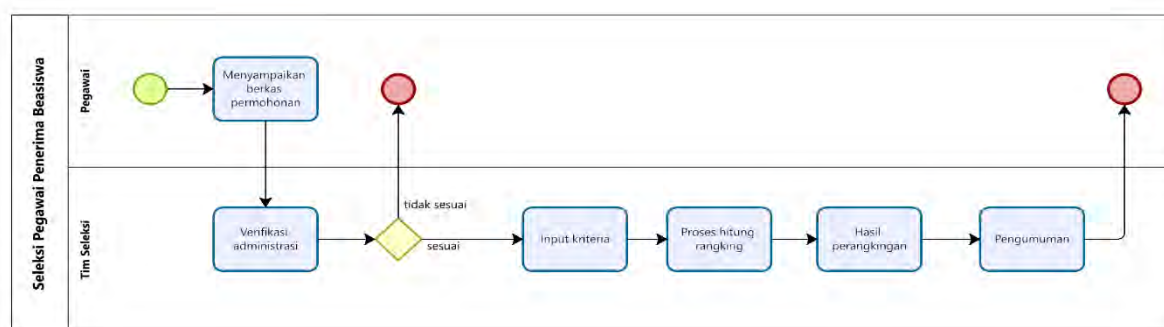


## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisa Sistem Berjalan

Proses pengajuan beasiswa pegawai di Kementerian Kelautan dan Perikanan saat ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Proses Seleksi Beasiswa di Kementerian Kelautan dan Perikanan

Pada gambar dijelaskan tahapan seleksi beasiswa dimulai dari pegawai menyampaikan berkas permohonan beserta persyaratan. Tim seleksi melakukan verifikasi administrasi untuk untuk menentukan kelengkapan berkas. Jika berkas lengkap maka akan dilanjutkan dengan melakukan input data kriteria bagi penerima beasiswa tugas belajar. Setelah semua data peserta yang lolos terkumpul kemudian dilakukan perangkingan dari hasil perhitungan kriteria pegawai tugas belajar untuk diperoleh nilai terbesar sebagai dasar penentuan penerima beasiswa tugas belajar.

### 4.2 Pengembangan Sistem

#### 4.2.1 Identifikasi Masalah

Tahapan ini merupakan tahap awal dalam suatu pengembangan sistem, dimana pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah dan pengumpulan data yang diperoleh dari pengguna dalam hal ini Kementerian Kelautan dan Perikanan yang bertujuan untuk mengidentifikasi maksud akhir atau tujuan dari sistem dan kebutuhan informasi yang diinginkan. Untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik, dilakukan analisis sistem yang sudah berjalan dalam proses seleksi pegawai penerima beasiswa tugas belajar. Parameter yang digunakan meliputi *Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Services* (PIECES).

Tabel 4. Analisa Sistem Berjalan

<b>Parameter</b>	<b>Sistem Berjalan</b>	<b>Sistem Usulan</b>
<i>Performance</i>	Seleksi calon penerima beasiswa dilakukan secara manual dengan melakukan verifikasi dokumen yang dilampirkan kemudian dilakukan pencatatan sesuai dengan kriteria yang ditetapkan meliputi usia, masa kerja, jabatan, kinerja, dan keselarasan program studi yang diambil. Hasil rekapitulasi kemudian diurutkan sesuai dengan jenis klasifikasi masing-masing. Tahap ini memerlukan waktu dan rentan akan kesalahan dari pihak kepegawaian	Sistem yang diajukan akan melakukan perangkingan secara otomatis berdasarkan kriteria yang diinput sehingga hasilnya lebih cepat diperoleh dan lebih objektif.
<i>Information</i>	Sumber informasi berasal dari dokumen kepegawaian yang bervariasi memerlukan waktu yang lebih lama untuk memilah. Kemudian data yang dihasilkan juga tidak tersimpan secara baik karena hanya dimiliki oleh orang-orang tertentu.	Sistem yang diajukan dapat menyajikan informasi secara cepat dari hasil perangkingan. Data yang dihasilkan beserta proses perhitungannya dapat dipertanggungjawabkan apabila diperlukan untuk proses audit.
<i>Economy</i>	Biaya yang dibutuhkan untuk melakukan seleksi diantaranya biaya rapat koordinasi dan verifikasi membutuhkan biaya yang tidak sedikit.	Sistem yang diajukan dapat menghemat biaya rapat koordinasi dan verifikasi apalagi jika diperhitungkan dalam jangka panjang.
<i>Control</i>	Kendali terhadap data dan informasi tidak bisa dikendalikan dan beresiko terjadi manipulasi maupun kehilangan data karena disimpan	Sistem yang diajukan dapat memberikan akses terbatas terhadap pegawai yang berkepentingan. Data yang masuk sudah diolah oleh sistem

	secara manual oleh anggota tim seleksi.	sehingga terhindar dari manipulasi.
<i>Efficiency</i>	Proses seleksi dan verifikasi saat ini dilakukan secara manual dengan melakukan input data kriteria calon peserta kemudian dilakukan pengolahan data berdasarkan kriteria. Proses ini memerlukan waktu dan rentan terjadi kesalahan dalam perancangan.	Sistem dapat mempercepat proses pengolahan data untuk menentukan alternatif calon penerima beasiswa tugas belajar dengan menggunakan metode SAW.
<i>Services</i>	Penilaian terhadap calon penerima beasiswa masih bersifat subjektif dilakukan oleh tim seleksi sehingga seringkali menimbulkan keresahan antar pegawai yang merasa dirugikan.	Informasi yang dihasilkan oleh sistem dapat dipertanggungjawabkan apabila diperlukan untuk proses audit maupun adanya protes dari calon peserta seleksi.

Dari hasil analisa diatas kemudian dilakukan identifikasi masalah yang muncul sebagai berikut:

Masalah	Dampak	Solusi
1. Belum adanya metode atau sistem yang digunakan untuk melakukan seleksi pegawai penerima beasiswa tugas belajar sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.	1. Untuk menghasilkan calon pegawai penerima tugas belajar masih dilakukan secara manual memerlukan waktu dan rentan kesalahan	1. Membuat sistem pendukung keputusan untuk menentukan calon pegawai penerima beasiswa tugas belajar.
2. Belum adanya metode pengolahan data dalam penentuan pegawai penerima beasiswa tugas belajar.	2. Penentuan pegawai penerima beasiswa tugas belajar bergantung pada subjektifitas tim seleksi.	2. Menerapkan metode SAW sebagai sistem pendukung keputusan penentuan calon

---

pegawai penerima  
beasiswa tugas  
belajar

---

#### 4.2.2 Analisa Kebutuhan

##### A. Analisa Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna dilakukan untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan pengguna sebagai dasar pembuatan aplikasi yang akan dikembangkan. Pengguna aplikasi yang akan dibuat adalah admin dan Pimpinan.

Tabel 5. Analisa Pengguna Admin

No	Tugas Dan Tanggung Jawab	Kebutuhan Data	Output
1.	Membuat data user	Username, password	Daftar data username dan password
2.	Membuat data kriteria dan bobot	Data usia, masa kerja, jabatan, nilai kinerja dan kesesuaian program studi	Daftar data kriteria dan bobot

Tabel 6. Analisa Pengguna Pimpinan

No	Tugas Dan Tanggung Jawab	Kebutuhan Data	Output
1.	Melihat data pegawai	Data pegawai	Daftar data pegawai
2.	Melihat data kriteria	Data kriteria	Daftar data kriteria
3.	Melihat laporan hasil perhitungan	Data perhitungan	Daftar hasil perhitungan

##### B. Identifikasi Data

Setelah dilakukan identifikasi masalah dan identifikasi pengguna, maka selanjutnya akan dilakukan identifikasi data.

Tabel 7. Analisa Kebutuhan Data

No	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
1.	Data user	Daftar user
2.	Data pegawai	Daftar pegawai

3.	Data kriteria dan bobot	Daftar kriteria dan bobot
----	-------------------------	---------------------------

### C. Analisa Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional diperoleh dari hasil analisis kebutuhan pengguna pada aplikasi ini. Analisis kebutuhan fungsional dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Analisa Kebutuhan Fungsional

No	Pengguna	Fungsi	Deskripsi
1.	Admin & Pimpinan	Login	Proses untuk masuk ke dalam sistem aplikasi
2.	Admin	Mengelola data pegawai	Proses admini dapat membuat, merubah dan menghapus data pegawai
3.	Admin	Mengelola data kriteria dan bobot	Proses admin dapat membuat, merubah dan menghapus data kriteria
4.	Admin	Mengelola data perhitungan	Proses admin dapat melakukan penilaian SAW
5.	Admin	Logout	Proses keluar dari aplikasi

## 4.3 Desain Sistem

### A. Perhitungan Simple Additive Weighting

Tahapan dalam perhitungan metode SAW sebagai berikut:

- a. Menentukan kriteria ( $C_i$ ) yang digunakan untuk menentukan pegawai penerima beasiswa

Tabel 9. Kriteria Penerima Beasiswa

Kode	Nama Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot
C1	Usia	Benefit	0.3
C2	Masa Kerja	Benefit	0.3
C3	Jenis Jabatan	Benefit	0.1
C4	Nilai Kinerja	Benefit	0.2
C5	Kesesuaian Prodi	Benefit	0.1

Sebagaimana tertera dalam tabel dimana indikator kriteria ditentukan dengan kode C1 hingga C5. Indikator yang memiliki tingkat kepentingan tertinggi diberikan bobot 0.3 yaitu Usia dan Masa Kerja dimana kedua kriteria ini merupakan faktor yang sangat diutamakan penilaiannya oleh organisasi. Kriteria nilai kinerja diberikan bobot 0.2 dan kriteria jenis jabatan dan kesesuaian program studi diberikan bobot 0.1. Jenis kriteria yang digunakan seluruhnya termasuk jenis *benefit* yaitu jenis kriteria yang mengutamakan nilai tertinggi sebagai acuan penilaian.

b. Parameter masing-masing kriteria

1) Kriteria Usia Pegawai

Tabel 10. Parameter Usia

Usia	Nilai
25 – 29	1
30 – 35	2
36 – 37	3
38 – 39	4
> 40	5

2) Kriteria Masa Kerja Pegawai

Tabel 11. Parameter Masa Kerja

Masa Kerja	Nilai
0 – 4	1
5 – 6	2
7 – 8	3
9 – 10	4
>11	5

3) Kriteria Jenis Jabatan

Tabel 12. Parameter Jenis Jabatan

Jenis Jabatan	Nilai
Fungsional Umum	1
Fungsional Tertentu	2

4) Kriteria Nilai Kinerja

Tabel 13. Parameter Nilai Kinerja

Penilaian Kinerja	Nilai
Kurang	1
Cukup	2
Baik	3
Sangat Baik	4

5) Kriteria Kesesuaian Program Studi yang dipilih

Tabel 14. Parameter Kesesuaian Program Studi

Jenis Prodi	Nilai
Tidak Sesuai	1
Sesuai	2

c. Membentuk matriks keputusan sesuai atribut kriteria

Penelitian ini mengambil data pegawai yang mengajukan seleksi beasiswa tugas belajar di Kementerian Kelautan dan Perikanan sebanyak 10 orang.

Tabel 15. Matrik Keputusan

No	Alternatif	Kriteria				
		Usia	Masa Kerja	Jenis Jabatan	Nilai Kinerja	Kesesuaian Prodi
1.	Rodo Lasniroha (V1)	4	3	2	3	2
2.	Yoppie Agustian (V2)	3	4	2	4	2
3.	Bayu Tri Setiaji (V3)	2	2	1	3	2
4.	Muji Wasis Indriawan (V4)	3	4	2	3	2
5.	Filialdi Hidayat (V5)	2	3	1	2	2
6.	Aprizal Junaidi (V6)	3	3	1	3	2
7.	Sumiharjon Simbolon (V7)	2	3	2	3	1

8.	Irfan Setia Tanjung (V8)	2	1	2	3	2
9.	Muhammad Ishak (V9)	4	3	2	3	2
10.	Syeprianto Permana (V10)	3	3	1	3	2

Berdasarkan tabel diatas kemudian dibuat matrik penilaian untuk dilakukan perhitungan normalisasi

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 & 2 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 2 & 4 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 2 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 1 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 3 & 2 \\ 4 & 3 & 2 & 3 & 2 \\ 3 & 3 & 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

Langkah berikutnya dilakukan perhitungan normalisasi dengan rumus:

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Pada studi kasus ini semua kriteria bersifat benefit, sehingga perhitungan dilakukan sebagai berikut:

$$1. \quad r_{11} = \frac{4}{\max (4,3,2,3,2,3,2,2,4,3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{12} = \frac{3}{\max (4,3,2,3,2,3,2,2,4,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{13} = \frac{2}{\max (4,3,2,3,2,3,2,2,4,3)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{14} = \frac{3}{\max (4,3,2,3,2,3,2,2,4,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{15} = \frac{2}{\max (4,3,2,3,2,3,2,2,4,3)} = \frac{2}{4} = 0,5$$



$$r_{16} = \frac{3}{\text{Max}(4,3,2,3,2,3,2,2,4,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{17} = \frac{2}{\text{Max}(4,3,2,3,2,3,2,2,4,3)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{18} = \frac{2}{\text{Max}(4,3,2,3,2,3,2,2,4,3)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{19} = \frac{4}{\text{Max}(4,3,2,3,2,3,2,2,4,3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{110} = \frac{3}{\text{Max}(4,3,2,3,2,3,2,2,4,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$2. \quad r_{21} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,2,4,3,3,3,1,3,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{22} = \frac{4}{\text{Max}(3,4,2,4,3,3,3,1,3,3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{23} = \frac{2}{\text{Max}(3,4,2,4,3,3,3,1,3,3)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{24} = \frac{4}{\text{Max}(3,4,2,4,3,3,3,1,3,3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{25} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,2,4,3,3,3,1,3,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{26} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,2,4,3,3,3,1,3,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{27} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,2,4,3,3,3,1,3,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{28} = \frac{1}{\text{Max}(3,4,2,4,3,3,3,1,3,3)} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$r_{29} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,2,4,3,3,3,1,3,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{210} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,2,4,3,3,3,1,3,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$3. \quad r_{31} = \frac{2}{\text{Max}(2,2,1,2,1,1,2,2,2,1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{32} = \frac{2}{\text{Max}(2,2,1,2,1,1,2,2,2,1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{33} = \frac{1}{\text{Max}(2,2,1,2,1,1,2,2,2,1)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{34} = \frac{2}{\text{Max}(2,2,1,2,1,1,2,2,2,1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{35} = \frac{1}{\text{Max}(2,2,1,2,1,1,2,2,2,1)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{36} = \frac{1}{\text{Max}(2,2,1,2,1,1,2,2,2,1)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{37} = \frac{2}{\text{Max}(2,2,1,2,1,1,2,2,2,1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{38} = \frac{2}{\text{Max}(2,2,1,2,1,1,2,2,2,1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{39} = \frac{2}{\text{Max}(2,2,1,2,1,1,2,2,2,1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{310} = \frac{1}{\text{Max}(2,2,1,2,1,1,2,2,2,1)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$4. \quad r_{41} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3,3,2,3,3,3,3,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{42} = \frac{4}{\text{Max}(3,4,3,3,2,3,3,3,3,3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{43} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3,3,2,3,3,3,3,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{44} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3,3,2,3,3,3,3,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{45} = \frac{2}{\text{Max}(3,4,3,3,2,3,3,3,3,3)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{46} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3,3,2,3,3,3,3,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{47} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3,3,2,3,3,3,3,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{48} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3,3,2,3,3,3,3,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{49} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3,3,2,3,3,3,3,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{410} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3,3,2,3,3,3,3,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$5. \quad r_{51} = \frac{2}{\text{Max}(2,2,2,2,2,2,1,2,2,2)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{52} = \frac{2}{\text{Max}(2,2,2,2,2,2,1,2,2,2)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{53} = \frac{2}{\text{Max}(2,2,2,2,2,2,1,2,2,2)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{54} = \frac{2}{\text{Max}(2,2,2,2,2,2,1,2,2,2)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{55} = \frac{2}{\text{Max}(2,2,2,2,2,2,1,2,2,2)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{56} = \frac{2}{\text{Max}(2,2,2,2,2,2,1,2,2,2)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{57} = \frac{1}{\text{Max}(2,2,2,2,2,2,1,2,2,2)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{58} = \frac{2}{\text{Max}(2,2,2,2,2,2,1,2,2,2)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{59} = \frac{2}{\text{Max}(2,2,2,2,2,2,1,2,2,2)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{510} = \frac{2}{\text{Max}(2,2,2,2,2,2,1,2,2,2)} = \frac{2}{2} = 1$$

Seluruh nilai yang diperoleh selanjutnya dimasukkan kedalam matrik ternormalisasi

$$\text{Matrik ternormalisasi} = \begin{pmatrix} 1,00 & 0,75 & 1,00 & 0,75 & 1,00 \\ 0,75 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 0,75 & 0,50 & 0,50 & 0,75 & 1,00 \\ 0,75 & 1,00 & 1,00 & 0,75 & 1,00 \\ 0,50 & 0,75 & 0,50 & 0,50 & 1,00 \\ 0,75 & 0,75 & 0,50 & 0,75 & 1,00 \\ 0,50 & 0,75 & 1,00 & 0,75 & 0,50 \\ 0,50 & 0,25 & 1,00 & 0,75 & 1,00 \\ 1,00 & 0,75 & 1,00 & 0,75 & 1,00 \\ 0,75 & 0,75 & 0,50 & 0,75 & 1,00 \end{pmatrix}$$

Setelah mendapatkan perhitungan normalisasi, kemudian dilakukan perhitungan untuk menentukan perankingan dari seluruh alternatif dengan cara menjumlahkan nilai normalisasi dengan bobot masing-masing kriteria.

$$V_i = \sum_j^n W_j R_{ij}$$

Dimana:

$V_i$  = nilai akhir dari alternatif,

$W_j$  = bobot yang telah ditentukan

$R_{ij}$  = adalah rating kinerja ternormalisasi

i = alternatif

j = kriteria

n = banyaknya kriteria

$$V1 = (1)(0,3) + (0,75)(0,3) + (1)(0,1) + (0,75)(0,2) + (1)(0,1) = 0,875$$

$$V2 = (0,75)(0,3) + (1)(0,3) + (1)(0,1) + (1)(0,2) + (1)(0,1) = 0,925$$

$$V3 = (0,75)(0,3) + (0,5)(0,3) + (0,5)(0,1) + (0,75)(0,2) + (1)(0,1) = 0,6$$

$$V4 = (0,75)(0,3) + (1)(0,3) + (1)(0,1) + (0,75)(0,2) + (1)(0,1) = 0,875$$

$$V5 = (0,5)(0,3) + (0,75)(0,3) + (0,5)(0,1) + (0,5)(0,2) + (1)(0,1) = 0,625$$

$$V6 = (0,75)(0,3) + (0,75)(0,3) + (0,5)(0,1) + (0,75)(0,2) + (1)(0,1) = 0,75$$

$$V7 = (0,5)(0,3) + (0,75)(0,3) + (1)(0,1) + (0,75)(0,2) + (0,5)(0,1) = 0,675$$

$$V8 = (0,5)(0,3) + (0,25)(0,3) + (1)(0,1) + (0,75)(0,2) + (1)(0,1) = 0,575$$

$$V9 = (1)(0,3) + (0,75)(0,3) + (1)(0,1) + (0,75)(0,2) + (1)(0,1) = 0,875$$

$$V10 = (0,75)(0,3) + (0,75)(0,3) + (0,5)(0,1) + (0,75)(0,2) + (1)(0,1) = 0,75$$

Nilai setiap alternatif adalah sebagai berikut:

Tabel 16. Nilai Akhir Tiap Alternatif

No	Alternatif	Nilai
1.	Rodo Lasniroha (V1)	0,875
2.	Yoppie Agustian (V2)	0,925
3.	Bayu Tri Setiaji (V3)	0,6
4.	Muji Wasis Indriawan (V4)	0,875

5.	Filialdi Hidayat (V5)	0,625
6.	Aprizal Junaidi (V6)	0,75
7.	Sumiharjon Simbolon (V7)	0,675
8.	Irfan Setia Tanjung (V8)	0,575
9.	Muhammad Ishak (V9)	0,875
10.	Syeprianto Permana (V10)	0,75

Nilai pada tabel kemudian dilakukan perangkingan

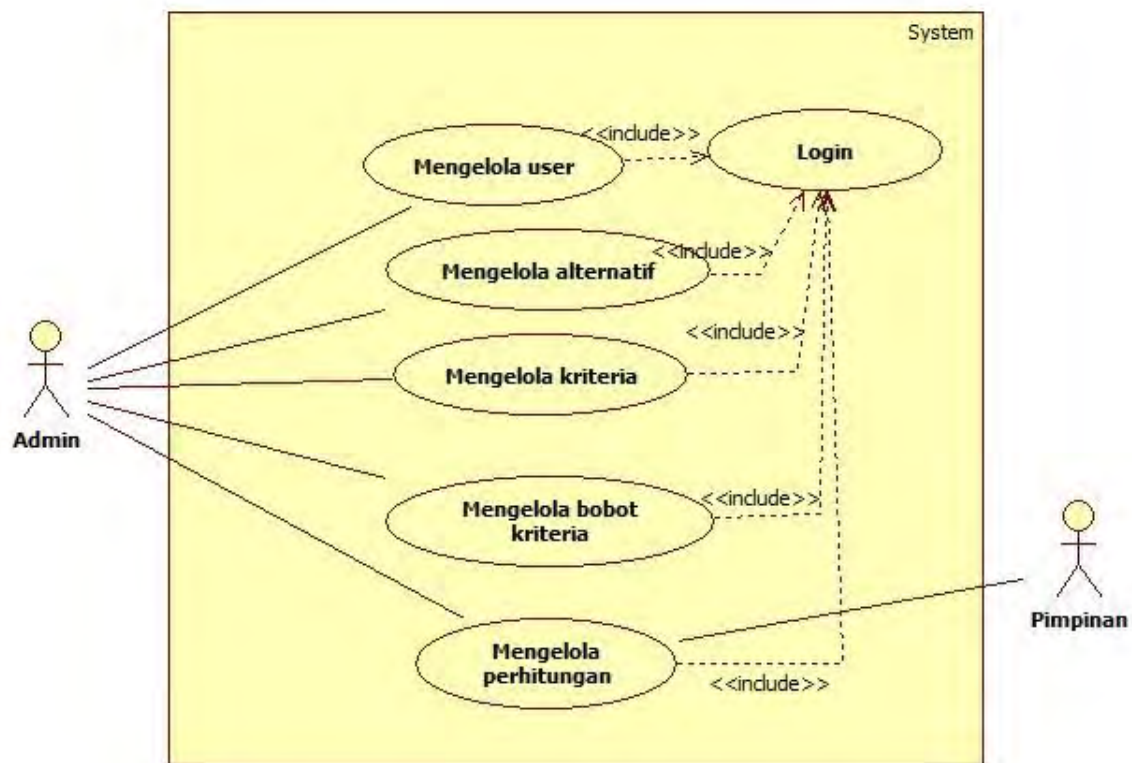
*Tabel 17. Rangking Penilaian*

<b>Alternatif</b>	<b>Nilai</b>	<b>Rangking</b>
Yoppie Agustian (V2)	0,925	1
Rodo Lasniroha (V1)	0,875	2
Muji Wasis Indriawan (V4)	0,875	2
Muhammad Ishak (V9)	0,875	2
Aprizal Junaidi (V6)	0,75	5
Syeprianto Permana (V10)	0,75	5
Sumiharjon Simbolon (V7)	0,675	7
Filialdi Hidayat (V5)	0,625	8
Bayu Tri Setiaji (V3)	0,6	9
Irfan Setia Tanjung (V8)	0,575	10

Hasil perangkingan menunjukkan nilai tertinggi dimiliki oleh alternatif V2 yaitu 0,925. Hasil perangkingan tersebut akan digunakan oleh pimpinan dalam mengambil keputusan penentuan pegawai penerima beasiswa di Kementerian Kelautan dan Perikanan.

## B. Diagram UML

### 1) Use Case Diagram

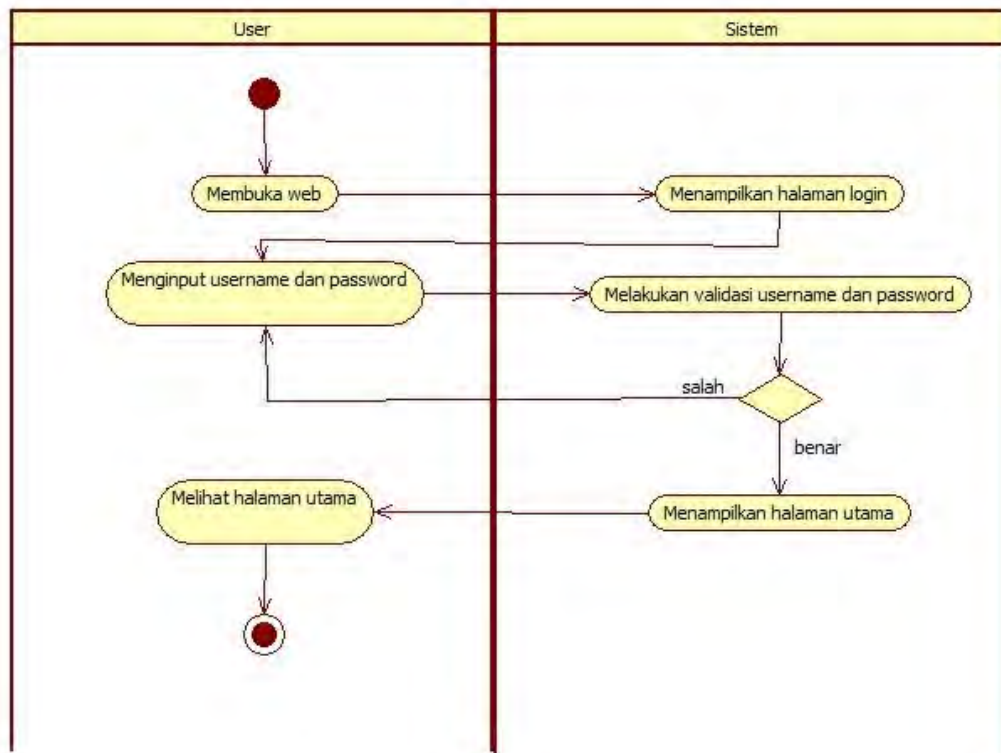


Gambar 3. Use Case Diagram

Gambar 3 memperlihatkan fungsionalitas seorang admin dan pimpinan. Untuk dapat melakukan kegiatan tersebut, admin dan pengguna wajib melalui proses login terlebih dahulu.

## 2) Activity Diagram

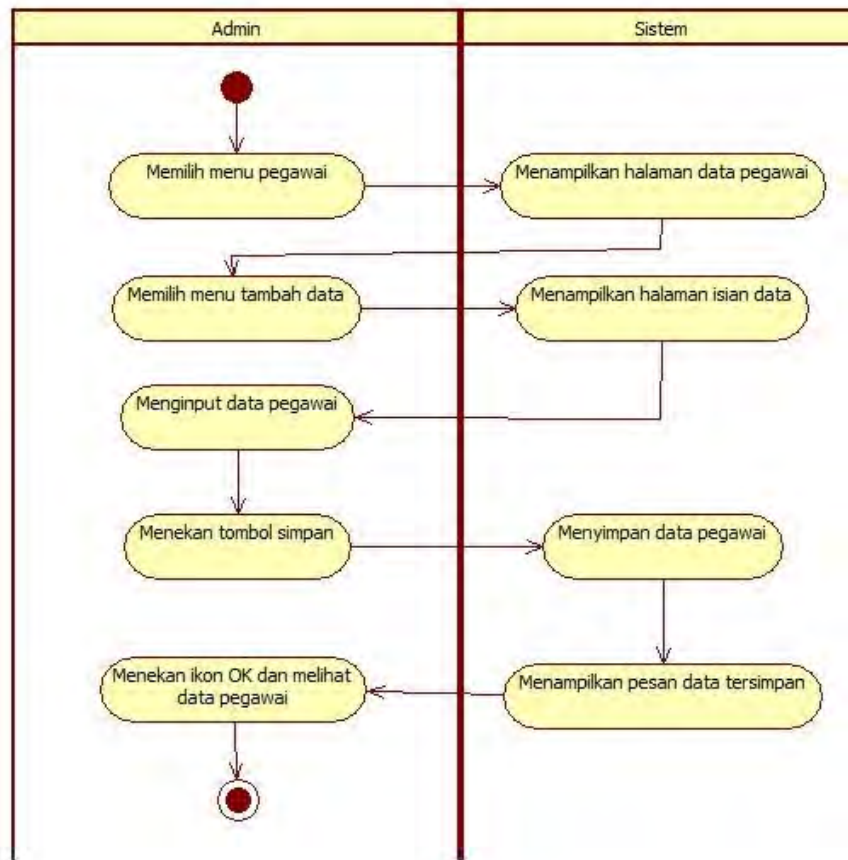
### a) Login



Gambar 4. Activity Diagram Login

Gambar 4 menunjukkan proses untuk melakukan login kedalam aplikasi. User membuka halaman web selanjutnya melakukan input username dan password. Sistem akan melakukan validasi apabila berhasil maka akan diarahkan menuju halaman utama aplikasi.

b) Input Data Pegawai



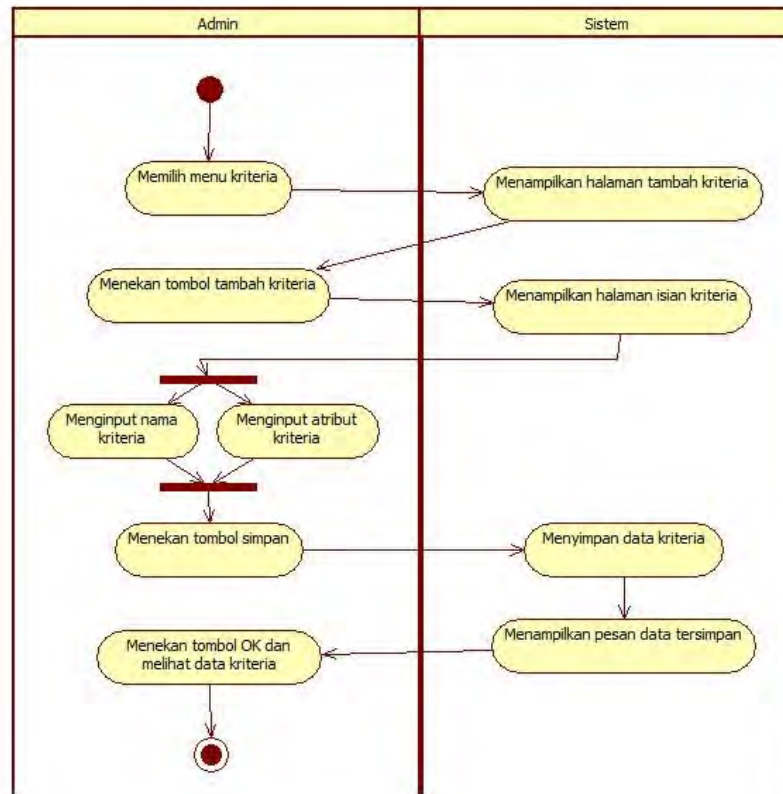
Gambar 5. Acitivity Diagram Tambah Data Pegawai

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Gambar 5 menunjukkan aktifitas user untuk melakukan proses tambah data pegawai. User memilih menu pegawai selanjutnya akan tampil halaman data pegawai lalu memilih menu tambah data. Setelah menu tampil kemudian user melakukan input data pegawai sesuai dengan kolom yang tersedia. Setelah selesai melakukan input, maka user menekan tombol simpan data kemudian sistem akan menampilkan pemberitahuan data tersimpan.



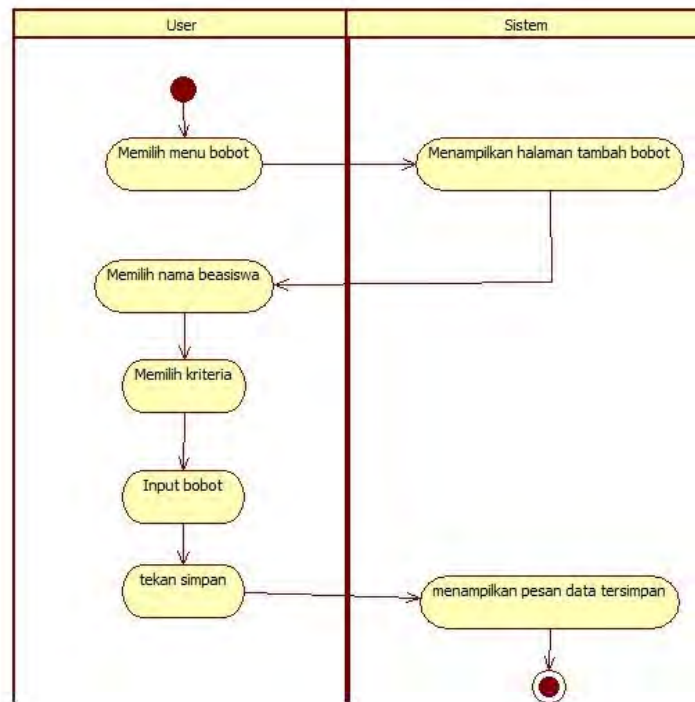
c) Input Data Kriteria



Gambar 6. Activity Diagram Tambah Data Kriteria

Gambar 6 menunjukkan aktifitas tambah data kriteria. User memilih menu kriteria kemudian sistem menampilkan halaman kriteria yang memuat tombol tambah kriteria. Selanjutnya user melakukan input nama kriteria beserta atributnya kemudian menekan tombol simpan. Data yang diinput akan disimpan oleh sistem yang menampilkan pesan data tersimpan.

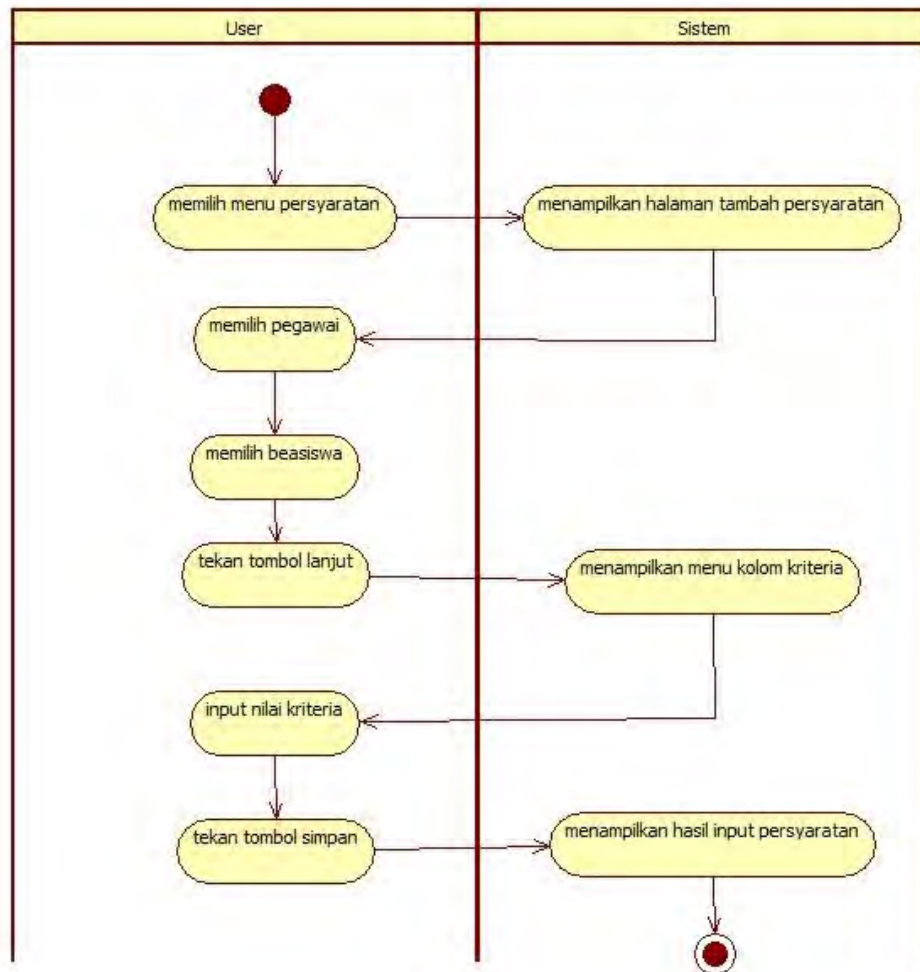
d) Input Bobot Kriteria



Gambar 7. Activity Diagram Tambah Bobot Kriteria

Gambar 7 menunjukkan proses untuk melakukan pembobotan kriteria. User memilih menu input bobot selanjutnya sistem akan menampilkan halaman tambah bobot. User memasukkan nama beasiswa kemudian memilih kriteria yang akan diberikan pembobotan kemudian melakukan input bobot kriteria. Setelah sesuai kemudian user menekan tombol simpan selanjutnya sistem menampilkan pesan data tersimpan dan hasil input.

e) Input Persyaratan Beasiswa



MEKUBUANA

Gambar 8. Activity Diagram Input Persyaratan Beasiswa

Gambar 8 menunjukkan proses input persyaratan dari beasiswa yang akan dilakukan seleksi. User memilih menu input persyaratan kemudian sistem menampilkan halaman tambah persyaratan. Selanjutnya user memilih nama pegawai dan beasiswa selanjutnya menekan tombol lanjut. Sistem menampilkan kolom isian seluruh kriteria yang digunakan untuk seleksi beasiswa untuk diisi oleh user sesuai data pegawai yang dipilih. Setelah disimpan, maka sistem akan menampilkan seluruh kriteria penilaian dari pegawai.

### C. Perancangan Basis Data

#### Spesifikasi Tabel Basis Data

##### 1. Tabel Data Beasiswa

Nama tabel : beasiswa

Isi : Nama beasiswa yang dapat dilamar

*Tabel 18 Tabel Beasiswa*

Atribut	Tipe Data	Panjang	Keterangan
kd_beasiswa	Integer	11	Kode beasiswa
Nama	Varchar	50	Nama beasiswa

##### 2. Tabel Data Hasil

Nama tabel : hasil

Isi : hasil akhir perhitungan

*Tabel 19 Tabel Hasil*

Atribut	Tipe Data	Panjang	Keterangan
kd_hasil	Integer	11	Kode hasil
kd_beasiswa	Integer	11	Kode beasiswa
nip	char	9	NIP pegawai
nilai	float		Nilai akhir perhitungan SAW
tahun	char	4	tahun pengajuan beasiswa

##### 3. Tabel Data Kriteria

Nama tabel : kriteria

Isi : kriteria yang digunakan untuk perhitungan metode SAW

*Tabel 20 Tabel Kriteria*

Atribut	Tipe Data	Panjang	Keterangan
kd_kriteria	integer	11	kode kriteria
kd_beasiswa	integer	11	kode beasiswa
nama	varchar	50	nama pegawai

sifat	enum		sifat kriteria
-------	------	--	----------------

#### 4. Tabel Data Pegawai

Nama tabel : pegawai

Isi : data pegawai yang mendaftar seleksi beasiswa

*Tabel 21 Tabel Pegawai*

Atribut	Tipe Data	Panjang	Keterangan
nip	char	9	NIP pegawai
nama	varchar	50	nama pegawai yang mendaftar seleksi beasiswa
alamat	varchar	100	alamat pegawai yang mendaftar seleksi beasiswa
jenis_kelamin	enum		jenis kelamin pegawai
tahun_mengajukan	varchar	4	tahun pengajuan beasiswa

#### 5. Tabel Data Model

Nama tabel : model

Isi : data perhitungan pembobotan

*Tabel 22 Tabel Model*

Atribut	Tipe Data	Panjang	Keterangan
kd_model	integer	11	kode pembobotan
kd_beasiswa	integer	11	kode beasiswa
kd_kriteria	integer	11	kode kriteria seleksi
bobot	varchar	5	bobot kriteria

#### 6. Tabel Data Nilai

Nama tabel : nilai

Isi : data yang akan digunakan untuk perhitungan

Tabel 23. Tabel Nilai

Atribut	Tipe Data	Panjang	Keterangan
kd_nilai	integer	11	kode nilai
kd_beasiswa	integer	11	kode beasiswa
kd_kriteria	integer	11	kode kriteria
nip	char	9	NIP pegawai
nilai	float		nilai perhitungan

7. Tabel Data Pengguna

Nama tabel : pengguna

Isi : aktor yang bisa melakukan akses kedalam sistem

Tabel 24. Tabel Pengguna

Atribut	Tipe Data	Panjang	Keterangan
kd_pengguna	integer	11	kode pengguna
username	varchar	30	username
password	varchar	60	password
status	enum		status pengguna

8. Tabel Data Penilaian

Nama tabel : penilaian

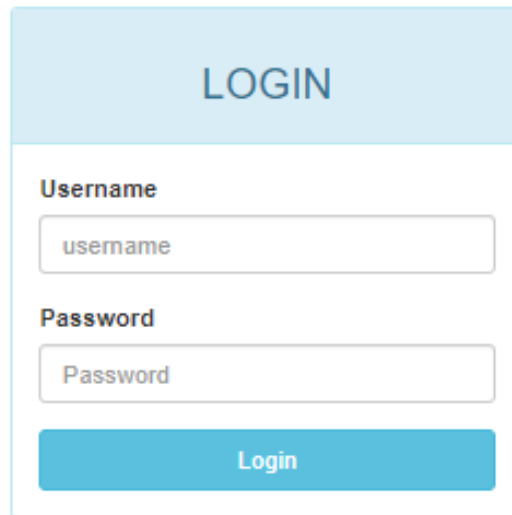
Isi : Data pembobotan masing-masing kriteria

Tabel 25. Tabel Penilaian

Atribut	Tipe Data	Panjang	Keterangan
kd_penilaian	integer	11	kode penilaian
kd_beasiswa	integer	11	kode beasiswa
kd_kriteria	integer	11	kode kriteria
bobot	tinyint	1	bobot

## D. Rancangan Antar Muka

### 1. Rancangan tampilan halaman login



Gambar 9. Tampilan halaman login

### 2. Rancangan tampilan halaman utama

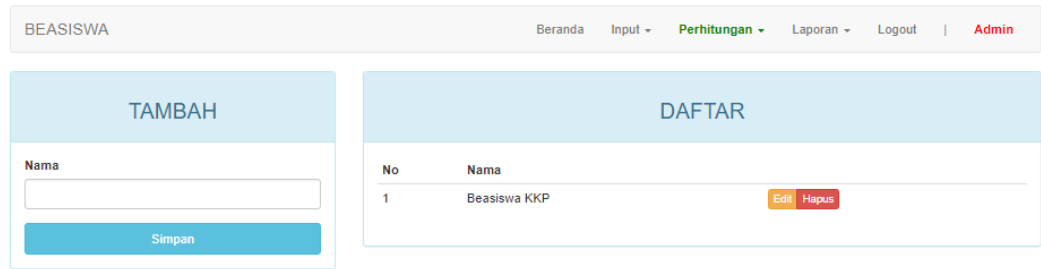


Gambar 10. Tampilan halaman utama

### 3. Rancangan tampilan input data

Untuk melakukan input data, maka pengguna aplikasi dapat mengakses modul Input.

- o Data Beasiswa
  1. Klik menu Data Beasiswa
  2. Aplikasi menampilkan form data beasiswa



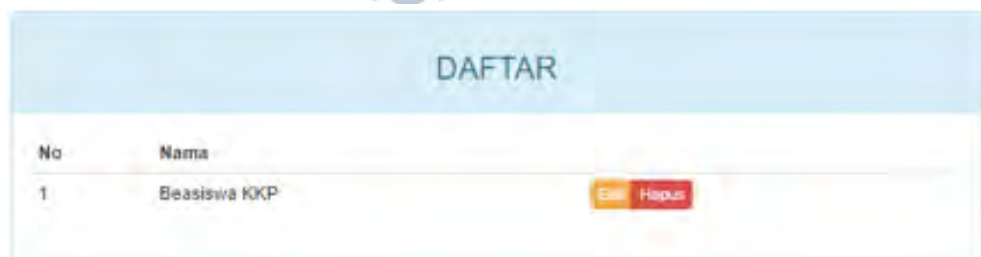
Gambar 11. Form data beasiswa

### 3. Input nama beasiswa



### 4. Klik tombol aksi

### 5. Aplikasi menampilkan data beasiswa



## o Data Pegawai

### 1. Klik menu Data Pegawai

### 2. Aplikasi menampilkan form data pegawai



Gambar 12. Form data pegawai



3. Input nama pegawai

**TAMBAH**

NIP

Nama Lengkap

Unit Kerja

Jenis Kelamin

Simpan

4. Klik tombol aksi

5. Aplikasi menampilkan data pegawai

**TAMBAH**

NIP

Nama Lengkap

Unit Kerja

Jenis Kelamin

Simpan

**DAFTAR PEGAWAI**

No	NIP	Nama	Unit Kerja	Jenis Kelamin	Tahun	
1	202301	Rodo Lasniraha	BPSPL Denpasar	Laki-laki	2023	Edit Hapus
2	202302	Yoppie Agustian	Direktorat KKHIL	Laki-laki	2023	Edit Hapus
3	202303	Bayu Tri Setiaji	Sekretariat Ditjen	Laki-laki	2023	Edit Hapus
4	202304	Muji Wasis Indriawan	BPSPL Denpasar	Laki-laki	2023	Edit Hapus
5	202305	Pilakdi Hidayat	Direktorat PRL	Laki-laki	2023	Edit Hapus
6	202306	Aprizal Junardi	BPSPL Pontianak	Laki-laki	2023	Edit Hapus
7	202307	Sumiharjon Simbolon	LPSPL Serang	Laki-laki	2023	Edit Hapus
8	202308	Irfan Sietta Tanjung	BPSPL Makassar	Laki-laki	2023	Edit Hapus
9	202309	Muhammad Ishak	Direktorat PRL	Laki-laki	2023	Edit Hapus
10	202310	Syeprianto Permaha	LKQPW Pekanbaru	Laki-laki	2023	Edit Hapus

Gambar 13. Tampilan Data Pegawai

o Kriteria

1. Klik menu Kriteria

2. Aplikasi menampilkan form kriteria

**TAMBAH**

Beasiswa

Nama

Sifat

Simpan

**DAFTAR KRITERIA**

No	Beasiswa	Kriteria	Sifat
----	----------	----------	-------

Gambar 14. Form kriteria

### 3. Input kriteria

The screenshot shows a form titled "TAMBAH" with three input fields: "Beasiswa" (a dropdown menu), "Nama" (a text input field), and "Sifat" (a dropdown menu). A blue "Simpan" button is located at the bottom of the form.

### 4. Klik tombol aksi

### 5. Aplikasi menampilkan data kriteria

The screenshot displays two parts of the application. On the left is the "TAMBAH" form, which is identical to the one in the previous image. On the right is a table titled "DAFTAR KRITERIA" with the following data:

No	Beasiswa	Kriteria	Sifat		
1	Beasiswa KKP	Usia	max	Edit	Hapus
2	Beasiswa KKP	Masa Kerja	max	Edit	Hapus
3	Beasiswa KKP	Jabatan	max	Edit	Hapus
4	Beasiswa KKP	Nilai Kinerja	max	Edit	Hapus
5	Beasiswa KKP	Kesesuaian Prodi	max	Edit	Hapus

Gambar 15. Tampilan Data Kriteria

### o Bobot

#### 1. Klik menu bobot

#### 2. Aplikasi menampilkan form bobot

The screenshot shows two parts of the application. On the left is the "TAMBAH" form, which now includes three input fields: "Beasiswa" (a dropdown menu), "Kriteria" (a dropdown menu), and "Bobot" (a text input field). A blue "Simpan" button is at the bottom. On the right is a table titled "DAFTAR" with the following headers:

No	Beasiswa	Kriteria	Bobot
----	----------	----------	-------

Gambar 16. Form bobot kriteria

### 3. Input bobot

The 'TAMBAH' form contains three input fields: 'Beasiswa' (a dropdown menu), 'Kriteria' (a dropdown menu), and 'Bobot' (a text input field). A blue 'Simpan' button is located at the bottom of the form.

### 4. Klik tombol aksi



### 5. Aplikasi menampilkan data bobot

No	Beasiswa	Kriteria	Bobot	
1	Beasiswa KKP	Usia	0.3	Edit Hapus
2	Beasiswa KKP	Masa Kerja	0.3	Edit Hapus
3	Beasiswa KKP	Jabatan	0.1	Edit Hapus
4	Beasiswa KKP	Nilai Kinerja	0.2	Edit Hapus
5	Beasiswa KKP	Kesesuaian Prodi	0.1	Edit Hapus

Gambar 17. Tampilan bobot kriteria

### o Nilai Rentang Kriteria

#### 1. Klik menu penilaian

#### 2. Aplikasi menampilkan form penilaian

The 'TAMBAH' form includes fields for 'Beasiswa' (dropdown), 'Kriteria' (dropdown), 'Keterangan' (text input), and 'Bobot' (text input), with a 'Simpan' button. The 'DAFTAR' table has columns for 'No', 'Beasiswa', 'Kriteria', 'Keterangan', and 'Bobot'.

Gambar 18. Form penilaian

### 3. Input penilaian

TAMBAH

**Beasiswa**

**Kriteria**

**Keterangan**

**Bobot**

Simpan

### 4. Klik tombol aksi

### 5. Aplikasi menampilkan data penilaian

DAFTAR

No	Beasiswa	Kriteria	Keterangan	Bobot	
1	Beasiswa KKP	Usia	25 - 29	1	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
2	Beasiswa KKP	Usia	30 - 35	2	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
3	Beasiswa KKP	Usia	36 - 37	3	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
4	Beasiswa KKP	Usia	38 - 39	4	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
5	Beasiswa KKP	Usia	> 40	5	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
6	Beasiswa KKP	Masa Kerja	0 - 4	1	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
7	Beasiswa KKP	Masa Kerja	5 - 6	2	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
8	Beasiswa KKP	Masa Kerja	7 - 8	3	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
9	Beasiswa KKP	Masa Kerja	9 - 10	4	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
10	Beasiswa KKP	Masa Kerja	> 11	5	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
11	Beasiswa KKP	Jabatan	Fungsional Umum	1	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
12	Beasiswa KKP	Jabatan	Fungsional Tertentu	2	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
13	Beasiswa KKP	Nilai Kinerja	Kurang	1	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
14	Beasiswa KKP	Nilai Kinerja	Cukup	2	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
15	Beasiswa KKP	Nilai Kinerja	Baik	3	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
16	Beasiswa KKP	Nilai Kinerja	Sangat Baik	4	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
17	Beasiswa KKP	Kesesuaian Prodi	Tidak Sesuai	1	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
18	Beasiswa KKP	Kesesuaian Prodi	Sesuai	2	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>

Gambar 19. Tampilan Data Nilai Rentang Kriteria

- Persyaratan
  1. Klik menu persyaratan
  2. Aplikasi menampilkan form persyaratan

**TAMBAH**

Mahasiswa

Beasiswa

Lanjut

**DAFTAR**

No	NIM	Nama	Beasiswa	Kriteria	Nilai

Gambar 20. Form persyaratan

3. Input persyaratan

**TAMBAH**

Mahasiswa

Beasiswa

Masa Kerja

Usia

Simpan

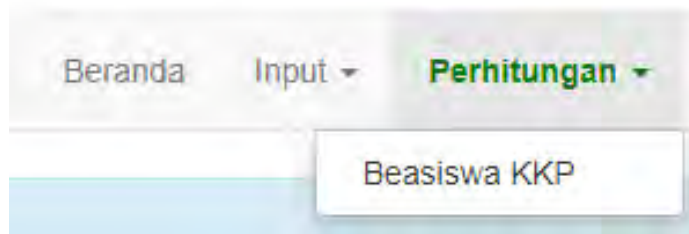
4. Klik tombol aksi
5. Aplikasi menampilkan data persyaratan

DAFTAR					
No	NIP	Nama	Beasiswa	Kriteria	Nilai
1	202301	Rodo Lasniroha	Beasiswa KKP	Usia	4
2	202302	Yopple Agustian	Beasiswa KKP	Usia	3
3	202303	Bayu Tri Setiaji	Beasiswa KKP	Usia	2
4	202304	Muji Wasis Indriawan	Beasiswa KKP	Usia	3
5	202305	Filialdi Hidayat	Beasiswa KKP	Usia	2
6	202306	Aprizal Junaidi	Beasiswa KKP	Usia	3
7	202307	Sumiharjon Simbolon	Beasiswa KKP	Usia	2
8	202308	Irfan Setia Tanjung	Beasiswa KKP	Usia	2
9	202309	Muhammad Ishak	Beasiswa KKP	Usia	4
10	202310	Syeprianto Permana	Beasiswa KKP	Usia	3
11	202301	Rodo Lasniroha	Beasiswa KKP	Masa Kerja	3
12	202302	Yopple Agustian	Beasiswa KKP	Masa Kerja	4
13	202303	Bayu Tri Setiaji	Beasiswa KKP	Masa Kerja	2
14	202304	Muji Wasis Indriawan	Beasiswa KKP	Masa Kerja	4
15	202305	Filialdi Hidayat	Beasiswa KKP	Masa Kerja	3
16	202306	Aprizal Junaidi	Beasiswa KKP	Masa Kerja	3
17	202307	Sumiharjon Simbolon	Beasiswa KKP	Masa Kerja	3
18	202308	Irfan Setia Tanjung	Beasiswa KKP	Masa Kerja	1
19	202309	Muhammad Ishak	Beasiswa KKP	Masa Kerja	3
20	202310	Syeprianto Permana	Beasiswa KKP	Masa Kerja	3
21	202301	Rodo Lasniroha	Beasiswa KKP	Jabatan	2

Gambar 21. Tampilan Data Persyaratan Pelamar Beasiswa

- **Perhitungan**

1. Klik menu perhitungan
2. Pilih beasiswa



3. Aplikasi menampilkan hasil perangkingan berdasarkan kriteria beasiswa

Beasiswa KKP		
NIP	Nama	Nilai
202302	Yoppie Agustian	0.92500000
202301	Rodo Lasniroha	0.87500000
202309	Muhammad Ishak	0.87500000
202304	Muji Wasis Indriawan	0.82500000
202306	Aprizal Junaidi	0.75000000
202310	Syeprianto Permana	0.75000000
202307	Sumiharjon Simbolon	0.87500000
202305	Filialdi Hidayat	0.82500000
202303	Bayu Tri Setiaji	0.80000000
202308	Irfan Setia Tanjung	0.57500000

MERCU BUANA

### E. Hasil Pengujian Aplikasi

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Pengujian dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut

No	Antar Muka	Item Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keterangan
	Halaman Login	Tombol Login	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengisi username &amp; password dengan benar</li> <li>- Klik tombol login</li> </ul>	Menampilkan halaman Home	Berhasil
	Halaman login		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengisi username &amp; password dengan salah</li> <li>- Klik tombol login</li> </ul>	Menampilkan peringatan "Username / password tidak sesuai"	Berhasil
	Halaman Home	Kelola menu input	Mengakses menu input	Menampilkan menu Data Beasiswa, Data Pegawai, Kriteria, Bobot, Penilaian, Persyaratan	Berhasil
			Mengakses menu Data Beasiswa	Menampilkan form tambah beasiswa	Berhasil

No	Antar Muka	Item Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keterangan
			Mengisi form beasiswa	Menampilkan data beasiswa baru	Berhasil
			Klik tombol edit beasiswa	Menampilkan form edit lalu beasiswa telah diedit dan tekan simpan	Berhasil
			Klik tombol hapus beasiswa	Menampilkan peringatan "Berhasil"	Berhasil
			Mengakses menu data pegawai	Menampilkan form tambah data pegawai	Berhasil
			Mengisi form tambah pegawai	Menampilkan data pegawai baru	Berhasil
			Klik tombol edit pegawai	Menampilkan form edit pegawai kemudian pegawai telah diedit dan tekan simpan	Berhasil
			Klik tombol Hapus pegawai	Menampilkan peringatan "Berhasil"	Berhasil
			Mengakses menu kriteria	Menampilkan form tambah kriteria	Berhasil



No	Antar Muka	Item Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keterangan
			Mengisi form tambah kriteria	Menampilkan data kriteria baru	Berhasil
			Mengakses menu bobot	Menampilkan form tambah bobot	Berhasil
			Mengisi form tambah bobot	Menampilkan data bobot baru	Berhasil
			Mengakses menu penilaian	Menampilkan form tambah penilaian	Berhasil
			Mengisi form penilaian	Menampilkan hasil penilaian	Berhasil
			Mengakses form persyaratan	Menampilkan form tambah persyaratan	Berhasil
			Mengisi form persyaratan	Menampilkan hasil input persyaratan	Berhasil
		Kelola menu perhitungan	Mengakses menu perhitungan	Menampilkan menu nama beasiswa	Berhasil
			Mengakses menu perhitungan beasiswa	Menampilkan hasil perhitungan masing-masing beasiswa	Berhasil

No	Antar Muka	Item Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keterangan
		Kelola menu Laporan	Mengakses menu laporan	Menampilkan menu laporan per pegawai, pendaftaran	Berhasil
			Mengakses menu laporan per pegawai	Menampilkan hasil perhitungan pegawai	Berhasil
			Mengakses menu pendaftaran	Menampilkan nama pendaftar beasiswa	Berhasil
		Kelola menu logout	Mengakses menu logout	Menampilkan halaman login	Berhasil