TUGAS AKHIR – MN 184802

PERANCANGAN APLIKASI KOMPUTER UNTUK PEMERINGKATAN GALANGAN REPARASI KAPAL BERBASIS ULASAN PELANGGAN

Arya Mahendra
NRP 04111540000041

Dosen Pembimbing
Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T.
Muhammad Sholikhan Arif, S.T., M.T.

DEPARTEMEN TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2020

TUGAS AKHIR – MN 184802

PERANCANGAN APLIKASI KOMPUTER UNTUK PEMERINGKATAN GALANGAN REPARASI KAPAL BERBASIS ULASAN PELANGGAN

Arya Mahendra
NRP 04111540000041

Dosen Pembimbing
Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T.
Mohammad Sholikhan Arif, S.T., M.T.

DEPARTEMEN TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2020

FINAL PROJECT – MN 184802

COMPUTER APPLICATION DESIGN FOR SHIP REPAIR SHIPYARD RANKING BASED ON CUSTOMER REVIEWS

Arya Mahendra
NRP 04111540000041

Supervisor
Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T.
Mohammad Sholikhan Arif , S.T., M.T.

DEPARTMENT OF NAVAL ARCHITECTURE
FACULTY OF MARINE TECHNOLOGY
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA
2020

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN APLIKASI KOMPUTER UNTUK PEMERINGKATAN GALANGAN REPARASI KAPAL BERBASIS ULASAN PELANGGAN

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

ARYA MAHENDRA
NRP 04111540000041

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing II	Dosen Pembimbing I
Mohammad Sholikhan Arif, S.T., M.T.	Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T.
NIP 198906232015041003	NIP 19750814200312201

Mengetahui,
Kepala Departemen Teknik Perkapalan

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

SURABAYA, 3 AGUSTUS 2020

LEMBAR REVISI

PERANCANGAN APLIKASI KOMPUTER UNTUK PEMERINGKATAN GALANGAN REPARASI KAPAL BERBASIS ULASAN PELANGGAN

TUGAS AKHIR
Telah direvisi sesuai dengan hasil Ujian Tugas Akhir
Tanggal 3 Agustus 2020

Program Sarjana Departemen Teknik Perkapalan
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

ARYA MAHENDRA
NRP 04111540000041

Disetujui oleh Tim Penguji Ujian Tugas Akhir:

1. Totok Yulianto, S.T., M.T. ……..……..……..
2. Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi, M.Sc. ……..……..……..
3. Dr. Ir. Heri Supomo, M.Sc. ……..……..……..
4. Sufian Imam Wahidi, S.T., M.Sc. ……..……..

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir:

1. Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T. ……..……..
2. Mohammad Sholikhan Arif, S.T., M.T. ……..……..……..

SURABAYA, 3 AGUSTUS 2020

HALAMAN PERUNTUKAN

Untuk Mama, Lifa, Alm. Bapak, dan Alm. Kakak Pandu
Dari seorang Sarjana Teknik pertama di keluarga Jurnalis

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya Tugas Akhir yang berjudul **"Perancangan Aplikasi Komputer untuk Pemeringkatan Galangan Reparasi Kapal Berbasis Ulasan Pelanggan"** ini dapat diselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T. dan Mohammad Sholikhan Arif, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan, nasihat, dan motivasinya selama pengerjaan dan penyusunan Tugas Akhir ini;
2. Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi, M.Sc., selaku Ketua RMK Teknologi dan Manajemen Produksi Kapal, Departemen Teknik Perkapalan FTK ITS, atas bantuan dan bimbingannya selama pengerjaan Tugas Akhir ini;
3. Ibu Leoni Aulina selaku Direktur dari PT. Pelayaran Karya Mentari Perdana, Bapak Dimas V. Dewangga selaku *Docking Head* dari PT. Meratus Line, dan Bapak Wahyu Hidayat selaku *Owner Surveyor* dari PT. PELNI (Persero), yang telah bersedia membantu dan memberi masukannya selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini;
4. Dr. Ir. Heri Supomo, M.Sc., Sufian Imam Wahidi, S.T. M.Sc., dan seluruh anggota Dosen serta Tenaga Kependidikan dari Laboratorium Teknologi dan Manajemen Produksi Kapal, Departemen Teknik Perkapalan FTK ITS, atas saran, bantuan, bimbingan, dan rasa kekeluargaan yang diberikan selama ini;
5. Totok Yulianto, S.T., M.T., selaku Ketua tim penguji Ujian Tugas Akhir yang telah memberikan saran dan masukan terhadap Tugas Akhir ini;
6. Ir. Wasis Dwi Aryawan, M.Sc., Ph.D., selaku Kepala Departemen Teknik Perkapalan FTK ITS sekaligus Dosen Wali dari Penulis yang senantiasa memberi bimbingan, wejangan, dan dukungan selama penulis berkuliah di sini;
7. Maulana Sechan yang merupakan kerabat sekaligus *programmer* dari aplikasi yang dirancang pada Tugas Akhir ini;
8. Rekan-rekan "P55 SAMUDRA RAKSA" yang telah menjadi keluarga tempat menyalurkan minat, bakat, dan keluh kesah, selama 5 tahun terakhir, yang senantiasa memberi dukungan selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini;
9. Rekan-rekan SAMPAN ITS, BEM FTK ITS, dan BEM ITS, yang senantiasa memberikan inspirasi dan pengalaman berharga selama Penulis melaksanakan studi di ITS;
10. Wilda Afosma dan Alifa Anindhira Gayatri, selaku Ibu dan Adik dari Penulis yang senantiasa memberi kepercayaan, dukungan, dan doa yang tidak ada habisnya kepada Penulis selama berkuliah di ITS dan selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini;
11. Farah Atikah yang membantu menyelesaikan beberapa masalah pada Tugas Akhir ini, dan Pradynda Rahnia Said yang senantiasa memberi dukungan dan semangat selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini;

12. Serta kerabat dan pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang senantiasa memberikan dukungan, saran, membantu, dan menemani selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Surabaya, Agustus 2020

Arya Mahendra

PERANCANGAN APLIKASI KOMPUTER UNTUK PEMERINGKATAN GALANGAN REPARASI KAPAL BERBASIS ULASAN PELANGGAN

Nama Mahasiswa	:	Arya Mahendra
NRP	:	04111540000041
Departemen / Fakultas	:	Teknik Perkapalan / Teknologi Kelautan
Dosen Pembimbing	:	1. Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T.
		2. Muhammad Sholikhan Arif, S.T., M.T.

ABSTRAK

Tidak adanya sistem pemeringkatan suatu galangan reparasi kapal akan menyulitkan pihak pemilik kapal (*Owner*) untuk memilih dan menilai suatu galangan. Saat ini masih banyak *Owner* yang memilih galangan berdasarkan cara-cara konvensional, sehingga belum ada suatu wadah khusus yang dapat memberikan informasi pemeringkatan galangan reparasi secara objektif yang dapat diakses secara umum. Di sisi lain, perkembangan teknologi telah membuat pergeseran aktivitas bisnis masyarakat dari cara *offline* menjadi cara *online*, salah satunya ditandai dengan pertumbuhan *e-commerce* dari banyak sektor industri yang ada di Indonesia. Hal ini tentunya juga akan mempengaruhi sektor perkapalan di Indonesia, sehingga dalam Tugas Akhir ini dilakukan perancangan aplikasi komputer untuk pemeringkatan galangan reparasi kapal berbasis ulasan pelanggan. Proses awal perancangan aplikasi dilakukan dengan cara menentukan dan melakukan pembobotan kriteria penilaian galangan reparasi kapal menggunakan metode AHP. Kemudian didapatkan 9 kriteria dengan bobot untuk masing-masing kriteria yaitu: Mutu Reparasi (16,7%), Waktu Reparasi (14,7%), Biaya Reparasi (12,5%), Fasilitas Reparasi (12,1%), Lokasi Galangan (11,2%), Pengalaman Galangan (10,4%), Tenaga Kerja Galangan (8,8%), Pelayanan Galangan (7,6%), dan Manajemen Galangan (6,1%). Setelah mendapatkan kriteria dan bobotnya, kemudian dilakukan perancangan aplikasi berbasis *website* yang menampilkan peringkat galangan sesuai dengan nilai dan ulasan yang diberikan oleh pelanggan. Perhitungan nilai dan peringkat dari masing-masing galangan akan ditentukan berdasarkan nilai per-kriteria yang kemudian diakumulasi berdasarkan bobot tiap kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Setelah dilakukan pengujian aplikasi dalam bentuk kuesioner terhadap beberapa responden dari perusahaan pelayaran, didapatkan bahwa dari rentang nilai 0-30 aplikasi ini mendapatkan nilai sebesar 28.5 dari 30, atau 94.9%, yang artinya aplikasi ini dapat dikatakan sangat diperlukan untuk diaplikasikan dalam pemeringkatan galangan reparasi kapal.

Kata kunci: Aplikasi, Galangan Reparasi, Pelanggan, Pemeringkatan, Ulasan, *Website*.

COMPUTER APPLICATION DESIGN FOR SHIP REPAIR SHIPYARD RANKING BASED ON CUSTOMER REVIEWS

Author	: Arya Mahendra
Student Number	: 04111540000041
Department / Faculty	: Naval Architecture / Marine Technology
Supervisor	: 1. Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T.
	2. Muhammad Sholikhan Arif, S.T., M.T.

ABSTRACT

The absence of a ship repair shipyard ranking system will certainly make it difficult for the Shipowner to choose and assess a shipyard. Currently there are still many Owners that choose shipyards based on conventional ways, so that there is no specific platform that can provide information that objectively ranking the ship repair shipyards that can be accessed in public. On the other hand, technological developments have made a shift in community business activities from the offline way to the online way, one of which is marked by the growth of e-commerce from many industrial sectors in Indonesia. This will certainly also affect the shipping sector in Indonesia, so that in this Final Project a computer application design is made for the ranking of ship repair shipyards based on customer reviews. The initial process of designing the application is done by determining and weighting the criteria for assessing ship repair shipyards using the AHP method. Then obtained 9 criteria with weights for each criteria, namely: Repair Quality (16.7%), Repair Time (14.7%), Repair Costs (12.5%), Repair Facilities (12.1%), Shipyard Location (11.2%), Shipyard Experience (10.4%), Shipyard Workers (8.8%), Shipyard Services (7.6%), and Shipyard Management (6.1%). After getting the criteria and weight, then do a website-based application design. This application will display shipyard ranking according to the ratings and reviews provided by customers. Calculation of the rating and ranking of each shipyard will be determined based on per-criteria value which is then accumulated based on the weight of each predetermined criteria. After testing the application in the form of a questionnaire on several respondents from shipping companies, it was found that from the range of values from 0-30 this application gets a value of 28.5 out of 30, or 94.9%, which means this application can be said to be very necessary to be applied in the ranking of ship repair shipyards.

Keywords: Application, Customer, Ranking, Repair Shipyard, Review, Website etc.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN v
LEMBAR REVISI vii
HALAMAN PERUNTUKAN ix
KATA PENGANTAR xi
ABSTRAK xiii
ABSTRACT xv
DAFTAR ISI xvii
DAFTAR GAMBAR xxi
DAFTAR TABEL xxiii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang Masalah 1
1.2. Perumusan Masalah 2
1.3. Tujuan 2
1.4. Batasan Masalah 2
1.5. Manfaat 3
1.6. Hipotesis 3
BAB 2 STUDI LITERATUR 5
2.1. Galangan Kapal 5
2.1.1. Kategori Galangan Kapal Berdasarkan Kapasitas Dok 5
2.1.2. Fasilitas Galangan Kapal 6
2.1.2.1. Fasilitas Alat Angkat 7
2.1.2.2. Fasilitas Peralatan 10
2.2. Reparasi Kapal 10
2.3. Pelanggan 11
2.4. Kualitas Layanan 11
2.5. *E-Commerce* 12
2.6. Ulasan dan Penilaian Pelanggan 13
2.7. Aplikasi Komputer 14
2.8. *Website* 14
2.9. Aplikasi Berbasis *Website* 14
2.10. *Database System* 15
2.10.1. *Database Management System* (DBMS) 15
2.11. *Analytic Hierarchy Process* (AHP) 16
2.11.1. Karatekristik umum AHP 16
2.12. Penelitian Terdahulu 17
BAB 3 METODOLOGI 19
3.1. Bagan Alir 19
3.2. Langkah-langkah Penyelesaian Tugas Akhir 20
3.2.1. Tahap Identifikasi Masalah 21
3.2.2. Tahap Studi Literatur 21
3.2.3. Tahap Studi Lapangan 21
3.2.4. Tahap Pengumpulan Data 21
3.2.5. Tahap Pengolahan Data 21

3.2.6. Tahap Perancangan Aplikasi 22
3.2.7. Tahap Uji Coba dan Analisa Aplikasi 22
3.2.8. Tahap Kesimpulan dan Saran 22
BAB 4 KONDISI EKSISTING PEMERINGKATAN GALANGAN REPARASI KAPAL . 23
4.1. Pemeringkatan Galangan Reparasi Kapal Saat Ini 23
4.2. Pemilihan Galangan Reparasi Kapal Saat Ini 23
4.3. Kriteria Pemilihan Galangan Reparasi Kapal 24
4.3.1. Evaluasi Kriteria Pemilihan Galangan Reparasi Kapal 27
4.4. Kekurangan Sistem Pemeringkatan Galangan Reparasi Kapal Saat Ini 28
BAB 5 PERANCANGAN APLIKASI KOMPUTER UNTUK PEMERINGKATAN GALANGAN REPARASI BERBASIS ULASAN PELANGGAN 29
5.1. Perancangan Sistem Pemeringkatan 29
5.1.1. Identifikasi Kriteria 29
5.1.2. Verifikasi Kriteria 30
5.1.3. Pembobotan Kriteria 31
5.2. Perancangan Aplikasi 35
5.2.1. Analisis Kebutuhan Sistem 35
5.2.1.1. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional 35
5.2.1.2. Analisis Kebutuhan Fungsional 36
5.2.2. Kerangka Dasar Perancangan Aplikasi 36
5.2.3. *Entity Relationship Diagram* (ERD) 39
5.2.4. *Data Flow Diagram* (DFD) 41
5.2.5. Penyusunan *Database* 41
5.3. Desain dan Implementasi Sistem 43
5.3.1. Halaman Selamat Datang 44
5.3.2. Halaman Utama 45
5.3.3. Halaman Profil Galangan 48
5.3.4. Halaman *Add a Review* 48
5.3.5. Halaman *Create Shipyard Account* 51
5.3.6. Halaman Profil *User* 53
5.3.7. Halaman *Review Control* 54
5.3.8. Halaman *Shipyard Control* 55
BAB 6 ANALISIS DAN PEMBAHASAN 57
6.1. Uji Validasi 57
6.1.1. Penyusunan Data 57
6.1.2. Penyimpanan Data 57
6.1.3. Penyampaian Data 58
6.1.4. Proses Pengambilan Keputusan 58
6.2. Verifikasi dan Pengujian Aplikasi 58
6.3. Analisa Kelebihan dan Kelemahan Sistem 60
6.3.1. Kelebihan Sistem 60
6.3.2. Kelemahan Sistem 61
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN 63
7.1. Kesimpulan 63
7.2. Saran 64
DAFTAR PUSTAKA 65
LAMPIRAN
BIODATA PENULIS

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 *Tower Crane* 7
Gambar 2.2 *Mobile Crane* 8
Gambar 2.3 *Crawler Crane* 8
Gambar 2.4 *Overhead Crane* 9
Gambar 2.5 *Forklift* 9
Gambar 3.1 Bagan Alir Pengerjaan Tugas Akhir 20
Gambar 4.1 Kriteria yang dipertimbangkan oleh perusahaan pelayaran 27
Gambar 5.1 Logo *software Expert Choice* 32
Gambar 5.2 Hasil Pembobotan Kriteria menggunakan *software* Expert Choice 33
Gambar 5.3 *Entity Relationship Diagram (ERD)* 40
Gambar 5.4 *Data Flow Diagram* 41
Gambar 5.5 Tampilan Log-in cPanel 42
Gambar 5.6 Tampilan menu cPanel 42
Gambar 5.7 Tampilan *database* phpMyAdmin 43
Gambar 5.8 Tampilan *Welcome Page* 44
Gambar 5.9 Tampilan menu *Log In* 45
Gambar 5.10 Tampilan menu *Sign Up* 45
Gambar 5.11 Tampilan halaman utama Galang.in bagi *user* 46
Gambar 5.12 Tampilan *list* galangan pada halaman utama bagi *user* 46
Gambar 5.13 Tampilan *bottom page* Galangin 47
Gambar 5.14 Tampilan halaman utama bagi Admin 47
Gambar 5.15 Tampilan halaman profil dari galangan “PT. PAL” 48
Gambar 5.16 Tampilan halaman profil galangan (lanjutan) 48
Gambar 5.17 Tampilan halaman *Add a Review* 49
Gambar 5.18 Tampilan pengisian ulasan (1) 49
Gambar 5.19 Tampilan pengisian ulasan (2) 50
Gambar 5.20 Tampilan pengisian ulasan (3) 50
Gambar 5.21 Menu *Create Shipyard Account* pada *handle username* akun 51
Gambar 5.22 Tampilan halaman *Create Shipyard Account* (1) 51
Gambar 5.23 Tampilan halaman *Create Shipyard Account* (2) 52
Gambar 5.24 Tampilan halaman Create Shipyard Account (3) 52
Gambar 5.25 Menu *Account* pada *handle username* akun 53
Gambar 5.26 Tampilan halaman profil dari *user* “TEST REVIEW” 53
Gambar 5.27 Tampilan halaman *Review Control* 54
Gambar 5.28 Tampilan Halaman “Review Full Page” (1) 54
Gambar 5.29 Tampilan halaman “Review Full Page” (2) 55
Gambar 5.30 Tampilan Halaman “Review Full Page” (3) 55
Gambar 5.31 Tampilan halaman *Shipyard Control* 56
Gambar 6.1 Uji coba dan verifikasi aplikasi via Zoom *meeting* 58

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kriteria Galangan Reparasi Kapal 24
Tabel 5.1 Identifikasi Kriteria 29
Tabel 5.2 Verifikasi Kriteria 30
Tabel 5.3 Skala Tingkat Kepentingan 32
Tabel 5.4 Rekapitulasi Kuesioner AHP 32
Tabel 5.5 Rekapitulasi Bobot Kriteria 34
Tabel 5.6 Proses yang dijalankan *Admin* dan *User* 38
Tabel 6.1 Rekapitulasi Kuesioner 59

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Tidak adanya sistem pemeringkatan untuk galangan reparasi kapal tentunya akan menyulitkan pihak pemilik kapal (*Owner*) untuk memilih dan memeringkatkan suatu galangan. Saat ini masih banyak *owner* yang memilih galangan berdasarkan cara-cara konvensional seperti seleksi internal oleh masing-masing perusahaan maupun menggunakan jasa pihak ketiga untuk membantu mengevaluasi dan memilih suatu galangan berdasarkan kriteria dari masing-masing perusahaan. Selain itu, beberapa perusahaan pelayaran tidak melakukan proses pemilihan galangan dikarenakan perusahaan pelayaran tersebut sudah memiliki galangan pribadi atau telah mempercayai satu galangan sehingga menggunakan sistem langganan. Dari sistem pemilihan galangan tersebut terlihat bahwa belum ada suatu wadah khusus yang menampung seluruh penilaian galangan secara objektif dan dapat diakses secara umum.

Di sisi lain, perkembangan teknologi yang melaju pesat telah membuat pergeseran aktivitas bisnis masyarakat di seluruh dunia dari cara *offline* menjadi cara *online*, salah satunya ditandai dengan pertumbuhan *e-commerce* yang sangat signifikan dari banyak sektor industri yang ada di Indonesia. Hal ini tentunya juga akan mempengaruhi sektor Perkapalan di Indonesia. Dengan besarnya aktivitas yang ada di galangan-galangan Indonesia, tentunya dibutuhkan sebuah sistem/indikator yang digunakan pihak *owner* sebagai acuan untuk memilih galangan yang tepat.

Berdasarkan masalah-masalah yang timbul sejak pergeseran aktivitas bisnis dari *offline* ke *online* ini, banyak strategi pemasaran pada *e-commerce* yang mungkin dapat menjadi pertimbangan utama bagi konsumen maupun calon konsumen untuk bertransaksi secara *online*. Di antara banyaknya fitur pada *online shop*, *Online Customer Review* (OCR) atau juga bisa disebut sebagai *electronic Word of Mouth* (eWOM) merupakan bentuk ulasan dari pelanggan yang diberikan setelah pelanggan membeli atau menggunakan produk atau jasa. Ulasan pelanggan ini juga merukapan salah satu fitur yang telah menarik banyak perhatian dari akademisi maupun masyarakat sebagai salah satu faktor yang paling berpengaruh dalam menentukan keputusan pembelian pada konsumen. Konten ulasan yang dibuat pengguna kemudian di-*posting* pada situs *online* penyedia jasa maupun situs *web* pihak ketiga. Selain itu,

ulasan pelanggan dianggap merupakan salah satu faktor yang cukup penting dalam memengaruhi kepercayaan maupun minat pelanggan. Maka dari itu, sistem ini dapat juga diterapkan pada industri perkapalan.

1.2. Perumusan Masalah

Ditinjau dari latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, terdapat beberapa permasalahan yang akan diselesaikan dalam Tugas Akhir ini yaitu:

1. Bagaimana kondisi sistem pemeringkatan galangan reparasi kapal yang ada saat ini?
2. Apakah perancangan aplikasi pemeringkatan galangan reparasi kapal berbasis ulasan pelanggan mampu memperbaiki sistem yang ada saat ini?
3. Apakah aplikasi pemeringkatan galangan reparasi kapal berbasis ulasan pelanggan berpengaruh pada kepercayaan pelanggan terhadap suatu galangan?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan hasil kondisi sistem pemeringkatan galangan reparasi kapal yang ada saat ini.
2. Melakukan perancangan aplikasi yang mampu memperbaiki sistem pemeringkatan galangan reparasi kapal saat ini.
3. Melakukan survey tentang aplikasi yang sudah dirancang dan mengetahui pengaruh kepercayaan pelanggan terhadap suatu galangan.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Kriteria penilaian galangan yang ditinjau pada penelitian ini didapat berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya (2005-2019) dan beberapa kriteria yang disurvey dari perusahaan pelayaran.
2. Kegiatan pengulasan yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan oleh pihak perusahaan pelayaran yang melakukan reparasi kapal pada galangan yang terletak di wilayah Jawa Timur.
3. Aplikasi yang dirancang hanya berbasis *website*.

1.5. Manfaat

Dengan dilakukannya penelitian Tugas Akhir ini, diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Akademisi

   Sebagai media pembelajaran mengenai kriteria galangan reparasi kapal.

2. Praktisi

   Sebagai metode pemasaran baru yang menguntungkan sekaligus menjadi media evaluasi bagi pihak galangan agar dapat berkembang, dan juga sebagai sistem yang memudahkan pihak *owner* dalam memilih galangan yang memberikan pelayanan dengan kualitas terbaik.

1.6. Hipotesis

Perancangan aplikasi pemeringkatan galangan reparasi kapal ini dapat mempermudah sistem penilaian dan mempercepat *listing* dan pemeringkatan galangan reparasi kapal yang ada saat ini.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 2
STUDI LITERATUR

2.1. Galangan Kapal

Galangan adalah sarana untuk membangun atau merakit serta mereparasi kapal yang berlokasi di tepi laut atau perairan. Pada umumnya galangan terletak di pinggir laut dan mempunyai landasan yang berfungsi untuk meluncurkan kapal setelah selesai dikerjakan (A. Soeharto, 1996). Menurut (Storch, 1995), Galangan merupakan suatu industri yang berorientasi untuk menghasilkan produk berupa kapal, bangunan lepas pantai, bangunan terapung, dan lain-lain. Sebagian besar produksi di galangan dilakukan berdasarkan spesifikasi dan permintaan dari pemesan (*owner*). Sedangkan kapal merupakan suatu struktur terapung kompleks yang tersusun dari berbagai komponen penyusun. Kapal dapat diklasifikasikan berdasarkan ukuran utama, kapasitas angkut, ataupun kegunaan pelayarannya.

Galangan kapal, terutama di Indonesia dapat dibagi menjadi tiga jenis (Raya, 2014) yaitu:

- *Building dock shipyard*, yaitu galangan kapal yang hanya melakukan pembangunan kapal baru.
- *Repair dock shipyard*, yaitu galangan kapal yang hanya melakukan reparasi dan pemeliharaan kapal.
- *Building and repair shipyard*, yaitu galangan kapal yang melakukan pembangunan kapal baru, reparasi dan permeliharaan kapal.

Galangan yang ditinjau pada penelitian ini adalah galangan yang melakukan pekerjaan reparasi kapal, yaitu *repair dock shipyard* dan *building and repair shipyard*.

2.1.1. Kategori Galangan Kapal Berdasarkan Kapasitas Dok

Berdasarkan kapasitas doknya, terdapat tiga kategori galangan kapal (Nurwanti, 2016), yaitu:

- Galangan Kapal Kategori A

  Merupakan galangan yang memiliki kapasitas lebih dari 10.000 DWT.

- Galangan Kapal Kategori B

  Merupakan galangan yang memiliki kapasitas lebih dari 5000 DWT hingga 10.000 DWT.
- Galangan Kapal Kategori C

  Merupakan galangan yang memiliki kapasitas dibawah 5000 DWT.

2.1.2. Fasilitas Galangan Kapal

Suatu galangan kapal tentunya tidak terlepas dari fasilitas-fasilitas yang digunakan untuk menunjang aktivitas pembangunan,maupun reparasi suatu kapal (ITS, 2003). Galangan kapal secara umum memiliki fasilitas-fasilitas sebagai berikut:

- Kantor

  Kantor merupakan tempat berlangsungnya kegiatan administrasi galangan, seperti bagian pemasaran dan keuangan.
- Fasilitas Perancangan (*Engineering*)

  Bagian perancangan bertugas menangani kegiatan yang berhubungan dengan perhitungan dan gambar terkait keperluan produksi di bengkel.
- Gudang Material

  Tempat tertutup yang digunakan untuk penyimpanan material yang akan/telah digunakan.
- Bengkel *(workshop)*

  Pada suatu galangan, umumnya terdapat empat buah bengkel, yaitu Bengkel Pipa, Bengkel Pelat, Bengkel Mekanik, dan Bengkel Listrik.
- Tempat Pembangunan atau Reparasi Kapal

  Suatu galangan tidak selalu memliki kedua tempat ini. Beberapa galangan hanya menangani pekerjaan reparasi saja dan tidak mampu membangun sebuah kapal baru. Proses pembangunan biasanya dilakukan di *building berth*, sedangankan proses reparasi dilakukan di atas dok/*slipway*. Terdapat beberapa jenis dok, dimana setiap dok memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda-beda. Jenis-jenis dok yang biasanya tersedia pada galangan kapal, yaitu Dok Kolam (*Graving Dock*), Dok Apung (*Floating Deck*), Dok Tarik (*Slipway*), dan Dok Angkat (*Syncrolife Dock*).

Selain itu berdasarkan pengelolaan material, sebuah galangan juga memiliki fasilitas-fasilitas lain seperti fasilitas alat angkat, dan fasilitas peralatan.

2.1.2.1. Fasilitas Alat Angkat

Dalam hal *material handling* sebuah galangan juga harus memiliki fasilitas alat angkat yang berfungsi untuk mobilisasi material selama pembangunan/reparasi suatu kapal berlangsung. Berikut beberapa fasilitas alat angkat yang ada pada suatu galangan:

- *Crane*

  Crane merupakan salah satu alat pengangkat dan pemindah material yang digunakan di suatu galangan. Galangan kapal adalah salah satu perusahaan konstruksi yang menggunakan crane sebagai fasilitas utama. Berikut jenis crane yang umum digunakan:

  - *Tower Crane*

    Tower crane merupakan jenis *crane* yang memiliki tinggi hingga mencapai ratusan meter dengan jangkauan untuk memindahkan material hingga puluhan meter. *Tower crane* seperti pada Gambar **2.1** terdiri dari beberapa bagian yang dapat dibongkar pasang dan dapat dipindahkan ke lokasi lain.

Gambar 2.1 *Tower Crane*
(sumber: cranesy.com, diakses tanggal 20/11/19)

  - *Mobile Crane*

    Mobile crane merupakan jenis *crane* yang berbentuk mobil yang terpasang sebuah *crane* pada bagian belakangnya, sehingga dapat dibawa langsung pada lokasi tertentu dengan cepat tanpa proses pemindahan yang rumit. *Mobile crane* seperti pada Gambar **2.2** memiliki kaki (pondasi/tiang) yang dapat digunakan ketika sedang beroperasi. Ini dimaksukkan agar ketika beroperasi, *crane* menjadi seimbang dan memiliki tumpuan yang kuat. *Mobile crane* memiliki jangkauan untuk memindahkan hingga puluhan meter namun tidak sejauh jangkauan *tower crane*.

Gambar 2.2 *Mobile Crane*
(sumber: republikteknik.wordpress.com, diakses pada 20/11/19)

- *Crawler Crane*

Crawler crane merupakan jenis *crane* yang biasa digunakan pada lokasi proyek pembangunan dengan jangkauan yang tidak terlalu panjang. *Crawler crane* sepeerti pada Gambar **2.3** memiliki roda-roda rantai untuk berpindah yang dapat digunakan pada lokasi dengan berbagai medan.

Gambar 2.3 *Crawler Crane*
(sumber: catermas.com, diakses pada 20/11/19)

- *Overhead Crane*

Overhead crane merupakan jenis *crane* yang biasanya terdapat pada pergudangan dan perbengkelan. Gambar **2.4** menunjukkan contoh *overhead crane* yang umum digunakan pada bengkel atau gudang yang ada di galangan kapal. *Overhead crane* memiliki fungsi untuk mengangkat material yang ada pada bengkel untuk dipindahkan ke lokasi lain pada bengkel yang sama.

Gambar 2.4 *Overhead Crane*
(sumber: dafangcranez.com, diakses pada 20/11/19)

- *Forklift*

Forklift merupakan sebuah alat yang sering digunakan dalam mobilisasi material dengan ukuran yang tidak terlalu besar pada sebuah galangan. Forklift yang umum digunakan di galangan kapal dapat dilihat pada Gambar 2.5.

Gambar 2.5 *Forklift*
(sumber: nauticexpo.com, diakses pada 20/11/2019)

Alat ini memiliki garpu yang dipasang untuk mengangkat, menurunkan, dan memindahkan benda. Alat ini merupakan salah satu peralatan angkat yang sangat umum diunakan di galangan kapal Indonesia. Galangan kapal menggunakan peralatan ini pada bengkel *assembly* dan *subassembly* untuk mengangkut material baik berupa plat yang akan diolah, maupun material yang sudah diolah seperti profil. Kapasitas *forklift* pada umumnya berbeda, mulai dari 1 ton hingga 10 ton.

2.1.2.2. Fasilitas Peralatan

- *Welding Machine*

  Welding Machine atau mesin las adalah salah satu fasilitas utama yang digunakan selama proses produksi kapal. Mesin las yang umumnya digunakan adalah mesin las manual dan semi-otomatis. Mesin las dapat digunakan pada ruangan tertutup maupun terbuka. Untuk menghasilkan sebuah las-lasan, sebuah mesin las membutuhkan sebuah elektroda.

- *Bending Machine*

  Bending machine atau mesin pembengkok adalah alat yang digunakan untuk melakukan pembentukan material berupa sebuah lengkungan. Alat ini digunakan pada proses fabrikasi. Dalam perhitungan jumlah kebutuhan *bending machine* pada satu galangan, diperoleh jumlah minimum adalah satu unit untuk setiap jenis dan ukuran kapal. *Bending machine* memiliki intensitas penggunaan yang tidak terlalu banyak namun memiliki peranan yang sangat penting selama proses pembentukan. Karena jika galangan kapal sudah membeli material yang sudah melalui proses pelengkungan, biaya yang dikeluarkan akan lebih banyak.

- *Cutting Machine*

  Cutting machine atau mesin potong adalah peralatan yang digunakan untuk memotong suatu pelat dalam proses fabrikasi. Mesin potong dapat berupa mesin potong manual dan juga semi-otomatis, *Computer Numerical Control* (CNC) *cutting*. Galangan kapal biasanya menggunakan kedua jenis mesin potong ini agar pekerjaan dapat lebih efektif dan efisien. Jumlah kebutuhan mesin yang disyaratkan sesuai dengan kapasitas produksi yang akan diproses.

2.2. Reparasi Kapal

Proses reparasi kapal merupakan proses memperbaiki atau mengganti bagian kapal yang sudah tidak memenuhi standar kelayakan berlayar berdasarkan peraturan klas dan *statutory*. Reparasi pada kapal umumnya menyangkut tiga bagian (Soejitno, 2002), yaitu:

- Badan Kapal

  Reparasi pada bagian badan kapal menyangkut perbaikan maupun pergantian konstruksi pelat dan profil pada bagian badan kapal.

- Permesisnan

  Reparasi pada bagian permesinan menyangkut perbaikan maupun pergantian bagian permesinan, sistem perpipiaan, kelistrikan, dan sistem propulsi kapal.
- Perlengkapan

  Reparasi pada bagian ini menyangkut perbaikan maupun pergantian peralatan dan perlengkapan lambung kapal.

2.3. Pelanggan

Pelanggan adalah *stakeholder* yang menjadi tujuan akhir dari produk yang dikeluarkan suatu perusahaan. (Kaplan & Norton, 2007) memasukan perspektif pelanggan untuk mengukur kinerja perusahaan selain pengukuran tradisional berdasarkan kesehatan laporan keuangan perusahaan. Kesehatan dan kinerja dari suatu perusahaan dapat ditinjau melalui empat perspektif yaitu perspektif finansial, perspektif pelanggan, perspektif bisnis internal dan perspektif pembelajaran dan pertumbuhan. Sehingga, pelanggan merupakan perspektif penting dan perusahaan harus selalu berusaha untuk memuaskan pelanggan. Dalam penelitian ini, pelanggan yang dimaksud adalah *shipowner/shipping company*.

Shipowner atau pemilik kapal merupakan pemilik dari kapal dagang atau kapal komersial yang terlibat dalam industri perkapalan. Pemilik kapal biasanya terorganisir dalam bentuk perusahaan (*Shipping Line/Company*), namun sebuah kapal dapat juga dimiliki oleh perorangan dan dana investasi. (Huber, 2001).

2.4. Kualitas Layanan

Kualitas layanan (*service quality*) sangat tergantung pada tiga hal yaitu sistem, teknologi, dan manusia. Dari ketiga faktor tersebut manusia merupakan pemberi kontribusi terbesar, sehingga banyak perusahaan melakukan pembenahan mulai dari proses perekrutan, *training*, budaya kerja karyawan untuk meningkatkan kualitas layanan dari faktor manusia (Irwan, 2009). Kualitas layanan memiliki lima dimensi yaitu:

- *Tangibles*

  Merupakan bukti nyata berupa fasilitas fisik, perlengkapan, pegawai dan sarana komunikasi serta kendaraan operasional yang diberikan atau disediakan oleh penyedia jasa untuk kepuasan konsumen.
- *Reliability*

Keandalan (*reliability*) merupakan kemampuan perusahaan untuk memberikan jasa yang dijanjikan dengan tepat waktu, dan memuaskan. Dimensi ini sangat penting bagi kepuasan pelanggan, karena jika terpenuhinya atau tidak maksimalnya dimensi ini maka kepuasan pelanggan akan menurun.

- *Responsiveness*

  Responsiveness atau daya tanggap merupakan kemampuan perusahaan untuk memberikan pelayanan dengan cepat dan tanggap. Daya tanggap dapat menumbuhkan persepsi pelanggan yang positif terhadap kualitas jasa yang diberikan perusahaan. Jika terjadi kegagalan atau keterlambatan dalam penyampaian jasa, pihak penyedia jasa akan berusaha memperbaiki atau meminimalkan kerugian konsumen dengan segera. Dimensi ini menitik berakan pada perhatian dan kecepatan karyawan yang terlibat.

- *Assurance*

  Jaminan atau *assurance* terhadap jasa yang ditawarkan kepada konsumen harus dilakukan oleh suatu penyedia jasa atau perusahaan yang memberikan layanan. Jaminan tersebut bisa dibangun melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan dan perilaku karyawan terkait jasa yang ditawarkan. Dimensi ini melibatkan persepsi pelanggan dalam menggunakan jasa yang ditawarkan. Oleh karena itu perusahaan harus membangun kepercayaan dan kesetiaan konsumen melalui karyawan yang terlibat.

- *Empathy*

  Emphaty merupakan kemampuan perusahaan yang dilakukan langsung oleh karyawan untuk memberikan perhatian kepada konsumen secara individu, termasuk juga kepekaan akan kebutuhan konsumen. Jadi komponen dari dimensi ini merupakan gabungan dari akses (*access*) yaitu kemudahan untuk memanfaatkan jasa yang ditawarkan oleh perusahaan, komunikasi merupakan kemampuan melakukan untuk menyampaikan informasi kepada konsumen atau memperoleh masukan dari konsumen dan pemahaman merupakan usaha untuk mengetahui dan memahami kebutuhan dan keinginan konsumen.

2.5. *E-Commerce*

E-commerce merupakan segala sesuatu yang berhubungan dengan penjualan *online* atau kemampuan untuk bertransaksi secara *online*. Termasuk ritel, perbankan *online*, dan belanja – yang melibatkan transaksi dimana pembeli benar-benar membeli dan berbelanja (Chaffey &

Smith, 2013). Beberapa alasan mengapa orang-orang mulai berpindah dari berbelanja *offline* ke *online* adalah karena alasan kemudahan yang diberikan oleh berbelanja *online*. Meningkatnya *e-commerce* juga berpengaruh terhadap konsep *online shop* itu sendiri yang terus berkembang. *Online marketplace*, salah satu konsep dari *online shop* dimana terdapat banyak penjual yang berjualan disana sebenarnya sudah didefinisikan sejak dulu. Menurut (Bakos, 1991), *e-marketplace* didefinisikan sebagai sebuah sistem informasi antar-organisasi yang memungkinkan pembeli dan pemasok berpartisipasi untuk bertukar informasi tentang harga dan produk yang ditawarkan. Perusahaan yang mengoperasikan sistem disebut sebagai perantara dimana pelaku pasar adalah pembeli dan penjual, pihak ketiga yang independen, atau konsorsium perusahaan-perusahaan. salah satu fitur utama yang ada pada *online marketplace* saat ini adalah penggunaan *review* dan *rating* sebagai *tools* untuk meningkatkan minat maupun kepercayaan pelanggan.

2.6. Ulasan dan Penilaian Pelanggan

Ulasan atau *Review* merupakan bagian dari *Electronic Word of Mouth* (eWOM), yaitu merupakan pendapat langsung dari seseorang dan bukan sebuah iklan. *Review* adalah salah satu dari beberapa faktor yang menentukan keputusan pembelian seseorang (Lee E.-J., 2014), menunjukkan bahwa orang dapat mengambil jumlah *review* sebagai indikator popularitas produk atau nilai dari suatu produk yang akan mempengaruhi kemauan untuk membeli suatu produk. Namun belum tentu semakin banyak *review* dan *rating* berarti produk tersebut pasti akan dibeli oleh pelanggan. Banyak faktor-faktor yang menjadi alasan keputusan pembelian suatu produk bagi pelanggan.

Online review dapat menjadi alat promosi yang ampuh untuk komunikasi pemasaran. Pemasar dan vendor telah menggunakan media ini karena memberikan saluran yang murah dan berdampak untuk menjangkau pelanggan mereka. Pemasar diketahui telah mengambil keuntungan dari jaringan pengaruh antara pelanggan untuk mempengaruhi perilaku pembelian pembeli potensial.

Penilaian atau *Rating* adalah bagian dari *review* yang menggunakan bentuk seperti simbol bintang, jempol, atau angka daripada bentuk teks dalam mengekspresikan pendapat dari pelanggan. *Rating* dapat diartikan sebagai penilaian dari pengguna pada preferensi suatu produk terhadap pengalaman mereka mengacu pada keadaan psikologis dan emosional yang mereka jalani saat berinteraksi dengan produk virtual dalam lingkungan dimediasi (Li N., 2002).

(Moe & Schweidel, 2012) menghubungkan antara rating terhadap tingkat pengambilan keputusan pelanggan. Mereka menemukan bahwa pengaruh penilaian pelanggan terhadap rating sebelum memutuskan membeli sesuatu tergantung pada seberapa sering rating atau penilaian dilakukan oleh pelanggan ini pada suatu produk.

2.7. Aplikasi Komputer

Aplikasi/perangkat lunak (*Software*) komputer adalah sekumpulan data elektronik yang disimpan dan diatur oleh komputer. Data elektronik yang disimpat tersebut dapat berupa program atau instruksi untuk menjalankan suatu perintah. Perangkat lunak berfungsi sebagai sarana interaksi yang menjembatani antara pengguna (*user*) dengan perangkat keras (Suteja, 2009).

2.8. *Website*

Website adalah fasilitas internet penghubung dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada *website* disebut dengan *web page* sementara *link* dalam *website* memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu *page* ke *page* lain (*hyper text*), baik diantara page yang disimpan dalam *server* yang sama maupun *server* diseluruh dunia. *Pages* diakses dan dibaca melalui *browser* seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozila Firefox, Google Chrome dan aplikasi *browser* lainnya (Hakim Lukmanul, 2004).

Sedangkan menurut (Agung, 2001), *website* merupakan kumpulan halaman web yang saling terhubung dan *file– file*nya saling terkait. Web terdiri dari *page* atau halaman, dan kumpulan halaman yang dinamakan *homepage*. *Homepage* berada pada posisi teratas dengan halaman terkait berada di bawahnya. Halaman di bawah *homepage* disebut *child page* yang berisi *hyperlink* ke halaman lain dalam web.

2.9. Aplikasi Berbasis *Website*

Aplikasi berbasis web (*Web-based*) merupakan aplikasi yang berjalan menggunakan basis teknologi web (internet) dan *browser*. Jenis aplikasi ini tidak membutuhkan pemasangan program melainkan langsung dapat diakses jika terdapat *browser* dan koneski internet (Wicaksana, 2018).

Aplikasi berbasis web memiliki beberapa keunggulan dan kekurangan, antara lain:

- Keunggulan

1) Aplikasi dapat dijalankan kapanpun tanpa harus meng-*install* program terlebih dahulu.
2) Terkait dengan isu lisensi (hak cipta), tidak dimerlukan lisensi ketika menggunakan *web-based application*, sebab lisensi telah menjadi tanggung jawab dari web penyedia aplikasi.
3) Dapat dijalankan pada semua Sistem Operasi, baik itu Linux, Windows, MacOS, Android, iOS, dan lainnya.
4) Tidak memerlukan spesifikasi komputer yang tinggi, sebab sebagian besar proses dilakukan di web server penyedia aplikasi berbasis web ini.

- Kekurangan
  1) Dibutuhkan koneksi internet yang stabil.
  2) Dibutuhkan sistem keamanan yang baik dikarenakan aplikasi dijalankan secara terpusat, sehingga jika terjadi *server down*, maka aplikasi tidak dapat digunakan.

2.10. *Database System*

Database atau bisa disebut Basis Data merupakan sekumpulan koleksi data komputer yang berhubungan secara logikal yang berisi sebuah deskripsi dari data dan dirancang untuk memenuhi keperluan informasi pada suatu perusahaan (Connolly & Begg, 2002). *Database* juga merupakan tempat penyimpanan data yang besar dan dapat digunakan oleh beberapa pengguna secara bersamaan. Selain itu *database* juga memiliki banyak ukuran dan tingkat kompleksitas yang beragam (Hoffer, Prescott, & McFadden, 2007).

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Hartono, 2001). Sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling terhubung dengan menerima *input* dan menghasilkan *output* dalam sebuah proses transformasi yang terorganisir (O'Brien, 2003).

2.10.1. *Database Management System* (DBMS)

DBMS merupakan suatu sistem perangkat lunak (*software*) yang memungkinkan pengguna dalam mendefinisikan, membuat, mengatur, dan mengontrol akses pada suatu *database* (Connolly & Begg, 2002). Umumnya DBMS menyediakan fasilitas sebagai berikut:

- *Data Definition Language* (DDL) yang memungkinkan pengguna untuk mendeskripsikan *database*. Misalnya merinci tipe dan batasan data yang akan disimpan pada *database.*

- *Data Manipulation Language* (DML) yang memungkinkan pengguna untuk memanipulasi data. Misalnya memasukan, menghapus, dan mendapatkan data.
- Menyediakan akses terkontrol ke *database*, seperti sistem keamanan (*security*) untuk mencegah pengguna yang tidak berwenang mengakses data, sistem terintegrasi (*integrity*) untuk menjaga konsistensi data, sistem *recovey control* untuk memperbaiki atau mengembalikan data-data yang bermasalah, dan sistem katalog (*user accesible catalog*) yang merupakan kumpulan deskripsi dari data-data yang ada.

2.11. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Analitic Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu metode yang bisa digunakan dalam pengambilan keputusan atau urutan prioritas dari berbagai alternatif pada masalah yang kompleks dengan menggunakan struktur hierarki multi-level tujuan, kriteria, sub-kriteria, dan alternatif keputusan (Saaty, 2008). Metode ini dikembangkan oleh Thomas Lorie Saaty pada tahun 1970.

Pada dasarnya AHP adalah metode yang memecah suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur ke dalam kelompok-kelompoknya, mengatur kelompok-kelompok tersebut ke dalam suatu hierarki, memasukkan nilai numerik sebagai pengganti persepsi manusia dalam melakukan perbandingan relatif, dan akhirnya dengan suatu sintesa ditentukan elemen mana yang mempunyai prioritas tertinggi. AHP memberikan bobot pada tiap faktor, variabel, dan indikator dengan perbandingan antar faktor, variabel, dan indikator satu sama lain. Bobot yang lebih besar pada suatu indikator menunjukkan indikator tersebut lebih penting dari indikator lainnya.

Pengolahan data dalam metode ini dilakukan dengan cara mentabulasikan hasil wawancara penelitian (kuesioner) dalam bentuk tabel, kemudian dihitung nilai *geometric mean*, yang merupakan nilai sentral yang dianggap mewakili seluruh data yang diperoleh dari nilai kualifikasi persepsi dikalikan satu dengan lainnya dan kemudian dicari pangkat dari jumlah responden.

2.11.1. Karatekristik umum AHP

AHP merupakan salah satu bentuk model pengambilan keputusan yang pada dasarnya berusaha menutupi kekurangan-kekurangan dari model pengambilan keputusan yang ada sebelumnya. Perbedaan mencolok antara AHP dengan model pengambilan keputusan lainnya adalah jenis inputnya. Model-model sebelumnya umumnya menggunakan input yang

kuantitatif atau berasal dari data sekunder, yang berarti model tersebut hanya dapat mengolah hal-hal kuantitatif saja. Model AHP menggunakan persepsi manusia yang dianggap ’ekspert’ atau bisa disebut *expert judgement* sebagai input utamanya, dimana ’ekspert’ disini mengacu pada orang yang paham, memiliki kepentingan, dan merasakan langsung permasalahan yang diajukan.

2.12. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Nurwanti, 2016), terdapat beberapa variabel pada jasa reparasi kapal. Variabel tersebut dibagi menjadi dua kategori, yaitu:

- Variabel utama

  Variabel utama meliputi tiga aspek utama pada reparasi kapal, seperti biaya reparasi, mutu pekerjaan, dan waktu reparasi.
- Variabel pendukung

  Variabel ini meliputi prosedur permintaan jasa reparasi, kondisi dan fasilitas reparasi, dan fasilitas dan pelayanan tambahan yang diberikan galangan.

Sedangkan berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Sillagan, 2005), terdapat beberapa parameter untuk menilai layanan reparasi suatu kapal, yaitu:

- Prosedur reparasi

  Prosedur yang rumit dan panjang tentunya tidak disukai oleh pelanggan.
- Survey kerusakan kapal

  Untuk mengestimasi biaya dan material yang dibutuhkan untuk pekerjaan reparasi sebaiknya dilakukan bagian kerusakan kapal sebelum dilakukan reparasi.
- Fasilitas galangan

  Fasilitas yang baik dan memadai dibutuhkan untuk menunjang terlaksananya pekerjaan reparasi dan memiliki daya tarik tersendiri pelanggan yang hendak memilih galangan.
- Cara pembayaran biaya reparasi

  Bagaimana kemudahan yang diberikan pihak galangan dalam hal pembayaran biaya reparasi dapat mempermudah kedua belah pihak dalam pekerjaan reparasi.
- Mutu pekerjaan reparasi

  Mutu pekerjaan yang baik dan sesuai dengan peraturan klasifikasi dan sesuai dengan keinginan pelanggan akan menguntungkan kedua belah pihak
- Layanan jasa reparasi

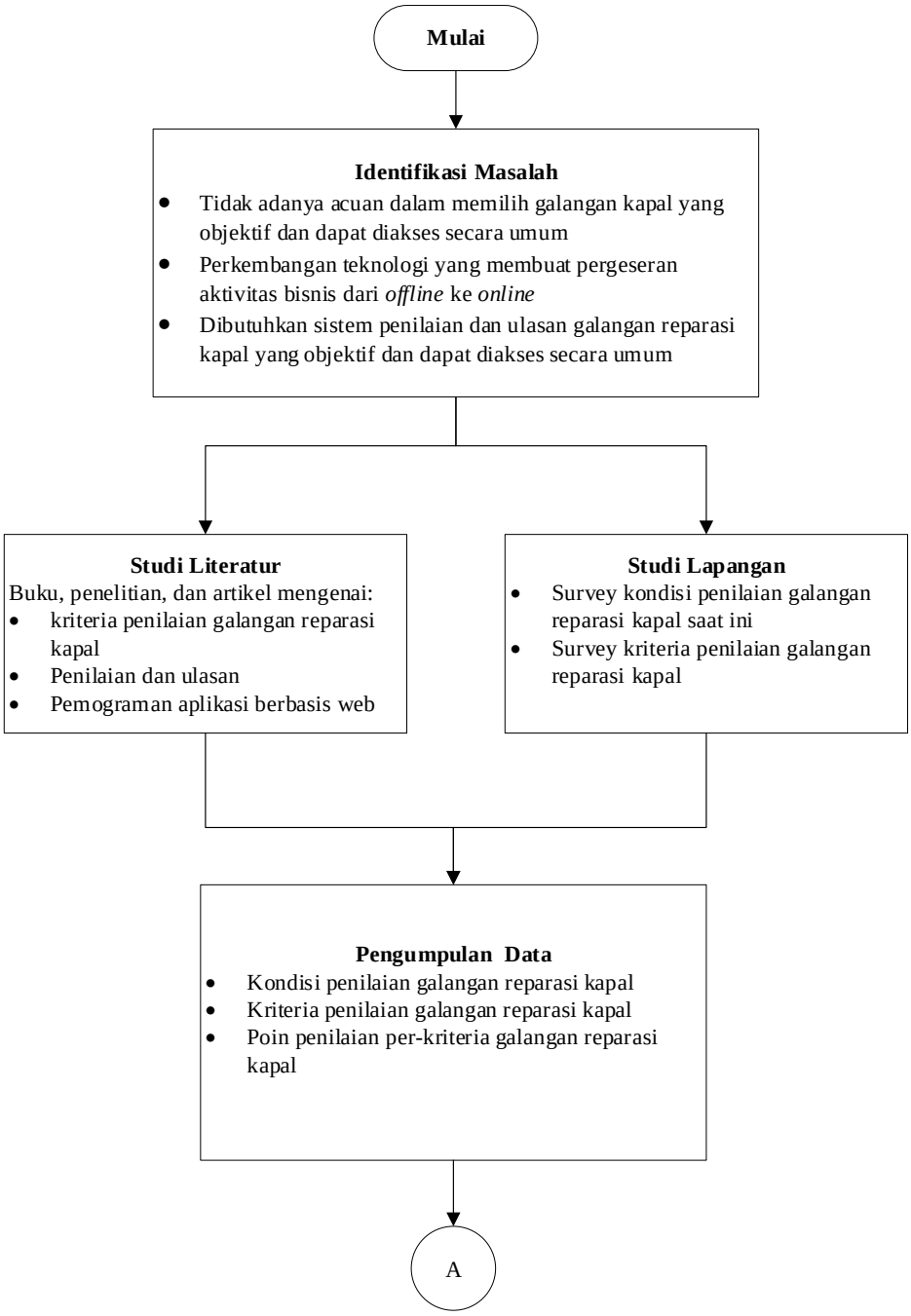
Layanan yang diberikan oleh galangan akan sangan berpengaruh pada tingkat kepercayaan pelanggan kedepannya.

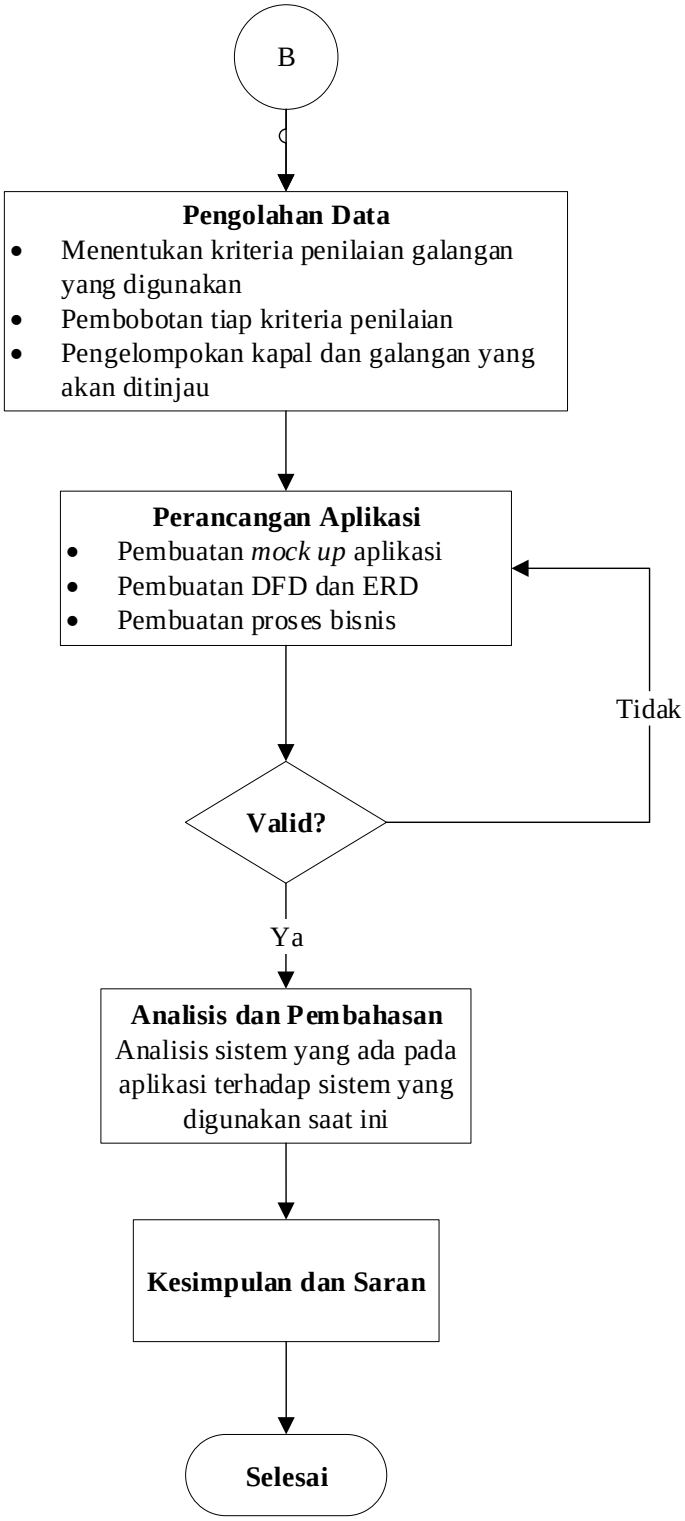
Dari dua penelitian sebelumnya, masih perlu dilakukan survey kembali untuk menyesuaikan kondisi eksisting pemilihan galangan reparasi yang ada saat ini.

BAB 3
METODOLOGI

3.1. Bagan Alir

Pada pelaksanaan penelitian ini terlebih dahulu dirangkai urutan proses pekerjaan mulai dari identifikasi masalah, studi literatur dan lapangan, pengolahan data, pembuatan aplikasi, uji validasi, hingga kesimpulan dan saran. Berikut adalah diagram alirnya:





Gambar 3.1 Bagan Alir Pengerjaan Tugas Akhir

3.2. Langkah-langkah Penyelesaian Tugas Akhir

Seperti terlihat pada Gambar 3.1, maka diperlukan langkah-langkah dalam penyelesaian Tugas Akhir ini sesuai bagan alir yang ada.

3.2.1. Tahap Identifikasi Masalah

Tahap ini merupakan tahap awal penelitian dimana peneliti mulai melakukan observasi kondisi eksisting untuk mengidentifikasi dan menentukan rumusan dan batasan masalah dari sistem penilaian galangan kapal yang ada saat ini.

3.2.2. Tahap Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi pada literatur seperti jurnal, buku, artikel, atau penelitian sebelumnya yang berkaitan dan dapat mendukung penelitian Tugas Akhir ini. Adapun studi literatur yang dilakukan meliputi:

- Parameter atau kriteria penilaian galangan
- Kepuasan pelanggan
- *Online Customer Review and Rating*
- Pemograman aplikasi berbasis web

3.2.3. Tahap Studi Lapangan

Pada tahap ini dilakukan studi lapangan untuk mendapatkan data pendukung terkait penelitian. Data yang dibutuhkan meliputi:

- Survey kondisi penilaian galangan reparasi saat ini
- Survey kriteria penilaian galangan reparasi

3.2.4. Tahap Pengumpulan Data

Setelah melakukan studi lapangan, maka setelah itu dilakukan tahap pengumpulan data berupa:

- Kondisi penilaian galangan reparasi kapal saat ini
- Kriteria penilaian galangan reparasi kapal
- Poin penilaian per-kriteria galangan reparasi

3.2.5. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini data yang telah didapat sebelumnya kemudian dilakukan pengolahan sebagai berikut:

- Melakukan evaluasi kriteria galangan reparasi kapal yang sudah ada sebelumnya sehingga menjadi kriteria baru
- Melakukan pembobotan tingkat kepentingan dari kriteria-kriteria yang baru

3.2.6. Tahap Perancangan Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan perancangan dari aplikasi komputer yang akan dibuat. Proses perancangannya meliputi:

- Pembuatan skema penilaian dan pemeberian ulasan berbasis pelanggan pada aplikasi yang akan dirancang
- Pembuatan *mock-up* aplikasi
- Perancangan *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dari aplikasi
- Pembuatan proses bisnis dari aplikasi

3.2.7. Tahap Uji Coba dan Analisa Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian, verifikasi, dan analisis dari aplikasi yang dibuat. Pengujian dilakukan dengan praktisi yang turun langsung dan sudah berpengalaman dalam proses pemilihan galangan reparasi kapal dan merupakan pelanggan dari sebuah galangan, atau dalam penelitian ini merupakan pihak *owner* atau *shipping line.*

3.2.8. Tahap Kesimpulan dan Saran

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari Tugas Akhir, yaitu membuat kesimpulan dan saran. Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini akan menjawab tujuan dari penelitian ini. Saran yang diberikan digunakan untuk keperluan penelitian berikutnya yang memiliki keterkaitan dengan topik penelitian ini.

BAB 4
KONDISI EKSISTING PEMERINGKATAN GALANGAN REPARASI KAPAL

4.1. Pemeringkatan Galangan Reparasi Kapal Saat Ini

Berdasarkan hasil studi literatur dan studi lapangan mengenai pemeringkatan galangan reparasi kapal, didapat bahwa saat ini belum ada sistem pemeringkatan galangan baik galangan reparasi maupun galanngan bangunan baru yang dapat mewakili penilaian dari sudut pandang pemilik kapal atau *owner*. Situs statistika dunia seperti *statista.com* melakukan pemeringkatan pada galangan kapal berdasarkan besarnya pajak atas keuntungan perusahaan atau bisa disebut dengan *Compensated Gross Tonnage* (CGT), produksi tonase, dan jumlah pemesanan per-tahun dari galangan tersebut (Statista Research Department, 2020). Dikarenakan tidak adanya *platform* yang memfasilitasi pihak *owner* atau perusahaan pelayaran dalam pemeringkatan galangan reparasi kapal berbasis ulasan pelanggan, maka proses pemilihan saat ini masih dilakukan dengan cara konvensional oleh masing-masing perusahaan.

4.2. Pemilihan Galangan Reparasi Kapal Saat Ini

Dalam proses pemilihan galangan reparasi kapal khususnya di Indonesia, setiap perusahaan pelayaran atau *shipping line* tentunya memiliki kriteria dan sistem tersendiri sebelum memilih galangan yang diinginkan dan dilakukan pekerjaan reparasi pada kapalnya. Proses pemilihan galangan reparasi ini biasanya dilakukan secara independen oleh divisi yang berhubungan dengan perawatan armada (*fleet maintenance*) seperti divisi *docking*, *procurement*, atau divisi lainnya yang pada beberapa perusahaan pelayaran memiliki nama divisi yang berbeda. Cara lain dalam melakukan pemilihan galangan adalah dengan cara mencari skema independen yang telah terbukti seperti *Manufacturer Product Quality Assessment* atau MPQA yang biasanya disediakan oleh lembaga klasifikasi dunia. MPQA dapat memberikan gambaran tentang kualitas dan kemampuan dari suatu galangan kapal. Selain itu, perusahaan pelayaran juga dapat menggunakan jasa pihak ketiga untuk membantu mengevaluasi dan memilih suatu galangan (Arabadzhiev, 2020).

Di sisi lain, beberapa perusahaan pelayaran tidak melakukan proses pemilihan galangan dikarenakan perusahaan pelayaran tersebut sudah memiliki galangan pribadi sehingga saat akan melakukan pekerjaan reparasi, kapal milik perusahaan tersebut akan langsung melakukan

docking pada galangan pribadinya. Namun pada kasus-kasus tertentu seperti di saat kapal sedang berlayar pada rute pelayaran yang jauh dari lokasi galangan, atau disaat kapasitas area *docking* milik galangan pribadi tidak mencukupi, maka diperlukan rencana cadangan. Pada kasus ini, beberapa perusahaan pelayaran yang memiliki galangan pribadi bisa memiliki dua opsi, yaitu:

1. Dengan mengatur segala teknis bongkar-muat seefektif mungkin sehingga kapal yang akan direparasi bisa kembali ke lokasi galangan pribadi tepat waktu tanpa harus melakukan reparasi di galangan lain. Atau;
2. Dengan melakukan pemilihan galangan pada lokasi beroperasinya kapal atau sesuai kriteria dan kapasitas kapal tersebut.

Terdapat juga beberapa perusahaan pelayaran yang sudah mempercayai suatu galangan tertentu yang kemudian melakukan sistem "langganan" pada galangan tersebut. Sehingga setiap kali kapal akan melakukan reparasi, perusahaan pelayaran tersebut akan menggunakan jasa galangan langganannya. Selanjutnya, bagi perusahaan pelayaran lainnya yang tidak memiliki galangan pribadi maupun langganan maka harus melakukan pemilihan galangan setiap kali armada milik perusahaan tersebut hendak melakukan reparasi. Pemilihan ini dilakukan dengan berbagai pertimbangan internal dari setiap perusahaan dan terdapat kriteria-kriteria tersendiri saat memilih galangan untuk mereparasi kapalnya. Selain itu proses evaluasi galangan dilakukan dengan cara konvensional seperti memberikan komplain atau *feedback* secara tertutup untuk masing-masing *owner* dan pihak galangan.

4.3. Kriteria Pemilihan Galangan Reparasi Kapal

Berdasarkan hasil studi literatur mengenai kriteria galangan reparasi pada Sub-Bab 2.12 dan survey pada beberapa perusahaan pelayaran, didapatkan 11 kriteria galangan reparasi kapal beserta item-itemnya seperti terlihat pada Tabel 4.1berikut:

Tabel 4.1 Kriteria Galangan Reparasi Kapal

No	Kriteria	Item
1	Fasilitas Reparasi	• Fasilitas docking-undocking • Fasilitas alat angkat • Fasilitas peralatan • Bengkel (fabrikasi, mesin, outfitting, listrik)
2	Waktu Reparasi	• Waktu pengerjaan reparasi

No	Kriteria	Item
		• Waktu tunggu atau ketersediaan docking space
3	Biaya Reparasi	• Biaya reparasi • Sistem atau cara pembayaran
4	Mutu Reparasi	• Konstruksi • Propulsi • Permesinan • Listrik • Perpipaan • Perlengkapan • Dek akomodasi dan interior
5	Pelayanan Galangan	• Tanggapan terhadap komplain • Keselamatan kerja • Kantor • MCK • Tempat parkir • Kantin • Kebersihan dan kerapihan
6	Prosedur Reparasi	• Administrasi • Waktu permohonan
7	Survey Reparasi	• Dilakukan atau tidak
8	Manajemen Galangan	• Perencanaan pembangunan • Kondisi keuangan • Beban kerja saat ini • Struktur kelembagaan • Penggunaan Teknologi Informasi • Prosedur penyelesaian konflik
9	Pengalaman Galangan	• Jumlah kapal serupa yang pernah ditangani • Umur galangan • Jumlah pekerjaan tepat waktu
10	Tenaga Kerja Galangan	• Jumlah *engineer* • Jumlah *foreman* • Jumlah *worker* • Jumlah tenaga kerja langsung • Jumlah tenaga kerja tidak langsung
11	Lokasi Galangan	• Jarak galangan dari rute pelayaran kapal

Berikut adalah penjabaran dari kriteria-kriteria tersebut:

1. Fasilitas Reparasi

   Dalam hal ini berkaitan dengan kondisi dan kelengkapan fasilitas penunjang pekerjaan reparasi yang ada di suatu galangan. Fasilitas Reparasi yang dimaksud meliputi fasilitas *docking-undocking*, fasilitas alat angkat, fasilitas peralatan produksi, dan fasilitas bengkel yang ada di suatu galangan.

2. Waktu Reparasi

   Dalam hal ini berkaitan dengan ketepatan waktu dalam proses reparasi kapal. Waktu yang dimaksud meliputi waktu tunggu atau ketersediaan *docking space*, dan waktu pekerjaan reparasi kapal.

3. Biaya Reparasi

   Dalam hal ini berkaitan dengan biaya-biaya yang dikeluarkan pemilik kapal selama proses pengerjaan reparasi kapal. Biaya disini meliputi biaya keseluruhan reparasi dan juga sistem pembayaran yang disediakan oleh galangan.

4. Mutu Reparasi

   Dalam hal ini berkaitan dengan mutu atau kualitas dari hasil pekerjaan reparasi suatu galangan. Mutu disini meliputi pekerjaan konstruksi, propulsi, permesinan, listrik, perpipaan, perlengkapan, dek akomodasi, dan interior kapal.

5. Pelayanan Galangan

   Dalam hal ini berkaitan dengan pelayanan yang diberikan pihak galangan terhadap pihak *owner*. Pelayanan yang dimaksud meliputi tanggapan terhadap komplain, keselamatan kerja, kantor untuk pihak *owner*, MCK, kantin, dll.

6. Prosedur Reparasi

   Dalam hal ini berkaitan dengan prosedur yang diberikan pihak galangan dalam melakukan reparasi kapal di galangan tersebut. Prosedur yang dimaksud adalah administrasi birokrasi dan waktu permohonan reparasi.

7. Survey Reparasi

   Dalam hal ini berkaitan dengan dilakukan atau tidaknya survey item reparasi yang dilakukan pihak galangan untuk mengestimasi pekerjaan dan biaya reparasi.

8. Manajemen Galangan

   Dalam hal ini berkaitan dengan kemampuan manajerial suatu galangan. Manajemen yang dimaksud meliputi perencanaan pembangunan, kondisi keuangan, beban kerja saat

ini, struktur kelembagaan, penggunaan teknologi informasi, dan prosedur penyelesaian konflik.

9. Pengalaman Galangan

   Dalam hal ini berkaitan dengan pengalaman suatu galangan dalam menangani kapal yang serupa. Pengalaman yang dimaksud meliputi jumlah kapal serupa yang pernah ditangani, umur galangan, dan jumlah pekerjaan yang selesai tepat waktu.

10. Tenaga Kerja Galangan

    Dalam hal ini berkaitan dengan ketersediaan tenaga kerja pada suatu galangan. Tenaga kerja yang dimaksud meliputi jumlah *engineer*, *foreman*, *worker*, langsung, dan tidak langsung.

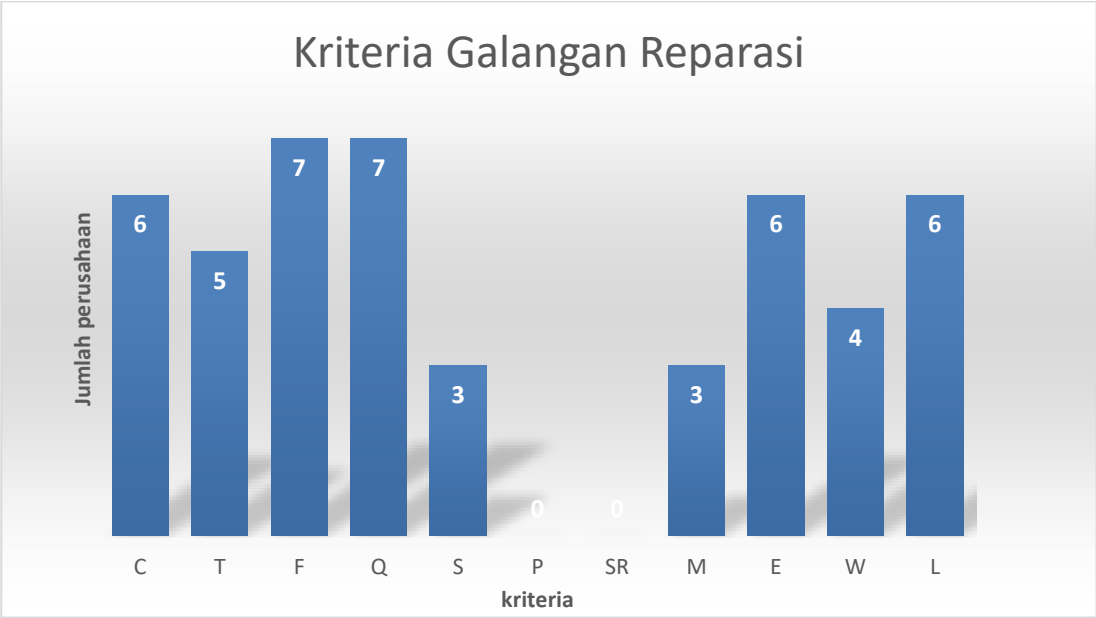
11. Lokasi Galangan

    Dalam hal ini berkaitan dengan lokasi dari suatu galangan. Lokasi yang dimaksud meliputi jarak galangan dari posisi pelayaran kapal.

Dari hasil survey dengan perusahaan pemilik kapal, ternyata masih diperlukan evaluasi kembali dikarenakan terdapat beberapa kriteria yang dianggap kurang tingkat kepentingannya dan tidak bisa dijadikan variabel pada penelitian ini.

4.3.1. Evaluasi Kriteria Pemilihan Galangan Reparasi Kapal

Setelah dilakukan survey evaluasi kriteria pada 7 perusahaan pelayaran yang melakukan reparasi kapalnya pada galangan reparasi kapal di Jawa Timur, maka didapat data sebagai berikut:



Gambar 4.1 Kriteria yang dipertimbangkan oleh perusahaan pelayaran

Keterangan:

C = Biaya (*Cost*)

T = Waktu (*Time*)

F = Fasilitas Reparasi (*Facility*)

Q = Mutu (*Quality*)

S = Pelayanan Galangan (*Service*)

P = Prosedur Reparasi (*Procedure*)

SR = Survey Reparasi

M = Manajemen Galangan (*Management*)

E = Pengalaman Galangan (*Experience*)

W = Tenaga Kerja (*Work Force*)

L = Lokasi Galangan (*Location*)

Dari hasil survey terhadap 7 perusahaan pelayaran tersebut didapatkan bahwa 87.5% perusahaan pelayaran mempertimbangkan kriteria Mutu dan Fasilitas dalam memilih galangan reparasi kapal, 75% mempertimbangkan kriteria Biaya, Pengalaman, dan Lokasi, 62.5% mempertimbangkan kriteria Waktu, 50% mempertimbangkan kriteria Tenaga Kerja, 37.5% mempertimbangkan kriteria Pelayanan dan Manajemen Galangan, dan 0% perusahaan pelayaran yang mempertimbangkan kriteria Prosedur Reparasi dan Survey Reparasi saat memilih galangan reparasi kapal. Dari hasil analisa tersebut didapat hipotesa bahwa kriteria Prosedur Reparasi dan Survey Reparasi sudah tidak relevan dalam kriteria pemilihan galangan reparasi kapal saat ini dan dapat dieliminasi sehingga didapatkan 9 kriteria baru dalam pemilihan galangan reparasi kapal, yaitu: Mutu, Fasilitas, Biaya, Pengalaman, Lokasi, Waktu, Tenaga Kerja, Pelayanan, dan Manajemen Galangan.

4.4. Kekurangan Sistem Pemeringkatan Galangan Reparasi Kapal Saat Ini

Seperti yang telah dibahas sebelumnya pada Sub-Bab 4.1, kekurangan dari sistem pemeringkatan galangan kapal yang ada saat ini adalah masih terbatas dan hanya dilakukan oleh lembaga statistika dunia dengan tujuan riset saja. Pemeringkatan juga hanya dilakukan berdasarkan *Compensated Gross Tonnage* (CGT), produksi tonase, dan jumlah pemesanan per-tahun dari galangan terkait, sehingga belum ada sistem yang dapat melakukan pemeringkatan galangan reparasi dari sudut pandang *owner* atau perusahaan pelayaran secara objektif.

BAB 5
PERANCANGAN APLIKASI KOMPUTER UNTUK PEMERINGKATAN GALANGAN REPARASI BERBASIS ULASAN PELANGGAN

Berdasarkan hasil studi dan analisa yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka pada bab ini akan dilakukan penjelasan dari perancangan dan pengoperasian sistem baru berupa aplikasi berbasis *website* yang nantinya dapat digunakan untuk memudahkan proses pemeringkatan galangan reparasi kapal berdasarkan ulasan pelanggan.

5.1. Perancangan Sistem Pemeringkatan

Dari evaluasi kelemahan sistem pemeringkatan galangan reparasi kapal yang ada saat ini, maka dilakukan perancangan sistem baru pemeringkatan galangan reparasi kapal berdasarkan ulasan pelanggan.

5.1.1. Identifikasi Kriteria

Langkah awal yang dilakukan dalam perancangan sistem ulasan dan penilaian galangan reparasi kapal adalah melakukan identifikasi terhadap tujuan pemeringkatan galangan sesuai keinginan perusahaan pelayaran. Identifikasi ini digunakan untuk mengetahui apa saja kriteria yang perlu dimasukkan ke dalam proses pemeringkatan dan pengulasan galangan.

Dari 9 kriteria yang telah dievaluasi pada Sub-Bab 4.3.1, maka dilakukan identifikasi seperti terlihat pada Tabel 5.1

Tabel 5.1 Identifikasi Kriteria

No	Kriteria	Deskripsi
1	Mutu Reparasi	Kualitas dari hasil pekerjaan reparasi sesuai dengan peraturan dan standar yang ada
2	Fasilitas Reparasi	Kondisi dan kelengkapan fasilitas penunjang pekerjaan reparasi yang ada di suatu galangan
3	Biaya Reparasi	Biaya dan sistem pembayaran yang ditawarkan oleh galangan
4	Pengalaman Galangan	Pengalaman suatu galangan menangani pekerjaan reparasi serupa
5	Lokasi Galangan	Kestrategisan lokasi galangan
6	Waktu Reparasi	Ketepatan dan ketersediaan waktu *docking*/reparasi

No	Kriteria	Deskripsi
7	Tenaga Kerja Galangan	Ketersediaan dan keterampilan tenaga kerja galangan
8	Pelayanan Galangan	Layanan dan fasilitas yang diberikan pihak galangan terhadap pihak *owner*
9	Manajemen Galangan	Kemampuan manajerial suatu galangan

Berdasarkan 9 kriteria tersebut, perlu dilakukan verifikasi kembali poin apa yang dapat dinilai dari masing-masing kriteria sehingga sudut pandang penilaian yang tadinya bersifat subjektif dari masing-masing perusahaan menjadi objektif dan dapat digunakan dalam aplikasi yang akan dirancang nanti.

5.1.2. Verifikasi Kriteria

Setelah melakukan proses identifikasi kriteria pemilihan galangan reparasi kapal yang mencakup 9 kriteria, maka selanjutnya dilakukan verifikasi kriteria pemilihan galangan reparasi kapal. Proses verifikasi ini bertujuan untuk menentukan apakah kriteria tersebut dapat diterapkan, diukur, dan mewakili kondisi pemilihan galangan saat ini dengan cara melakukan wawancara dengan beberapa responden yang ahli mengenai topik ini sehingga didapatkan poin-poin yang dapat dijadikan poin pertimbangan dari setiap kriteria yang ada seperti terlihat pada Tabel 5.2 berikut.

Tabel 5.2 Verifikasi Kriteria

No	Kriteria	Poin Pertimbangan
1	Mutu Reparasi	• Mutu sesuai dengan peraturan klasifikasi • Pekerjaan reparasi sesuai dengan spesifikasi dan permintaan *owner* • Tidak terdapat *rejected* dan *re-work* pada pekerjaan reparasi • Kapal dapat berfungsi dengan baik setelah reparasi
2	Fasilitas Reparasi	• Area *docking* luas • Kapasitas *crane* memadai • Fasilitas bengkel memadai • Fasilitas sesuai dengan standar K3
3	Biaya	• Biaya reparasi murah • Biaya reparasi mudah untuk dinegoisasi • Sistem termin memudahkan pihak *owner* • Galangan menyertakan fakrur pajak dan NPWP • *Invoice* dari pekerjaan reparasi jelas dan detail
4	Pengalaman Galangan	• Berpengalaman dalam pekerjaan mekanik khusus

No	Kriteria	Poin Pertimbangan
		• Berpengalaman dalam pekerjaan reparasi kapal sejenis • Memiliki *track record* yang baik pada pelayanan galangan • Memiliki *track record* yang baik pada waktu reparasi • Memiliki *track record* yang baik pada mutu reparasi • Memiliki *track record* yang baik pada fasilitas galangan • Memiliki *track record* yang baik pada lokasi galangan • Memiliki *track record* yang baik pada tenaga kerja galangan
5	Lokasi	• Lokasi galangan dekat dengan rute pelayaran armada • Kedalaman air di sekitar galangan cukup • Akses menuju galangan mudah
6	Waktu	• Waktu tunggu docking/*undocking* cepat • Pekerjaan reparasi cepat • Pekerjaan reparasi tepat waktu • Tetap bekerja pada hari libur
7	Tenaga Kerja	• Tenaga kerja berpengalaman • Tenaga kerja ramah • Tenaga kerja terampil • Jumlah tenaga kerja cukup
8	Pelayanan	• Tanggap terhadap komplain • Terdapat kantor untuk pihak *owner* • Terdapat konsumsi untuk pihak *owner*, • Jaminan keamanan dan keselamatan • Terdapat utilitas untuk ABK • Area galangan bersih dan rapih
9	Manajemen Galangan	• Struktur organisasi galangan jelas • Terdapat sistem informasi yang memudahkan transaksi • Komunikasi yang baik dari pihak galangan • *Jobdesk* dan alur kerja pada proyek reparasi jelas

5.1.3. Pembobotan Kriteria

Proses pembobotan dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentigan dari tiap kriteria galangan reparasi kapal yang telah diverifikasi sebelumnya. Pembobotan dilakukan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* atau AHP dengan cara mengajukan kuesioner *expert judgement* berbentuk *pairwise comparison* kepada beberapa responden yang dianggap ahli dan berpengalaman dalam proses pemilihan galangan reparasi kapal. Nilai AHP

didapatkan dari skala nilai 1-9 dimana semakin besar nilai skala berarti semakin tinggi tingkat kepentingan dari kriteria tersebut seperti Tabel 5.3 berikut.

Tabel 5.3 Skala Tingkat Kepentingan

KRITERIA A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	KRITERIA B

Keterangan:

1	Tingkat kepentingan setara
3	Tingkat kepentingan sedikit lebih besar
5	Tingkat kepentingan lebih besar
7	Tingkat kepentingan sangat lebih besar
9	Tingkat kepentingan amat sangat lebih besar
2, 4, 6, 8	Nilai tengah diantara dua tingkat kepentingan

Perhitungan AHP dilakukan dengan menggunakan *software Expert Choice* seperti terlihat pada Gambar 5.1, dimana pada proses pembobotan, *software* tersebut membandingkan tingkat kepentingan dari satu kriteria dengan kriteria lain.

Gambar 5.1 Logo *software Expert Choice*

Nantinya nilai bobot total dari setiap perbandingan adalah 1 (satu). Berdasarkan hasil survey kuesioner AHP dengan responden yang telah dianggap ekspert dari 3 perusahaan pelayaran, maka didapat rekapitulasi dari kuesioner pembobotan kriteria seperti terlihat pada Tabel 5.4 berikut:

Tabel 5.4 Rekapitulasi Kuesioner AHP

Kriteria	QL	FC	CS	EX	LC	TM	MP	SR	MN
QL		1.442	1.709	1.442	1.817	1.000	2.000	2.289	2.154
FC			1.185	1.144	1.310	1.442	1.259	1.587	2.154
CS				1.650	1.100	2.000	2.620	1.587	1.187
EX					1.587	1.259	1.442	1.587	2.000
LC						1.000	1.144	1.259	1.187
TM							1.442	1.259	2.519
MP								1.259	2.080
SR									1.100
MN	Incon:0.02								

Keterangan tabel:

QL : Mutu Reparasi (*Quality*)

FC : Fasilitas Galangan (*Facilities*)

CS : Biaya Reparasi (*Cost*)

EX : Pengalaman Galangan (*Experiences*)

LC : Lokasi Galangan (*Location*)

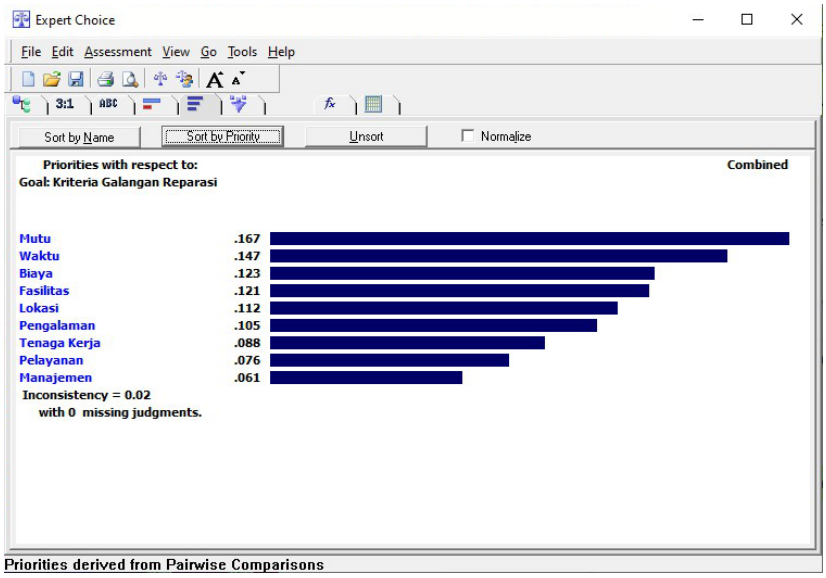
TM : Waktu Reparasi (*Time*)

SR : Pelayanan Galangan (*Services*)

MN : Manajemen Galangan (*Management*)

Incon : Nilai *Inconsistency*

Setelah dilakukan rekapitulasi perbandingan berpasangan dari kuesioner AHP seperti terlihat pada Tabel 5.4 menggunakan bantuan *software Expert Choice*, maka selanjutnya dilakukan perhitungan bobot pada tiap kriterianya. Hasil pembobotan dapat dikatakan valid jika hasil perhitungannya memiliki nilai *inconsistency* sebesar kurang dari sama dengan 0.1 atau 10%, dan pada perhitungan kali ini didapatkan nilai *inconsistency* sebesar 0,02 yang kemudian dapat dianggap valid. Berikut merupakan hasil pembobotan dari kriteria pemeringkatan galangan reparasi kapal.



Gambar 5.2 Hasil Pembobotan Kriteria menggunakan *software* Expert Choice

Setelah memasukan dan mengolah data menggunakan *software* Expert Choice, maka didapat bobot tingkat kepentingan dari tiap kriteria seperti terlihat pada Gambar 5.2, yang

menunjukkan bahwa kriteria Mutu Reparasi memiliki persentase tingkat kepentingan paling tinggi, yaitu sebesar 0,167. Kemudian untuk kriteria Waktu Reparasi berkontribusi sebesar 0,147, kriteria Biaya Reparasi sebesar 0,125, kriteria Fasilitas Reparasi sebesar 0,121, kriteria Lokasi Galangan sebesar 0,112, kriteria Pengalaman Galangan sebesar 0,104, kriteria Tenaga Kerja Galangan sebesar 0,088, kriteria Pelayanan Galangan sebesar 0,076, dan tingkat kepentingan terendah, yaitu kriteria Manajemen Galangan berkontribusi sebesar 0,061.

Tabel 5.5 Rekapitulasi Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot	%
1	Mutu Reparasi	0.167	16.7
2	Waktu Reparasi	0.147	14.7
3	Biaya Reparasi	0.125	12.5
4	Fasilitas Reparasi	0.121	12.1
5	Lokasi Galangan	0.112	11.2
6	Pengalaman Galangan	0.104	10.4
7	Tenaga Kerja Galangan	0.088	8.8
8	Pelayanan Galangan	0.076	7.6
9	Manajemen Galangan	0.061	6.1
	TOTAL	1	100

Berdasarkan hasil perhitungan pembobotan yang dilakukan menggunakan software *Expert Choice* tersebut, maka didapatkan bobot akhir dari setiap kriterianya. Setelah mendapatkan nilai bobot dari tiap kriteria, maka nilai tersebut diubah dalam bentuk persentase seperti terlihat pada Tabel 5.5 untuk memudahkan sistem penilaian pada software yang akan dirancang kemudian. Sistem pengulasan dan penilaian yang digunakan untuk pemeringkatan galangan reparasi kapal akan dilakukan dengan cara memberikan ulasan dan nilai pada masing-masing kriteria. Nilai keseluruhan dari suatu galangan akan didapat dengan cara merata-ratakan seluruh nilai pada tiap kriterianya. Kemudian hasil nilai rata-rata dari setiap kriteria tersebut dikalikan dengan bobot penilaian per-kriteria. Hasil nilai setiap kriteria yang telah dikalikan dengan masing-masing bobotnya kemudian dijumlahkan dan didapat nilai akhir dari suatu galangan.

5.2. Perancangan Aplikasi

Setelah dilakukan perancangan sistem pemeringkatan galangan reparasi kapal pada Sub-Bab 5.1, maka dilakukan perancangan aplikasi komputer berbasis *website* untuk menunjang sistem pemeringkatan galangan reparasi kapal berbasis ulasan pelanggan yang telah direncanakan.

5.2.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan analisi terhadap apa saja yang dibutuhkan oleh penulis, *programmer*, dan pengguna sistem. Analisis kebutuhan sistem dibagi menjadi dua, yaitu kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

5.2.1.1. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan tipe kebutuhan yang berisi properti perilaku yang dimiliki oleh sistem, antara lain:

1. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

   Perangkat keras yang digunakan untuk dapat menjalankan perangkat lunak dalam penelitian ini yaitu:

   a) Laptop dengan *processor* Intel core i5
   b) *Hard drive* berkapasitas 500 GB
   c) RAM berkapasitas 4 GB
   d) *Graphics Card* Nvidia berkapasitas 2 GB
   e) *Printer*
   f) Modem internet

2. Kebutuhan Perangkat Lunak (*software*)

   Perangkat lunak yang digunakan dalam penyelesaian penelitian ini yaitu:

   a) Sistem Operasi Microsoft Windows yang digunakan untuk dapat menjalankan *software* pendukung lainnnya.
   b) Sublime Text yang digunakan untuk *text* atau *code editor* yang mendukung berbagai macam bahasa pemograman.
   c) Corel Draw yang digunakan untuk membuat desain grafis *interface* dari aplikasi.
   d) Microsoft Word yang digunakan untuk membuat laporan.
   e) Microsoft Excel yang digunakan untuk mengolah data, membuat laporan dan *database*.
   f) Microsoft Visio yang digunakan untuk membuat desain bagan.

3. Kebutuhan Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia yang dibutuhkan dalam penyelesaian penelitian ini yaitu:

a) *Webmaster* (Admin) merupakan seorang *programmer* yang memiliki seluruh akses dalam mendesain, mengolah, mengembangkan *website*. Selain seorang *progammer*, admin juga bertugas sebagai pihak yang melakukan verifikasi atau persetujuan dari ulasan dan akun galangan yang didaftarkan. Maka dari itu seorang *admin* harus merupakan seorang yang memiliki kriteria idependen, kritis, dan mengerti tentang aktivitas reparasi kapal atau lulusan sarjana teknik perkapalan yang sudah memiliki pengelaman 5 tahun di bidang reparasi kapal.

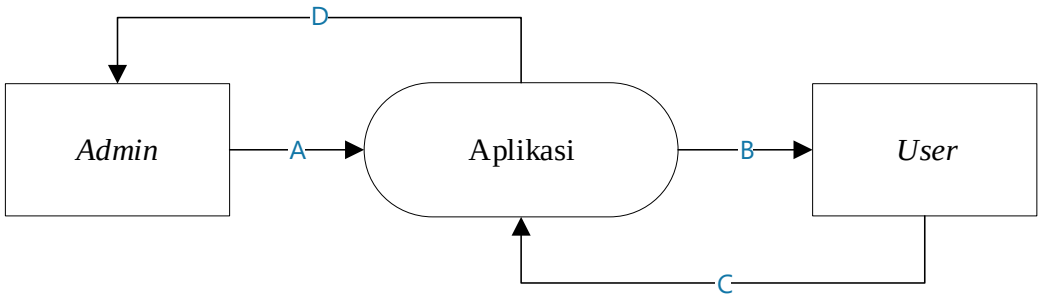
b) *User* (Pengguna) merupakan semua orang yang dapat mendaftar, masuk, melihat, dan berhak mengakses *website*. Pengguna tidak memiliki hak untuk mengolah dan menjalankan *website* secara keseluruhan. Pada aplikasi ini pengguna ditargetkan kepada pihak yang mewakili perusahaan pelayaran (*owner*) dan pihak galangan.

5.2.1.2. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan proses-proses yang dibutuhkan agar sistem dapat berfungsi dengan baik. Selain itu kebutuhan fungsional juga mencakup informasi yang harus dihasilkan oleh sistem. Kebutuhan fungsional pada penelitian ini meliputi fasilitas yang dibutuhkan dan aktivitas apa yang terjadi pada sistem seperti *input*, *output*, dan *process*.

5.2.2. Kerangka Dasar Perancangan Aplikasi

Langkah pertama yang dilakukan dalam perancangan sebuah aplikasi adalah dengan membuat kerangka atau rancangan dasar dari sistem aplikasi. Kerangka dasar ini dibutuhkan untuk mempermudah *programmer* dan pengguna dari aplikasi untuk memahami maksud dan tujuan yang ingin disampaikan dari penulis. Kerangka dasar pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Kerangka Dasar Perancangan Aplikasi

Keterangan:

A. Pada proses A dilakukan proses persetujuan/penolakan ulasan, akun galangan, dan laporan dari *User* oleh *Admin*.
B. Pada proses B didapatkan output berupa informasi peringkat dan ulasan galangan yang telah disetujui oleh *Admin*.
C. Pada proses C dilakukan input data informasi dari *User* berupa ulasan, penambahan akun galangan, dan laporan.
D. Pada proses D, data yang diinput oleh *User* pada proses C dikirimkan ke *Admin* untuk dilakukan persetujuan/penolakan.

Pada Gambar **5.2** dapat terlihat bahwa setiap pihak yang terlibat dalam penggunaan aplikasi, baik admin maupun pengguna memiliki kewenangan dan keterkaitan dari masing-masing peran. Selanjutnya untuk memahami detail proses yang terjadi pada aplikasi dapat dilihat pada Tabel 5.6, dapat dilihat proses-proses yang terjadi bagi masing-masing *admin* dan *user*

Tabel 5.6 Proses yang dijalankan *Admin* dan *User*

User	Alur Data	Proses	Aplikasi	Keterangan
(Administrator)	input	Registrasi	Menu *sign-up*	Melakukan pengisian data user pada aplikasi
		Shipyard control	Menu *shipyard control*	Melakukan persetujuan terhadap galangan yang didaftarkan
		Review control	Menu *review control*	Melakukan persetujuan terhadap *review* yang didaftarkan
		Report control	Menu *report control*	Melakukan peninjauan terhadap laporan *user* terkait *bug* atau masalah pada web
(user)	input	Registrasi	Menu *sign-up*	Melakukan pengisian data *user*
		Menambahkan *review*	Menu *Add a Review*	Menginput data ulasan dan penilaian sesuai kriteria penilaian
		Menambahkan akun galangan	Menu *Create Shipyard Account*	Menginput data galangan sesuai form yang disediakan
		Membuat *report*	Menu *Contact Us*	Menginput laporan berupa *bug*, kritik, dan saran
	output	Menerima notifikasi	Menu *Notification*	Menerima notifikasi saat galangan atau review yang diinput sebelumnya telah disetujui oleh *admin*
		Melihat daftar galangan	*Home Page* dan *Category Page*	Melihat halaman yang berisi data-data galangan beserta peringatnya
		Melihat daftar *review* pada suatu galangan	*Shipyard page*	Melihat *review* dan *rating* yang ada di shipyard page

5.2.3. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram atau dapat disebut ERD merupakan metode perancangan *database* yang menggambarkan hubungan antar *entity* yang ada. Relasi yang digunakan nantinya dapat untuk efektifitas sistem *database* maupun pengembangan sistem lainnya. Notasi grafis dalam pemodelan ERD berbentuk data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan data, yaitu:

1. *Entity*

   Entity atau entitas merupakan objek yang dapat diindetifikasi dalam lingkungan pengguna (*real world*) atau merupakan sesuatu yang penting pada konteks sistem yang akan dibuat.

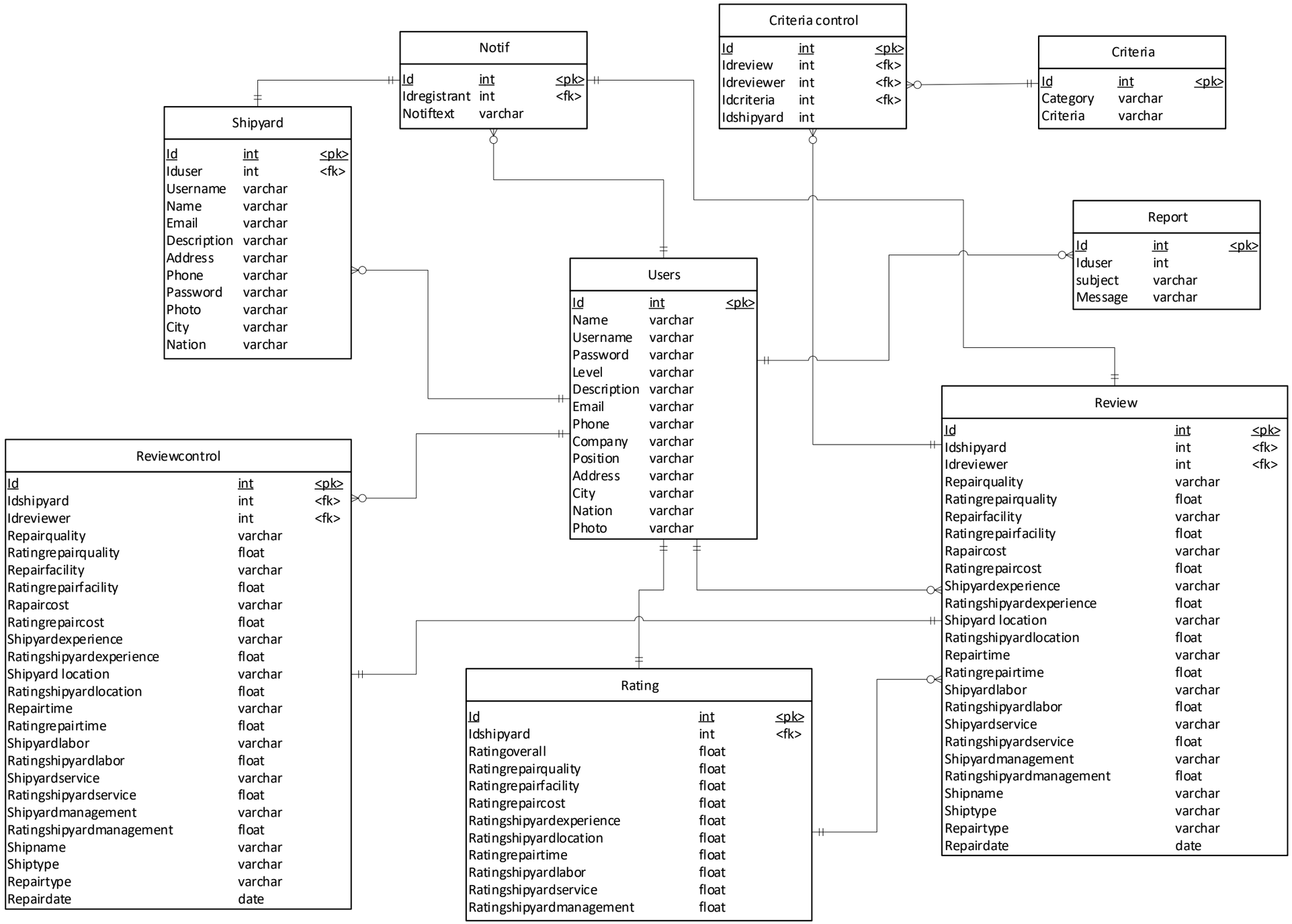
2. *Attribute*

   Attribute atau atribut merupakan elemen yang dimiliki oleh *entity* yang berfungsi mendeskripsikan karakter-karakter dari *entity* atau sesuatu yang ingin diketahui dari sebuah *entity*.

3. *Relationship*

   Relationship atau hubungan merupakan bentuk hubungan dari tiap entity.

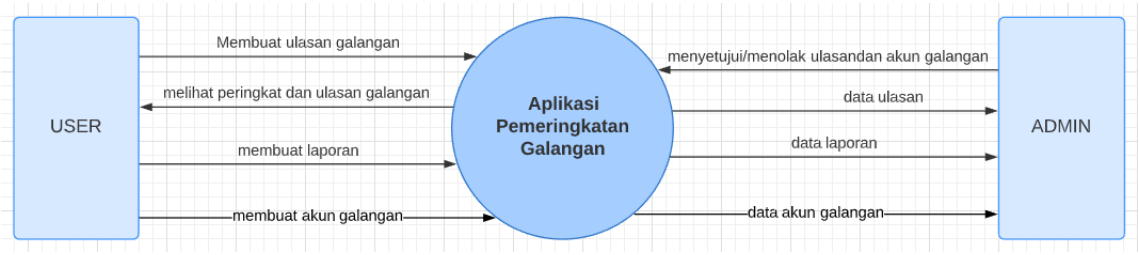
Berdasarkan Gambar 5.3, terlihat hubungan antar entitas terhadap kepentingan. Hubungan tiap entitas tersebut akan menunjukkan bagaimana aplikasi yang dirancang nanti akan berjalan sesuai dengan tujuan dan entitasnya. Terdapat 9 buah entitas yang dirancang pada aplikasi ini, yaitu *Users, Shipyard, Review, Reviewcontrol, Rating, Criteria, Criteriacontrol, Report, dan Notification*. Sebagai contoh pada entitas *Users*, terdapat berbagai macam atribut seperti *id, name, username, password, level, description, email, phone, company, position, address, city, nation,* dan *photo*. Atribut-atribut tersebut memiliki tipe masing-masing, seperti “int” atau *integer* yang merupakan bilangan utuh seperti *id user* dan *id shipyard*. Kemudian tipe data “varchar” atau *variable character* yang berarti data tersebut dapat diinput sesuai dengan jumlah karakter yang telah ditentukan oleh *programmer* seperti isi tulisan pada *review*, isi tulisan pada pendaftaran *user*, dll. Kemudian terdapat tipe data “float” atau mengapung, yang berarti data dengan tipe ini dapat berubah sesuai dengan input terbaru yang dilakukan oleh *user*. Contoh dari atribut yang menggunakan tipe data *float* adalah nilai *rating* dari galangan yang dapat berubah-ubah nilainya seiring dengan bertambahnya ulasan baru.



Gambar 5.3 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

5.2.4. *Data Flow Diagram* (DFD)

Setelah mebuat ERD, maka selanjutnya dilakukan perancangan *Data Flow Diagram* atau dapat disebut DFD. DFD merupakan bentuk perpindahan data dari satu proses ke proses yang lain. DFD juga merupakan representasi grafik yang mewakili sebuah sistem. DFD berfungsi untuk menggambarkan komponen-komponen dari sebuah sistem, aliran data diantara komponen, asal, tujuan, dan tempat penyimpanan data tersebut. DFD dari aplikasi yang akan dirancang dapat dilihap pada Gambar 5.4 berikut:



Gambar 5.4 *Data Flow Diagram*

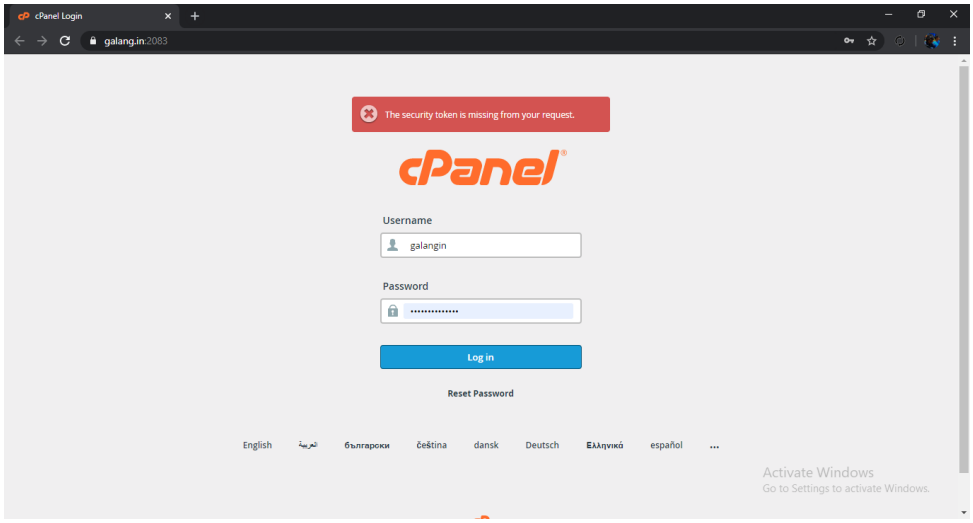
Berdasarkan bagan DFD diatas, dapat dilihat alur data yang akan berjalan di dalam aplikasi. Sebagai contoh, *user* menginput data "Membuat ulasan galangan" dan kemudian "data ulasan" akan masuk ke *admin*. Sebaliknya *admin* akan memberikan input data "menyetujui/menolak ulasan" ke sistem sebelum akhirnya ulasan dan peringkat dapat dilihat oleh *user*.

5.2.5. Penyusunan *Database*

Database yang dirancang dalam aplikasi pengulasan galangan reparasi ini disusun berdasarkan sistem yang telah dirancang pada Sub-Bab 5.1 dimana sistem penilaian sudah sistematis dan dapat dibahami secara objektif dari sudut pandang perusahaan pelayaran. *Database* yang disusun meliputi data *user*, galangan, kriteria penilaian, ulasan, penilaian, dan gambar dokumentasi. Data-data tersebut nantinya akan disimpan pada *online server* dan dapat diakses oleh *admin* melalui *web browser*.

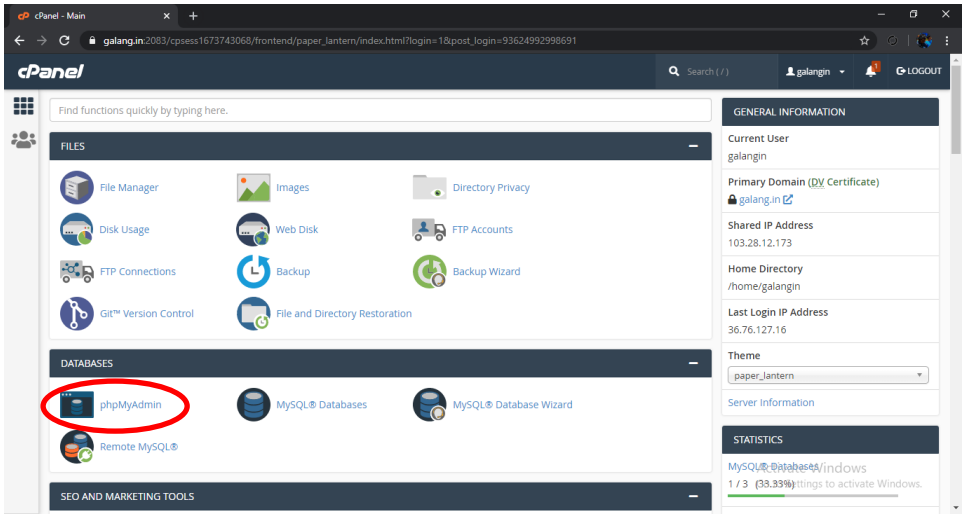
Dalam perancangan *database*, programmer menggunakan aplikasi phpMyAdmin dengan *hosting server* menggunakan aplikasi cPanel. Untuk mengakses *database*, terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan *administrator*, yaitu:

1. Mengakses cPanel melalui *web browser* dan kemudian melakukan log-in dengan memasukkan *username* dan *password* sebagai *administrator* seperti terlihat pada Gambar 5.5.



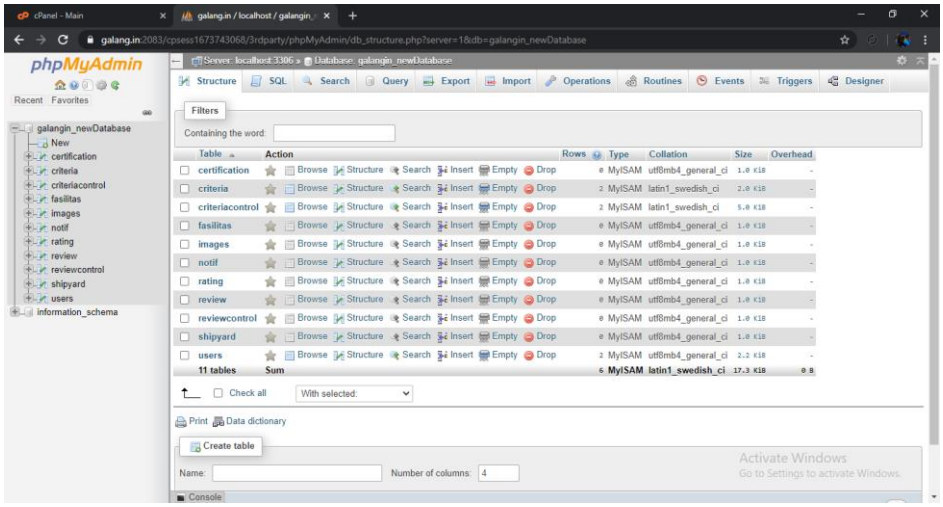
Gambar 5.5 Tampilan Log-in cPanel

2. Memilih menu aplikasi phpMyAdmin pada menu cPanel seperti terlihat pada Gambar 5.6, yang kemudian akan dialihkan ke jendela baru phpMyAdmin.



Gambar 5.6 Tampilan menu cPanel

3. Setelah masuk ke jendela phpMyAdmin, dilakukan pembuatan *databse* ke dalam dengan cara memilih menu ”Create Table”, dimana susunan database nantinya akan terdiri dari kumpulan tabel-tabel data beserta fungsi dan entitasnya seperti dapat dilihat pada Gambar 5.7



Gambar 5.7 Tampilan *database* phpMyAdmin

5.3. Desain dan Implementasi Sistem

Setelah melakukan tahap desain dan perancangan sistem kemudian dilakukan proses pembuatan dari *website* pemeringkatan galangan reparasi berbasis ulasan pelanggan. Proses pembangunan aplikasi dilakukan menggunakan aplikasi Sublime Text yang merupakan *program text* atau *code editor* dengan menggunakan bahasa pemograman HTML, PHP, Javascript, dan CSS. Bahasa pemograman HTML digunakan untuk menampilkan seluruh tulisan dan gambar agar terbentuk suatu web. Bahasa pemograman PHP digunakan secara spesifik sebagai peningkatan dari HTML untuk memanggil fungsi-fungsi yang dipergunakan agar *database* dapat diakses oleh web yang dirancang. Bahasa pemograman Javascript digunakan untuk beberapa fungsi agar web dapat digunakan oleh *user* secara fleksibel dan lebih nyaman. Sedangkan CSS digunakann untuk memperbaiki semua *text* atau tulisan dan gambar agar terlihat lebih indah dan rapih. Dalam penyusunan *database* digunakan aplikasi phpMyAdmin, kemudian dalam menjalankan server menggunakan aplikasi cPanel.

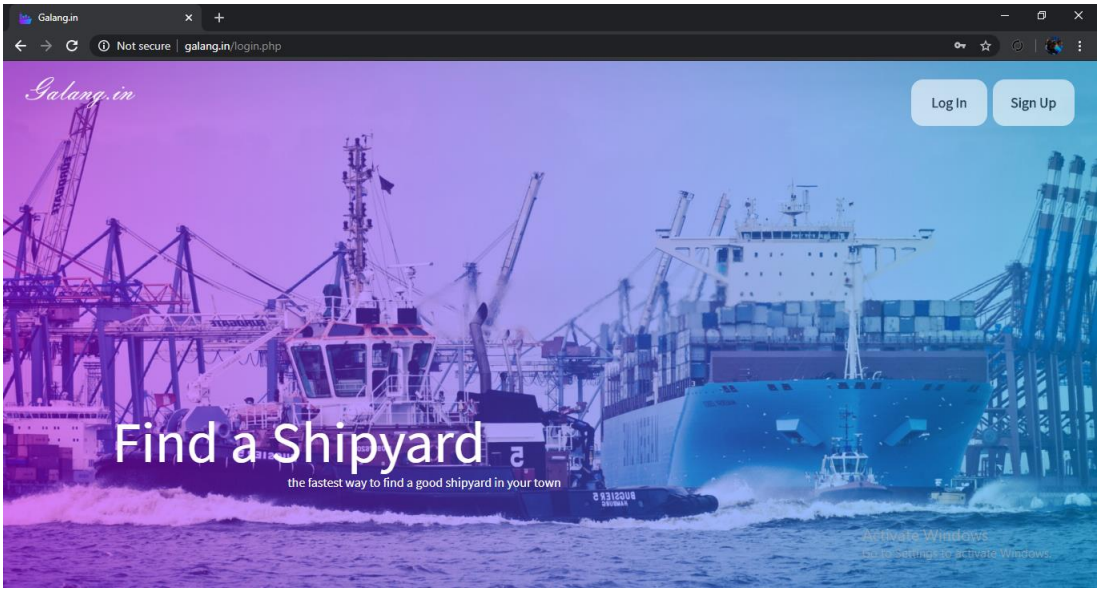
Aplikasi yang dirancang bernama Galangin. Galangin dapat dideskripsikan sebagai *platform* pertama di dunia yang memberikan informasi pemeringkatan galangan reparasi kapal berbasis ulasan dan penilaian dari pelanggan, yang pada penelitian ini masih dikembangkan secara terbatas untuk beberapa galangan di jawa timur saja. Kehadiran Galangin diharapkan dapat memudahkan pihak *ship owner* atau *shipping company* dalam mencari dan melihat ulasan serta peringkat dari suatu galangan berdasarkan kriteria-kriteria yang paling sering digunakan untuk menilai suatu galangan reparasi kapal. Galangin dapat digunakan secara gratis dan diakses dimana dan kapan saja dengan menggunakan koneksi internet. Selain itu Galangin juga

memiliki sistem verifikasi untuk menyaring review-review yang masuk, sehingga tidak akan terjadi pemalsuan review oleh pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab. Oleh karena itu, Galangin dapat menjadi solusi dalam pemilihan dan pemeringkatan galangan reparasi kapal.

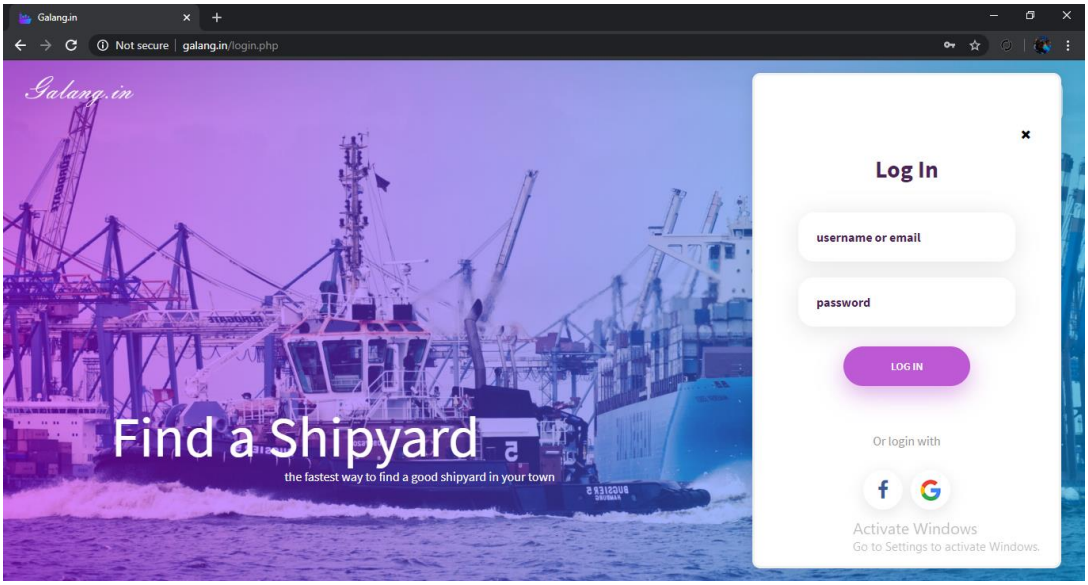
Aplikasi Galangin dapat diakses dengan menggunakan *web browser* seperti Google Chrome atau Mozilla Firefox dengan cara memasukkan URL *https://galang.in*. Adapun tampilan dari aplikasi pemeringkatan galangan reparasi kapal berbasis ulasan pelanggan adalah sebagai berikut.

5.3.1. Halaman Selamat Datang

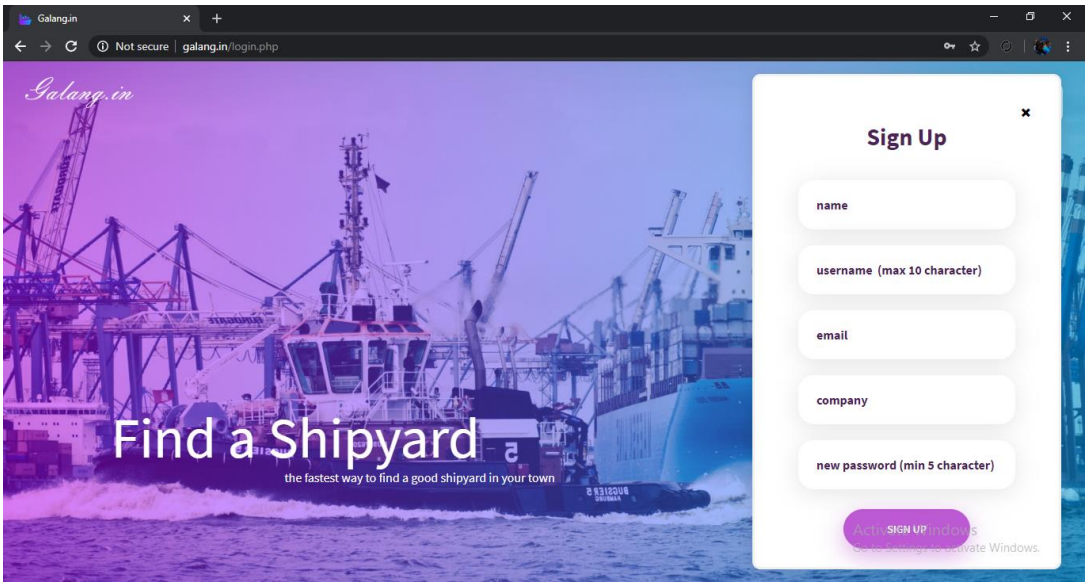
Halaman Selamat Datang atau *Welcome Page* merupakan halaman pertama yang akan dijumpai pengunjung saat mengakses *website* galang.in Gambar 5.8. Halaman ini berfungsi sebagai portal sehingga untuk mengakses *website*, pengunjung harus melakukan *Log In* bagi yang telah memiliki akun Gambar 5.9, dan melakukan *Sign Up* bagi yang belum memiliki akun untuk mendaftarkan diri sebagai *user* seperti terlihat pada Gambar 5.10.



Gambar 5.8 Tampilan *Welcome Page*



Gambar 5.9 Tampilan menu *Log In*



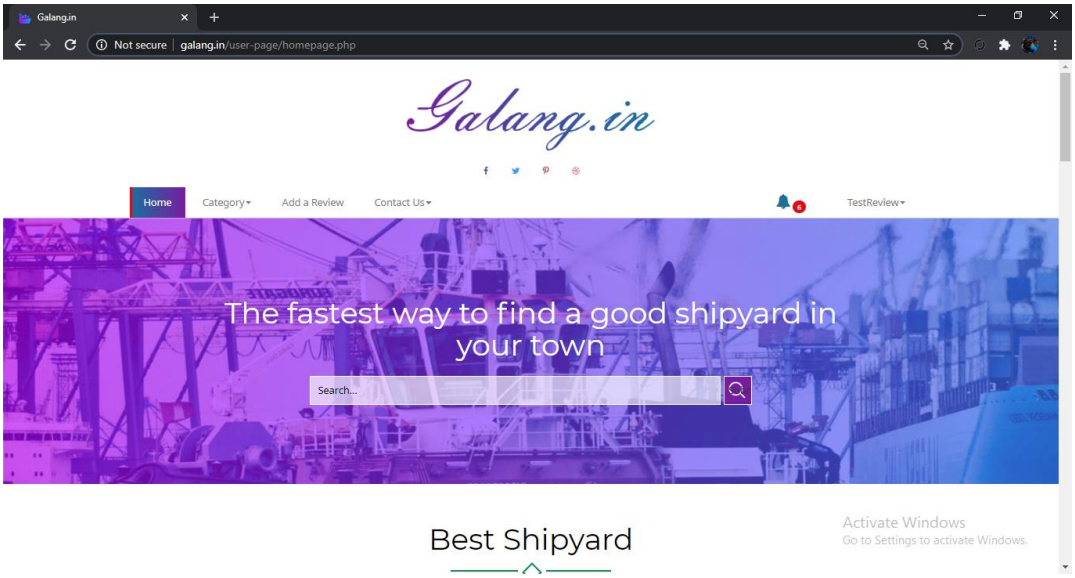
Gambar 5.10 Tampilan menu *Sign Up*

Pada menu *Log In*, baik *admin* maupun *user* dapat melakukan *log in* dengan memasukkan data *username* dan *password*-nya. Sedangkan pada menu *Sign Up*, calon user harus memasukkan data berupa *name*, *username*, *email*, *company*, dan *password* sebelum akhirnya dapat memiliki akun Galangin.

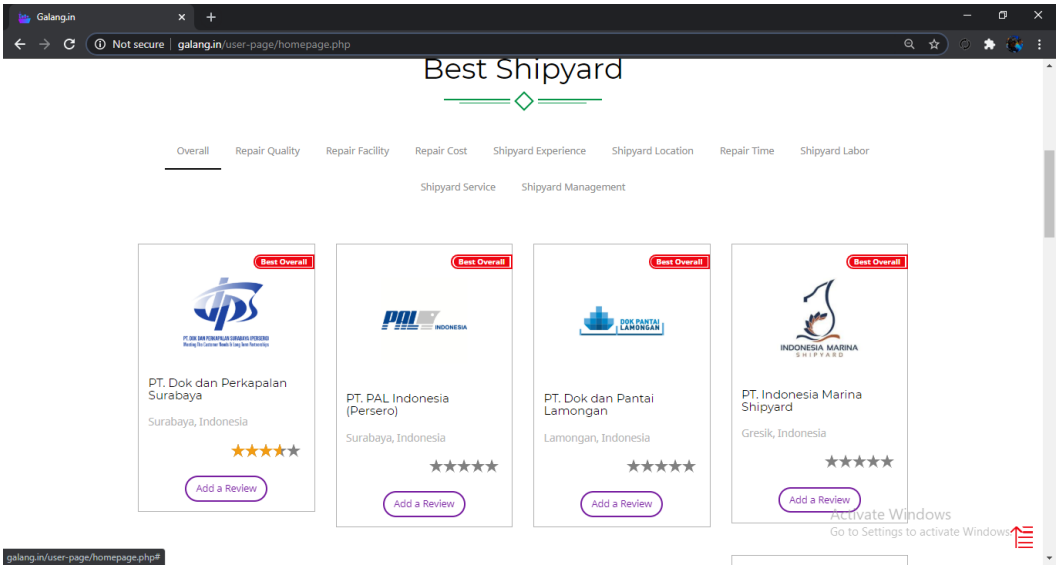
5.3.2. Halaman Utama

Halaman utama merupakan halaman yang menampilkan informasi utama dari *website*. Setiap jenis akun memiliki tampilan halaman utama yang berbeda-beda. Contohnya, pada halaman utama bagi *user*, halaman ini berisi menu-menu untuk melihat *list* peringkat galangan

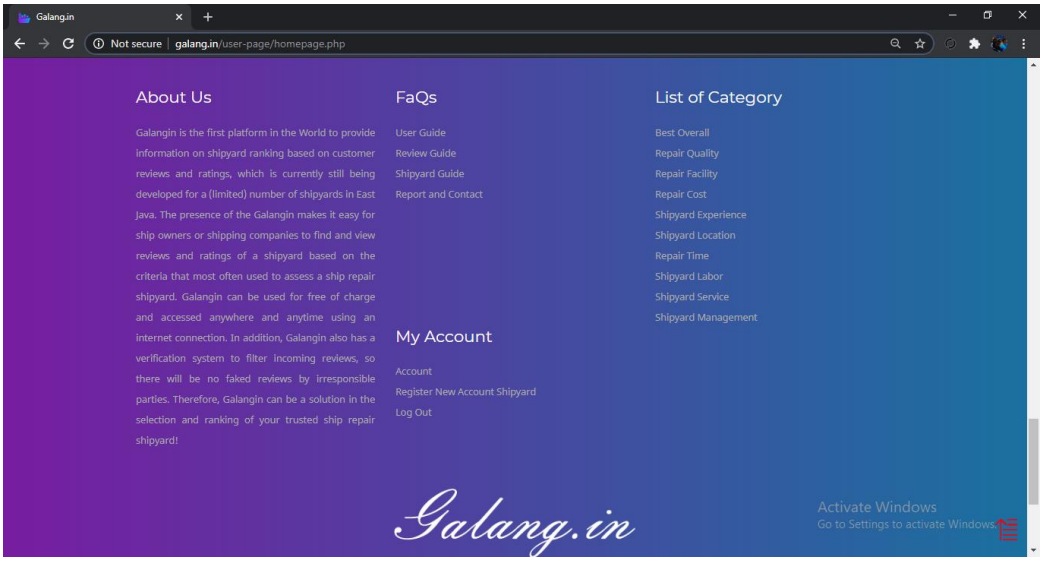
dan juga menu untuk membuat ulasan pada galangan (*Add a Review*). *List* galangan dapat diperingkatkan berdasarkan kriteria-kriteria yang diungguli oleh masing-masing galangan.



Gambar 5.11 Tampilan halaman utama Galang.in bagi *user*



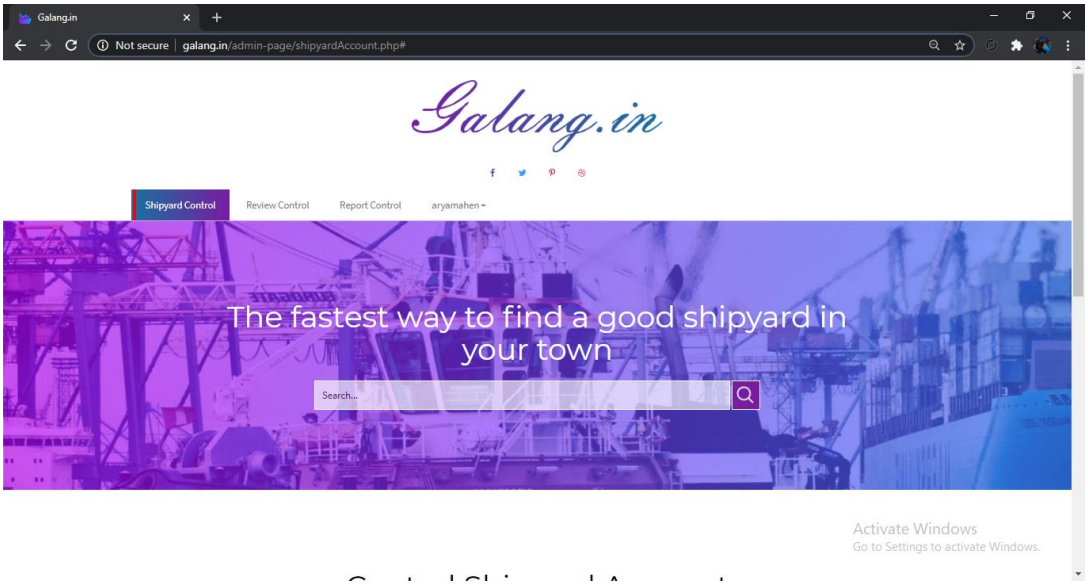
Gambar 5.12 Tampilan *list* galangan pada halaman utama bagi *user*



Gambar 5.13 Tampilan *bottom page* Galangin

Bagian bawah halaman atau *bottom page* dari Galangin mencakup informasi tentang aplikasi beserta panduan dan bantuan untuk mengoperasikan website seperti terlihat pada Gambar 5.13.

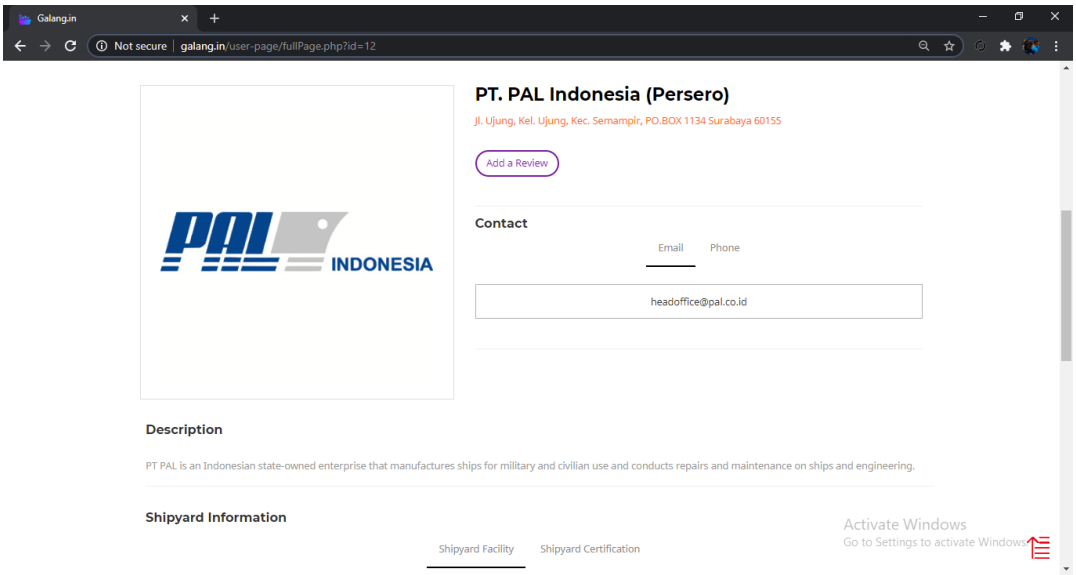
Selanjutnya, halaman utama bagi *admin* berbeda dengan halaman utama bagi *user*. Seperti terlihat pada Gambar 5.14, halaman utama bagi *admin* hanya memiliki menu-menu yang berfungsi untuk meninjau dan menyetujui (atau menolak) ulasan dan galangan yang didaftarkan oleh *user*, yaitu menu *Shipyard Control*, *Review Control*, dan *Report Control*. Akun galangan dan ulasan yang didaftarkan oleh *user* akan muncul pada halaman utama bagi *admin* untuk kemudian dilakukan persetujuan.



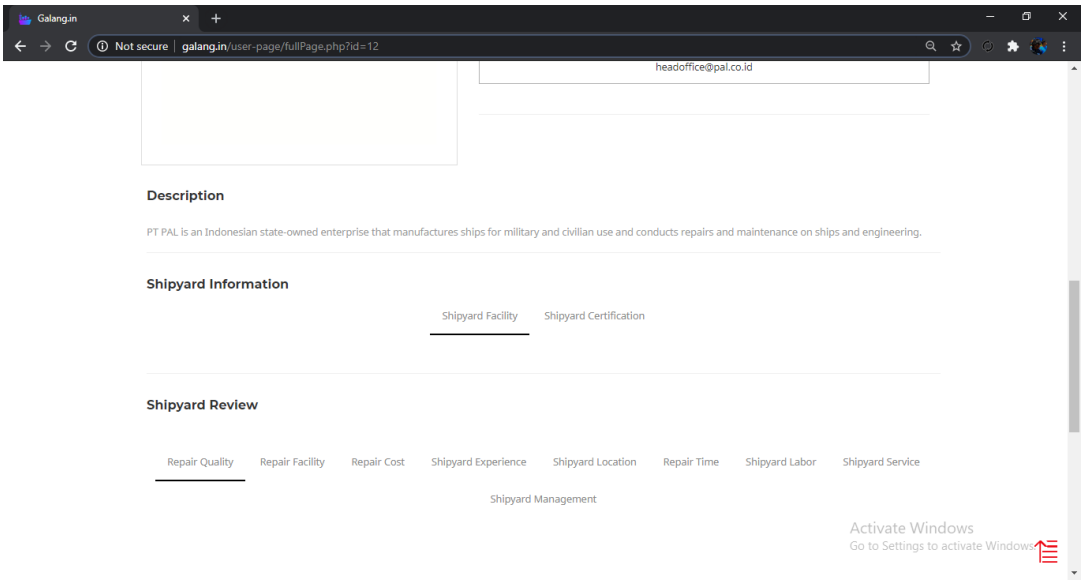
Gambar 5.14 Tampilan halaman utama bagi Admin

5.3.3. Halaman Profil Galangan

Halaman profil galangan merupakan halaman yang berisi informasi tentang suatu galangan. Informasi tersebut meliputi, nama, alamat, logo, kontak, deskripsi, *review* per-kriteria, dan *rating* dari suatu galangan, seperti terlihat pada Gambar 5.15 dan Gambar 5.16.



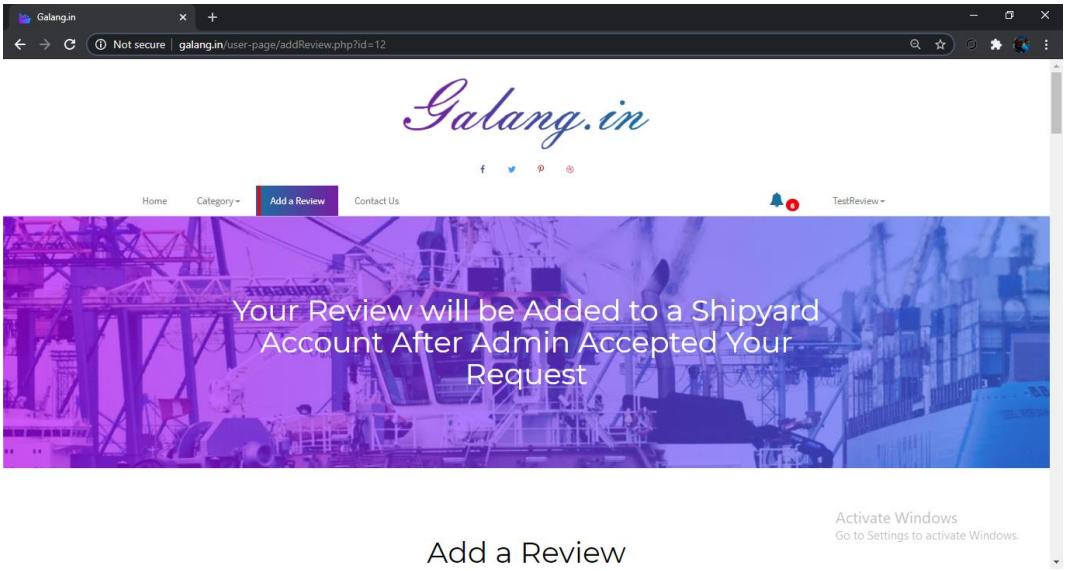
Gambar 5.15 Tampilan halaman profil dari galangan "PT. PAL"



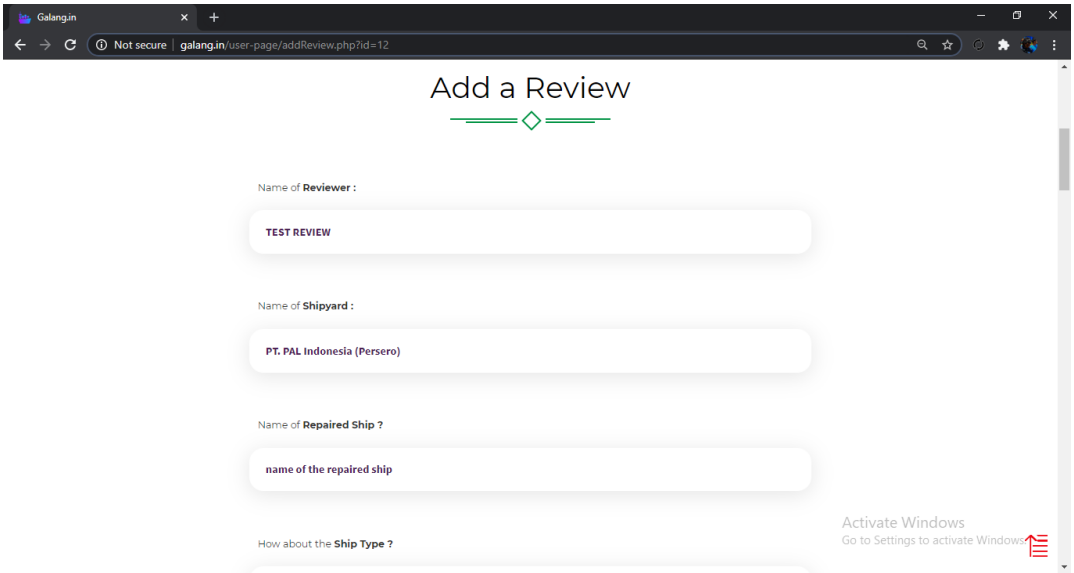
Gambar 5.16 Tampilan halaman profil galangan (lanjutan)

5.3.4. Halaman *Add a Review*

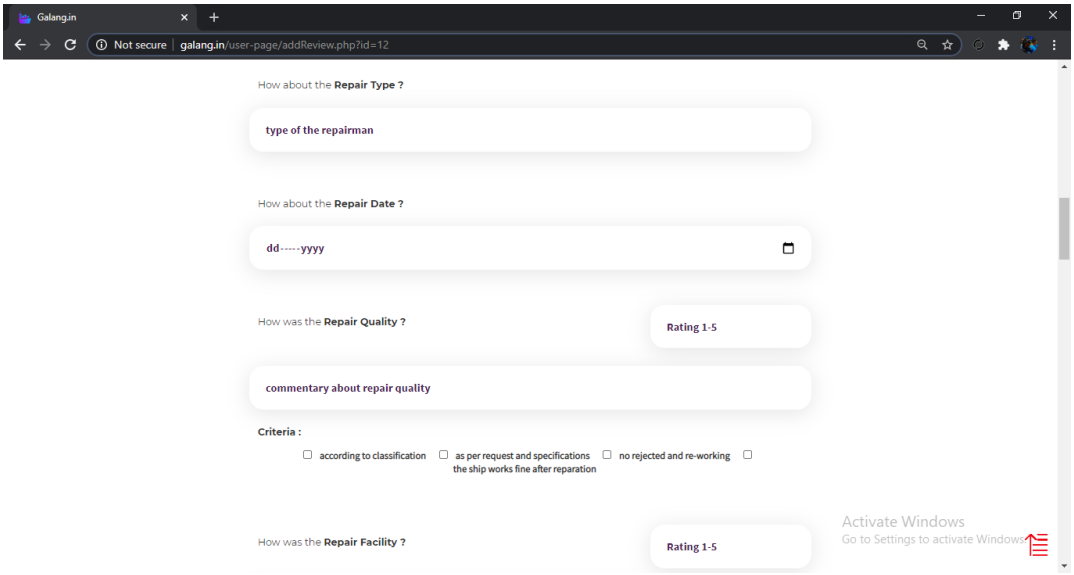
Halaman *Add a Review* berfungsi untuk menambahkan atau memberikan ulasan pada sebuah galangan. Tampilan pada halaman Add a Review dapat dilihat pada Gambar 5.17. Pengulasan dan pemberian nilai dilakukan pada tiap kriteria yang kemudian nilainya akan diolah berdasarkan bobot tiap kriteria yang telah dibahas pada Sub-Bab 5.1.3.



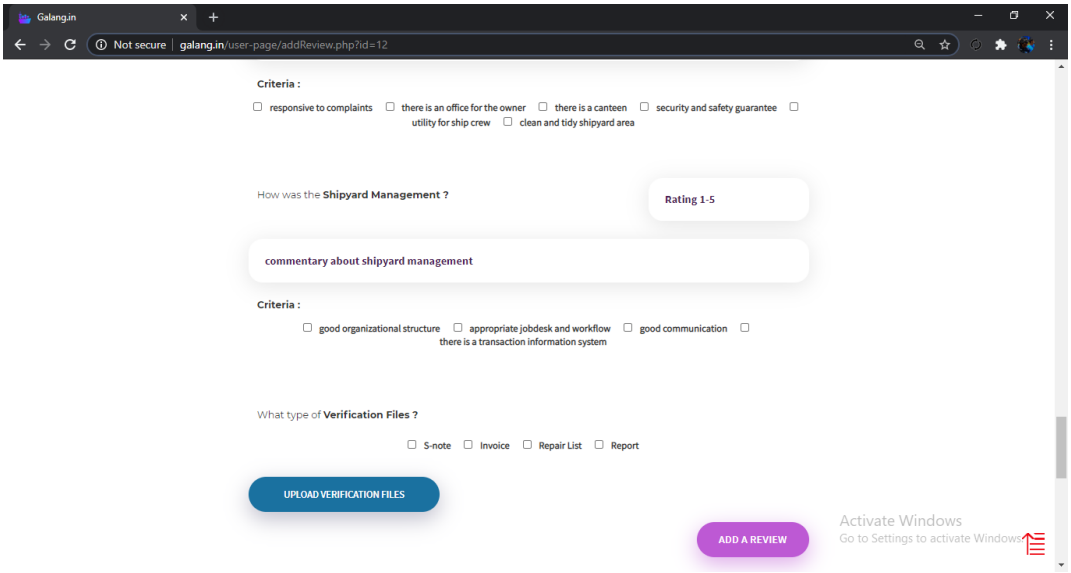
Gambar 5.17 Tampilan halaman *Add a Review*



Gambar 5.18 Tampilan pengisian ulasan (1)



Gambar 5.19 Tampilan pengisian ulasan (2)

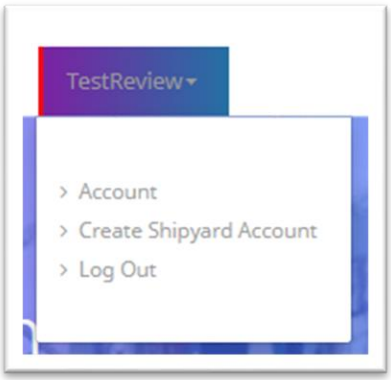


Gambar 5.20 Tampilan pengisian ulasan (3)

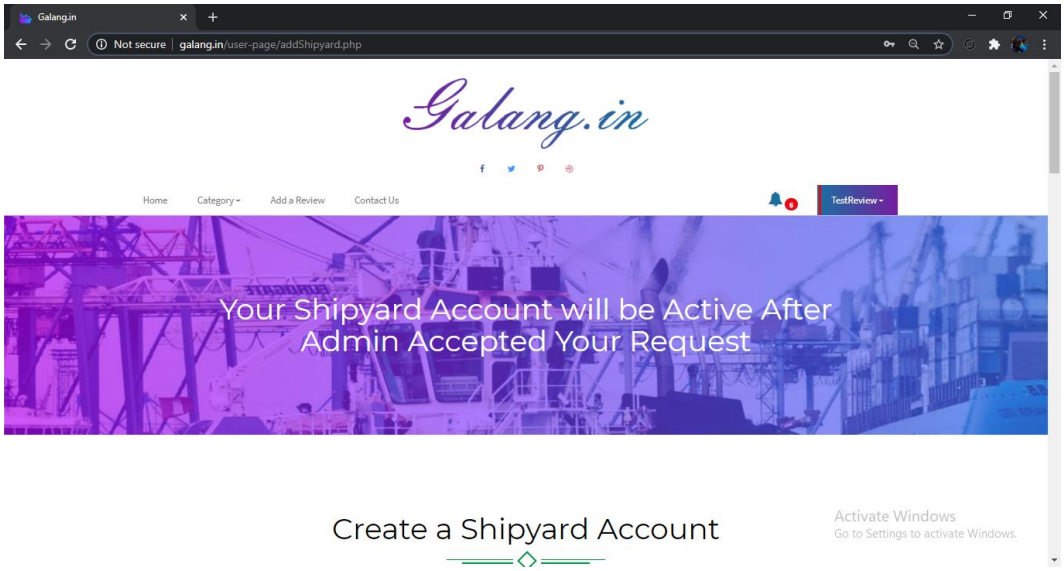
Pada Gambar 5.18 dan Gambar 5.19 dapat dilihat bahwa hal pertama yang diinput oleh *user* saat membuat sebuah ulasan pada galangan adalah nama galangan, nama kapal, tipe kapal, jenis reparasi, dan tanggal dilakukannya reparasi tersebut. Selanjutnya dilakukan penilaian dan penulisan ulasan pada tiap kriteria yang ada dan kemudian *user* diharuskan untuk mengunggah file verifikasi berupa salinan *S-Note*, *Invoice*, *Repair List*, atau *Report* dari pekerjaan reparasi yang dilakukan, seperti terlihat pada Gambar 5.20. Setelah itu *user* dapat menekan tombol *Add a Review* dan ulasan akan dikirimkan ke *admin* sebelum akhirnya dapat disetujui dan diterbitkan pada halaman galangan.

5.3.5. Halaman *Create Shipyard Account*

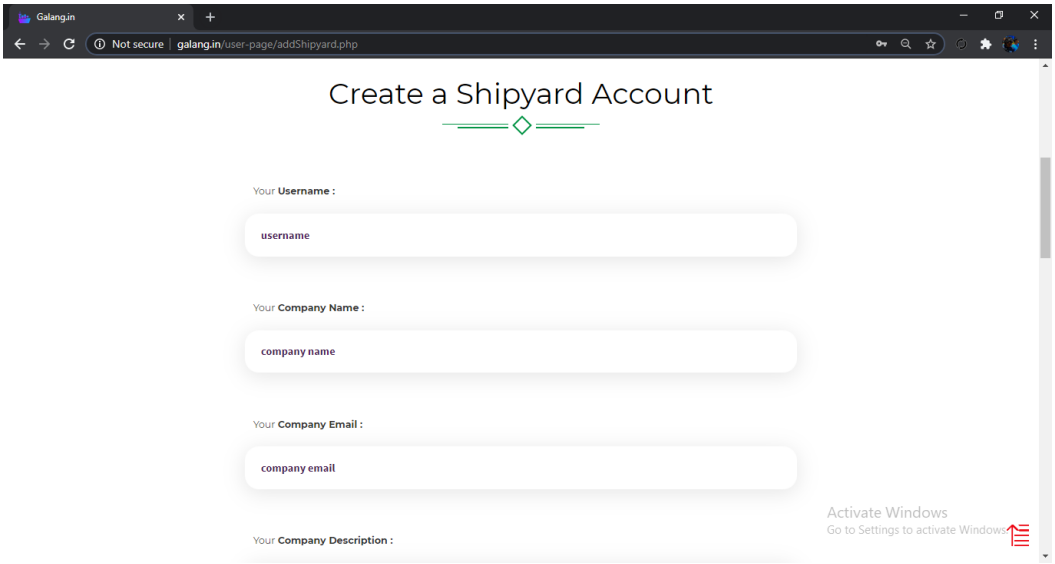
Selain menambahkan ulasan pada suatu galangan, *user* juga dapat membuat akun galangan. Fitur ini dapat dijalankan pada menu Create Shipyard Account yang terletak pada *handle username* setiap *user* seperti terlihat pada Gambar 5.21.



Gambar 5.21 Menu *Create Shipyard Account* pada *handle username* akun

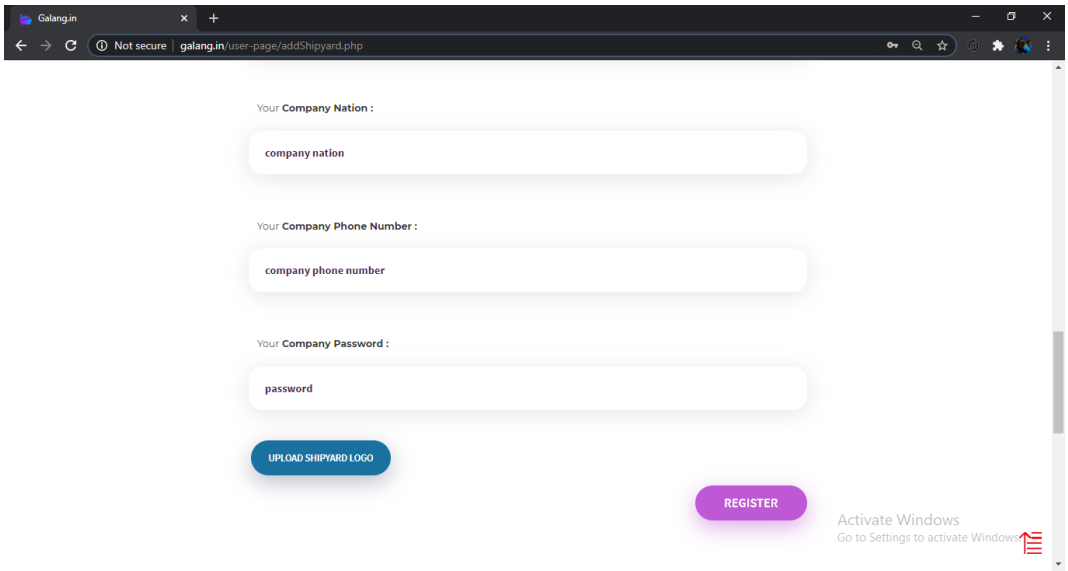


Gambar 5.22 Tampilan halaman *Create Shipyard Account* (1)



Gambar 5.23 Tampilan halaman *Create Shipyard Account* (2)

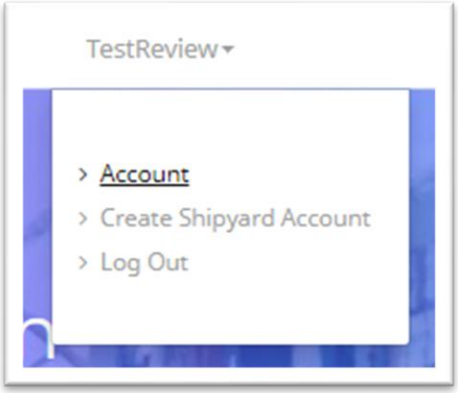
Saat melakukan pembuatan akun galangan, *user* harus memasukkan data-data seperti *username*, nama, *email*, deskripsi, alamat, kota, negara, nomor telpon, dan *password* untuk akun galangannya seperti pada Gambar 5.23. Selain itu *user* juga harus mengunggah foto logo galangan seperti terlihat pada Gambar 5.24. Setelah itu *user* dapat menekan tombol *Register* dan akun galangan yang didaftarkan akan dikirimkan ke *admin* sebelum akhirnya dapat disetujui dan diterbitkan pada *list* galangan. *User* yang ingin melakukan perubahan profil galangan dapat melakukan *log in* menggunakan akun galangan yang telah dibuat.



Gambar 5.24 Tampilan halaman Create Shipyard Account (3)

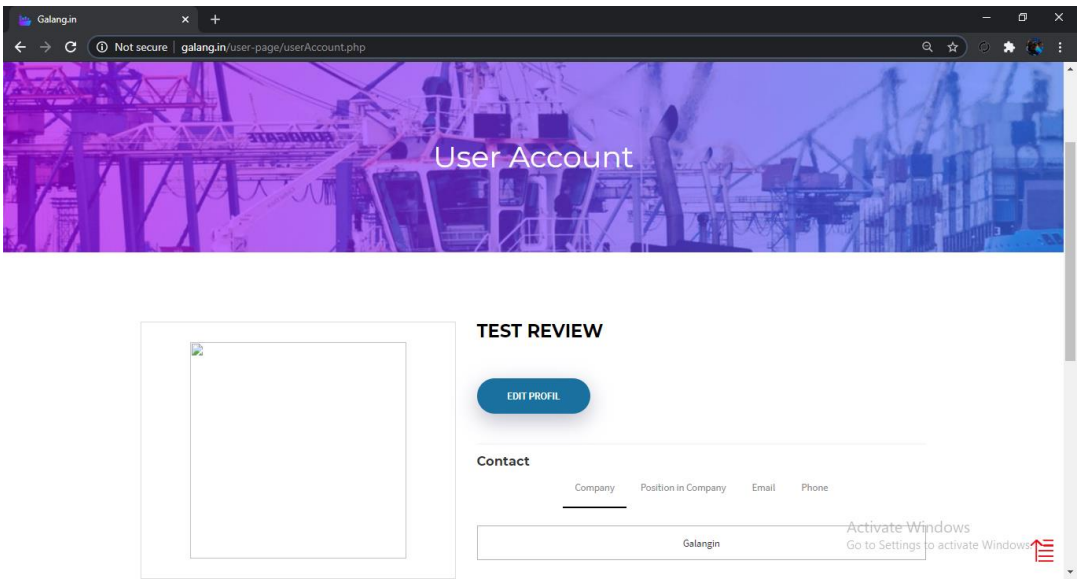
5.3.6. Halaman Profil *User*

Halaman ini merupakan halaman profil dari *user* yang berisi informasi mengenai user tersebut seperti data pribadi dan data perusahaan. Halaman profil *user* dapat diakses pada menu Account yang terletak pada handle username seperti terlihat pada Gambar 5.25.



Gambar 5.25 Menu *Account* pada *handle username* akun

Halaman profil *user* dapat dilihat pada Gambar 5.26. halaman ini berisi data informasi pengguna berupa foto profil dari *user*, nama *user*, nama perusahaan, jabatan di perusahaan, email *user*, dan nomor telpon *user*.

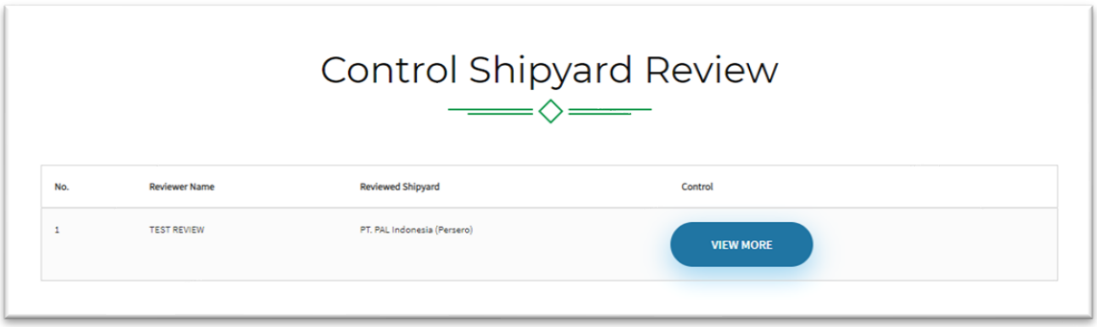


Gambar 5.26 Tampilan halaman profil dari *user* “TEST REVIEW”

Untuk melakukan persuntingan informasi dari akun *user*, seorang user dapat menekan tombol Edit Profil pada halaman profil *user*.

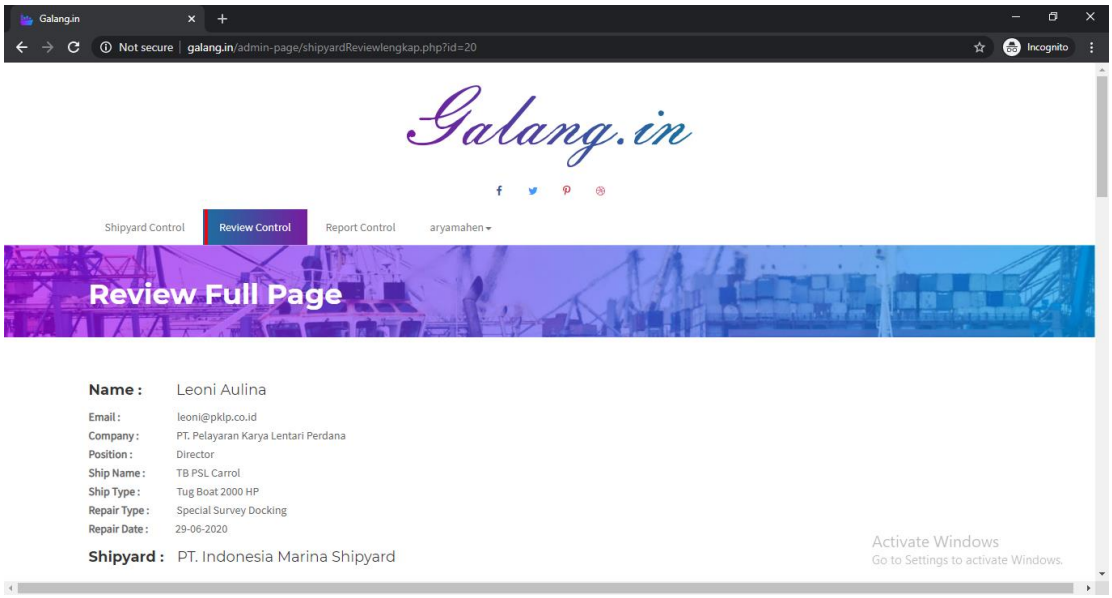
5.3.7. Halaman *Review Control*

Halaman ini merupakan halaman yang berfungsi untuk menyetujui atau menolak suatu ulasan yang ditambahkan oleh *user* kepada suatu galangan. Halaman ini hanya dapat diakses oleh *admin*.

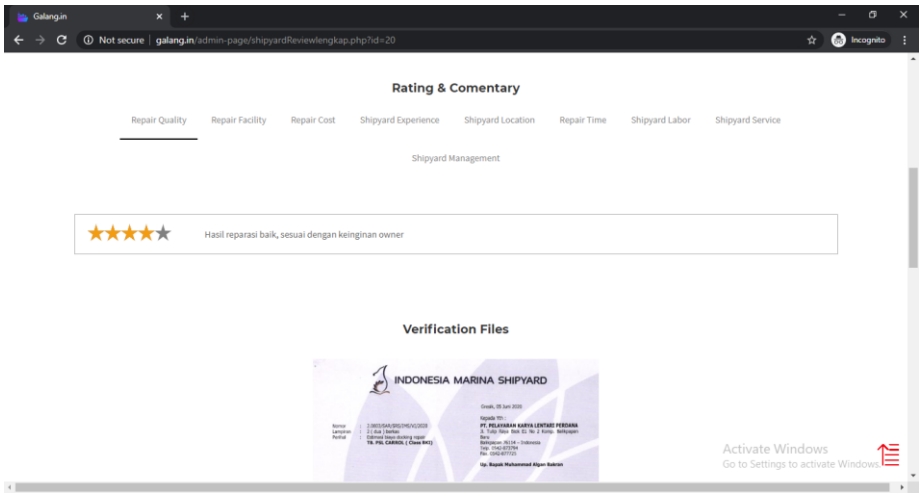


Gambar 5.27 Tampilan halaman *Review Control*

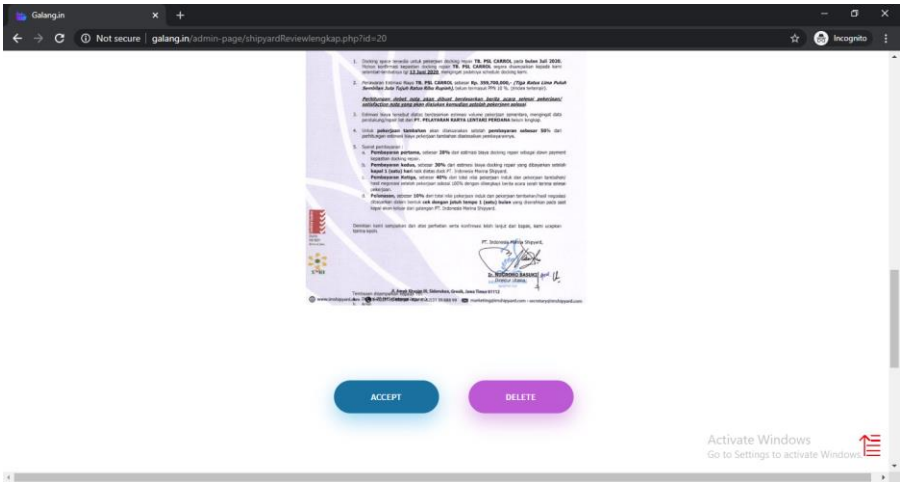
Pada Gambar 5.27 terlihat terdapat satu buah *review* yang masuk pada halaman *Review Control* dan hendak dilakukan peninjauan oleh *admin.* Admin dapat menekan tombol *View More* untuk meninjau ulasan dan membuktikan apakah dokumen verifikasi sesuai dengan pekerjaan reparasi yang diulas oleh *user*.



Gambar 5.28 Tampilan Halaman “Review Full Page” (1)



Gambar 5.29 Tampilan halaman “Review Full Page” (2)



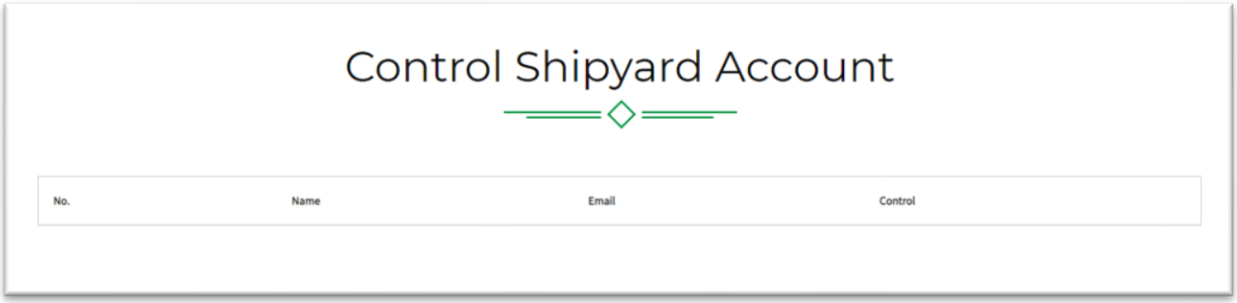
Gambar 5.30 Tampilan Halaman “Review Full Page” (3)

Pada halaman peninjauan ulasan seperti terlihat pada Gambar 5.28, Gambar 5.29, dan Gambar 5.30, terdapat informasi-informasi yang telah diinput oleh *user* beserta dokumen verifikasi yang diunggah oleh *user*. Selanjutnya jika ulasan dan dokumen verifikasi sesuai *admin* dapat menekan tombol *Accept* sehingga ulasan dapat diterbitkan pada halaman galangan. Sedangkan jika ulasan terbukti tidak sesuai maka *admin* dapat menekan tombol *Delete* dan ulasan akan terhapus.

5.3.8. Halaman *Shipyard Control*

Halaman ini merupakan halaman yang berfungsi untuk menyetujui atau menolak suatu akun galangan yang didaftarkan oleh *user* kepada suatu galangan. Halaman ini hanya dapat diakses oleh *admin*. Galangan yang didaftarkan akan masuk ke list *Control Shipyard Account*

seperti terlihat pada Gambar 5.31. Akun galangan yang didaftarkan akan ditinjau oleh *adminn* sebelum akhirnya disetujui atau ditolak.



Gambar 5.31 Tampilan halaman *Shipyard Control*

BAB 6
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

6.1. Uji Validasi

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian apakah sistem dalam aplikasi pemeringkatan galangan reparasi kapal berbasis ulasan pelanggan ini dapat berjalan dengan baik atau tidak. Aplikasi yang dirancang harus bebas dari *bug* sebelum melakukan uji validasi.

6.1.1. Penyusunan Data

Data berupa ulasan yang diberikan oleh *reviewer* (pengulas) dari perusahaan pelayaran harus sesuai dengan kriteria pemeringkatan galangan yang telah disediakan. Item ulasan berupa data reparasi kapal, ulasan dan nilai per-kriteria, dan dokumen verifikasi yang berfungsi untuk melakukan verifikasi ulasan. Jika ada data yang tidak diinput, maka pengulas tidak diperkenankan untuk menyerahkan ulasan. Selain itu pemberian ulasan hanya bisa dilakukan oleh *User* yang sudah terdaftar dan melakukan *log-in* pada website *galang.in*.

6.1.2. Penyimpanan Data

Data berupa ulasan yang diberikan oleh pengulas akan tersimpan kedalam *server galang.in* setelah proses pembuatan ulasan dilakukan. Selanjutnya data yang hanya bisa diakses oleh *Admin* tersebut akan diverifikasi kredibilitas ulasannya berdasarkan profil pengulas dan dokumen verifikasi yang menjadi bukti asli bahwa perusahaan tersebut melakukan reparasi kapal pada galangan terkait. Sebelum disetujui oleh *Admin*, pihak galangan juga akan mendapatkan notifikasi yang memastikan bahwa ulasan tersebut memang berasal dari kapal yang melakukan reparasi pada galangan tersebut. Pihak galangan akan diberikan opsi untuk mengakui benar atau tidaknya data reparasi kapal tersebut dan kemudian input pengakuan galangan tersebut akan terkirim pada *Admin* untuk diverifikasi. Ulasan yang lolos proses verifikasi akan disetujui dan ditampilkan ke halaman galangan, sedangkan ulasan yang tidak lolos proses verifikasi tidak akan disampaikan ke *User* dan akan tetap tersimpan di dalam *server*.

Data nilai atau *rating* per-kriteria yang masuk akan dihitung secara otomatis oleh server berdasarkan bobot per-kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya dengan cara merata-ratakan seluruh nilai per-kriteria, kemudian nilai rata-rata per-kriteria tersebut dikalikan dengan besar bobot per-kriteria. Seluruh nilai rata-rata per-kriteria yang sudah dikalikan dengan bobot

kemudian di jumlahkan dengan nilai kriteria-kriteria lain sehingga didapatkan nilai akhir dari suatu galangan.

6.1.3. Penyampaian Data

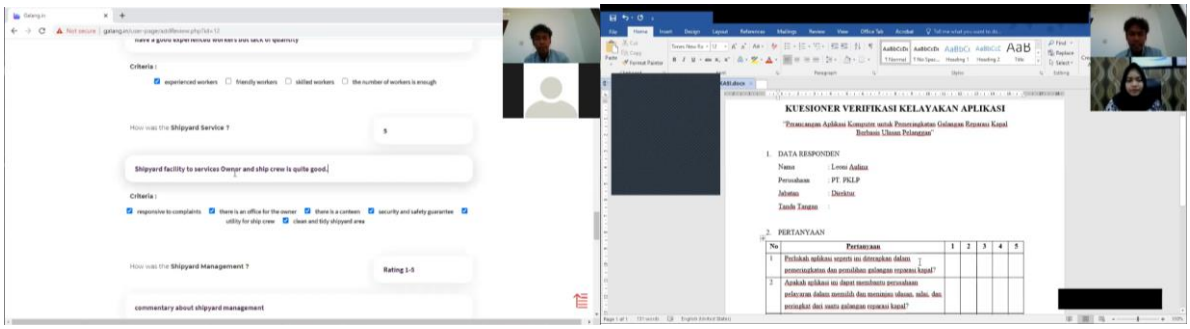
Data berupa ulasan dan nilai yang diberikan oleh pengulas dari perusahaan pelayaran yang telah terverifikasi oleh *Admin* akan ditampilkan dan dapat diakses secara *online* oleh seluruh *User* pada halaman web *galang.in*.

6.1.4. Proses Pengambilan Keputusan

Data berupa ulasan yang sudah diserahkan membutuhkan proses verifikasi oleh *Admin* untuk dapat disampaikan ke seluruh *User*. Hal ini yang kemudian menjadi proses pengambilan keputusan apakah ulasan tersebut layak untuk disampaikan ke *User* lain atau tidak.

6.2. Verifikasi dan Pengujian Aplikasi

Untuk menganalisis kelayakan program, maka dilakukan pengujian aplikasi dengan pihak terkait yang dalam penetilitan ini yaitu pihak *owner* kapal. Pihak *owner* yang yang membantu proses verifikasi ini berkompetensi untuk menilai sebuah galangan sekaligus berperan sebgai salah satu *User* pada *website* ini. Setelah dilakukan pengujian aplikasi, selanjutnya dilakukan wawancara mengenai *feedback* tentang aplikasi yang dirancang. Proses wawancara dilengkapi dengan kuesioner dimana kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan dari berbagai pihak yang berhubungan dengan pengaplikasian program website ini.



Gambar 6.1 Uji coba dan verifikasi aplikasi via Zoom *meeting*

Model kuisioner terdiri dari enam pertanyaan mengenai prototipe aplikasi. Setiap pertanyaan memiliki skala penilaian satu sampai lima, dengan keterangan skala sebagai berikut:

1 = Sangat tidak setuju

2 = Tidak setuju

3 = Kurang setuju

4 = Setuju

5 = Sangat setuju

Setiap responden dapat memberikan penilaian total antara enam hingga 35, dimana total dari nilai tersebut akan dikelaskan dengan keterangan sebagai berikut

1-6 : Tidak berguna

7-12 : Kurang berguna

13-18 : Perlu dipertimbangkan

19-24 : Perlu diaplikasikan

25-30 : Wajib diaplikasikan

Hasil kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6.1 Rekapitulasi Kuesioner

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	TOTAL SKOR	Rata-rata	%
1	5	5	4	5	5	5	29	4.83	96.6
2	5	5	4	5	5	4	28	4.66	93.2
TOTAL	10	10	8	10	10	9	**28.5**	4.745	94.9

Keterangan Tabel 6.1:

Q1: Perlukah aplikasi seperti ini diterapkan dalam pemeringkatan dan pemilihan galangan reparasi kapal?

Q2: Apakah aplikasi ini dapat membantu perusahaan pelayaran dalam memilih dan meninjau ulasan, nilai, dan peringkat dari suatu galangan reparasi kapal?

Q3: Bagaimana tingkat kemudahan dalam pengoperasian aplikasi ini?

Q4: Bagaimana kecepatan aplikasi ini dibandingkan cara pemilihan konvensional?

Q5: Apakah aplikasi ini dapat memperbaiki sistem pemeringkatan galangan reparasi kapal yang ada saat ini?

Q6: Bagaimana keindahan tampilan dan estetika dari aplikasi?

Dari hasil rekapitulasi kuisioner, maka didapat nilai total nilai dari setiap pertanyaan. Berdasarkan rekapitulasi jumlah nilai, pertanyaan pertama (Q1) mendapatkan nilai sempurna (10) yang berarti seluruh responden sangat setuju jika aplikasi ini diterapkan dalam pemeringkatan dan pemilihan galangan reparasi kapal. Pertanyaan kedua (Q2) juga mendapatkan nilai sempurna yang berarti seluruh responden sangat setuju bahwa aplikasi ini

dapat membantu perusahaan pelayaran dalam memilih dan meninjau ulasan, nilai, dan peringkat dari suatu galangan reparasi kapal. Pertanyaan ketiga (Q3) mendapatkan nilai delapan yang berarti seluruh responden setuju bahwa aplikasi ini mudah dalam pengoperasiannya. Pertanyaan keempat (Q4) mendapatkan nilai sempurna yang berarti seluruh responden sangat setuju bahwa dengan menggunakan aplikasi ini proses pemeringkatan galangan reparasi kapal menjadi lebih cepaat. Pertanyaan kelima (Q5) juga mendapatkan nilai sempurna yang berarti seluruh responden sangat setuju bahwa aplikasi ini dapat memperbaiki sistem pemeringkatan galangan reparasi kapal yang ada saat ini. Kemudian untuk pertanyaan keenam (Q6) mendapatkan nilai sembilan dimana responden setuju jika aplikasi memiliki tampilan estetika yang baik.

Selanjutnya dari rata-rata total jumlah nilai, didapat nilai 28.5 dimana nilai tersebut masuk ke dalam kelas nilai 25-30, yang berarti aplikasi ini wajib diaplikasikan dalam pemeringkatan galangan reparasi kapal dengan persentase total sebesar 94.9%.

6.3. Analisa Kelebihan dan Kelemahan Sistem

Setelah dilakukan pengujian aplikasi maka didapatkan kelebihan dan kelemahan dari sistem yang telah dibuat.

6.3.1. Kelebihan Sistem

Kelebihan dari aplikasi pemeringkatan galangan reparasi kapal berbasis ulasan pelanggan yang telah dirancang adalah:

1. Sistem dapat diakses dimanapun dan kapanpun secara *online* dikarenakan sistem berbasis *website.*
2. Sistem pengulasan dan pemeringkatan dibuat berdasarkan kriteria galangan reparasi kapal yang digunakan oleh *Owner*, sehingga sistem berorientasi pada *Owner* dalam pengoperasian aplikasi.
3. Nilai galangan yang dihasilkan pada aplikasi dihitung berdasarkan bobot per-kriteria, sehingga memiliki tingkat kepentingan kriteria yang berbeda-beda.
4. Peringkat, ulasan, dan nilai dari galangan yang dihasilkan pada aplikasi ini dapat menjadi media evaluasi maupun apresiasi bagi pihak galangan, sehingga pihak galangan dapat memperbaiki pelayanannya ataupun menjadikan nilai dan ulasannya sebagai media pemasaran atau promosi galangan tersebut.
5. Tampilan dari aplikasi terinspirasi dari aplikasi-aplikasi *e-commerce* yang banyak digunakan di dunia, sehingga pengaplikasiannya mudah dimengerti oleh banyak orang.

6. Aplikasi memiliki sistem verifikasi untuk menyaring ulasan dan akun galangan yang masuk, sehingga tidak akan terjadi pemalsuan ulasan maupun akun galangan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab.

6.3.2. Kelemahan Sistem

Adapun disamping kelebihan yang ditawarkan, aplikasi pemeringkatan galangan reparasi kapal berbasis ulasan pelanggan ini juga memiliki kelemahan dari sistem yang telah dirancang, yaitu:

1. Dibutuhkan akses internet untuk menggunakan aplikasi dikarenakan aplikasi berbasis *website*.
2. Dikarenakan bersifat *online*, maka terdapat kemungkinan aplikasi dapat terserang oleh virus maupun *hacker*.
3. Aplikasi belum dapat melakukan verifikasi secara otomatis sehingga masih harus mengandalkan admin pada proses verifikasi.
4. Aplikasi belum dapat melakukan aktivitas bisnis dan hanya terbatas pada proses pengulasan dan pemeringkatan galangan.
5. Partisipasi dari pihak galangan reparasi masih kurang dilibatkan pada penelitian ini dan hanya berorientasi pada sudut pandang *Owner* atau perusahaan pelayaran.
6. Masih terdapat beberapa *bugs* pada *website* yang dirancang, sehingga pengoperasian website masih kurang optimal

Dari kelemahan-kelemahan diatas diharapkan dapat menjadi evaluasi dalam pengembangan aplikasi di tahap atau penelitian selanjutnya, sehingga dapat menjadi aplikasi yang lebih baik.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 7
KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan perancangan aplikasi komputer untuk pemeringkatan galangan reparasi kapal berbasis ulasan pelanggan, maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Saat ini belum ada sistem pemeringkatan galangan reparasi kapal yang dapat mewakili sudut pandang pemilik kapal atau *Owner*. Proses pemilihan galangan saat ini masih dilakukan dengan cara konvensional oleh masing-masing perusahaan pelayaran. Terdapat 3 cara proses pemilihan galangan reparasi: (1) Menggunakan galangan pribadi, (2) Menggunakan galangan langganan, dan (3) Pemilihan menggunakan pertimbangan internal dan eksternal perusahaan. Selain itu proses evaluasi galangan dilakukan dengan cara konvensional seperti memberikan komplain atau *feedback* secara tertutup untuk masing-masing *owner* dan pihak galangan.
2. Dalam melakukan perancangan aplikasi pemeringkatan galangan reparasi kapal, dilakukan survey lapangan untuk mengetahui kriteria-kriteria apa saja yang digunakan *owner* dalam melakukan pemilihan galangan. Kemudian didapat sembilan kriteria dan dengan menggunakan metode AHP untuk melakukan pembobotan kriterianya, didapat: Mutu Reparasi (16,7%), Waktu Reparasi (14,7%), Biaya Reparasi (12,5%), Fasilitas Reparasi (12,1%), Lokasi Galangan (11,2%), Pengalaman Galangan (10,4%), Tenaga Kerja Galangan (8,8%), Pelayanan Galangan (7,6%), dan Manajemen Galangan (6,1%). Sembilan kriteria tersebut kemudian digunakan sebagai dasar sistem pemeringkatan galangan reparasi kapal berbasis ulasan pelanggan. Terdapat dua jenis otoritas pada aplikasi ini, yaitu *Admin* dan *User*. *Admin* memiliki otoritas untuk menyetujui atau menolak sebuah ulasan atau akun galangan yang didaftarkan berdasarkan data yang diinput dan *file* verifikasinya. Sedangkan *User* memiliki otoritas untuk melihat *list*, peringkat, ulasan, dan nilai suatu galangan. Selain itu *User* juga dapat membuat akun galangan untuk mendaftarkan galangan baru yang belum ada di *list* galangan.
3. Sistem pemeringkatan galangan reparasi kapal tersebut diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis *website*. Setelah dilakukan uji coba dan verifikasi aplikasi bersama beberapa responden dari perusahaan pelayaran dengan cara menjalankan aplikasi dan melakukan wawancancara dengan responden menggunakan metode

kuesioner, maka didapat kesimpulan bahwa, dari rentang nilai 0-30 aplikasi ini mendapatkan nilai sesuai dengan hasil kuesioner sebesar 28.5 dari 30, atau 94.9%, yang artinya aplikasi ini dapat dikatakan "wajib" atau sangat diperlukan untuk diaplikasikan dalam pemeringkatan galangan reparasi kapal.

7.2. Saran

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, terdapat beberapa kelemahan yang dapat diperbaiki pada penelitian atau pengembangan aplikasi ini di masa mendatang. Adapun saran yang diberikan oleh peneliti yaitu:

1. Penelitian ini masih diorientasikan untuk pihak *Owner* tanpa melibatkan pihak lain, maka disarankan untuk pengembangan aplikasi maupun penelitian di masa mendatang lebih melibatkan pelaku dari pihak-pihak lain, seperti pihak Galangan dan Klasifikasi.
2. Dalam pengembangan aplikasi disarankan untuk menambahkan fitur transaksi jual-beli antara pihak *Owner* dan pihak Galangan, dan juga menambahkan fitur iklan dan iuran bagi member premium agar dapat menjadi sebuah *marketplace* galangan kapal dengan *stand point* yang dapat berfungsi seperti *e-commerce* lainnya.
3. Dikarenakan penelitian berlangsung saat pandemi Covid-19 yang menyebabkan kurangnya jangkauan responden perusahaan pelayaran pada kegiatan survey, sehingga ada kemungkinan data yang diolah menjadi kurang valid. Maka untuk penelitian atau pengembangan aplikasi di masa mendatang disarankan untuk melakukan penyempurnaan data kembali.

DAFTAR PUSTAKA

A. Soeharto, S. (1996). *Galangan Kapal.* Surabaya.

Agung, G. (2001). *Membuat Homepage Interaktif dengan CGI / Perl.* Jakarta: Elex. Media Komputindo.

Arabadzhiev, P. (2020, April 30). *Choosing the Right Shipyard to Build Your Ship*. Retrieved from https://riskdesignint.com/choosing-the-right-shipyard-to-build-your-ship#shipyard

Bakos, J. (1991). *A strategic analysis of electronic marketplaces.*

Chaffey, D., & Smith, P. R. (2013). *Emarketing Excellence. Planning and Optimizing Your Digital Marketing.* Abingdon: Routledge.

Connolly, T. M., & Begg, C. E. (2002). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management.* Harlow: Addison-Wesley.

Department, S. R. (2020, April 16). *Leading shipbuilding companies worldwide in 2017, based on orders*. Retrieved from Statista: https://www.statista.com/statistics/257865/leading-shipbuilding-companies-worldwide-based-on-volume/

Hakim Lukmanul, U. M. (2004). *Cara Mudah Memadukan Web Design dan Web Programming.*

Hartono, J. (2001). *Analisis Perancangan Sistem Informasi.* Yogyakarta: Andi.

Hoffer, J. A., Prescott, M., & McFadden, F. (2007). *Modern Database Management, 8th Edition.* Pearson.

Irwan, H. (2009). *10 Prinsip Kepuasan Pelanggan.* Jakarta: Elex Media Komputindo.

ITS, T. K. (2003). *Konsep Dasar Perkapalan: Jenis Dok dan Fungsinya.* Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.

Japan Radio Co. (JRC). (2009). Catalogue. *Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)*. Tokyo.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2007). *Balanced Scorecard.*

Lee E.-J., S. S. (2014). *When do consumers buy online product reviews? Effects of review quality, product type, and reviewer's photo. Computers in Human Behavior.*

Li N., Z. P. (2002). *Cosumer online shopping attitudes and behavior: an assessment of research.*

Moe, W., & Schweidel, D. (2012). *Online Product Opinions: incidence, evaluation, and evolution.* MArk. Sci.

Nurwanti, R. (2016). Analisa Peningkatan Kualitas Layanan Jasa Reparasi di Galangan Kapal Jawa Timur.

O'Brien, J. A. (2003). *Introduction to Information System Essential for E-Business. Enterprise Eleventh Edition.* New York.

Rawson, K.J. and Tupper, E.C. (2001). *Basic Ship Theory* (5th ed., Vol. 1). Oxford: Butterworth-Heinemann.

Raya, A. T. (2014). *Shipyard and Docking.*

Saaty, T. L. (2008). *Decision Making with the Analytic Hierarchy Process.* International Journal Services Sciences.

Sillagan, M. M. (2005). Studi Peningkatan Kualitas Layanan Jasa Reparasi di Industri Perkapalan.

Sjahrir, A. (1993, Maret 22). Prospek Ekonomi Indonesia. *Jawa Pos*. Surabaya.

Storch, R. L. (1995). *Ship Production.* Cornell Maritime Press.
Sudjana, R., & Sugiarto. (2007). *Ekonomi Mikro Sebuah Kajian Komperhensif.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
Suteja, B. P. (2009). *Mudah dan Cepat Menguasai Aplikasi Komputer (Edisi Revisi).* Bandung: Informatika.
van Dokkum, K. (2005). *Ship Knowledge.* Enkhuizen, The Netherlands: Dokmar.
Weber, B. (1985, October 20). The Myth Maker: The Creative Mind. *New York Times Magazines, 42*. New York.
Wicaksana, A. (2018, Desember 27). *Pengertian Aplikasi Berbasis Web dan Desktop*. Retrieved from Aldo Expert: https://www.aldo-expert.com/writers/pengertian-aplikasi-berbasis-web-dan-desktop.html

LAMPIRAN

Lampiran A Kuesioner AHP
Lampiran B Perhitungan Pembobotan
Lampiran C Kuesioner Verifikasi Aplikasi

LAMPIRAN A
KUESIONER AHP

KUISIONER AHP

Kepada Yth. Bapak/Ibu Responden.

Sehubungan dengan penelitian Tugas Akhir penulis yang berjudul **"Perancangan Aplikasi Komputer untuk Pemeringkatan Galangan Reparasi Kapal Berbasis Ulasan Pelanggan"**, bersama ini saya sebagai penulis,

Nama : Arya Mahendra

NRP : 04111540000041

Departemen : Teknik Perkpalan FTK ITS, Surabaya

bermaksud untuk memohon kesediaan Bapak/Ibu Responden untuk membantu mengisi kuisioner lanjutan ini. Pada kuesioner ini terdapat 2 tujuan utama, yaiitu untuk melakukan pembobotan kriteria galangan reparasi kapal dan juga mendapatkan poin-poin penilaian dari tiap kriteria yang akan digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini.

Terima kasih atas waktunya, semoga penelitian ini dapat memberi kebermanfaatan bagi industri perkapalan di Indonesia.

A. DATA RESPONDEN

I. Data Umum Perusahaan

1. Nama Perusahaan : PT. Pelayaran Karya Lentari Perdana
2. Alamat Perusahaan : Komp. Balikpapan Baru, Jl. Tulip Blok E1 No. 2, Balikpapan, Kaltim
3. Nomor Telepon : 0542 - 873798
4. Email : management@pklp.co.id

II. Data Umum Responden

1. Nama : Leoni Aulina
2. Umur : 25 Tahun
3. Jabatan : Direktur
4. Lama Bekerja : 3 Tahun
5. Nomor Telepon : 0812 5171 9197
6. Email : leoni@pklp.co.id
7. Tanda Tangan :

PT. PELAYARAN KARYA LENTARI PERDANA

III. Validasi Batasan Masalah

1. Apakah Perusahaan tempat Bapak/Ibu Responden pernah melakukan reparasi kapal pada galangan di wilayah Jawa Timur?
   - ☑ Iya
   - ☐ Tidak
2. Jika Iya, mohon kesediaan Bapak/Ibu Responden untuk menuliskan data nama galangan yang pernah melakukan reparasi kapal milik perusahaan Bapak/Ibu di wilayah Jawa Timur:

No.	Nama Galangan
1.	PT. Orela Shipyard

B. KRITERIA GALANGAN REPARASI KAPAL

Dalam penentuan kriteria pada kuisioner ini digunakan metode perbandingan berpasangan antar kriteria dengan skala sebagai berikut:

KRITERIA A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	KRITERIA B

Keterangan:

1	Tingkat kepentingan setara
3	Tingkat kepentingan sedikit lebih besar
5	Tingkat kepentingan lebih besar
7	Tingkat kepentingan sangat lebih besar
9	Tingkat kepentingan amat sangat lebih besar
2, 4, 6, 8	Nilai tengah diantara dua tingkat kepentingan

I. PEMBOBOTAN KRITERIA

Pada sesi ini akan dilakukan pembobotan kriteria pemilihan galangan reparasi dari kriteria-kriteria yang sudah didapatkan pada kuesioner sebelumnya. Terdapat 9 (sembilan) buah kriteria galangan reparasi kapal, yaitu:

No	Kriteria	Deskripsi	Cakupan
1	Mutu/Kualitas Reparasi	Kualitas dari hasil pekerjaan reparasi sesuai peraturan klasifikasi	• Konstruksi • Propulsi • Permesinan • Listrik • Perpipaan • Perlengkapan • Dek akomodasi dan interior
2	Fasilitas Reparasi	Kondisi dan kelengkapan fasilitas penunjang pekerjaan reparasi yang ada di suatu galangan	• Fasilitas *docking-undocking* • Fasilitas alat angkat • Fasilitas peralatan • Bengkel (fabrikasi, mesin, *outfitting*, listrik)
3	Biaya	Biaya dan sistem pembayaran jasa reparasi	• Biaya reparasi • Sistem/cara pembayaran
4	Pengalaman Galangan	Pengalaman suatu galangan menangani kapal serupa	• Jumlah kapal serupa yang pernah ditangani • Umur galangan • Jumlah pekerjaan tepat waktu
5	Lokasi	Lokasi galangan	• Jarak galangan dari rute pelayaran kapal

			• Akses menuju galangan
6	Waktu	Ketepatan dan ketersediaan waktu *docking*/reparasi	• Waktu pengerjaan reparasi • Waktu tunggu *docking-undocking*
7	Tenaga Kerja	Ketersediaan dan keterampilan tenaga kerja galangan	• Jumlah engineer • Jumlah foreman • Jumlah worker • Jumlah tenaga kerja langsung • Jumlah tenaga kerja tidak langsung
8	Pelayanan	Layanan dan fasilitas yang diberikan pihak galangan terhadap pihak *owner*	• Tanggapan terhadap komplain • Keselamatan kerja • Kantor • MCK • Tempat parkir • Kantin • Kebersihan dan kerapihan
9	Manajemen Galangan	Kemampuan manajerial suatu galangan	• Perencanaan pembangunan • Kondisi keuangan • Beban kerja saat ini • Struktur kelembagaan • Penggunaan Teknologi Informasi • Prosedur penyelesaian konflik

Selanjutnya untuk melakukan pembobotan kriteria yang sudah ada, maka dilakukan perbandingan berpasangan antar kriteria seperti yang telah dijelaskan sebelumnya

Kriteria	**Tingkat Kepentingan**																	**Kriteria**
A. Berkaitan dengan kriteria **Mutu/Kualitas Reparasi**, manakah kriteria yang lebih penting?																		
MUTU	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	FASILITAS
MUTU	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	BIAYA
MUTU	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PENGALAMAN
MUTU	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	LOKASI
MUTU	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	WAKTU
MUTU	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TENAGA KERJA
MUTU	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PELAYANAN
MUTU	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MANAJEMEN

B. Berkaitan dengan kriteria **Fasilitas**, manakan kriteria yang lebih penting?

FASILITAS	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	BIAYA
FASILITAS	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PENGALAMAN
FASILITAS	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	LOKASI
FASILITAS	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	WAKTU
FASILITAS	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TENAGA KERJA
FASILITAS	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PELAYANAN
FASILITAS	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MANAJEMEN

C. Berkaitan dengan kriteria **Biaya**, manakah kriteria yang lebih penting?

BIAYA	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PENGALAMAN
BIAYA	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	LOKASI
BIAYA	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	WAKTU
BIAYA	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TENAGA KERJA
BIAYA	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PELAYANAN
BIAYA	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MANAJEMEN

D. Berkaitan dengan kriteria **Pengalaman**, manakah kriteria yang lebih penting?

PENGALAMAN	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	LOKASI
PENGALAMAN	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	WAKTU
PENGALAMAN	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TENAGA KERJA
PENGALAMAN	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PELAYANAN
PENGALAMAN	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MANAJEMEN

E. Berkaitan dengan kriteria **Lokasi**, manakah kriteria yang lebih penting?

LOKASI	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	WAKTU
LOKASI	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TENAGA KERJA
LOKASI	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PELAYANAN
LOKASI	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MANAJEMEN

F. Berkaitan dengan kriteria **Waktu**, makanah kriteria yang lebih penting?

WAKTU	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TENAGA KERJA
WAKTU	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PELAYANAN
WAKTU	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MANAJEMEN

G. Berkaitan dengan kriteria **Tenaga Kerja**, makanah kriteria yang lebih penting?																		
TENAGA KERJA	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	PELAYANAN
TENAGA KERJA	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MANAJEMEN
H. Berkaitan dengan kriteria **Pelayanan** dan **Manajemen**, makanah kriteria yang lebih penting?																		
PELAYANAN	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MANAJEMEN

II. PENENTUAN POIN PER-KRITERIA

Selanjutnya akan dilakukan penentuan poin-poin penilaian dari kriteria galangan reparasi yang ada. Penentuan poin per-kriteria ini bertujuan untuk membuat sudut pandang penilaian yang subjektif menjadi penilaian yang objektif.

Berdasarkan kriteria yang ada, silahkan isikan poin-poin apa saja yang dinilai oleh perusahaan tempat Bapak/Ibu Responden bekerja saat melakukan aktivitas reparasi kapal pada suatu galangan:

1. **Mutu/Kualitas Reparasi**
   (contoh: pengelasan sesuai *rules* BKI, kualitas *coating* sesuai, pekerjaan reparasi bersih/rapih, kualitas material sesuai standar, dll.)

No.	Poin yang dinilai
1	kualitas reparasi konstruksi (welding, blasting, coating) sesuai & baik
2.	kualitas reparasi sistem propulsi baik
3.	kualitas reparasi instalasi listrik baik
4.	kualitas reparasi permesinan, perpipaan, perlengkapan,
	dek akomodasi dan interior baik
5.	Pekerjaan yang dilakukan sesuai dengan aturan klasifikasi BKI
6	Material yang digunakan sesuai standar yang berlaku.
7.	Hasil seluruh reparasi baik dan diharapkan kapal tidak
	mengalami kerusakan dalam waktu yang lama.

2. **Fasilitas Reparasi**
   (contoh: kapasitas *crane* mencukupi, tersedia area *docking*, area *docking* luas, fasilitas bengkel dan peralatan lengkap, area bengkel bersih, dll)

No.	Poin yang dinilai
1.	tersedia area docking yang luas
2.	kemudahan menaikkan kapal pada area docking dengan
	fasilitas yang memadai
3.	Tersedianya fasilitas peralatan dan material yang dibutuhkan
4.	Tersedia fasilitas bengkel yang lengkap
5.	Area bengkel bersih
6.	Area docking sudah sesuai dengan standar keamanan dan
	keselamatan
7.	Tersedia fasilitas alat angkat yang memadai

3. **Biaya**

(contoh: harga murah, sistem pembayaran mudah, terdapat termin pembayaran, dll)

No.	Poin yang dinilai
1.	Biaya pekerjaan murah
2.	Pihak galangan bersedia untuk melakukan negosiasi biaya
3.	Terdapat termin pembayaran
4.	Sistem pembayaran mudah
5.	Invoice pekerjaan dijabarkan per-masing-masing items
	biayanya dengan lengkap & jelas agar dapat disesuaikan
	dengan harga penawaran.
6.	Apabila terdapat penambahan biaya pekerjaan, agar didiskusikan
	dan disetujui oleh pihak owner terlebih dahulu.
7.	Pembayaran ditransfer ke rekening perusahaan (lebih baik lagi jika ada
	faktur pajak & NPWP), terkadang ada galangan di daerah yg pembayarannya
	masih ke rekening pribadi.

4. **Pengalaman Galangan**

(*Track record* galangan pada pekerjaan-pekerjaan reparasi yang pernah dilakukan sebelumnya. Poin disini lebih tertuju pada sudut pandang owner yang memiliki pengalaman reparasi pada galangan terkait yang membuat perusahaan tempat Bapak/Ibu Responden bekerja ingin kembali menggunakan jasa galangan tersebut.

No.	Poin yang dinilai
1.	Hasil pekerjaan yang dilakukan baik
2.	Waktu pengerjaan diselesaikan tepat waktu
3.	Komunikasi dengan pihak galangan baik (ramah & fast response)
4.	Fasilitas galangan memadai
5.	Lokasi galangan strategis dan mudah dijangkau.
6.	Biaya pekerjaan murah
7.	Pekerja di galangan terampil dan berpengalaman
8.	Kapal tidak memiliki masalah /kendala lagi setelah melakukan
	reparasi di galangan tersebut.

5. **Lokasi Galangan**

(contoh: dekat dengan rute pelayaran, kedalaman air/sarat disekitar galangan cukup, akses menuju galangan mudah dll.)

No.	Poin yang dinilai
1.	Dekat dengan lokasi kapal bekerja
2.	Sejalan dengan rute pelayaran
3.	Akses menuju galangan mudah
4.	Kedalaman air di sekitar galangan cukup
5.	Lokasi galangan tidak terlalu jauh dari jalan raya apabila ingin
	ditempuh dgn kendaraan (mobil) agar memudahkan [redacted]

	apabila owner atau surveyor ingin meninjau kapal di galangan

6. **Waktu Reparasi**

(contoh: waktu reparasi cepat, pekerjaan tepat waktu, waktu tunggu *docking-undocking* cepat, tersedia *docking space*, tidak antre, dll)

No.	Poin yang dinilai
1.	Tersedia docking space sesuai dengan waktu yang diinginkan
2.	Pekerjaan diselesaikan tepat waktu
3.	Waktu tunggu docking - undocking cepat
4.	Kapal langsung dinaikkan ke dock apabila sudah sampai
	di galangan (tidak antre).
5.	Apabila terdapat libur panjang, pekerjaan tetap dapat
	dilaksanakan tidak terpotong hari libur.
	⇒ beberapa galangan stop melakukan pekerjaan pada hari libur,
	namun biaya harian kapal diatas dock tetap ditagihkan
	ke owner

7. **Tenaga Kerja Galangan**

(contoh: jumlah pekerja cukup, pekerja memiliki keterampilan yang baik, welder bersertifikat, pekerja berpengalaman, pekerja sangat ramah, dll)

No.	Poin yang dinilai
1.	Pekerja memiliki keterampilan yang baik
2.	Pekerja berpengalaman mengerjakan reparasi kapal
3.	pekerja ahli pada bidangnya & bersertifikat
4.	Pekerja ramah dan dapat berkomunikasi dengan owner
5.	Jumlah tenaga kerja tersedia

8. **Pelayanan**

(contoh: fasilitas 24 jam komplain, disediakan kantor untuk pihak *owner*, terdapat konsumsi untuk *owner*, tempat parkir khusus, dll)

No.	Poin yang dinilai
1.	Keamanan dan keselamatan kerja di area galangan terjamin
2.	Fasilitas 24 jam komplain (fast response)

3.	kebersihan dan kerapihan galangan
4.	Di sediakan kantor untuk pihak owner
5.	terdapat tempat parkir di area galangan
6.	Terdapat fasilitas listrik yang memadai di galangan
7.	Terdapat area kantin / konsumsi untuk owner
8.	Terdapat area MCK yang memadai

9. **Manajemen Galangan**

(contoh: departementalisasi jelas, terdapat sistem informasi yang memudahkan transaksi, *jobdesk* jelas, dll.)

No.	Poin yang dinilai
1.	kemampuan galangan dalam memberikan perencanaan pembangunan
2.	kemampuan komunikasi yang baik dari pihak galangan
3.	Departementalisasi yang jelas agar memudahkan komunikasi
	dengan pihak owner
4.	terdapat sistem informasi yang memudahkan transaksi
5.	terdapat Jobdesk dan sistem flow chart yang jelas

III. SARAN

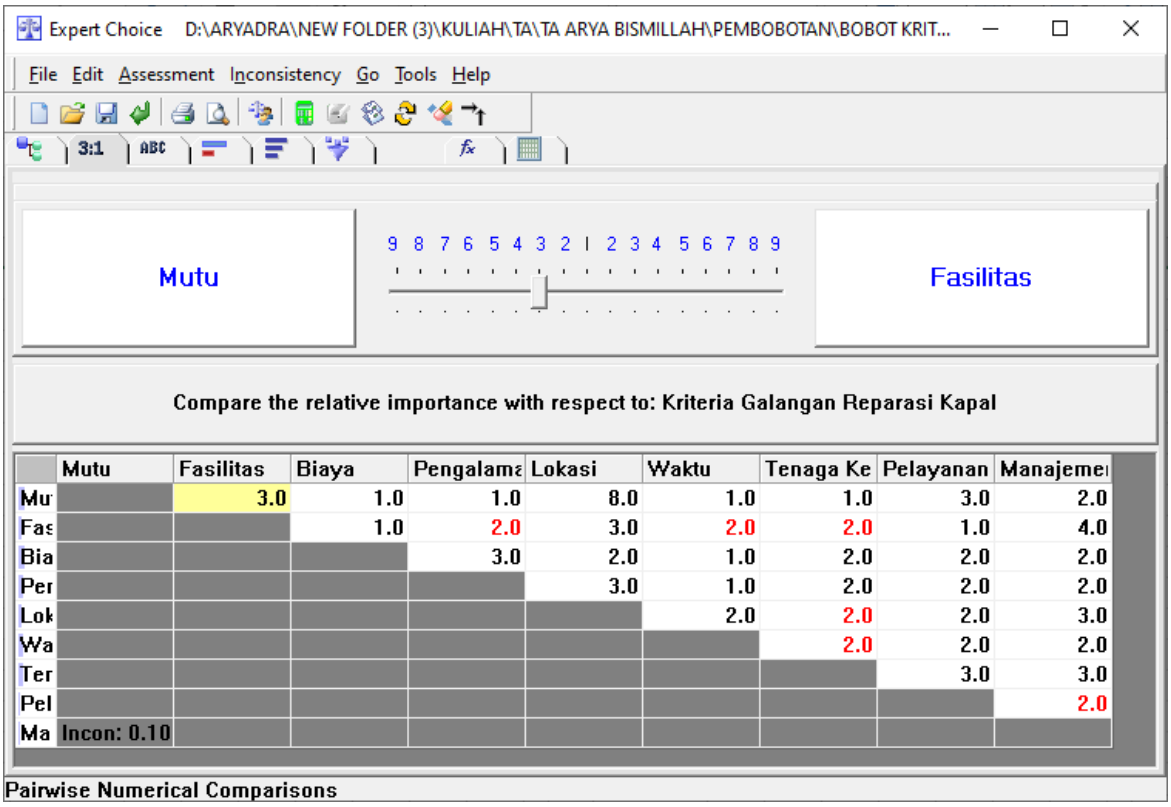
Saran dan masukan dari Bapak/Ibu Responden terkait penelitian Tugas Akhir ini:

TERIMA KASIH

SEMOGA SUKSES SELALU

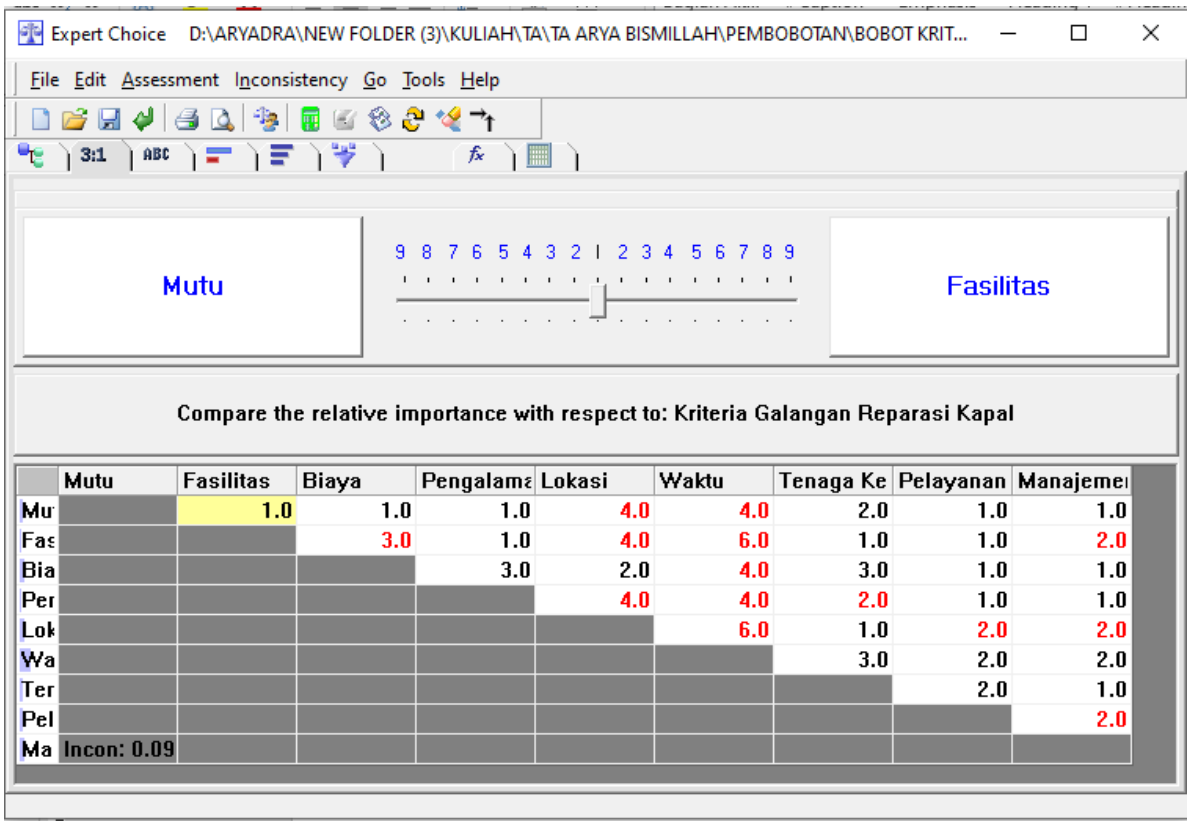
LAMPIRAN B
PERHITUNGAN PEMBOBOTAN

REKAPITULASI RESPONDEN 1



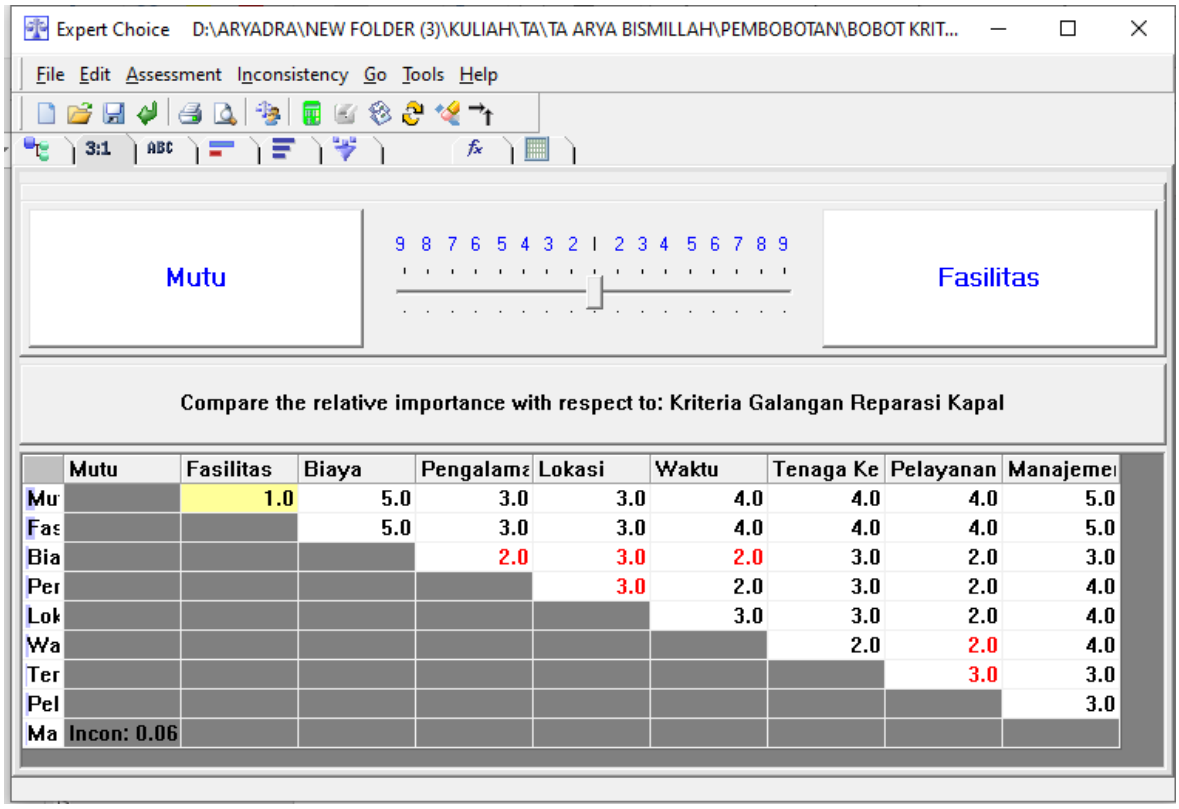
	Mutu	Fasilitas	Biaya	Pengalama	Lokasi	Waktu	Tenaga Ke	Pelayanan	Manajemen
Mu		3.0	1.0	1.0	8.0	1.0	1.0	3.0	2.0
Fas			1.0	2.0	3.0	2.0	2.0	1.0	4.0
Bia				3.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0
Per					3.0	1.0	2.0	2.0	2.0
Lok						2.0	2.0	2.0	3.0
Wa							2.0	2.0	2.0
Ter								3.0	3.0
Pel									2.0
Ma	Incon: 0.10								

REKAPITULASI RESPONDEN 2



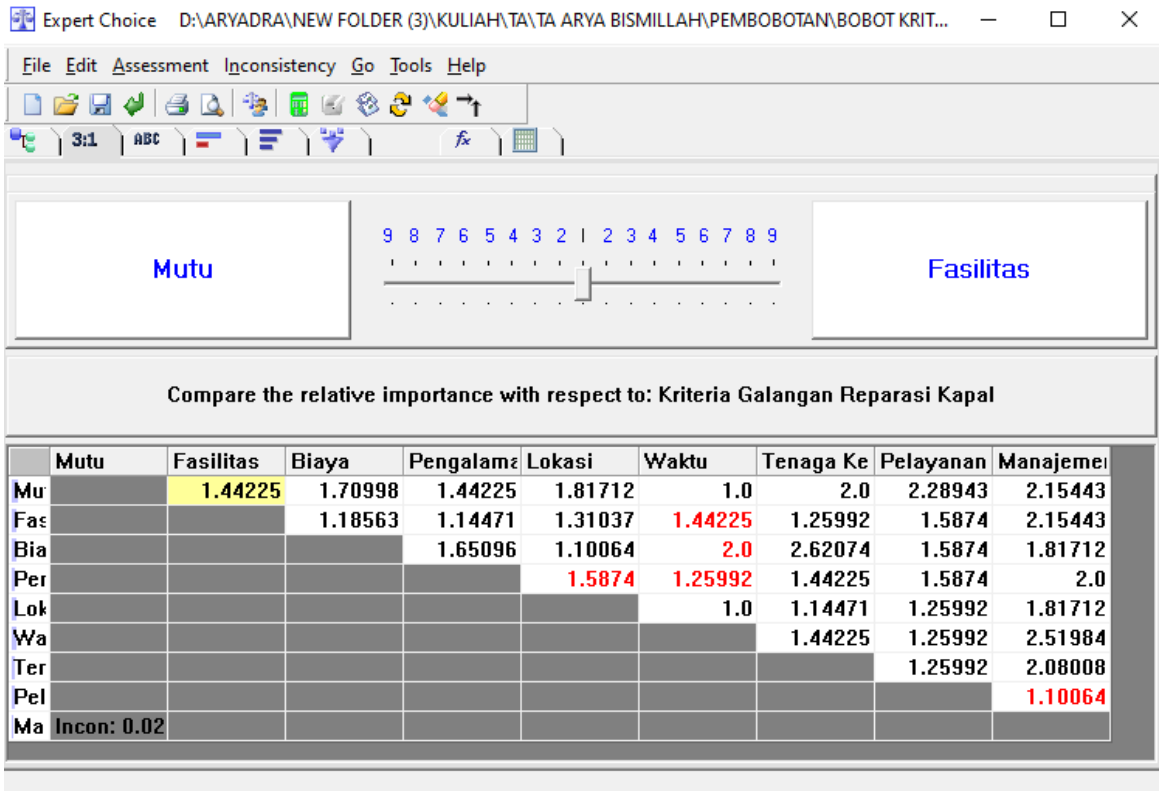
	Mutu	Fasilitas	Biaya	Pengalama	Lokasi	Waktu	Tenaga Ke	Pelayanan	Manajemen
Mu		1.0	1.0	1.0	4.0	4.0	2.0	1.0	1.0
Fas			3.0	1.0	4.0	6.0	1.0	1.0	2.0
Bia				3.0	2.0	4.0	3.0	1.0	1.0
Per					4.0	4.0	2.0	1.0	1.0
Lok						6.0	1.0	2.0	2.0
Wa							3.0	2.0	2.0
Ter								2.0	1.0
Pel									2.0
Ma	Incon: 0.09								

REKAPITULASI RESPONDEN 3



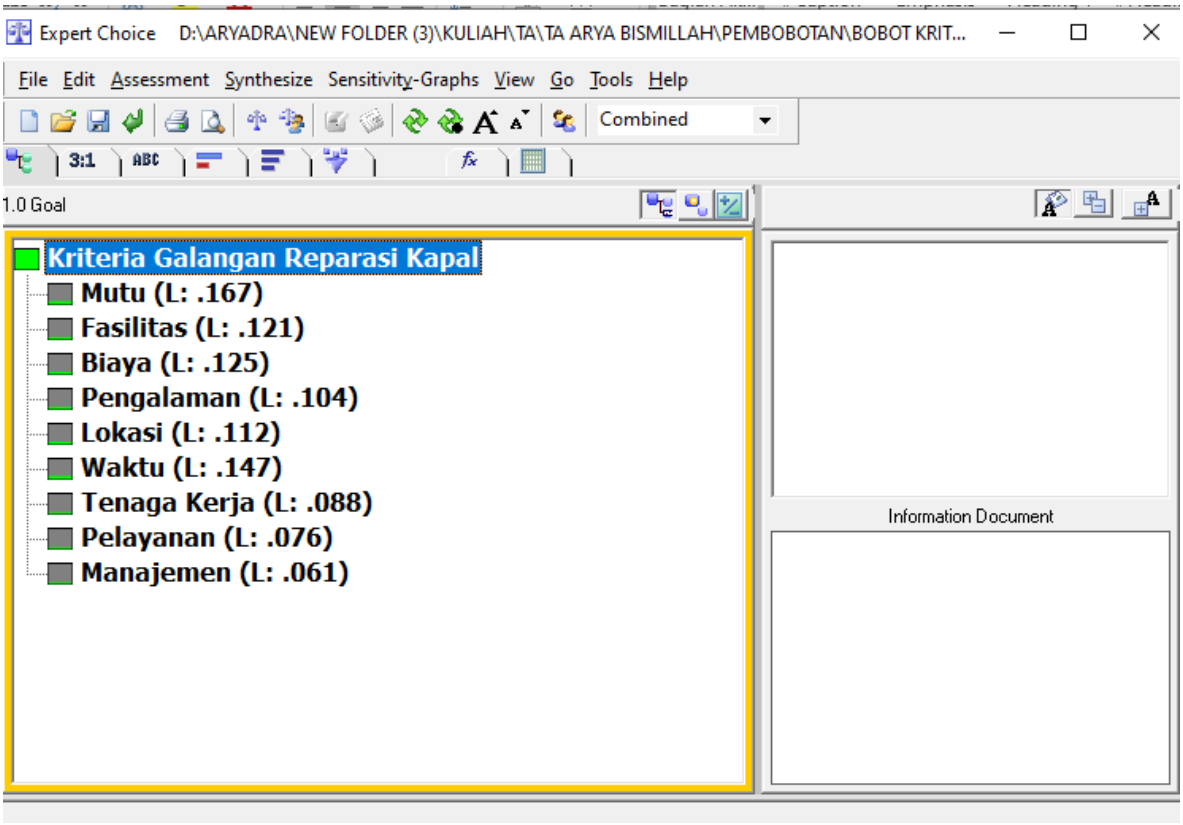
	Mutu	Fasilitas	Biaya	Pengalama	Lokasi	Waktu	Tenaga Ke	Pelayanan	Manajemen
Mu		1.0	5.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	5.0
Fas			5.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	5.0
Bia				2.0	3.0	2.0	3.0	2.0	3.0
Per					3.0	2.0	3.0	2.0	4.0
Lok						3.0	3.0	2.0	4.0
Wa							2.0	2.0	4.0
Ter								3.0	3.0
Pel									3.0
Ma	Incon: 0.06								

REKAPITULASI GABUNGAN

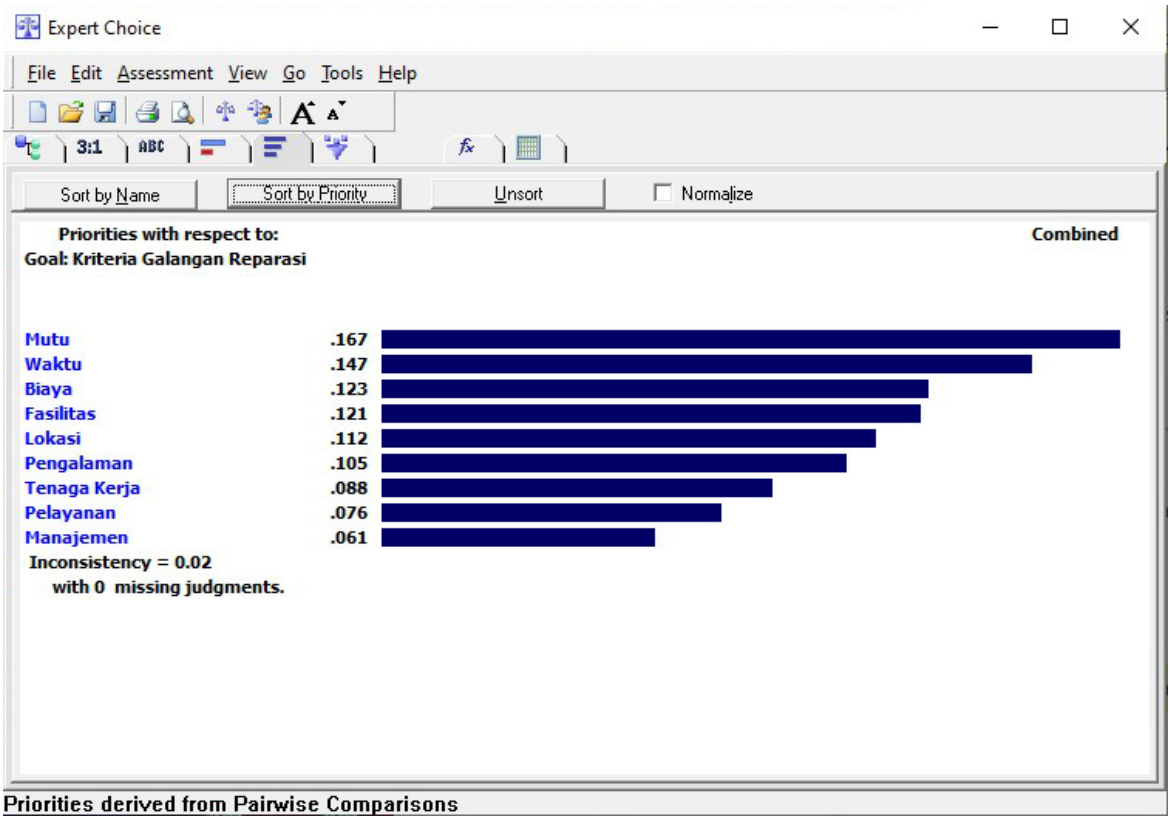


	Mutu	Fasilitas	Biaya	Pengalama	Lokasi	Waktu	Tenaga Ke	Pelayanan	Manajemen
Mu		1.44225	1.70998	1.44225	1.81712	1.0	2.0	2.28943	2.15443
Fas			1.18563	1.14471	1.31037	1.44225	1.25992	1.5874	2.15443
Bia				1.65096	1.10064	2.0	2.62074	1.5874	1.81712
Per					1.5874	1.25992	1.44225	1.5874	2.0
Lok						1.0	1.14471	1.25992	1.81712
Wa							1.44225	1.25992	2.51984
Ter								1.25992	2.08008
Pel									1.10064
Ma	Incon: 0.02								

BOBOT GABUNGAN



HASIL PEMBOBOTAN



LAMPIRAN C
KUESIONER VERIFIKASI APLIKASI

KUESIONER VERIFIKASI KELAYAKAN APLIKASI

"Perancangan Aplikasi Komputer untuk Pemeringkatan Galangan Reparasi Kapal Berbasis Ulasan Pelanggan"

1. DATA RESPONDEN

Nama : Leoni Aulina
Perusahaan : PT. PKLP
Jabatan : Direktur
Tanda Tangan :

2. PERTANYAAN

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Perlukah aplikasi seperti ini diterapkan dalam pemeringkatan dan pemilihan galangan reparasi kapal?					V
2	Apakah aplikasi ini dapat membantu perusahaan pelayaran dalam memilih dan meninjau ulasan, nilai, dan peringkat dari suatu galangan reparasi kapal?					V
3	Bagaimana tingkat kemudahan dalam pengoperasian aplikasi ini?				V	
4	Bagaimana kecepatan aplikasi ini dibandingkan cara pemilihan konvensional?					V
5	Apakah aplikasi ini dapat memperbaiki sistem pemeringkatan galangan reparasi kapal yang ada saat ini?					V
6	Bagaimana keindahan tampilan dan estetika dari aplikasi?				V	

Keterangan 1 (sangat tidak setuju)
2 (tidak setuju)
3 (kurang setuju)
4 (setuju)
5 (sangat setuju)

BIODATA PENULIS

Arya Mahendra, itulah nama lengkap penulis. Dilahirkan di Jakarta, 23 September 1997 silam, Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis menempuh pendidikan formal pada TK Az-Zahra Tangerang Selatan, kemudian melanjutkan ke MI. dan MTs. Pembangunan UIN Jakarta, hingga SMAN 47 Jakarta. Setelah lulus dari SMA, Penulis menginginkan untuk melanjutkan studi di bidang Perfilman dan *Branding*. Namun sebelum sempat mendaftar, Penulis ternyata telah diterima di Departemen Teknik Perkapalan FTK ITS pada tahun 2015 melalui jalur SNMPTN.

Selama berkuliah di Departemen Teknik Perkapalan, Penulis mengambil Rumpun Mata Kuliah (RMK) Teknologi dan Manajemen Produksi Kapal. Selama masa studi di ITS, Penulis juga aktif pada kegiatan kemahasiswaan, antara lain menjadi *staff* Departemen Kominfo BEM FTK ITS 2016/2017, Kepala Departemen Kominfo BEM FTK ITS 2017/2018, hingga menjadi Menteri Kominfo BEM ITS 2019/2020. Penulis juga dijuluki sebagai "Koor. 2 tahun" pada *Big Event* di Teknik Perkapalan ITS, yaitu SAMPAN 10 (2017) dan SAMPAN 2018 sebagai Koordinator Sie. Publikasi Desain dan Dokumentasi (PDD) selama 2 tahun berturut-turut. Selain itu, Penulis juga dikenal sebagai pembawa gebrakan pada bidang Kominfo di lingkungan FTK dan ITS, yang menghasilkan konten-koten viral dan suasana yang "berbeda" pada media sosial BEM FTK dan BEM ITS selama masa kepengurusannya.

Selain kegiatan organisasi, Penulis juga tercatat aktif menjadi Pemandu pada pelatihan "Latihan Keterampilan Manajemen Mahasiswa" (LKMM) Pra-Tingat Dasar (Pra-TD) dan Tingkat Dasar (TD), dan juga menjadi peserta LKMM hingga Tingkat Menengah (TM) yang berfokus pada manajemen organisasi.

Email: aryadramahe@gmail.com