# BAB IV

# IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap sistem yang dibuat. Tahap ini dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya diimplementasikan kedalam suatu bahasa pemograman yang akan digunakan. Setelah tahap implementasi selesai maka tahap selanjutnya adalah tahap pengujian sistem yang telah dibuat.

## 4.1. Implementasi

Tujuan dari tahap implementasi adalah untuk melakukan konfirmasi perancangan program pada para pelaku sistem sehingga para pelaku sistem dapat memberikan masukan kepada pembangunan sistem yang sedang dilakukan agar sistem yang dihasilkan dapat sesuai dengan kebutuhan.

### 4.2.1. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplementasikan sistem informasi data tumbuhan ini adalah sebagai berikut :

1. Prosesor : PIV 2,66 GHz
2. Monitor : 14 inchi
3. Hard Disk : 250 GB
4. Memori DDRI : 1 GB
5. Printer : Canon S200SPX

### 4.2.2. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem adalah :

1. Sistem Operasi : Windows xp2
2. Aplikasi pembangun : Microsoft Borland Delphi Versi 7.0
3. *Database* : MySQL
4. Koneksi *database* : MYDAC Driver

### 4.2.3. Implementasi Database

Pembuatan basisdata (*database*) dilakukan dengan menggunakan aplikasi pemograman pada MySql, tabel 4.1 berikut ini adalah implementasi *database* dalam bahasa SQL hasil *generate* dari tabel yang dibuat adalah :

**Tabel 4.1 Hasil *generate* tabel pada *database***

| No. | Nama Tabel | Hasil *Generate* |
|---|---|---|
| 1 | Tuser | CREATE TABLE `tuser` (<br>`username` varchar(45) NOT NULL,<br>`password` varchar(45) NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`username`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; |
| 2 | Televasi_kemiringan | CREATE TABLE `televasi_kemiringan` (<br>`kode_elevasi_kem` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br>`elevasi` float NOT NULL,<br>`kemiringan` float NOT NULL,<br>`tempat` varchar(45) NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`kode_elevasi_kem`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2 ; |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Tlebar | CREATE TABLE `tlebar` (<br>`kode_lebar` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br>`bentang_a` int(11) NOT NULL,<br>`bentang_b` int(11) NOT NULL,<br>`lebar` int(11) NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`kode_lebar`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=5<br>; |
| 4 | Tpenentuan_runway | CREATE TABLE `tpenentuan_runway` (<br>`kode_penentuan` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br>`nama_pesawat` varchar(35) NOT NULL,<br>`jenis` varchar(35) NOT NULL,<br>`tempat` varchar(45) NOT NULL,<br>`elevasi` float NOT NULL,<br>`kemiringan_permukaan` float NOT NULL,<br>`temperatur` float NOT NULL,<br>`panjang_runway` int(11) NOT NULL,<br>`lebar_runway` int(11) NOT NULL,<br>`arah_runway` char(3) NOT NULL,<br>`crosswind_terendah` float NOT NULL,<br>`crosswind_tertinggi` float NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`kode_penentuan`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1<br>; |
| 5 | Tdetail_arah | CREATE TABLE `tdetail_arah` (<br>`kode_detail_arah` smallint(6) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br>`kode_penentuan` int(11) NOT NULL,<br>`arah` char(6) NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`kode_detail_arah`),<br>KEY `kode_penentuan` (`kode_penentuan`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1<br>; |
| 6 | Tpesawat | CREATE TABLE `tpesawat` (<br>`kode_pesawat` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br>`nama` varchar(35) NOT NULL,<br>`jenis` varchar(35) NOT NULL,<br>`panjang_runway` int(11) NOT NULL, |

| | | |
|---|---|---|
| | | `bentang` int(11) NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`kode_pesawat`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ; |
| 7 | Tperiode | CREATE TABLE `tperiode` (<br>`kode_periode` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br>`tanggal_input` varchar(11) NOT NULL,<br>`kode_tempat` char(3) NOT NULL,<br>`elevasi` float NOT NULL,<br>`kemiringan` float NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`kode_periode`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=10 ; |
| 8 | History_update_tempat | CREATE TABLE `history_update_tempat` (<br>`waktu` datetime NOT NULL,<br>`kode_tempat` char(4) NOT NULL,<br>`tempat` varchar(50) NOT NULL,<br>`oleh` varchar(70) NOT NULL<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; |
| 9 | History_update_penentuan | CREATE TABLE `history_update_penentuan` (<br>`kode_penentuan` int(11) NOT NULL,<br>`waktu` datetime NOT NULL,<br>`nama` varchar(45) NOT NULL,<br>`jenis` varchar(45) NOT NULL,<br>`kode_tempat` char(3) NOT NULL,<br>`elevasi` float NOT NULL,<br>`kemiringan_permukaan` float NOT NULL,<br>`temperatur` float NOT NULL,<br>`panjang_runway` int(11) NOT NULL,<br>`lebar_runway` int(11) NOT NULL,<br>`oleh` varchar(45) NOT NULL<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; |

### 4.2.4. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan untuk setiap halaman program yang dibuat, pada tabel 4.2 berikut ini adalah implementasi antarmuka yang dibuat :

**Tabel 4.2 Implementasi Antarmuka**

| Menu | Deskripsi | Nama File |
|---|---|---|
| Login | File program untuk *user* melakukan proses login | ULogin.pas |
| Menu Utama | File program untuk menampilkan menu yang bisa diakses oleh *user* | UMenu.pas |
| Data User | File program untuk melakukan tambah data *user* | UUser.pas |
| Data pesawat | File program untuk melakukan pengolahan data pesawat | Upesawat.pas |
| Data lebar | File program untuk melakukan pengolahan data lebar | Ulebari.pas |
| Data elevasi dan kemiringan | File program untuk melakukan pengolahan data elevasi dan kemiringan | Ulevasi_kemiringan.pas |
| Perhitungan | File program untuk melakukan pebuatan runway | Upenentuan.pas |
| Import data angin temperature | File program untuk melakukan import data angindan temperature | Uimport.pas |
| Tambah penentuan | File program untuk melakukan tambah penentuan apnjang,lebar | Utambah_penentuan.pas |
| Edit penentuan | File program untuk melakukan edit penentuan apnjang,lebar | Uedit_penentuan.pas |
| Arah | File program untuk melakukan penentuan arah | Uarah.pas |
| Histori update tempat | File Program untuk menampilkan histori update tempat | Uhi_update_tampat.pas |
| Histori Update Penentuan *runway* | File Program untuk menampilkan histori update penentuan *runway* | Uhis_update_penentuan.pas |
| *Report* | File program untuk melakukan penempilan laporan dari hasil perhitungan | ureport.pas |

## 4.2. Pengujian

Pengujian yang digunakan untuk melakukan uji sistem ini adalah metode pengujian *black box* atau yang bisa juga disebut pengujian *behavioral* atau pengujian *partisi*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

### 4.2.1. Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji sistem secara alpha dan beta. Rencana pengujian selengkapnya dapat dlihat pada tabel 4.3 berikut ini.

**Tabel 4.3 Rencana pengujian Sistem Pendukung Keputusan Pembuatan *runway***

| Item Uji | Detail Pengujian | Jenis Uji |
|---|---|---|
| Login | Verifikasi login | *Black box* |
| | Verifikasi Password | *Black box* |
| Pengolahan Data Tempat | Tambah Data Tempat | *Black box* |
| | Edit Data Tempat | *Black box* |
| | Batal | *Black box* |
| | Histori update tempat | *Balck box* |
| Pengolahan Data Pesawat | Tambah Data Jenis pesawat | *Black box* |
| | Tambah Data Pesawat | *Black box* |
| | Ubah Data Peawat | *Black box* |
| | Cari Data Pesawat | *Black box* |
| | Batal pengisian data pesawat | *Black box* |
| Pengolahan Data Lebar | Tambah Data Lebar | *Black box* |
| | Ubah Data Lebar | *Black box* |
| | Hapus Data Lebar | *Black box* |
| | Batal Pengisian data lebar | *Black box* |
| Import Data Angin Dan Temperatur | Pilih data tempat | *Black box* |
| | Import Data Angin dan Temperatur | *Black box* |
| Penentuan *runway* | Tambah Data Pembuatan *Runway* | *Black box* |
| | Ubah Data Pembuatan *runway* | *Black box* |
| | Preview | *Black box* |

| | | |
|---|---|---|
| | History update runway | |
| Tambah Data runway | Hitung panjang lebar | *Black box* |
| | Hitung arah *runway* | *Black box* |
| Edit Data runway | Hitung panjang lebar | *Black box* |
| | Hitung arah *runway* | *Black box* |
| Perhitungan arah runway | Perhitungan prekwensi,persentasi dan nilai *crosswind runway* | *Black box* |

### 4.2.2. Kasus dan Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana pengujian yang telah dibuat, maka dapat dilakukan pengujian terhadap sistem sebagai berikut.

1. **Login**

   Untuk pengujian data normal pada login hal ini dijelaskan dalam table 4.4 berikut

**Tabel 4.4 Uji data normal pada login**

| **Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)** | |
|---|---|
| **Data Masukan** | User name : user. |
| **Yang diharapkan** | Data user name dapat dimasukan. |
| **Pengamatan** | User name dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Password : user. |
| **Yang diharapkan** | Data password dapat dimasukan.<br>Dapat masuk ke menu utama. |
| **Pengamatan** | Password dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Dapat masuk ke menu utama, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol login. |
| **Yang diharapkan** | Klik tombol login, maka akan dilakukan pengecekan user name, apabila user name terdapat pada database maka akan dilanjutkan dengan pengecekan password. |
| **Pengamatan** | Tombol login berfungsi, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |

| | |
|---|---|
| **Data Masukan** | Klik tombol batal. |
| **Yang diharapkan** | Klik tombol batal, maka aplikasi akan aplikasi akan tertutup. |
| **Pengamatan** | Tombol batal berfungsi, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |

Untuk pengujian data salah pada login hal ini dijelaskan dalam table 4.5 berikut

**Tabel 4.5 Uji data salah pada login**

| **Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)** | |
|---|---|
| **Data Masukan** | User name : user name yang tidak terdaftar. |
| **Yang diharapkan** | Tidak dapat login,<br>Muncul pesan "login invalid". |
| **Pengamatan** | Tidak dapat login, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Muncul pesan "login invalid", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | User name : kosong. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "Nama user belum diisi". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "Nama user belum diisi", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Password : password yang salah. |
| **Yang diharapkan** | Tidak dapat login.<br>Muncul pesan "login invalid". |
| **Pengamatan** | Tidak dapat login, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Muncul pesan "login invalid". |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Password : kosong |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "Password belum diisi". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "Password belum diisi", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |

**2. Pengolahan data pesawat**

Untuk pengujian data Normal pada pesawat hal ini dijelaskan dalam table 4.6 berikut

**Tabel 4.6 Uji data Normal pada pengolahan data pesawat**

| **Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)** | |
|---|---|
| **Data Masukan** | Nama pesawat : isi pada edit text'.<br>Jenis Pesawat : isi pada edit text.<br>Panjang runway sementara : isi pada edit text<br>Bentang : isi pada edit text. |
| **Yang diharapkan** | Nama pesawat dapat diisi.<br>Jenis pesawat dapat diisi.<br>Panjang runway sementara dapat diisi<br>Bentang dapat diisi |
| **Pengamatan** | Nama pesawat dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Jenis pesawat dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Panjang runway dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan<br>Bentang dapat diisi sesuai denagn yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah. |
| **Yang diharapkan** | Data tersimoan dalam database, muncul pesan data tekah tersimpan |
| **Pengamatan** | Data tersimpan dalam database, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Muncul pesan "Data telah berhasil disimpan dalam database", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol edit. |
| **Yang diharapkan** | Edit text terisi data pesawat |
| **Pengamatan** | Edit |
| **Kesimpulan** | Diterima text terisi data pesawat, sesuai yang diharapkan |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol batal. |
| **Yang diharapkan** | Edit box nama pesawat kosong.<br>Edit box jenis pesawat kosong.<br>Edit box panjang runway sementara kosong<br>Edit box bentang kosng<br>Muncul pesan "Batalkan tambah data ?". |

| | |
|---|---|
| **Pengamatan** | Edit box nama pesawat kosong, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Edit box jenis pesawat kosong, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Edit box panjang runway sementara kosong, sesuai denagn yanng diharapkan.<br>Edit box bentang kosong, sesuai dengan yang diharapkan<br>Muncul pesan "Batalkan tambah data ?", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol simpan. |
| **Yang diharapkan** | Data pesawat dapat disimpan. |
| **Pengamatan** | Data pesawat dapat disimpan sesuai dengan yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol Batal. |
| **Yang diharapkan** | Form data pesawat tertutup.<br>Form menu utama dapat diakses. |
| **Pengamatan** | Form data pesawat tertutup, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Form menu utama dapat diakses, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol pertama. |
| **Yang diharapkan** | Data ditabel menunjukan data yang pertama.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel. |
| **Pengamatan** | Data ditabel menunjukan data yang pertama, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol sebelumnya. |
| **Yang diharapkan** | Data ditabel menunjukan data yang sebelumnya.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel.<br>Muncul pesan "Anda sudah berada di data pertama" , jika data sudah menunjukan data yang pertama. |
| **Pengamatan** | Data ditabel menunjukan data yang sebelumnya, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Muncul pesan "Anda sudah berada di data pertama", |

| | |
|---|---|
| | sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol berikutnya. |
| **Yang diharapkan** | Data ditabel menunjukan data yang berikutnya.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel.<br>Muncul pesan "Anda sudah berada di data terakhir", jika data sudah menunjukan data yang terakhir. |
| **Pengamatan** | Data ditabel menunjukan data yang berikutnya, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Muncul pesan "Anda sudah berada di data terakhir", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol terakhir. |
| **Yang diharapkan** | Data ditabel menunjukan data yang terakhir.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel. |
| **Pengamatan** | Data ditabel menunjukan data yang terakhir, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |

Untuk pengujian data salah pada pesawat hal ini dijelaskan dalam table 4.7 berikut

**Tabel 4.7 Uji data salah pada pengolahan data pesawat**

| **Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)** | |
|---|---|
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "nama pesawat kosong, silahkan isi". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "nama pesawat kosong, silahkan isi", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "jenis pesawat kosong, silahkan isi !". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "jenis pesawat kosong, silahkan isi!", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |

| | |
|---|---|
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "panjang runway sementara kosong, silahkan isi !". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "panjang runway sementara kosong, silahkan isi!", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "bentang kosong, silahkan isi !". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "bentang kosong, silahkan isi!", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "panjang runway sementara disi dengan numerik !". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "panjang runway sementara diisi dengan numerik!", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "pengisian salah!". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "pengisian salah!", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |

**3. Pengolahan data lebar**

Untuk pengujian data Normal pada data lebar hal ini dijelaskan dalam table 4.8 berikut

**Tabel 4.8 Uji data Normal pada pengolahan data lebar**

| **Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)** | |
|---|---|
| **Data Masukan** | bentang : isi pada edit text'.<br>lebar : isi pada edit text. |
| **Yang diharapkan** | bentang dapat diisi.<br>lebar dapat diisi. |
| **Pengamatan** | bentang dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>lebar dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |

| | |
|---|---|
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah. |
| **Yang diharapkan** | Data tersimpan dalam database, muncul pesan data telah tersimpan |
| **Pengamatan** | Data tersimpan dalam database, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Muncul pesan "Data telah berhasil disimpan dalam database", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol edit. |
| **Yang diharapkan** | Edit text terisi data lebar |
| **Pengamatan** | Edit text dapat terisi data lebar sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima text terisi data lebar, sesuai yang diharapkan |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol batal. |
| **Yang diharapkan** | Edit box bentang kosong.<br>Edit box lebar kosong.<br>muncul pesan "Batalkan tambah data ?". |
| **Pengamatan** | Edit box bentang kosong, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Edit box lebar kosong, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Muncul pesan "Batalkan tambah data ?", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol simpan. |
| **Yang diharapkan** | Data lebar dapat disimpan. |
| **Pengamatan** | Data lebar dapat disimpan sesuai dengan yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol hapus. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "Anda yakin akan menghapus data ini ?".<br>Data terhapus.<br>Muncul pesan "Data lebar telah terhapus dalam database". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "Anda yakin akan menghapus data ini?" ?", sesuai dengan yang diharapkan.<br>Data terhapus, ?", sesuai dengan yang diharapkan.<br>Muncul pesan "Data lebar telah terhapus dalam database" ?", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol Batal. |
| **Yang diharapkan** | Form data lebar tertutup.<br>Form menu utama dapat diakses. |

| | |
|---|---|
| **Pengamatan** | Form data lebar tertutup, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Form menu utama dapat diakses, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol pertama. |
| **Yang diharapkan** | Data ditabel menunjukan data yang pertama.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel. |
| **Pengamatan** | Data ditabel menunjukan data yang pertama, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol sebelumnya. |
| **Yang diharapkan** | Data ditabel menunjukan data yang sebelumnya.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel.<br>Muncul pesan “Anda sudah berada di data pertama” , jika data sudah menunjukan data yang pertama. |
| **Pengamatan** | Data ditabel menunjukan data yang sebelumnya, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Muncul pesan “Anda sudah berada di data pertama”, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol berikutnya. |
| **Yang diharapkan** | Data ditabel menunjukan data yang berikutnya.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel.<br>Muncul pesan “Anda sudah berada di data terakhir”, jika data sudah menunjukan data yang terakhir. |
| **Pengamatan** | Data ditabel menunjukan data yang berikutnya, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Muncul pesan “Anda sudah berada di data terakhir”, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol terakhir. |
| **Yang diharapkan** | Data ditabel menunjukan data yang terakhir.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel. |
| **Pengamatan** | Data ditabel menunjukan data yang terakhir, sesuai dengan yang diharapkan. |

| | |
|---|---|
| | Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |

Untuk pengujian data salah pada data lebar hal ini dijelaskan dalam table 4.9 berikut

**Tabel 4.9 Uji data salah pada pengolahan data lebar**

| **Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)** | |
|---|---|
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "bentang kosong, silahkan isi". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "bentang kosong, silahkan isi", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "bentang disi dengan numerik !". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "bentang sementara diisi dengan numerik!", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "lebar diisi dengan numerik!". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "lebar diisi numerik!", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |

**4. Pengolahan data elevasi dan kemiringan**

Untuk pengujian data normal pada data elevasi dan kemiirngan hal ini dijelaskan dalam table 4.10 berikut

**Tabel 4.10 Uji data normal pada pengolahan Data elevasi dan kemiringan**

| **Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)** | |
|---|---|
| **Data Masukan** | Elevasi : isi pada edit text'. |

| | |
|---|---|
| | kemiringan : isi pada edit text.<br>tempat : isi pada edit text |
| **Yang diharapkan** | elevasi dapat diisi.<br>kemiringan dapat diisi.<br>Tempat dapat diisi |
| **Pengamatan** | Elevasi dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>kemirngan dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Tempat dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah. |
| **Yang diharapkan** | Data tersimpan dalam database, muncul pesan data telah tersimpan |
| **Pengamatan** | Data tersimpan dalam database, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Muncul pesan "Data telah berhasil disimpan dalam database", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol edit. |
| **Yang diharapkan** | Edit text terisi data elevasi dan kemirngan |
| **Pengamatan** | Edit text terisi data elevasi dan kemiringan |
| **Kesimpulan** | Diterima text terisi data elevasi dan kemiringan, sesuai yang diharapkan |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol batal. |
| **Yang diharapkan** | Edit box elevasi kosong.<br>Edit box kemiringan kosong.<br>Edit box tempat kosong<br>Muncul pesan "Batalkan tambah data ?". |
| **Pengamatan** | Edit box elevasi kosong, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Edit box kemiringan kosong, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Edit box tempat sementara kosong, sesuai denagn yanng diharapkan.<br>Muncul pesan "Batalkan tambah data ?", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol simpan. |
| **Yang diharapkan** | Data pesawat dapat disimpan. |
| **Pengamatan** | Data pesawat dapat disimpan sesuai dengan yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |

| | |
|---|---|
| **Data Masukan** | Klik tombol Batal. |
| **Yang diharapkan** | Form data pesawat tertutup.<br>Form menu utama dapat diakses. |
| **Pengamatan** | Form data pesawat tertutup, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Form menu utama dapat diakses, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol pertama. |
| **Yang diharapkan** | Data ditabel menunjukan data yang pertama.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel. |
| **Pengamatan** | Data ditabel menunjukan data yang pertama, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol sebelumnya. |
| **Yang diharapkan** | Data ditabel menunjukan data yang sebelumnya.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel.<br>Muncul pesan “Anda sudah berada di data pertama” , jika data sudah menunjukan data yang pertama. |
| **Pengamatan** | Data ditabel menunjukan data yang sebelumnya, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Muncul pesan “Anda sudah berada di data pertama”, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol berikutnya. |
| **Yang diharapkan** | Data ditabel menunjukan data yang berikutnya.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel.<br>Muncul pesan “Anda sudah berada di data terakhir”, jika data sudah menunjukan data yang terakhir. |
| **Pengamatan** | Data ditabel menunjukan data yang berikutnya, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Muncul pesan “Anda sudah berada di data terakhir”, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol terakhir. |

| | |
|---|---|
| **Yang diharapkan** | Data ditabel menunjukan data yang terakhir.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel. |
| **Pengamatan** | Data ditabel menunjukan data yang terakhir, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Field input data berisi data yang ditunjuk oleh tabel, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |

Untuk pengujian data salah pada data elevasi dan kemiringan hal ini dijelaskan dalam table 4.11 berikut

**Tabel 4.11 Uji data salah pada pengolahan Data Elevasi Dan Kemiringan**

| **Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)** | |
|---|---|
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "elevasi kosong, silahkan isi". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "elevasi kosong, silahkan isi", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "kemiringan kosong, silahkan isi !". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "kemiringan kosong, silahkan isi!", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "tempat kosong, silahkan isi !". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "tempat kosong, silahkan isi!", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "elevasi disi dengan numerik !". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "elevasi diisi dengan numerik!", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "kemiringan diisi dengan numerik!". |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "kemiringan diisi numerik!", sesuai dengan yang diharapkan. |

| | |
|---|---|
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |

**5. Pembuatan *runway***

Untuk pengujian data Normal pada pembuatan runway hal ini dijelaskan dalam table 4.12 berikut

**Tabel 4.12 Uji data Normal pada pembuatan *runway***

| **Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)** | |
|---|---|
| **Data Masukan** | Klik tombol preview |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "tampilkan report", report data pembuatan runway muncul |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "tampilkan report", report data pembuatan runway muncul sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol tambah. |
| **Yang diharapkan** | Muncul form tambah data pembuatan *runway* |
| **Pengamatan** | Muncul form tambah data pembuatan *runway* sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol edit. |
| **Yang diharapkan** | Muncul form tambah data pembuatan *runway* |
| **Pengamatan** | Muncul form tambah data pembuatan *runway* sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol close. |
| **Yang diharapkan** | Form pembuatan runway tertutup.<br>Form menu utama dapat diakses. |
| **Pengamatan** | Form pembuatan runway tertutup, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Form menu utama dapat diakses, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |

**6. Tambah pembuatan *runway***

Untuk pengujian data Normal pada pesawat hal ini dijelaskan dalam table 4.13 berikut

**Tabel 4.13 Uji data Normal pada Tambah pembuatan *runway***

| **Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)** | |
|---|---|
| **Data Masukan** | Jenis pesawat : isi pada combo box'.<br>Nama Pesawat : isi pada combo box.<br>Panjang runway sementara : isi pada edit text<br>Bentang sayap : isi pada edit text<br>Tempat : isi pada combo box<br>Elevasi : isi pada edit text<br>Temperatur : isi pada edit text<br>Kemiringan permukaan : isi pada edit text<br>Panjang : isi pada edit text<br>Lebar : isi pada edit text<br>Max crosswind : isi pada edit text<br>Min crosswind : isi pada edit text<br>Arah runway : isi pada edit text |
| **Yang diharapkan** | Jenis pesawat dapat diisi.<br>Nama Pesawat dapat diisi.<br>Panjang runway sementara dapat diisi<br>Bentang sayap dapat diisi<br>Tempat dapat diisi<br>Elevasi dapat diisi<br>Temperatur dapat diisi<br>Kemiringan permukaan dapat diisi<br>Panjang dapat diisi<br>Lebar dapat diisi<br>Max crosswind dapat diisi<br>Min crosswind dapat diisi<br>Arah runway dapat diisi |
| **Pengamatan** | Jenis pesawat dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Nama pesawat dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Elevasi dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>kemirngan dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Tempat dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan<br>Panjang dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Lebar dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Max crosswind dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Min crosswind dapat diisi, sesuai dengan yang |

| | |
|---|---|
| | diharapkan.<br>Arah runway dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Data tersimpan dalam database, muncul pesan data telah tersimpan |
| **Pengamatan** | Data tersimpan dalam database, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Muncul pesan "Data telah berhasil disimpan dalam database", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol batal. |
| **Yang diharapkan** | Combo box jenis pesawat kosong<br>Combo box nama pesawat kosong<br>Edit box panjang runway sementara kosong<br>Combo box tempat kosong<br>Edit box elevasi kosong.<br>Edit box kemiringan kosong.<br>Edit box tempat kosong<br>Edit box panjang kosong<br>Edit box lebar kosong<br>Edit box max crosswind kosong<br>Edit box min crosswind kosong<br>Muncul pesan "Batalkan tambah data ?". |
| **Pengamatan** | Combo box jenis pesawat kosong<br>Combo box nama pesawat kosong<br>Edit box panjang runway sementara kosong<br>Combo box tempat kosong<br>Edit box elevasi kosong.<br>Edit box kemiringan kosong.<br>Edit box tempat kosong<br>Edit box panjang kosong<br>Edit box lebar kosong<br>Edit box max crosswind kosong<br>Edit box min crosswind kosong<br>Muncul pesan "Batalkan tambah data ?".sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol Hitung panjang lebar |
| **Yang diharapkan** | Edit box panjang terisi hasil perhitungan<br>Edit box lebar terisi hasil perhitungan |
| **Pengamatan** | Edit box panjang terisi hasil perhitungan, sesuai yang diharapkan |

| | |
|---|---|
| | Edit box lebar terisi hasil perhitungan, sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol Hitung arah *runway* |
| **Yang diharapkan** | Muncul form perhitungan arah |
| **Pengamatan** | Muncul from perhitungan arah, sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |

**Tabel 4.14 Uji data Salah pada Tambah pembuatan *runway***

Untuk pengujian data salah pada pembuatan *runway* hal ini dijelaskan dalam table 4.14 berikut

| **Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)** | |
|---|---|
| **Data Masukan** | Klik tombol ok |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "Jenis pesawat tidak boleh kosong" |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "Jenis pesawat tidak boleh kosong, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "Nama pesawat tidak boleh kosong" |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "Nama pesawat tidak boleh kosong, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "elevasi tidak boleh kosong" |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "elevasi tidak boleh kosong, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "kemiringan tidak boleh kosong" |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "kemiringan tidak boleh kosong, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "tempati tidak boleh kosong" |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "tempat tidak boleh kosong, sesuai dengan |

| | |
|---|---|
| | yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "Nilai panjang belum dihitung" |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "Nilai panjang belum dihitung, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "Nilai lebar belum dihitung" |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "Nilai lebar belum dihitung, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "Nilai max crosswind belum dihitung" |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "Nilai max crosswind belum dihitung, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "Nilai min crosswind belum dihitung" |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "Nilai Min crosswind belum dihitung, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "Nilai lebar belum dihitung" |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "Nilai lebar belum dihitung, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "arah *runway* belum dihitung" |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "arah *runway* belum dihitung, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |

**7. Edit pembuatan *runway***

Untuk pengujian data Normal pada Edit Pembuatan *runway* hal ini dijelaskan dalam table 4.15 berikut

**Tabel 4.15 Uji data Normal pada Edit pembuatan *runway***

| **Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)** | |
|---|---|
| **Data Masukan** | Jenis pesawat : isi pada combo box'.<br>Nama Pesawat : isi pada combo box.<br>Panjang runway sementara : isi pada edit text<br>Bentang sayap : isi pada edit text<br>Tempat : isi pada combo box<br>Elevasi : isi pada edit text<br>Temperatur : isi pada edit text<br>Kemiringan permukaan : isi pada edit text<br>Panjang : isi pada edit text<br>Lebar : isi pada edit text<br>Max crosswind : isi pada edit text<br>Min crosswind : isi pada edit text<br>Arah runway : isi pada edit text |
| **Yang diharapkan** | Jenis pesawat dapat diisi.<br>Nama Pesawat dapat diisi.<br>Panjang runway sementara dapat diisi<br>Bentang sayap dapat diisi<br>Tempat dapat diisi<br>Elevasi dapat diisi<br>Temperatur dapat diisi<br>Kemiringan permukaan dapat diisi<br>Panjang dapat diisi<br>Lebar dapat diisi<br>Max crosswind dapat diisi<br>Min crosswind dapat diisi<br>Arah runway dapat diisi |
| **Pengamatan** | Jenis pesawat dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Nama pesawat dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Elevasi dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>kemirngan dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Tempat dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan<br>Panjang dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Lebar dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Max crosswind dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Min crosswind dapat diisi, sesuai dengan yang |

| | |
|---|---|
| | diharapkan.<br>Arah runway dapat diisi, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Data tersimpan dalam database, muncul pesan data telah tersimpan |
| **Pengamatan** | Data tersimpan dalam database, sesuai dengan yang diharapkan.<br>Muncul pesan "Data telah berhasil disimpan dalam database", sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol batal. |
| **Yang diharapkan** | Combo box jenis pesawat kosong<br>Combo box nama pesawat kosong<br>Edit box panjang runway sementara kosong<br>Combo box tempat kosong<br>Edit box elevasi kosong.<br>Edit box kemiringan kosong.<br>Edit box tempat kosong<br>Edit box panjang kosong<br>Edit box lebar kosong<br>Edit box max crosswind kosong<br>Edit box min crosswind kosong<br>Muncul pesan "Batalkan tambah data ?". |
| **Pengamatan** | Combo box jenis pesawat kosong<br>Combo box nama pesawat kosong<br>Edit box panjang runway sementara kosong<br>Combo box tempat kosong<br>Edit box elevasi kosong.<br>Edit box kemiringan kosong.<br>Edit box tempat kosong<br>Edit box panjang kosong<br>Edit box lebar kosong<br>Edit box max crosswind kosong<br>Edit box min crosswind kosong<br>Muncul pesan "Batalkan tambah data ?".sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol Hitung panjang lebar |
| **Yang diharapkan** | Edit box panjang terisi hasil perhitungan<br>Edit box lebar terisi hasil perhitungan |
| **Pengamatan** | Edit box panjang terisi hasil perhitungan, sesuai yang diharapkan |

| | |
|---|---|
| | Edit box lebar terisi hasil perhitungan, sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol Hitung arah *runway* |
| **Yang diharapkan** | Muncul form perhitungan arah |
| **Pengamatan** | Muncul from perhitungan arah, sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |

Untuk pengujian data salah pada edit pembuatan *runway* hal ini dijelaskan dalam table 4.16 berikut

**Tabel 4.16 Uji data Salah pada edit pembuatan *runway***

| **Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)** | |
|---|---|
| **Data Masukan** | Klik tombol ok |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "Jenis pesawat tidak boleh kosong" |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "Jenis pesawat tidak boleh kosong, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "Nama pesawat tidak boleh kosong" |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "Nama pesawat tidak boleh kosong, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "elevasi tidak boleh kosong" |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "elevasi tidak boleh kosong, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan "kemiringan tidak boleh kosong" |
| **Pengamatan** | Muncul pesan "kemiringan tidak boleh kosong, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |

| | |
|---|---|
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan “tempati tidak boleh kosong” |
| **Pengamatan** | Muncul pesan “tempat tidak boleh kosong, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan “Nilai panjang belum dihitung” |
| **Pengamatan** | Muncul pesan “Nilai panjang belum dihitung, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan “Nilai lebar belum dihitung” |
| **Pengamatan** | Muncul pesan “Nilai lebar belum dihitung, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan “Nilai max crosswind belum dihitung” |
| **Pengamatan** | Muncul pesan “Nilai max crosswind belum dihitung, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan “Nilai min crosswind belum dihitung” |
| **Pengamatan** | Muncul pesan “Nilai Min crosswind belum dihitung, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan “Nilai lebar belum dihitung” |
| **Pengamatan** | Muncul pesan “Nilai lebar belum dihitung, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol ok. |
| **Yang diharapkan** | Muncul pesan “arah *runway* belum dihitung” |
| **Pengamatan** | Muncul pesan “arah *runway* belum dihitung, sesuai dengan yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |

**8. Menentukan arah *runway***

Untuk pengujian data Normal pada menentukan arah *runway* hal ini dijelaskan dalam table 4.17 berikut

**Tabel 4.17 Uji data Normal pada Menentukan arah *runway***

| **Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)** | |
|---|---|
| **Data Masukan** | Klik tombol ok |
| **Yang diharapkan** | Form menentukan arah tutup, dan form tambah pembuatan runway atau form edit pembuatan runway terisi max crosswind, min crosswind dan arah *runway* |
| **Pengamatan** | Form menentukan arah tutup, dan form tambah pembuatan runway atau form edit pembuatan runway terisi max crosswind, min crosswind dan arah *runway*, sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| | |
| **Data Masukan** | Klik tombol Batal. |
| **Yang diharapkan** | Form menentukan arah tutup |
| **Pengamatan** | Form menentukan arah tutup, sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima. |
| | |

### 4.2.3. Kesimpulan Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pada proses masih memungkinkan untuk terjadinya kesalahan tetapi secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan *output* yang diharapkan.

### 4.2.4. Pengujian Betha (Hasil Kuesioner Pengguna)

Pengujian betha merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana program aplikasi diuji secara langsung ke lapangan yaitu instansi yang bersangkutan dengan membuat kuesioner mengenai kepuasan *user* dengan kandungan *point* syarat *user friendly.*

Kuesioner terdiri atas dua bagian. Bagian pertama terdiri dari lima pertanyaan dengan menggunakan tiga pilihan jawaban. Pada bagian kedua, berupa isian kesimpulan dan saran tiap responden terhadap sistem yang telah dibuat.

I. Berikut daftar pertanyaan yang diberikan kepada pegawai (*user*).

1. Apakah aplikasi sistem pendukung keputusan pembuatan *runway* ini memiliki tampilan yang menarik dan mudah digunakan?

   - Sangat Setuju
   - Setuju
   - Kurang Setuju

2. Aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pembuatan *runway* pesawat terbang, apakah hasil yang diperoleh mendekati dengan target yang dicapai di Dinas Perhubungan Jawa Barat?

   - Sangat Setuju
   - Setuju
   - Kurang Setuju

3. Dengan dibangunnya sistem pendukung keputusan ini, apakah dapat mempercepat kinerja pegawai (*user*) dalam penentuan pembuatan *runway* pesawat terbang?

   - Sangat Setuju
   - Setuju

- Kurang Setuju

4. Apakah data dan informasi yang tersaji pada aplikasi yang dibuat sudah lengkap?

   - Setuju Sekali
   - Setuju
   - Kurang Setuju

5. Apakah waktu yang dibutuhkan untuk pengolahan data dan informasi pada aplikasi sistem pendukung keputusan ini cepat?

   - Setuju Sekali
   - Setuju
   - Kurang Setuju

II. Daftar isian saran

| |
|---|
| - Dibuat fasilitas yang dapat membantu user apabila lupa password<br>- Dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan ini, pengolahan data dan penyampaian informasi dapat dilakukan dengan cepat dan akurat. |

dengan menggunakan rumus:

**Y = P/Q * 100 %**

Keterangan :

P = Banyaknya jawaban responden tiap soal

Q = Jumlah responden

Y = Nilai prosentase

I. Daftar kuesioner untuk responden terhadap sistem yang dibuat.

1. Apakah aplikasi sistem pendukung keputusan pembuatan *runway* ini memiliki tampilan yang menarik dan mudah digunakan?

Adapun tabel 4.18 hasil jawaban yang didapat dari pertanyaan nomor 1

**Tabel 4.18 hasil jawaban no.1**

| No | Keterangan | Responden | Prosentase (%) |
|---|---|---|---|
| 1 | Sangat Setuju | 0 | 0 |
| 2 | Setuju | 1 | 100 |
| 3 | Kurang Setuju | 0 | 0 |

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak satu orang atau 100% bahwa aplikasi yang dibuat memiliki tampilan yang menarik dan mudah digunakan oleh *user*.

2. Aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pembuatan *runway* pesawat terbang, apakah hasil yang diperoleh mendekati atau sesuai dengan target yang dicapai di Dinas Perhubungan Jawa Barat?

Adapun tabel 4.19 hasil jawaban yang didapat dari pertanyaan nomor 2

**Tabel 4.19 hasil jawabnn no.2**

| No | Keterangan | Responden | Prosentase (%) |
|---|---|---|---|
| 1 | Sangat Setuju | 1 | 100 |
| 2 | Setuju | 0 | 0 |
| 3 | Kurang Setuju | 0 | 0 |

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak satu orang atau 100% mengatakan bahwa aplikasi yang dibuat menghasilkan informasi yang sesuai dengan target yang dicapai di Dinas Perhubungan Jawa Barat.

3. Dengan dibangunnya sistem pendukung keputusan ini, apakah dapat mempercepat kinerja pegawai (*user*) dalam penentuan pembuatan *runway* pesawat terbang?

Adapun tabel 4.20 hasil jawaban yang didapat dari pertanyaan nomor 3

**Tabel 4.20 Hasil jawaban pertanyaan no.3**

| No | Keterangan | Responden | Prosentase (%) |
|---|---|---|---|
| 1 | Sangat Setuju | 1 | 100 |
| 2 | Setuju | 0 | 0 |
| 3 | Kurang Setuju | 0 | 0 |

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak satu orang atau 100% mengatakan bahwa aplikasi yang dibuat mempercepat kinerja pegawai (*user*) dalam penentuan pembuatan *runway* pesawat terbang

5. Apakah data dan informasi yang tersaji pada aplikasi yang dibuat sudah lengkap?

Adapun tabel 4.21 hasil jawaban yang didapat dari pertanyaan nomor 4

**Tabel 4.21 Hasi Jawaban pertanyaan no.4**

| No | Keterangan | Responden | Prosentase (%) |
|---|---|---|---|
| 1 | Sangat Setuju | 0 | 100 |
| 2 | Setuju | 1 | 0 |
| 3 | Kurang Setuju | 0 | 0 |

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak satu orang atau 100% mengatakan bahwa aplikasi yang dibuat memiliki data dan menghasilkan informasi yang lengkap.

6. Apakah waktu yang dibutuhkan untuk pengolahan data dan informasi pada aplikasi sistem pendukung keputusan ini cepat?

Adapun tabel 4.22 hasil jawaban yang didapat dari pertanyaan nomor 5

**Tabel 4.22 Hasil jawaban pertanyaan no.5**

| No | Keterangan | Responden | Prosentase (%) |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Sangat Setuju | 0 | 100 |
| 2 | Setuju | 1 | 0 |
| 3 | Kurang Setuju | 0 | 0 |

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak satu orang atau 100% mengatakan bahwa aplikasi yang dibuat mampu mengolah data dan informasi dengan cepat.

### 4.2.4 Kesimpulan Hasil Pengujian Betha

Dari hasil pengujian betha yang telah dilakukan yaitu dengan pengujian perhitungan pilihan kategori jawaban dari kuesioner yang telah dibagikan di lapangan didapat kesimpulan bahwa program aplikasi yaitu Sistem Pendukung Keputusan pemuatan *runway* pesawat terbang ini dinilai memiliki tampilan yang menarik, mudah digunakan, hasil yang diperoleh sesuai denagn target yang dicapai, pengolahan data dan informasi dapat dilakukan dengan cepat dan dapat membantu *user* dalam proses pengolahan data dalam pembuatan *runway* pesawat terbang.