



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

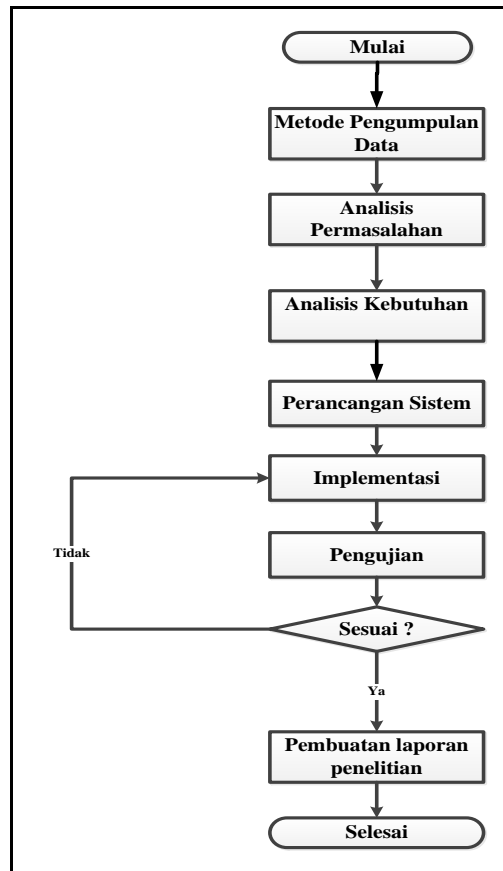
This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Tahap proses penelitian dilakukan berdasarkan alur seperti pada Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.1.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini membutuhkan data-data sebagai bahan untuk diolah oleh sistem. Bentuk atau cara proses pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Wawancara

Proses wawancara dilakukan kepada kepala divisi *quality control* di Kantor Pergudangan Dadap, Tangerang. Kegiatan wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan pokok penyebab permasalahan yang sedang terjadi dan kebutuhan pengembangan sistem sebagai solusi atas permasalahan yang terjadi.

b. Studi Data dan Dokumentasi

Studi data dan dokumentasi dibutuhkan untuk mengetahui dokumen feedback yang dimiliki oleh PT BBP dan teori-teori yang berkaitan dengan pengembangan sistem.

3.1.2 Analisis Permasalahan

Pada tahap ini informasi mengenai PT BBP dibutuhkan untuk mendapatkan permasalahan yang sering muncul pada kegiatan PT BPP. Semua aktifitas pekerja direkam dan dicatat untuk diambil kesimpulan permasalahan yang sering dilakukan oleh pekerja.

3.1.3 Analisis Kebutuhan

Pada penelitian ini kebutuhan sistem ialah data training yang diperoleh dari staff yang bekerja mensurvei kelayakan kapal yang mempengaruhi kapal untuk dapat berlayar pada laut tertentu.

3.1.4 Perancangan Sistem

Setelah dua tahap berhasil diselesaikan maka tahap selanjutnya ialah perancangan sistem. Semua variabel yang diperoleh pada dua tahap sebelumnya disatukan dan dicermati untuk merancang sebuah sistem sebagai pemecahan masalah.

3.1.5 Implementasi Sistem

Pada tahap ini sistem yang telah dibuat akan diuji apakah berjalan sesuai fungsinya, menimbang dengan variable variable yang ada pada analisis kebutuhan dan analisis perusahaan.

3.1.6 Pengujian Sistem

Setelah sistem diimplementasikan maka sistem akan diuji kelayakan fungsinya apakah sesuai dengan tujuan dan sebagai pemecahan masalah, serta menghitung akurasi sistem, setelah sistem berhasil dirancang dan dibangun, sistem diberikan kepada staf *quality control* dan mereka diberikan kuisisioner untuk menjawab tingkat kepuasan dari sistem klasifikasi.

3.1.7 Pembuatan Laporan

Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan dan skripsi berdasarkan semua variable yang telah diselesaikan di atas.

3.2 Metode Penilaian Naive Bayes Classifier

Dalam dunia pelayaran, kapal adalah kendaraan besar pengangkut penumpang dan juga barang melalui jalur laut dan sungai. Namun, kapal laut berbeda dengan perahu. Saat ini, kapal laut menjadi salah satu transportasi paling efektif dan efisien karena memiliki kapasitas lebih besar. Daya angkut dari kapal juga berbeda dibandingkan moda transportasi darat dan udara.

Ada banyak jenis kapal laut yang ada di dunia, termasuk di Indonesia. Pengelompokkannya pun beragam, mulai dari berdasarkan muatan, bentuk, tenaga penggerak, jenis pelayaran, dan kegunaan atau fungsinya. Pada penelitian ini, membahas mengenai klasifikasi kapal laut berdasarkan jenis pelayaran, yaitu tempat atau perairan yang boleh dilalui atau dilintasi oleh kapal tersebut.

Terdapat 3 bentuk klasifikasi pengelompokkan sebagai berikut.

1. Pelayaran di laut lokal
2. Pelayaran di laut Indonesia
3. Pelayaran di laut Asia Tenggara

Metode penilaian sebagai asumsi pengklasifikasian menggunakan teorema bayes yang mengandalkan probabilitas terbesar dari setiap atribut yang ada. Tanpa memandang korelasi atau hubungan diantara atribut – atribut yang ada (naif). Atribut yang ada merupakan data latih yang dapat diinputkan dari kejadian – kejadian yang telah ada (peristiwa lalu) dalam pengklasifikasiannya.

Adapun atribut – atribut yang mendukung dalam penelitian ini mengenai klasifikasi kapal berdasarkan jenis pelayarannya ialah.

1. Kondisi Jangkar Utama

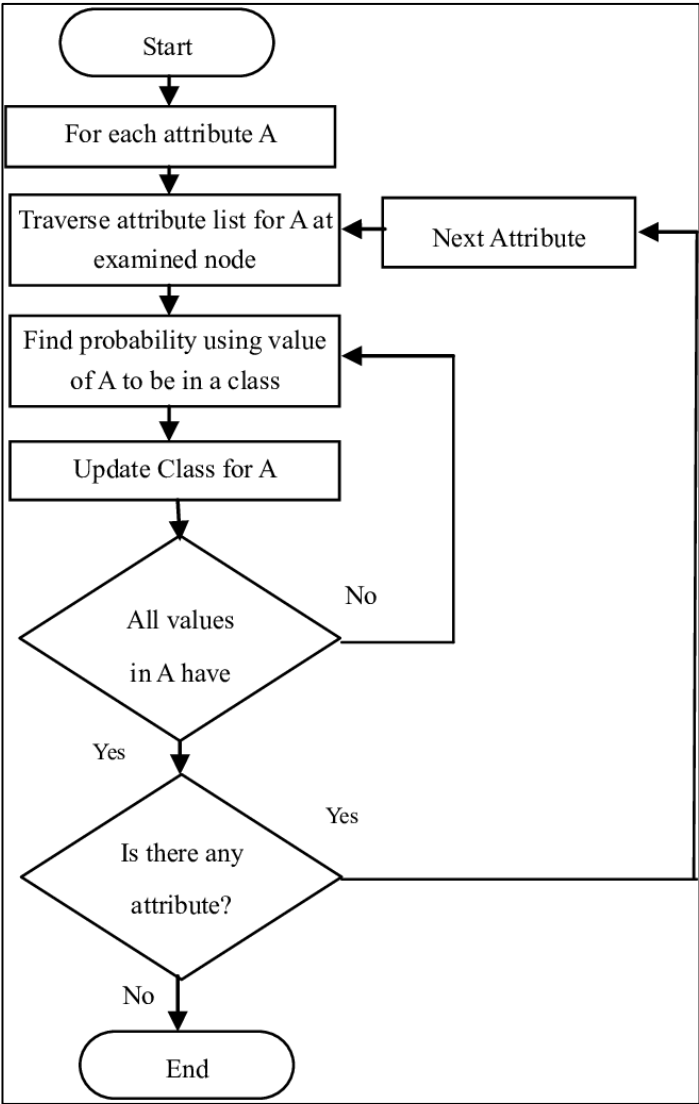
2. Kondisi Jangkar Bantu
3. Kondisi Tali Jangkar
4. Kondisi Lambung Depan
5. Kondisi Lambung Belakang
6. Kondisi Alat Komunikasi (Radio, Pemancar Radio, ETC)
7. Kondisi Lampu-lampu Navigasi
8. Kondisi Peralatan Navigasi
9. Kondisi Lampu-lampu Penerangan Jalan
10. Kondisi Lampu-lampu Kabin
11. Kondisi Alat Kemudi dan Alat Penggerak
12. Kondisi Kaca (Pintu dan Jendela) R. Nahkoda
13. Kondisi Sirine Berfungsi dengan Baik, Nyaring dan Jelas, Mudah Difungsikan
14. Kondisi Alat Pemadam di ruangan Nahkoda
15. Kondisi Alat Keselamatan (Pelampung, Sekoci, ETC)

3.3 Perancangan Alur Proses

Perancangan alur proses memberikan gambaran arus data pada masing-masing proses di sistem usulan. Pemodelan alur proses pada penelitian ini menggunakan *flowchart* dan perancangan antarmuka.

3.3.1 Flowchart Sistem Usulan

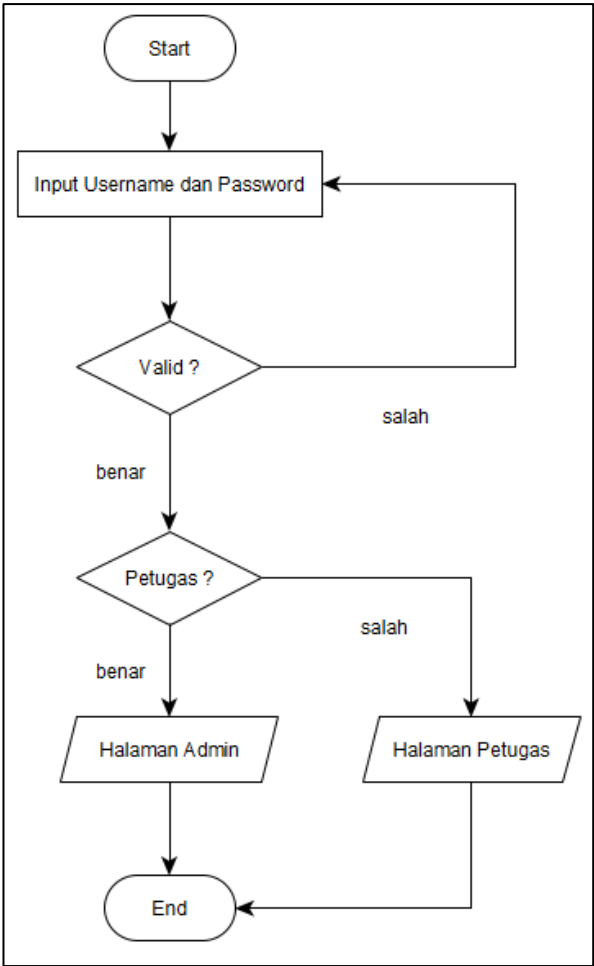
Alur sistem usulan dimulai dari kepala *quality control* melakukan *setting* data latih hingga menjadi hasil analisis yang diterima secara langsung kepada staf *quality control* yang melakukan *checklist* hasil kerja perbaikan kapal.



Gambar 3.2 Flowchart Naive Bayes Classifier

A. Flowchart Login

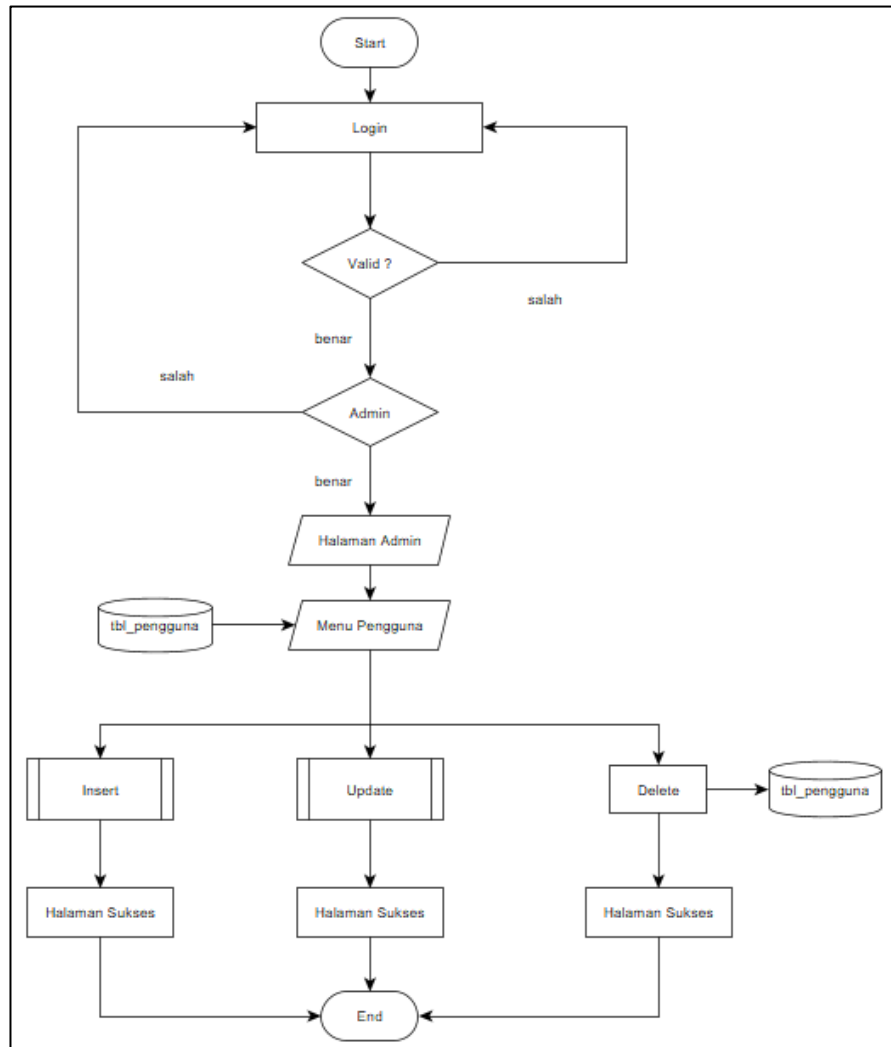
Flowchart sistem bagian satu menggambarkan proses pengguna ketika pertama kali masuk dan diminta untuk login masuk kedalam aplikasi. Setelah mengisi data dan login, sistem akan mengecek kevalidan ID. Apabila ID dinyatakan valid maka akan diteruskan ke tahap selanjutnya. Kemudian, aplikasi melakukan pengecekan untuk mengetahui ID tersebut merupakan ID admin atau petugas. Selanjutnya, sistem akan mengarahkan ke halaman admin atau petugas berdasarkan ID yang ditemukan.



Gambar 3.3 Flowchart Login

B. Flowchart Menu Pengguna

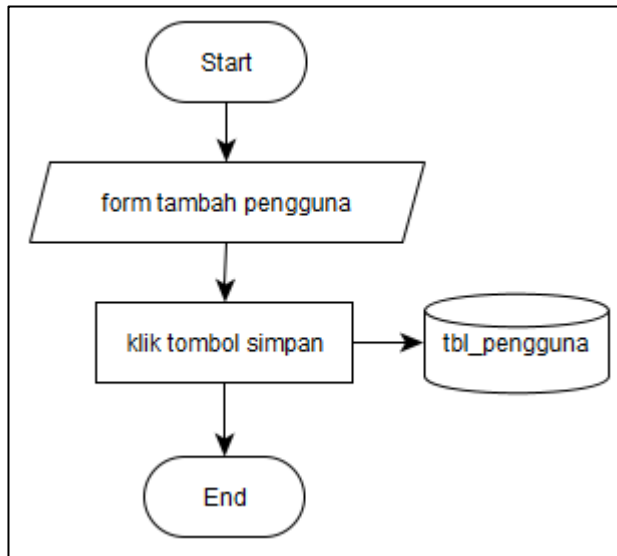
Flowchart Menu Pengguna menggambarkan proses admin saat masuk kedalam halaman Menu Pengguna. Setelah admin masuk ke dalam sistem, admin harus memilih Menu Pengguna terlebih dahulu untuk masuk ke dalam halaman Menu Pengguna. Di halaman Menu Pengguna admin dapat melihat data pengguna yang dapat mengakses sistem, menambahkan, mengganti atau menghapus pengguna yang dapat mengakses sistem.



Gambar 3.4 Flowchart Menu Pengguna

C. Flowchart Insert (Menu Pengguna)

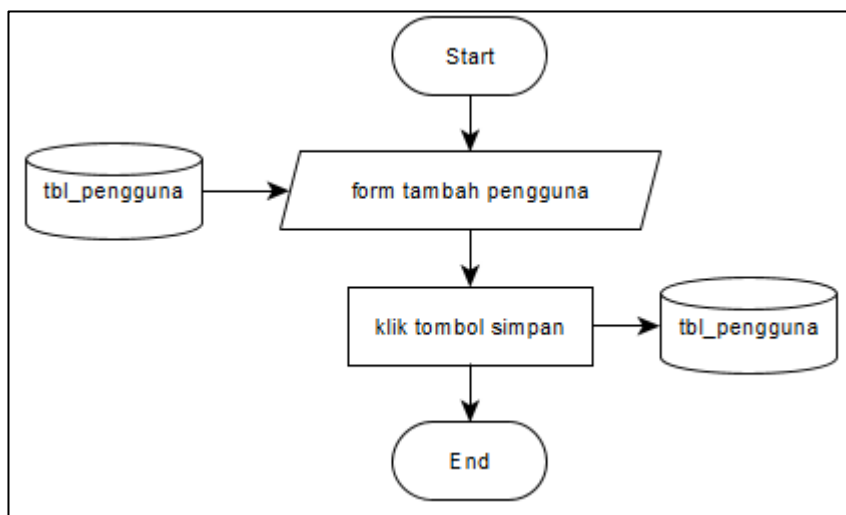
Flowchart Insert (Menu Pengguna) menggambarkan proses admin dalam menambahkan pengguna untuk dapat mengakses sistem. Admin mengisi form untuk menambah akun pengguna baik admin maupun petugas. Setelah tombol simpan diklik maka data tersebut ditambahkan ke dalam tabel Tbl_pengguna.



Gambar 3.5 Flowchart Insert (Menu Pengguna)

D. Flowchart Update (Menu Pengguna)

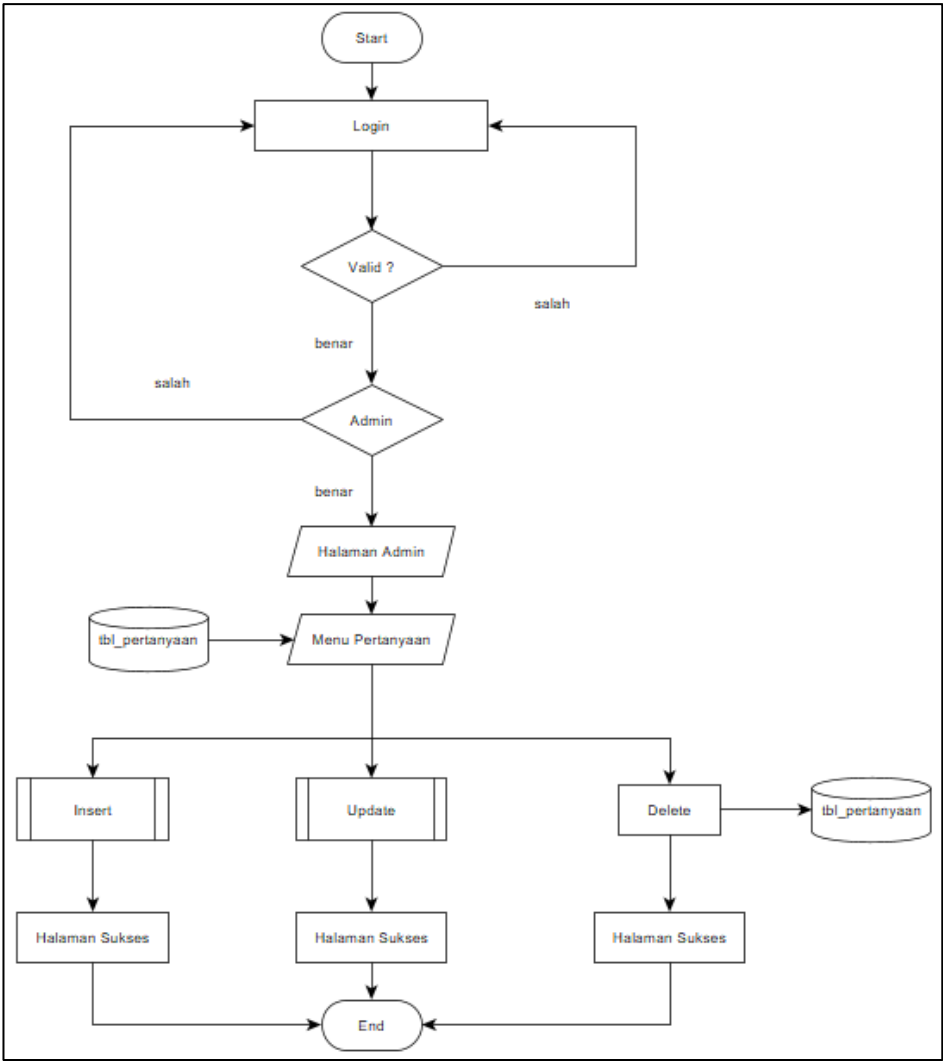
Flowchart Update (Menu Pengguna) menggambarkan proses admin mengedit pengguna untuk dapat mengakses sistem. Admin mengedit form dari data yang sudah diambil dari tabel Tbl_pengguna. Setelah tombol simpan diklik maka data tersebut *diupdate* kedalam tabel Tbl_pengguna.



Gambar 3.6 Flowchart Update (Menu Pengguna)

E. Flowchart Menu Pertanyaan

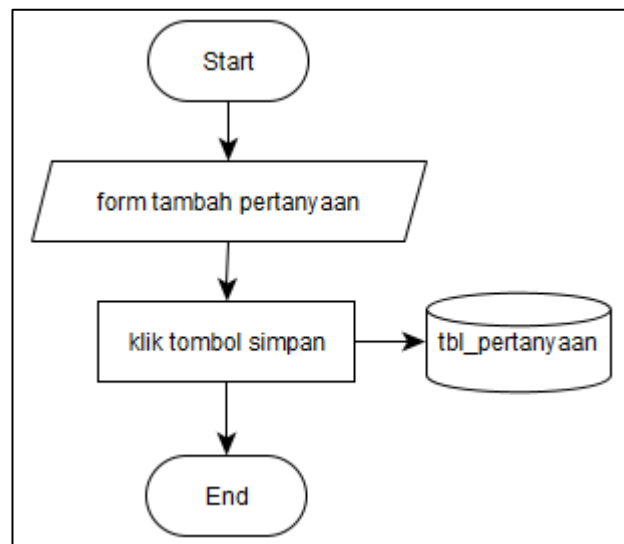
Flowchart Menu Pertanyaan menggambarkan proses admin saat masuk ke dalam halaman Menu Pertanyaan. Setelah admin masuk ke dalam sistem, admin harus memilih Menu Pertanyaan terlebih dahulu untuk masuk ke halaman Menu Pertanyaan. Kemudian, halaman Menu Pertanyaan akan menampilkan daftar pertanyaan. List pertanyaan ini dapat ditambah, diganti ataupun dihapus oleh admin.



Gambar 3.7 *Flowchart* Menu Pertanyaan

F. Flowchart Insert (Menu Pertanyaan)

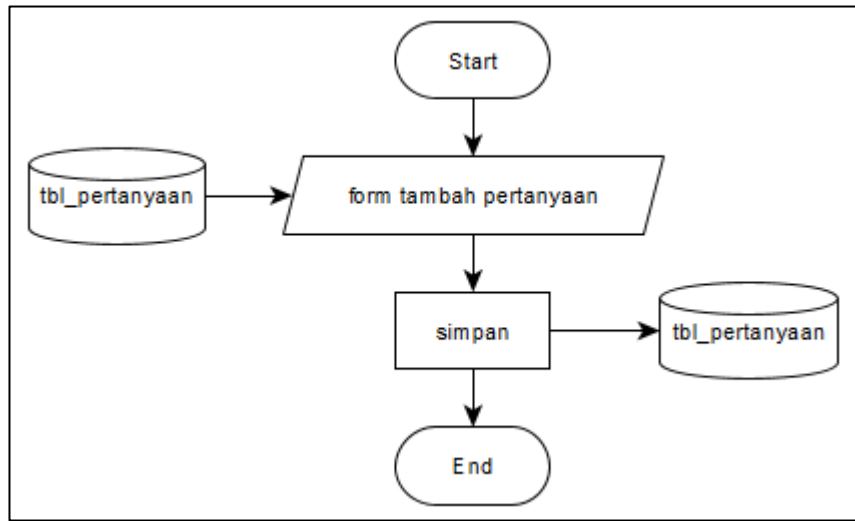
Flowchart Insert (Menu Pertanyaan) menggambarkan proses admin untuk menambahkan pertanyaan mengenai data latih dan data uji. Admin mengisi form untuk menambah pertanyaan terlebih dahulu. Setelah tombol simpan diklik maka data tersebut ditambahkan ke dalam tabel Tbl_pertanyaan.



Gambar 3.8 Flowchart Insert (Menu Pertanyaan)

G. Flowchart Update (Menu Pertanyaan)

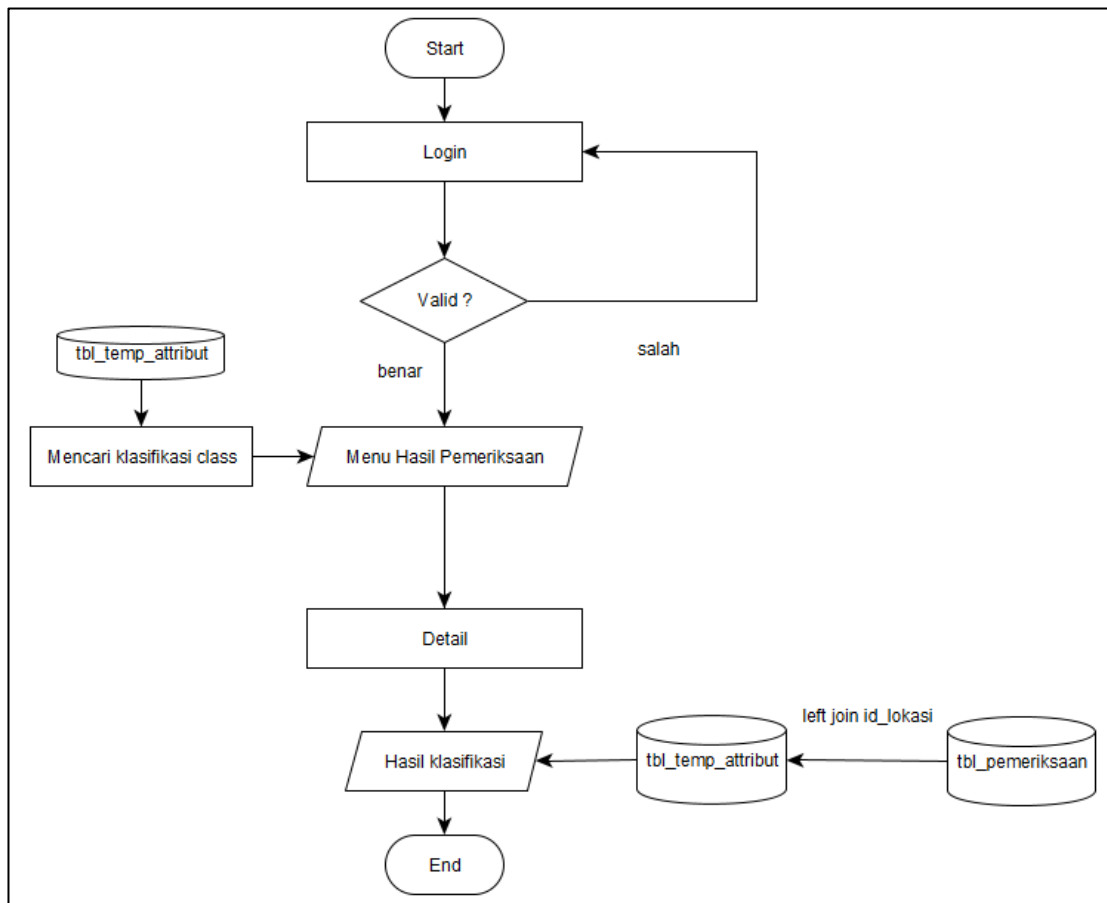
Flowchart Update (Menu Pertanyaan) menggambarkan proses admin mengedit pertanyaan untuk data latih dan data uji. Admin mengedit form dari data yang sudah diambil dari tabel Tbl_pertanyaan. Setelah tombol simpan diklik maka data tersebut *diupdate* kedalam tabel Tbl_pertanyaan.



Gambar 3.9 Flowchart Update (Menu Pertanyaan)

H. Flowchart Hasil Pemeriksaan Layar

Hasil Pemeriksaan Layar menggambarkan proses admin saat masuk kedalam halaman *Flowchart* Hasil Pemeriksaan Layar. Saat admin masuk ke dalam sistem, admin harus memilih Hasil Pemeriksaan Layar terlebih dahulu untuk masuk ke halaman Hasil Pemeriksaan Layar. Di halaman Hasil Pemeriksaan Layar ditampilkan data yang telah diklasifikasi. Admin dapat melihat detail klasifikasi dengan mengklik tombol Detail.

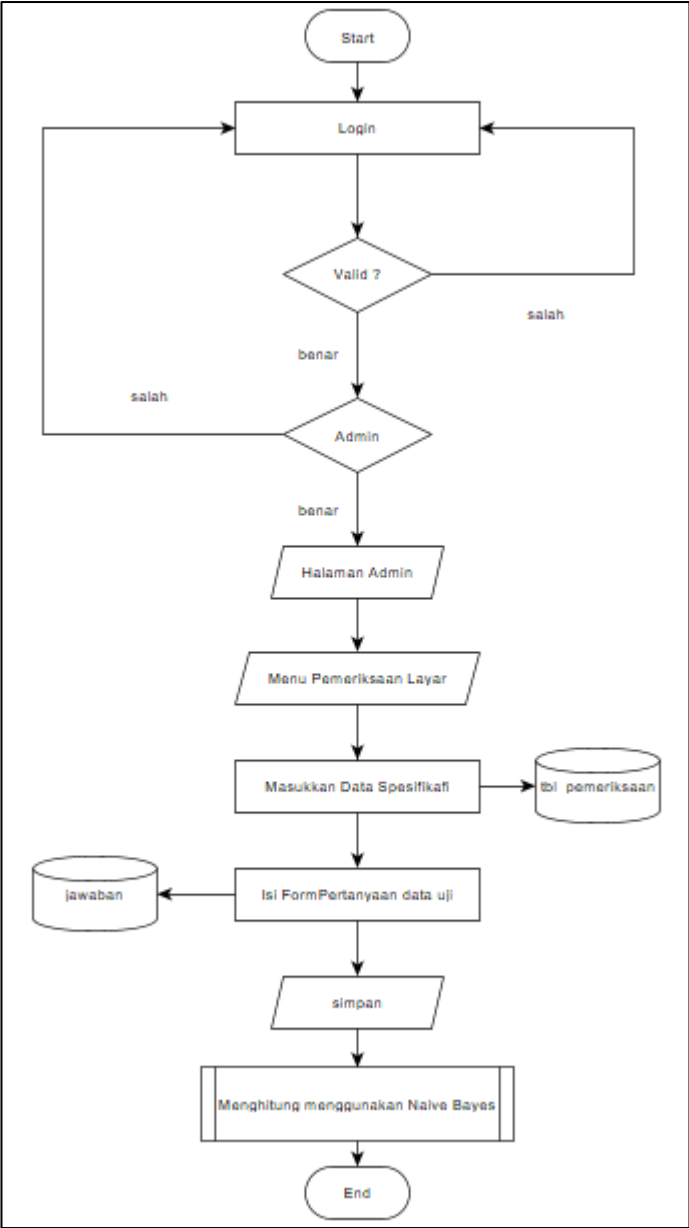


Gambar 3.10 Flowchart Hasil Pemeriksaan Layar

I. Flowchart Menu Pemeriksaan Layar

Flowchart Menu Pemeriksaan Layar menggambarkan proses pengguna saat masuk ke halaman Menu Pemeriksaan Layar. Setelah pengguna masuk kedalam sistem, pengguna harus memilih Menu Pemeriksaan Layar terlebih dahulu untuk masuk ke halaman Menu Pemeriksaan Layar. Di halaman Menu Pemeriksaan Layar pengguna diminta untuk mengisi data spesifikasi kapal. Data tersebut akan dikirimkan ke tabel Tbl_pemeriksaan. Pengguna harus mengisi form pertanyaan data uji yang akan digunakan untuk mengklasifikasi data tersebut. Kemudian, data yang

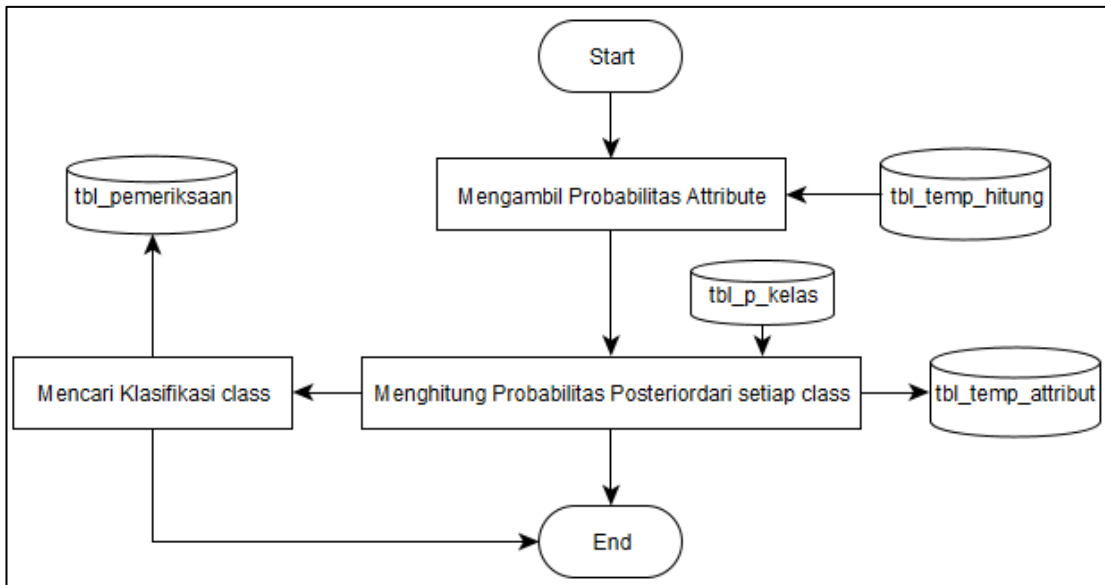
telah diisi dikirimkan ke tabel Jawaban. Setelah pengguna mengklik tombol simpan, proses perhitungan menggunakan *Naive Bayes* dijalankan.



Gambar 3.11 Flowchart Menu Pemeriksaan Layar

J. Flowchart Menghitung menggunakan Naive Bayes

Flowchart Menghitung menggunakan *Naive Bayes* menggambarkan proses perhitungan probabilitas yang akan digunakan untuk mengklasifikasikan data uji. Program akan mengambil probabilitas dari setiap atribut di dalam *class* dari Tbl_temp_hitung. Seluruh probabilitas yang sudah didapatkan kemudian dihitung Probabilitas Posteriornya dari setiap *class*. Hasil penghitungan probabilitas posterior dari setiap *class* kemudian dimasukkan ke Tbl_temp_atribut. Setelah ketiga *class* didapatkan, Nilai probabilitas posterior yang terbesar diambil sebagai klasifikasi dari data uji tersebut. Hasil klasifikasi *class* data uji dimasukkan kedalam Tbl_pemeriksaan.

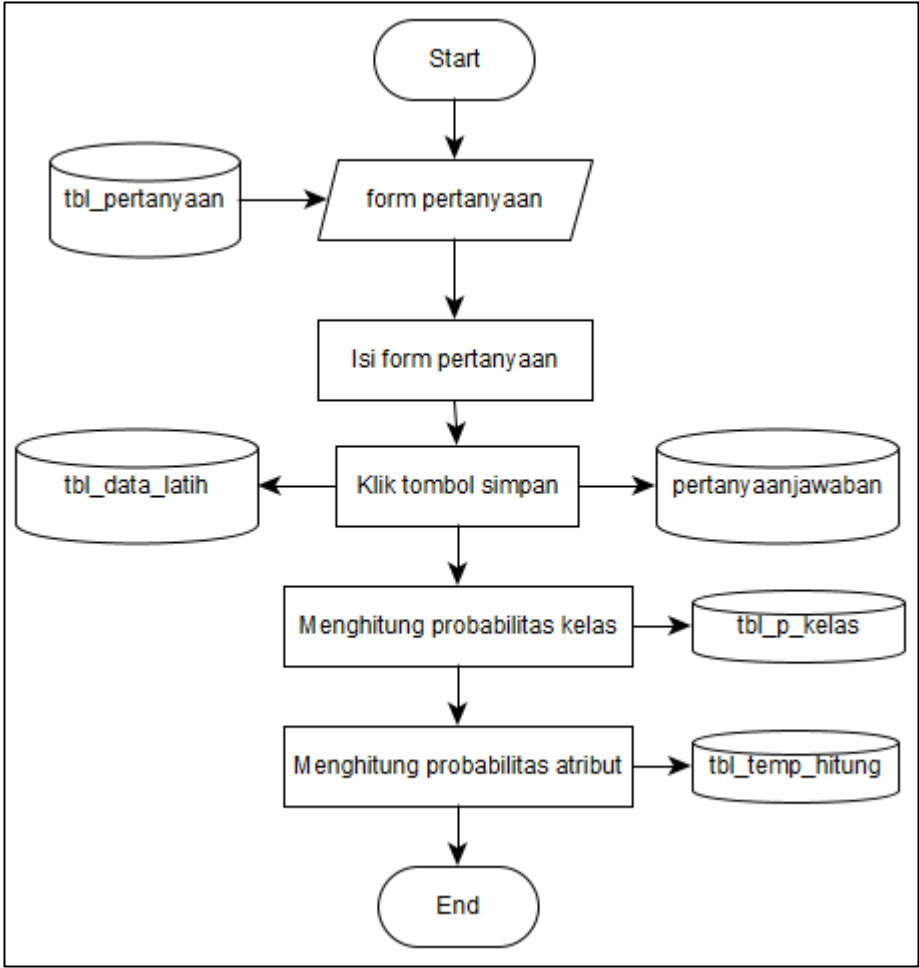


Gambar 3.12 Flowchart Menghitung menggunakan Naive Bayes

K. Flowchart Insert (Menu Data Latih)

Flowchart Insert (Menu Data Latih) menggambarkan proses petugas menambahkan data latih ke dalam sistem. Petugas mengisi form pertanyaan yang

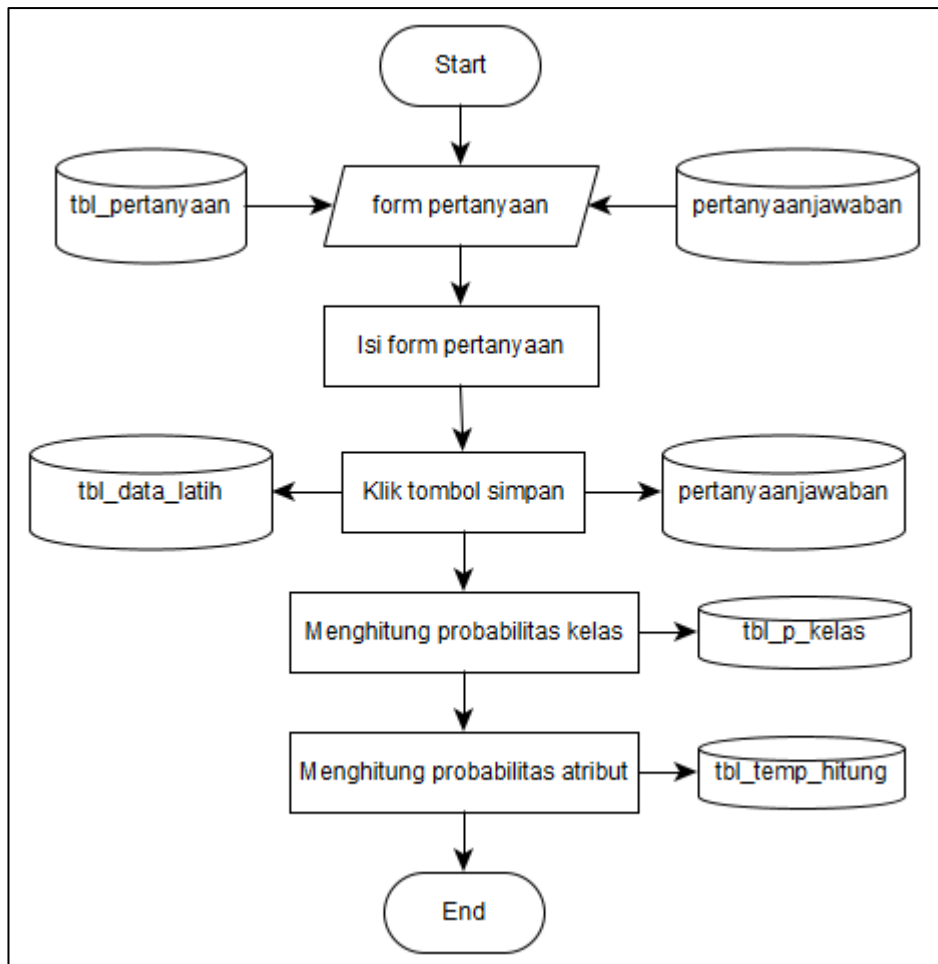
diambil dari tabel Tbl_pertanyaan. Petugas mengisi daftar pertanyaan yang telah disediakan. Setelah tombol simpan diklik maka data tersebut ditambahkan kedalam tabel Pertanyaanjawaban dan Tbl_data_latih, serta sistem akan menghitung probabilitas kelas yang dimasukkan kedalam tabel Tbl_p_kelas dan probabilitas setiap atribut dan ditambahkan kedalam tabel Tbl_temp_hitung.



Gambar 3.13 Flowchar Insert (Menu Data Latih)

L. Flowchart Update (Menu Data Latih)

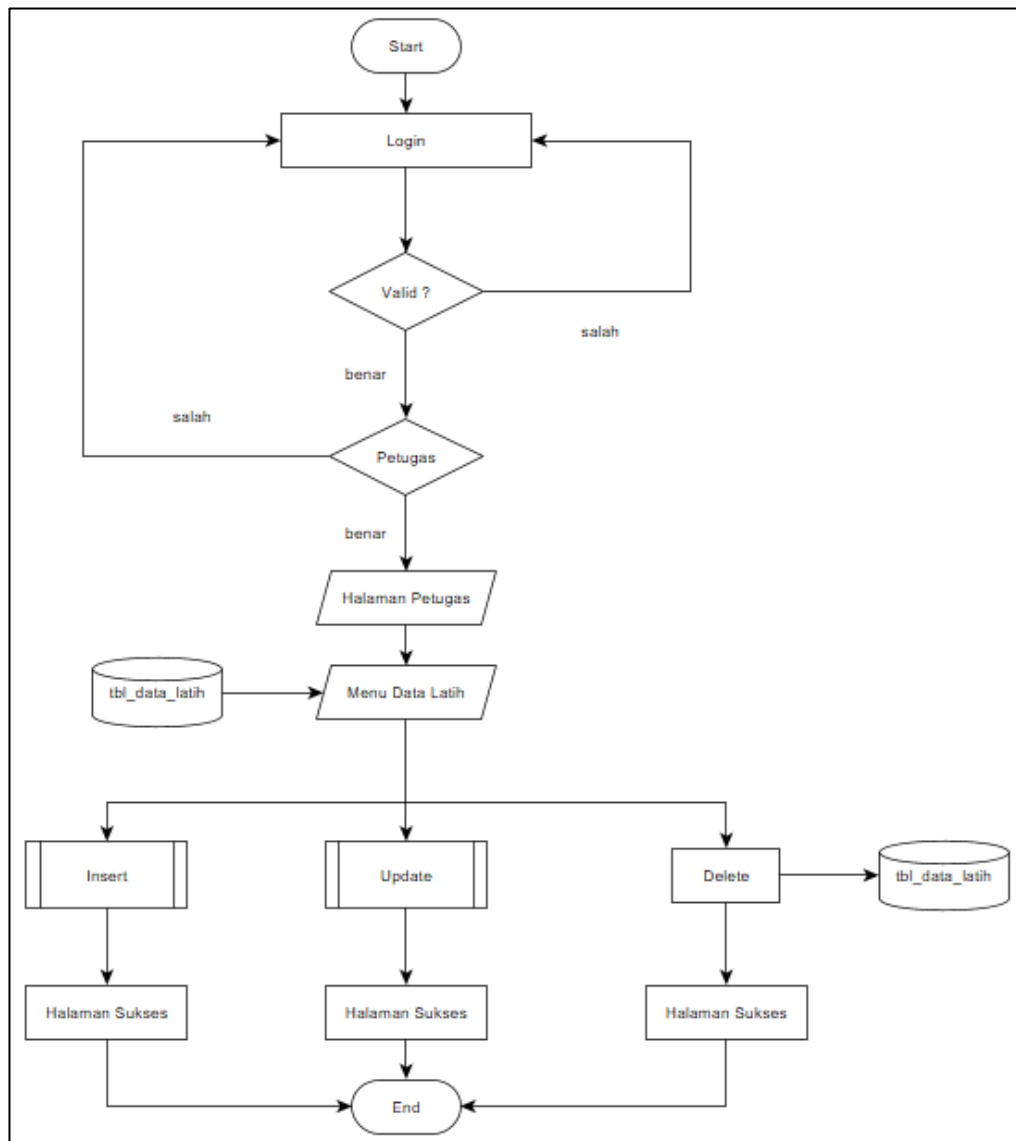
Flowchart Update (Menu Menu Data Latih) menggambarkan proses petugas mengedit data latih. Petugas mengedit form dari data yang sudah diambil dari tabel Tbl_pertanyaan dan Pertanyaanjawaban. Setelah tombol simpan diklik maka data tersebut diupdate kedalam tabel Tbl_data_latih dan Pertanyaanjawaban, serta sistem akan menghitung probabilitas kelas yang dimasukkan kedalam tabel Tbl_p_kelas dan probabilitas setiap atribut dan ditambahkan kedalam tabel Tbl_temp_hitung.



Gambar 3.14 Flowchart Update (Menu Data Latih)

M. Flowchart Menu Data Latih

Flowchart Menu Data Latih menggambarkan proses petugas saat masuk ke halaman Menu Data Latih. Saat setelah petugas masuk ke dalam sistem, petugas harus memilih Menu Data Latih terlebih dahulu untuk masuk ke dalam halaman Menu Data Latih. Di halaman Menu Data Latih akan menampilkan data latih yang sudah dimasukkan kedalam sistem, data latih ini dapat ditambah, diganti ataupun dihapus oleh petugas.



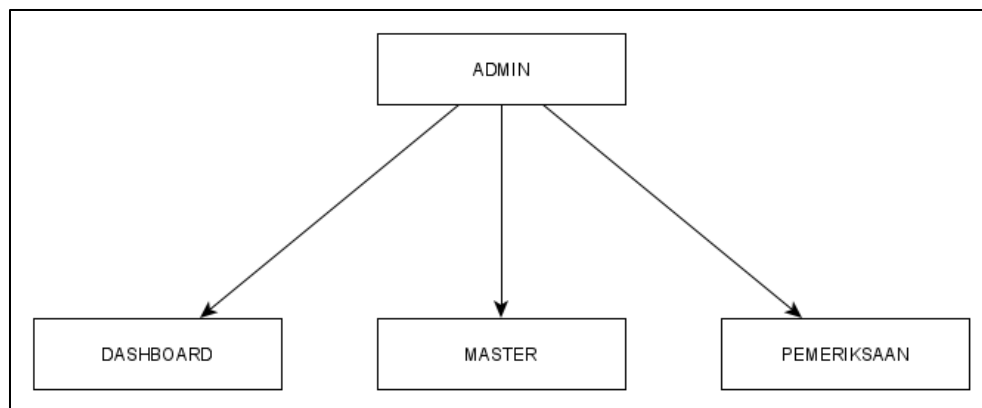
Gambar 3.15 Flowchart Menu Data Latih

3.3.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka meliputi perancangan struktur menu dan perancangan tampilan pada user.

A. Perancangan Struktur Menu

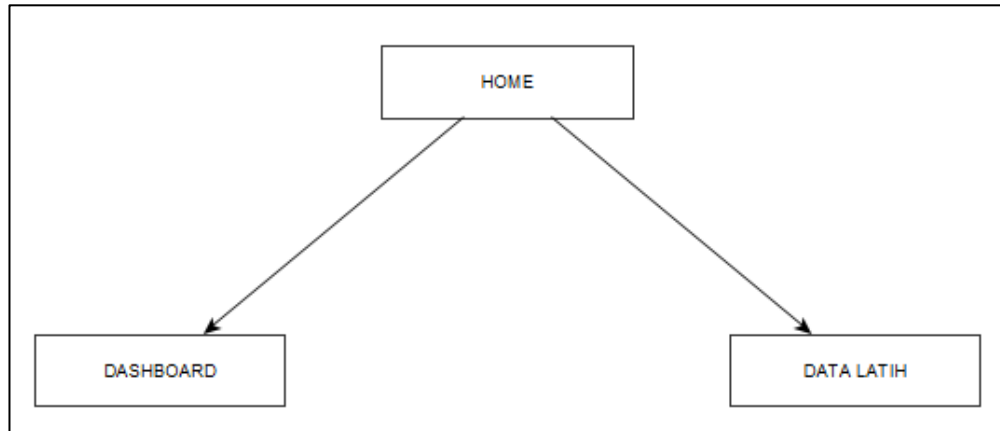
Pembuatan Aplikasi *Sistem Klasifikasi Kelayakan Kapal Berdasarkan Standart Operasional Menggunakan Metode Naïve Bayes Clasifier* pada PT Bumi Borneo Perkasa (BBP) menggunakan stuktur menu di bawah ini.



Gambar 3.16 Struktur Menu Admin

Ada tiga hal yang ditampilkan dalam menu Admin pada aplikasi ini yaitu halaman *dashboard*, halaman master dan halaman pemeriksaan. Halaman *dashboard* berisi tentang informasi umum pada saat pertama login. Halaman master berisi mengenai fungsi untuk menambahkan dan mengurangi petugas serta menambahkan pertanyaan data training. Halaman pemeriksaan berfungsi sebagai pemeriksaan layar kapal dan menampilkan hasil pemeriksaan layar kapal.

Pada menu petugas, yang disertakan hanya halaman dashboard dan halaman data latih. Halaman Data Latih pada menu petugas berfungsi untuk menambahkan, mengedit ataupun menghapus data latih.

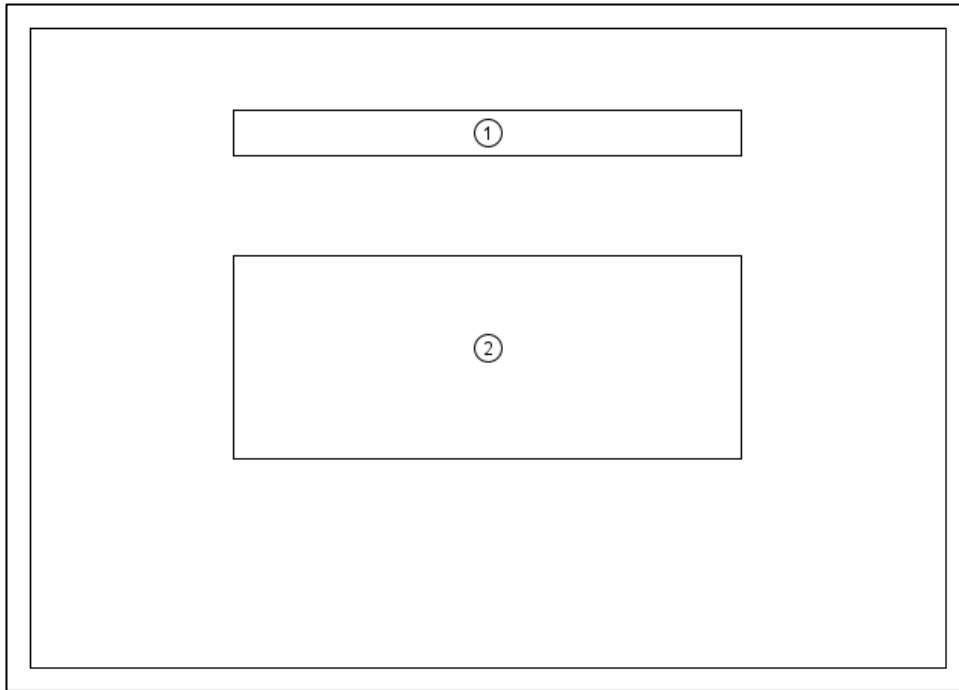


Gambar 3.17 Struktur Menu Petugas

B. Perancangan Tampilan

B.1. Tampilan Halaman Login

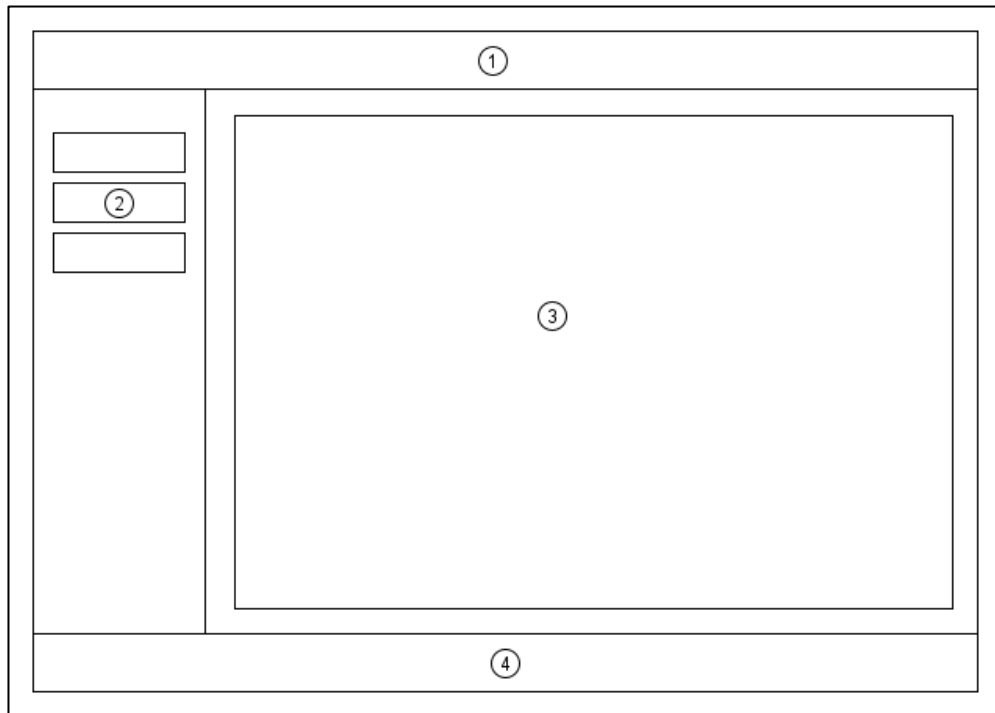
Rancangan halaman login merupakan halaman pertama dalam aplikasi. Nomor 1 menjelaskan mengenai judul aplikasi dan nomor 2 merupakan textbox username dan password.



Gambar 3.18 Halaman Login

B.2. Tampilan Halaman *Dashboard*

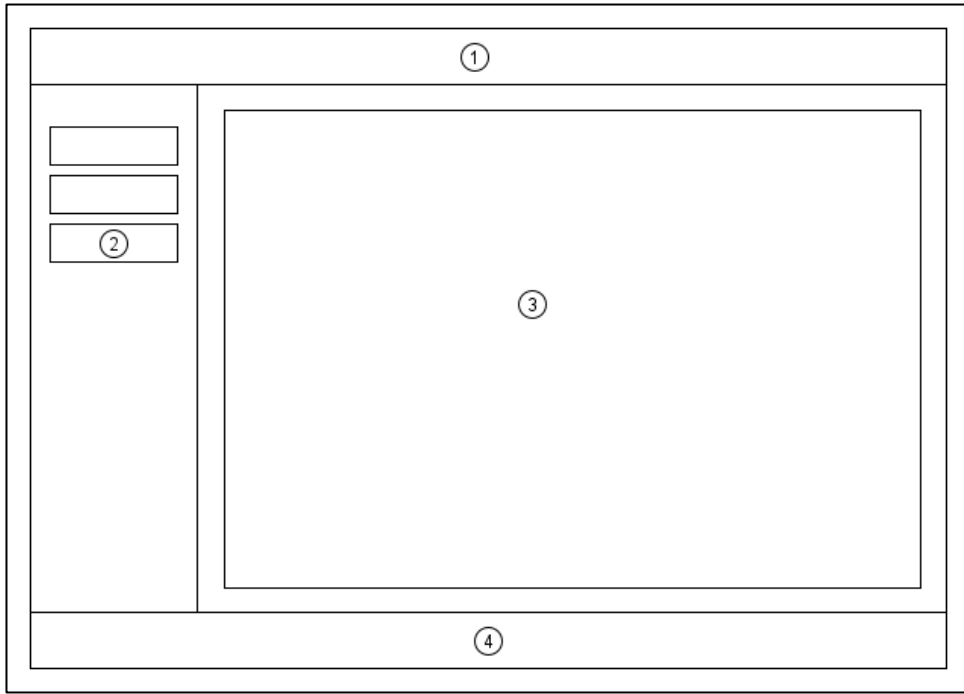
Rancangan tampilan *default* dari sistem terbagi menjadi empat bagian, di bagian atas terdapat *header*, di bagian bawah terdapat *footer*, di bagian kiri terdapat menu utama dan pada bagian tengah merupakan area tampilan sistem.



Gambar 3.20 Tampilan Pengguna

B.4. Tampilan Halaman Pemeriksaan

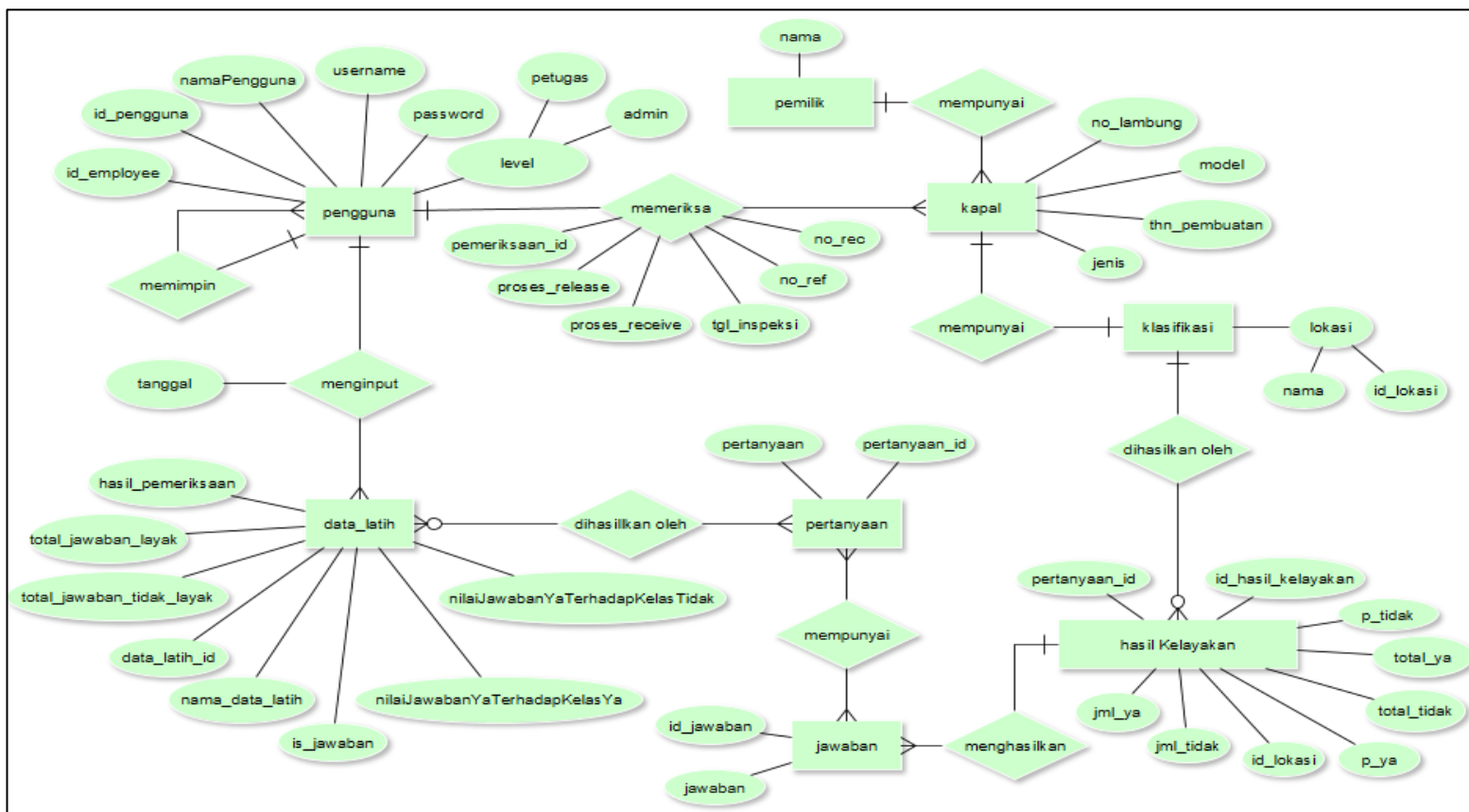
Pada Menu Halaman Pemeriksaan yang berbeda dari sistem hanya pada bagian nomor 3 yaitu area tampilan, halaman pemeriksaan layar dan hasil pemeriksaan layar.



Gambar 3.21 Tampilan Halaman Pemeriksaan

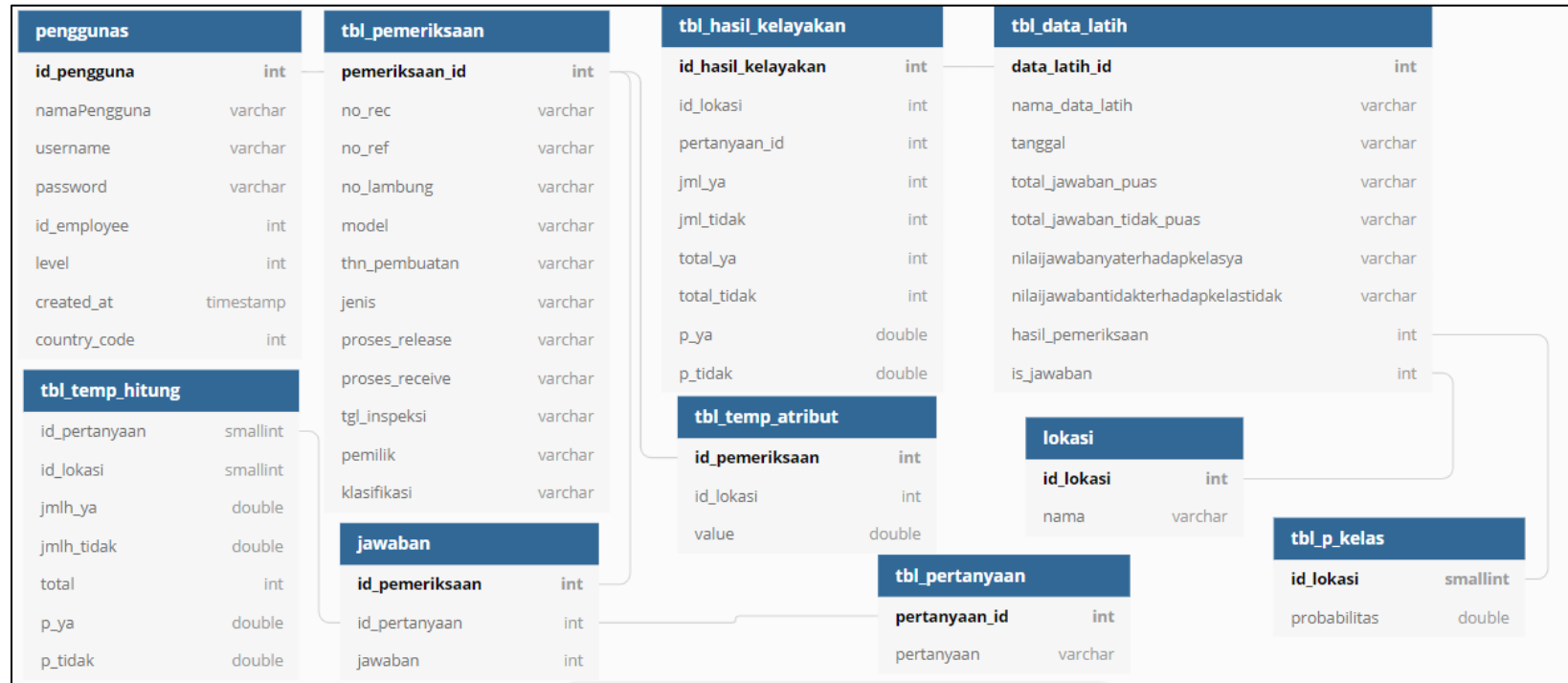
3.4 Pemodelan Database

Pada sub bab ini membahas ERD, *Database Schema* dan Struktur Tabel sistem klasifikasi. Berikut ini desain rancangan ERD sistem.



Gambar 3.22 Entity Relational Database (ERD)

Penjabaran ERD pada Gambar 3.22 di atas dijelaskan dengan database schema di bawah ini membahas desain database sistem yang diusulkan. Berikut ini database schema dari sistem.



Gambar 3.23 Database Schema

Struktur dari tabel-tabel database schema pada Gambar 3.23 dapat dijelaskan pada tabel sebagai berikut.

3.4.1 Tabel Lokasi

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	Keterangan
id_lokasi	Int	11	Primary_key
nama	Varchar	100	

3.4.2 Tabel Jawaban

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	Keterangan
id_pemeriksaan	Int	11	
id_pertanyaan	Int	11	
Jawaban	Int	11	

3.4.3 Tabel Pengguna

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	Keterangan
id_pengguna	Int	11	Primary_key
namaPengguna	Varchar	255	
username	Varchar	255	
password	Int	11	
id_employee	Int	11	
Level	Int	11	

3.4.4 Tabel Pertanyaanjawaban

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	Keterangan
pertanyaan_jawaban_id	Int	11	Primary_key
id_data_latih	Int	11	
id_pertanyaan	Int	11	
jawaban_data_uji	Varchar	255	

3.4.5 Tabel Tbl_data_latih

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	Keterangan
data_latih_id	Int	11	Primary_key
nama_data_latih	Varchar	255	

Tanggal	Varchar	255	
total_jawaban_puas	Varchar	255	
total_jawab_tidak_puas	Varchar	255	
nilaijawabanyaterhadapkelasya	Varchar	255	
nilaijawabantidakterhadapkelastidak	Varchar	255	
hasil_pemeriksaan	Int	11	
is_jawaban	Int	11	

3.4.6 Tabel Tbl_hasil_kelayakan

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Keterangan</i>
id_hasil_kelayakan	Int	11	Primary_key
id_lokasi	Int	11	
pertanyaan_id	Int	11	
jml_ya	Int	11	
jml_tidak	Int	11	
total_ya	Int	11	
total_tidak	Int	11	
p_ya	Double		
p_tidak	double		

3.4.7 Tabel Tbl_pemeriksaan

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Keterangan</i>
pemeriksaan_id	Int	11	Primary_key
no_rec	Varchar	255	
no_ref	Varchar	255	
no_lambung	Varchar	255	
model	Varchar	255	
thn_pembuatan	Varchar	255	
jenis	Varchar	255	
proses_release	Varchar	255	
proses_receive	Varchar	255	
tgl_inspeksi	Varchar	255	
pemilik	Varchar	255	
klasifikasi	Smallint	1	

3.4.8 Tabel Tbl_pertanyaan

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Keterangan</i>
pertanyaan_id	Int	11	Primary_key
pertanyaan	Varchar	255	

3.4.9 Tabel Tbl_p_kelas

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Keterangan</i>
Id_lokasi	Smallint	1	
probabilitas	double		