Riko A W P	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	02,33 s	berhasil	berhasil
Eful Muali	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	02,21 s	berhasil	berhasil
Ali Fajar N	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	02,64 s	berhasil	berhasil
Heri Budi S	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	02,39 s	berhasil	berhasil
Ahmat Ali	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,88 s	berhasil	berhasil
Bryan	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	3 alat	01,59 s	berhasil	berhasil
Angga P.	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	02,14 s	berhasil	berhasil
Eful Muali	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	1 alat	02,18 s	berhasil	berhasil
Bachrul Arief F	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	berhasil	2 alat	01,60 s	berhasil	berhasil

A-5 Pengujian Proses Transaksi

Identitas	Durasi Peminjaman	Transaksi start	Durasi Pengembalian	Transaksi start	Total Durasi
Riko A W P	24,29 s	02,82 s	29,31 s	02,33 s	00:59,05 m
Ali Fajar Nurohim	44,64 s	02,56 s	40,47 s	02,48 s	01:30,15 m
Renaldi Yosep S.	24,43 s	02,48 s	28,12 s	02,34 s	00:57,37 m
Suroto Sigit	30,68 s	02,75 s	35,96 s	02,27 s	01:11,66 m
Ma Muri	30,72 s	02,71 s	29,37 s	02,42 s	01:05,22 m
Heri Budi Sugiarto	11,03 s	02,93 s	22,86 s	02,55 s	00:39,37 m
Angga P.	27,61 s	02,25 s	25,90 s	02,68 s	00:58,44 m
Ardiyanto	31,50 s	02,55 s	30,22 s	02,37 s	01:06,64 m
Dimas K.	24,01 s	02,58 s	23,83 s	02,22 s	00:52,64 m
Odang	37,53 s	02,73 s	26,77 s	02,63 s	01:09,66 m
Rahman H	26,82 s	03,21 s	31,19 s	02,38 s	01:03,06 m
Arvi Ramadhan	25,30 s	03,06 s	28,78 s	02,62 s	00:59,76 m
Nanang Irawan	28,07 s	02,70 s	28,35 s	02,80 s	01:01,92 m
Ardiyanto	43,29 s	02,52 s	29,14 s	02,60 s	01:17,55 m
Renaldi Yosep S.	46,47 s	02,46 s	25,96 s	02,98 s	01:17,87 m
Heri Budi S	33,17 s	02,55 s	31,20 s	02,68 s	01:09,06 m
Ahmat Ali	29,80 s	03,14 s	35,97 s	02,56 s	01:11,47 m
Suroto Sigit	28,72 s	02,81 s	26,11 s	02,57 s	01:00,21 m
Riko A W P	32,19 s	02,69 s	35,08 s	03,04 s	01:03,00 m
Solihudin	22,86 s	02,80 s	19,05 s	02,73 s	00:47,44 m
Agus Aprianto	28,65 s	02,75 s	24,42 s	02,99 s	00:58,81 m
M. Arifin	50,96 s	02,61 s	35,29 s	02,24 s	01:31,01 m
Ali Fajar N	27,14 s	02,65 s	22,93 s	02,74 s	00:55,46 m
Bachrul Arief F	28,59 s	02,69 s	23,50 s	02,82 s	00:57,06 m
Eful Muali	26,82 s	02,50 s	28,94 s	02,65 s	01:00,91 m
Bryan	23,82 s	02,46 s	30,81 s	02,87 s	00:59,96 m
Ma Muri	39,84 s	02,96 s	36,83 s	02,72 s	01:22,35 m
Angga P.	33,23 s	03,13 s	19,38 s	02,60 s	00:58,34 m
Subhan Hadfin p	41,85 s	02,86 s	20,04 s	03,13 s	01:07,88 m
Ardiyanto	33,42 s	03,28 s	23,49 s	03,45 s	01:03,64 m
Renaldi Yosep S.	28,33 s	03,45 s	28,84 s	03,60 s	01:04,22 m
Riko A W P	19,12 s	03,24 s	38,08 s	03,72 s	01:04,16 m
Eful Muali	33,34 s	03,59 s	25,06 s	03,59 s	01:05,58 m
Ali Fajar N	31,44 s	03,24 s	33,67 s	03,38 s	01:11,73 m
Heri Budi S	21,04 s	03,51 s	14,71 s	03,48 s	00:42,74 m
Ahmat Ali	30,35 s	03,46 s	27,35 s	03,27 s	01:04,43 m
Bryan	58,91 s	03,77 s	40,34 s	04,12 s	01:47,14 m
Angga P.	32,94 s	03,89 s	22,70 s	03,94 s	01:02,87 m
Eful Muali	38,40 s	03,21 s	23,98 s	02,38 s	01:07,97 m
Bachrul Arief F	40,07 s	03,06 s	48,30 s	02,62 s	01:34,05 m

B-1 Listing Program pada Form Admin

```
Imports MySql.Data.MySqlClient
Imports CXSLite.CXSLiteCtrl
Imports System.Data.Sql
Imports System
Imports System.Data
Public Class admin
    'PLC
    Dim sPLCName As String = "NewPLC1"
    Dim sPointName As String
    Dim sDeviceName As String
    Dim sPoint As String
    Dim bBadQuality As Boolean
    Dim sMode As String
    Dim iMode As Integer
    Dim iSetMode As Integer
    Dim bReadOk As Boolean
    Dim bWrittenOk As Boolean
    Dim iEventCounter As Integer
    Dim iSequenceCompleteCounter As Integer
    Dim sClockWrite As String
    Dim dTime As Date
    Dim dTimeNow As Date = Date.Now
    Dim sType As String
    Dim bIsPoint As Boolean
    Dim bIsDevice As Boolean
    Dim DeviceNames()
    Dim PointNames()
    Dim sError As String
    Dim bResultFlag As Boolean
    Dim Value
    Dim ReadValue As Object
    Dim WriteValue As Object
    Dim ReadArray(1200) As Short
    Dim WriteArray(1200) As Short
    Dim WriteAsynchValue As Object
    Dim WriteAsyncArray(1200) As Short
    Dim ReadSeqValue As String
```

```

Dim WriteSeqValue As String
Dim ReadSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqAsyncValue As String
Public WriteSeqAsyncArray(400) As Short
Dim CompareVal
Dim ReadVal
Private Sub autoplcform1() ' untuk memanggil lampu hijau saja
pada PLC
    Dim poin As String = "D12X" '
    Dim alreadyopen As Boolean
    user.subopenDevice()
    alreadyopen = True
    If alreadyopen = True Then
        WriteValue = 30
        bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin,
WriteValue)
    End If
End Sub
Private Sub ledstandby() ' untuk memanggil led standby plc
    Dim poin1 As String = "D12X"
    Dim alreadyopen As Boolean
    user.subopenDevice()
    alreadyopen = True
    If alreadyopen = True Then
        WriteValue = 1
        bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin1,
WriteValue)
    End If
End Sub
Public Sub subopenDevice() ' untuk membuka koneksi dengan
PLC
    bResultFlag = CxsLiteCtrl1.OpenDevice(sPLCName)
End Sub

Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button2.Click ' button untuk membuka form
adminhistorykaryawan
    adminhistorykaryawan.Show()

```

```

End Sub

Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button1.Click ' button untuk membuka form
adminhistorytools
adminhistorytools.Show()
End Sub

Private Sub Button3_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button3.Click ' button untuk membuka form
adminhistorytotal
adminhistorytotal.Show()
End Sub

Private Sub Button6_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button8.Click ' button untuk membuka form
adminmaintenance
adminmaintenance.Show()
End Sub
Private Sub Timer1_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer1.Tick ' timer untuk refresh menu strip dengan tulisan
admin pada halaman loginuser
Call loginuser.adminbutton()
End Sub
Private Sub admin_Load(sender As Object, e As EventArgs)
Handles MyBase.Load 'program saat form admin muncul
Timer1.Enabled = True ' memanggil timer untuk refresh menu
strip dengan tulisan admin pada form loginuser
Timer2.Enabled = True ' memanggil timer refresh untuk
menulis tombol emergency pada PLC
Call autoplcform1() ' untuk memanggil lampu hijau saja
bantuanemergencyadmin.Text = "read" ' dami text untuk
emergency menulis kata read pada form admin saat pertama tampil
End Sub

Private Sub Button4_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button4.Click ' button untuk menampilkan seluruh data
karyawan yang terdaftar pada RFID
datakaryawan.Show()

```

```

End Sub
Private Sub Button5_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button5.Click ' button untuk menampilkan seluruh data
tools yang terdaftar pada RFID
    datatools.Show()
End Sub
Private Sub Button7_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button7.Click ' button untuk menampilkan form login
manual pada form admin
    adminloginmanual.Show()
End Sub
Private Sub Btnmenuutama_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles Btnmenuutama.Click ' button untuk kembali ke
menu utama pada form admin

    loginuser.Show() ' untuk menampilkan form loginuser (halamn
utama)
    Call ledstandby() ' untuk memanggil led standby pada PLC
ketika loginuser sudah tampil
    Me.Close() ' untuk menutup form admin
    Call loginuser.persiapanrfid1()
End Sub
Private Sub Timer2_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer2.Tick 'bantuan timer untuk refresh menulis input
emergency pada PLC
    bantuanemergencyadmin.Text = ""
End Sub
Private Sub bantuanemergencyadmin_TextChanged(sender As
Object, e As EventArgs) Handles
bantuanemergencyadmin.TextChanged ' saat text
bantuanemergencyadmin berubah maka akan terjadi
'emergency
    Dim poin3 As String = "D12X"
    ReadValue = Nothing
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, poin3, ReadValue,
bBadQuality)
    bantuanemergencyadmin.Text = ReadValue
    If ReadValue = 11 Then
        emergency.Show()

```

```
End If
End Sub
Private Sub Button6_Click_1(sender As Object, e As EventArgs)
Handles adminperalatantersedia.Click ' untuk menampilkan form
tools tersedia di lemari
    usertoolstersedia.Show()
End Sub

Private Sub Button6_Click_2(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button6.Click ' untuk menampilkan form yang berisi data
tools yang sedang dipinjam
    userhistorypeminjaman.Show()
End Sub
End Class
```

B-2 Listing Program pada Form Adminhistoripinjam

```
Imports System.Data.OleDb
Imports Excel = Microsoft.Office.Interop.Excel
Imports CXSLite.CXSLiteCtrl
Imports System.Data.Sql
Imports System
Imports System.Data
Public Class adminhistoripinjam
    Dim i, columnindex As Integer
    Dim j As Integer
    ' plc kyknya
    Dim sPLCName As String = "NewPLC1"
    Dim sPointName As String
    Dim sDeviceName As String
    Dim sPoint As String
    Dim bBadQuality As Boolean
    Dim sMode As String
    Dim iMode As Integer
    Dim iSetMode As Integer
    Dim bReadOk As Boolean
    Dim bWrittenOk As Boolean
    Dim iEventCounter As Integer
    Dim iSequenceCompleteCounter As Integer
    Dim sClockWrite As String
    Dim dTime As Date
    Dim dTimeNow As Date = Date.Now
    Dim sType As String
    Dim bIsPoint As Boolean
    Dim bIsDevice As Boolean
    Dim DeviceNames()
    Dim PointNames()
    Dim sError As String
    Dim bResultFlag As Boolean

    Dim Value

    Dim ReadValue As Object
    Dim WriteValue As Object
```

```

Dim ReadArray(1200) As Short
Dim WriteArray(1200) As Short
Dim WriteAsynchValue As Object
Dim WriteAsynchArray(1200) As Short

Dim ReadSeqValue As String
Dim WriteSeqValue As String
Dim ReadSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqAsynchValue As String
Public WriteSeqAsynchArray(400) As Short

Dim CompareVal
Dim ReadVal
Public text4 As String
Dim sudahisi As Boolean
Dim conn3 As OleDbConnection = New OleDbConnection
Dim provider As String
Dim dataFile As String
Dim connString As String
Dim dx As OleDb.OleDbDataAdapter
Dim tables As DataTableCollection
Public Sub subopenDevice() ' untuk membuka koneksi PLC
    bResultFlag = CxsLiteCtrl1.OpenDevice(sPLCName)
End Sub
Private Sub autoplcuser() ' untuk memanggil led standby pada
PLC
    Dim poin1 As String = "D12X"
    WriteValue = 1
    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsynch(sPLCName, poin1,
WriteValue)
End Sub

Sub excel() 'program export database menuju excel
xlApp = New Excel.Application
xlWorkbook = xlApp.Workbooks.Add(misvalue)
xlWorkSheet = xlWorkbook.Sheets("sheet1")

For i = 0 To DataGridView1.RowCount - 1

```

```

    For j = 0 To DataGridView1.ColumnCount - 1
        For k As Integer = 1 To DataGridView1.Columns.Count
            xlWorksheet.Cells(1, k) = DataGridView1.Columns(k -
1).HeaderText
            xlWorksheet.Cells(i + 2, j + 1) = DataGridView1(j,
i).Value()

            Next
        Next
    Next
    xlWorksheet.SaveAs("D:\bismillah\Data Recovery 2017-08-08
at 22.45.47\D\semester 6\hmi\9
maretsql21feb\sql21feb\bin\Debug\historipinjam.xlsx")
    xlWorkbook.Close()
    xlApp.Quit()

    releaseObject(xlApp)
    releaseObject(xlWorkbook)
    releaseObject(xlWorksheet)

    MsgBox("you can find the")
    Dim res As MsgBoxResult
    res = MsgBox("proses legkap", MsgBoxStyle.YesNo)
    If (res = MsgBoxResult.Yes) Then
        Process.Start("D:\bismillah\Data Recovery 2017-08-08 at
22.45.47\D\semester 6\hmi\9
maretsql21feb\sql21feb\bin\Debug\historipinjam.xlsx")

    End If
End Sub
Sub releaseObject(ByVal obj As Object)
    Try

System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(obj)
        obj = Nothing
    Catch ex As Exception
        obj = Nothing
    Finally
        GC.Collect()

```



```

    End Try
End Sub
Private Sub accessdbh()
    conn3.Close()
    provider = "Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data
Source ="
    dataFile = "C:\Users\rico\Documents\Database_Final.accdb" '
Change it to your Access Database location
    connString = provider & dataFile
    conn3.ConnectionString = connString

End Sub
Sub isiGrid() ' sub untuk menampilkan database pada
datagridview
    accessdbh()
    conn3.Open()
    DS = New DataSet
    tables = DS.Tables
    dx = New OleDbDataAdapter("Select * FROM
[tabel_transaksi] ", conn3) 'Change items to your database name
dx.Fill(DS, "tabel_transaksi") 'Change items to your database
name
    DataGridView1.DataSource = DS.Tables("tabel_transaksi")
    DataGridView1.ReadOnly = True
End Sub
Sub count()
    Dim rowcount As Integer
    If DataGridView1.Rows.Count = 1 Then
        Label1.Text = (0)
    Else
        rowcount = DataGridView1.Rows.Count - 1

        Label1.Text = rowcount
    End If
End Sub
Sub updatecount() 'untuk update tabel transaksi

```

End Sub

```
Private Sub Button14_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button14.Click ' button untuk kembali ke menu utama
    Call autoplcuser() ' memanggil fungsi plc untuk menyalakan
led dtandby
    loginuser.Show() ' menampilkan form loginuser (halaman
utama)
    admin.Hide() ' menutup halaman admin
    Me.Close() ' untuk menutup halaman adminhistoripinjam
    Call loginuser.persiapanrfid1()
End Sub
```

```
Private Sub Button13_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button13.Click ' button untuk kembali ke halaman admin
    admin.Show() ' menampilkan halaman admin
    Me.Hide() ' menutup halaman adminhistoripinjam
End Sub
```

```
Private Sub exportadminhistorykaryawan_Click(sender As
Object, e As EventArgs) Handles
exportadminhistorykaryawan.Click ' button untuk export data
menuju excel
    Call excel() ' memanggil fungsi export data
End Sub
```

```
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button1.Click ' button untuk memanggil kembali fungsi
pengisian datagridview (refresh datagridview)
    Call isiGrid() ' memanggil fungsi pengisian datagridview
End Sub
```

```
Private Sub Timer1_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer1.Tick 'tiimer tiap 10 detik
    Button1.PerformClick() ' tiap 10 detik button auto click untuk
refresh datagridview
    Call count() ' untuk memanggil fungsi count
    Call updatecount() 'untuk memanggil fungsi update count
End Sub
```

```

Private Sub Timer2_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer2.Tick ' timer tiap 1 detik untuk timer bantuan
emergency
    emergencyhistoripinjam.Text = "" ' tiap 1 detik text box akan
refresh
End Sub

```

```

Private Sub emergencyhistoripinjam_TextChanged(sender As
Object, e As EventArgs) Handles
emergencyhistoripinjam.TextChanged ' ketika textbox mengalami
perubahan teks maka
    'emergency
    Dim poin3 As String = "D12X"
    ReadValue = Nothing
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, poin3, ReadValue,
bBadQuality)
    emergencyhistoripinjam.Text = ReadValue
    If ReadValue = 11 Then
        emergency.Show()
    End If
End Sub

```

```

Private Sub adminhistoripinjam_Load(sender As Object, e As
EventArgs) Handles MyBase.Load ' saat halaman adminhistori
pinjam pertama kali load maka
    Call subopenDevice() ' memanggil fungsi plc
    Timer2.Enabled = True ' timer 2 aktif (timer untuk emergency)
    emergencyhistoripinjam.Text = "read" ' untuk menulis kata
read saat adminhistori muncul
    Call isiGrid() ' untuk memanggil datagridview
    Call count() ' untuk memanggil count
End Sub
End Class

```

B-3 Listing Program pada Form Adminhistorikaryawan

```
Imports System.Data.OleDb
Imports Excel = Microsoft.Office.Interop.Excel
Imports CXSLite.CXSLiteCtrl
Imports System.Data.Sql
Imports System
Imports System.Data
Public Class adminhistorykaryawan
    Dim i, columnindex As Integer
    Dim j As Integer
    ' plc kyknya
    Dim sPLCName As String = "NewPLC1"
    Dim sPointName As String
    Dim sDeviceName As String
    Dim sPoint As String
    Dim bBadQuality As Boolean
    Dim sMode As String
    Dim iMode As Integer
    Dim iSetMode As Integer
    Dim bReadOk As Boolean
    Dim bWrittenOk As Boolean
    Dim iEventCounter As Integer
    Dim iSequenceCompleteCounter As Integer
    Dim sClockWrite As String
    Dim dTime As Date
    Dim dTimeNow As Date = Date.Now
    Dim sType As String
    Dim bIsPoint As Boolean
    Dim bIsDevice As Boolean
    Dim DeviceNames()
    Dim PointNames()
    Dim sError As String
    Dim bResultFlag As Boolean

    Dim Value

    Dim ReadValue As Object
    Dim WriteValue As Object
```

```

Dim ReadArray(1200) As Short
Dim WriteArray(1200) As Short
Dim WriteAsynchValue As Object
Dim WriteAsynchArray(1200) As Short

Dim ReadSeqValue As String
Dim WriteSeqValue As String
Dim ReadSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqAsynchValue As String
Public WriteSeqAsynchArray(400) As Short

Dim CompareVal
Dim ReadVal
Dim conn5 As OleDbConnection = New OleDbConnection
Dim provider As String
Dim dataFile As String
Dim connString As String
Dim dx As OleDb.OleDbDataAdapter
Dim dr As OleDb.OleDbDataReader
Dim tables As DataTableCollection
Public Sub subopenDevice() ' untuk memanggil koneksi PLC
    bResultFlag = CxsLiteCtrl1.OpenDevice(sPLCName)
End Sub
Private Sub accessdbr()
    conn5.Close()
    provider = "Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data
Source ="
    dataFile = "C:\Users\rico\Documents\Database_Final.accdb" '
Change it to your Access Database location
    connString = provider & dataFile
    conn5.ConnectionString = connString

End Sub
Private Sub autoplcuser() ' untuk memanggil led standby pada
PLC

Dim poin1 As String = "D12X"
WriteValue = 1

```

```

        bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin1,
WriteValue)
    End Sub
    Sub excel() ' untuk export data menuju microsoft excel
        xlApp = New Excel.Application
        xlWorkBook = xlApp.Workbooks.Add(misvalue)
        xlWorkSheet = xlWorkBook.Sheets("sheet1")

        For i = 0 To DataGridView1.RowCount - 1
            For j = 0 To DataGridView1.ColumnCount - 1
                For k As Integer = 1 To DataGridView1.Columns.Count
                    xlWorkSheet.Cells(1, k) = DataGridView1.Columns(k -
1).HeaderText
                    xlWorkSheet.Cells(i + 2, j + 1) = DataGridView1(j,
i).Value()

                Next
            Next
        Next
        xlWorkSheet.SaveAs("D:\bismillah\Data Recovery 2017-08-08
at 22.45.47\D\semester 6\hmi\9
maret\sql21feb\sql21feb\bin\Debug\historikaryawan.xlsx")
        xlWorkBook.Close()
        xlApp.Quit()

        releaseObject(xlApp)
        releaseObject(xlWorkBook)
        releaseObject(xlWorkSheet)

        MsgBox("you can find the")
        Dim res As MsgBoxResult
        res = MsgBox("proses legkap", MsgBoxStyle.YesNo)
        If (res = MsgBoxResult.Yes) Then
            Process.Start("D:\bismillah\Data Recovery 2017-08-08 at
22.45.47\D\semester 6\hmi\9
maret\sql21feb\sql21feb\bin\Debug\historikaryawan.xlsx")

        End If
    End Sub

```

```

Sub releaseObject(ByVal obj As Object)
    Try

System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(obj)
        obj = Nothing
    Catch ex As Exception
        obj = Nothing
    Finally
        GC.Collect()

    End Try
End Sub
Sub isiGrid() ' untuk memanggil database dan menampilkan pada
datagridview
    Dim str As String
    accessdbr()
    conn5.Open()
    DS = New DataSet
    tables = DS.Tables
    dx = New OleDbDataAdapter("Select * FROM [tabel_total] ",
conn5) 'Change items to your database name
    dx.Fill(DS, "tabel_total") 'Change items to your database name
    DataGridView1.DataSource = DS.Tables("tabel_total")
    DataGridView1.ReadOnly = True
    str = "SELECT * FROM [userdata] "
    Using cmd As OleDbCommand = New OleDbCommand(str,
conn5)
        dr = cmd.ExecuteReader
        Do While dr.Read()
            ComboBox1.Items.Add(dr("nama").ToString)
        Loop

    End Using
    conn5.Close()

End Sub

```

Sub isiGrid1() 'untuk memanggil database pada datagridview sesuai dengan nama yang telah dipilih pada combo box

```
Dim str As String
accessdbr()
conn5.Open()
DS = New DataSet
tables = DS.Tables
dx = New OleDbDataAdapter("Select * FROM [tabel_total]
where nama like '%" & ComboBox1.Text & "%'", conn5) 'Change
items to your database name
dx.Fill(DS, "tabel_total") 'Change items to your database name
DataGridView1.DataSource = DS.Tables("tabel_total")
DataGridView1.ReadOnly = True
str = "SELECT * FROM [userdata] "
Using cmd As OleDbCommand = New OleDbCommand(str,
conn5)
    dr = cmd.ExecuteReader
    Do While dr.Read()
        ComboBox1.Items.Add(dr("nama").ToString)
    Loop
End Using
conn5.Close()
```

End Sub

Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button13.Click 'button saat di klik untuk kembali ke
halaman admin

admin.Show() 'menampilkan halaman admin

Me.Hide() 'menutup halaman adminhistorykaryawan

End Sub

Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button14.Click 'button saat di klik untuk kembali ke
loginuser (halaman utama)

Call autoplcuser() 'memanggil fungsi led standby pada plc

loginuser.Show() 'menampilkan loginuser

admin.Hide() 'menutup halaman admin

Me.Close() 'menutup halaman adminhistorykaryawan

Call loginuser.persiapanrfid1()

End Sub

```
Private Sub ComboBox1_SelectedIndexChanged(sender As Object, e As EventArgs) Handles  
ComboBox1.SelectedIndexChanged ' saat combo box dipilih item  
yang tersedia maka  
    Call isiGrid1() ' memanggil database dan menampilkan data  
pada datagridview sesuai dengan nama yang dipilih pada combobox  
End Sub
```

```
Private Sub exportadminhistorykaryawan_Click(sender As  
Object, e As EventArgs) Handles  
exportadminhistorykaryawan.Click ' button saat di klik maka untuk  
mengexport data menuju excel  
    Call excel() ' untuk memanggil fungsi dari export data menuju  
excel  
End Sub
```

```
Private Sub Button1_Click_1(sender As Object, e As EventArgs)  
Handles Button1.Click ' button yang disetting aktif setiap 0,1 sekon  
button digunakan untuk merefresh data yang muncul di  
datagridview  
    Call isiGrid() ' memanggil fungsi untuk menampilkan database  
pada datagridview  
End Sub
```

```
Private Sub Timer1_Tick(sender As Object, e As EventArgs)  
Handles Timer1.Tick ' timer tiap 0,1 sekon untuk mengaktifkan auto  
click pada button1  
    Button1.PerformClick() ' untuk button1 auto click  
End Sub
```

```
Private Sub Timer2_Tick(sender As Object, e As EventArgs)  
Handles Timer2.Tick ' timer tiap 1 detik untuk merefresh input  
emergency pada PLC  
    emergencyhistorikaryawan.Text = "" ' untuk mengaktifkan /  
merefresh isi textbox tiap 1 detik  
End Sub
```

```

Private Sub emergencyhistorikaryawan_TextChanged(sender As Object, e As EventArgs) Handles emergencyhistorikaryawan.TextChanged 'saat text berganti tulisan maka
    'emergency
    Dim poin3 As String = "D12X"
    ReadValue = Nothing
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, poin3, ReadValue, bBadQuality)
    emergencyhistorikaryawan.Text = ReadValue
    If ReadValue = 11 Then
        emergency.Show()
    End If
End Sub

```

```

Private Sub adminhistorykaryawan_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load 'saat halaman adminhistorykaryawan pertama kali load maka
    Call subopenDevice() 'memanggil koneksi PLC
    Timer2.Enabled = True ' mengaktifkan timer 2 untuk emergency
    emergencyhistorikaryawan.Text = "read" ' saat load awal textbox menuliskan kata read
    Call isiGrid() ' memanggil fungsi data base untuk ditampilkan pada datagridview
End Sub
End Class

```

B-4 Listing Program pada Form Adminhistorialat

```
Imports System.Data.OleDb
Imports Excel = Microsoft.Office.Interop.Excel
Imports CXSLite.CXSLiteCtrl
Imports System.Data.Sql
Imports System
Imports System.Data
Public Class adminhistorytools
    Dim i, columnindex As Integer
    Dim j As Integer
    ' plc kyknya
    Dim sPLCName As String = "NewPLC1"
    Dim sPointName As String
    Dim sDeviceName As String
    Dim sPoint As String
    Dim bBadQuality As Boolean
    Dim sMode As String
    Dim iMode As Integer
    Dim iSetMode As Integer
    Dim bReadOk As Boolean
    Dim bWrittenOk As Boolean
    Dim iEventCounter As Integer
    Dim iSequenceCompleteCounter As Integer
    Dim sClockWrite As String
    Dim dTime As Date
    Dim dTimeNow As Date = Date.Now
    Dim sType As String
    Dim bIsPoint As Boolean
    Dim bIsDevice As Boolean
    Dim DeviceNames()
    Dim PointNames()
    Dim sError As String
    Dim bResultFlag As Boolean

    Dim Value

    Dim ReadValue As Object
    Dim WriteValue As Object
```

```

Dim ReadArray(1200) As Short
Dim WriteArray(1200) As Short
Dim WriteAsynchValue As Object
Dim WriteAsynchArray(1200) As Short

Dim ReadSeqValue As String
Dim WriteSeqValue As String
Dim ReadSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqAsynchValue As String
Public WriteSeqAsynchArray(400) As Short

Dim CompareVal
Dim ReadVal
Dim conn4 As OleDbConnection = New OleDbConnection
Dim provider As String
Dim dataFile As String
Dim connString As String
Dim dx As OleDb.OleDbDataAdapter
Dim dr As OleDb.OleDbDataReader
Dim tables As DataTableCollection
Dim exceloc As String = Application.StartupPath + "\test.xlsx"
Dim worksheet As Excel.Worksheets
Dim workbook As Excel.Workbooks
Dim app As New Excel.Application

Public Sub subopenDevice() ' untuk koneksi PLC
    bResultFlag = CxsLiteCtrl1.OpenDevice(sPLCName)
End Sub
Private Sub autoplcuser() ' fungsi untuk memanggil led stanby
pada plc

    Dim poin1 As String = "D12X"
    WriteValue = 1
    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsynch(sPLCName, poin1,
WriteValue)
End Sub
Sub excel() ' fungsi untuk export database menuju file excel
xlApp = New Excel.Application

```

```

xlWorkBook = xlApp.Workbooks.Add(misvalue)
xlWorkSheet = xlWorkBook.Sheets("sheet1")

For i = 0 To DataGridView1.RowCount - 1
    For j = 0 To DataGridView1.ColumnCount - 1
        For k As Integer = 1 To DataGridView1.Columns.Count
            xlWorkSheet.Cells(1, k) = DataGridView1.Columns(k -
1).HeaderText
            xlWorkSheet.Cells(i + 2, j + 1) = DataGridView1(j,
i).Value()

                Next
            Next
        Next
        xlWorkSheet.SaveAs("D:\bismillah\Data Recovery 2017-08-08
at 22.45.47\D\semester 6\hmi\9
maret\sql21feb\sql21feb\bin\Debug\historitools.xlsx")
        xlWorkBook.Close()
        xlApp.Quit()

        releaseObject(xlApp)
        releaseObject(xlWorkBook)
        releaseObject(xlWorkSheet)

        MsgBox("you can find the")
        Dim res As MsgBoxResult
        res = MsgBox("proses legkap", MsgBoxStyle.YesNo)
        If (res = MsgBoxResult.Yes) Then
            Process.Start("D:\bismillah\Data Recovery 2017-08-08 at
22.45.47\D\semester 6\hmi\9
maret\sql21feb\sql21feb\bin\Debug\historitools.xlsx")

                End If
            End Sub
        Sub releaseObject(ByVal obj As Object)
            Try

                System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(obj)
                obj = Nothing

```

```

Catch ex As Exception
    obj = Nothing
Finally
    GC.Collect()

End Try
End Sub
Private Sub accessdbt()
    conn4.Close()
    provider = "Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data
Source ="
    dataFile = "C:\Users\rico\Documents\Database_Final.accdb" '
Change it to your Access Database location
    connString = provider & dataFile
    conn4.ConnectionString = connString

End Sub
Sub isiGrid() ' fungsi untuk menampilkan database pada
datagridview
    Dim str As String
    accessdbt()
    conn4.Open()
    DS = New DataSet
    tables = DS.Tables
    dx = New OleDbDataAdapter("Select * FROM [tabel_total] ",
conn4) 'Change items to your database name
    dx.Fill(DS, "tabel_total") 'Change items to your database name
    DataGridView1.DataSource = DS.Tables("tabel_total")
    DataGridView1.ReadOnly = True
    str = "SELECT * FROM [master_tools] "
    Using cmd As OleDbCommand = New OleDbCommand(Str,
conn4)
        dr = cmd.ExecuteReader
        Do While dr.Read()
            Try
                ComboBox1.Items.Add(dr("nama_alat").ToString)
            Catch ex As Exception

        End Try
    End Using
End Sub

```

Loop

End Using
conn4.Close()

End Sub

Sub isiGrid1() ' untuk menampilkan datagridview sesuai dengan nama tools yang sudah dipilih pada combo box yang berisi nama tools

```
Dim str As String
accessdbt()
conn4.Open()
DS = New DataSet
tables = DS.Tables
dx = New OleDbDataAdapter("Select * FROM [tabel_total]
where nama_alat like '%" & ComboBox1.Text & "%'", conn4)
'Change items to your database name
dx.Fill(DS, "tabel_total") 'Change items to your database name
DataGridView1.DataSource = DS.Tables("tabel_total")
DataGridView1.ReadOnly = True
str = "SELECT * FROM [master_tools] "
Using cmd As OleDbCommand = New OleDbCommand(str,
conn4)
dr = cmd.ExecuteReader
Do While dr.Read()
    ComboBox1.Items.Add(dr("nama_alat").ToString)
Loop
```

End Using
conn4.Close()

End Sub

```
Private Sub Button11_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button11.Click ' button untuk kembali ke halaman admin
admin.Show() ' untuk menampilkan halaman admin
Me.Hide() ' untuk menutup halaman adminhistorytools
```

End Sub

Private Sub Button12_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button12.Click ' button untuk kembali ke halaman loginuser (halaman utama)

Call autoplcuser() ' untuk mengaktifkan fungsi led standby pada PLC

loginuser.Show() ' untuk menampilkan loginuser

admin.Hide() ' untuk menutup halaman admin

Me.Close() ' untuk menutup halaman

Call loginuser.persiapanrfid1()

End Sub

Private Sub exporthistorytools_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles exporthistorytools.Click 'button untuk export database menuju file excel

Call excel() ' untuk memanggil fungsi export database menuju excel

End Sub

Private Sub ComboBox1_SelectedIndexChanged(sender As Object, e As EventArgs) Handles ComboBox1.SelectedIndexChanged 'saat nama tools yang ada di combo box dipilih maka

Call isiGrid1() ' menampilkan database pada datagridview sesuai tools yang dipilih

End Sub

Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click 'button untuk mereshfresh isi datagridview setiap 0,1 sekon

Call isiGrid() ' memanggil fungsi untuk mengisi data base pada datagridview

End Sub

Private Sub Timer1_Tick(sender As Object, e As EventArgs) Handles Timer1.Tick 'timer bantuan untuk mengaktifkan auto click pada button 1


```
Button1.PerformClick() ' menyuruh button 1 auto click untuk  
merefresh database yang tampil pada data gridview  
End Sub
```

```
Private Sub Timer2_Tick(sender As Object, e As EventArgs)  
Handles Timer2.Tick ' timer bantuan untuk merefresh textbox untuk  
menuliskan kondisi emergency  
emergencyhistoritools.Text = "" ' memanggil agar textbox  
tersebut refresh keadaan emergency  
End Sub
```

```
Private Sub emergencyhistoritools_TextChanged(sender As  
Object, e As EventArgs) Handles  
emergencyhistoritools.TextChanged ' saat text emergency berganti  
keadaan maka
```

```
'emergency  
Dim poin3 As String = "D12X"  
ReadValue = Nothing  
Try  
bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, poin3,  
ReadValue, bBadQuality)  
Catch ex As Exception
```

```
End Try
```

```
emergencyhistoritools.Text = ReadValue  
If ReadValue = 11 Then  
emergency.Show()  
End If  
End Sub
```

```
Private Sub adminhistorytools_Load(sender As Object, e As  
EventArgs) Handles MyBase.Load ' saat halaman adminhistorytools  
tampil maka
```

```
Call subopenDevice() ' mengaktifkan koneksi plc  
Timer2.Enabled = True ' mengaktifkan timer 2 untuk bantuan  
emergency
```

```
emergencyhistoritools.Text = "read" ' menulis di textbox  
tersebut dengan kata read dan kemudian akan diisi dengan kondisi  
dari emergency  
Call isiGrid() ' memanggil fungsi untuk mengisi database pada  
datagridview
```

```
End Sub  
End Class
```

B-5 Listing Program pada Form Adminhistoritotal

```
Imports System.Data.OleDb
Imports Excel = Microsoft.Office.Interop.Excel
Imports CXSLite.CXSLiteCtrl
Imports System.Data.Sql
Imports System
Imports System.Data
Public Class adminhistorytotal
    Dim i, columnindex As Integer
    Dim j As Integer
    ' plc kyknya
    Dim sPLCName As String = "NewPLC1"
    Dim sPointName As String
    Dim sDeviceName As String
    Dim sPoint As String
    Dim bBadQuality As Boolean
    Dim sMode As String
    Dim iMode As Integer
    Dim iSetMode As Integer
    Dim bReadOk As Boolean
    Dim bWrittenOk As Boolean
    Dim iEventCounter As Integer
    Dim iSequenceCompleteCounter As Integer
    Dim sClockWrite As String
    Dim dTime As Date
    Dim dTimeNow As Date = Date.Now
    Dim sType As String
    Dim bIsPoint As Boolean
    Dim bIsDevice As Boolean
    Dim DeviceNames()
    Dim PointNames()
    Dim sError As String
    Dim bResultFlag As Boolean

    Dim Value

    Dim ReadValue As Object
    Dim WriteValue As Object
```

```

Dim ReadArray(1200) As Short
Dim WriteArray(1200) As Short
Dim WriteAsynchValue As Object
Dim WriteAsynchArray(1200) As Short

Dim ReadSeqValue As String
Dim WriteSeqValue As String
Dim ReadSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqAsynchValue As String
Public WriteSeqAsynchArray(400) As Short

Dim CompareVal
Dim ReadVal
Dim conn5 As OleDbConnection = New OleDbConnection
Dim provider As String
Dim dataFile As String
Dim connString As String
Dim dx As OleDb.OleDbDataAdapter
Dim dr As OleDb.OleDbDataReader
Dim tables As DataTableCollection
Public Sub subopenDevice() ' untuk koneksi plc
    bResultFlag = CxsLiteCtrl1.OpenDevice(sPLCName)
End Sub
Private Sub autoplcuser() ' untuk menyalakan led dtandby pada
PLC

    Dim poin1 As String = "D12X"
    WriteValue = 1
    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin1,
WriteValue)
End Sub
Private Sub accessdbd()
    conn5.Close()
    provider = "Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data
Source ="
    dataFile = "C:\Users\rigo\Documents\Database_Final.accdb" '
Change it to your Access Database location
    connString = provider & dataFile

```

```
conn5.ConnectionString = connString
```

```
End Sub
```

```
Sub isiGrid() ' untuk mengisi data base pada datagridview  
    accessdbd()  
    conn5.Open()  
    DS = New DataSet  
    tables = DS.Tables  
    dx = New OleDbDataAdapter("Select * FROM [tabel_total] ",  
conn5) 'Change items to your database name  
    dx.Fill(DS, "tabel_total") 'Change items to your database name  
    DataGridView1.DataSource = DS.Tables("tabel_total")  
    DataGridView1.ReadOnly = True  
    conn5.Close()
```

```
End Sub
```

```
Sub excel() ' untuk mengexport data dari datagridview menuju  
excel
```

```
    xlApp = New Excel.Application  
    xlWorkBook = xlApp.Workbooks.Add(misvalue)  
    xlWorkSheet = xlWorkBook.Sheets("sheet1")  
  
    For i = 0 To DataGridView1.RowCount - 1  
        For j = 0 To DataGridView1.ColumnCount - 1  
            For k As Integer = 1 To DataGridView1.Columns.Count  
                xlWorkSheet.Cells(1, k) = DataGridView1.Columns(k -  
1).HeaderText  
                xlWorkSheet.Cells(i + 2, j + 1) = DataGridView1(j,  
i).Value()  
  
                Next  
            Next  
        Next  
        xlWorkSheet.SaveAs("D:\bismillah\Data Recovery 2017-08-08  
at 22.45.47\D\semester 6\hmi\9  
maret\sql21feb\sql21feb\bin\Debug\historitotal.xlsx")  
        xlWorkBook.Close()  
        xlApp.Quit()
```

```

releaseObject(xlApp)
releaseObject(xlWorkBook)
releaseObject(xlWorkSheet)

MsgBox("you can find the")
Dim res As MsgBoxResult
res = MsgBox("proses legkap", MsgBoxStyle.YesNo)
If (res = MsgBoxResult.Yes) Then
    Process.Start("D:\bismillah\Data Recovery 2017-08-08 at
22.45.47\D\semester 6\hmi\9
maret\sql21feb\sql21feb\bin\Debug\historitotal.xlsx")

    End If
End Sub

Sub releaseObject(ByVal obj As Object)
    Try
        System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(obj)
        obj = Nothing
        Catch ex As Exception
            obj = Nothing
        Finally
            GC.Collect()

        End Try
    End Sub
    Private Sub Button20_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button20.Click ' button untuk kembali ke halaman admin
    admin.Show() ' untuk menampilkan halaman admin
    Me.Hide() ' untuk menutup halaman adminhistorytools
    End Sub

    Private Sub Button21_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button21.Click ' button untuk kembali ke halaman
loginuser (halaman utama)
    Call autoplcuser() ' untuk mengaktifkan fungsi led standby
pada PLC
    loginuser.Show() ' untuk menampilkan loginuser

```

```

    admin.Hide() ' untuk menutup halaman admin
    Me.Close() ' untuk menutup halaman
    Call loginuser.persiapanrfid1()
    'user.closerfid()
End Sub

Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button1.Click 'button untuk export database menuju file
excel
    Call excel() ' untuk memanggil fungsi export database menuju
excel
End Sub

Private Sub btnhistorypinjam_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles btnhistorypinjam.Click ' button untuk
membuka adminhistorypinjam
    adminhistoripinjam.Show() ' menampilkan adminhistoripinjam
    Me.Hide() 'menutup halaman adminhistorytotal
End Sub

Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button2.Click 'button untuk mererefresh isi datagridview
setiap 0,1 sekon
    Call isiGrid() ' memanggil fungsi untuk mengisi data base pada
datagridview
End Sub

Private Sub Timer1_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer1.Tick 'timer bantuan untuk mengaktifkan auto click
pada button 1
    Button2.PerformClick() ' menyururuh button 1 auto click untuk
mererefresh database yang tampil pada data gridview
End Sub

Private Sub Timer2_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer2.Tick ' timer bantuan untuk mererefresh textbox untuk
menuliskan kondisi emergency
    emergencyhistoritotal.Text = "" ' memanggil agar textbox
tersebut refresh keadaan emergency

```

```

End Sub

Private Sub emergencyhistoritotal_TextChanged(sender As Object, e As EventArgs) Handles emergencyhistoritotal.TextChanged ' saat text emergency berganti keadaan maka
    'emergency
    Dim poin3 As String = "D12X"
    ReadValue = Nothing
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, poin3, ReadValue, bBadQuality)
    emergencyhistoritotal.Text = ReadValue
    If ReadValue = 11 Then
        emergency.Show()
    End If
End Sub

Private Sub adminhistorytotal_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load ' saat adminhistorytotal maka
    Call subopenDevice() ' mengaktifkan koneksi plc
    Timer2.Enabled = True ' mengaktifkan timer 2 untuk bantuan emergency
    emergencyhistoritotal.Text = "read" ' menulis di textbox tersebut dengan kata read dan kemudian akan diisi dengan kondisi dari emergency
    Call isiGrid() ' memanggil fungsi untuk mengisi database pada datagridview
End Sub
End Class

```


B-6 Listing Program pada Form Adminloginmanual

```
Imports CXSLite.CXSLiteCtrl
Imports MySql.Data.MySqlClient
Imports System.Data.Sql
Imports System
Imports System.Data
Public Class adminloginmanual
    Public text2 As String
    Public text3 As String
    ' plc kyknya
    Dim sPLCName As String = "NewPLC1"
    Dim sPointName As String
    Dim sDeviceName As String
    Dim sPoint As String
    Dim bBadQuality As Boolean
    Dim sMode As String
    Dim iMode As Integer
    Dim iSetMode As Integer
    Dim bReadOk As Boolean
    Dim bWrittenOk As Boolean
    Dim iEventCounter As Integer
    Dim iSequenceCompleteCounter As Integer
    Dim sClockWrite As String
    Dim dTime As Date
    Dim dTimeNow As Date = Date.Now
    Dim sType As String
    Dim bIsPoint As Boolean
    Dim bIsDevice As Boolean
    Dim DeviceNames()
    Dim PointNames()
    Dim sError As String
    Dim bResultFlag As Boolean

    Dim Value

    Dim ReadValue As Object
    Dim WriteValue As Object
    Dim ReadArray(1200) As Short
```

```

Dim WriteArray(1200) As Short
Dim WriteAsynchValue As Object
Dim WriteAsynchArray(1200) As Short

Dim ReadSeqValue As String
Dim WriteSeqValue As String
Dim ReadSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqAsynchValue As String
Public WriteSeqAsynchArray(400) As Short

Dim CompareVal
Dim ReadVal
Public Sub subopenDevice() ' untuk koneksi plc
    bResultFlag = CxsLiteCtrl1.OpenDevice(sPLCName)
End Sub
Private Sub autoplcuser() ' untuk menyalakan led dtandby pada
PLC

    Dim poin1 As String = "D12X"
    WriteValue = 1
    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsynch(sPLCName, poin1,
WriteValue)
End Sub
Private Sub bukapintu() ' untuk memanggil led run dan door lock
open pada plc

    Dim poin1 As String = "D12X"
    WriteValue = 2
    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsynch(sPLCName, poin1,
WriteValue)
End Sub
Private Sub Button30_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button30.Click ' button untuk kembali ke halaman admin
    admin.Show() ' untuk menampilkan halaman admin
    Me.Hide() ' untuk menutup halaman adminhistorytools
End Sub

```

Private Sub Button31_Click(sender **As Object**, e **As EventArgs**)
Handles Button31.Click ' button untuk kembali ke halaman
loginuser (halaman utama)

Call autoplcuser() ' untuk mengaktifkan fungsi led standby
pada PLC

 loginuser.Show() ' untuk menampilkan loginuser

 admin.Hide() ' untuk menutup halaman admin

 Me.Hide() ' untuk menutup halaman

End Sub

Private Sub adminloginmanual_Load(sender **As Object**, e **As
EventArgs**) **Handles** MyBase.Load ' saat halaman
adminloginmanual tampil maka

Call subopenDevice() ' memanggil koneksi PLC

 Timer2.Enabled = **True** ' mengaktifkan timer 2 untuk bantuan
emergency

 emergencyloginmanual.Text = "**read**" ' menuliskan kata read
pada textbox emergency

End Sub

Private Sub admintid_TextChanged(sender **As Object**, e **As
EventArgs**) **Handles** admintid.TextChanged ' saat text admintid
berubah maka

 text2 = admintid.Text 'kata yang ada di admintid akan disalin
menuju text2 yang berada di halaman user, untuk bantuan agar dapat
mengakses data karyawan sesuai dengan data yang dimasukkan di
admintid

End Sub

Private Sub Button1_Click(sender **As Object**, e **As EventArgs**)
Handles Button1.Click 'button untuk login manual dan menuju
halaman user untuk dapat melakukan transaksi

Call bukapintu() ' memanggil fungsi untuk led run dan
membuka door lock pada plc

 user.Show() ' membuka halaman user

 admin.Close() ' menutup halaman admin

 Me.Hide() ' menutup halaman adminloginmanual

End Sub

```

Private Sub Timer2_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer2.Tick ' timer bantuan untuk mererefresh textbox untuk
menuliskan kondisi emergency
    emergencyloginmanual.Text = "" ' memanggil agar textbox
tersebut refresh keadaan emergency
End Sub

```

```

Private Sub emergencyloginmanual_TextChanged(sender As
Object, e As EventArgs) Handles
emergencyloginmanual.TextChanged ' saat text emergency berganti
keadaan maka
    'emergency
    Dim poin3 As String = "D12X"
    ReadValue = Nothing
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, poin3, ReadValue,
bBadQuality)
    emergencyloginmanual.Text = ReadValue
    If ReadValue = 11 Then
        emergency.Show()
    End If
End Sub
End Class

```

B-7 Listing Program pada Form Adminmaintenance

```
Imports CXSLite.CXSLiteCtrl
Imports System.Data.Sql
Imports System
Imports System.Data

Public Class adminmaintenance
    ' plc kyknya
    Dim sPLCName As String = "NewPLC1"
    Dim sPointName As String
    Dim sDeviceName As String
    Dim sPoint As String
    Dim bBadQuality As Boolean
    Dim sMode As String
    Dim iMode As Integer
    Dim iSetMode As Integer
    Dim bReadOk As Boolean
    Dim bWrittenOk As Boolean
    Dim iEventCounter As Integer
    Dim iSequenceCompleteCounter As Integer
    Dim sClockWrite As String
    Dim dTime As Date
    Dim dTimeNow As Date = Date.Now
    Dim sType As String
    Dim bIsPoint As Boolean
    Dim bIsDevice As Boolean
    Dim DeviceNames()
    Dim PointNames()
    Dim sError As String
    Dim bResultFlag As Boolean

    Dim Value

    Dim ReadValue As Object
    Dim WriteValue As Object
    Dim ReadArray(1200) As Short
    Dim WriteArray(1200) As Short
```

```

Dim WriteAsynchValue As Object
Dim WriteAsyncArray(1200) As Short

Dim ReadSeqValue As String
Dim WriteSeqValue As String
Dim ReadSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqAsyncValue As String
Public WriteSeqAsyncArray(400) As Short

Dim CompareVal
Dim ReadVal
Public Sub subopenDevice() 'buka koneksi plc
    bResultFlag = CxsLiteCtrl1.OpenDevice(sPLCName)
End Sub
Private Sub autoplcuser() ' untuk menyalakan led dtandby pada
PLC

    Dim poin1 As String = "D12X"
    WriteValue = 1
    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin1,
WriteValue)
End Sub
Private Sub Button22_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button22.Click ' button untuk kembali ke halaman admin
    admin.Show() ' untuk menampilkan halaman admin
    Me.Hide() ' untuk menutup halaman adminhistorytools
End Sub

Private Sub Button23_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button23.Click ' button untuk kembali ke halaman
loginuser (halaman utama)
    Call autoplcuser() ' untuk mengaktifkan fungsi led standby
pada PLC
    loginuser.Show() ' untuk menampilkan loginuser
    admin.Hide() ' untuk menutup halaman admin
    Me.Close() ' untuk menutup halaman
    Call loginuser.persiapanrfid1()
End Sub

```

```
Private Sub adminmaintenance_Load(sender As Object, e As
EventArgs) Handles MyBase.Load ' saat halaman
adminmaintenance dibuka maka
    Call subopenDevice() 'memanggil koneksi plc
    Timer1.Enabled = True 'mengaktifkan timer 1 untuk bantuan
emergency
    emergencyadminmaintenance.Text = "read" ' untuk menuliskan
kata read pada textbox tersebut untuk pertama kali
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Button3_Click(sender As Object, e As EventArgs) '
button untuk tes koneksi dengan database
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Timer1_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer1.Tick ' timer untuk bantuan emergency untuk
mengetahui keadaan saat tombol emergency ditekan yang akan
merefresh setiap 0,1 s
```

```
    emergencyadminmaintenance.Text = "" ' memanggil agar
textbox tersebut refresh keadaan emergency
```

```
End Sub
```

```
Private Sub emergencyadminmaintenance_TextChanged(sender
As Object, e As EventArgs) Handles
emergencyadminmaintenance.TextChanged ' saat text emergency
berganti keadaan maka
```

```
    'emergency
```

```
    Dim poin3 As String = "D12X"
```

```
    ReadValue = Nothing
```

```
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, poin3, ReadValue,
bBadQuality)
```

```

    emergencyadminmaintenance.Text = ReadValue
    If ReadValue = 11 Then
        emergency.Show()
    End If
End Sub

Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As EventArgs)

End Sub

Private Sub Lamp_Orange_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles Lamp_Orange.Click ' button untuk mengecek
nyala atau tidak led orange
    Dim poin As String = "D12X"
    WriteAsynchValue = 1
    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin,
WriteAsynchValue)
End Sub

Private Sub Lamp_Red_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Lamp_Red.Click ' button untuk mengecek nyala atau tidak
led red
    Dim poin1 As String = "D12X"
    WriteAsynchValue = 60
    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin1,
WriteAsynchValue)
End Sub

Private Sub Door_1_2_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Door_1_2.Click ' button untuk mengecek nyala atau tidak
untuk membuka door lock
    Dim poin2 As String = "D12X"
    WriteAsynchValue = 2
    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin2,
WriteAsynchValue)
End Sub

Private Sub Neon_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Neon.Click ' button untuk mengecek nyala atau tidak neon

```



```
    Dim poin As String = "D12X"  
    WriteAsynchValue = 21  
    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin,  
WriteAsynchValue)  
End Sub
```

```
Private Sub Lamp_Green_Click(sender As Object, e As  
EventArgs) Handles Lamp_Green.Click ' button untuk mengecek  
nyala atau tidak led green  
    Dim poin As String = "D12X"  
    WriteAsynchValue = 30  
    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin,  
WriteAsynchValue)  
End Sub  
End Class
```

B-8 Listing Program pada Form accesditolak

```
Imports MySql.Data.MySqlClient
Imports ReaderB
Imports System.Text
Imports System.Windows.Forms.Keys
Imports System.IO.Ports
Imports System.Reflection
Imports System
Imports System.Collections.Generic
Imports System.ComponentModel
Imports System.Data
Imports System.Drawing
Imports System.Windows.Forms
Imports System.Collections
Imports System.Resources
Imports System.IO
Imports System.Net
Imports System.Net.Sockets
Imports System.Threading
Imports System.Linq
Imports CXSLite.CXSLiteCtrl
Public Class alarmpintu
    Dim sPLCName As String = "NewPLC1"
    Dim sPointName As String
    Dim sDeviceName As String
    Dim sPoint As String
    Dim bBadQuality As Boolean
    Dim sMode As String
    Dim iMode As Integer
    Dim iSetMode As Integer
    Dim bReadOk As Boolean
    Dim bWrittenOk As Boolean
    Dim iEventCounter As Integer
    Dim iSequenceCompleteCounter As Integer
    Dim sClockWrite As String
    Dim dTime As Date
    Dim dTimeNow As Date = Date.Now
    Dim sType As String
```

```
Dim bIsPoint As Boolean
Dim bIsDevice As Boolean
Dim DeviceNames()
Dim PointNames()
Dim sError As String
Dim bResultFlag As Boolean
```

```
Dim Value
```

```
Dim ReadValue As Object
Dim WriteValue As Object
Dim ReadArray(1200) As Short
Dim WriteArray(1200) As Short
Dim WriteAsyncValue As Object
Dim WriteAsyncArray(1200) As Short
```

```
Dim ReadSeqValue As String
Dim WriteSeqValue As String
Dim ReadSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqAsyncValue As String
Public WriteSeqAsyncArray(400) As Short
```

```
Dim CompareVal
Dim ReadVal
Dim limitmasihpress As Boolean
Dim limitmasihpress1 As Boolean
Dim limitmasihrelease1 As Boolean
Public lockalreadyopen As Boolean
Dim koneksi As Boolean
Public habisbuka As Boolean
```

```
Private Sub Label1_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Label1.Click
```

```
End Sub
```

```
'saat limit sudah ditekan / pintu sudah ditutup kembali maka
textbox1 akan tertulis angka 31
```

Private Sub TextBox1_TextChanged(sender **As Object**, e **As EventArgs**) **Handles** TextBox1.TextChanged 'textbox bantuan untuk menuliskan keadaan dari limit switch, saat textbox berganti tulisan maka

```
    Dim poin3 As String = "D10X"  
    ReadValue = Nothing  
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, poin3, ReadValue,  
bBadQuality)  
    TextBox1.Text = ReadValue  
    If TextBox1.Text = "31" Then 'jika textbox1 tertulis 31 maka  
        Call menuutama() ' memanggil led standby pada plc  
        Me.Close() ' menutup halaman alarm pintu  
    End If  
End Sub  
Sub menuutama() ' untuk memanggil led standby pada plc  
    Dim poin1 As String = "D12X"  
    WriteValue = 1  
    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin1,  
WriteValue)  
End Sub
```

Private Sub Timer1_Tick(sender **As Object**, e **As EventArgs**)
Handles Timer1.Tick ' timer untuk bantuan refresh kondisi limit switch yang akan di tulis di textbox1, sehingga textbox1 akan refresh setiap 1 s

```
    TextBox1.Text = "" ' untuk menghapus data yang tertulis pada  
textbox1  
End Sub
```

Private Sub alarmpintu_Load(sender **As Object**, e **As EventArgs**)
Handles MyBase.Load ' saat pintu dibuka tidak sesuai dengan prosedur maka alarm pintu akan muncul , saat muncul maka

```
    TextBox1.Text = "read" ' menuliskan textbox 1 dengan kata  
read, sebelum menuliskan kondisi limit  
End Sub
```

End Class

B-9 Listing Program pada Form datakaryawan

```
Imports System.Data.OleDb
Imports Excel = Microsoft.Office.Interop.Excel
Imports CXSLite.CXSLiteCtrl
Imports System.Data.Sql
Imports System
Imports System.Data
Public Class datakaryawan
    Dim i, columnindex As Integer
    Dim j As Integer
    ' plc kyknya
    Dim sPLCName As String = "NewPLC1"
    Dim sPointName As String
    Dim sDeviceName As String
    Dim sPoint As String
    Dim bBadQuality As Boolean
    Dim sMode As String
    Dim iMode As Integer
    Dim iSetMode As Integer
    Dim bReadOk As Boolean
    Dim bWrittenOk As Boolean
    Dim iEventCounter As Integer
    Dim iSequenceCompleteCounter As Integer
    Dim sClockWrite As String
    Dim dTime As Date
    Dim dTimeNow As Date = Date.Now
    Dim sType As String
    Dim bIsPoint As Boolean
    Dim bIsDevice As Boolean
    Dim DeviceNames()
    Dim PointNames()
    Dim sError As String
    Dim bResultFlag As Boolean
    Dim Value
    Dim ReadValue As Object
    Dim WriteValue As Object
    Dim ReadArray(1200) As Short
    Dim WriteArray(1200) As Short
```

```

Dim WriteAsynchValue As Object
Dim WriteAsynchArray(1200) As Short
Dim ReadSeqValue As String
Dim WriteSeqValue As String
Dim ReadSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqAsynchValue As String
Public WriteSeqAsynchArray(400) As Short
Dim CompareVal
Dim ReadVal
Dim conn5 As OleDbConnection = New OleDbConnection
Dim provider As String
Dim dataFile As String
Dim connString As String
Dim dx As OleDb.OleDbDataAdapter
Dim dr As OleDb.OleDbDataReader
Dim tables As DataTableCollection
Public Sub subopenDevice() ' untuk koneksi dengan plc
    bResultFlag = CxsLiteCtrl1.OpenDevice(sPLCName)
End Sub
Private Sub autoplcuser() ' untuk mengaktifkan led standby pada
plc
    Dim poin1 As String = "D12X"
    WriteValue = 1
    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsynch(sPLCName, poin1,
WriteValue)
End Sub
Sub excel() ' untuk mengexport datagridview pada excel
    xlApp = New Excel.Application
    xlWorkbook = xlApp.Workbooks.Add(misvalue)
    xlWorksheet = xlWorkbook.Sheets("sheet1")
    For i = 0 To DataGridView1.RowCount - 1
        For j = 0 To DataGridView1.ColumnCount - 1
            For k As Integer = 1 To DataGridView1.Columns.Count
                xlWorksheet.Cells(1, k) = DataGridView1.Columns(k -
1).HeaderText
                xlWorksheet.Cells(i + 2, j + 1) = DataGridView1(j,
i).Value()
            Next
        Next
    Next
End Sub

```

Next

Next

```
xlWorkSheet.SaveAs("D:\bismillah\Data Recovery 2017-08-08  
at 22.45.47\D\semester 6\hmi\9  
maret\sql21feb\sql21feb\bin\Debug\datakaryawan.xlsx")
```

```
xlWorkbook.Close()
```

```
xlApp.Quit()
```

```
releaseObject(xlApp)
```

```
releaseObject(xlWorkbook)
```

```
releaseObject(xlWorkSheet)
```

```
MsgBox("you can find the")
```

```
Dim res As MsgBoxResult
```

```
res = MsgBox("proses legkap", MsgBoxStyle.YesNo)
```

```
If (res = MsgBoxResult.Yes) Then
```

```
Process.Start("D:\bismillah\Data Recovery 2017-08-08 at  
22.45.47\D\semester 6\hmi\9
```

```
maret\sql21feb\sql21feb\bin\Debug\datakaryawan.xlsx")
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Sub releaseObject(ByVal obj As Object)
```

```
Try
```

```
System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(obj)
```

```
obj = Nothing
```

```
Catch ex As Exception
```

```
obj = Nothing
```

```
Finally
```

```
GC.Collect()
```

```
End Try
```

```
End Sub
```

```
Sub isiGrid() ' untuk menampilkan database atau tabel user ke  
dalam datagridview
```

```
accessdbg()
```

```
conn5.Open()
```

```
DS = New DataSet
```

```
tables = DS.Tables
```

```
dx = New OleDbDataAdapter("Select * FROM [userdata] ",
```

```
conn5) 'Change items to your database name
```

```
dx.Fill(DS, "userdata") 'Change items to your database name
```

```
DataGridView1.DataSource = DS.Tables("userdata")
DataGridView1.ReadOnly = True
conn5.Close()
```

End Sub

Sub hapus() ' sub untuk hapus textbox

```
tidsignup.Text = "" ' untuk menghapus tidsignup
tnrpsignup.Text = "" ' untuk menghapus tnprpsignup
tnamasi Signup.Text = "" ' untuk menghapus tnamasi Signup
tbagiansignup.Text = "" ' untuk menghapus tbagiansignup
tpasssignup.Text = "" ' untuk menghapus tpasssignup
tfotokaryawan.Text = "" ' untuk menghapus tfotokaryawan
PictureBox3.ImageLocation = "" ' untuk menghapus
```

picturebox3

```
TextBox1.Text = ""
TextBox2.Text = ""
```

End Sub

Private Sub datakaryawan_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load ' saat halaman datakaryawan muncul maka

```
Call subopenDevice() ' koneksi plc
Timer1.Enabled = True ' mengaktifkan timer1
emergencydatakaryawan.Text = "read" ' menuliskan kata read pada textbox emergencydatakaryawan
```

Call isiGrid() ' mengaktifkan fungsi untuk mengisi datagridview

End Sub

Private Sub Button100_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button100.Click ' button untuk kembalikan ke halaman admin
admin.Show() ' untuk menampilkan halaman admin
Me.Hide() ' untuk menutup halaman adminhistorytools

End Sub

Private Sub Button101_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button101.Click ' button untuk kembali ke halaman loginuser (halaman utama)

Call autoplouser() ' untuk mengaktifkan fungsi led standby pada PLC

```
loginuser.Show() ' untuk menampilkan loginuser
```



```

admin.Hide() ' untuk menutup halaman admin
Me.Close() ' untuk menutup halaman
Call loginuser.persiapanrfid()
End Sub
Private Sub PictureBox2_Click(sender As Object, e As
EventArgs)

End Sub
Private Sub PictureBox1_Click(sender As Object, e As
EventArgs)

End Sub
Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button2.Click ' button untuk mengambil foto dari suatu
folder
OpenFileDialog1.Filter = "Jpeg|.JPG|Bitmap| *.BMP|gif
*.GIF" 'untuk membuka file yang sesuai dengan filter tersebut atau
sesuai dengan jpeg, jpg, bitmap,dll
OpenFileDialog1.RestoreDirectory = True ' RestoreDirectory
untuk memastikan bahwa direktori yang dipilih sebelumnya
dipulihkan ketika kotak dialog ditutup
OpenFileDialog1.ShowDialog() ' untuk memunculkan kotak
dialog open file
If OpenFileDialog1.FileName = "" Then Exit Sub ' ketika
sudah memilih filename maka
PictureBox3.ImageLocation = OpenFileDialog1.FileName
'filename yang dipilih akan ditampilkan di picture box 3 dalam
bentuk gambar
tfotokaryawan.Text = OpenFileDialog1.FileName 'filename
yang dipilih akan ditampilkan di picture box 3 dalam bentuk gambar
End Sub
Private Sub accessdbg()
conn5.Close()
provider = "Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data
Source ="
dataFile = "C:\Users\rigo\Documents\Database_Final.accdb" '
Change it to your Access Database location
connString = provider & dataFile
conn5.ConnectionString = connString

```

```

End Sub
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button1.Click ' button yang digunakan untuk insert data
karyawan ke database karyawan dan akan ditampilkan pada
datagridview
    Dim str As String
    accessdbg()
    conn5.Open()
    str = "SELECT id FROM [userdata] WHERE (id = '" &
tidsignup.Text & "'"")
    Using cmd As OleDbCommand = New OleDbCommand(str,
conn5)
        dr = cmd.ExecuteReader
        dr.Read()
        If dr.HasRows Then
            MsgBox("Maaf, Data dengan kode tersebut telah ada",
MsgBoxStyle.Exclamation, "Peringatan")
        Else
            accessdbg()
            conn5.Open()
            simpan = "insert into userdata
([id],[nipuser],[nama],[bagian],[password],[foto],[gambar],[idrole]
values ('" & tidsignup.Text & "','" & tnrsignup.Text & "','" &
tnamasignup.Text & "','" & tbagiansignup.Text & "','" &
tpasssignup.Text & "','" & tfotokaryawan.Text & "','" &
TextBox1.Text & "','" & TextBox2.Text & "'"")"
            Dim cmf As OleDbCommand = New
OleDbCommand(simpan, conn5)
            With cmf
                .CommandText = simpan
                .Connection = conn5
                .Parameters.Add(New OleDbParameter("p1",
CType(tidsignup.Text, String)))
                .Parameters.Add(New OleDbParameter("p2",
CType(tnrpsignup.Text, String)))
                .Parameters.Add(New OleDbParameter("p3",
CType(tnmasignup.Text, String)))
                .Parameters.Add(New OleDbParameter("p4",
CType(tbagiansignup.Text, String)))
            End With
        End Using
    End Sub

```

```

        .Parameters.Add(New OleDbParameter("p5",
CType(tpasssignup.Text, String)))
        .Parameters.Add(New OleDbParameter("p6",
CType(tfotokaryawan.Text, String)))
        .Parameters.Add(New OleDbParameter("p7",
CType(TextBox1.Text, String)))
        .Parameters.Add(New OleDbParameter("p7",
CType(TextBox2.Text, String)))
        .ExecuteNonQuery()
        Call isiGrid() ' memanggil fungsi untuk mengisi
datagrid dan data yang baru akan tampil pada datagridview
        Call hapus() ' untuk memanggil fungsi hapus textbox
setelah data sudah masuk di datagridview
    End With
    End If
    End Using

End Sub
Private Sub Timer1_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer1.Tick ' timer bantuan untuk mererefresh textbox untuk
menuliskan kondisi emergency
    emergencydatakaryawan.Text = "" ' memanggil agar textbox
tersebut refresh keadaan emergency
End Sub
Private Sub emergencydatakaryawan_TextChanged(sender As
Object, e As EventArgs) Handles
emergencydatakaryawan.TextChanged ' saat text emergency
berganti keadaan maka
    'emergency
    Dim poin3 As String = "D12X"
    ReadValue = Nothing
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, poin3, ReadValue,
bBadQuality)
    emergencydatakaryawan.Text = ReadValue
    If ReadValue = 11 Then
        emergency.Show()
    End If
End Sub

```

```
Private Sub tidsignup_TextChanged(sender As Object, e As  
EventArgs) Handles tidsignup.TextChanged  
End Sub
```

```
Private Sub TextBox1_TextChanged(sender As Object, e As  
EventArgs) Handles TextBox1.TextChanged
```

```
End Sub
```

```
Private Sub export_Click(sender As Object, e As EventArgs)  
Handles export.Click 'button untuk export database menuju file  
excel
```

```
Call excel() ' untuk memanggil fungsi export database menuju  
excel
```

```
End Sub  
End Class
```

B-10 Listing Program pada Form datatools

```
Imports System.Data.OleDb
Imports Excel = Microsoft.Office.Interop.Excel
Imports CXSLite.CXSLiteCtrl
Imports System.Data.Sql
Imports System
Imports System.Data
Public Class datatools
    Dim i, columnindex As Integer
    Dim j As Integer
    ' plc kyknya
    Dim sPLCName As String = "NewPLC1"
    Dim sPointName As String
    Dim sDeviceName As String
    Dim sPoint As String
    Dim bBadQuality As Boolean
    Dim sMode As String
    Dim iMode As Integer
    Dim iSetMode As Integer
    Dim bReadOk As Boolean
    Dim bWrittenOk As Boolean
    Dim iEventCounter As Integer
    Dim iSequenceCompleteCounter As Integer
    Dim sClockWrite As String
    Dim dTime As Date
    Dim dTimeNow As Date = Date.Now
    Dim sType As String
    Dim bIsPoint As Boolean
    Dim bIsDevice As Boolean
    Dim DeviceNames()
    Dim PointNames()
    Dim sError As String
    Dim bResultFlag As Boolean

    Dim Value

    Dim ReadValue As Object
    Dim WriteValue As Object
```

```

Dim ReadArray(1200) As Short
Dim WriteArray(1200) As Short
Dim WriteAsynchValue As Object
Dim WriteAsynchArray(1200) As Short

Dim ReadSeqValue As String
Dim WriteSeqValue As String
Dim ReadSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqAsynchValue As String
Public WriteSeqAsynchArray(400) As Short
Dim CompareVal
Dim ReadVal
Dim conn5 As OleDbConnection = New OleDbConnection
Dim provider As String
Dim dataFile As String
Dim connString As String
Dim dx As OleDb.OleDbDataAdapter
Dim dr As OleDb.OleDbDataReader
Dim tables As DataTableCollection
Public Sub subopenDevice() 'untuk koneksi dengan plc
    bResultFlag = CxsLiteCtrl1.OpenDevice(sPLCName)
End Sub
Private Sub autoplcuser() ' untuk memanggil led standby pada plc

    Dim poin1 As String = "D12X"
    WriteValue = 1
    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin1,
WriteValue)
End Sub
Private Sub accessdbd()
    conn5.Close()
    provider = "Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data
Source ="
    dataFile = "C:\Users\rigo\Documents\Database_Final.accdb" '
Change it to your Access Database location
    connString = provider & dataFile
    conn5.ConnectionString = connString

```

End Sub

Sub isiGrid() 'untuk mengisi datagridview dengan database dengan tabel yang bernama master_tools

```
accessdbd()
conn5.Open()
DS = New DataSet
tables = DS.Tables
dx = New OleDbDataAdapter("Select * FROM [master_tools]
", conn5) 'Change items to your database name
dx.Fill(DS, "master_tools") 'Change items to your database
name
DataGridView1.DataSource = DS.Tables("master_tools")
DataGridView1.ReadOnly = True
conn5.Close()
```

End Sub

Sub excel() ' untuk mengexport data dari datagridview menuju file excel

```
xlApp = New Excel.Application
xlWorkbook = xlApp.Workbooks.Add(misvalue)
xlWorkSheet = xlWorkbook.Sheets("sheet1")

For i = 0 To DataGridView1.RowCount - 1
    For j = 0 To DataGridView1.ColumnCount - 1
        For k As Integer = 1 To DataGridView1.Columns.Count
            xlWorkSheet.Cells(1, k) = DataGridView1.Columns(k -
1).HeaderText
            xlWorkSheet.Cells(i + 2, j + 1) = DataGridView1(j,
i).Value()
        Next
    Next
Next
xlWorkSheet.SaveAs("D:\bismillah\Data Recovery 2017-08-08
at 22.45.47\D\semester 6\hmi\9
maret\sql21feb\sql21feb\bin\Debug\datatools.xlsx")
xlWorkbook.Close()
```

```

xlApp.Quit()

releaseObject(xlApp)
releaseObject(xlWorkBook)
releaseObject(xlWorkSheet)

MsgBox("you can find the")
Dim res As MsgBoxResult
res = MsgBox("proses legkap", MsgBoxStyle.YesNo)
If (res = MsgBoxResult.Yes) Then
    Process.Start("D:\bismillah\Data Recovery 2017-08-08 at
22.45.47\D\semester 6\hmi\9
maret\sql21feb\sql21feb\bin\Debug\datatools.xlsx")

End If
End Sub
Sub releaseObject(ByVal obj As Object)
Try

System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(obj)
    obj = Nothing
Catch ex As Exception
    obj = Nothing
Finally
    GC.Collect()

End Try
End Sub
Sub hapus() ' untuk menghapus textbox yang dicantumkan di
bawah
    tidtools.Text = "" ' menghapus text yang ada di tidtools
    tnamaalat.Text = "" ' menghapus text yang ada di tnamaalat
    tmerk.Text = "" ' menghapus text yang ada di tmerk
End Sub
Private Sub Button100_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button100.Click ' button untuk kembali ke halaman admin
    admin.Show() ' untuk menampilkan halaman admin
    Me.Hide() ' untuk menutup halaman adminhistorytools
End Sub

```



```
Private Sub PictureBox2_Click(sender As Object, e As  
EventArgs)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub PictureBox1_Click(sender As Object, e As  
EventArgs)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Button101_Click(sender As Object, e As EventArgs)  
Handles Button101.Click ' button untuk kembali ke halaman  
loginuser (halaman utama)
```

```
Call autoplouser() ' untuk mengaktifkan fungsi led standby  
pada PLC
```

```
loginuser.Show() ' untuk menampilkan loginuser
```

```
admin.Hide() ' untuk menutup halaman admin
```

```
Me.Close() ' untuk menutup halaman
```

```
Call loginuser.persiapanrfid1()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub datatools_Load(sender As Object, e As EventArgs)  
Handles MyBase.Load ' saat halaman datatools muncul maka
```

```
Call subopenDevice() ' memanggil koneksi plc
```

```
Timer1.Enabled = True ' mengaktifkan timer1 untuk bantuan  
emergency
```

```
emergencydatatools.Text = "read" ' ' menuliskan kata read pada  
textbox emergencydatatools
```

```
Call isiGrid() ' mengaktifkan fungsi untuk mengisi  
datagridview
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs)  
Handles Button1.Click ' button yang digunakan untuk insert data  
tools dan akan ditampilkan pada datagridview
```

```
Dim str As String
```

```
accessdbd()
```

```

conn5.Open()
str = "SELECT id FROM [master_tools] WHERE (idalat = "
& tidtools.Text & ")"
Using cmd As OleDbCommand = New OleDbCommand(str,
conn5)
dr = cmd.ExecuteReader
dr.Read()
If dr.HasRows Then
MsgBox("Maaf, Data dengan kode tersebut telah ada",
MsgBoxStyle.Exclamation, "Peringatan")
Else
accessdbd()
conn5.Open()
simpan = "insert into master_tools
([idalat],[nama_alat],[merk]) values (" & tidtools.Text & "," &
tnamaalat.Text & "," & tmerk.Text & ")"
Dim cmf As OleDbCommand = New
OleDbCommand(simpan, conn5)
With cmf
.CommandText = simpan
.Connection = conn5
.Parameters.Add(New OleDbParameter("p1",
CType(tidtools.Text, String)))
.Parameters.Add(New OleDbParameter("p2",
CType(tnamaalat.Text, String)))
.Parameters.Add(New OleDbParameter("p3",
CType(tmerk.Text, String)))
.ExecuteNonQuery()
Call isiGrid() ' memanggil fungsi untuk mengisi
datagrid dan data yang baru akan tampil pada datagridview
End With

accessdbd()
conn5.Open()
simpan = "insert into Pinjam_kembali
([idalat],[nama_alat],[merk]) values (" & tidtools.Text & "," &
tnamaalat.Text & "," & tmerk.Text & ")"
Dim cmc As OleDbCommand = New
OleDbCommand(simpan, conn5)

```

```

With cmc
    .CommandText = simpan
    .Connection = conn5
    .Parameters.Add(New OleDbParameter("p1",
CType(tidtools.Text, String)))
    .Parameters.Add(New OleDbParameter("p2",
CType(tnamaalat.Text, String)))
    .Parameters.Add(New OleDbParameter("p3",
CType(tmerk.Text, String)))
    .ExecuteNonQuery()
    Call isiGrid() ' memanggil fungsi untuk mengisi
datagrid dan data yang baru akan tampil pada datagridview
    Call hapus() ' untuk memanggil fungsi hapus textbox
setelah data sudah masuk di datagridview

End With
End If
End Using

```

End Sub

```

Private Sub Timer1_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer1.Tick ' timer bantuan untuk mererefresh textbox untuk
menuliskan kondisi emergency
    emergencydatatools.Text = "" ' memanggil agar textbox
tersebut refresh keadaan emergency
End Sub

```

```

Private Sub emergencydatatools_TextChanged(sender As Object,
e As EventArgs) Handles emergencydatatools.TextChanged ' saat
text emergency berganti keadaan maka
    'emergency
    Dim poin3 As String = "D12X"
    ReadValue = Nothing
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, poin3, ReadValue,
bBadQuality)
    emergencydatatools.Text = ReadValue
    If ReadValue = 11 Then

```

```
        emergency.Show()
    End If
End Sub

Private Sub tidtools_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles tidtools.TextChanged

End Sub

Private Sub Label3_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Label3.Click

End Sub

Private Sub export_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles export.Click 'button untuk export database menuju file
excel
    Call excel() ' untuk memanggil fungsi export database menuju
excel
End Sub
End Class
```

B-11 Listing Program pada Form konfirmasikembali

```
Public Class konfirmasikembali
    Private Sub Timer1_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
        Handles Timer1.Tick
            ' user.autoclose.BackColor = Color.Green
            Me.Close()
        End Sub

    Private Sub konfirmasikembali_Load(sender As Object, e As
        EventArgs) Handles MyBase.Load

        Timer1.Enabled = True ' mengaktifkan timer 3 untuk merefresh
        isi dari datagridview
    End Sub

    Private Sub Label1_Click(sender As Object, e As EventArgs)
        Handles Label1.Click

    End Sub
End Class
```

B-12 Listing Program pada Form konfirmasitools

```
Imports System.Data.OleDb
Public Class konfirmasitools
    Public text4 As String
    Dim sudahisi As Boolean
    Private cozz As OleDbConnection = New OleDbConnection
    Dim provider As String
    Dim dataFile As String
    Dim connString As String
    Dim dx As OleDb.OleDbDataAdapter
    Dim tables As DataTableCollection

    Private Sub accessdbk()
        cozz.Close()
        provider = "Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data
Source ="
        dataFile = "C:\Users\rico\Documents\Database_Final.accdb" '
Change it to your Access Database location
        connString = provider & dataFile
        cozz.ConnectionString = connString

    End Sub
    Sub isiGrid() 'untuk menampilkan database dari tabel bernama
tabel_pinjam data yang muncul hanya berdasarkan textbox4 yang
diisikan nama
        accessdbk()
        cozz.Open()
        DS = New DataSet
        tables = DS.Tables
        dx = New OleDbDataAdapter("Select nama_alat FROM
[tabel_pinjam] where nama like '%" & TextBox4.Text & "%'", cozz)
'Change items to your database name
        dx.Fill(DS, "tabel_pinjam") 'Change items to your database
name
        DataGridView1.DataSource = DS.Tables("tabel_pinjam")

        DataGridView1.ReadOnly = True
    End Sub
```

```

Private Sub konfirmasitools_Load(sender As Object, e As
EventArgs) Handles MyBase.Load ' saat halaman konfirmasi tools
muncul maka
    Call isiGrid() ' mengaktifkan fungsi menampilkan datagridview
yang muncul berdasarkan nama yang sudah diisi pada textbox
    Me.DataGridView1.Font = New Font("Century Gothic", 12,
FontStyle.Bold) ' pengaturan font pada datagridview
    TextBox1.Text = 0 'menuliskan textbox1 dengan angka 0
    Timer3.Enabled = True ' mengaktifkan timer 3 untuk merefresh
isi dari datagridview
    TextBox4.Text = text4 ' textbox bantuan untuk menuliskan
nama dari halaman user digunakan untuk sorting database
berdasarkan nama tersebut
    Timer2.Enabled = True ' mengaktifkan timer 2 untuk
pengaturan waktu munculnya konfirmasitools

End Sub

```

```

Private Sub Timer2_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer2.Tick ' timer yang digunakan untuk mengatur
lamanya konfirmasi tools muncul
    Dim nilai As String = 1 ' inialisasi bahwa angka dari kata
nilai yaitu 1, yang akan menulis angka 1 tiap detiknya

    TextBox1.Text = nilai + TextBox1.Text 'textbox1 adalah isi
dari penulisan angka 1 yang tiap detik bertambah + nilai 0
    If TextBox1.Text = 1110 Then ' jika textbox1 sudah bernilai
1110 maka
        Me.Close()
        TextBox4.Text = "" ' menghapus tulisan yang ada di
textbox4
        ' menutup konfirmasi tools
        user.autoclose.BackColor = Color.Green
    End If
End Sub

```

```
Private Sub Timer3_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer3.Tick ' timer bantuan untuk mengaktifkan refresh
dari datagridview
    Button1.PerformClick() ' auto klik button 1 setiap 0,1 s untuk
merefresh datagridview
End Sub
```

```
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button1.Click ' button yang digunakan untuk mererefresh isi
dari datagridview
    Call isiGrid() ' mengaktifkan fungsi isi datagridview dari
database
End Sub
End Class
```


B-13 Listing Program pada Form loginuser

```
'plc
Dim sPLCName As String = "NewPLC1"
Dim sPointName As String = "Lampu"
Dim sDeviceName As String
Dim sPoint As String
Dim bBadQuality As Boolean
Dim sMode As String
Dim iMode As Integer
Dim iSetMode As Integer
Dim bReadOk As Boolean
Dim bWrittenOk As Boolean
Dim iEventCounter As Integer
Dim iSequenceCompleteCounter As Integer
Dim sClockWrite As String
Dim dTime As Date
Dim dTimeNow As Date = Date.Now
Dim sType As String
Dim bIsPoint As Boolean
Dim bIsDevice As Boolean
Dim DeviceNames()
Dim PointNames()
Dim sError As String
Dim bResultFlag As Boolean
Dim Value
Dim ReadValue As Object
Dim WriteValue As Object
Dim ReadArray(1200) As Short
Dim WriteArray(1200) As Short
Dim WriteAsynchValue As Object
Dim WriteAsynchArray(1200) As Short
Dim ReadSeqValue As String
Dim WriteSeqValue As String
Dim ReadSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqAsynchValue As String
Public WriteSeqAsynchArray(400) As Short
Dim CompareVal
```

```

Dim ReadVal
Dim provider As String
Dim dataFile As String
Dim connString As String
Dim conn1 As OleDbConnection = New OleDbConnection
Dim dr As OleDbDataReader

Public Sub adminbutton() ' untuk non aktif admin button agar
dipanggil di form admin
    ADMINToolStripMenuItem.Enabled = False '
admintoolstripmenuItem tidak akan bisa ditekan /dinonaktifkan
End Sub
Private Sub accesdb() ' UNTUK KONEKSI DATABASE
M.ACCES
    conn1.Close() ' UNTUK MENUTUP KONEKSI DATABASE
M.ACCES
    provider = "Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data
Source =" ' UNTUK TIPE KONEKSI DATABASE
    dataFile = "C:\Users\rico\Documents\Database_Final.accdb" '
TEMPAT DIMANA KITA MENYIMPAN FILE M. ACCES
AGAR DAPAT DI KETAHUI OLEH VISUAL STUDIO
    connString = provider & dataFile ' UNTUK MEMANGGIL
FUNGSI PROVIDER DAN DATAFILE
    conn1.ConnectionString = connString ' UNTUK MEMBUKA
KONEKSI DATABASE
End Sub
Private Sub tidbantuan_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles tidbantuan.TextChanged 'textbox yang berisi
    text1 = tidbantuan.Text
End Sub

Private Sub loginuser_Load(sender As Object, e As EventArgs)
Handles MyBase.Load
    'TODO: This line of code loads data into the
'Database_FinalDataSet.userdata' table. You can move, or remove it,
as needed.

Me.UserdataTableAdapter.Fill(Me.Database_FinalDataSet.userdata)
    ADMINToolStripMenuItem.Enabled = False
    Call autoploginuser() 'plc

```

```

Timer3.Enabled = True
Timer2.Enabled = True
TextBox14.Text = "read"
bantuanemergency.Text = "read"
Call persiapanrfid1()
TextBox13.BackColor = Color.Green
bolehmalang = True
clearrfid.BackColor = Color.Pink

```

```
End Sub
```

```

Private Sub autoplcloginuser()
    Dim poin As String = "D12X"
    Dim alreadyopen As Boolean
    user.subopenDevice()
    alreadyopen = True
    If alreadyopen = True Then
        WriteValue = 1
        bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin,
WriteValue)
    End If
End Sub

```

```

Private Sub TextBox12_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles TextBox12.TextChanged
    Dim str As String
    accesdb()
    conn1.Open()

    str = "SELECT * FROM [userdata] WHERE (id= '" &
TextBox12.Text & "')"
    Using cmd As OleDbCommand = New OleDbCommand(str,
conn1)
        dr = cmd.ExecuteReader
        dr.Read()
    Try
        TextBox13_2.Text = dr("nipuser").ToString
    Catch ex As Exception

    End Try

```

```

End Using
TextBox11.Text = TextBox13_2.Text
conn1.Close()

End Sub
Private Sub btnclose_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles btnclose.Click
    ClosePort.PerformClick()
End Sub

Private Sub Timer2_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer2.Tick
    bantuanemergency.Text = ""
    TextBox14.Text = ""
End Sub

Private Sub bantuanemergency_TextChanged(sender As Object, e
As EventArgs) Handles bantuanemergency.TextChanged
    'emergency
    Dim poin3 As String = "D12X"
    ReadValue = Nothing
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, poin3, ReadValue,
bBadQuality)
    bantuanemergency.Text = ReadValue
    If ReadValue = 11 Then
        Call tutuprfid()
        emergency.Show()
    End If

    'KEYSWITCH
    Dim poin2 As String = "D12X"
    ReadValue = Nothing
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, poin2, ReadValue,
bBadQuality)
    textBox1.Text = ReadValue
    If ReadValue = 5 Then
        ADMINToolStripMenuItem.Enabled = True

```

```

    End If
    Timer3.Enabled = True
End Sub
Private Sub TextBox11_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles TextBox11.TextChanged
    Dim str As String
    accesdb()
    conn1.Open()
    str = "SELECT * FROM [userdata] WHERE (nipuser = " &
TextBox11.Text & ")"
    Using cmd As OleDbCommand = New OleDbCommand(str,
conn1)
        dr = cmd.ExecuteReader
        dr.Read()
        Try
            tidbantuan.Text = dr("nipuser").ToString
            TextBox11.Text = tidbantuan.Text
        Catch ex As Exception

    End Try

End Using
Call tutuprfid()
If StatusBar1.Panels(1).Text = "COM Closed" Then
    TextBox13.BackColor = Color.Red
    If TextBox13.BackColor = Color.Red Then
        user.Show()
        Me.Hide()
        TextBox11.Text = ""
        tidbantuan.Text = ""
        TextBox10.Text = ""
        TextBox13_2.Text = ""
        TextBox6.Text = ""
        TextBox12.Text = ""
        Dim poin1 As String = "D12X"
        WriteValue = 2
        bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName,
poin1, WriteValue)
        tabControl1.SelectedIndex = 0
    End If
End If

```

```

        If tabControl1.SelectedIndex = 0 Then
            ClosePort.PerformClick()
        End If
    End If

End If

End Sub

Private Sub btnlogin_Click(sender As Object, e As EventArgs)

End Sub

Private Sub TutorialToolStripMenuItem_Click(sender As Object,
e As EventArgs) Handles TutorialToolStripMenuItem.Click
    isi_petunjuk.Show()
    Me.Hide()
End Sub

Private Sub EXITToolStripMenuItem_Click(sender As Object, e
As EventArgs) Handles EXITToolStripMenuItem.Click
    Dim pesan As Integer
    pesan = MsgBox("apakah data sudah benar ?", vbInformation +
vbYesNo, "Peringatan")
    If pesan = vbYes Then
        End
    ElseIf pesan = vbNo Then
        End If
    End Sub
Private Sub autoplcform1()
    Dim poin As String = "D12X"
    Dim alreadyopen As Boolean
    user.subopenDevice()
    alreadyopen = True
    If alreadyopen = True Then
        WriteValue = 30
        bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin,
WriteValue)
    End If

```

```

End Sub

Private Sub ADMINToolStripMenuItem_Click(sender As Object,
e As EventArgs) Handles ADMINToolStripMenuItem.Click
    Call tutuprfid()
    If StatusBar1.Panels(1).Text = "COM Closed" Then
        TextBox13.BackColor = Color.Red
        If TextBox13.BackColor = Color.Red Then
            admin.Show()
            Call autoplcform1()
            Me.Hide()
            TextBox11.Text = ""
            tidbantuan.Text = ""
            TextBox10.Text = ""
            TextBox13_2.Text = ""
            TextBox6.Text = ""
            TextBox12.Text = ""
        End If
    End If
End Sub

Private Sub Timer3_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer3.Tick
    If StatusBar1.Panels(1).Text = "COM Closed" And
TextBox13.BackColor = Color.Green Then
        Call persiapanfid1()
    End If
    If StatusBar1.Panels(1).Text = "COM 2" And
TextBox13.BackColor = Color.Green Then
        Call tutuprfid()
    End If
End Sub

Sub limitpintu()
    Dim limit1 = ReadValue
    ReadValue = Nothing
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, sPointName &
"D10X", ReadValue, bBadQuality)
    TextBox14.Text = ReadValue
    If TextBox14.Text = "35" Then

```

```

        Call alarmlogin()
    End If

End Sub

Sub alarmlogin()
    If TextBox11.Text = "" And TextBox14.Text = "35" And
    bolehmaling = True Then
        alarmpintu.Show()
        Dim poin10 As String = "D12X"
        WriteValue = 60
        bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName,
    poin10, WriteValue)
    End If
End Sub

Private Sub TextBox14_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles TextBox14.TextChanged
    Dim poin3 As String = "D10X"
    ReadValue = Nothing
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, poin3, ReadValue,
bBadQuality)
    Try
        TextBox14.Text = ReadValue
    Catch ex As Exception

    End Try

    If TextBox14.Text = "35" Then
        Call alarmlogin()

    End If

End Sub

Private Sub TextBox15_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles TextBox15.TextChanged
    Dim str As String
    accesdb()
    conn1.Open()

```



```

    str = "SELECT * FROM [master_tools] WHERE (idalat = '" &
TextBox15.Text & "')"
    Dim CMD As OleDbCommand = New OleDbCommand(str,
conn1)
    dr = cmd.ExecuteReader
    dr.Read()
    Try
        TextBox16.Text = dr("nama_alat").ToString
    Catch ex As Exception
    End Try
End Sub
Sub isigrid1()
    Dim str As String
    accesdb()
    conn1.Open()
    str = "SELECT * FROM [tabel_pinjam] WHERE (nama_alat =
'" & TextBox16.Text & "')"
    Using cmd As OleDbCommand = New OleDbCommand(str,
conn1)
        dr = cmd.ExecuteReader
        dr.Read()
        If dr.HasRows Then
            TextBox17.Text = dr("nama").ToString
        Else
            TextBox17.Text = ""
        End If
    End Using
    conn1.Close()
End Sub

Private Sub TextBox16_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles TextBox16.TextChanged
    Call isigrid1()
End Sub

Private Sub clearrfid_BackColorChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles clearrfid.BackColorChanged
    Dim masuk As Boolean
    button2.PerformClick()

```

```

masuk = True
If masuk = True Then
    button2.PerformClick()
    masuk = False
End If
TextBox15.Text = ""
TextBox16.Text = ""
TextBox17.Text = ""
clearfid.BackColor = Color.Pink

End Sub

Private Sub TOOLSCEKToolStripMenuItem_Click(sender As
Object, e As EventArgs) Handles
TOOLSCEKToolStripMenuItem.Click
    popuptool.text15 = TextBox16.Text
    popuptool.Show()
End Sub
End Class

```

B-14 Listing Program pada Form *popuptool*

```
Imports System.Data.OleDb
Public Class popuptool
    Public text15 As String
    Dim conn5 As OleDbConnection = New OleDbConnection
    Dim provider As String
    Dim dataFile As String
    Dim connString As String
    Dim dx As OleDb.OleDbDataAdapter
    Dim dr As OleDb.OleDbDataReader
    Dim tables As DataTableCollection
    Private Sub accessdbd()
        conn5.Close()
        provider = "Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data
Source ="
        dataFile = "C:\Users\rico\Documents\Database_Final.accdb" '
Change it to your Access Database location
        connString = provider & dataFile
        conn5.ConnectionString = connString

    End Sub
    Sub isiGrid()
        accessdbd()
        conn5.Open()
        DS = New DataSet
        tables = DS.Tables
        dx = New OleDbDataAdapter("Select * FROM [tabel_pinjam]
where nama_alat like '%" & TextBox1.Text & '%" ", conn5) 'Change
items to your database name
        dx.Fill(DS, "tabel_pinjam") 'Change items to your database
name
        DataGridView1.DataSource = DS.Tables("tabel_pinjam")
        DataGridView1.ReadOnly = True
        conn5.Close()

    End Sub
```

```

Private Sub TextBox1_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles TextBox1.TextChanged
    Call isiGrid()
End Sub

Private Sub popuptool_Load(sender As Object, e As EventArgs)
Handles MyBase.Load
    TextBox1.Text = text15
    TextBox2.Text = 0
End Sub

Private Sub Timer1_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer1.Tick
    TextBox1.Text = ""
End Sub

Private Sub Timer2_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer2.Tick
    Dim nilai As String = 1
    TextBox2.Text = nilai + TextBox2.Text
    If TextBox2.Text = 1110 Then
        TextBox1.Text = ""
        loginuser.clearrfid.BackColor = Color.Red
        Me.Close()

    End If
End Sub

End Class

```

B-15 Listing Program pada Form user

```
' plc kyknya
  Dim sPLCName As String = "NewPLC1"
  Dim sPointName As String
  Dim sDeviceName As String
  Dim sPoint As String
  Dim bBadQuality As Boolean
  Dim sMode As String
  Dim iMode As Integer
  Dim iSetMode As Integer
  Dim bReadOk As Boolean
  Dim bWrittenOk As Boolean
  Dim iEventCounter As Integer
  Dim iSequenceCompleteCounter As Integer
  Dim sClockWrite As String
  Dim dTime As Date
  Dim dTimeNow As Date = Date.Now
  Dim sType As String
  Dim bIsPoint As Boolean
  Dim bIsDevice As Boolean
  Dim DeviceNames()
  Dim PointNames()
  Dim sError As String
  Dim bResultFlag As Boolean

  Dim Value

  Dim ReadValue As Object
  Dim WriteValue As Object
  Dim ReadArray(1200) As Short
  Dim WriteArray(1200) As Short
  Dim WriteAsynchValue As Object
  Dim WriteAsynchArray(1200) As Short

  Dim ReadSeqValue As String
  Dim WriteSeqValue As String
  Dim ReadSeqArray(1020) As Short
  Dim WriteSeqArray(1020) As Short
```

```

Dim WriteSeqAsyncValue As String
Public WriteSeqAsyncArray(400) As Short

Dim CompareVal
Dim ReadVal
Dim limitmasihpress As Boolean
Dim limitmasihpress1 As Boolean
Dim limitmasihrelease1 As Boolean
Public lockalreadyopen As Boolean
Dim koneksi As Boolean
Public habisbuka As Boolean
Dim dr As OleDbDataReader
Dim tables As DataTableCollection
Dim connString As String
Dim Dap As OleDbDataAdapter
Dim conn2 As OleDbConnection = New OleDbConnection
Dim provider As String
Dim dataFile As String
Dim connStringuser As String

Public Sub tab()
    tabControl1.SelectedIndex = 0
    If tabControl1.SelectedIndex = 0 Then
        ClosePort.PerformClick()
    End If
End Sub
Private Sub accessdbuser() ' UNTUK KONEKSI DATABASE
M.ACCES
    conn2.Close() ' UNTUK MENUTUP KONEKSI DATABASE
M.ACCES
    provider = "Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data
Source =" ' UNTUK TIPE KONEKSI DATABASE
    dataFile = "C:\Users\rigo\Documents\Database_Final.accdb" '
TEMPAT DIMANA KITA MENYIMPAN FILE M. ACCES
AGAR DAPAT DI KETAHUI OLEH VISUAL STUDIO
    connStringuser = provider & dataFile ' UNTUK
MEMANGGIL FUNGSI PROVIDER DAN DATAFILE
    conn2.ConnectionString = connStringuser ' UNTUK
MEMBUKA KONEKSI DATABASE

```

```

End Sub
Public Sub subopenDevice() ' UNTUK KONEKSI PLC
    bResultFlag = CxsLiteCtrl1.OpenDevice(sPLCName) '
    UNTUK MEMBUKA NEWPLC1 PADA CX SERVERLITE1,
    CXSERVERLITE1 BERADA DI MASING2 FORM
    If bResultFlag = True Then ' JIKA BRESULTFLAG SUDAH
    DITEMUKAN, MAKA
        koneksi = True ' KONEKSI BERHASIL
    Else ' JIKA TIDAK
        koneksi = False ' KONEKSI GAGAL
    End If
End Sub

Sub isiGrid() ' PROGRAM UNTUK MENGISI
DATAGRIDVIEW
    accessdbuser() 'MEMANGGIL KONEKSI DATABASE
    DS = New DataSet ' UNTUK MEMANGGIL DATASET
    BARU
    tables = DS.Tables ' UNTUK MEMANGGIL DATASET
    PADA TABEL
    Dap = New OleDbDataAdapter("Select * FROM
[tabel_pinjam] where nip like '%" & nrporang.Text & "%'", conn2) '
    UNTUK MEMILIH TABEL YANG AKAN DITAMPILKAN
    PADA DATAGRIDVIEW ENGN SORTING BERDASAR NIP
    conn2.Open() ' MEMANGGIL KONEKSI DATABASE
    Dap.Fill(DS, "tabel_pinjam") ' UNTUK MENGISI DATA
    SESUAI DENGAN TABEL YANG DIPILIH
    DataGridView1.DataSource = DS.Tables("tabel_pinjam") '
    UNTUK MENAMPILKAN DATA YANG SUDAH DIPILIH
    PADA DATAGRIDVIEW1
End Sub
Sub hapus() ' UNTUK MENGHAPUS DATA YANG
TERTULIS PADA TEXTBOX
    tools1.Text = "" 'MENGHAPUS TEXT BOX TOOLS1
    namatools.Text = "" 'MENGHAPUS TEXTBOX
    NAMATOOLS
    merkalat.Text = "" 'MENGHAPUS TEXTBOX MERKALAT
    toolskembali1.Text = "" 'MENGHAPUS TEXTBOX
    TOOLSKEMBALI

```

```

    'namatoolskembali.Text = "" 'MENGHAPUS TEXTBOX
NAMATOOLSKEMBALI
    'merktoolskembali.Text = "" 'MENGHAPUS TEXTBOX
MERKTOOLSKEMBALI
    tanggalkembali.Text = "" 'MENGHAPUS TEXTBOX
TANGGALKEMBALI
End Sub
'rico

```

```

Private Sub autoplcuser() 'UNTUK MENYALAKAN LAMPU
HIJAU DAN MEMBUKA DOOR LOCK

```

```

    Dim poin1 As String = "D12X" 'UNTUK MEMANGGIL DM
12 PADA CX SERVERLITE

```

```

    WriteValue = 2 'VISUAL STUDIO MENYURUH DM12
UNTUK DIISI ANGKA 2

```

```

    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin1,
WriteValue) 'BWRITTENOK SAAT CXSERVERLITE1
MENULISKAN (NEWPLC1, D12X, 2) PADA PLC SEHINGGA
DAPAT MENGAKTIFKAN DM DAN MENJALANKAN
AKTUATOR

```

```

    MsgBox("silahkan buka pintu") 'MENAMPILKAN MSG
BOX

```

```

End Sub

```

```

Private Sub menuutama() 'UNTUK MENYALAKAN LAMPU
KUNING

```

```

    Dim poin1 As String = "D12X" 'UNTUK MEMANGGIL DM
12 PADA CX SERVERLITE

```

```

    WriteValue = 1 'VISUAL STUDIO MENYURUH DM12
UNTUK DIISI ANGKA 1

```

```

    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin1,
WriteValue) 'BWRITTENOK SAAT CXSERVERLITE1
MENULISKAN (NEWPLC1, D12X, 1) PADA PLC SEHINGGA
DAPAT MENGAKTIFKAN DM DAN MENJALANKAN
AKTUATOR

```

```

End Sub

```

```

'aldo

```

```

Private Sub tutuprfd()

```

```

    Dim b2, b3 As Boolean

```



```

' button2.PerformClick()
b2 = True
If b2 = True Then
    tabControl1.SelectedIndex = 0
    b3 = True
    If b3 = True Then
        ClosePort.PerformClick()
    End If
End If
End Sub
Private Sub user_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles
MyBase.Load ' SAAT HALAMAN USER LOAD TERBUKA
    loginuser.bolehmaling = False ' BOLEH MALING
    MERUPAKAN KONDISI PINTU SAAT DI LOGIN USER
    UNTUK ALARM. SAAT DIUSER ALARM TERSEBUT
    DINONAKTIFKAN
    Call subopenDevice() ' mengaktifkan koneksi plc
    tid3.Text = adminloginmanual.text2 ' TEXTBOX BANTUAN
    UNTUK MENYALIN NIP KARYAWAN DARI HALAMAN
    ADMINLOGINMANUAL UNTUK MENAMPILKAN DATA
    DIRI KARYAWAN
    Timer4.Enabled = True ' UNTUK MENGAKTIFKAN TIMER
    YANG DIGUNAKAN UNTUK MEREFRESH KEADAAN LIMIT
    TextBox15.Text = "read" ' UNTUK MENULIS KEADAAN
    LIMIT
    TextBox16.Text = "read" ' UNTUK MENYALIN KEADAAN
    LIMIT YANG PERTAMA SAAT PINTU TERTUTUP
    TextBox17.Text = "read" ' UNTUK MENYALIN KEADAAN
    LIMIT YANG KEDUA SAAT PINTU TERBUKA
    TextBox18.Text = "read" ' UNTUK MENYALIN KEADAAN
    LIMIT YANG KETIGA SAAT PNTU TERTUTUP LAGI
    autoclose.BackColor = Color.Red '
    tid2.Text = loginuser.text1 ' TEXTBOX BANTUAN UNTUK
    MENYALIN NIP KARYAWAN DARI HALAMAN LOGINUSER
    UNTUK MENAMPILKAN DATA DIRI KARYAWAN
    Timer7.Enabled = False ' TIMER UNTUK KEMBALI KE
    LOGINUSER SECARA OTOMATIS
    Call isiGrid() ' UNTUK MEMANGGIL FUNGSI MENGISI
    DATAGRIDVIEW

```

Call persiapanrfid() 'UNTUK MENGAKTIFKAN FUNGSI
RFID

End Sub

Private Sub tid2_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles tid2.TextChanged 'TEXTBOX BANTUAN
UNTUK MENYALIN NIP KARYAWAN AGAR DAPAT
MENAMPILKAN DATA KARYAWAN. SAAT TID2
MENGALAMI PERUBAHAN MAKA

Dim str As String

accessdbuser() 'UNTUK MEMANGGIL DATA UNTUK
KONEKSI DATABASE

conn2.Open() 'UNTUK MEMBUKA KONEKSI DATABASE

str = "SELECT * FROM [userdata] WHERE (nipuser = "" &
tid2.Text & "")" 'UNTUK MEMILIH DARI TABEL USERDATA
BERDASARKAN NIPUSER YANG DITULIS PADA TEXTBOX
TID2

Using cmd As OleDbCommand = New OleDbCommand(str,
conn2)

dr = cmd.ExecuteReader 'UNTUK MEMERINTAHKAN
ATAU MENGEKSEKUSI UNTUK MEMBACA PERINTAH
DIATAS PADA DATABASE

dr.Read() 'MEMERINTAHKAN PEMBACAAN

If dr.HasRows Then 'JIKA PADA TABEL TERSEBUT
TERDAPAT DATA YANG DIMINTA MAKA 'JIKA PADA
TABEL TERSEBUT TERDAPAT DATA YANG DIMINTA
MAKA 'JIKA PADA TABEL TERSEBUT TERDAPAT DATA
YANG DIMINTA MAKA 'JIKA PADA TABEL TERSEBUT
TERDAPAT DATA YANG DIMINTA MAKA 'JIKA PADA
TABEL TERSEBUT TERDAPAT DATA YANG DIMINTA
MAKA

nrporang.Text = dr("nipuser").ToString

'MENAMPILKAN NIP PADA TEXTBOX NRPORANG

tnama.Text = dr("nama").ToString 'MENAMPILKAN

NAMA PADA TEXTBOXTNAMA

tbagian.Text = dr("bagian").ToString 'MENAMPILKAN

BAGIAN PADA TEXTBOX TBAGIAN

tpassword.Text = dr("password").ToString

'MENAMPILKAN PASSWORD PADA TPASSWORDD

```

        tfoto.Text = dr("foto").ToString 'MENAMPILKAN
FOLDER FOTO BERUPA TEXT
        PictureBox1.Image = Image.FromFile(tfoto.Text) '
UNTUK MENAMPILKAN FOTO YANG FOLDERNYA SUDAH
DITULISKAN PADA TFOTO
        tid2.Text = "" ' MENGHAPUS ISI TEXTBOX TID2
    End If
    End Using
    conn2.Close() 'UNTUK MENUTUP KONEKSI DATABASE
End Sub

Private Sub tnama_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles tnama.TextChanged 'SAAT TNAMA
BERBEDA KONDISI MAKA
    tbantuannrp.Text = tnama.Text 'TNAMA = TBANTUANNRP
UNTUK SORTING TABEL SESUAI NAMA PADA FORM
USERTRANSACTION
    konfirmasitools.text4 = tnama.Text ' TNAMA = TEXT4
(DIGUNAKAN UNTUK MENYALIN NAMA PADA TEXT 4
YANG DIGUNAKAN UNTUK SORTING TABEL SESUAI
DENGAN NAMA KARYAWAN PADA FORM
KONFIRMASITOLS
    End Sub
Private Sub tid3_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles tid3.TextChanged
    Dim str As String

    accessdbuser() ' UNTUK MEMBUKA DATA2 UNTUK
KONEKSI DATABASE
    conn2.Open() ' UNTUK MEMBUKA KONEKSI DATABASE

    str = "SELECT * FROM [userdata] WHERE (nipuser = " &
tid3.Text & ")" ' UNTUK MEMILIH DARI TABEL USERDATA
BERDASARKAN NIPUSER YANG DITULIS PADA TEXTBOX
TID3
    Using cmd As OleDbCommand = New OleDbCommand(str,
conn2)

```

```

dr = cmd.ExecuteReader ' UNTUK MEMERINTAHKAN
ATAU MENGEKSEKUSI UNTUK MEMBACA PERINTAH
DIATAS PADA DATABASE
dr.Read() ' MEMERINTAHKAN PEMBACAAN
If dr.HasRows Then ' JIKA PADA TABEL TERSEBUT
TERDAPAT DATA YANG DIMINTA MAKA ' JIKA PADA
TABEL TERSEBUT TERDAPAT DATA YANG DIMINTA
MAKA ' JIKA PADA TABEL TERSEBUT TERDAPAT DATA
YANG DIMINTA MAKA ' JIKA PADA TABEL TERSEBUT
TERDAPAT DATA YANG DIMINTA MAKA ' JIKA PADA
TABEL TERSEBUT TERDAPAT DATA YANG DIMINTA
MAKA
nrporang.Text = dr("nipuser").ToString
'MENAMPILKAN NIP PADA TEXTBOX NRPORANG
tnama.Text = dr("nama").ToString ' MENAMPILKAN
NAMA PADA TEXTBOXTNAMA
tbagian.Text = dr("bagian").ToString '
msgffMENAMPILKAN BAGIAN PADA TEXTBOX TBAGIAN
tpassword.Text = dr("password").ToString
'MENAMPILKAN PASSWORD PADA TPASSWORDD
tfoto.Text = dr("foto").ToString 'MENAMPILKAN
FOLDER FOTO BERUPA TEXT
PictureBox1.Image = Image.FromFile(tfoto.Text) '
UNTUK MENAMPILKAN FOTO YANG FOLDERNYA SUDAH
DITULISKAN PADA TFOTO
tid3.Text = "" ' MENGHAPUS ISI TEXTBOX TID3
End If
adminloginmanual.Close() ' UNTUK MENUTUP FORM
ADMINLOGINMANUAL
End Using
conn2.Close() 'UNTUK MENUTUP KONEKSI DATABASE
End Sub

Private Sub tools1_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles tools1.TextChanged ' SAAT TOOLS1
BERUBAH KONDISI MAKA
Dim str As String

```

```

    accessdbuser() ' UNTUK MEMBUKA DATA2 UNTUK
KONEKSI DATABASE
    conn2.Open() ' UNTUK MEMBUKA KONEKSI DATABASE
    str = "SELECT * FROM [pinjam_kembali] WHERE (idalat =
'" & tools1.Text & "'" ' UNTUK MEMILIH DARI TABEL
PINJAM_KEMBLI BERDASARKAN IDALAT YANG DITULIS
PADA TEXTBOX TOOLS1
        Using cmd As OleDbCommand = New OleDbCommand(str,
conn2)
            dr = cmd.ExecuteReader ' UNTUK MEMERINTAHKAN
ATAU MENGEKSEKUSI UNTUK MEMBACA PERINTAH
DIATAS PADA DATABASE
                dr.Read() ' MEMERINTAHKAN PEMBACAAN
                    If dr.HasRows Then ' JIKA PADA TABEL TERSEBUT
TERDAPAT DATA YANG DIMINTA MAKA ' JIKA PADA
TABEL TERSEBUT TERDAPAT DATA YANG DIMINTA
MAKA ' JIKA PADA TABEL TERSEBUT TERDAPAT DATA
YANG DIMINTA MAKA ' JIKA PADA TABEL TERSEBUT
TERDAPAT DATA YANG DIMINTA MAKA ' JIKA PADA
TABEL TERSEBUT TERDAPAT DATA YANG DIMINTA
MAKA
                        namatools.Text = dr("nama_alat").ToString '
MENAMPILKAN NAMA_ALAT PADA TEXTBOX
NAMATOOLS
                            merkalat.Text = dr("merk").ToString ' MENAMPILKAN
MERK PADA TEXTBOX MERKALAT
                                End If
                                    End Using
                                        conn2.Close() 'UNTUK MENUTUP KONEKSI DATABASE

End Sub

Private Sub merkalat_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles merkalat.TextChanged
    Dim inserton As Boolean
    Dim STR As String

    If merkalat.Text.Count > 0 Then ' JIKA TEXTBOX
MERKALAT TERDAPAT TULISAN MAKA

```

If DataGridView1.RowCount > 3 Then ' JIKA DATA
PADA DATAGRIDVIEW1 TERDAPAT DATA LEBIH DARI 3
MAKA

MessageBox.Show("Maximun records (3) reached.") '
MENGELUARKAN MSG BOX

DataGridView1.AllowUserToAddRows = False '
DATAGRIDVIEW TIDAK DAPAT MENAMBAH BARIS LAGI.
KARENA MAXIMUM 3

Call isiGrid() ' MEMANGGIL FUNGSI UNTUK
MENGISI DATAGRIDVIEW1

Else 'JIKA TIDAK MAKA

End If

accessdbuser() ' UNTUK MEMBUKA DATA2 UNTUK
KONEKSI DATABASE

conn2.Open() ' UNTUK MEMBUKA KONEKSI
DATABASE

Dim nyeleh As Boolean

DataGridView1.AllowUserToAddRows = True
'MEMERINTAH UNTUK MENAMBAH BARIS PADA
DATAGRIDVIEW

simpan = "insert into tabel_pinjam ([nip], [nama], [bagian],
[nama_alat], [merk], [waktu_pinjam]) values (" & nrporang.Text &
";" & tnama.Text & ";" & tbagian.Text & ";" & namatools.Text &
";" & merkalat.Text & ";" &

DateTimePicker2.Value.ToString("dd/MM/yyyy HH:mm:ss") & ")"

' PERINTAH DIATAS UNTUK INSERT DATA NIP,
NAMA, BAGIAN, NAMAALAT, MERK, WAKTU PINJAM
PADA TABEL_PINJAM BERDASARKAN KATA YANG
SUDAH DITULISKAN PADA TEXTBOX MASING-MSING

Dim cmd As OleDbCommand = New

OleDbCommand(simpan, conn2) ' CMD MERUPAKAN
PERINTAH UNTUK SELECT BERDASARKAN PROGRAM
SIMPAN

With cmd 'DENGAN CMD YANG BARU MAKA

```

.CommandText = simpan ' COMMANDTEXT AKAN
MENJALANKAN FUNGSI SIMPAN, COMMANDTEXT
MERUPAKAN KOMEN YANG AKAN DIPERINTAHKAN
UNTUK MELAKUKAN SUATU PERINTAH
.Connection = conn2 ' UNTUK CONNECTION
MENGUNAKAN KONEKSI DENGAN DATABASE ACCES
.Parameters.Add(New OleDbParameter("nip",
CType(nrporang.Text, String)))
.Parameters.Add(New OleDbParameter("nama",
CType(tnama.Text, String)))
.Parameters.Add(New OleDbParameter("bagian",
CType(tbagian.Text, String)))
.Parameters.Add(New OleDbParameter("nama_alat",
CType(namatools.Text, String)))
.Parameters.Add(New OleDbParameter("merk",
CType(merkalat.Text, String)))
.Parameters.Add(New OleDbParameter("waktu_pinjam",
CType(DateTimePicker2.Value.ToString("dd/MM/yyyy
HH:mm:ss"), String)))
.ExecuteNonQuery()
inserton = True
nyeleh = True
End With
If nyeleh = True Then 'JIKA NYELEH = BENAR, MAKA

accessdbuser() ' UNTUK MEMBUKA DATA2 UNTUK
KONEKSI DATABASE
conn2.Open() ' UNTUK MEMBUKA KONEKSI
DATABASE
STR = "SELECT * FROM [tabel_pinjam] WHERE (nama
= "" & tnama.Text & "")" ' UNTUK MEMILIH DARI TABEL
PINJAM_KEMBLI BERDASARKAN NAMA DITULIS PADA
TEXTBOX TOOLS1
Dim cms As OleDbCommand = New
OleDbCommand(STR, conn2)
dr = cms.ExecuteReader ' UNTUK MEMERINTAHKAN
ATAU MENGEKSEKUSI UNTUK MEMBACA PERINTAH
DIATAS PADA DATABASE
dr.Read() ' MEMERINTAHKAN PEMBACAAN

```

```

        If dr.HasRows And TextBox16.Text = "31" And
        TextBox17.Text = "35" And TextBox18.Text = "31" Then ' JIKA
        PEMBACAAN BERHASIL DAN TEXTBOX16 = 31 DAN
        TEXTBOX17 = 35 DAN TEXTBOX18 = 31 MAKA
            konfirmasitools.Show() 'MENAMPILKAN
            KONFIRMASITOOLS
            End If
            Call isiGrid() ' PERINTAH UNTUK MENGISI
            DATAGRIDVIEW

        If inserton = True Then 'JIKA INSERTON = BENAR,
        MAKA
            Dim hps As String
            accessdbuser() ' UNTUK MEMBUKA DATA2
            UNTUK KONEKSI DATABASE
            conn2.Open() ' UNTUK MEMBUKA KONEKSI
            DATABASE
            hps = "DELETE FROM [pinjam_kembali] WHERE
            idalat=@p1" 'UNTUK MENGHAPUS DATA DARI TABEL
            PINJAM_KEMBALI YANG AKAN DISORTING BERDASAR
            IDALAT PADA BARIS KE 1
            cmd = conn2.CreateCommand
            With cmd
                .CommandText = hps
                .Connection = conn2
                .Parameters.Add(New OleDbParameter("p1",
                CType(tools1.Text, String)))
                .ExecuteNonQuery()
            End With
            Call isiGrid() ' PERINTAH UNTUK MENGISI
            DATAGRIDVIEW

        End If
        Call hapus() 'UNTUK MENGHAPUS TEXTBOX YANG
        TELAH DIISI
    End If
End Sub

```



```

Private Sub toolskembali1_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles toolskembali1.TextChanged 'SAAT
TOOLSKEMBALI TERJADI PERUBAHAN KONDISI, MAKA
Dim str As String
accessdbuser() ' UNTUK MEMBUKA DATA2 UNTUK
KONEKSI DATABASE
conn2.Open() ' UNTUK MEMBUKA KONEKSI DATABASE
str = "SELECT * FROM [master_tools] WHERE (idalat = '" &
toolskembali1.Text & "')" 'PERINTAH UNTUK MEMILIH DATA
DARI TABEL MASTER_TOOLS BERDASARKAN SORTING
IDALAT YANG DITULIS PADA TEXTBOX TOOLSKEMBALI
Using cmd As OleDbCommand = New OleDbCommand(str,
conn2)
dr = cmd.ExecuteReader ' UNTUK MEMERINTAHKAN
ATAU MENGEKSEKUSI UNTUK MEMBACA PERINTAH
DIATAS PADA DATABASE
dr.Read() 'MEMERINTAHKAN PEMBACAAN
If dr.HasRows Then ' JIKA PADA TABEL TERSEBUT
TERDAPAT DATA YANG DIMINTA MAKA ' JIKA PADA
TABEL TERSEBUT TERDAPAT DATA YANG DIMINTA
MAKA ' JIKA PADA TABEL TERSEBUT TERDAPAT DATA
YANG DIMINTA MAKA ' JIKA PADA TABEL TERSEBUT
TERDAPAT DATA YANG DIMINTA MAKA
namatoolskembali.Text = dr("nama_alat").ToString
merktoolskembali.Text = dr("merk").ToString
End If
End Using
conn2.Close() 'UNTUK MENUTUP KONEKSI DATABASE

End Sub
Sub cekalat() 'UNTUK PEMBACAAN ATAU PENGECEKAN
BARANG APAKAH ORANG YANG MENGEMBALIKAN
BARANG SAMA DENGAN SAAT MEMINJAM/
MENGEMBALIKAN BARANG TIDAK DAPAT DIWAKILKAN
Dim str As String
accessdbuser() ' UNTUK MEMBUKA DATA2 UNTUK
KONEKSI DATABASE
conn2.Open() ' UNTUK MEMBUKA KONEKSI DATABASE

```

```

    str = "SELECT * FROM [tabel_pinjam] WHERE (nama_alat =
    "" & namatoolskembali.Text & "")" 'PERINTAH UNTUK
    MEMILIH DATA DARI TABEL_PINJAM BERDASARKAN
    SORTING NAMA_ALAT YANG DITULIS PADA TEXTBOX
    NAMATOOLSKEMBALI
    Using cmd As OleDbCommand = New OleDbCommand(str,
    conn2)
    dr = cmd.ExecuteReader ' UNTUK MEMERINTAHKAN
    ATAU MENGEKSEKUSI UNTUK MEMBACA PERINTAH
    DIATAS PADA DATABASE
    dr.Read() ' MEMERINTAHKAN PEMBACAAN
    If dr.HasRows Then ' JIKA PADA TABEL TERSEBUT
    TERDAPAT DATA YANG DIMINTA MAKA ' JIKA PADA
    TABEL TERSEBUT TERDAPAT DATA YANG DIMINTA
    MAKA ' JIKA PADA TABEL TERSEBUT TERDAPAT DATA
    YANG DIMINTA MAKA ' JIKA PADA TABEL TERSEBUT
    TERDAPAT DATA YANG DIMINTA MAKA
    TextBox19.Text = dr("nama").ToString ' MENULISKAN
    NAMA KARYAWAN PADA TEXTBOX19 SESAI DENGAN
    NAMA ALAT YANG DIPINJAM/ BEDASAR NAMA ALAT YG
    DIPINJAM
    End If
    End Using
    conn2.Close() 'UNTUK MENUTUP KONEKSI DATABASE
    End Sub
    Private Sub merktoolskembali_TextChanged(sender As Object, e
    As EventArgs) Handles merktoolskembali.TextChanged

    Call cecalat() ' UNTUK MENAMPILKAN NAMA
    ORANGYANG SEDANG MEMINJAM ALAT DIGUNAKAN
    UNTUK MENAMPILKAN MSG BOX UNTUK PERINGATAN
    UNTUK MENGEMBALIKAN BARANG SESUAI DENGAN
    ORANG YANG PINJAM, PEGEMBALIAN TIDAK DAPAT
    DIWAKILKAN
    If TextBox19.Text = tnama.Text Then 'JIKA TNAMA =
    TEXTBOX19, MAKA
    If merktoolskembali.Text.Count > 0 Then ' JIKA
    TEXTBOX MERKTOOLSKEMBALI ISINYA LEBIH DARI 0,
    MAKA

```

```
accessdbuser() ' UNTUK MEMBUKA DATA2 UNTUK  
KONEKSI DATABASE
```

```
conn2.Open() ' UNTUK MEMBUKA KONEKSI  
DATABASE
```

```
simpan = "insert into pinjam_kembali ([idalat],  
[nama_alat], [merk]) values ('" & toolskembali1.Text & "','" &  
namatoolskembali.Text & "','" & merktoolskembali.Text & "')
```

```
Dim cmd As OleDbCommand = New
```

```
OleDbCommand(simpan, conn2)
```

```
With cmd
```

```
.CommandText = simpan
```

```
.Connection = conn2
```

```
.Parameters.Add(New OleDbParameter("p1",  
CType(toolskembali1.Text, String)))
```

```
.Parameters.Add(New OleDbParameter("p2",  
CType(namatoolskembali.Text, String)))
```

```
.Parameters.Add(New OleDbParameter("p3",  
CType(merktoolskembali.Text, String)))
```

```
.ExecuteNonQuery()
```

```
End With
```

```
accessdbuser()
```

```
conn2.Open()
```

```
Call pilihkembali()
```

```
If tanggalkembali.Text = "" Then ' JIKA TEXTBOX  
TANGGALKEMBALI KOSONG, MAKA TIDAK AKAN  
TERJADI APA2
```

```
Else ' JIKA TIDAK MAKA
```

```
MsgBox("jhgjhg")
```

```
accessdbuser() ' UNTUK MEMBUKA DATA2  
UNTUK KONEKSI DATABASE
```

```
conn2.Open() ' UNTUK MEMBUKA KONEKSI  
DATABASE
```

```
simpan = "insert into tabel_total ([nip], [nama],  
[bagian], [nama_alat], [merk], [waktu_pinjam], [waktu_kembali])  
values ('" & nrporang.Text & "','" & tnama.Text & "','" &  
tbagian.Text & "','" & namatoolskembali.Text & "','" &  
merktoolskembali.Text & "','" & tanggalkembali.Text & "','" &  
DateTimePicker1.Value & "')
```

```

        Dim cmf As OleDbCommand = New
OleDbCommand(simpan, conn2)
        With cmf
            .CommandText = simpan
            .Connection = conn2
            .Parameters.Add(New OleDbParameter("p1",
CType(nrporang.Text, String)))
            .Parameters.Add(New OleDbParameter("p2",
CType(tnama.Text, String)))
            .Parameters.Add(New OleDbParameter("p3",
CType(tbagian.Text, String)))
            .Parameters.Add(New OleDbParameter("p4",
CType(namatoolskembali.Text, String)))
            .Parameters.Add(New OleDbParameter("p5",
CType(merktoolskembali.Text, String)))
            .Parameters.Add(New OleDbParameter("p6",
CType(tanggalkembali.Text, String)))
            .Parameters.Add(New OleDbParameter("p7",
CType(DateTimePicker1.Value, String)))
            .ExecuteNonQuery()

```

```

        End With

```

```

        Call isiGrid() ' PERINTAH UNTUK MENGISI
DATAGRIDVIEW

```

```

    End If

```

```

    Dim hmm As Boolean

```

```

    Dim hps As String

```

```

        accessdbuser() ' UNTUK MEMBUKA DATA2
UNTUK KONEKSI DATABASE
        conn2.Open() ' UNTUK MEMBUKA KONEKSI
DATABASE

```

```

        hps = "DELETE * FROM [tabel_pinjam] WHERE
nama_alat = @p5"

```

```

        Dim cma As OleDbCommand = New
OleDbCommand(simpan, conn2)

```

```

        With cma
            .CommandText = hps
            .Connection = conn2
            .Parameters.Add(New OleDbParameter("p5",
CType(namatoolskembali.Text, String)))
            .ExecuteNonQuery()
            hmm = True
        End With
        Call isiGrid() ' PERINTAH UNTUK MENGISI
DATAGRIDVIEW

        If hmm And TextBox16.Text = "31" And TextBox17.Text
= "35" And TextBox18.Text = "31" Then ' JIKA PEMBACAAN
BERHASIL DAN TEXTBOX16 = 31 DAN TEXTBOX17 = 35
DAN TEXTBOX18 = 31 MAKA
            konfirmasi.Show() 'MENAMPILKAN
KONFIRMASITOLS
        End If

        Call hapus()
        End If
    Else
        MsgBox(dr("nama_alat") + " ini sudah dipinjam oleh " +
dr("nama") + " ! DATA ALAT TIDAK DAPAT DIPROSES",
MsgBoxStyle.Critical) ' UNTUK MENAMPILKAN MSGBOX
    End If

End Sub

Private Sub TextBox1_TextChanged_1(sender As Object, e As
EventArgs) Handles nrporang.TextChanged

End Sub

Private Sub tbantuannrp_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles tbantuannrp.TextChanged ' UNTUK
MENYALIN TBANTUANNRP MENUJU TEXT3 PADA FORM
USERHISTORYPEMINJAMAN

```

```
userhistorypeminjaman.text3 = tbantuannrp.Text '
DIGUNAKAN UNTUK SORTING DATA TABEL
BERDASARKAN NRP KARYAWAN
```

```
End Sub
```

```
Private Sub namatoolskembali_TextChanged(sender As Object, e
As EventArgs) Handles namatoolskembali.TextChanged
```

```
End Sub
```

```
Sub pilihkembali()
    Dim str As String
    accessdbuser() 'MEMANGGIL KONEKSI DATABASE
    conn2.Open() 'UNTUK MEMBUKA KONEKSI DATABASE
    str = "SELECT
nip,nama,bagian,nama_alat,merk,waktu_pinjam FROM
[tabel_pinjam] WHERE (nama_alat = '" & namatoolskembali.Text
& "')"
    Using cmd As OleDbCommand = New OleDbCommand(str,
conn2)
        dr = cmd.ExecuteReader ' UNTUK MEMERINTAHKAN
ATAU MENGEKSEKUSI UNTUK MEMBACA PERINTAH
DIATAS PADA DATABASE
        dr.Read() ' MEMERINTAHKAN PEMBACAAN
        If dr.HasRows Then ' JIKA PADA TABEL TERSEBUT
TERDAPAT DATA YANG DIMINTA MAKA ' JIKA PADA
TABEL TERSEBUT TERDAPAT DATA YANG DIMINTA
MAKA ' JIKA PADA TABEL TERSEBUT TERDAPAT DATA
YANG DIMINTA MAKA ' JIKA PADA TABEL TERSEBUT
TERDAPAT DATA YANG DIMINTA MAKA
            namatoolskembali.Text = dr("nama_alat").ToString
            merktoolskembali.Text = dr("merk").ToString
            tanggalkembali.Text = dr("waktu_pinjam").ToString
        End If
    End Using
    conn2.Close() 'UNTUK MENUTUP KONEKSI DATABASE
End Sub
```

```

Private Sub btnrefresh_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles btnrefresh.Click
    Call isiGrid() ' PERINTAH UNTUK MENGISI
DATAGRIDVIEW
End Sub
Private Sub Timerrefresh_Tick(sender As Object, e As
EventArgs) Handles Timerrefresh.Tick
    btnrefresh.PerformClick()
End Sub
Private Sub Button33_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button33.Click ' BUTTON UNTUK KEMBALU KE
HALAMAN LOGIN USER/ HALAMN UTAMA
    loginuser.bolehmalang = True 'MENGAKTIFKAN KONDISI
UNTUK ALARM LIMIT AGAR ALARM BUNYI SAAT PINTU
TIDAK DI TUTUP DENGAN BENAR
    button2.PerformClick() ' UNTUK AUTOCLICK BUTTON2
UNTUK MULAI SCANNING RFID
    Call tutuprfid() ' MEMANGGIL FUNGSI UNTUK
MEMUTUS COM ATAU KONEKSI PADA rfid
    If StatusBar1.Panels(1).Text = "COM Closed" Then
        loginuser.Show() ' LOGINUSER TAMPIL
        loginuser.TextBox13.BackColor = Color.Green
        Call menuutama() ' UNTUK MENGAKTIFKAN LAMPU
WARNA KUNING PADA PLC
        Me.Close() ' UNTUK MENUTUP HALAMAN USER
    End If
End Sub

Private Sub autoopen_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles autoopen.Click
    automatic()
End Sub

Private Sub Button35_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button35.Click ' BUTTON UNTUK UNLOCK DOOR
LOCK
    Call autoplcuser() ' MEMANGGIL UNTUK
MENGAKTIFKAN UNLOCK DOOR LOCK
End Sub

```

```

Private Sub Timer4_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer4.Tick 'TIMER UNTUK REFRESH KONDISI
LIMIT PINTU
    TextBox15.Text = ""

End Sub
Private Sub TextBox15_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles TextBox15.TextChanged 'SAAT TEXTBOX15
BERUBAH KONDISI MAKA UNTUK MENULISKAN KONDISI
LIMIT
    Dim limit1 = TextBox15.Text
    relaypress()
    relayrelease()
    ReadValue = Nothing
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, sPointName &
"D10X", ReadValue, bBadQuality)
    TextBox15.Text = ReadValue
    If limit1 = "31" Then
        limitmasihpress1 = True
    End If

    Dim limit6 = TextBox15.Text
    ReadValue = Nothing
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, sPointName &
"D10X", ReadValue, bBadQuality)
    TextBox15.Text = ReadValue
    If limit6 = "35" Then
        limitmasihrelease1 = True
    End If
    'sementara
End Sub
Private Sub relaypress()

    Dim limit1 = ReadValue

    ReadValue = Nothing
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, sPointName &
"D10X", ReadValue, bBadQuality)

```



```

    TextBox15.Text = ReadValue
    If TextBox15.Text = "31" Then
        TextBox16.Text = TextBox15.Text
    End If
    If TextBox16.Text = "31" And TextBox17.Text = "35" And
    TextBox15.Text = "31" Then
        TextBox18.Text = TextBox15.Text
    End If
End Sub
Private Sub relayrelease()

    Dim limit1 = ReadValue
    ReadValue = Nothing
    bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, sPointName &
"D10X", ReadValue, bBadQuality)
    TextBox15.Text = ReadValue
    If TextBox15.Text = "35" Then
        TextBox17.Text = TextBox15.Text

    End If
End Sub
Private Sub TextBox16_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles TextBox16.TextChanged,
    TextBox17.TextChanged, TextBox18.TextChanged ' PERINTAH
UNTUK MENULIS ATAU MENGHAPUS DATAGRIDVIEW
SAAT TRANSAKSI PINJAM DAN KEMBALI

    Button28.PerformClick() ' PERINTAH AUTOCLICK
End Sub

Private Sub Timer_Kembali_Tick(sender As Object, e As
EventArgs) Handles Timer_Kembali.Tick
    Button31.PerformClick()
End Sub

Private Sub autoclose_BackColorChanged(sender As Object, e
As EventArgs) Handles autoclose.BackColorChanged
    If autoclose.BackColor = Color.Green Then
        Button33.PerformClick()
    End If
End Sub

```

```
End If
End Sub

Private Sub Timer7_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer7.Tick
    autoclose.BackColor = Color.Green
End Sub

End Class
```

B-16 Listing Program pada Form userhistorypeminjaman

```
Imports System.Data.OleDb
Imports Excel = Microsoft.Office.Interop.Excel
Imports CXSLite.CXSLiteCtrl
Imports System.Data.Sql
Imports System
Imports System.Data
Public Class userhistorypeminjaman
    Public text3 As String
    Public comopen As Boolean
    'plc
    'plc kyknya
    Dim sPLCName As String = "NewPLC1"
    Dim sPointName As String
    Dim sDeviceName As String
    Dim sPoint As String
    Dim bBadQuality As Boolean
    Dim sMode As String
    Dim iMode As Integer
    Dim iSetMode As Integer
    Dim bReadOk As Boolean
    Dim bWrittenOk As Boolean
    Dim iEventCounter As Integer
    Dim iSequenceCompleteCounter As Integer
    Dim sClockWrite As String
    Dim dTime As Date
    Dim dTimeNow As Date = Date.Now
    Dim sType As String
    Dim bIsPoint As Boolean
    Dim bIsDevice As Boolean
    Dim DeviceNames()
    Dim PointNames()
    Dim sError As String
    Dim bResultFlag As Boolean

    Dim Value

    Dim ReadValue As Object
```

```

Dim WriteValue As Object
Dim ReadArray(1200) As Short
Dim WriteArray(1200) As Short
Dim WriteAsynchValue As Object
Dim WriteAsyncArray(1200) As Short

Dim ReadSeqValue As String
Dim WriteSeqValue As String
Dim ReadSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqAsyncValue As String
Public WriteSeqAsyncArray(400) As Short

Dim CompareVal
Dim ReadVal
Dim limitmasihpress2 As Boolean
Dim conn5 As OleDbConnection = New OleDbConnection
Dim provider As String
Dim dataFile As String
Dim connString As String
Dim dx As OleDb.OleDbDataAdapter
Dim dr As OleDb.OleDbDataReader
Dim tables As DataTableCollection
Dim limitmasihpress3 As Boolean

Private Sub autoplcuser()
    Dim poin1 As String = "D12X"
    WriteValue = 1
    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin1,
WriteValue)
End Sub
Private Sub accessdbd()
    conn5.Close()
    provider = "Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data
Source ="
    dataFile = "C:\Users\rigo\Documents\Database_Final.accdb" '
Change it to your Access Database location
    connString = provider & dataFile
    conn5.ConnectionString = connString

```

```

End Sub
Sub excel() ' fungsi untuk export database menuju file excel
    xlApp = New Excel.Application
    xlWorkBook = xlApp.Workbooks.Add(misvalue)
    xlWorkSheet = xlWorkBook.Sheets("sheet1")

    For i = 0 To DataGridView1.RowCount - 1
        For j = 0 To DataGridView1.ColumnCount - 1
            For k As Integer = 1 To DataGridView1.Columns.Count
                xlWorkSheet.Cells(1, k) = DataGridView1.Columns(k -
1).HeaderText
                xlWorkSheet.Cells(i + 2, j + 1) = DataGridView1(j,
i).Value()
            Next
        Next
    Next
    xlWorkSheet.SaveAs("D:\bismillah\Data Recovery 2017-08-08
at 22.45.47\D\semester 6\hmi\9
maret\sql21feb\sql21feb\bin\Debug\historipeminjaman.xlsx")
    xlWorkBook.Close()
    xlApp.Quit()

    releaseObject(xlApp)
    releaseObject(xlWorkBook)
    releaseObject(xlWorkSheet)

    MsgBox("you can find the")
    Dim res As MsgBoxResult
    res = MsgBox("proses legkap", MsgBoxStyle.YesNo)
    If (res = MsgBoxResult.Yes) Then
        Process.Start("D:\bismillah\Data Recovery 2017-08-08 at
22.45.47\D\semester 6\hmi\9
maret\sql21feb\sql21feb\bin\Debug\historipeminjaman.xlsx")
    End If
End Sub
Sub releaseObject(ByVal obj As Object)
    Try

```

```

System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(obj)
    obj = Nothing
Catch ex As Exception
    obj = Nothing
Finally
    GC.Collect()

End Try
End Sub

Sub isiGrid()
    accessdbd()
    conn5.Open()
    DS = New DataSet
    tables = DS.Tables
    dx = New OleDbDataAdapter("Select * FROM [tabel_pinjam]
", conn5) 'Change items to your database name
    dx.Fill(DS, "tabel_pinjam") 'Change items to your database
name
    DataGridView1.DataSource = DS.Tables("tabel_pinjam")
    DataGridView1.ReadOnly = True
    conn5.Close()

End Sub

Private Sub bantuan()
    Dim nilaiawal As Integer
    For nilaiawal = 0 To 10
        tuserpinjam.Text = text3
    Next nilaiawal

End Sub

Private Sub userhistorypeminjaman_Load(sender As Object, e As
EventArgs) Handles MyBase.Load

    tuserpinjam.Text = text3
    Call bantuan()

```

```

    Call isiGrid()
    TextBox1.Text = "histori"
    Timer2.Enabled = True
End Sub

Private Sub tuserpinjam_TextChanged(sender As Object, e As
EventArgs) Handles tuserpinjam.TextChanged
    Call isiGrid()
End Sub

Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button1.Click
    Call isiGrid()
End Sub

Private Sub Timer1_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer1.Tick
    Button1.PerformClick()
End Sub

Private Sub Timer2_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer2.Tick
    emergencyuserpeminjaman.Text = ""
    limiton.Text = ""
End Sub

Private Sub Button100_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button100.Click
    admin.Show()
    Me.Close()
End Sub

Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button2.Click
    Call autoplcuser() ' memanggil fungsi plc untuk menyalakan
led dtandby
    loginuser.Show() ' menampilkan form loginuser (halaman
utama)
    admin.Close() ' menutup halaman admin

```

```
Me.Close() ' untuk menutup halaman adminhistoripinjam
Call loginuser.persiapanrfid1()
End Sub

Private Sub exporthistorytools_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles exporthistorytools.Click
Call excel()
End Sub
End Class
```


B-17 Listing Program pada Form usertoolstersedia

```
Imports System.Data.OleDb
Imports Excel = Microsoft.Office.Interop.Excel
Imports System.Data.Sql
Imports System
Imports System.Data
Imports CXSLite.CXSLiteCtrl
Public Class usertoolstersedia
    ' plc kyknya
    Dim sPLCName As String = "NewPLC1"
    Dim sPointName As String
    Dim sDeviceName As String
    Dim sPoint As String
    Dim bBadQuality As Boolean
    Dim sMode As String
    Dim iMode As Integer
    Dim iSetMode As Integer
    Dim bReadOk As Boolean
    Dim bWrittenOk As Boolean
    Dim iEventCounter As Integer
    Dim iSequenceCompleteCounter As Integer
    Dim sClockWrite As String
    Dim dTime As Date
    Dim dTimeNow As Date = Date.Now
    Dim sType As String
    Dim bIsPoint As Boolean
    Dim bIsDevice As Boolean
    Dim DeviceNames()
    Dim PointNames()
    Dim sError As String
    Dim bResultFlag As Boolean

    Dim Value

    Dim ReadValue As Object
    Dim WriteValue As Object
    Dim ReadArray(1200) As Short
    Dim WriteArray(1200) As Short
```

```

Dim WriteAsynchValue As Object
Dim WriteAsyncArray(1200) As Short

Dim ReadSeqValue As String
Dim WriteSeqValue As String
Dim ReadSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqArray(1020) As Short
Dim WriteSeqAsyncValue As String
Public WriteSeqAsyncArray(400) As Short

Dim CompareVal
Dim ReadVal
Public limitmasihpress4 As Boolean
Public limitmasihpress5 As Boolean
Public lockalreadyopen As Boolean
Dim conn5 As OleDbConnection = New OleDbConnection
Dim provider As String
Dim dataFile As String
Dim connString As String
Dim dx As OleDb.OleDbDataAdapter
Dim dr As OleDb.OleDbDataReader
Dim tables As DataTableCollection
Public Sub subopenDevice() ' untuk koneksi dengan plc
    bResultFlag = CxsLiteCtrl1.OpenDevice(sPLCName)
End Sub
Private Sub autoplcuser() 'untuk mengaktifkan led standby pada
plc

    Dim poin1 As String = "D12X"
    WriteValue = 1
    bWrittenOk = CxsLiteCtrl1.WriteAsync(sPLCName, poin1,
WriteValue)
End Sub
Private Sub accessdbd()
    conn5.Close()
    provider = "Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data
Source ="
    dataFile = "C:\Users\rico\Documents\Database_Final.accdb" '
Change it to your Access Database location

```

```
connString = provider & dataFile  
conn5.ConnectionString = connString
```

```
End Sub
```

```
Sub excel() ' fungsi untuk export database menuju file excel
```

```
xlApp = New Excel.Application
```

```
xlWorkBook = xlApp.Workbooks.Add(misvalue)
```

```
xlWorkSheet = xlWorkBook.Sheets("sheet1")
```

```
For i = 0 To DataGridView1.RowCount - 1
```

```
For j = 0 To DataGridView1.ColumnCount - 1
```

```
For k As Integer = 1 To DataGridView1.Columns.Count
```

```
xlWorkSheet.Cells(1, k) = DataGridView1.Columns(k -  
1).HeaderText
```

```
xlWorkSheet.Cells(i + 2, j + 1) = DataGridView1(j,  
i).Value()
```

```
Next
```

```
Next
```

```
Next
```

```
xlWorkSheet.SaveAs("D:\bismillah\Data Recovery 2017-08-08  
at 22.45.47\D\semester 6\hmi\9
```

```
maret\sql21feb\sql21feb\bin\Debug\toolstersedia.xlsx")
```

```
xlWorkBook.Close()
```

```
xlApp.Quit()
```

```
releaseObject(xlApp)
```

```
releaseObject(xlWorkBook)
```

```
releaseObject(xlWorkSheet)
```

```
MsgBox("you can find the")
```

```
Dim res As MsgBoxResult
```

```
res = MsgBox("proses legkap", MsgBoxStyle.YesNo)
```

```
If (res = MsgBoxResult.Yes) Then
```

```
Process.Start("D:\bismillah\Data Recovery 2017-08-08 at  
22.45.47\D\semester 6\hmi\9
```

```
maret\sql21feb\sql21feb\bin\Debug\toolstersedia.xlsx")
```

```
End If
```

```

End Sub
Sub releaseObject(ByVal obj As Object)
    Try

System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(obj)
        obj = Nothing
    Catch ex As Exception
        obj = Nothing
    Finally
        GC.Collect()

    End Try
End Sub
Sub isiGrid() ' untuk menampilkan database dengan tabel
pinjam_kembali ke datagridview
    accessdbd()
    conn5.Open()
    DS = New DataSet
    tables = DS.Tables
    dx = New OleDbDataAdapter("Select * FROM
[pinjam_kembali] ", conn5) 'Change items to your database name
dx.Fill(DS, "pinjam_kembali") 'Change items to your database
name
    DataGridView1.DataSource = DS.Tables("pinjam_kembali")
    DataGridView1.ReadOnly = True
    conn5.Close()

End Sub

Private Sub Button32_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button32.Click ' button untuk kembali ke halaman admin
    admin.Show() ' menampilkan halaman admin
    ' untuk menutup koneksi dengan database
    Me.Close() ' menutup halaman adminhistoripinjam
End Sub

Private Sub usertoolstersedia_Load(sender As Object, e As
EventArgs) Handles MyBase.Load ' saat usertoolstersedia muncul
maka

```

```
Call isiGrid() ' memanggil fungsi untuk mengaktifkan
pengisian datagridview
Call subopenDevice() ' membuka koneksi plc
Timer2.Enabled = True 'mengaktifkan timer2 untuk emergency
emergencytoolstersedia.Text = "read" 'menuliskan kata read
sebelum diisi dengan keadaan tombol emergency
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button1.Click ' button untuk memanggil kembali fungsi
pengisian datagridview (refresh datagridview)
```

```
Call isiGrid() ' memanggil fungsi pengisian datagridview
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Timer1_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer1.Tick 'tiimer tiap 10 detik
```

```
Button1.PerformClick() ' tiap 10 detik button auto click untuk
refresh datagridview
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Timer2_Tick(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Timer2.Tick ' timer tiap 1 detik untuk timer bantuan
emergency
```

```
emergencytoolstersedia.Text = "" ' tiap 1 detik text box akan
refresh
```

```
End Sub
```

```
Private Sub emergencytoolstersedia_TextChanged(sender As
Object, e As EventArgs) Handles
emergencytoolstersedia.TextChanged ' ketika textbox mengalami
perubahan teks maka
```

```
'emergency
```

```
Dim poin3 As String = "D12X"
```

```
ReadValue = Nothing
```

```
bReadOk = CxsLiteCtrl1.Read(sPLCName, poin3, ReadValue,
bBadQuality)
```

```

    emergencytoolstersedia.Text = ReadValue
    If ReadValue = 11 Then
        emergency.Show()
    End If
End Sub

Private Sub Button14_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button14.Click ' button untuk kembali ke menu utama
    Call autoplcuser() ' memanggil fungsi plc untuk menyalakan
led dtandby
    loginuser.Show() ' menampilkan form loginuser (halaman
utama)
    admin.Close() ' menutup halaman admin
    Me.Close() ' untuk menutup halaman adminhistoripinjam
    Call loginuser.persiapanrfid1()
End Sub

Private Sub exporthistorytools_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles exporthistorytools.Click
    Call excel()
End Sub
End Class

```

C-1 Manual Book Mengenai Keselamatan

1 KESELAMATAN

A. PERINGATAN KESELAMATAN

1. PERINGATAN UMUM

Mesin ini dilengkapi dengan alat keselamatan untuk melindungi pengguna dan mesin dari bahaya kecelakaan. Operasi yang tidak sesuai prosedur dapat mengakibatkan kecelakaan. Oleh sebab itu, operator harus membaca buku petunjuk penggunaan mesin sebelum mengoperasikan dan melakukan perawatan mesin. Apabila ada fungsi yang tidak dijelaskan dalam buku ini, silahkan menghubungi Departemen Technical Service.

Sebelum mengoperasikan mesin, disarankan untuk membaca peringatan umum untuk mencegah kecelakaan.

- j. Mesin ini harus dioperasikan oleh personil **terlatih**.
- k. Disarankan untuk tidak mengambil *Tools* lebih dari 3
- l. Operasikanlah mesin ini dalam keadaan **sehat** dan **fit** untuk bekerja.
- m. Area disekitar bagian operasi mesin harus dilengkapi dengan **pencahayaannya** yang **sesuai** dan perlengkapan pengaman.
- n. **Lantai** pabrik harus dalam keadaan **bersih** dan **kering**.
- o. **Rambut** yang **panjang** harus **diikat** dengan rapi.

2. TINDAKAN SAFETY

Gunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti gambar di bawah ini :



I. Safety action ketika mesin dalam keadaan running dan beroperasi

1. Pastikan tangan/anggota badan anda dalam keadaan kering dan tidak basah.
2. Pastikan **Admin mengecek** keteraturan kinerja mesin , proses, dan hasilnya secara **berkala**.

II. Safety Action ketika mesin dalam keadaan bermasalah dan macet

1. Ketika terjadi masalah, tekan EMERGENCY.
2. Pastikan mesin berada dalam keadaan **MATI/OFF** sebelum tindakan / penanganan selanjutnya.

III. Buka Bab 3 buku bagian Maintenance/Troubleshooting

B. WARNING LABEL

1. Karena *warning label* menempel pada bagian-bagian mesin agar dapat beroperasi dengan aman, pahami isi warning label sebelum mengoperasikan mesin.

2. Jaga kebersihan *warning label* sehingga dapat dibaca dengan jelas.
3. Jangan pindahkan *warning label*. Jika *warning label* dipindahkan, tempelkan kembali ke posisi semula.



Mengindikasikan adanya tegangan listrik tinggi (berbahaya), kegagalan dalam mengikuti instruksi akan menyebabkan kematian atau luka seriusan.



Instruksi untuk menutup pintu agar terhindar dari kemungkinan bahaya.

***CATATAN WARNING LABEL**

Peringatan *Warning Label*

1. Pahami seluruh *warning label* mesin ini.
2. Jaga kebersihan *warning label* agar terbaca jelas.
3. Biarkan posisi *warning label* sesuai tempatnya.

C-2 Manual Book Mengenai Deskripsi Mesin

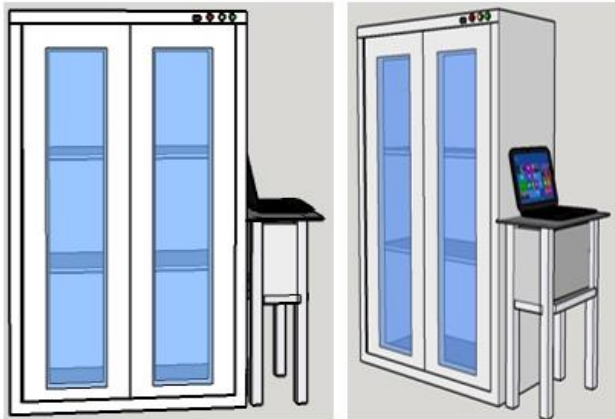
2 DESKRIPSI MESIN

A. MACHINE

Integrasi Mesin *Tools Crib* merupakan integrasi antara tiga device yang berbeda yaitu Visual Studio, PLC dan RFID.



B. SPESIFIKASI & PRINSIP KERJA MESIN



Dimensi	Panjang (cm)	Lebar (cm)	Tinggi (cm)
	95	50	150

Urutan proses:

1. Login menggunakan kartu RFID dengan menempelkan kartu pada kaca.
2. Setelah mendengar bunyi *Door Lock*, tunggu sebentar lalu buka pintu.
3. Ambil *Tools* sesuai dengan yang dibutuhkan (maks 3 *tools*).
4. Tutup pintu setelah mengambil *tools*.
5. Lihat pada layar HMI sudah muncul *Transaction Successful*.

KEBUTUHAN DAYA	
Tegangan	220v
Arus	1A
Konsumsi daya	240W

C. FITUR UTAMA MESIN

Automation Tools Crib ini membuat peminjaman dan pengembalian secara otomatis.

FITUR
1. Transaksi otomatis tanpa operator
2. Pembukuan otomatis dengan database
3. Identifikasi Alat dan pengguna Otomatis dengan RFID
4. membutuhkan transaksi < 2 menit
5. Maintenance data dan peralatan dapat diawasi
6. Waktu operasi 24 jam

D. SPESIFIKASI UTAMA MESIN

KAPASITAS		
lebar rak	47 cm	
panjang rak	87.5 cm	
jumlah rak	3	
kapasitas RFID	255 tools	
Kapasitas Lemari	20	Large size tools
	40	medium Size tools
DIMENSI DAN LAYOUT		
Lemari		
Tinggi	1,4 m	
Panjang	0,5	
Lebar	0,5	
Layout		
Tinggi	2 m	
panjang	1,5 m	
lebar	1 m	
PC		
Software requirement		
Visual Studio 2015		
CX Serverlite		
CX Programmer		
XAMPP (webserver)		
Microsoft SQL Server		
MS.Access 2016		

HARDWARE MINIMUM	
Processor	Intel Core i3 and equivalent

RAM	2 GB
HDD	250 GB
VGA	Intel GMA HD Integrated Graphics
Directx	directx9
OS	Windows 7
HARDWARE YANG DISARANKAN	
Processor	Intel Core i5 and equivalent
RAM	4 GB
HDD	500 GB
VGA	NVIDIA GeForce 940M dengan 2GB DDR3 VRAM
Directx	Directx11
OS	Windows 10
Communication	
Ethernet Port	2 port
Wireless Network adapter	Wifi 802.11 b/g/n
USB 2.0	3 Port
SISTEM IDENTIFIKASI	
RFID	
Reader	CARDTEK CT-I809
Tag	Mifare S50 EPC G2 Card
	Windshield Sticker Passive tag EPC gen2
KONTROLER	
PLC	OMRON CJ1M MODULAR
Power Supply	CJ1M - PA202
CPU	CJ1M - CPU13

Input	CJ1M - ID211
Output	CJ1M - OC211
Communication	CJ1M - ETN13

C-3 Manual Book Mengenai Operasi dan Perawatan

3 OPERASI & PERAWATAN

A. PERSIAPAN SEBELUM BEROPERASI

1. Pastikan tidak ada bahaya di sekitar mesin.
2. Pastikan alat keselamatan tersedia.
3. Periksa dan pastikan kabel sudah tersambung dengan power source.

B. MENYALAKAN MESIN

1. Nyalakan mesin dengan mendorong *switch* NFB dari posisi OFF ke posisi ON



2. Nyalakan PLC pada NFB Box dengan mendorong *switch* pada posisi ON.

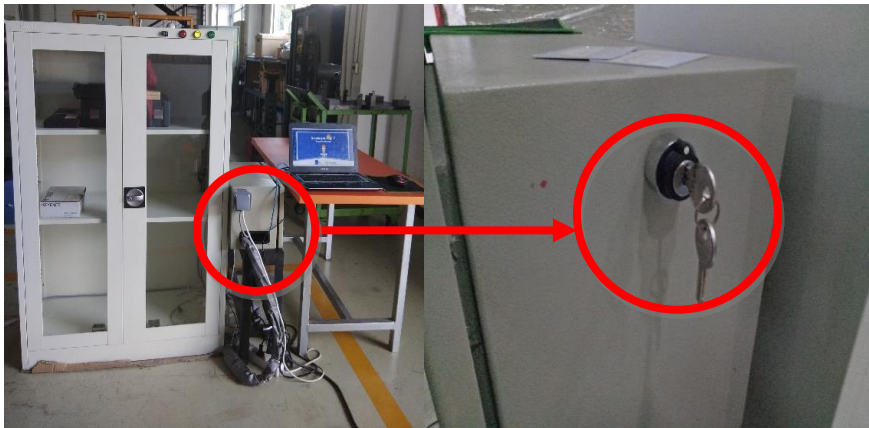


Layout Master Panel
Switch

C. DESKRIPSI PANEL OPERASI

NO	ITEM	DESKRIPSI
1	Key Switch	Akses untuk admin

OPERASI MESIN



PENGOPERASIAN MANUAL

- 1 Periksa apakah kabel *power* terhubung dengan benar
- 2 Aktifkan NFB utama untuk menyalakan mesin.
- 3 Pastikan lampu *indicator power* menyala
- 4 Pastikan tidak muncul alarm ditandai dengan *indicator tower lamp* berwarna merah. Apabila *indicator tower lamp* berwarna merah, buka software *Automation Tools Crib*.
- 5 Pada *operation panel* pilih *Key Switch* dengan seizin admin.
- 6 Pada Form Admin pilih login manual
- 7 Masukkan NIK dan Password

PENGOPERASIAN OTOMATIS

- 1 Pastikan tidak ada bahaya di sekitar peralatan.
- 2 Pastikan peralatan keselamatan tersedia.
- 3 Periksa apakah kabel terhubung dengan benar.
- 4 Pastikan lampu *indicator* menyala.
- 5 Pastikan tidak muncul alarm ditandai dengan *indicator tower lamp* berwarna merah. Apabila *indicator tower lamp* berwarna merah, buka *Software Automation Tools Crib*.
- 6 Tempelkan kartu pada kaca lemari untuk login.
- 7 Buka pintu setelah terdengar bunyi *Door Lock*.
- 8 Ambil *Tools* sesuai kebutuhan atau kembalikan *Tools* sesuai dengan tempatnya.
- 9 Tutup pintu dengan rapat
- 10 Proses selesai

C-4 Manual Book Mengenai Trouble Shooting

4 TROUBLESHOOTING


Apabila terjadi masalah (error) selama mesin beroperasi :

1. Tekan tombol emergency.
2. Nonaktifkan tombol dengan memutar tombol ke kiri.
3. Ikuti petunjuk troubleshooting di bawah ini :

1. HMI

Problem	Kemungkinan Penyebab	Tindakan Perbaikan
Program berhenti tiba – tiba	Program Not responding	Buka kembali program .Exe
<i>Object out of String</i>	- Kabel Ethernet terlepas	- Pasang kembali kabel Ethernet - Lepaskan dan masukan kebalik kabel Ethernet ke USB
<i>Serial Comm Error</i>	USB RFID terlepas	- Pasang kembali kabel RFID - Lepaskan dan masukan kebalik kabel RFID ke USB

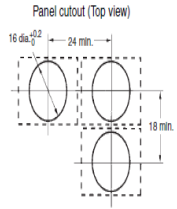
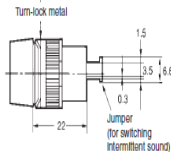
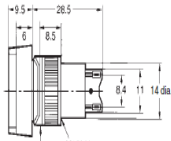
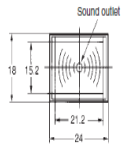
D-1 Data Sheet Buzzer M2BJ-B

Appearance					
		Standard sound			
w/jumper direction A *2	Intermittent	Intermittent (short)	Intermittent (high-pitched)	Intermittent (short, high-pitched)	
w/jumper direction B *2 (w/o jumper)	Continuous	Intermittent (long)	Continuous (high-pitched)	Intermittent (long, high-pitched)	
Supply voltage					
6 VAC/VDC	Model	M2BJ-B06	M2BJ-B06A	M2BJ-B06B	M2BJ-B06C
12 to 24 VAC/VDC		M2BJ-B24	M2BJ-B24A	M2BJ-B24B	M2BJ-B24C
12 to 24 VDC		M2BJ-B24-D	--	M2BJ-B24B-D	--

Model		Standard-sound Models			
Item		M2BJ-B06	M2BJ-B06A	M2BJ-B06B	M2BJ-B06C
Operating voltage		6 VAC/VDC			
Sound pressure (at 0.1 m and rated voltage)		Continuous sound: 80 dB (phons) min.			
Driving frequency		2±0.5 kHz		4±0.5 kHz	
Intervals		190 times/minute±10%	*2 Long:55 times/minute±10% *1 Short:700 times/minute±10%	190 times/minute±10%	*4 Long:55 times/minute±10% *3 Short:700 times/minute±10%
Current consumption	DC	7 mA max.		20 mA max.	
	AC	20 mA max.			
Inrush current		1 A max.			
Life expectancy		1,000 hours min.			
Insulation resistance		100 MΩ min. (between ground and current-carrying parts)			
Dielectric strength		1,000 VAC for 1 minute (between grounds)			
Ambient operating temperature		-10°C to 55°C (no icing or condensation)			
Ambient operating humidity		35% to 85%RH			
Ambient storage temperature		-25°C to 65°C (no icing or condensation)			
Degree of protection		IP 40			
Weight		Approx. 9 g			


Model		Standard-sound Models					
Item		M2BJ-B24	M2BJ-B24A	M2BJ-B24B	M2BJ-B24C	M2BJ-B24-D	M2BJ-B24B-D
Operating voltage		12 to 24 VAC/VDC			12 to 24 VDC		
Sound pressure (at 0.1 m and rated voltage)		Continuous sound: 80 dB (phons) min.					
Driving frequency		2±0.5 kHz		4±0.5 kHz		2±0.5 kHz	
Intervals		190 times/minute±10%	*2 Long:55 times/minute±10% *1 Short:700 times/minute±10%	190 times/minute±10%	*4 Long:55 times/minute±10% *3 Short:700 times/minute±10%	190 times/minute±10%	
Current consumption	DC	7 mA max.		20 mA max.		7 mA max.	
	AC	20 mA		20 mA max.		20 mA max.	
Inrush current		1 A max.				--	
Life expectancy		1,000 hours min.					
Insulation resistance		100 MΩ min. (between ground and current-carrying parts)					
Dielectric strength		1,000 VAC for 1 minute (between grounds)					
Ambient operating temperature		-10°C to 55°C (no icing or condensation)					
Ambient operating humidity		35% to 85%RH					
Ambient storage temperature		-25°C to 65°C (no icing or condensation)					
Degree of protection		IP 40					
Weight		Approx. 9 g					

Standard-sound Models
M2BJ-B



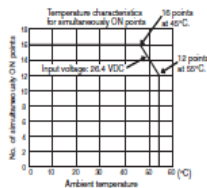
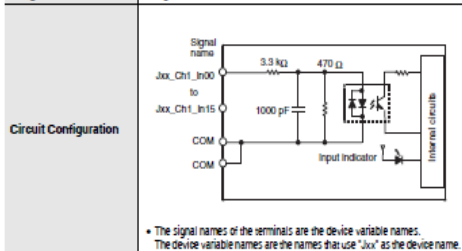
D-2 Data Sheet Input Unit

Input Units

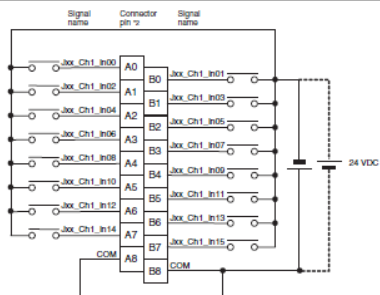
Unit type	Product name	Specifications					Current consumption (A)		Model	Standards
		I/O points	Input voltage and current	Commons	External connection	No. of words allocated	5 V	24 V		
CJ1 Basic I/O Units		8 inputs	12 to 24 VDC, 10 mA	Independent contacts	Removable terminal block	1 word	0.09	–	CJ1W-ID201	UC1, N, L, CE
		16 inputs	24 VDC, 7 mA	16 points, 1 common	Removable terminal block	1 word	0.08	–	CJ1W-ID211	
		16 inputs (High speed)	24 VDC, 7 mA	16 points, 1 common	Removable terminal block	1 word	0.13	–	CJ1W-ID212	N, L, CE
		32 inputs	24 VDC, 4.1 mA	16 points, 1 common	Fujitsu connector	2 words	0.09	–	CJ1W-ID231	
		32 inputs	24 VDC, 4.1 mA	16 points, 1 common	MIL connector	2 words	0.09	–	CJ1W-ID232	UC1, N, L, CE
		32 inputs (High speed)	24 VDC, 4.1 mA	16 points, 1 common	MIL connector	2 words	0.20	–	CJ1W-ID233	
		64 inputs	24 VDC, 4.1 mA	16 points, 1 common	Fujitsu connector	4 words	0.09	–	CJ1W-ID261	N, L, CE
		64 inputs	24 VDC, 4.1 mA	16 points, 1 common	MIL connector	4 words	0.09	–	CJ1W-ID262	

CJ1W-ID211 DC Input Unit (24 VDC, 16 Points)

Name	16-point DC Input Unit with Terminal Block
Model	CJ1W-ID211
Rated Input Voltage	24 VDC
Rated Input Voltage Range	20.4 to 26.4 VDC
Input Impedance	3.3 kΩ
Input Current	7 mA typical (at 24 VDC)
ON Voltage/ON Current	14.4 VDC min./3 mA min.
OFF Voltage/OFF Current	5 VDC max./1 mA max.
ON Response Time	8.0 ms max. (Can be set to between 0 and 32 ms in the Setup.) *1
OFF Response Time	8.0 ms max. (Can be set to between 0 and 32 ms in the Setup.) *1
Number of Circuits	16 (16 points/common, 1 circuit)
Number of Simultaneously ON Points	100% simultaneously ON (at 24 VDC) (Refer to the following illustration.)
Insulation Resistance	20 MΩ min. between external terminals and the GR terminal (100 VDC)
Dielectric Strength	1,000 VAC between the external terminals and the GR terminal for 1 minute at a leakage current of 10 mA max.
Internal Current Consumption	80 mA max.
Weight	110 g max.



External connection and terminal-device variable diagram

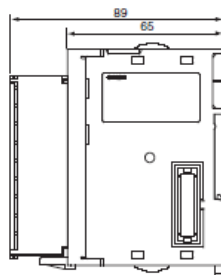
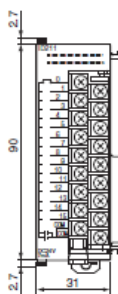


- Polarity of the input power supply can be connected in either direction.
- The signal names of the terminals are the device variable names.
The device variable names are the names that use "Jxx" as the device name.

Dimensions


8-point/16-point Units (18-point Terminal Blocks)

CJ1W-ID201
CJ1W-ID211
CJ1W-ID212
CJ1W-IA201
CJ1W-IA111



D-3 Data Sheet Power Supply Unit

Power Supply Units

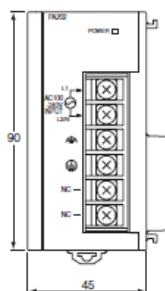
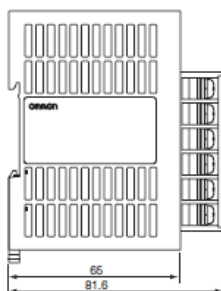
Product name	Power supply voltage	Output capacity			Options			Model	Standards
		5-VDC output capacity	24-VDC output capacity	Total power consumption	24-VDC service power supply	RUN output	Maintenance forecast monitor		
AC Power Supply Unit	 100 to 240 VAC	5 A	0.8 A	25 W		No	Yes	CJ1W-PA205C	UC1, N, L, CE
								Yes		No	CJ1W-PA205R
		2.8 A	0.4 A	14 W	No	No	No	CJ1W-PA202	

Specifications

Item	Specifications				
Model	CJ1W-PA205R	CJ1W-PA205C	CJ1W-PA202	CJ1W-PD025	CJ1W-PD022
Supply voltage	100 to 240 V AC (wide-range), 50/60 Hz			24 VDC	
Operating voltage and frequency ranges	85 to 264 V AC, 47 to 63 Hz			19.2 to 28.8 V DC	
Power consumption	100 VA max.		50 VA max.	50 W max.	35 W max.
Inrush current *1	At 100 to 120 V AC: 15 A/6 ms max. for cold start at room temperature At 200 to 240 V AC: 30 A/6 ms max. for cold start at room temperature		At 100 to 120 V AC: 20 A/6 ms max. for cold start at room temperature At 200 to 240 V AC: 40 A/6 ms max. for cold start at room temperature	At 24 V DC: 30 A/20 ms max. for cold start	
Output capacity *7	5.0 A, 5 V DC (Including supply to CPU Unit)		2.8 A, 5 V DC (Including supply to CPU Unit)	5.0 A, 5 V DC (Including supply to CPU Unit)	2.0 A, 5 V DC (Including supply to CPU Unit)
	0.8 A, 24 V DC		0.4 A, 24 V DC	0.8 A, 24 V DC	0.4 A, 24 V DC
Output terminal (service supply)	Total: 25 W max.		Total: 14 W max.	Total: 25 W max.	Total: 19.6 W max.
Output terminal (service supply)	Not provided.				
RUN output *2	Contact configuration: SPST-NO Switch capacity: 250 V AC, 2 A (resistive load) 120 V AC, 0.5 A (inductive load), 24 V DC, 2A (resistive load) 24 V DC, 2 A (inductive load)	Not provided.			
Replacement notification function	Not provided.	With Alarm output (open-collector output) 30 V DC max., 50 mA max.	Not provided.		
Insulation resistance	20 MΩ min. (at 500 V DC) between AC external and GR terminals *3	• 20 MΩ min. (at 500 V DC) between all external terminals and GR terminal *3, and between all alarm output terminals. • 20 MΩ 1 min. (at 250 V DC) between all alarm output terminals and GR terminal *3.	20 MΩ min. (at 500 V DC) between AC external and GR terminals *3	20 MΩ min. (at 500 V DC) between DC external and GR terminals *3	- *6

Dielectric strength *4	2,300 V AC 50/60 Hz for 1 min between AC external and GR terminals *3 Leakage current: 10 mA max.	<ul style="list-style-type: none"> 2,300 V AC, 50/60 Hz for 1 min between all external terminals and GR terminal *3 and between all alarm output terminals with a leakage current of 10 mA max. 1,000 V AC, 50/60 Hz for 1 min between all alarm output terminals and GR terminal *3 with a leakage current of 10 mA max. 	2,300 V AC 50/60 Hz for 1 min between AC external and GR terminals *3 Leakage current: 10 mA max.	1,000 V AC, 50/60 Hz for 1 min between DC external and GR terminals *3 Leakage current: 10 mA max.	— *6
	1,000 V AC, 50/60 Hz for 1 minute between DC external and GR terminals *3 Leakage current: 10 mA max.				
Noise immunity	2 kV on power supply line (conforming to IEC61000-4-4)				
Vibration resistance	Conforms to IEC60068-2-6 5 to 8.4 Hz with 3.5-mm amplitude, 8.4 to 150 Hz Acceleration of 9.8 ms ⁻² for 100 min in X, Y, and Z directions (10 sweeps of 10 min each = 100 min)				
Shock resistance	Conforms to IEC60068-2-27 147 ms ⁻² , 3 times in X, Y, and Z directions (100 ms ⁻² for Relay Output Units)				
Ambient operating temperature	0 to 55°C				
Ambient operating humidity	10% to 90% (with no condensation)	10% to 90% (with no condensation) *5	10% to 90% (with no condensation)		
Atmosphere	Must be free from corrosive gases.				
Ambient storage temperature	-20 to 70°C (excluding battery)	-20 to 75°C *5	-20 to 75°C (excluding battery)		
Grounding	Less than 100 Ω				
Enclosure	Mounted in a panel.				
Weight	All models are each 5 kg max.				
Item	Specifications				
Model	CJ1W-PA205R	CJ1W-PA205C	CJ1W-PA202	CJ1W-PD025	CJ1W-PD022
CPU Rack dimensions	90.7 to 486.7 × 90 × 65 mm (W × H × D) (not including cables) Note: W = a + b + 20 × n + 31 × m + 14.7 a: Power Supply Unit: PA205R and PA205C = 80; PA202 = 45; PD025 = 60; PD022=27 b: CPU Unit: CJ1-H or CJ1 = 62; CJ1M-CPU1C = 31; CJ1M-CPU2C = 49 The total width is given by the following: W = 156.7 + n × 20 + m × 31, where n is the number of 32-point I/O Units or I/O Control Units and m is the number of other Units.				
Safety measures	Conforms to aULus and EC Directives.				

CJ1W-PA202

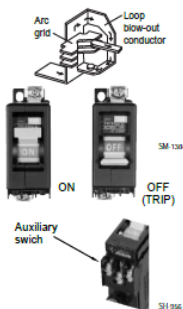


D-4 Data Sheet Circuit Protector



■ Time-delay tripping type

Rated current (A)	CP31 (1-pole)		CP31D (1-pole)	CP32D (2-pole)
	Front mounting Type	Rail mounting Type	Type	Type
0.3	CP31/0.3	CP31/0.3X	CP31D/0.3	CP32D/0.3
0.5	CP31/0.5	CP31/0.5X	CP31D/0.5	CP32D/0.5
1	CP31/1	CP31/1X	CP31D/1	CP32D/1
2	CP31/2	CP31/2X	CP31D/2	CP32D/2
3	CP31/3	CP31/3X	CP31D/3	CP32D/3
5	CP31/5	CP31/5X	CP31D/5	CP32D/5
7	CP31/7	CP31/7X	CP31D/7	CP32D/7
10	CP31/10	CP31/10X	CP31D/10	CP32D/10
15	CP31/15	CP31/15X	CP31D/15	CP32D/15
20	CP31/20	CP31/20X	CP31D/20	CP32D/20
25	CP31/25	CP31/25X	CP31D/25	CP32D/25
30	CP31/30	CP31/30X	CP31D/30	CP32D/30



■ Type number nomenclature

Basic type	CP 3 1	/	X W DC	Applied circuit
Frame size	3: 30A			Blank: AC DC: DC
Number of poles	1: 1-pole 2: 2-pole (CP32D)			Optional accessory
Rated breaking capacity	Blank: 2.5kA at 250V AC D: 1.5kA at 50V DC 1kA at 250V AC 1kA at 50V DC			Blank: Without auxiliary switch W: With auxiliary switch
Operating characteristics	Blank: Time-delay tripping I: Instantaneous tripping S: Long time-delay tripping (AC circuit only)			Mounting and connection (CP31 only)
				Blank: Front mounting front connection X: Rail mounting
				Rated current
				0.3: 0.3A 7: 7A 0.5: 0.5A 10: 10A 1: 1A 15: 15A 2: 2A 20: 20A 3: 3A 25: 25A 5: 5A 30: 30A

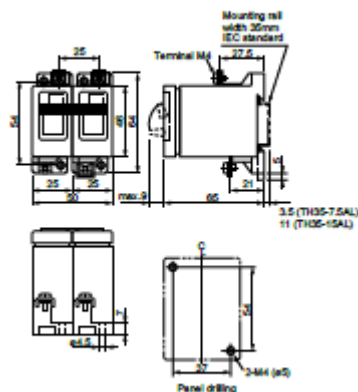
* One of the same CP31D and CP32D can be used for both front mounting and rail mounting.

■ Specifications

Description	CP31	CP31D	CP32D
Pole	1-pole	1-pole	2-pole
Frame size	30 Amps.	30 Amps.	
Rated insulation voltage (Ui)	250V AC, 50V DC	250V AC, 50V DC	
Rated operational voltage (Ue)	250V AC, 50V DC	250V AC, 50V DC	
Rated current	0.3, 0.5, 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 25, 30A	0.3, 0.5, 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 25, 30A	
Rated breaking capacity	2500A at 250V AC 1500A at 50V DC	1000A at 250V AC 1000A at 50V DC	
Operating characteristic	Time-delay tripping Instantaneous tripping Long time delay tripping	Time-delay tripping Instantaneous tripping Long time delay tripping	
Ambient temperature	-10°C to +60°C	-10°C to +60°C	
Dielectric strength	2000V AC 1min.	2000V AC 1min.	
Mechanical durability	10000 operations	6000 operations	
Electrical durability	10000 operations	6000 operations	
Mass	Approx. 100g	Approx. 100g (1-pole), 200g (2-pole)	

● CP32D

Front mounting/Rail mounting type



Mass: Approx. 200g


D-5 Data Sheet MCCB BW32AAG

■ G-TWIN Standard Series (IEC/EN/GB/JIS conformed)

Line protection

AC415V	BW32	BW50	BW63	BW100	BW125	BW160	BW250	BW400	BW630	BW800
Icu										
1.5kA	AAG	AAG		AAG						
2.5kA	SAG	EAG	EAG							
7.5kA		SAG	SAG							
10kA		RAG	RAG	EAG						
18kA						EAG	EAG			
30kA					JAG	JAG	JAG	EAG		
36kA					SAG	SAG	SAG	SAG	EAG	EAG
50kA					RAG	RAG	RAG	RAG	RAG	RAG
65kA		HAG*			HAG*		HAG*			
70kA								HAG	HAG	HAG

■ G-TWIN Standard Series

Ampere frame		32A				
Type		BW32AAG				
Pole		2	3			
Rated current Reference amb. temp. (40°C)		In(A) 3, 5, 10, 15, 20, 30, 32				
Rated impulse withstand voltage		Uimp(kV) 6				
Isolation compliant		●				
Rated insulation voltage Ui (V)		AC 500	690			
		DC	250 ⁿ¹			
Rated breaking capacity Icu/Ics (kA)	IEC 60947-2 EN 60947-2 JIS C 8201-2-1	AC	500V	1.5/1		
			440V	1.5/1		
		DC	415V	1.5/1		
			400V	1.5/1		
			380V	1.5/1		
			240V	2.5/2		
			230V	2.5/2		
			230V	5/3		
			230V	5/3		
			230V	5/3		
GB14048.2	AC	250V	2.5/2 ⁿ¹			
		400V	1.5/1			
	AC	230V	2.5/2			
		230V	5/3			
Conforming to standards	CE Marking		● (TUV)			
	CCC certificate		●			
	Electrical Appliance and Material Safety Law <PSE>E ⁿ¹		●			
Dimensions (mm)		a	50	75	50	75
		b	100		100	
		c	60		60	
		d	84		84	
Mass (kg)	0.4		0.5	0.4	0.5	
Tripping device		Hydraulic-magnetic				
Front mounting, front connection	No-mark		○	○	○	
Front mounting, rear connection	X	○	○	○	○	
Flush mounting, front connection	E	○	○	○	○	
Flush mounting, top & bottom connection	Y	○	○	○	○	
Plug-in mounting	P	○	○	○	○	
IEC 35mm wide rail mounting	No-mark	○	○	○	○	

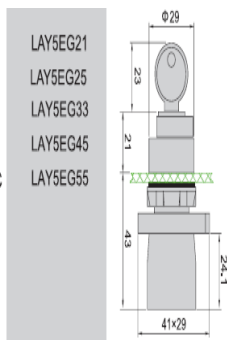
Internal accessories		Page 06/63	-	-	-
Alarm switch	K	○	○	○	○
Auxiliary switch	W	○	○	○	○
Undervoltage trip	R	○	○	○	○
Shunt trip	F	○	○	○	○
External accessories		Page 06/66	-	-	-
Handle padlocking device	Cap type	QN	○	○	○
Handle padlocking device	Plate type	Q2	▲	▲	▲
Operating handle	N-type	N	○	○	○
Operating handle	V-type	V	○	○	○
Terminal cover	Short	BTDS	○	○	○
Terminal cover	Long	BTDL	○	○	○
Insulation barrier	Interphase	BP	○	○	○
	Earth	BL	○	○	○
Handle locking cover		L1	○	○	○
Flat terminal		SS	○	○	○
Block terminal		SL	-	-	-

● Approved ○ Available - Not available ▲ Factory-mounted accessory

D-6 Data Sheet Keyswitch



E: Plastic	G: Key-operated	2: 2p	C R	1: 1NO
	selective	3: 3p	L C R	2: 1NC
	switches	4: 2p reset	C R	3: 2NO
		5: 3p reset	L C R	4: 2NC
				5: 1NO+1NC



D-7 Data Sheet Relay

Ordering Information

■ Relays

Standard Coil Polarity

Type	Contact form	Plug-in socket/Solder terminals		Without LED indicator
		Standard with LED indicator	With LED indicator and lockable test button	
Standard	DPDT	MY2N	MY2IN	MY2
	4PDT	MY4N	MY4IN	MY4
	4PDT (bifurcated)	MY4ZN	MY4ZIN	MY4Z
With built-in diode (DC only)	DPDT	MY2N-D2	MY2IN-D2	---
	4PDT	MY4N-D2	MY4IN-D2	---
	4PDT (bifurcated)	MY4ZN-D2	MY4ZIN-D2	---
With built-in CR (220/240 VAC, 110/120 VAC only)	DPDT	MY2N-CR	MY2IN-CR	---
	4PDT	MY4N-CR	MY4IN-CR	---
	4PDT (bifurcated)	MY4ZN-CR	MY4ZIN-CR	---

Reverse Coil Polarity

Type	Contact form	Plug-in socket/Solder terminals	
		With LED indicator	With LED indicator and lockable test button
Standard (DC only)	DPDT	MY2N1	MY2IN1
	4PDT	MY4N1	MY4IN1
	4PDT (bifurcated)	MY4ZN1	MY4ZIN1
With built-in diode (DC only)	DPDT	MY2N1-D2	MY2IN1-D2
	4PDT	MY4N1-D2	MY4IN1-D2
	4PDT (bifurcated)	MY4ZN1-D2	MY4ZIN1-D2

Specifications

■ Coil Ratings

	Rated voltage		Rated current		Coil resistance	Coil inductance (reference value)		Must operate voltage	Must release voltage	Max. voltage	Power consumption (approx.)
			50 Hz	60 Hz		Arm. OFF	Arm. ON				
			% of rated voltage								
AC	6 V*	214.1 mA	183 mA	12.2 Ω	0.04 H	0.08 H	80% max.	30% min.	110%	1.0 to 1.2 VA (60 Hz)	
		12 V	106.5 mA	91 mA	46 Ω	0.17 H					0.33 H
	24 V	53.8 mA	46 mA	180 Ω	0.69 H	1.30 H					
	48/50 V*	24.7/25.7 mA	21.1/22.0 mA	788 Ω	3.22 H	5.66 H					
	110/120 V	9.9/10.8 mA	8.4/9.2 mA	4,430 Ω	19.20 H	32.1 H					
	220/240 V	4.8/5.3 mA	4.2/4.8 mA	18,790 Ω	83.50 H	136.4 H					
DC	6 V*	151 mA		39.8 Ω	0.17 H	0.33 H	10% min.			0.9 W	
		12 V	75 mA		160 Ω	0.73 H					1.37 H
	24 V	37.7 mA		636 Ω	3.20 H	5.72 H					
	48 V*	18.8 mA		2,560 Ω	10.60 H	21.0 H					
	100/110 V	9.0/9.6 mA		11,100 Ω	45.60 H	86.2 H					

■ Characteristics

Item	All Relays
Contact resistance	100 mΩ max.
Operate time	20 ms max.
Release time	20 ms max.
Max. operating frequency	Mechanical: 18,000 operations/hr Electrical: 1,800 operations/hr (under rated load)
Insulation resistance	1,000 MΩ min. (at 500 VDC)
Dielectric strength	2,000 VAC, 50/60 Hz for 1.0 min (1,000 VAC between contacts of same polarity)
Vibration resistance	Destruction: 10 to 55 to 10 Hz, 0.5 mm single amplitude (1.0 mm double amplitude) Malfunction: 10 to 55 to 10 Hz, 0.5 mm single amplitude (1.0 mm double amplitude)
Shock resistance	Destruction: 1,000 m/s ² Malfunction: 200 m/s ²
Endurance	See the following table.
Ambient temperature	Operating: -55°C to 70°C (with no icing)
Ambient humidity	Operating: 5% to 85%
Weight	Approx. 35 g



D-8 Data Sheet Slot Output PLC

Ordering Information

International Standards

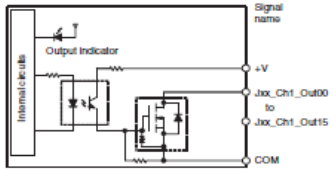
- The standards are abbreviated as follows: U: UL; UL: UL (Class I Division 2 Products for Hazardous Locations); C: CSA; uCULus, UC1: uLus (Class I Division 2 Products for Hazardous Locations); CU: uL; N: NK; L: Lloyd; and CE: EC Directives.
- Contact your OMRON representative for further details and applicable conditions for these standards.

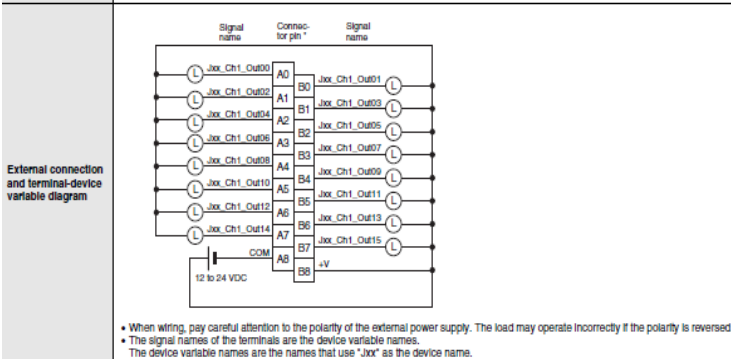
Output Units

Unit type	Product name	Specifications					No. of words allocated	Current consumption (A)		Model	Standards
		Output type	I/O points	Maximum switching capacity	Commons	External connection		5 V	24 V		
	Relay Contact Output Units	-	8 outputs	250 VAC/24 VDC, 2 A	Independent contacts	Removable terminal block	1 words	0.09	0.048 max.	CJ1W-OC201	UC1, N, L, CE
		-	16 outputs	250 VAC/24 VDC, 2 A	16 points, 1 common	Removable terminal block	1 words	0.11	0.096 max.	CJ1W-OC211	
		Triac Output Unit	-	8 outputs	250 VAC, 0.6 A	8 points, 1 common	Removable terminal block	1 words	0.22	-		CJ1W-OA201

CJ1W-OD211 Transistor Output Unit (16 Points)

Name	16-point Transistor Output Unit with Terminal Block (Sinking Outputs)
Model	CJ1W-OD211
Rated Voltage	12 to 24 VDC
Operating Load Voltage Range	10.2 to 26.4 VDC
Maximum Load Current	0.5 A/point, 5.0 A/Unit
Maximum Inrush Current	4.0 A/point, 10 ms max.
Leakage Current	0.1 mA max.
Residual Voltage	1.5 V max.
ON Response Time	0.1 ms max.
OFF Response Time	0.8 ms max.
Insulation Resistance	20 MΩ between the external terminals and the GR terminal (100 VDC)
Dielectric Strength	1,000 VAC between the external terminals and the GR terminal for 1 minute at a leakage current of 10 mA max.
Number of Circuits	16 (16 points/common, 1 circuit)
Internal Current Consumption	5 VDC 100 mA max.
Fuse	None
External Power Supply	10.2 to 26.4 VDC, 20 mA min.
Weight	110 g max.

Circuit Configuration	 <p>• The signal names of the terminals are the device variable names. The device variable names are the names that use "J0x" as the device name.</p>
------------------------------	--

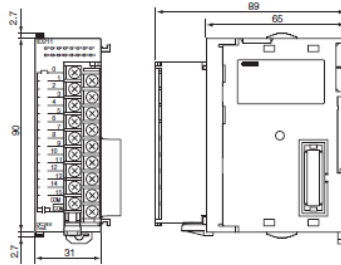


Dimensions

(Unit: mm)

8-point/16-point Units (18-point Terminal Blocks)

CJ1W-OC201/OC211/OA201/OD201 / OD202/OD203/OD204/OD211/OD213 / OD212



D-9 Data Sheet RFID



Main Features

- Compatibility: ISO18000-6B, ISO18000-6C(EPC Gen 2) protocol;
- Frequency Band: 902-928Mhz or 865-868Mhz;
- RF Power: 0-30dbm adjustable;
- Interface: TCP/IP/RJ45, RS232/UART, RS485, Weigand26/34;
- Read Range: 1-6meters depends on tag and environment.
- Provide free demo for testing and free SDK for development;

Specifications

Model No.	CT-I809
Type	UHF Integrative RFID Reader
Working frequency	902-928Mhz or 865-868Mhz
Working mode	FHSS hopping and fixed frequency
Support protocol	ISO18000-6C/EPC Gen2 ,ISO18000-6B
Transmit power	0 ~ 30dBm adjustable
Antenna mode	Built-in 8dbi polarization antenna
Read &Write distance	read 1-6m, write 1-3m, tag and environment dependent
Data Interface	TCP/IP/RJ45, RS232/UART, RS485, Weigand26/34
Read prompt	Buzzer
Power supply	single +9V DC
Unit size	235mmx235mmx57mm
Net weight	900g
Operating temperature	-10 ~ +60°C
Storage temperature	-25 ~ +80°C
Humidity	5%~95%(non-condensing)
Material	ABS Waterproof

---*Halaman ini sengaja dikosongkan*---

RIWAYAT HIDUP



Putri Dwi Artinah lahir di Surabaya pada tanggal 24 Juni 1997. Penulis adalah anak kedua dari dua bersaudara. Penulis menempuh pendidikan dasar di SD MIMI Surabaya pada tahun 2003-2009, kemudian SMPN 2 Surabaya tahun 2009-2012, dan lulus dari SMA Negeri 21 Surabaya pada tahun 2015. Pada tahun 2015 juga, penulis diterima sebagai mahasiswa di jurusan D3 Teknik Elektro Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Semasa kuliah, penulis aktif sebagai staf Departemen RISTEK HIMAD3TEKTRO 2016-2017. Sejak 2016, penulis juga aktif sebagai anggota ACSL (Automation Computer System Laboratory) ITS.

E-mail: putridwiartinah@gmail.com