

BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1. Implementasi

Implementasi merupakan penerapan hasil dari perencanaan dari perancangan sistem, seperti implementasi database dan implementasi sistem. Pada implementasi database menggunakan MySQL sebagai databasenya dan untuk implementasi sistem menggunakan Python, Javascript, CSS, dan HTML sebagai bahasa pemrogramannya.

5.1.1 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data merupakan suatu tahapan dalam proses perancangan basis data. Implementasi database pada sistem ini memiliki 5 tabel dan diberi nama db_kesiapan, berikut perancangan database pada sistem.

The image displays four screenshots of MySQL database table structures for the 'db_kesiapan' database:

- db_kesiapan data_rekomendasi:**
 - id_rekomendasi : int(11)
 - tahun : varchar(50)
 - jml_anggaran : varchar(50)
 - ket : varchar(100)
 - rekomendasi : varchar(100)
- db_kesiapan data_user:**
 - id_user : int(11)
 - nama : varchar(35)
 - email : varchar(50)
 - password : varchar(20)
 - level : enum('user','admin')
- db_kesiapan data_anggaran:**
 - id_anggaran : int(11)
 - tahun : int(11)
 - anggaran : varchar(20)
 - jumlah : varchar(20)
 - keterangan : varchar(30)
- db_kesiapan data_kesiapan:**
 - id_kesiapan : int(11)
 - tahun : varchar(10)
 - sirkulasi : int(11)
 - periode_semua : int(3)
 - bulan : varchar(20)
 - kekuatan : int(11)
 - nilai_kesiapan : int(11)

Gambar 5.1. Desain Basis Data

a. Implementasi Data User

Tabel user merupakan tabel untuk menyimpan data user yang telah terdaftar pada sistem. Implementasi tabel user dapat dilihat pada Gambar 5.2.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id_user	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 nama	varchar(35)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 email	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 password	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 level	enum('user', 'admin')	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 5.2. Implementasi Data User

b. Implementasi Data Anggaran

Tabel anggaran merupakan tabel untuk menyimpan data anggaran yang telah diinputkan pada sistem. Implementasi tabel anggaran dapat dilihat pada Gambar 5.3.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id_anggaran	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 tahun	int(11)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 anggaran	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 jumlah	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 keterangan	varchar(30)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 5.3. Implementasi Data Anggaran

c. Implementasi Data Kesiapan

Tabel data kesiapan merupakan tabel untuk menyimpan seluruh data rata-rata kesiapan yang telah diinputkan pada sistem. Implementasi tabel data kesiapan dapat dilihat pada Gambar 5.4.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id_kesiapan	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 tahun	varchar(10)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 sirkulasi	int(11)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 bulan	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 kekuatan	int(11)		Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	6 nilai_kesiapan	int(11)		Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 5.4. Implementasi Data Kesiapan

d. Implementasi Data Rekomendasi

Tabel rekomendasi merupakan tabel untuk menyimpan data rekomendasi yang telah diinputkan pada sistem. Implementasi tabel rekomendasi dapat dilihat pada Gambar 5.5.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id_rekomendasi	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 tahun	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 jml_anggaran	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 ket	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 rekomendasi	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

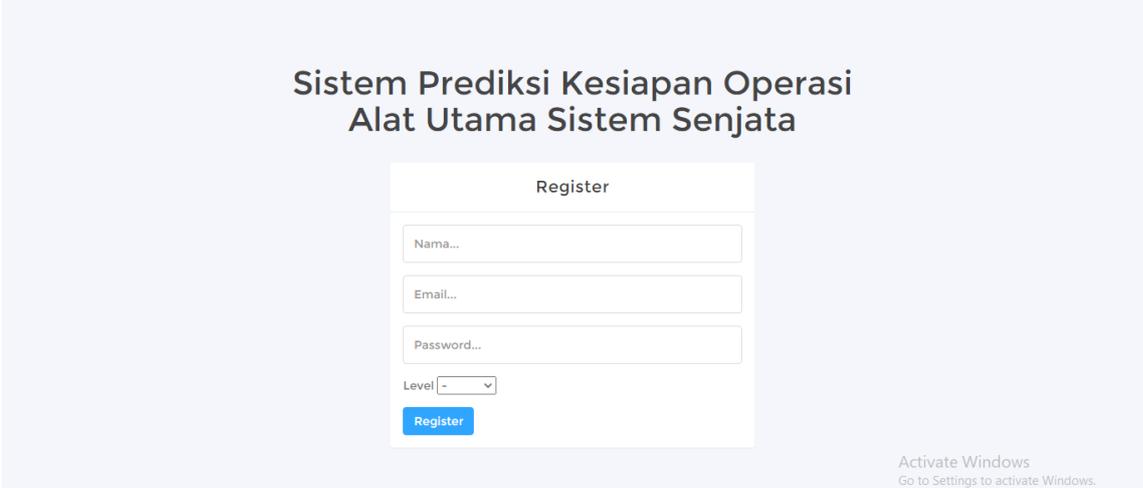
Gambar 5.5. Implementasi Data Rekomendasi

5.1.2 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka adalah paparan dari tampilan sistem dan fungsi dari setiap tampilan yang dapat digunakan oleh pengguna.

a. Implementasi Halaman Registrasi

Halaman Registrasi merupakan halaman yang digunakan user untuk mendaftar sebelum masuk ke dalam sistem dengan mengisi data-data yang dibutuhkan untuk registrasi. Implementasi halaman *registrasi* dapat dilihat pada Gambar 5.6.



**Sistem Prediksi Kesiapan Operasi
Alat Utama Sistem Senjata**

Register

Nama...

Email...

Password...

Level - ▾

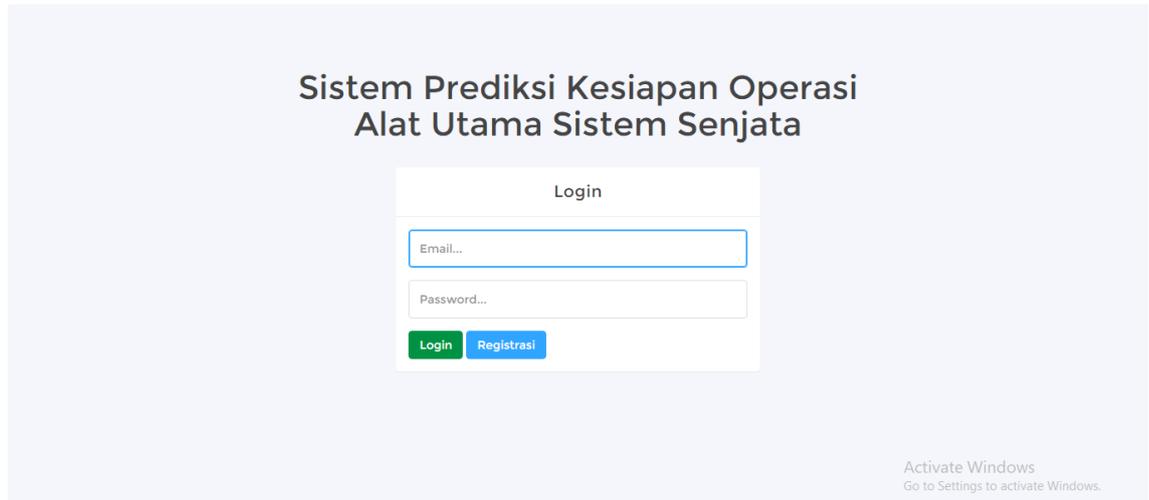
Register

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 5.6. Implementasi Halaman Registrasi

b. Implementasi Halaman *Login*

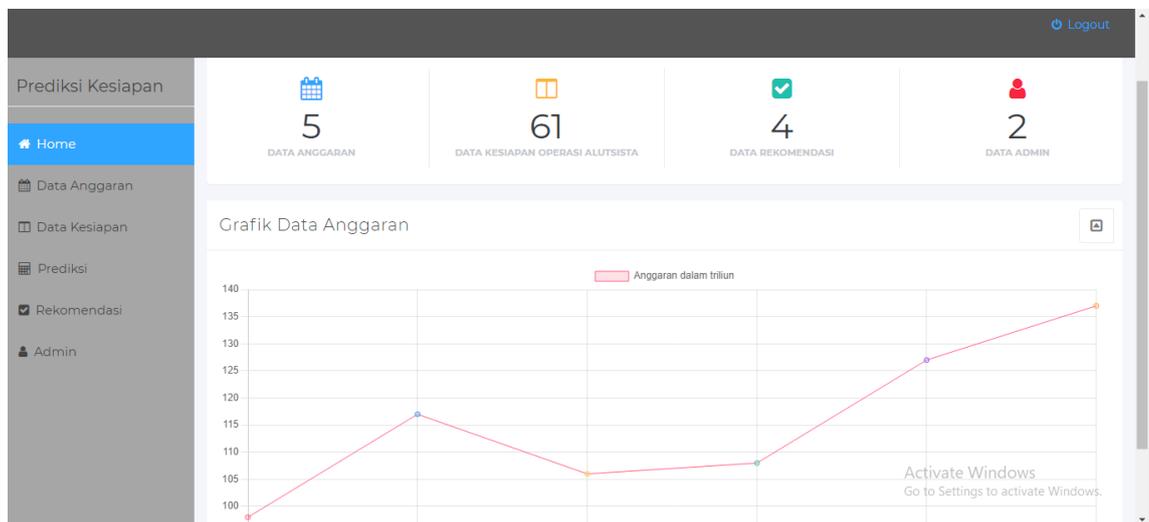
Halaman *Login* merupakan halaman yang pertama sebelum masuk ke dalam sistem. Setelah itu *admin* dan *user* diharuskan *login* dengan mengisi email dan *password* dengan benar. Implementasi halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 5.7.



Gambar 5.7. Implementasi Halaman Login

c. Implementasi Halaman Home

Halaman Home merupakan halaman awal setelah masuk ke sistem dan juga halaman yang dapat menginformasikan jumlah data-data yang ada didalam sistem prediksi seperti jumlah data anggaran, data rata-rata kesiapan operasi alutsista, dan data rekomendasi. Dalam halaman home juga ada hasil grafik dari data anggaran. Implementasi halaman home dapat dilihat pada Gambar 5.8.



Gambar 5.8. Implementasi Halaman Home

d. Implementasi Halaman Data Anggaran

Halaman Data Anggaran digunakan untuk menampilkan data anggaran yang telah diinputkan. Implementasi halaman data anggaran dapat dilihat pada Gambar 5.9.

No.	Tahun	Anggaran	Jumlah +/-	Keterangan	Aksi
1	2016	98,1 triliun	-	-	Ubah Hapus
2	2017	117,3 triliun	19,2 triliun	Bertambah	Ubah Hapus
3	2018	106,8 triliun	10,5 triliun	Berkurang	Ubah Hapus
4	2019	108,4 triliun	1,6 triliun	Bertambah	Ubah Hapus
5	2020	127,4 triliun	19 triliun	Bertambah	Ubah Hapus
6	2021	137 triliun	9,6 triliun	Bertambah	Ubah Hapus

Gambar 5.9. Implementasi Halaman Data Anggaran

e. Implementasi Halaman Data Kesiapan Operasi Alutsista

Halaman Data Kesiapan Operasi Alutsista digunakan untuk menampilkan data kesiapan operasi alutsista yang telah diinputkan. Implementasi halaman data kesiapan operasi alutsista dapat dilihat pada Gambar 5.10.

No.	Tahun	Sirkulasi Pesawat	Bulan	Kekuatan	Rata-rata Kesiapan	Aksi
1	2016	2	Januari	220	100	Ubah Hapus
2	2016	2	Februari	220	96	Ubah Hapus
3	2016	4	Maret	220	90	Ubah Hapus
4	2016	2	April	220	100	Ubah Hapus
5	2016	2	Mei	220	98	Ubah Hapus
6	2016	3	Juni	220	94	Ubah Hapus
7	2016	2	Juli	220	98	Ubah Hapus
8	2016	2	Agustus	220	96	Ubah Hapus

Gambar 5.10. Implementasi Halaman Data Kesiapan Operasi Alutsista

f. Implementasi Halaman Rekomendasi

Halaman Rekomendasi merupakan halaman yang menampilkan data rekomendasi berdasarkan jumlah anggaran yang ada setiap tahunnya. Implementasi halaman rekomendasi dapat dilihat pada Gambar 5.11.

No.	Tahun	Jumlah Anggaran	Keterangan	Rekomendasi	Aksi
1	2017	117,3 triliun	Anggaran Bertambah	Kekuatan Alutsista Ditambahkan	Ubah Hapus
2	2018	106,8 triliun	Anggaran Berkurang	Melakukan optimasi anggaran agar persiapan operasi alutsista stabil	Ubah Hapus
3	2019	108,4 triliun	Anggaran Bertambah	Kekuatan Alutsista Ditambahkan	Ubah Hapus
4	2020	12,27 triliun	Anggaran Bertambah	Kekuatan Alutsista Ditambahkan	Ubah Hapus

Gambar 5.11. Implementasi Halaman Rekomendasi Kesiapan Operasi Alutsista

g. Implementasi Halaman Hasil Perhitungan Prediksi

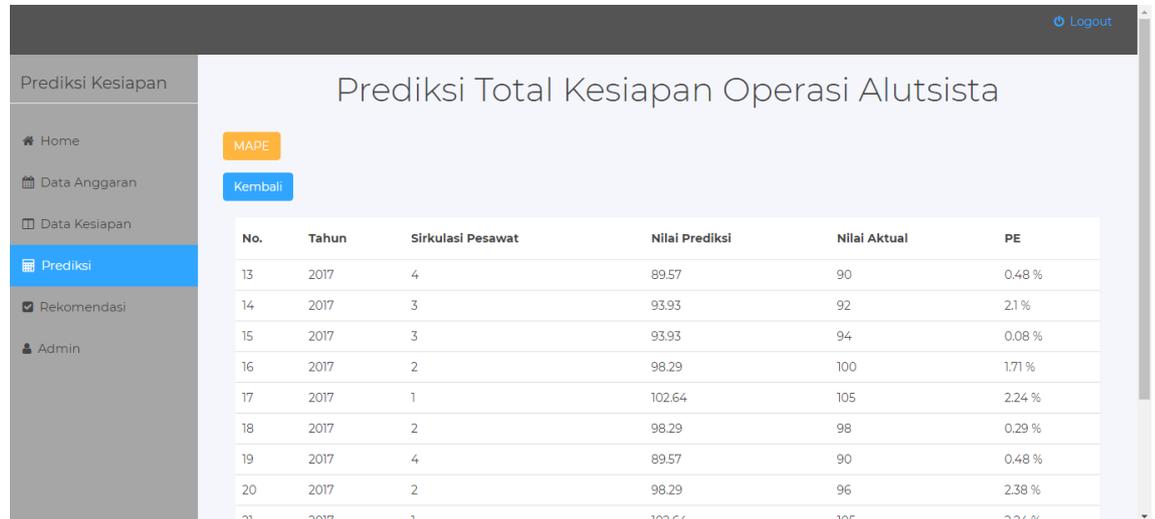
Halaman perhitungan prediksi digunakan *admin* untuk melihat perhitungan metode yang telah dilakukan. Implementasi halaman perhitungan prediksi dapat dilihat pada Gambar 5.12.

No.	Tahun	Kekuatan	Sirkulasi Pesawat(X)	Rata-rata Kesiapan(Y)	X ²	Y ²	XY
1	2016	220	2	100	4	10000	200
2	2016	220	2	96	4	9216	192
3	2016	220	4	90	16	8100	360
4	2016	220	2	100	4	10000	200
5	2016	220	2	98	4	9604	196
6	2016	220	3	94	9	8836	282
7	2016	220	2	98	4	9604	196
8	2016	220	2	96	4	9216	192

Gambar 5.12. Implementasi Halaman Hasil Perhitungan Prediksi

h. Implementasi Perhitungan Total Prediksi

Halaman perhitungan total prediksi merupakan halaman prediksi yang ditampilkan berdasarkan tahun yang diinginkan. Implementasi halaman perhitungan total prediksi dapat dilihat pada Gambar 5.13.

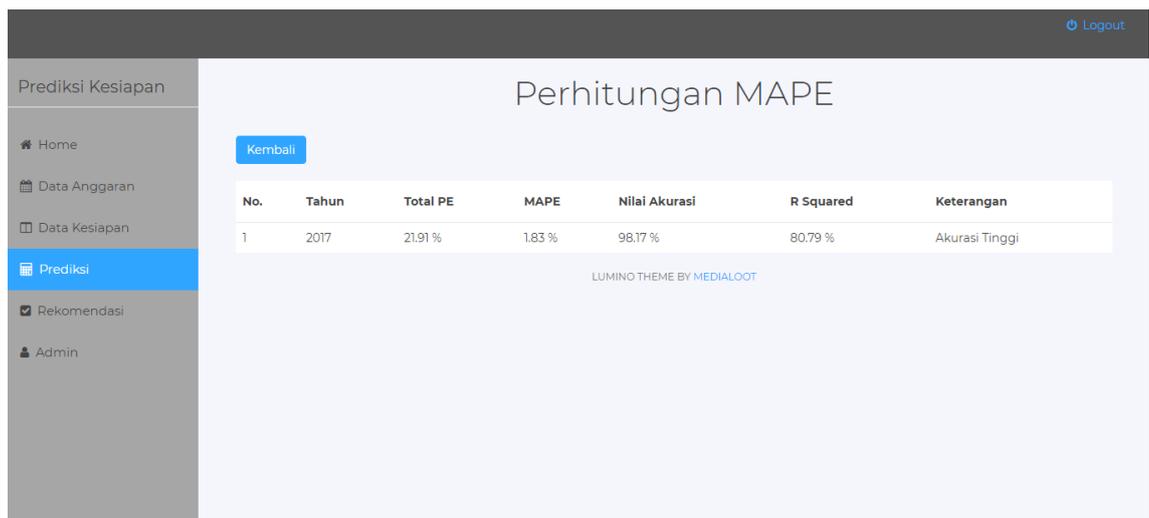


No.	Tahun	Sirkulasi Pesawat	Nilai Prediksi	Nilai Aktual	PE
13	2017	4	89.57	90	0.48 %
14	2017	3	93.93	92	2.1 %
15	2017	3	93.93	94	0.08 %
16	2017	2	98.29	100	1.71 %
17	2017	1	102.64	105	2.24 %
18	2017	2	98.29	98	0.29 %
19	2017	4	89.57	90	0.48 %
20	2017	2	98.29	96	2.38 %
21	2017	1	102.64	105	2.24 %

Gambar 5.13. Implementasi Perhitungan Total Prediksi

i. Implementasi Halaman Perhitungan MAPE

Halaman perhitungan mape merupakan halaman yang menampilkan perhitungan MAPE berdasarkan tahun yang telah dipilih dari perhitungan total prediksi. Implementasi halaman perhitungan MAPE dapat dilihat pada Gambar 5.14.

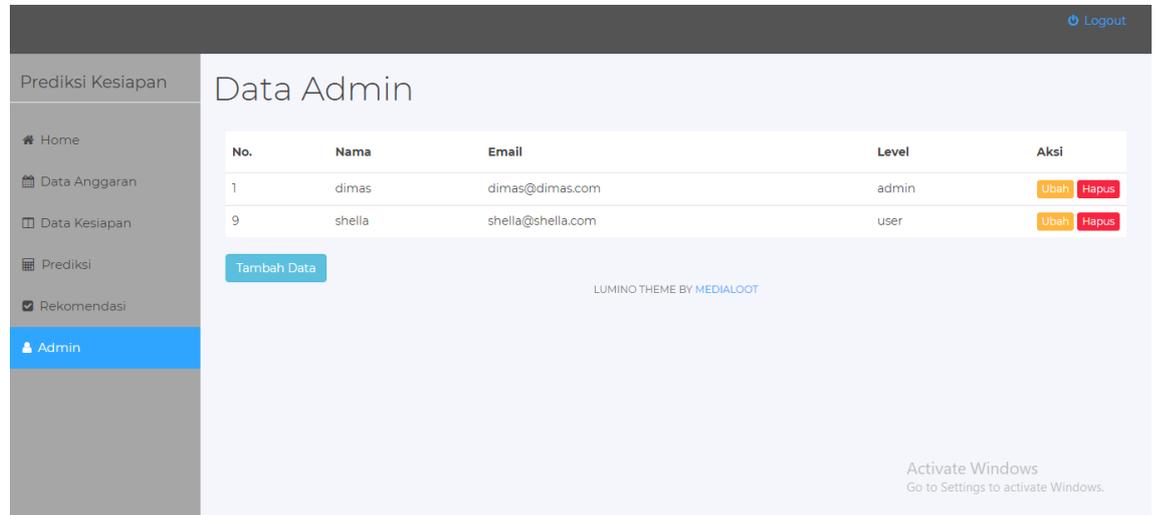


No.	Tahun	Total PE	MAPE	Nilai Akurasi	R Squared	Keterangan
1	2017	21.91 %	1.83 %	98.17 %	80.79 %	Akurasi Tinggi

Gambar 5.14. Implementasi Halaman Perhitungan MAPE

j. Implementasi Halaman Data *Admin*

Halaman *admin* merupakan halaman yang digunakan untuk mengelola data *admin* atau *user*, seperti menambah data *admin* atau *user*, mengubah dan menghapus. Implementasi halaman admin dapat dilihat pada Gambar 5.15.



Gambar 5.15. Implementasi Halaman Data *Admin*

5.1.3 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk melihat performa suatu sistem perangkat lunak yang telah dibangun serta memastikan bahwa sistem perangkat lunak yang akan digunakan nantinya tidak menimbulkan kesalahan sehingga sistem tersebut dapat berjalan dengan baik. Berikut ini merupakan pengujian prediksi kesiapan operasi alat utama sistem senjata menggunakan metode regresi linier.

a. Pengujian Sistem

Pengujian ini menggunakan *Black Box testing* untuk mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari sistem perangkat lunak tersebut. Hasil uji coba dapat diketahui melalui Tabel 5.1.

Tabel 5. 1 Pengujian Sistem (*Black Box*)

No.	Menu	Data Input	Validasi	Hasil Uji Coba	Status Uji

1.	Login	Email dan Password	Email dan Password benar	Login berhasil	OK
			Email dan Password salah	Login gagal dan kembali ke halaman login	
2.	Tambah User	Input Data User	Data valid	Data berhasil disimpan	OK
			Data tidak lengkap	Data tidak disimpan	
3.	Ubah User	Ubah Data User	Data valid	Data berhasil disimpan	OK
			Data tidak lengkap	Data tidak disimpan	
4.	Hapus User	Hapus Data User	Data valid	Data berhasil dihapus	OK
5.	Tambah Data Anggaran	Input Data Anggaran	Data valid	Data berhasil disimpan	OK
			Data tidak lengkap	Data tidak disimpan	
6.	Ubah Data Anggaran	Ubah Data Anggaran	Data valid	Data berhasil disimpan	OK
			Data tidak lengkap	Data tidak disimpan	
7.	Hapus Data Anggaran	Hapus Data Anggaran	Data valid	Data berhasil dihapus	OK

8.	Tambah Data Kesiapan Operasi Alutsista	<i>Input</i> Data Kesiapan Operasi Alutsista	Data valid	Data berhasil disimpan	OK
			Data tidak lengkap	Data tidak disimpan	
9.	Ubah Data Kesiapan Operasi Alutsista	Ubah Data Kesiapan Operasi Alutsista	Data valid	Data berhasil disimpan	OK
			Data tidak lengkap	Data tidak disimpan	
10.	Hapus Data Kesiapan Operasi Alutsista	Hapus Data Kesiapan Operasi Alutsista	Data valid	Data berhasil dihapus	OK
11.	Tambah Data Rekomendasi Kesiapan Operasi Alutsista	<i>Input</i> Data Rekomendasi Kesiapan Operasi Alutsista	Data valid	Data berhasil disimpan	OK
			Data tidak lengkap	Data tidak disimpan	
12.	Ubah Data Rekomendasi Kesiapan Operasi Alutsista	Ubah Data Rekomendasi Kesiapan Operasi Alutsista	Data valid	Data berhasil disimpan	OK
			Data tidak lengkap	Data tidak disimpan	
13.	Hapus Data Rekomendasi Kesiapan Operasi Alutsista	Hapus Data Rekomendasi Kesiapan Operasi Alutsista	Data valid	Data berhasil dihapus	OK
14.	Perhitungan Hasil Prediksi	Membuat perhitungan dengan tabel pertolongan	Membuat perhitungan dengan tabel pertolongan	Sesuai	OK
15.	Prediksi Total	Menampilkan hasil Prediksi	Menampilkan hasil Prediksi	Sesuai	OK

16.	Perhitungan MAPE dan R2	Menampilkan nilai MAPE dan R2 dari prediksi	Menampilkan nilai MAPE dan R2 dari prediksi	Sesuai	OK
-----	-------------------------	---	---	--------	-----------

b. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

UAT merupakan suatu proses pengujian yang dilakukan oleh pengguna untuk melihat apakah sistem tersebut sudah bisa diterima dan sudah memenuhi kebutuhan yang diminta oleh pengguna. Pengujian ini dilakukan dengan pengisian kuisisioner oleh user. Berikut adalah kuisisioner yang digunakan untuk melihat tanggapan user terhadap sistem ini. Kuisisioner ditunjukkan pada Tabel 5.2 dan Tabel 5.3.

Tabel 5.2. Bobot Kuisisioner

Bobot	Jawaban
Nilai <10%	Sangat : Sulit/Jelek/Tidak Sesuai/Tidak Jelas
20% - 40%	Cukup : Sulit/Bagus/Sesuai/Jelas
50%	Netral
60% - 80%	Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas
Nilai >90%	Sangat : Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas

Tabel 5.3. Pertanyaan Kuisisioner

No.	Pertanyaan	Nilai
1.	Apakah Aplikasi berjalan baik pada perangkat?	80 %
2.	Apakah tampilan sistem ini <i>user friendly</i> ?	80 %
3.	Apakah fitur sistem ini mudah dipahami?	70 %
4.	Apakah hasil (output) yang dari aplikasi sesuai dengan kebutuhan?	60 %
5.	Apakah sistem ini menyediakan fitur-fitur yang dibutuhkan?	60 %
6.	Apakah informasi yang disediakan oleh aplikasi ini mudah dimengerti?	60 %

7.	Apakah Sistem menunjukkan kinerja fungsi sesuai yang dengan kebutuhan?	62,5 %
8.	Apakah hasil prediksi dari Sistem dapat membantu perencanaan pemeliharaan dan pengoperasi Alutsista di masa mendatang?	60 %
Rata-Rata		66,5 %

Hasil pengujian *user* ini diharapkan akan menghasilkan suatu sistem yang sudah sesuai dengan permasalahan yang ada, dan dapat diterapkan dengan baik. Hasil dari kuisioner dapat dilihat pada lampiran.

c. Pengujian Metode

Sistem prediksi kesiapan operasi alutsista ini menggunakan metode regresi linier. Berikut adalah sampel data dan perhitungan, serta langkah-langkah perhitungan yang menggunakan data sampel dengan kurun waktu 1 tahun yaitu tahun 2016.

1. Mengumpulkan data

Tabel 5.4. Data Rata-rata kesiapan tahun 2016

Tahun	Bulan	Sirkulasi Pesawat	Rata-Rata Kesiapan
2016	Januari	2	100
	Februari	2	96
	Maret	4	90
	April	2	100
	Mei	2	98
	Juni	3	94
	Juli	2	98
	Agustus	2	96
	September	3	93
	Oktober	2	98
	November	2	99
	Desember	2	100

2. Membuat Tabel Pertolongan

Tabel 5.5. Tabel Pertolongan

No.	Bulan	Sirkulasi Pesawat (X)	Rata-rata Kesiapan (Y)	X ²	Y ²	XY
1.	Januari	2	100	4	10000	200
2.	Februari	2	96	4	9216	192
3.	Maret	4	90	16	8100	360
4.	April	2	100	4	10000	200
5.	Mei	2	98	4	9604	196
6.	Juni	3	94	9	8836	282
7.	Juli	2	98	4	9604	196
8.	Agustus	2	96	4	9216	192
9.	September	3	93	9	8649	279
10.	Oktober	2	98	4	9604	196
11.	November	2	99	4	9801	198
12.	Desember	2	100	4	10000	200
Total (Σ)		28	1162	70	112630	2691

a. Hitung a dan b berdasarkan rumus Regresi Linier

- Menghitung konstanta (a) :

$$a = \frac{(1162)(70) - (28)(2691)}{12(70) - (28)^2}$$

$$a = 107$$

- Menghitung konstanta (b) :

$$b = \frac{12(2691) - (28)(1162)}{12(70) - (28)^2}$$

$$b = -4,357$$

Jadi, $Y = 107 - 4,357x$

- Dengan demikian hasil prediksi untuk tahun 2020 adalah sebagai berikut:

$$Y(4) = 107 - 4,357(4) = 89,57 \approx 90$$

$$Y(3) = 107 - 4,357(3) = 93,93 \approx 94$$

$$Y(3) = 107 - 4,357(3) = 93,93 \approx 94$$

$$Y(2) = 107 - 4,357(2) = 98,29 \approx 99$$

$$Y(1) = 107 - 4,357(1) = 102,64 \approx 103$$

$$Y(2) = 107 - 4,357(2) = 98,29 \approx 99$$

$$Y(4) = 107 - 4,357(4) = 89,57 \approx 90$$

$$Y(2) = 107 - 4,357(2) = 98,29 \approx 99$$

$$Y(1) = 107 - 4,357(1) = 102,64 \approx 103$$

$$Y(3) = 107 - 4,357(3) = 93,93 \approx 94$$

$$Y(3) = 107 - 4,357(3) = 93,93 \approx 94$$

$$Y(1) = 107 - 4,357(1) = 102,64 \approx 103$$

d. Menghitung Kesalahan Prediksi

Menghitung kesalahan prediksi merupakan hal yang diperlukan untuk melihat seberapa besar presentase kesalahan yang ada pada perhitungan prediksi. Proses ini juga dapat digunakan untuk melihat seberapa besar tingkat keakuratan dari metode yang digunakan dalam perhitungan prediksi. Pada penelitian prediksi ini menggunakan metode MAPE. Tabel kriteria keakuratan MAPE dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 5.6. Interpretasi MAPE

MAPE	Interpretasi
< 10%	Prediksi sangat akurat
10% - 20%	Prediksi baik
20% - 50%	Prediksi masuk akal
>50%	Prediksi tidak akurat

- Hasil Perhitungan MAPE

Pengujian yang dilakukan pada sistem ini dengan cara memprediksi nilai rata-rata kesiapan operasi alutsista selama satu tahun. Hasil perhitungan MAPE ini merupakan hasil perhitungan prediksi rata-rata kesiapan operasi alutsista menggunakan data sampel tahun 2016.

Tabel 5.7. Hasil Perhitungan MAPE Prediksi Tahun 2017

Tahun	Bulan	Data Aktual	Data Prediksi	PE	PE
2017	Januari	90	89,57	0,0048	0,48%
	Februari	92	93,93	-0,0210	2,10%
	Maret	94	93,93	0,0008	0,08%
	April	100	98,29	0,0171	1,71%
	Mei	105	102,64	0,0224	2,24%
	Juni	98	98,29	-0,0029	0,29%
	Juli	90	89,57	0,0048	0,48%
	Agustus	96	98,29	-0,0238	2,38%
	September	105	102,64	0,0224	2,24%
	Oktober	92	93,93	-0,0210	2,10%
	November	95	93,93	0,0113	1,13%
	Desember	110	102,64	0,0669	6,69%
MAPE					1,83%

Berdasarkan perhitungan pada tabel perhitungan MAPE, dapat dilihat bahwa nilai MAPE adalah 1,83% dengan nilai akurasi sebesar 98,17%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa perhitungan prediksi kesiapan operasi alutsista menggunakan metode regresi linier mempunyai tingkat akurasi prediksi yang sangat akurat.

- Hasil Perhitungan R²

$$R^2 = \frac{((n)(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y))^2}{(n(\sum X^2) - (\sum X)^2)(n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2)}$$

$$R^2 = \frac{((12)(2691) - (28)(1162))^2}{(12(70) - (28)^2)(12(112630) - (1162)^2)}$$

$$R^2 = \frac{((32292) - (32536))^2}{(840 - 784)(1351560 - 1350244)}$$

$$R^2 = \frac{(-244)^2}{(56)(1316)}$$

$$R^2 = \frac{(59536)}{(73696)}$$

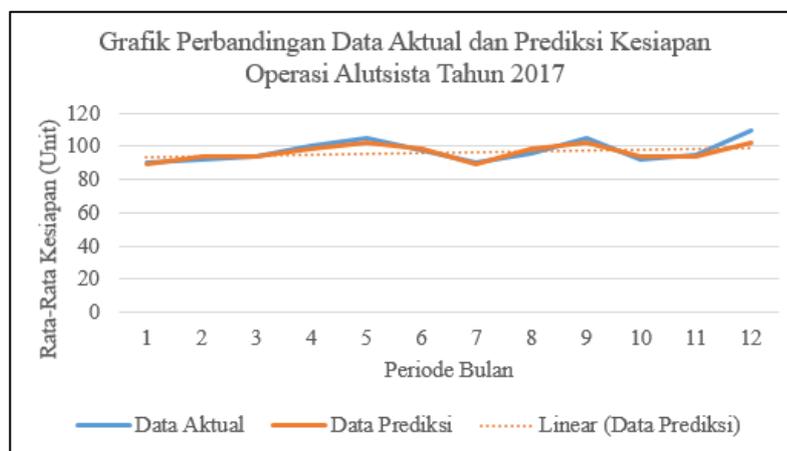
$$R^2 = 0,807 \times 100\% = 80,7\%$$

Jadi, R² atau koefisien determinasi yang didapatkan adalah 80,7% dimana dapat dikatakan model yang digunakan sangat kuat

karena R2 memiliki interpretasi sangat akurat apabila nilai yang dihasilkan mendekati nilai 1 atau 100%.

- Grafik Perbandingan Data Aktual dan Prediksi Kesiapan Operasi Alutsista Tahun 2017

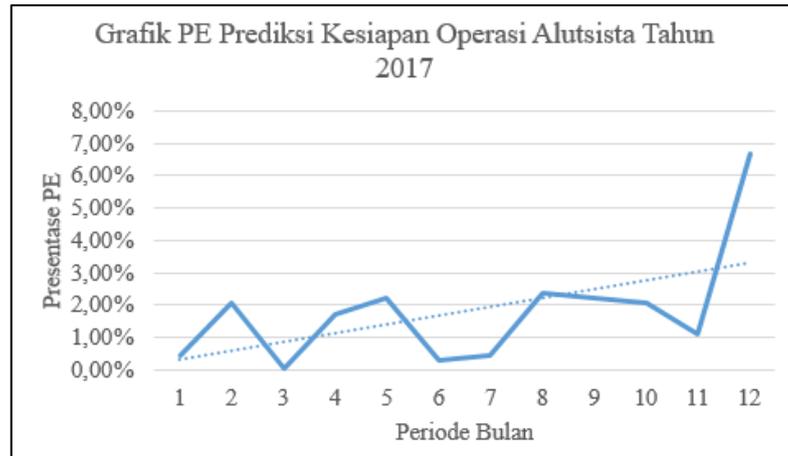
Grafik hasil perbandingan nilai data aktual dan nilai prediksi operasi alutsista tahun 2017 dapat dilihat seperti pada Gambar 5.16.



Gambar 5.16. Grafik Perbandingan Data Aktual dan Prediksi Kesiapan Operasi Alutsista Tahun 2017

- Grafik PE Prediksi Kesiapan Operasi Alutsista Tahun 2017

Grafik hasil perhitungan nilai PE untuk prediksi operasi alutsista tahun 2017 dapat dilihat seperti pada Gambar 5.17.



Gambar 5.17. Grafik PE Prediksi Kesiapan Operasi Alutsista Tahun 2017