BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan sistem supaya dapat dioperasikan. Pada tahap ini dijelaskan mengenai Implementasi Perangkat Lunak, Implementasi Perangkat Keras, Implementasi Basis Data, Penggunaan Program dan Implementasi Antarmuka.

5.1.1 Implementasi Perangkat Lunak

Untuk mendukung sistem yang diusulkan berjalan dengan optimal, dibutuhkan software pengolahan data, adapun perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pembuatan program Aplikasi Perangkat Lunak Penilaian Jabatan Fungsional pada Bagian Analis Kepegawaian sebagai berikut :

1. Berikut adalah kebutuhan perangkat lunak untuk Server :
   a. Operating System : Microsoft Windows XP
   b. Browser : Internet Explorer, Mozilla Firefox , Opera, Google Chrome.
   c. Web Server : XAMPP versi 1.7.3
2. Berikut adalah kebutuhan perangkat lunak untuk Client :
   a. Operating system : Microsoft Windows XP
   b. Browser : IE, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome

5.1.2 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras (hardware) yaitu peralatan dalam bentuk fisik yang menjalankan komputer. Hardware digunakan sebagai media untuk menjalankan perangkat lunak (software) dan peralatan ini berfungsi untuk menjalankan instruksi-instruksi yang diberikan dan mengeluarkannya dalam bentuk informasi yang digunakan oleh manusia untuk laporan. Adapun perangkat keras yang digunakan berdasarkan kebutuhan minimal untuk mendukung pembuatan program aplikasi ini sebagai berikut :

1. Server
    a. Processor Intel Pentium IV atau setara
    b. Harddisk 80 GB.
    c. RAM 1 GB.
    d. VGA 128 MB.
    e. Mouse , Keyboard dan monitor.
2. Client
    a. Processor Intel Pentium IV atau setara
    b. Harddisk 60 GB.
    c. RAM 512 MB.
    d. Kabel Jaringan.
    e. VGA 128 MB.
    f. Mouse, Keyboard, dan monitor.

5.1.3 Imlpementasi Basis Data

Implementasi basis data yang digunakan memakai MySQL dan perancangan Database menggunakan PHPMyAdmin. Adapun implementasi perancangan basis data adalah sebagai berikut :

```
-- phpMyAdmin SQL Dump
-- version 3.2.4
-- http://www.phpmyadmin.net
--
-- Host: localhost
-- Generation Time: Dec 27, 2011 at 11:07 PM
-- Server version: 5.1.41
-- PHP Version: 5.3.1

SET SQL_MODE="NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";


/*!40101 SET
@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIEN
T */;
/*!40101                                          SET
@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RES
ULTS */;
/*!40101                                          SET
@OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTI
ON */;
/*!40101 SET NAMES utf8 */;

--
-- Database: `db_dupak`
--

-- --------------------------------------------------------

--
-- Table structure for table `tb_det_dupak`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tb_det_dupak` (
  `id_dupak` varchar(8) NOT NULL,
  `id_nilai` varchar(8) NOT NULL,
  `id_user` varchar(8) NOT NULL,
```

```
  `tgl_nilai` date NOT NULL,
  `nm_file` int(50) NOT NULL,
  `status` varchar(5) NOT NULL
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Dumping data for table `tb_det_dupak`
--


-- --------------------------------------------------------

--
-- Table structure for table `tb_dupak`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tb_dupak` (
  `no_dupak` varchar(8) NOT NULL,
  `instansi` varchar(50) NOT NULL,
  `tgl_awal` date NOT NULL,
  `tgl_akhir` int(11) NOT NULL,
  `masa_kerja` varchar(30) NOT NULL,
  `status` varchar(5) NOT NULL,
  `nip` varchar(20) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`no_dupak`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Dumping data for table `tb_dupak`
--


-- --------------------------------------------------------

--
-- Table structure for table `tb_golongan`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tb_golongan` (
  `gol` varchar(3) NOT NULL,
  `jab_fung` varchar(50) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`gol`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Dumping data for table `tb_golongan`
```

```
--


-- --------------------------------------------------------

--
-- Table structure for table `tb_nilai`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tb_nilai` (
  `id_nilai` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `unsur` varchar(50) NOT NULL,
  `kegiatan` text NOT NULL,
  `nilai` varchar(15) NOT NULL,
  `gol` varchar(5) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_nilai`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1
AUTO_INCREMENT=2 ;

--
-- Dumping data for table `tb_nilai`
--


-- --------------------------------------------------------

--
-- Table structure for table `tb_pegawai`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tb_pegawai` (
  `nip` varchar(20) NOT NULL,
  `nama` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `tgl_lahir` date DEFAULT NULL,
  `jk` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `unit_kerja` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `tgl_masuk` date NOT NULL,
  `email` varchar(50) NOT NULL,
  `status` varchar(3) NOT NULL,
  `gol` varchar(5) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`nip`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Dumping data for table `tb_pegawai`
--
```

```
-- --------------------------------------------------------

--
-- Table structure for table `tb_sk`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tb_sk` (
  `no_sk` varchar(20) NOT NULL,
  `lokasi` varchar(50) NOT NULL,
  `tgl_sk` date NOT NULL,
  `nip` varchar(20) NOT NULL
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Dumping data for table `tb_sk`
--


-- --------------------------------------------------------

--
-- Table structure for table `tb_user`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tb_user` (
  `id_user` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `level` varchar(50) NOT NULL,
  `username` varchar(50) NOT NULL,
  `password` varchar(50) NOT NULL,
  `nip**` varchar(20) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_user`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1
AUTO_INCREMENT=1 ;

--
-- Dumping data for table `tb_user`
--


/*!40101 SET
CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT
*/;
/*!40101 SET
```

```
CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULT
S */;
/*!40101 SET
COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION
*/;
```

5.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan membuat antarmuka pada masing-masing form. Setiap halaman form yang dibuat akan dibentuk sebuah file yang berekstensi .php. File-file tersebut selanjutnya dapat diakses dan akan menjadi penghubung antara pengguna dengan sistem. Pada tahap implementasi antarmuka ini, lebih menitikberatkan pada implementasi antar muka masing-masing halaman, baik itu halaman utama, halaman pegawai, halaman BKD, halaman BKN, maupun halaman administrator yang merupakan sentral penghubung dengan antarmuka yang lain.

5.1.4.1 Implementasi Antarmuka Halaman Utama

Halaman Utama merupakan halaman awal website sistem aplikasi ini. Pada halaman ini tidak ada batasan hak akses, jadi setiap orang dapat mengakses halaman ini beserta fasilitas yang ada di halaman ini. Berikut penjelasan menu-menu yang ada di halaman utama Aplikasi Perangkat Lunak Penilaian Jabatan Fungsional pada Bagian Analis Kepegawaian.



Gambar 5.1 Halaman Utama (Publik) Website

Halaman utama adalah halaman yang dapat diakses oleh semua tipe user dan publik. Bentuk fisik dari implementasi antarmuka halaman utama dapat dilihat di Gambar 5.1 di atas dan untuk rincian penjelasan dari beberapa menu yang ada pada halaman utama ada di tabel 5.1 di bawah ini.

Tabel 5.1. Implementasi Antarmuka Halaman Utama (Publik)

Menu	Deskripsi	Nama File
Home	Menu sebagai tampilan awal aplikasi menjelaskan sekilas BKD	Home.php
Profile	Menu ini berisi tentang penjelasan-penjelasan BKD mengenai informasi Jabatan Fungsional dan Daftar Usulan Penetapan Angka Kredit secara umum di BKD	Profile.php
Peraturan	Menu ini merupakan menu peraturan dari peraturan Menteri Negara dan Undang-Undang terkait Daftar Usul Penetapan Angka Kredit pada Jabatan Fungsional Analis Kepegawaian Tingkat Terampil Badan Kepegawaian Daerah.	Peraturan.php
Login	Merupakan menu untuk pemberian hak akses sesuai level atau tingkatan. Sehingga user dapat menggunakan aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan dan keperluannya.	Login.php
Aktivasi	Aktivasi Account merupakan suatu form untuk melakukan aktivasi bagi user yang belum teraktivasi dan kemudian diaktifkan oleh administrator sehingga user dapat manggunakan aplikasi sesuai dengan hak akses. Hal ini juga merupakan suatu system keamanan untuk menanggulangi *spam* atau pihak yang tidak berkepentingan.	Aktivasi.php
Cara Penggunaan	Menjelaskan cara penggunaan aplikasi berdasarkan hak akses login dan penjelasan golongan ruang pada analis kepegawaian.	carapenggunaan.php

5.1.4.2 Implementasi Halaman Pegawai

Halaman pegawai merupakan halaman yang digunakan oleh pegawai dalam aktifitas permohonan usulan DUPAK, Isi DUPAK, dll. Halaman ini hanya dapat diakses oleh pegawai yang terdaftar dan telah melakukan aktivasi.



Gambar 5.2 Halaman Utama Pegawai

Berikut penjelasan menu-menu yang ada di halaman pegawai Aplikasi Perangkat Lunak Penilaian Jabatan Fungsional pada Bagian Analis Kepegawaian:

Tabel 5.2. Implementasi Antar Muka Halaman Pegawai

Menu	Deskripsi	Nama File
Home	Menu sebagai tampilan awal suatu aplikasi	Home.php
Pengajuan Penilaian	Menu ini berfungsi untuk pegawai yang akan mengajukan pengisian usulan DUPAK. Selain itu pada Menu ini juga, akan ada pemberitahuan dari sistem tentang status usulan DUPAK yang hendak diisi pegawai. Dan pada menu ini juga pegawai dapat mengisi DUPAK yang memang sesuai dengan jabatan fungsionalnya, dan akan mendapat SK apabila telah divalidasi oleh admin.	isidupak.php
Profile Pegawai	Menu ini berisi tentang profile pegawai BKD yang telah login.	Profile.php
Data Hasil Penilaian	Dari menu ini dapat dilihat hasil penilaian Angka kredit dan validasi DUPAK oleh admin (Pejabatat Penilai), setelah mengisi DUPAK pada Pengajuan Penilaian.	datahasilpenilaian.php
Logout	Menu yang berfungsi untuk keluar dari aplikasi.	Logout.php

5.1.4.3 Implementasi Halaman Administrator (Pejabat Penilai)

Halaman Administrator merupakan halaman yang digunakan oleh admin dalam mengolah data yang berkaitan dengan kegiatan kepegawaian seputar Daftar Usul Penetapan Angka Kredit. Halaman ini hanya dapat diakses oleh admin.



Gambar 5.3 Halaman Utama Administrator

Berikut penjelasan menu-menu yang ada di halaman admin Aplikasi Perangkat Lunak Penilaian Jabatan Fungsional pada Bagian Analis Kepegawaian :

Tabel 5.3. Implementasi Antar muka Halaman Administrator (Pejabat Penilai).

Menu	Deskripsi	Nama File
Home	Menu yang berfungsi sebagai tampilan awal untuk halaman admin yang berisi tentang pemberitahuan terbaru mengenai pegawai yang terdaftar dan hendak melakukan pengisian DUPAK.	index.php

Data Master	Menu ini berisi submenu data pegawai, data penilaian, dan data user.	Master.php
List Pengajuan Nilai	Menu ini merupakan menu list-list pegawai yang telah mengisi form DUPAK dan mengajukan kenaikan jabatan fungsional Analis Kepegawaian	Pengajuannilai.php
Logout	Menu yang berfungsi untuk keluar dari aplikasi.	Logout.php

5.1.4.3.1 Implementasi Menu Master Administrator

Berikut penjelasan mengenai submenu yang ada di menu master pada halaman administrator :

Tabel 5.4. Implementasi Antar Muka Halaman Menu Administrator

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Data Pegawai	Submenu ini berfungsi untuk Menambah, hapus, ubah dan lihat master data Pegawai BKD Bandung. Pada sub menu ini juga disediakan fasilitas cari Pegawai dengan mengacu pada NIP Pegawai.	fpegawai.php
Data Penilaian	Submenu ini berfungsi untuk Menambah, hapus, ubah dan lihat master data Penilaian DUPAK Analis Kepegawanian BKD Bandung yang telah diisi oleh pegawai yang mengajukan kenaikan jabatan fungsional.	fdatapenilaian.php

5.1.4.3.2 Implementasi Menu Upload Administrator

Berikut penjelasan mengenai submenu yang ada di menu Upload pada Halaman Administrator :

Tabel 5.5. Implementasi Antarmuka Halaman Menu Upload Administrator

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Data File	Sub menu ini berfungsi untuk Menambah, hapus, ubah dan lihat master data File seputar penilaian jabatan fungsional pada bagian analis kepegawaian dan DUPAK.	ffile.php

5.1.4.4 Implementasi Antarmuka Halaman Kepala BKD

Pada halaman Kepala BKD yang menggunakan adalah Kepala BKD Provinsi Jabar dalam mengolah data yang berkaitan dengan menanggapi kegiatan kepegawaian list Daftar Usul Penetapan Angka Kredit yang kemudian akan dibuatkan surat Pengantar dari BKD melalui fasilitas di Halaman Aplikasi ini untuk kemudian diberikan kepada BKN. Halaman ini hanya dapat diakses oleh bagian BKD yang diberi wewenang dan hak akses oleh administrator.



Gambar 5.4 Halaman Utama Kepala BKD

Berikut penjelasan menu-menu yang ada di halaman BKD Aplikasi Perangkat Lunak Penilaian Jabatan Fungsional pada Bagian Analis Kepegawaian :

Tabel 5.6. Implementasi Antarmuka Halaman Kepala BKD

Menu	Deskripsi	Nama File
Home	Menu sebagai tampilan awal suatu aplikasi	Home.php
Login	Merupakan menu untuk pemberian hak akses sesuai level atau tingkatan. Sehingga user	Login.php

	dapat menggunakan aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan dan keperluannya.	
Laporan (Data List Pengajuan Nilai Valid)	Menu ini merupakan menu data list-list pegawai yang telah mengisi form DUPAK dan sudah divalidasi oleh admin terkait kenaikan jabatan fungsional pada bagian Analis Kepegawaian	laporan.php
Pengajuan Surat	Menu ini berfungsi untuk pembuatan surat pengantar sebagai tindak lanjut dari data list pengajuan nilai valid, dibuatkan surat pengantar untuk kenaikan jabatan fungsional analis kepegawaian	Pengajuansuratpengantar.php
Logout	Menu yang berfungsi untuk keluar dari aplikasi.	Logout.php

5.1.4.5 Implementasi Antarmuka Halaman BKN

Implementasi antarmuka dilakukan dengan membuat antar muka pada masing-masing form. Setiap halaman form yang dibuat akan dibentuk sebuah file yang berekstensi php. Pada halaman BKN, yang digunakan oleh BKN dalam mengolah data yang berkaitan dengan menanggapi kegiatan dengan dilihat melalui button yang terdapat pada aplikasi ini, untuk Data List Pengajuan Nilai Valid (dari admin/pejabat penilai), dan Data List Pengajuan surat Pengantar (dari BKD) kepegawaian list Daftar Usul Penetapan Angka Kredit sebagai dasar dibuatnya Surat Keputusan Pengangkatan Pertama kali atau

Pengangkatan Kembali pada bagian Anlis Kepegawaian yang akan dibuatkan oleh BKN. Halaman ini hanya dapat diakses oleh bagian BKN yang diberi wewenang dan hak akses.



Gambar 5.5 Halaman Utama BKN

Berikut penjelasan menu-menu yang ada di halaman BKN Aplikasi Perangkat Lunak Penilaian Jabatan Fungsional pada Bagian Analis Kepegawaian :

Tabel 5.7. Implementasi Antarmuka Halaman BKN

Menu	Deskripsi	Nama File
Home	Menu sebagai tampilan awal suatu aplikasi	Home.php
Login	Merupakan menu untuk pemberian hak akses sesuai level atau tingkatan. Sehingga user dapat menggunakan aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan dan keperluannya.	Login.php
List Pengajuan Surat Pengantar	Menu ini merupakan menu data list-list pengajuan dari BKD terkait pengantar kenaikan jabatan fungsional pada bagian Analis Kepegawaian untuk BKN.	listPengajuansuratpengantar.php
Surat Keputusan	Menu ini merupakan menu BKN untuk membuat Surat Keputusan Kenaikan Jabatan Fungsional bagian Analis kepegawaian bagi pegawai yang telah tervalidasi data-data DUPAK beserta seluruh persyaratannya oleh administrator.	sk.php
Logout	Menu yang berfungsi untuk keluar dari aplikasi.	Logout.php

5.1.5 Penggunaan Program

Kegiatan ini bertujuan untuk menerangkan secara singkat penggunaan program website Aplikasi Perangkat Lunak Penilaian Jabatan Fungsional pada Bagian Analis Kepegawaian. Pada penjeasan kali ini, akan dibahas

mengenai halaman utama, halaman pegawai, halaman BKD, halaman BKN, dan halaman Admin. Berikut penjelasannya :

1. Halaman Utama

Implementasi halaman utama yaitu ketika pertama kali *website* ini dioperasikan oleh *user* maka yang pertama kali muncul adalah tampilan publik.

Fasilitas login yang ada pada halaman utama dapat digunakan oleh pegawai, Kepala BKD, dan BKN. Berikut tampilan halaman utama (publik) Aplikasi Perangkat Lunak Penilaian Jabatan Fungsional pada Bagian Analis Kepegawaian :



Gambar 5.6 Halaman Utama (Publik)

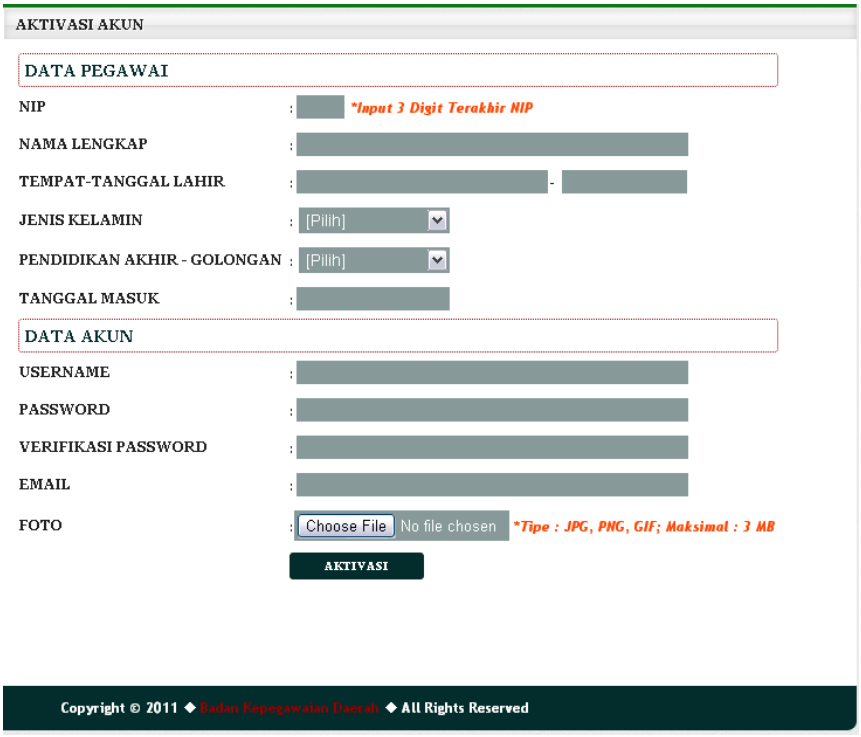
Adapun untuk penjelasan penggunaan program dari menu-menu yang ada pada halaman utama adalah sebagai berikut:

1.1. Aktivasi account.

Menu aktivasi account ini diperuntukan untuk pegawai BKD. Bentuk tampilan untuk menu aktivasi account dapat dilihat pada gambar 5.6 di bawah ini.



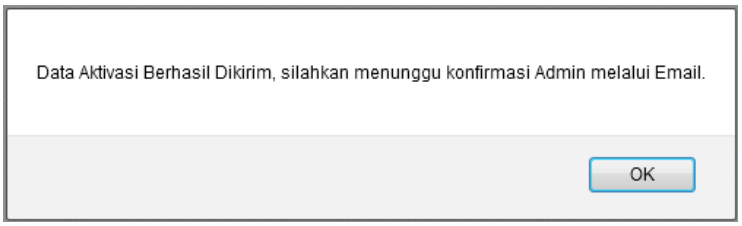
Gambar 5.7 Aktivasi Account



Gambar 5.8 Form Input Data Aktivasi Account Pegawai

Pada form ini, pegawai yang akan mengaktivasi account, diwajibkan untuk mengisi semua field yang disediakan. Setelah semua field tersebut terisi maka diakhiri dengan mengklik tombol aktivasi yang ada pada bagian bawah. Dan berikut konfirmasi pesan yang akan muncul setelah mengklik tombol Aktivasi:

a. Konfirmasi pesan aktivasi account pegawai berhasil.



Gambar 5.9 Konfirmasi Pesan Aktivasi Account Pegawai Berhasil

Konfirmasi pesan ini akan muncul apabila semua field sudah terisi. Proses validasi aktivasi account yang akan dilakukan oleh sistem dan keterlibatan administrator, hasilnya akan dikirim ke email yang sudah diisikan pada form sebelumnya. Untuk menutup proses aktivasi account dan kembali ke tampilan halaman utama, dapat dilakukan dengan cara mengklik tombol OK.

b. Konfirmasi pesan aktivasi account pegawai gagal.

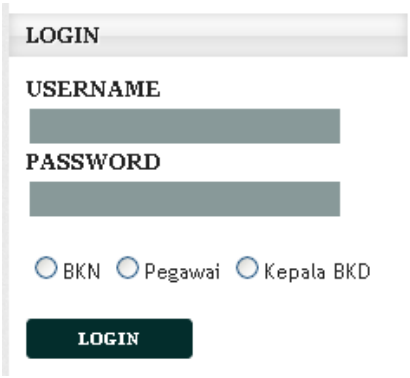


Gambar 5.10 Konfirmasi Pesan Aktivasi Account Pegawai Gagal

Konfirmasi pesan ini akan muncul apabila semua atau salah satu dari field yang ada pada form masih ada yang belum diisi. Untuk kembali ke tampilan form, dapat dilakukan dengan cara mengklik tombol OK.

1.2. Login.

Menu ini dapat memfasilitasi pegawai, Kepala BKD, dan BKN untuk melakukan login sesuai dengan tipe user.



Gambar 5.11 Login

Bentuk tampilan untuk menu login dapat dilihat pada gambar 5.11 di atas. Proses login dapat dilakukan dengan cara mengisi username dan password dengan yang sudah aktif atau melakukan aktivasi account dengan passwordnya masing-masing, juga diwajibkan memeilih tipe user (pegawai, Kepala BKD atau BKN). Apabila proses login berhasil atau autentifikasi account diterima maka user akan dibawa kehalaman utama sesuai tipe user yang dipilih.

5.2 Pengujian

Pengujian merupakan bagian yang tidak kalah pentingnya dalam siklus pembangunan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangakat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal, yaitu mampu merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analisis, perancangan dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri.

5.2.1 Rencana Pengujian

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian *black box*. Dimana pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibuat. Namun pada kali ini pengujian akan mengacu pada faktor pengujian yang telah direncanakan. Faktor pengujian itu diantaranya menggunakan *Authorization* dan *File Integrity*. Berikut penjelasannya :

1. *Authorization*

Yaitu pengujian yang dilakukan untuk menjamin data yang diproses sesuai dengan ketentuan manajemen. Authorisasi menyangkut proses transaksi secara umum dan khusus. Berikut tabel-tabel rencana pengujian yang mengacu kepada faktor pengujian *authorization* :

Tabel 5.8. Tabel-tabel rencana pengujian *authorization*

Kelas Uji	Butir Uji	Tingkat Pengujian	Jenis Pengujian
Aktivasi *Account*	Pengecekan persyaratan melakukan pengisian user. Melakukan pengisian form aktivasi account	Integrasi	*Black Box*
Login Pegawai	Pengecekan *account* pegawai yang telah aktivasi.	Integrasi	*Black Box*
Login Kepala BKD	Pengecekan data List DUPAK, (setelah divalidasi admin) dan pembuatan Surat Pengantar Kenaikan Jabatan Fungsional Analis Kepegawaian	Integrasi	*Black Box*
Login BKN	Pengecekan data Surat Pengantar Kenaikan Jabatan Fungsional Analis Kepegawaian dan pembuatan Surat Keputusan Penangkatan pertama kali atau Pengangkatan Kembali pada bagian Jabatan Fungsional Analis Kepegawaian	Integrasi	*Black Box*
Pengajuan pengisian DUPAK	Pengolahan data pengajuan Daftar Usul Penetapan Angka Kredit	Integrasi	Black Box

2. *File Integrity*

Yaitu pengujian menekankan pada data yang dimasukan melalui aplikasi akan tidak bisa diubah. Prosedur yang akan memastikan bahwa file yang

digunakan benar dan data dalam file tersebut akan disimpan sekuensial dan benar.

5.2.2 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus dan hasil uji diatas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pengujian berdasarkan faktor *file integrity* maupun *Authorization* dapat dilakukan dengan sukses serta secara fungsional system dapat menghasilkan output yang diharapkan.