



**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI “IT HELPDESK” BERBASIS
WEBSITE PADA PT. PELINDO MARINE SERVICE**

TUGAS AKHIR

Program Studi

S1 Sistem Informasi

Oleh:

TEGAR RAMDHANI HERYN SYAPUTRA

15410100133

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2020**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI “IT HELPDESK” BERBASIS
WEBSITE PADA PT. PELINDO MARINE SERVICE**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana Sistem Informasi**



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:

Nama : Tegar Ramdhani Heryn Syaputra
NIM : 15410100133
Program Studi : S1 Sistem Informasi

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA**

2020

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI “IT HELPDESK” BERBASIS WEBSITE PADA PT. PELINDO MARINE SERVICE

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Tegar Ramdhani Heryn Syaputra

NIM: 15.41010.0133

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Penguji

Pada: 3 September 2020

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing

I. Dr. M.J. Dewiyani Sunarto

NIDN 0725076301

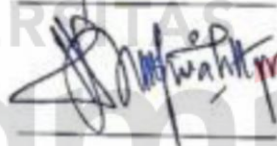
II. Nunuk Wahyuningsih, M.Kom., OCJA

NIDN 0723037707

Pembahas

Tri Sagirani, S.Kom., M.MT.

NIDN 0731017601

Digitally signed by
Universitas
Dinamika
Date: 2020.09.04
15:21:50 +07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana


Dr. Jusak

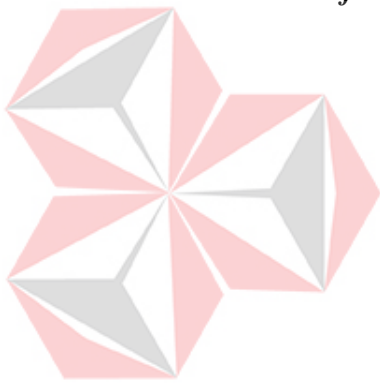
Digitally signed by
Universitas
Dinamika
Date: 2020.09.07
14:44:56 +07'00'

NIDN 0708017101

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA**

Rabbanaftah bainana wa baina qoumina bil-haqqi wa anta khoirul fatihin



UNIVERSITAS
Dinamika



You are never too old to learn

UNIVERSITAS
Dinamika

SURAT PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, Saya:

Nama : Tegar Ramdhani Heryn Syaputra
NIM : 15410100133
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir
Judul Karya : **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI “IT
HELPDESK” BERBASIS WEBSITE PADA PT.
PELINDO MARINE SERVICE**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, Teknologi, dan Seni. Saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan saya yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 3 September 2020



Tegar Ramdhani Heryn Syaputra

NIM. 15410100133

ABSTRAK

PT Pelindo Marine Service merupakan perusahaan penyelenggara jasa kepelabuhanan. PT PMS sebagai entitas perusahaan memiliki fungsi usaha mandiri yang bergerak di bidang angkutan di perairan, perkapalan dan industri kemaritiman lainnya. Dalam mengelola suatu perusahaan diperlukan suatu sistem bantu untuk pelaporan kerusakan terutama pada Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Suatu permasalahan atau kerusakan yang terjadi pada perangkat TIK dapat mengakibatkan terhambatnya kegiatan operasional perusahaan seperti pelayanan terhadap customer maupun proses bisnis. Setiap permasalahan atau kerusakan yang terjadi harus ditangani dengan cepat dan tepat. Pemilihan prioritas penanganan juga harus dilakukan sesuai prosedur dan aturan yang telah ditetapkan oleh PT PMS. Aturan tersebut meliputi aturan mengenai faktor yang harus diperhatikan dalam menentukan prioritas permasalahan dan tujuan untuk meratakan beban kerja staff Divisi APTI. Berdasarkan permasalahan diatas, maka dibutuhkan suatu sistem *IT Helpdesk* yang dapat memberikan solusi pada Divisi APTI dalam melakukan penanganan terhadap permasalahan TIK. Aplikasi *IT Helpdesk* yang dibangun menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Metode AHP digunakan untuk menentukan prioritas penanganan utama dengan perhitungan yang terdiri atas nilai kriteria, nilai alternatif, dan hasil nilai bobot untuk merekomendasi aduan yang harus ditangani. Sistem ini dapat membantu perusahaan dalam mengelola aduan dan meratakan beban kerja staff serta menangani seluruh proses prioritas penanganan aduan permasalahan atau kerusakan terhadap perangkat TIK berdasarkan kriteria masing-masing kerusakan. Hasil uji coba menggunakan *black-box testing* untuk membuktikan aplikasi berjalan lancar sesuai kebutuhan. Metode AHP untuk proses perangkingan menghasilkan rekomendasi aduan yang harus ditangani lebih dulu.

Kata Kunci: *Prioritas Penanganan, IT Helpdesk, AHP (Analytical Hierarchy Process), Pelaporan kerusakan.*

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi *IT Helpdesk* Berbasis *Website* Pada PT Pelindo Mairne Service”. Laporan tugas akhir ini menjadi syarat dalam penyelesaian program studi Strata Satu di Fakultas Teknologi dan Informatika pada Universitas Dinamika.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, fasilitas dan motivasi kepada penulis.
2. Ibu Dr. M.J. Dewiyani Sunarto dan Ibu Nunuk Wahyuningtyas, M.Kom., OCJA selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, motivasi, dukungan, serta saran selama pengerjaan Tugas Akhir.
3. Tri Sagirani, S.Kom., M.MT. selaku pembahas atas kritik dan masukan materi yang diberikan kepada penulis.
4. Pihak Departemen Teknologi Informasi PT Pelindo Marine Service yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, dan instruksi bagi penulis untuk melakukan penelitian tugas akhir.
5. Seluruh teman dan kerabat yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung atas segala bentuk bantuan dan dukungan selama pelaksanaan penelitian tugas akhir.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan rahmat dan rezeki kepada pihak yang ikut membantu penulis menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir dan penelitian ini masih banyak kekurangan, oleh karenanya kritik dan saran yang membangun sangatlah penulis harapkan.

Surabaya, 3 September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| ABSTRAK | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 4 |
| 2.1 <i>Helpdesk</i> | 4 |
| 2.2 <i>Website</i> | 4 |
| 2.3 Sistem | 6 |
| 2.4 Informasi | 6 |
| 2.5 Sistem Informasi | 6 |
| 2.6 <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i> | 7 |
| 2.7 <i>Framework</i> | 8 |

| | | |
|-----------------------------------|--|----|
| 2.8 | <i>Code Igniter</i> | 9 |
| 2.9 | <i>Oracle</i> | 9 |
| 2.10 | <i>PHP</i> | 10 |
| 2.11 | <i>Metode Analytic Hierarchy Process</i> | 10 |
| 2.12 | <i>Penghitungan AHP (Analytic Hierarchy Process)</i> | 13 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | | 19 |
| 3.1 | <i>Requirment</i> | 20 |
| 3.1.1 | <i>Identifikasi Masalah</i> | 20 |
| 3.1.2 | <i>Analisis Kebutuhan Pengguna</i> | 21 |
| 3.2 | <i>Design</i> | 22 |
| 3.2.1 | <i>Perancangan IPO</i> | 23 |
| 3.2.2 | <i>Desain Sistem</i> | 25 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 34 |
| 4.1 | <i>Kebutuhan Sistem</i> | 34 |
| 4.1.1 | <i>Kebutuhan Perangkat Lunak</i> | 34 |
| 4.1.2 | <i>Kebutuhan Perangkat Keras</i> | 34 |
| 4.2 | <i>Implemetasi Sistem</i> | 34 |
| 4.2.1 | <i>Tampilan Halaman Login</i> | 35 |
| 4.2.2 | <i>Tampilan Halaman Dashboard</i> | 35 |
| 4.2.3 | <i>Tampilan Halaman Master</i> | 35 |
| 4.2.4 | <i>Tampilan Halaman Prioritas</i> | 35 |

| | | |
|-----------------------|--|----|
| 4.2.5 | Tampilan Halaman Detail Kerusakan | 36 |
| 4.2.6 | Tampilan Halaman Jenis Kerusakan | 36 |
| 4.2.7 | Tampilan Halaman Pengelolaan Pelaporan..... | 36 |
| 4.2.8 | Tampilan Halaman AHP | 36 |
| 4.2.9 | Tampilan Halaman Persetujuan Kepala Bagian..... | 37 |
| 4.2.10 | Tampilan Halaman Laporan Kepala Bagian | 37 |
| 4.2.11 | Tampilan Halaman Pengelolaan Pelaporan PIC | 37 |
| 4.2.12 | Tampilan Halaman Tambah Tiket Pelapor | 37 |
| 4.2.13 | Tampilan Halaman <i>Feedback</i> Pelapor | 38 |
| 4.2.14 | Tampilan Halaman <i>Feedback</i> PIC | 38 |
| 4.3 | Pengujian Sistem | 38 |
| BAB V PENUTUP..... | | 41 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 41 |
| 5.2 | Saran | 41 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 42 |
| BIODATA PENULIS | | 44 |
| LAMPIRAN..... | | 45 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1 Tahapan Dasar System Development Life Cycle (Sumber : Dennis, Wixom, & Roth) | 7 |
| Gambar 2.2 Struktur Hirarki | 12 |
| Gambar 3.1 Metode SDLC Model Waterfall (Sumber : Dennis, Wixom, & Roth) | 19 |
| Gambar 3.2 Diagram Input, Proses, dan Output (IPO) | 24 |
| Gambar 3.3 Pengelolaan Data Master..... | 25 |
| Gambar 3.4 Pengiriman Pelaporan Kerusakan | 26 |
| Gambar 3.5 Penentuan Penanganan Pelaporan Kerusakan..... | 27 |
| Gambar 3.6 Pengelolaan Data Hasil Penanganan Pelaporan Kerusakan..... | 27 |
| Gambar 3.7 Pemberian Feedback Penanganan | 28 |
| Gambar 3.8 Pembuatan Pelaporan Penanganan..... | 29 |
| Gambar 3.9 Context Diagram | 29 |
| Gambar 3.10 Diagram Jenjang..... | 30 |
| Gambar 3.11 Data Flow Diagram Level 0 | 31 |
| Gambar 3.12 DFD Level 1 Pengelolaan Data Master..... | 32 |
| Gambar 3.13 DFD Level 1 Pengelolaan Data Pelaporan..... | 33 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 2.1 Matrik Perbandingan Untuk Kriteria | 16 |
| Tabel 2.2 Matrik Perbandingan Untuk Kriteria Yang Disederhanakan | 16 |
| Table 2.3 Matrik Perbandingan Untuk Kriteria Yang Dinormalkan..... | 16 |
| Tabel 3.1 Indentifikasi Masalah | 20 |
| Tabel 3.2 Kebutuhan Non Fungsional | 22 |



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Tampilan Halaman Login..... | 45 |
| Lampiran 2. Tampilan Halaman Dashboard | 45 |
| Lampiran 3. Tampilan Halaman Master | 46 |
| Lampiran 4. Tampilan Halaman Prioritas | 46 |
| Lampiran 5. Tampilan Halaman Detail Kerusakan..... | 47 |
| Lampiran 6. Tampilan Halaman Jenis Kerusakan | 47 |
| Lampiran 7. Tampilan Halaman Pengelolaan Pelaporan | 48 |
| Lampiran 8. Tampilan Halaman AHP | 48 |
| Lampiran 9. Tampilan Halaman Persetujuan Kepala Bagian | 49 |
| Lampiran 10. Tampilan Halaman Laporan Kepala Bagian | 49 |
| Lampiran 11. Tampilan Halaman Pengelolaan Pelaporan PIC..... | 50 |
| Lampiran 12. Tampilan Halaman Tambah Tiket Pelapor..... | 50 |
| Lampiran 13. Tampilan Halaman Feedback Pelapor | 50 |
| Lampiran 14 Perhitungan Kriteria dan Alternatif AHP | 51 |
| Lampiran 15 Hasil Perhitungan AHP | 51 |
| Lampiran 16 Halaman Feedback PIC | 52 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT Pelindo Marine Service (PT PMS) adalah salah satu anak perusahaan PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) yang merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) terbesar di bidang penyelenggaraan jasa kepelabuhanan. PT PMS sebagai entitas perusahaan memiliki fungsi usaha mandiri yang bergerak di bidang angkutan diperaian, perkapalan dan industri kemaritiman lainnya. PT PMS memiliki suatu divisi yaitu, Aplikasi dan Pelayanan Teknologi Informasi (APTI) yang merupakan bagian dari departemen *Information Technology* (IT) untuk membantu perusahaan dalam mengelola perangkat Teknologi Informasi Komputer (TIK) yang digunakan PT PMS. Divisi APTI bertugas dalam salah satu pengelolaan berupa permintaan pembuatan aplikasi, penanganan kerusakan, dan pemeliharaan perangkat TIK pada setiap bagian di PT PMS.

Suatu permasalahan atau kerusakan yang terjadi pada perangkat TIK dapat mengakibatkan terhambatnya kegiatan operasional perusahaan seperti pelayanan terhadap *customer* maupun proses bisnis. Setiap permasalahan atau kerusakan yang terjadi harus ditangani dengan cepat dan tepat. Pemilihan prioritas penanganan juga harus dilakukan sesuai prosedur dan aturan yang telah ditetapkan oleh PT PMS. Aturan tersebut meliputi aturan mengenai faktor yang harus diperhatikan dalam menentukan prioritas permasalahan dan tujuan untuk meratakan beban kerja staff Divisi APTI.

Adanya bermacam-macam aduan dan permintaan dari karyawan mengakibatkan staff Divisi APTI kesulitan dalam menentukan skala prioritas permasalahan secara tepat. Hal ini dikarenakan kondisi saat ini pada Divisi APTI melakukan pengelolaan informasi aduan secara *paperless* dan data pengaduan tidak tercatat. Aktivitas layanan pengerjaan terhadap aduan tidak dapat terawasi dengan baik. Pihak manager tidak dapat mengetahui informasi aktivitas aduan dan pengerjaan. Dari beberapa akibat pengelolaan yang tidak tercatat, Divisi ini tidak dapat melakukan evaluasi terhadap hasil pelayanan dan perangkat TIK yang dimiliki.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dibutuhkan suatu sistem *IT Helpdesk* yang dapat memberikan solusi pada Divisi APTI dalam melakukan penanganan terhadap permasalahan TIK. Sistem yang akan dibangun diharapkan dapat membantu memudahkan Divisi APTI dalam mengelola perangkat TIK yang ada pada setiap bagian di PT PMS dan data aduan serta pengerjaan dapat terekam dan terawasi dengan baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada maka dibutuhkan sebuah sistem informasi “*IT Helpdesk*” berbasis *website* pada PT. Pelindo Marine Service.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini tidak membahas mengenai biaya-biaya perbaikan atau kerusakan yang terjadi.

2. Pada penelitian ini proses pembuatan sistem menggunakan *framework Code Igniter (CI)* dan *database Oracle*.
3. Sistem ini hanya bisa diakses oleh pengguna internal perusahaan dan sistem berbasis *Website*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun Sistem Informasi “IT Helpdesk” yang dapat membantu divisi APTI dalam mengelola perangkat TIK yang ada pada setiap bagian di PT PMS.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dengan adanya sistem ini, yaitu:

1. Bagi PT PMS :
 - a. Membantu staff Divisi APTI dalam memilih prioritas aduan.
 - b. Membantu staff Divisi APTI dalam memantau penanganan aduan.
 - c. Membantu *user* memantau perkembangan penanganan permasalahan yang diajukan.
 - d. Membantu manajer melakukan pengawasan dan evaluasi terhadap kinerja staff Divisi APTI.
2. Bagi peneliti :
 - a. Dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam dunia pekerjaan.
 - b. Dapat menambah ilmu yang telah dipelajari dari penelitian ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *Helpdesk*

Menurut Pranoto, Hakim, & Utomo (2015), *helpdesk* merupakan sebuah bagian atau sistem aplikasi yang terdapat pada perusahaan yang berguna untuk mengelola dan menangani permasalahan, pertanyaan dan keluhan dengan menyediakan informasi dan solusi bagi yang memerlukan.

Menurut Sipayung, Aditya, & Fiarni (2017), *helpdesk* adalah bagian TI yang pertama kali dihubungi user saat mempunyai pertanyaan atau masalah yang berhubungan dengan TI. *Helpdesk* merupakan *center point* sebuah organisasi yang membantu menangani kebutuhan pelanggan atau user terkait dengan pertanyaan, pelayanan, dukungan teknis, atau keluhan terhadap produk dan jasa tertentu dengan memanfaatkan sistem penomoran (*request ticket*) untuk memudahkan penelusuran terhadap tindakan penyelesaian yang dikoordinasi oleh suatu tim.

Dengan kata lain *helpdesk* merupakan suatu layanan bantuan untuk pengguna sistem dan teknologi informasi pada suatu perusahaan tertentu. Tujuan *helpdesk* yaitu: (1) Dapat memberikan solusi atas permasalahan yang ada pada TI, (2) Dapat mengatur dan mengawasi setiap permasalahan yang yang diadukan, (3) Dapat mengetahui permasalahan TI dan solusi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

2.2 *Website*

Menurut Hidayat (2010), *website* merupakan kumpulan halaman yang menampilkan informasi teks, gambar, animasi, suara dan atau gabungan dari

semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman.

Menurut Hidayat (2010), *website* dapat dibagi berdasarkan sifat dan fungsinya. Jenis *web* berdasarkan sifatnya dibagi menjadi 2, yaitu:

1. *Website* statis, merupakan *website* yang konten/isinya tetap atau jarang diubah.
2. *Website* dinamis, merupakan *website* yang menyediakan konten atau isi yang dapat diubah.

Sedangkan jenis web berdasarkan fungsinya terbagi atas:

1. Personal *website*, yang berisi informasi pribadi seseorang.
2. Commercial *website*, yang dimiliki oleh sebuah perusahaan yang bersifat bisnis.
3. Government *website*, yang dimiliki oleh instansi pemerintahan, pendidikan yang bertujuan memberikan layanan kepada pengguna.
4. Non-profit Organization *website*, yang dimiliki oleh organisasi yang bersifat non-profit atau tidak bersifat bisnis.

Menurut Riyadi, Retnandi, & Deddy (2012), *website* dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, data animasi, suara, dan video, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dan terhubung dalam satu jaringan (*hyperlink*).

Dengan kata lain *website* merupakan suatu situs yang terhubung jaringan internet dan dapat diakses kapanpun oleh semua orang di dunia ini untuk mengetahui berbagai informasi.

2.3 Sistem

Menurut Ariawan (2010) Sistem adalah kumpulan/grup dari bagian/komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

Menurut Hermawan, Hidayat, & Utomo (2016), sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling bekerja sama dan berinteraksi untuk memproses masukan kemudian saling berhubungan untuk mencapai suatu sasaran tertentu.

2.4 Informasi

Menurut Hermawan, Hidayat, & Utomo (2016), informasi adalah data yang telah diproses menjadi bentuk yang bernilai bagi penerimanya dan bermanfaat dalam setiap pengambilan keputusan.

2.5 Sistem Informasi

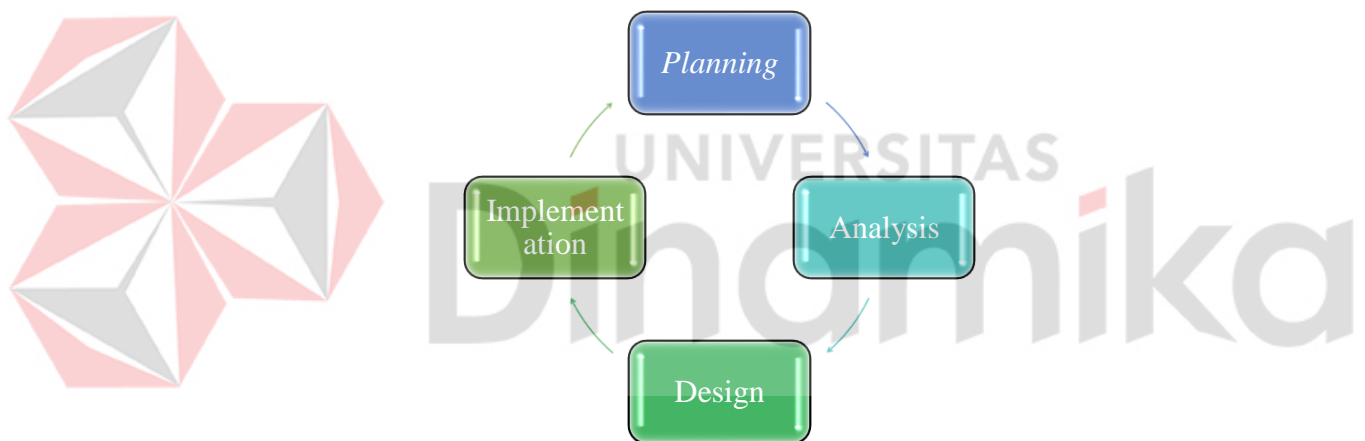
Menurut Riyadi, Retnandi, & Deddy (2012), sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi serta menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan.

Menurut Hermawan, Hidayat, & Utomo (2016), sistem informasi adalah sebuah sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling bersatu untuk mencapai suatu tujuan yakni menyediakan sebuah informasi bagi yang membutuhkan.

Menurut Firman, Wowor, & Najoran (2016), sistem informasi merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

2.6 System Development Life Cycle (SDLC)

Menurut Dennis, Wixom, & Roth (2012) *System Development Life Cycle* (SDLC) ialah proses untuk memahami bagaimana sebuah sistem informasi dapat mendukung kebutuhan bisnis dengan merancang suatu sistem, membangun sistem tersebut, dan menyampaikannya kepada pengguna.



Gambar 2.1 Tahapan Dasar System Development Life Cycle
(Sumber : Dennis, Wixom, & Roth)

SDLC memiliki empat fase dasar, yaitu *planning*, *analysis*, *design*, dan *implemmentation* yang dimana tiap fase tersebut terdiri dari serangkaian langkah yang menggunakan cara tertentu dalam menghasilkan tujuan yang ingin dicapai. Berikut penjelasan dari tiap fase:

a. Identifikasi (*Planning*)

Fase *planning*, merupakan proses dasar dalam memahami mengapa sistem informasi harus dibangun dan menentukan bagaimana proyek akan dibangun.

b. Analisa (*Analysis*)

Fase *analysis*, merupakan jawaban dari pertanyaan siapa yang akan menggunakan sistem, apa yang akan dilakukan oleh sistem, dan dimana serta kapan sistem tersebut akan digunakan. Pada fase ini perlu menginvestigasi sistem yang telah ada sebelumnya, mengidentifikasi peluang untuk perbaikan dan mengembangkan konsep yang baru untuk sistem yang akan dibuat.

c. Desain (*Design*)

Fase *design*, ialah fase untuk menentukan bagaimana sistem akan beroperasi, dalam hal ini antara lain perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), infrastruktur jaringan (*user interface*), form dan laporan (basis data dan file yang dibutuhkan aplikasi).

d. Implementasi (*Implementation*)

Fase *implementation*, ialah fase akhir dari SDLC yaitu pada saat sistem selesai dibuat. Implementasi pada fase ini paling banyak mengambil perhatian karena dalam keseluruhan sistem, tahap implementasi, adalah tahap yang paling banyak memakan waktu serta biaya karena mencoba keseluruhan sistem.

2.7 Framework

Menurut Destiningrum & Adrian (2017), *framework* adalah kumpulan intruksi-intruksi yang dikumpulkan dalam class dan function-function dengan fungsi masing-masing untuk memudahkan developer dalam memanggilnya tanpa harus menuliskan syntax program yang sama berulang-ulang serta dapat menghemat waktu.

Menurut Afuan (2010), *framework* merupakan suatu struktur pustaka-pustaka, kelas-kelas dan infrastruktur *run-time* yang dapat digunakan oleh *programmer* untuk mengembangkan aplikasi web secara cepat. Tujuan penggunaan *framework* adalah untuk mempermudah pengembang web mengembangkan aplikasi web secara cepat tanpa kehilangan fleksibilitas.

2.8 Code Igniter

Menurut Destiningrum & Adrian (2017), *codeigniter* merupakan sebuah framework php yang bersifat open source dan menggunakan metode MVC (Model, View, Controller) untuk memudahkan developer atau programmer dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web tanpa harus membuatnya dari awal.

Menurut Afuan (2010), *codeIgniter* merupakan sebuah *framework* yang dibuat dengan menggunakan bahasa PHP, yang dapat digunakan untuk pengembangan web secara cepat.

2.9 Oracle

Menurut Purwoko (2018), *oracle* adalah *database* relasional yang terdiri dari kumpulan data dalam suatu sistem manajemen basis data RDBMS (*Relational Data Base Management System*) yang *multi-platform*. Basis data *Oracle* ini pertama kali dikembangkan oleh Larry Ellison, Bob Miner dan Ed Oates lewat perusahaan konsultasinya bernama *Software Development Laboratories* (SDL) pada tahun 1977. Pada tahun 1983, perusahaan ini berubah nama menjadi *Oracle Corporation* sampai sekarang. Server *Oracle* berisi *Oracle Instance* dan *Oracle Database*, dimana *Oracle Instance* berisi struktur memori yang disebut dengan *system global*

area (SGA) dan *background process* yang dipergunakan oleh server *Oracle* untuk mengatur *database*.

2.10 PHP

Menurut Firman , Wowor, & Najoran (2016), PHP adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan web dan dapat ditanamkan pada sebuah skripsi HTML. Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti *C*, *Java*, dan *Perl* serta mudah untuk dipelajari.

PHP merupakan bahasa *scripting server – side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi *server*. Sederhananya, *server*lah yang akan menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan.

2.11 Metode *Analytic Hierarchy Process*

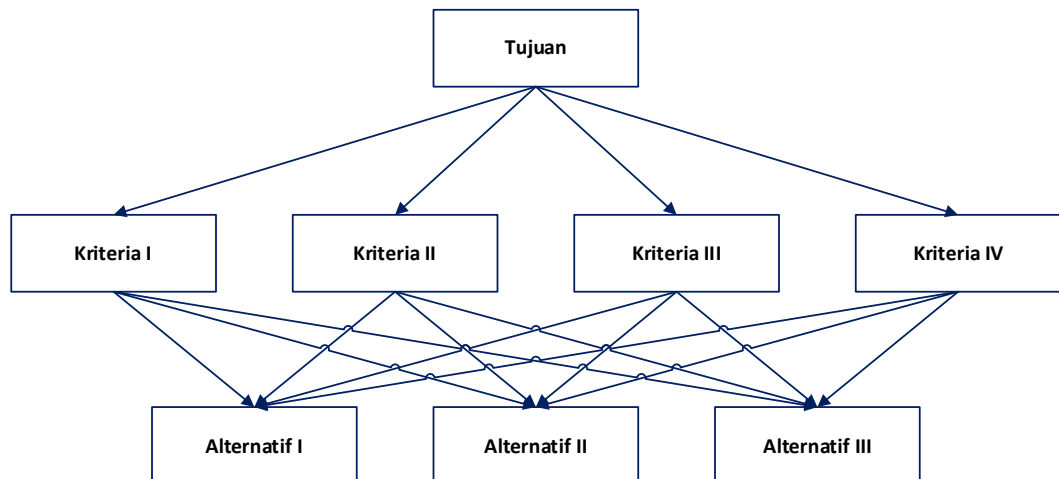
Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan teori umum mengenai pengukuran. Empat macam skala pengukuran yang biasanya digunakan secara berurutan adalah skala nominal, ordinal, interval dan rasio. Skala yang lebih tinggi dapat dikategorikan menjadi skala yang lebih rendah, namun tidak sebaliknya. Pendapatan per bulan yang berskala rasio dapat dikategorikan menjadi tingkat pendapatan yang berskala ordinal atau kategori (tinggi, menengah, rendah) yang berskala nominal. Sebaliknya jika pada saat dilakukan pengukuran data yang diperoleh adalah kategori atau ordinal, data yang berskala lebih tinggi tidak dapat diperoleh. AHP mengatasi sebagian permasalahan tersebut. (Saaty, 2003).

AHP digunakan untuk menurunkan skala rasio dari beberapa perbandingan berpasangan yang bersifat diskrit maupun kontinu. Perbandingan berpasangan tersebut dapat diperoleh melalui pengukuran aktual maupun pengukuran relatif dari derajat kesukaan, atau kepentingan atau perasaan. Dengan demikian metode ini sangat berguna untuk membantu mendapatkan skala rasio dari hal-hal yang semula sulit diukur seperti pendapat, perasaan, perilaku dan kepercayaan.

Penggunaan AHP dimulai dengan membuat struktur hirarki atau jaringan dari permasalahan yang ingin diteliti. Di dalam hirarki terdapat tujuan utama, kriteriakriteria, sub kriteria-sub kriteria dan alternatif-alternatif yang akan dibahas. Perbandingan berpasangan dipergunakan untuk membentuk hubungan di dalam struktur. Hasil dari perbandingan berpasangan ini akan membentuk matrik dimana skala rasio diturunkan dalam bentuk eigen vektor utama atau fungsi-eigen. Matrik tersebut berciri positif dan berbalikan, yakni $a_{ij} = 1/a_{ji}$.

Tahapan—tahapan pengambilan keputusan dalam metode AHP pada dasarnya adalah sebagai berikut :

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
- b. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternaif-alternatif pilihan yang ingin dirangking.
 - Tingkat pertama : Tujuan keputusan(*Goal*)
 - Tingkat kedua : Kriteria—kriteria
 - Tingkat ketiga : Alternatif—alternatif



Gambar 2.2 Struktur Hirarki

- c. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau judgement dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
- d. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
- e. Menghitung nilai eigen vector dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai eigen vector yang dimaksud adalah nilai eigen vector maximum yang diperoleh dengan menggunakan matlab maupun dengan manual.
- f. Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
- g. Menghitung eigen vector dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai eigen vector merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintesis pilihan dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.

- h. Menguji konsistensi hirarki. Jika tidak memenuhi dengan $CR < 0,100$ maka penilaian harus diulang kembali.

2.12 Penghitungan AHP (*Analytic Hierarchy Process*)

Sistem Penunjang Keputusan ini menggunakan metode AHP dan dimaksudkan untuk membantu dalam pengambilan keputusan untuk menentukan prioritas pengerjaan aduan. Dalam penentuannya ada tiga kriteria yaitu waktu melapor, lama pengerjaan, tingkat kesulitan.

- a. Kriteria : waktu melapor, lama pengerjaan, tingkat kesulitan
- b. Alternatif : *windows hang*, *windows error*, *windows update*, *overheat*, internet mati, printer on/off mati, printer *catride* rusak, tinta printer habis.
- c. Sub Alternatif : prioritas 1, prioritas 2, prioritas 3, prioritas 4

Kemudian dilakukan penentuan bobot kriteria

Hasil dari analisis diperoleh perhitungan pembobotan untuk semua kriteria yaitu :

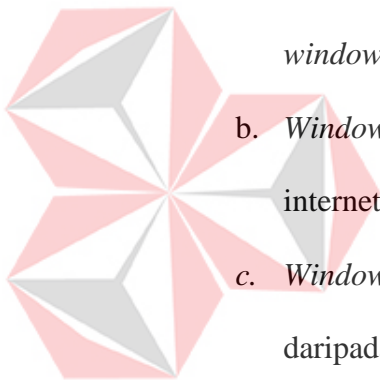
1. Waktu Melapor

- a. *Windows error* : *Windows update* : 7, *windows error* sangat penting daripada *windows update*
- b. *Windows update* : Internet mati : 4, *windows update* sedikit cukup penting daripada internet mati
- c. *Windows hang* : *Windows error* : 3, *Windows hang* agak lebih penting daripada *windows error*
- d. Internet mati : *Windows hang* : 5, internet mati cukup penting daripada *windows hang*

- e. Printer *catride* rusak : Printer *on/off* mati : 3, printer *catride* rusak agak lebih penting daripada printer *on/off* mati
- f. Printer *on/off* mati : Tinta printer habis : 1, printer *on/off* mati sama penting dengan tinta printer habis
- g. Tinta printer habis : *Overheat* : 3, tinta printer habis agak lebih penting daripada *overheat*
- h. *Overheat* : Printer *catride* rusak : 2, *overheat* sedikit agak lebih penting daripada printer *catride* rusak

2. Lama Pengerjaan

- a. *Windows error* : *Windows update* : 5, *windows error* cukup penting daripada *windows update*
- b. *Windows update* : Internet mati : 5, *windows update* cukup penting daripada internet mati
- c. *Windows hang* : *Windows error* : 4, *windows hang* sedikit cukup penting daripada *windows error*
- d. Internet mati : *Windows hang* : 4, internet mati sedikit cukup penting daripada *windows hang*
- e. Printer *catride* rusak : Printer *on/off* mati : 3, printer *catride* rusak agak lebih penting daripada printer *on/off* mati
- f. Printer *on/off* mati : Tinta printer habis : 1, printer *on/off* mati sama penting dengan tinta printer habis
- g. Tinta printer habis : *Overheat* : 4, tinta printer habis sedikit cukup penting daripada *overheat*



UNIVERSITAS
Dinamika

- h. *Overheat* : Printer *catride* rusak : 4, *overheat* sedikit cukup penting daripada printer *catride* rusak

3. Tingkat Kesulitan

- a. *Windows error* : *Windows update* : 1 , *windows error* sama penting dengan *windows update*
- b. *Windows update* : Internet mati : 2, *windows update* agak lebih penting daripada internet mati
- c. *Windows hang* : *Windows error* : 3, *windows hang* agak lebih penting daripada *windows error*
- d. Internet mati : *Windows hang* : 1, internet mati sama penting dengan *windows hang*
- e. Printer *catride* rusak : Printer *on/off* mati : 4, printer *catride* rusak sedikit cukup penting daripada printer *on/off* rusak
- f. Printer *on/off* mati : Tinta printer habis : 2, printer *on/off* mati sedikit agak lebih penting daripada tinta printer habis
- g. Tinta printer habis : *Overheat* : 2, tinta printer habis sedikit agk lebih penting dari *overheat*
- h. *Overheat* : Printer *catride* rusak : 3, *overheat* agak lebih penting daripada printer *catride* rusak

Langkah selanjutnya dilakukan pembuatan matrik perbandingan berpasangan.

Berikut ini adalah matrik perbandingan berpasangan dalam menentukan prioritas pengerjaan aduan.

Kriteria :

- a. Waktu Melapor : *Windows error*

- b. Lama Pengerjaan : *Windows update*
- c. Tingkat Kesulitan : *Printer on/off* mati

Dibawah ini merupakan matrik perbandingan untuk kriteria yang ditunjukkan oleh tabel 2.1:

Tabel 2.1 Matrik Perbandingan Untuk Kriteria

| | Waktu Melapor | Lama Pengerjaan | Tingkat Kesulitan |
|-------------------|---------------|-----------------|-------------------|
| Waktu Melapor | 1 | 7 | 5 |
| Lama Pengerjaan | 1/7 | 1 | 1 |
| Tingkat Kesulitan | 1/5 | 1/1 | 1 |

(Sumber : Olahan Penulis)

Selanjutnya matrik perbandingan untuk criteria yang disederhanakan ditunjukkan oleh tabel 2.2:

Tabel 2.2 Matrik Perbandingan Untuk Kriteria Yang Disederhanakan

| | Waktu Melapor | Lama Pengerjaan | Tingkat Kesulitan |
|-------------------|---------------|-----------------|-------------------|
| Waktu Melapor | 1 | 7 | 5 |
| Lama Pengerjaan | 0,143 | 1 | 1 |
| Tingkat Kesulitan | 0,2 | 1 | 1 |
| Σ Kolom | 1,343 | 9 | 7 |

(Sumber : Olahan Penulis)

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relative untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 2.3 berikut ini:

Table 2.3 Matrik Perbandingan Untuk Kriteria Yang Dinormalkan

| Waktu Melapor | Lama Pengerjaan | Tingkat Kesulitan | Σ Baris | Eigen Vector |
|------------------|--------------------|----------------------|----------------|--------------|
|------------------|--------------------|----------------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Waktu | 0,745 | 0,778 | 0,714 | 2,237 | 0,746 |
| Melapor | | | | | |
| Lama | 0,106 | 0,111 | 0,143 | 0,360 | 0,120 |
| Pengerjaan | | | | | |
| Tingkat | 0,149 | 0,111 | 0,143 | 0,403 | 0,134 |
| Kesulitan | | | | | |

(Sumber : Olahan Penulis)

Berikut adalah perhitungan bobot relatif yang dinormalkan:

$$1 : 1,343 = 0,745 \quad 7 : 9 = 0,778 \quad 5 : 7 = 0,714$$

$$0,143 : 1,343 = 0,106 \quad 1 : 9 = 0,111 \quad 1 : 7 = 0,143$$

$$0,2 : 1,343 = 0,149 \quad 1 : 9 = 0,111 \quad 1 : 7 = 0,143$$

Menghitung nilai eigen vector dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (prefensi) perlu diulangi. Nilai eigen vector yang dimaksud adalah nilai eigen vector maksimum yang diperoleh. Berikut ini adalah perhitungan nilai eigen vector.

$$\begin{aligned} \text{Eigen vector kekerasan} &= \Sigma \text{ Baris} / \text{kolom} \\ &= 2,237 / 3 \\ &= 0,746 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Eigen vector rasa} &= \Sigma \text{ Baris} / \text{kolom} \\ &= 0,360 / 3 \\ &= 0,120 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Vector eigen warna} &= \Sigma \text{ Baris} / \text{kolom} \\ &= 0,403 / 3 \\ &= 0,134 \end{aligned}$$

Selanjutnya nilai eigen maksimum ($\lambda_{\text{maksimum}}$) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan eigen vector. Nilai eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\lambda_{\text{maksimum}} &= (1,343 \times 0,746) + (0,120 \times 9) + (0,134 \times 7) \\ &= 1,014 + 0,937 + 1,119 \\ &= 3,069\end{aligned}$$

Karena matrik berordo 3 (yakni terdiri dari 3 kolom), maka nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh adalah :

$$\begin{aligned}CI &= \frac{\lambda_{\text{mak}} - n}{n - 1} \\ &= \frac{3,069 - 3}{3 - 1} = \frac{0,069}{2} = 0,035\end{aligned}$$

Untuk $n = 3$, $RI = 0,580$ (tabel skala Saaty), maka :

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,035}{0,0580} = 0,060 < 0,100$$

Karena CR (Rasio Konsistensi) $< 0,100$ maka hasil konsisten. Dari hasil perhitungan pada tabel diatas diperoleh hasil :

Waktu Melapor : $0,746 \times 100\% = 74,6\%$

Lama Pengerjaan : $0,120 \times 100\% = 12\%$

Tingkat Kesulitan : $0,134 \times 100\% = 13,4\%$

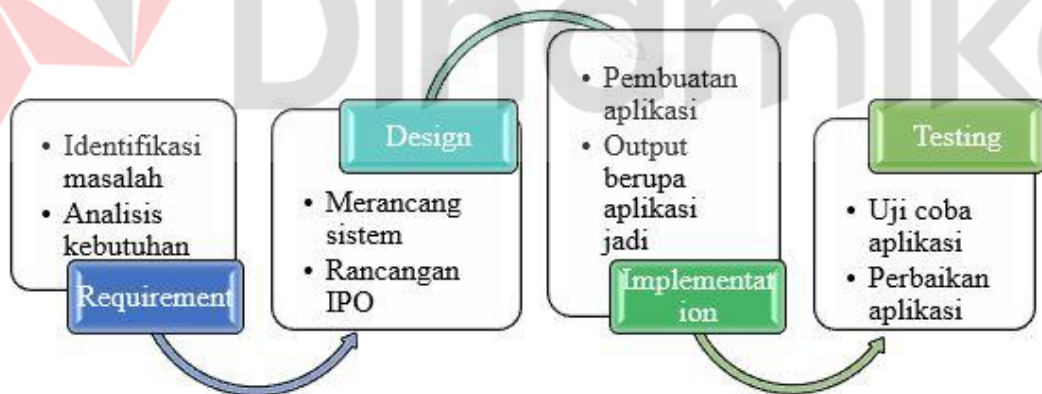
Waktu Melapor $> 70\%$ maka pengerjaan aduan memiliki prioritas 1.

BAB III

METODE PENELITIAN

Menurut Anwar Hidayat Metode penelitian adalah langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut. Metode penelitian memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi antara lain: prosedur dan langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data, dan dengan langkah apa data-data tersebut diperoleh dan selanjutnya diolah dan dianalisis (2017).

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian *system development life cycle* (SDLC) model *waterfall*. Gambaran detail metode SDLC dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3.1 Metode SDLC Model Waterfall
(Sumber : Dennis, Wixom, & Roth)

Metode SDLC model *waterfall* memiliki 4 sub bagian besar yaitu: *requirement* yang didalamnya terdapat identifikasi masalah dan analisis kebutuhan, *design* yang didalamnya terdapat perancangan diagram *input*, *process* dan *output* dan perancangan sistem, *implementation* yang didalamnya terdapat tahapan pembuatan aplikasi dan *output* berupa aplikasi jadi dan *testing* yang didalamnya terdapat

tahapan uji coba aplikasi dan perbaikan aplikasi. Pada bab ini akan dijelaskan secara mendetail mengenai tahapan *requirement* dan *design*.

3.1 Requirement

Pada tahap ini pengembang sistem diperlukan suatu komunikasi yang bertujuan untuk memahami *software* yang diharapkan pengguna dan batasan *software*. Informasi ini diperoleh melalui wawancara, survey atau diskusi. Informasi tersebut dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna. Dari hasil wawancara, survei dan diskusi didapatkan beberapa permasalahan dibawah ini.

3.1.1 Identifikasi Masalah

Tahapan analisis kebutuhan merupakan tahapan untuk menggali informasi dan permasalahan dari pengguna untuk menjadi kebutuhan dari pengguna. Pada tahapan berikut ini dilakukan analisis untuk memperoleh kebutuhan apa saja yang diperlukan oleh Divisi APTI pada PT PMS untuk diterapkan pada aplikasi. Kebutuhan pengguna dimaksudkan untuk menggambarkan fungsi dan fitur sistem dari perspektif pengguna agar sistem sesuai dengan keinginan pengguna. Dalam tahapan analisis kebutuhan ini dilakukan wawancara dengan perwakilan dari staff Divisi APTI dan studi literatur.

Tabel 3.1 Identifikasi Masalah

| No | Masalah | Dampak |
|----|--|---|
| 1 | Informasi aduan <i>paperless</i> | Sering lupa terhadap informasi aduan |
| 2 | Sulit menentukan prioritas masalah yang diajukan | Permasalahan tidak dapat dikelola dengan baik |
| 3 | Data aduan tidak tercatat | Data bisa hilang dan tidak dapat mengetahui <i>progres</i> permasalahan |
| 4 | Aktivitas layanan tidak dapat terawasi | Hasil layanan tidak dapat ter-evaluasi |

(Sumber : Olahan Penulis)

Dengan tahapan ini permasalahan yang teridentifikasi dianalisis untuk menghasilkan kebutuhan pengguna yang berupa kebutuhan fungsional dan non fungsional.

3.1.2 Analisis Kebutuhan Pengguna

Adapun kebutuhan pengguna pada aplikasi IT *Helpdesk* pada Divisi APTI di PT PMS sebagai berikut :

- a. Kepala Bagian
- b. Admin
- c. PIC
- d. Pelapor

Dari hasil analisis permasalahan dan menentukan kebutuhan pengguna maka dilakukanlah analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional, adapun kebutuhan fungsional seperti dibawah ini.

- A.1 Fungsional Pengelolaan Data Master
- A.2 Fungsional Pengiriman Pelaporan Kerusakan
- A.3 Fungsional Pengelolaan Persetujuan Pelaporan
- A.4 Fungsional Penentuan Penanganan Pelaporan Kerusakan (PIC & Jadwal)
- A.5 Fungsional Pengelolaan Data Hasil Penanganan Pelaporan Kerusakan
- A.6 Fungsional Pemberian Feedback Penanganan
- A.7 Fungsional Pembuatan Laporan Penanganan

Kebutuhan non fungsional merupakan kebutuhan yang menitikberatkan pada proses diluar fungsi. Adapun kebutuhan non fungsional seperti dibawah ini.

Tabel 3.2 Kebutuhan Non Fungsional

| Tipe Kebutuhan | | Deskripsi | | | | |
|----------------|--|---|---|---|---|---|
| Operasional | 1. Sistem dapat diakses melalui laptop. 2. Sistem dapat digunakan pada web browser. | | | | | |
| | Performa | 1. Waktu menampilkan halaman adalah 3-5 detik. 2. Waktu respon sistem terhadap aduan 5-10 detik. | | | | |
| Keamanan | | Setiap pengguna memiliki <i>username</i> dan <i>password</i> tersendiri dan ter-encrypt. | | | | |
| | | Fungsi Sistem | C | R | U | D |
| Hak Akses | Kepala Bagian | 1. Menampilkan informasi aduan | | ✓ | | |
| | | 2. Menampilkan riwayat aduan | | ✓ | | |
| | | 3. <i>Approval</i> aduan permasalahan | ✓ | | | |
| | Admin | 1. Menampilkan informasi aduan | | ✓ | | |
| | | 2. Menampilkan riwayat aduan | | ✓ | | |
| | | 3. Mengelola data master pengguna | ✓ | | ✓ | ✓ |
| | PIC | 4. Mengelola data prioritas | ✓ | | ✓ | ✓ |
| | | 5. Mengelola data kerusakan | ✓ | | ✓ | ✓ |
| | | 1. Menampilkan riwayat aduan | | ✓ | | |
| | Pelapor | 2. Pencatatan <i>feedback</i> dari proses aduan | ✓ | | | |
| | | 3. Mengelola data aduan | ✓ | | ✓ | |
| | | 1. Menampilkan riwayat aduan | | ✓ | | |

(Sumber : Olahan Penulis)

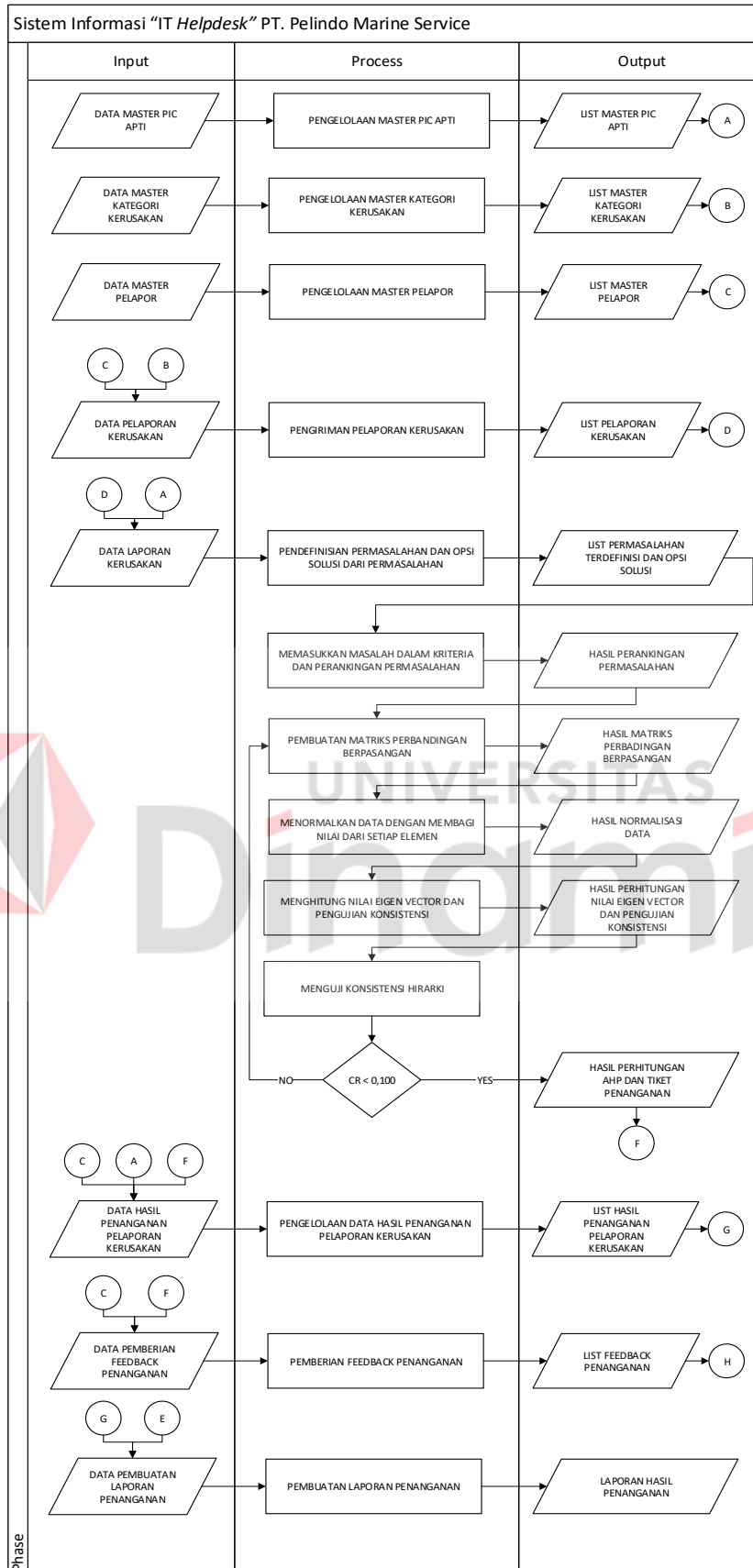
3.2 Design

Spesifikasi kebutuhan dari tahap pertama akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Dalam tahapan desain sisten akan dijelaskan mengenai perancangan diagram *input, process, output* (IPO) dan desain perancangan sistem yang di dalamnya terdapat *system flow* dari masing-masing fungsional, diagram jenjang serta data *flow diagram*.

3.2.1 Perancangan IPO

Desain IPO menggambarkan tentang apa saja masukan yang dibutuhkan, proses yang dilakukan, dan keluaran yang dihasilkan oleh aplikasi *IT Helpdesk* pada Divisi APTI di PT Pelindo Marine Service. Diagram IPO dapat dilihat sebagai berikut pada gambar 3.2 di halaman berikutnya.

Adapun penjelasan diagram IPO adalah sebagai berikut. Data tiket dan data kerusakan di buat untuk menentukan proses approval dan penentuan PIC yang nantinya jadi sebuah informasi tiket. Informasi tiket akan diproses untuk pembuatan solusi dari suatu permasalahan dan menentukan prioritas permasalahan yang akan ditangani lebih dulu. Adapun penanganan permasalahan berdasarkan hasil perhitungan AHP yang akan digambarkan masing-masing. Pada proses tersebut menghasilkan informasi penanganan. Setelah proses penanganan selesai, pihak *IT support* melakukan pembuatan berita acara penyelesaian untuk laporan dan *feedback*. Laporan tersebut nantinya akan memberikan informasi mengenai hasil penanganan yang telah dilakukan dalam bentuk tabel. Dengan adanya informasi hasil penanganan tersebut diharapkan pihak *IT Support* dapat memperbaiki kinerja dan dapat mendukung bagian lain dalam penanganan masalah *IT* perusahaan.



Gambar 3.2 Diagram Input, Proses, dan Output (IPO)

3.2.2 Desain Sistem

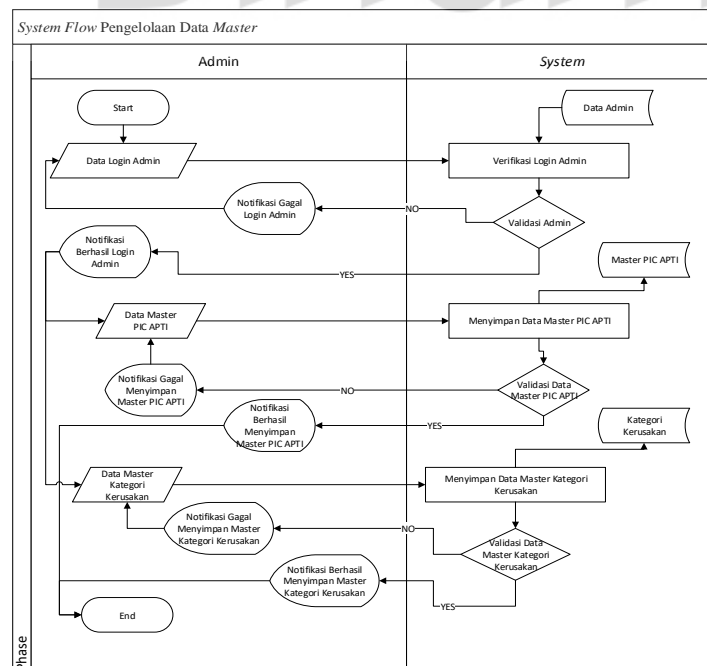
Pada tahapan desain sistem terdapat 3 bagian besar yaitu: *system flow* dari masing-masing fungsional serta *data flow diagram* yang akan dijelaskan dan digambarkan secara detail dibawah ini.

A. System Flow Diagram

System flow diagram merupakan gambaran alur atau berjalannya sebuah sistem dari setiap fungsional yang terdapat dalam sistem. Adapun penjelasan dari *system flow* setiap fungsional sebagai berikut :

A.1 System Flow Pengelolaan Data Master

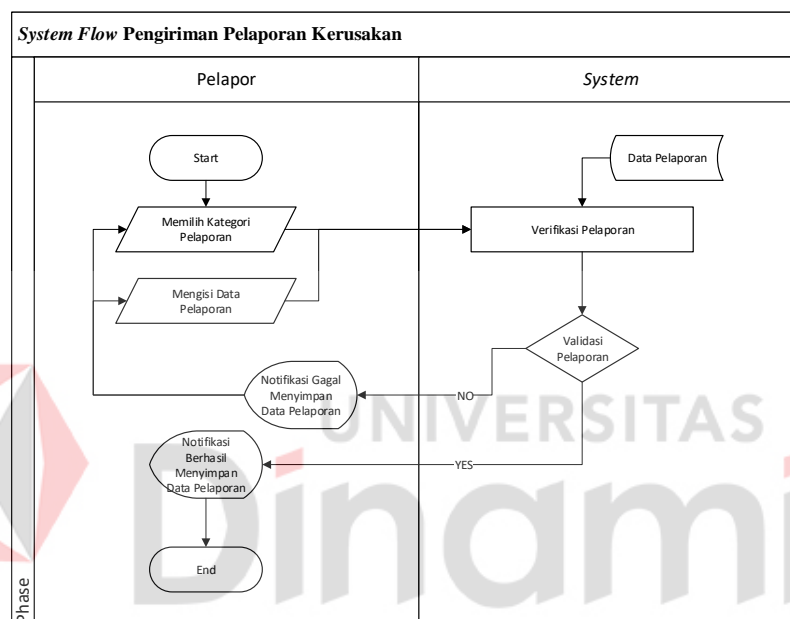
System flow pengelolaan Data Master berikut ini menjelaskan bagaimana alur pengguna dalam mengisi data master kedalam sistem. Adapun data master yang diisikan adalah data master PIC APTI, data master kategori kerusakan. Gambaran mengenai *system flow* pengelolaan data master dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Pengelolaan Data Master

A.2 *System Flow* Pengiriman Pelaporan Kerusakan

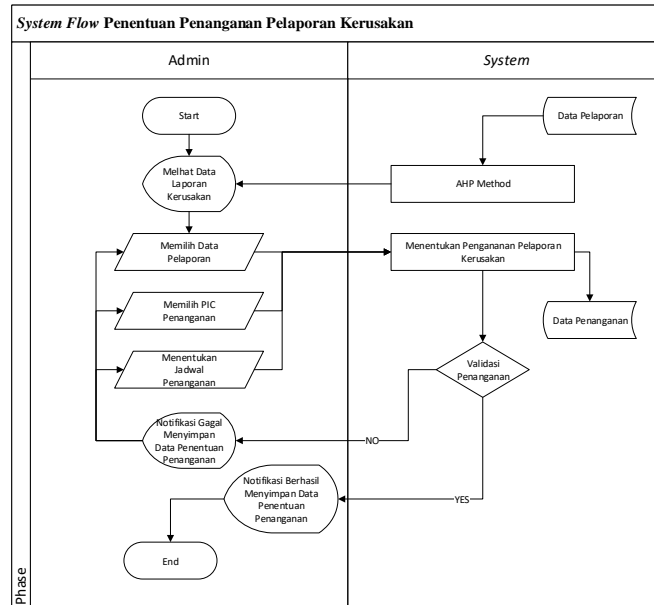
System flow pengiriman pelaporan kerusakan berikut ini menjelaskan bagaimana pelapor melaporkan kerusakan terkait IT perusahaan. Adapun pelapor mengisi data kategori kerusakan dan menjelaskan kerusakan dalam bentuk text di *form* yang disediakan. Gambaran mengenai *system flow* pengiriman pelaporan kerusakan dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Pengiriman Pelaporan Kerusakan

A.3 *System Flow* Penentuan Penanganan Pelaporan Kerusakan

System flow penentuan penanganan pelaporan kerusakan berikut ini menjelaskan bagaimana respon admin terhadap data yang dilaporkan. Adapun data yang diberikan pada fungsional ini menetapkan PIC penanganan dan jadwal penanganan kerusakan. Adapun kerusakan akan dikategorikan berdasarkan metode AHP sehingga admin IT diberikan informasi mengenai kerusakan terparah dan sangat perlu penanganan secepatnya. Gambaran mengenai *system flow* penentuan penanganan pelaporan kerusakan dapat dilihat pada gambar 3.5.

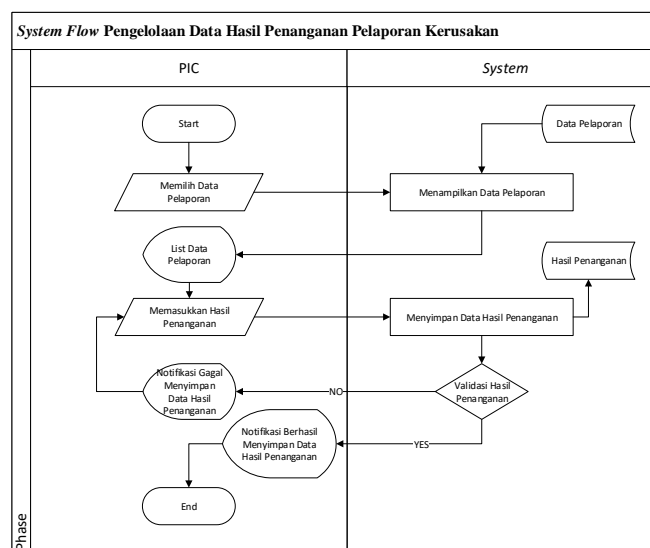


Gambar 3.5 Penentuan Penanganan Pelaporan Kerusakan

A.4 System Flow Pengelolaan Data Hasil Penanganan Pelaporan Kerusakan

System flow pengelolaan data hasil penanganan pelaporan kerusakan berikut ini menjelaskan mengenai hasil penanganan dari pic dan respon dari pelapor dalam bentuk *feedback* laporan pada *monitor* admin. Gambaran *system flow* pengelolaan data hasil penanganan pelaporan kerusakan dapat dilihat pada gambar

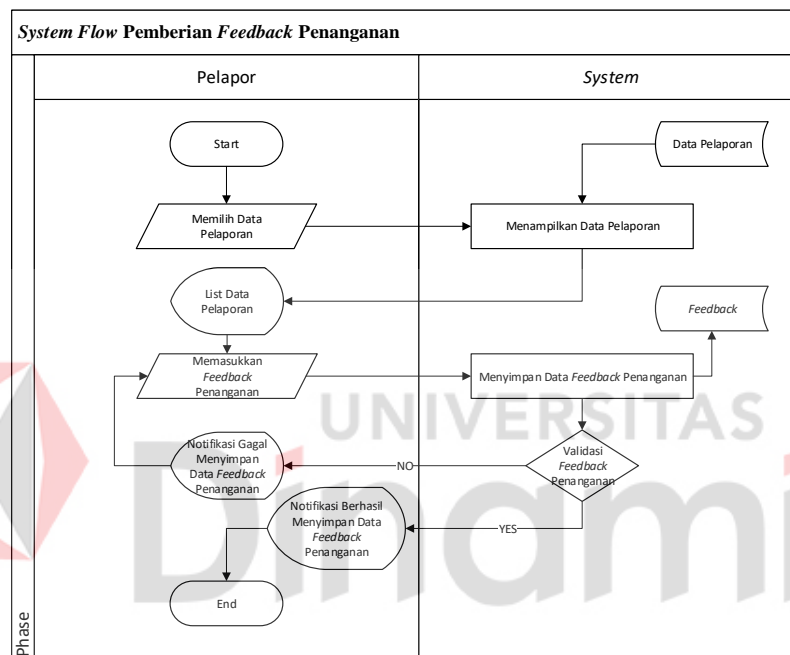
3.6.



Gambar 3.6 Pengelolaan Data Hasil Penanganan Pelaporan Kerusakan

A.5 System Flow Pemberian Feedback Penanganan

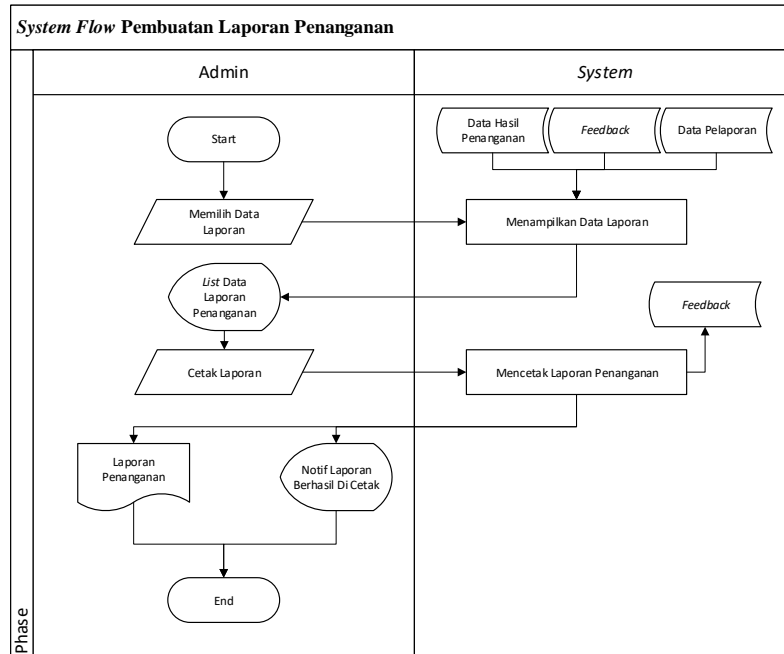
System flow pemberian *feedback* penanganan berikut ini menjelaskan mengenai pemberian penilaian hasil penanganan yang dilakukan oleh tim dan PIC APTI. Hasil penilaian tersebut diberikan pelapor kepada sistem dan nantinya akan ditampilkan pada admin aplikasi ini. Gambaran mengenai *system flow* pemberian *feedback* penanganan dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Pemberian Feedback Penanganan

A.6 System Flow Pembuatan Laporan Penanganan

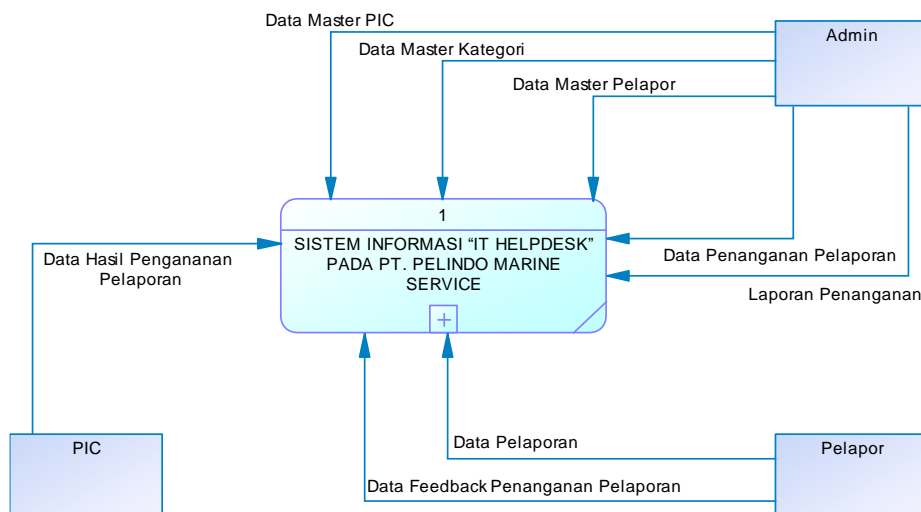
System flow pembuatan laporan penanganan berikut ini menjelaskan mengenai perekapan hasil penanganan kerusakan, sehingga *stakeholder* dapat menerima informasi dari kinerja tim APTI. Gambaran mengenai *system flow* pembuatan laporan penanganan dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Pembuatan Pelaporan Penanganan

B. Context Diagram

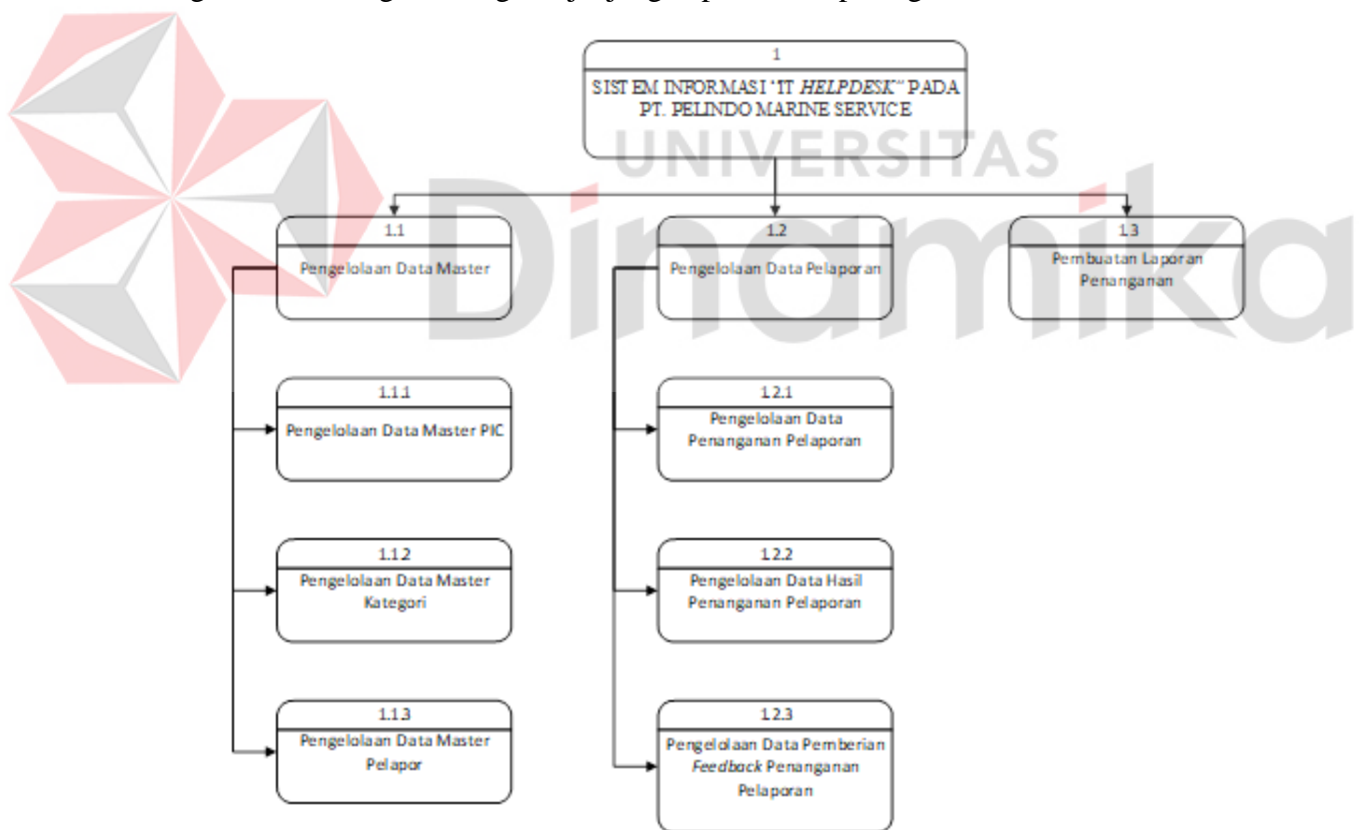
Context diagram merupakan gambaran awal dari perjalanan data di setiap sistemnya. Dari hasil analisis dan identifikasi didapat 3 pengguna, yaitu: Admin, PIC dan Pelapor. Adapun pada gambaran *context diagram* dijelaskan mengenai aliran data dari tiap pengguna kedalam sistem. Gambaran mengenai *context diagram* dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Context Diagram

C. Diagram Jenjang

Diagram jenjang merupakan gambaran secara keseluruhan mengenai proses–proses yang ada pada sistem informasi “*IT Helpdesk*” pada PT. Pelindo Marine Service. Pada proses inti diagram jenjang memiliki 3 proses yaitu: pengelolaan data master yang didalamnya terdapat (pengelolaan data master PIC, pengelolaan data master kategori, pengelolaan data master pelapor), pengelolaan data pelaporan yang didalamnya terdapat (pengelolaan data penanganan pelaporan, pengelolaan data hasil penanganan pelaporan, pengelolaan data pemberian feedback penanganan pelaporan) dan pembuatan laporan penanganan. Adapun gambaran mengenai diagram jenjang dapat dilihat pada gambar 3.10.



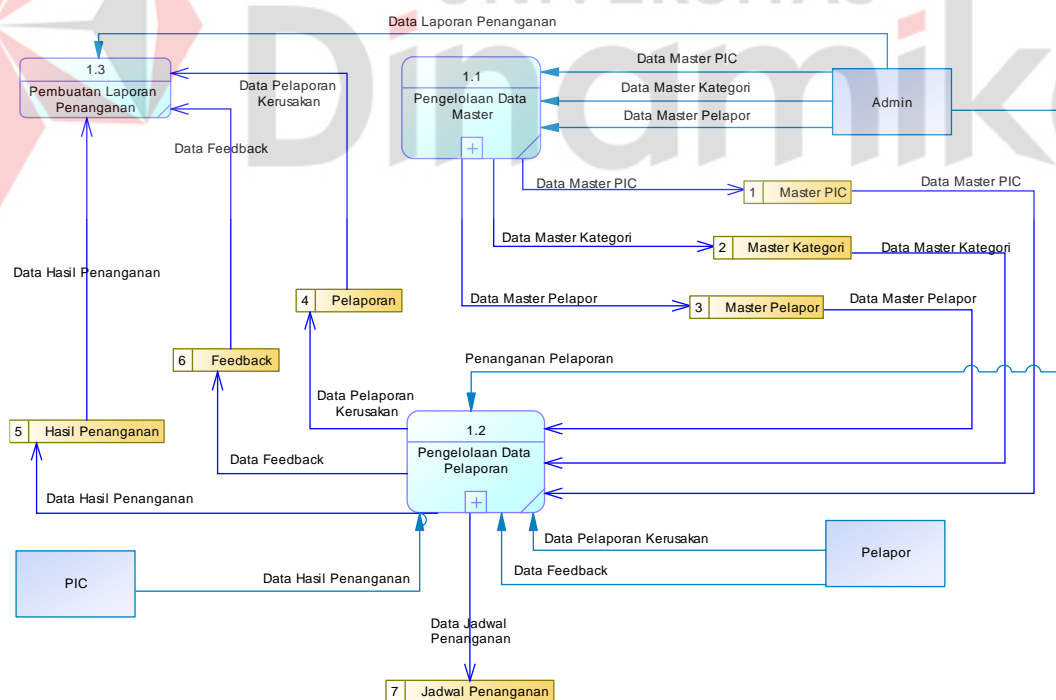
Gambar 3.10 Diagram Jenjang

D. Data Flow Diagram

Diagram *flow data* (DFD) adalah suatu diagram yang menggambarkan aliran data dari sebuah proses atau sistem. DFD juga menyediakan informasi mengenai luaran dan masukan dari setiap entitas dan proses itu sendiri. DFD tidak memiliki kontrol terhadap alirannya, tidak ada aturan mengenai keputusan maupun pengulangan. Berikut ini DFD yang terdapat pada sistem informasi *it helpdesk* pada PT. Pelindo Marine Service.

1) Data Flow Diagram Level 0

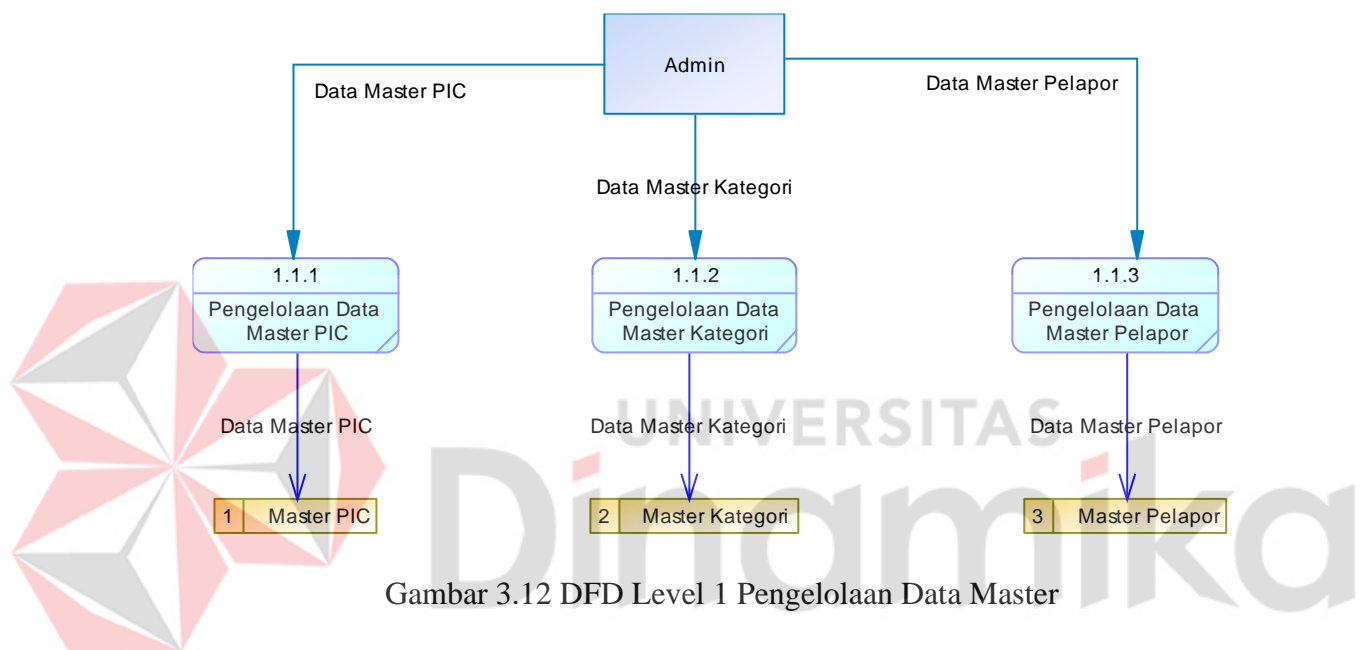
Data Flow Diagram Level 0 menjelaskan mengenai keseluruhan alur aplikasi dari mulai pengguna, proses serta database yang akan digunakan pada sistem informasi *it helpdesk* pada PT. Pelindo Marine Service. Adapun data flow diagram level 0 dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3.11 Data Flow Diagram Level 0

2) Data Flow Diagram Level 1 Pengelolaan Data Master

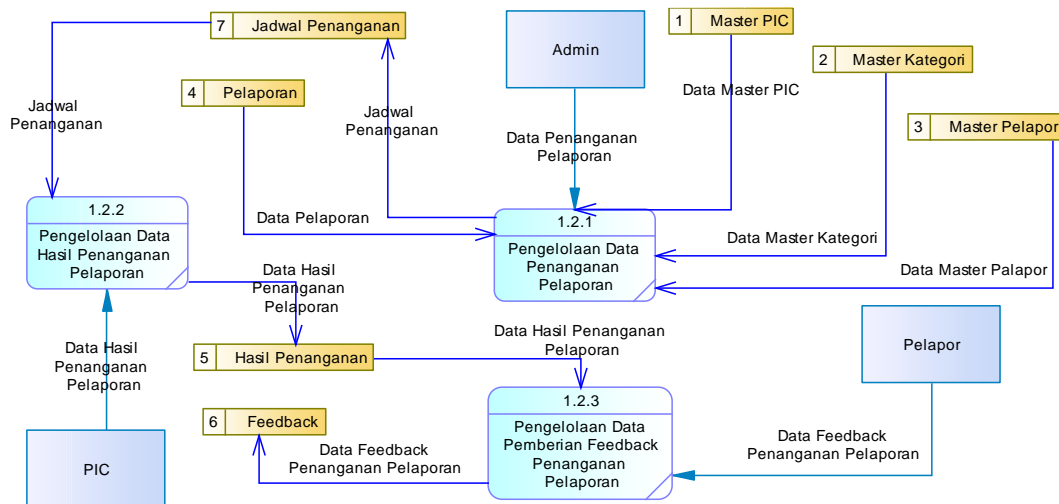
Data flow diagram level 1 pengelolaan data *master* menjelaskan mengenai aliran data dan tampungan data (database) serta pengguna yang dapat mengelola atau mengatur data *master* pada sistem informasi *it helpdesk* pada PT. Pelindo Marine Service. Adapun data flow diagram level 1 pengelolaan data *master* dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 DFD Level 1 Pengelolaan Data Master

3) Data Flow Diagram Level 1 Pengelolaan Data Pelaporan

Data flow diagram level 1 pengelolaan data pelaporan menjelaskan mengenai aliran data yang ada pada proses pengelolaan data pelaporan, setelah data pelaporan diterima maka akan ada proses penanganan pelaporan yang didalamnya akan terdapat jadwal penanganan berserta PIC penanganan, kemudian dilanjutkan dengan PIC yang mengisikan hasil penanganan pada sistem dan dilanjutkan dengan pelapor yang memberikan feedback dari hasil penanganan. Adapun data flow diagram level 1 pengelolaan data pelaporan dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3.13 DFD Level 1 Pengelolaan Data Pelaporan

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Sistem

Sistem informasi yang dibangun merupakan sistem berbasis *website*. Untuk menjalankan sistem dibutuhkan 2 (dua) komponen yaitu perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Agar sistem dapat berjalan dengan baik, spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan yaitu sebagai berikut :

1. Sistem Operasi : Windows 7/8/10
2. *Web Server* : XAMPP
3. *Database* : Oracle 11g
4. *Browser* : Google Chrome

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras

Agar sistem berjalan dengan lancar, spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan yaitu sebagai berikut :

1. *Processor Core i3* 2,40 GHz
2. RAM 4,0GB DDR3
3. 240 *Gigabytes Hard Disk Drive*

4.2 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah tahap penerapan sistem yang akan dilakukan jika sistem disetujui termasuk program yang telah dibuat pada tahap perancangan sistem agar siap untuk dioperasikan.

Pada tahap implementasi sistem menjelaskan mengenai hasil penerapan sistem yang ditampilkan dengan *capture* dari sistem informasi “*IT Helpdesk*” pada PT. Pelindo Marine Service yang telah dibuat. Adapun hasil yang akan ditampilkan sebagai berikut.

4.2.1 Tampilan Halaman *Login*

Tampilan halaman *login* menggambarkan mengenai halaman yang digunakan pengguna untuk masuk kedalam sistem, pada halaman ini pengguna diharuskan mengisi *username* dan *password* pengguna. Adapun tampilan halaman login dapat dilihat pada lampiran 1.

4.2.2 Tampilan Halaman *Dashboard*

Tampilan halaman *dashboard* menggambarkan mengenai halaman yang digunakan untuk memantau perkembangan aduan dalam bentuk grafik diagram batang. Adapun tampilan halaman *dashboard* dapat dilihat pada lampiran 2.

4.2.3 Tampilan Halaman *Master*

Tampilan halaman *master* menggambarkan mengenai halaman yang digunakan admin untuk menambah, mengubah dan menghapus data pengguna APTI pada PT. Pelindo Marine Service. Adapun tampilan halaman *master* dapat dilihat pada lampiran 3.

4.2.4 Tampilan Halaman *Prioritas*

Tampilan halaman *prioritas* menggambarkan mengenai halaman yang digunakan admin untuk menambah, mengubah, dan menghapus data tingkat kesulitan untuk menentukan prioritas aduan. Adapun tampilan halaman *prioritas* dapat dilihat pada lampiran 4.

4.2.5 Tampilan Halaman Detail Kerusakan

Tampilan halaman detail kerusakan menggambarkan mengenai halaman yang digunakan admin untuk menambah, mengubah, dan menghapus data detail kerusakan perangkat TIK. Adapun tampilan halaman detail kerusakan dapat dilihat pada lampiran 5.

4.2.6 Tampilan Halaman Jenis Kerusakan

Tampilan halaman jenis kerusakan menggambarkan mengenai halaman yang digunakan admin untuk menambah, mengubah, dan menghapus jenis kerusakan. Pada halaman ini berfungsi untuk menambahkan penanggung jawab atas jenis kerusakan software dan hardware. Adapun tampilan halaman jenis kerusakan dapat dilihat pada lampiran 6.

4.2.7 Tampilan Halaman Pengelolaan Pelaporan

Tampilan halaman pengelolaan pelaporan menggambarkan mengenai halaman yang digunakan untuk merespon laporan kerusakan yang dilakukan pelapor. Pada halaman ini pengguna disuguhkan dengan *list* laporan yang sudah dihitung berdasarkan AHP sehingga pelaporan yang sangat krusial akan berada di paling atas. Dan pada halaman ini dapat menambah aduan dan melihat detail aduan serta melihat riwayat aduan. Adapun tampilan halaman pengelolaan pelaporan dapat dilihat pada lampiran 7.

4.2.8 Tampilan Halaman AHP

Tampilan halaman AHP menggambarkan mengenai halaman yang digunakan admin IT untuk mengelola perhitungan matriks berdasarkan kerusakan, waktu melapor, dan tingkat kesulitan. Tujuannya yaitu agar sistem dapat secara otomatis

memberi nilai dan ranking terhadap aduan permasalahan. Adapun tampilan halaman AHP dapat dilihat pada lampiran 8.

4.2.9 Tampilan Halaman Persetujuan Kepala Bagian

Tampilan halaman persetujuan kepala bagian menggambarkan mengenai halaman yang digunakan kepala bagian untuk memberikan *approval* atau verifikasi terhadap aduan permasalahan yang akan ditangani. Adapun tampilan halaman persetujuan kepala bagian dapat dilihat pada lampiran 9.

4.2.10 Tampilan Halaman Laporan Kepala Bagian

Tampilan halaman laporan kepala bagian menggambarkan mengenai halaman yang digunakan kepala bagian untuk memantau pengelolaan aduan yang ada di PT Pelindo Marine service. Adapun tampilan halaman laporan kepala bagian dapat dilihat pada lampiran 10.

4.2.11 Tampilan Halaman Pengelolaan Pelaporan PIC

Tampilan halaman pengelolaan pelaporan PIC menggambarkan mengenai halaman yang digunakan PIC atau teknisi untuk melihat aduan dan memberikan *feedback* terhadap aduan yang telah di proses. Adapun tampilan halaman pengelolaan pelaporan PIC dapat dilihat pada lampiran 11.

4.2.12 Tampilan Halaman Tambah Tiket Pelapor

Tampilan halaman tambah tiket pelapor menggambarkan mengenai halaman yang digunakan pelapor untuk membuat aduan permasalahan perangkat TIK. Adapun tampilan halaman tambah tiket pelapor dapat dilihat pada lampiran 12.

4.2.13 Tampilan Halaman *Feedback* Pelapor

Tampilan halaman *feedback* pelapor menggambarkan mengenai halaman yang digunakan untuk pelapor memberikan tanggapan atas proses penanganan aduan. Adapun tampilan halaman *feedback* pelapor dapat dilihat pada lampiran 13.

4.2.14 Tampilan Halaman *Feedback* PIC

Tampilan halaman *feedback* PIC menggambarkan mengenai halaman yang digunakan pic atau teknisi untuk memberikan tanggapan atas aduan yang telah ditangani dengan menekan tombol selesai maka kolom tanggapan akan muncul. Adapun tampilan halaman *feedback* PIC dapat dilihat pada lampiran 16.

4.3 Pengujian Sistem

Setelah melakukan implementasi sistem, tahapan selanjutnya yaitu melakukan pengujian sistem yang telah dibangun. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang diharapkan. Pengujian sistem dilakukan dengan metode *black-box testing*. Adapun hasil uji coba yang telah dilakukan sebagai berikut.

| No | Tujuan | Input | Output yang diharapkan | Status |
|----|----------------------------------|---|--|--------|
| 1. | Melakukan <i>login</i> aplikasi | <i>Username</i> dan <i>Password</i> | Jika berhasil, sistem akan menampilkan halaman dashboard | Sukses |
| 2. | Menampilkan halaman pelaporan | Klik menu pelaporan | Pelaporan ditampilkan | Sukses |
| 3. | Menampilkan detail pelaporan | Klik tombol lihat detail di halaman pelaporan | Detail pelaporan di tampilkan | Sukses |
| 4. | Menampilkan menu master pengguna | Klik menu master | Menu master ditampilkan | Sukses |

| No | Tujuan | Input | Output yang diharapkan | Status |
|-----|--|--|--|--------|
| 5. | Melakukan <i>create master</i> pengguna | <i>Username, password, nama pengguna, divisi, dan role</i> | Muncul pesan “ <i>User berhasil ditambahkan</i> ” | Sukses |
| 6. | Melakukan <i>update master</i> pengguna | Klik tombol <i>update</i> pada menu master | Muncul pesan “ <i>User berhasil diperbarui</i> ” | sukses |
| 7. | Melakukan <i>delete master</i> pengguna | Klik tombol <i>delete</i> | Muncul pesan “ <i>User berhasil dihapus</i> ” | Sukses |
| 8. | Menampilkan menu prioritas | Klik menu prioritas | Menu prioritas ditampilkan | Sukses |
| 9. | Melakukan <i>add</i> prioritas | Deskripsi prioritas dan rate 1-5 | Muncul pesan “ <i>Prioritas berhasil ditambahkan</i> ” | Sukses |
| 10. | Melakukan <i>edit</i> prioritas | Klik tombol <i>edit</i> pada halaman prioritas | Muncul pesan “ <i>prioritas berhasil di edit</i> ” | Sukses |
| 11. | Melakukan <i>delete</i> prioritas | Klik tombol <i>delete</i> pada halaman prioritas | Prioritas berhasil di hapus | Sukses |
| 12. | Menampilkan halaman persetujuan | Klik menu persetujuan | Halaman persetujuan ti tampilkan | Sukses |
| 13. | Menampilkan halaman detail kerusakan | Klik menu detail kerusakan | Halaman detail kerusakan ditampilkan | Sukses |
| 14. | Melakukan <i>add</i> detail kerusakan | Id alternatif dan nama kerusakan | Detail kerusakan berhasil ditambahkan | Sukses |
| 15. | Melakukan <i>edit</i> detail kerusakan | Klik tombol <i>edit</i> pada halaman detail kerusakan | Detail kerusakan berhasil di ubah | Sukses |
| 16. | Melakukan <i>delete</i> detail kerusakan | Klik tombol <i>delete</i> pada halaman detail kerusakan | Detail kerusakan berhasil di hapus | Sukses |
| 17. | Menampilkan halaman jenis kerusakan | Klik menu jenis kerusakan | Halaman jenis kerusakan di tampilkan | Sukses |
| 18. | Melakukan <i>add</i> jenis kerusakan | Detail kerusakan, penanggung jawab kerusakan, jenis kerusakan (software/hardware), | Jenis kerusakan berhasil ditambahkan | Sukses |

| No | Tujuan | Input | Output yang diharapkan | Status |
|-----|---|---|---|--------|
| | | dan tingkat kesulitan | | |
| 19. | Melakukan <i>edit</i> jenis kerusakan | Klik tombol <i>edit</i> pada halaman jenis kerusakan | Jenis kerusakan berhasil di ubah | Sukses |
| 20. | Melakukan <i>delete</i> jenis kerusakan | Klik tombol <i>delete</i> pada halaman jenis kerusakan | Jenis kerusakan berhasil di hapus | Sukses |
| 21. | Menampilkan halaman detail persetujuan | Klik tombol lihat detail pada halaman persetujuan | Halaman detail persetujuan berhasil ditampilkan | Sukses |
| 22. | Melakukan <i>add ticket</i> | <i>Subject</i> aduan, pilih kategori kerusakan, dan keterangan | Data aduan berhasil terekam | Sukses |
| 23. | Melakukan <i>approval</i> aduan | Klik tombol verifikasi pada halaman persetujuan | Aduan berhasil terverifikasi | Sukses |
| 24. | Memberikan <i>feedback</i> aduan | Klik tombol <i>feedback</i> dan mengisi keterangan | <i>Feedback</i> berhasil | Sukses |
| 25. | Perhitungan AHP | Perbandingan kriteria satu dengan kriteria lainnya (diutamakan Tingkat Kesulitan dan alternatif Windows Hang) Pada lampiran 14 | Prioritas tertinggi adalah alternatif Windows Hang (Pada lampiran 15) | Sukses |

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan evaluasi sistem informasi “*IT Helpdesk*” berbasis *website* pada PT. Pelindo Marine Service yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat memberikan informasi aduan secara *real-time*.
2. Aplikasi dapat membantu pengelolaan terhadap aduan permasalahan.
3. Aplikasi dapat membantu laporan kerusakan lebih mudah dari sebelumnya yang masih menggunakan form laporan kerusakan.
4. Aplikasi dapat memberikan *report* kepada kepala bagian APTI dengan berupa laporan penanganan, sehingga dapat terevaluasi dengan baik.

5.2 Saran

Adapun saran dari penulis untuk kedepannya sistem informasi “*IT Helpdesk*” berbasis *website* pada PT. Pelindo Marine Service dapat dikembangkan dengan menggunakan tracking penanganan sehingga pelapor dapat memantau penanganan sudah sejauh mana. Kemudian sistem informasi “*IT Helpdesk*” berbasis *website* pada PT. Pelindo Marine Service dapat diintegrasikan kedalam sistem yang sudah ada pada PT. Pelindo Marine Service.

DAFTAR PUSTAKA

- Afuan, A. (2010). Pemanfaatan Framework Codeigniter Dalam Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Unsoed. *Teknik Informatika*, 39-44.
- Ariawan. (2010). *Buku Ajar Sistem Informasi Manajemen*. Gorontalo: FEKON-UNISAN.
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2012). *System Analyst and Design Fifth Edition*. John Wiley & Sons, Inc.
- Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter. *Teknoinfo*, 2.
- Firman , A., Wowor, H. F., & Najooan, X. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. *Teknik Elektro dan Komputer*, 2.
- Fitriana. (2018). Sistem Penunjang Keputusan Pemenang Tender Proyek Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Pada Dinas Bina Marga Provinsi Lampung. *Jurusan Teknik Informatika, Business Institute Darmajaya*.
- Hermawan, R., Hidayat, A., & Utomo, V. G. (2016). Sistem Informasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Web (Studi Kasus : Yayasan Ganesha Operation Semarang). *Software Engineering*, 2, 1.
- Hidayat, R. (2010). *Cara Praktis Membangun Website Gratis*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kompas, Granedia.
- Pranoto, Hakim, F. N., & Utomo, V. G. (2015). Perancangan Aplikasi Helpdesk Servis Software Dan Hardware Berbasis Web. *Networking and Security*, 2.
- Purwoko, H. (2018). Pemanfaatan Basis Data Oracle Pada Sistem Informasi Work Order Pada PT XYZ Di Jakarta Timur. *Computer Engineering System and Science*, 2.
- Riyadi, A. S., Retnandi, E., & Deddy, A. (2012). Perancangan Sistem Informasi Berbasis Website Subsistem Guru Di Sekolah Pesantren Persatuan Islam 99 Rancabango. *Algoritma*, 09, 40.

Saaty, T. L. (2003). *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik Untuk Pengambilan Keputusan Dalam Situasi Yang Kompleks*. Jakarta: Pustaka Binama Pressido.

Sipayung, E. M., Aditya, E., & Fiarni, C. (2017, Mei). Perancangan Sistem Informasi Helpdesk Menggunakan Framework ITIL V3. *JNTETI*, 6, 2.



UNIVERSITAS
Dinamika