

APLIKASI BAPEMDA
(BEASISWA PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN PANGKEP)



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Pendidikan Diploma Empat (D-4) Program Studi Teknik Komputer dan
Jaringan Teknik Elektro
Politeknik Negeri Ujung Pandang

NUR AFNI SYAFITRI

425 19 069

PROGRAM STUDI D-4 TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG
MAKASSAR
2023

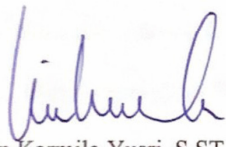
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**APLIKASI BAPEMDA (BEASISWA PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN PANGKEP)**” oleh **NUR AFNI SYAFITRI** Nomor Induk Mahasiswa **425 19 069** telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma IV (D-4/S1 Terapan) pada Program Studi Teknik Komputer dan Jaringan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Makassar, 4 Mei 2023

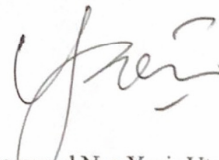
Mengesahkan,

Pembimbing I



Iin Karmila Yusri, S.ST., M.Eng., Ph.D.
NIP.197604032002122001

Pembimbing II



Muhammad Nur Yasir Utomo, S.ST., M.Eng
NIP.199211242019031012

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Komputer dan Jaringan



Eddy Tungadi, S.T.,M.T.
NIP.197908232010121001

HALAMAN PENERIMAAN

Pada hari ini, Jumat tanggal 12 Mei 2023 Tim Penguji Ujian Sidang Skripsi telah menerima dengan baik skripsi oleh mahasiswa: **NUR AFNI SYAFITRI** nomor induk mahasiswa **425 19 069** dengan judul **“APLIKASI BAPEMDA (BEASISWA PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN PANGKEP)”**.

Makassar, 12 Mei 2023

Tim Penguji Ujian Sidang Skripsi:

1. Muh. Fajri Raharjo, S.T, M.T.	Ketua	(.....)
2. Meylanie Olivya, S.T, M.T.	Sekretaris	(.....)
3. Irfan Syamsuddin, S.T.M.Com.ISM.,Ph.D.	Anggota	(.....)
4. Tantri Indrabulan, S.T, M.T.	Anggota	(.....)
5. Iin Karmila Yusri, S.ST., M.Eng., Ph.D.	Anggota	(.....)
6. Muhammad Nur Yasir Utomo, S.ST., M.Eng	Anggota	(.....)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur atas segala nikmat dan karunia tak terhingga yang diberikan oleh sang Maha Esa, Allah SWT, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam banyak tercurah kepada Rasulullah SAW sebagai sebaik-baik panutan bagi seluruh umat manusia.

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar diploma IV (D-4/S1 Terapan) pada Program Studi Teknik Komputer dan Jaringan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang, maka skripsi ini disusun dengan sebaik-baiknya. Penulis tentunya menyadari bahwa keberhasilan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karenanya, penulis menyampaikan apresiasi dengan menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua penulis yakni Bapak Muhammad Nasir, S.H. dan Ibu Wahida yang sampai saat ini senantiasa memberikan doa terbaik, memberikan semangat, motivasi dan dukungan kepada penulis.
2. Bapak Prof. Ir. Ilyas Mansur, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Ujung Pandang.
3. Bapak Ahmad Rizal Sultan, S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang.
4. Bapak Eddy Tungadi, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer dan Jaringan.

5. Ibu In Karmila Yusri, S.ST., M.Eng., Ph.D. selaku pembimbing I dan Bapak Muhammad Nur Yasir Utomo, S.ST., M.Eng. selaku pembimbing II atas segala ilmu, motivasi, nasehat, arahan, pandangan, bantuan dan kesedian waktu dan kesabarannya dalam membimbing penulis hingga terselesaikannya penelitian ini.

6. Seluruh dosen dan Staf Jurusan Teknik Elektro, khususnya Program Studi D4 Teknik Komputer dan Jaringan.

7. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Teknik Komputer dan Jaringan Angkatan 2019 yang telah berjuang bersama selama 4 tahun, mengajarkan berbagai banyak hal baik dari segi akademik maupun non akademik.

8. Semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis mengharap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dimasa mendatang. Semoga tulisan ini bermanfaat.

Makassar, 29 Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENERIMAAN	iii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
SURAT PERNYATAAN.....	xvi
RINGKASAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Pangkep.....	6
2.1.1 Ruang Lingkup Beasiswa	6
2.1.2 Persyaratan Beasiswa.....	8
2.1.3 Data Kemahasiswaan.....	9
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	12

2.2.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	12
2.2.2 Komponen – komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	13
2.3 <i>Multiple Criteria Decision Making</i> (MCDM).....	14
2.3.1 <i>Combinative Distance-Based Assessment</i> (CODAS)	15
2.4 <i>Database Management System</i> (DBMS).....	19
2.4.1 MySQL	19
2.5 Perangkat Lunak yang Digunakan	20
2.5.1 PhpMyadmin.....	20
2.5.2 XAMPP.....	20
2.5.3 Visual Studio Code	21
2.6 Bahasa Pemrograman	22
2.6.1 <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP).....	22
2.6.2 <i>HyperText Markup Language</i> (HTML).....	22
2.6.3 <i>Cascading Style Sheet</i> (CSS).....	22
2.6.4 JavaScript.....	23
2.7 Laravel.....	23
2.8 Pengujian <i>Blackbox</i>	24
2.9 <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ)	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	26
3.3 Metodologi Penelitian	27
3.3.1 Identifikasi Masalah.....	28
3.3.2 Analisis Kebutuhan.....	28
3.3.3 Pengumpulan Data.....	29

3.3.4 Perancangan Sistem	30
3.3.5 Pembuatan Sistem.....	41
3.3.6 Pengujian Sistem.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Implementasi Sistem dan Pengujian Sistem.....	47
4.1.1 <i>Landing Pages</i>	47
4.1.2 Halaman <i>Register</i>	50
4.1.3 Halaman <i>Login</i>	52
4.1.4 Halaman <i>Dashboard</i> Mahasiswa	54
4.1.5 Halaman Formulir.....	56
4.1.6 Halaman Upload Berkas Persyaratan	60
4.1.7 Halaman Cetak Formulir	60
4.1.8 Halaman <i>Dashboard</i> Admin Petugas	63
4.1.9 Halaman Periode.....	64
4.1.10 Halaman Data Pendaftaran	65
4.1.11 Halaman Data Kriteria	71
4.1.12 Halaman SPK Jalur Prestasi	74
4.1.13 Halaman SPK Jalur Kurang Mampu	89
4.1.14 Halaman Mahasiswa.....	104
4.1.15 Halaman Manage Admin	107
4.1.16 Halaman Profile Admin	109
4.2 Pengujian Hasil Kuesioner	115
BAB V PENUTUP.....	120
5.1 Kesimpulan.....	120
5.2 Saran.....	120

DAFTAR PUSTAKA 121

LAMPIRAN..... 123



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Daftar Kebutuhan Fungsional	28
Tabel 3. 2 Kriteria Beasiswa jalur Prestasi	42
Tabel 3. 3 Kriteria Beasiswa Kurang Mampu.....	43
Tabel 3. 4 Format Pengujian <i>Blackbox</i>	45
Tabel 4. 1 Pengujian <i>Register</i>	51
Tabel 4. 2 Pengujian Login	53
Tabel 4. 3 Pengujian Halaman Mahasiswa	62
Tabel 4. 4 Nilai Ideal Negatif (NS) Pendaftar Jalur Prestasi	82
Tabel 4. 5 Nilai Jarak Euclidian/Taxicab (E/T) Pendaftar Jalur Prestasi.....	83
Tabel 4. 6 Matriks Relative Assessment (RA) Pendaftar Jalur Prestasi	84
Tabel 4. 7 Nilai Assessment Score (H) Pendaftar Jalur Prestasi	86
Tabel 4. 8 Perangkingan Pendaftar Jalur Prestasi	87
Tabel 4. 9 Nilai Ideal Negatif (NS) Pendaftar Jalur Kurang Mampu	97
Tabel 4. 10 Jarak Euclidian/Taxicab (E/T) Pendaftar Jalur Kurang Mampu.....	98
Tabel 4. 11 Relative Assessment (RA) Pendaftar Jalur Kurang Mampu.....	99
Tabel 4. 12 Nilai Assessment Score (H) Pendaftar Jalur Kurang Mampu.....	101
Tabel 4. 13 Perangkingan Pendaftar Jalur Kurang Mampu	101
Tabel 4. 14 Pengujian Halaman Admin	110
Tabel 4. 15 Pertanyaan/Pernyataan untuk Admin.....	116
Tabel 4. 16 Pertanyaan/Pernyataan untuk Mahasiswa.....	117

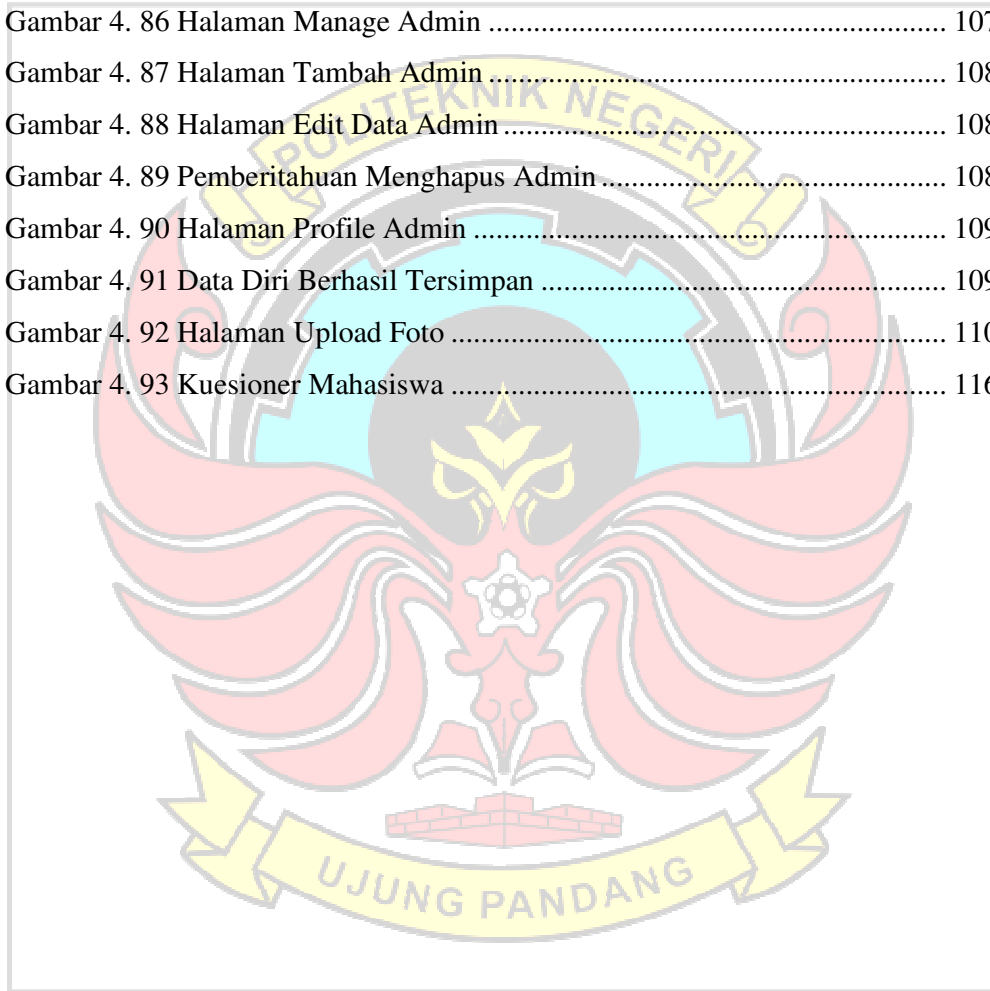
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Metode Waterfall.....	27
Gambar 3. 2 Arsitektur Sistem.....	30
Gambar 3. 3 Use Case Petugas Beasiswa	32
Gambar 3. 4 Use Case Mahasiswa.....	33
Gambar 3. 5 Activity Diagram Petugas Beasiswa	35
Gambar 3. 6 Activity Diagram Mahasiswa.....	36
Gambar 3. 7 Entity Relationship Diagram.....	37
Gambar 3. 8 Flowchart Metode CODAS	38
Gambar 3. 9 Mockup Halaman Login.....	39
Gambar 3. 10 Mockup Halaman Jenis Beasiswa.....	40
Gambar 3. 11 Mockup Halaman Pendaftaran Beasiswa.....	40
Gambar 4. 1 Landing Pages 1	47
Gambar 4. 2 Landing Pages 2	48
Gambar 4. 3 Landing Pages 3	48
Gambar 4. 4 Landing Pages 4	48
Gambar 4. 5 Landing Pages 5	49
Gambar 4. 6 Landing Pages 6	49
Gambar 4. 7 Halaman Register	50
Gambar 4. 8 Pengisian Halaman Register yang salah.....	51
Gambar 4. 9 Halaman Login.....	52
Gambar 4. 10 Pengisian Halaman Login yang salah	53
Gambar 4. 11 Halaman Dashboard Mahasiswa	54
Gambar 4. 12 Halaman Dashboard Mahasiswa yang telah mendaftar	54
Gambar 4. 13 Halaman Dashboard Mahasiswa yang berkasnya telah lengkap....	55
Gambar 4. 14 Halaman Dashboard Mahasiswa yang berkasnya tidak lengkap ...	55
Gambar 4. 15 Halaman Dashboard Mahasiswa yang dinyatakan tidak lulus	56
Gambar 4. 16 Halaman Dashboard Mahasiswa yang dinyatakan lulus	56
Gambar 4. 17 Pilihan Jalur Pendaftaran Beasiswa	57
Gambar 4. 19 Halaman Pengisian Data Orang Tua	58

Gambar 4. 18 Halaman Pengisian Data Diri.....	58
Gambar 4. 20 Halaman Pengisian Data Alamat.....	58
Gambar 4. 21 Halaman Pengisian Data Riwayat Pendidikan.....	59
Gambar 4. 22 Halaman Pengisian Data Pendidikan Sekarang	59
Gambar 4. 23 Halaman Upload Foto	59
Gambar 4. 24 Halaman Upload Berkas Persyaratan.....	60
Gambar 4. 25 Halaman Cetak Formulir	60
Gambar 4. 26 Pesan berhasil melakukan Update Data	61
Gambar 4. 27 Pesan berhasil melakukan Upload Berkas	61
Gambar 4. 28 Halaman Dashboard Admin Petugas.....	64
Gambar 4. 29 Halaman Periode	64
Gambar 4. 30 Halaman Edit Data Periode.....	65
Gambar 4. 31 Halaman Data Pendaftaran.....	65
Gambar 4. 32 Halaman Data Pendaftaran Jalur Prestasi.....	66
Gambar 4. 33 Halaman Pendaftaran Jalur Kurang Mampu	66
Gambar 4. 34 Halaman Download Berkas.....	67
Gambar 4. 35 Pemberitahuan Data Berhasil Diubah	68
Gambar 4. 36 Pemberitahuan Menghapus Data Mahasiswa.....	68
Gambar 4. 37 Halaman Edit Data Mahasiswa	68
Gambar 4. 38 Pemberitahuan Data Berhasil Terhapus	69
Gambar 4. 39 Pemberitahuan Verifikasi Berkas Lengkap.....	69
Gambar 4. 40 Pemberitahuan Verifikasi Berkas Lengkap Berhasil	69
Gambar 4. 41 Pemberitahuan Verifikasi Berkas Tidak Lengkap	70
Gambar 4. 42 Pemberitahuan Verifikasi Berkas Tidak Lengkap Berhasil	70
Gambar 4. 43 Email Terkirim Berkas Lengkap	70
Gambar 4. 44 Email Terkirim Berkas Tidak Lengkap.....	71
Gambar 4. 45 Halaman Data Kriteria	71
Gambar 4. 46 Halaman Tambah Data Kriteria	72
Gambar 4. 47 Halaman Show Data Kriteria	72
Gambar 4. 48 Halaman Edit Data Kriteria.....	73
Gambar 4. 49 Pemberitahuan Hapus Data Kriteria.....	73

Gambar 4. 50 Halaman Data Kriteria Jalur Prestasi	74
Gambar 4. 51 Halaman Data Alternatif Jalur Prestasi	74
Gambar 4. 52 Tabel Matriks Keputusan (X) Jalur Prestasi	75
Gambar 4. 53 Tabel Matriks Normalisasi (N) Jalur Prestasi	76
Gambar 4. 54 Tabel Normalisasi Terbobot (R) Jalur Prestasi	76
Gambar 4. 55 Tabel Nilai Ideal Negatif (NS) Jalur Prestasi.....	76
Gambar 4. 56 Tabel Jarak Euclidian dan Taxicab (E/T) Jalur Prestasi	77
Gambar 4. 57 Tabel Matriks Relative Assessment (RA) Jalur Prestasi.....	77
Gambar 4. 58 Tabel Nilai Assessment Score (H) Jalur Prestasi	77
Gambar 4. 59 Tabel Perangkingan Jalur Prestasi.....	78
Gambar 4. 60 Tabel Data Hasil Akhir Jalur Prestasi	78
Gambar 4. 61 Pemberitahuan Proses Seleksi Jalur Prestasi.....	87
Gambar 4. 62 Pemberitahuan Loading Proses Seleksi Jalur Prestasi	88
Gambar 4. 63 Email Terkirim Lolos Seleksi Beasiswa Jalur Prestasi.....	88
Gambar 4. 64 Email Terkirim Tidak Lolos Seleksi Beasiswa Jalur Prestasi.....	88
Gambar 4. 65 Halaman Data Kriteria Jalur Kurang Mampu	89
Gambar 4. 66 Halaman Data Alternatif Jalur Kurang Mampu	89
Gambar 4. 67 Tabel Matriks Keputusan (X) Jalur Kurang Mampu	90
Gambar 4. 68 Tabel Matriks Normalisasi (N) Jalur Kurang Mampu	91
Gambar 4. 69 Tabel Matriks Normalisasi Terbobot (R) Jalur Kurang Mampu....	91
Gambar 4. 70 Tabel Ideal Negatif (NS) Jalur Kurang Mampu.....	91
Gambar 4. 71 Tabel Nilai Assessment Score (H) Jalur Kurang Mampu	92
Gambar 4. 72 Tabel Jarak Euclidian dan Taxicab (E/) Jalur Kurang Mampu.....	92
Gambar 4. 73 Tabel Matriks Relative Assessment (RA) Jalur Kurang Mampu... 92	
Gambar 4. 74 Tabel Perangkingan Jalur Kurang Mampu.....	93
Gambar 4. 75 Halaman Data Hasil Akhir Jalur Kurang Mampu.....	93
Gambar 4. 77 Pemberitahuan Loading Proses Seleksi Jalur Kurang Mampu	102
Gambar 4. 76 Pemberitahuan Proses Seleksi Jalur Kurang Mampu.....	102
Gambar 4. 78 Email Terkirim Lolos Seleksi Beasiswa Jalur Kurang Mampu ...	103
Gambar 4. 79 Email Terkirim Tidak Lolos Seleksi Beasiswa Jalur Kurang Mampu	103

Gambar 4. 80 Halaman Mahasiswa Jalur Prestasi	104
Gambar 4. 81 Halaman Mahasiswa Jalur Kurang Mampu	104
Gambar 4. 82 Halaman Fitur Cetak Laporan Penerimaan Beasiswa	105
Gambar 4. 83 Halaman Fitur Download Berkas Persyaratan	105
Gambar 4. 84 Halaman Show Detail Data Pendaftar Beasiswa.....	106
Gambar 4. 85 Halaman History	106
Gambar 4. 86 Halaman Manage Admin	107
Gambar 4. 87 Halaman Tambah Admin	108
Gambar 4. 88 Halaman Edit Data Admin	108
Gambar 4. 89 Pemberitahuan Menghapus Admin	108
Gambar 4. 90 Halaman Profile Admin	109
Gambar 4. 91 Data Diri Berhasil Tersimpan	109
Gambar 4. 92 Halaman Upload Foto	110
Gambar 4. 93 Kuesioner Mahasiswa	116



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian Akademik.....	123
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan	124
Lampiran 3 Analisis Data Kuesioner Mahasiswa	125
Lampiran 4 Dokumentasi Pengujian Aplikasi Bapemda di Dinas Pendidikan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.....	130
Lampiran 5 Panduan Penggunaan Aplikasi Bapemda	132



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Afni Syafitri

NIM : 42519069

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini yang berjudul **“APLIKASI BAPEMDA (BEASISWA PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN PANGKEP)”** merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan komisi pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi dan instansi manapun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam skripsi ini.

Jika pernyataan saya tersebut diatas tidak benar, saya siap menanggung resiko yang ditetapkan oleh Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Makassar, 20 Mei 2023



Nur Afni Syafitri
42519069

Aplikasi Bapemda (Beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Pangkep)

RINGKASAN

Pemerintah Kabupaten Pangkep memberikan bantuan dana pendidikan berupa beasiswa kepada mahasiswa yang berasal dari Kabupaten Pangkep. Dalam proses penerimaan beasiswa tersebut masih banyak kendala yang dihadapi oleh petugas beasiswa seperti pendaftaran beasiswa yang belum efektif, pengelolaan data mahasiswa dalam menverifikasi data yang akan membutuhkan waktu lama, dan harus menilai berdasarkan kriteria yang telah ada, sehingga sering terjadi keterlambatan penerimaan beasiswa. Selain itu, terdapat juga masalah dalam melakukan seleksi penerima beasiswa, petugas beasiswa masih melakukannya secara konvensional.

Penelitian ini akan membangun Aplikasi Bapemda (Beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Pangkep) yang akan memudahkan proses pendaftaran dan seleksi beasiswa dengan menggunakan sistem pendukung keputusan. Adapun metode yang digunakan yaitu *Combinative Distance-Based Assessment (CODAS)* adalah salah satu metode Sistem Pendukung Keputusan yang menggunakan pengukuran jarak Euclidean dan Taxicab alternatif dari solusi ideal-negatif. Adapun kriteria yang digunakan dalam penerimaan beasiswa Pemerintah Kabupaten Pangkep yaitu : Pendapatan Orang Tua, Jumlah Tanggungan, Status Anak, IPK, Sertifikat Lomba, dan Jumlah Pembayaran SPP.

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian pada Aplikasi Bapemda (Beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Pangkep) disimpulkan bahwa Aplikasi Bapemda berhasil dibuat sesuai dengan perancangan yang dilakukan yaitu sistem pendaftaran bagi mahasiswa dan seleksi beasiswa oleh admin petugas menggunakan metode *Combinative Distance-Based Assessment (CODAS)*. Dalam penerapan metode CODAS dapat membantu proses seleksi penerima beasiswa berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dengan memberikan hasil berupa perankingan terhadap data pemohon beasiswa dan hasil yang didapatkan oleh perhitungan sistem sesuai dengan perhitungan manual. Selain itu berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Blackbox*, Aplikasi Bapemda berjalan sesuai fungsi dan setiap fitur yang ada berfungsi dengan baik.

Kata kunci : Beasiswa, Seleksi, Sistem Pendukung Keputusan (SPK), *Combinative Distance-Based Assessment (Codas)*.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Beasiswa ialah bantuan dari pemerintah atau suatu instansi atau donatur yang membantu dalam mengurangi beban ekonomi bagi penerimanya. Mahasiswa yang berprestasi baik bidang akademik maupun non akademik berpeluang mendapatkan bantuan beasiswa. Hal tersebut, merupakan bentuk apresiasi dari pemerintah maupun institusi yang ikut berperan dalam mengurangi angka putus sekolah atau putus kuliah.

Pemerintah Kabupaten Pangkep merupakan Kabupaten yang memberikan bantuan dana pendidikan berupa beasiswa kepada mahasiswa yang berasal dari Kabupaten Pangkep. Program beasiswa tersebut diberikan kepada mahasiswa yang memenuhi kriteria-kriteria yang ada sesuai dengan Peraturan Bupati Pangkajene dan Kepulauan No.14 Tahun 2021 tentang Pedoman Pemberian Bantuan Sosial Sumbangan Penyelenggaraan Pendidikan bagi Mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri dan Swasta yang berasal dari Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.

Dalam pelaksanaan program beasiswa tersebut terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi oleh petugas beasiswa dalam mengelola data pendaftar beasiswa antara lain pengisian formulir pendaftaran dan penyerahan berkas persyaratan masih dilakukan secara konvensional sehingga pendaftar dengan jarak jauh harus memberikan langsung berkas persyaratan yang diperlukan, penyimpanan data pendaftar beasiswa dan berkas persyaratan masih dalam bentuk arsip sehingga membuat proses pencarian data membutuhkan waktu

yang lama, proses input data pendaftar beasiswa juga masih bersifat manual dengan menggunakan aplikasi MS. Excel sehingga memerlukan waktu yang lama dalam proses pembuatan laporan, pendaftar beasiswa tidak bisa melihat hasil pengumuman secara langsung dikarenakan tidak ada sarana pengecekan status peserta berbasis online.

Selain itu, terdapat juga masalah dalam melakukan seleksi penerima beasiswa, petugas beasiswa masih melakukannya secara konvensional. Menurut survey yang telah dilakukan, selama setahun terakhir ini jumlah pelamar dan penerima beasiswa Pemerintah Daerah di Kabupaten Pangkep sekitar 4000 orang dan penerima sebesar 2746 orang (Diknas, 2021). Dengan banyaknya jumlah pelamar beasiswa, apabila proses penyeleksian perekrutan dilakukan secara konvensional akan memakan waktu yang lama dan kurang efektif. Selain itu, masih ada penyaluran beasiswa yang tidak tepat sasaran dalam proses seleksi tersebut.

Dengan banyaknya jumlah pelamar maka kriteria pemilihan juga harus betul-betul disesuaikan sehingga hasil seleksi sesuai dengan kriteria yang ada tanpa adanya intervensi dari unsur-unsur lain. Untuk mempermudah petugas beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Pangkep dalam mengelola dan menyeleksi yang berhak menerima beasiswa dan mempermudah calon penerima beasiswa dalam melakukan pendaftaran maka perlu dibangun suatu aplikasi seleksi yang didalamnya terdapat sistem pendukung keputusan yang berfungsi untuk membantu melakukan seleksi kepada para calon penerima beasiswa dengan cepat dan efektif.

Aplikasi seleksi beasiswa telah banyak dibuat dalam menentukan penerima beasiswa diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Yunida, Watrianthos and Nasution (2019) yang berjudul Sistem Informasi Seleksi Penerimaan Beasiswa Ptn Siswa/I Labuhan Batu Berbasis Web, dalam penelitian tersebut sistem yang dibuat hanya berupa sistem informasi untuk proses verifikasi pendataan beasiswa sedangkan untuk seleksinya tidak menggunakan Sistem Pendukung Keputusan. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Muqorobin, Apriliyani and Kusri (2019) yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dalam penelitian tersebut menggunakan SAW dalam proses seleksi penerimaan beasiswa pada SMK Al-Islam Surakarta dengan beberapa kriteria seperti nilai raport, penghasilan dan tanggungan anak. Dan terakhir penelitian Ulandari *et al.* (2021) yang berjudul Seleksi Penerima Beasiswa pada STIKOM Bali dengan Metode *Combinative Distance-based Assessment* (CODAS), dalam penelitiannya menggunakan CODAS dengan 6 kriteria yaitu pekerjaan orangtua, penghasilan orang tua, IPK, keaktifan, wawancara, dan nilai akademis.

Dari pemaparan penelitian terdahulu diatas, perbedaan penelitian ini terletak pada kategori dan kriteria beasiswa yang digunakan. Selain itu, untuk aplikasi yang telah dibuat tidak ada yang menggabungkan antara sistem seleksi dan penerimaan beasiswa sehingga dalam penelitian ini akan digabung antara sistem seleksi dan penerimaan beasiswa yang menggunakan metode CODAS.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada permasalahan yang telah dijelaskan pada bagian latar belakang, maka rumusan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat aplikasi beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Pangkep ?

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian yang diberikan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan adalah *Combinative Distance-Based Assessment* (CODAS).
2. Data pengujian perbandingan metode CODAS menggunakan data baru dari pendafar yang ada..
3. Kriteria seleksi yang digunakan sesuai dengan Peraturan Bupati Pangkajene dan Kepulauan No.14 Tahun 2021.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk membuat aplikasi beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Pangkep.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah Pemerintah Kabupaten Pangkep bisa mempunyai aplikasi yang dapat membantu proses seleksi calon penerima beasiswa. Selain itu petugas beasiswa Dinas Pendidikan Kabupaten Pangkep dapat mengelola dan menyeleksi calon penerima beasiswa lebih cepat dan efisien dan calon penerima beasiswa dapat dengan mudah melakukan pendaftaran.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Pangkep

Beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Pangkep adalah program beasiswa yang diberikan kepada mahasiswa yang berasal dari Kabupaten Pangkep yang memenuhi syarat-syarat yang telah ditetapkan dalam Peraturan Bupati Pangkajene dan Kepulauan Nomor 14 Tahun 2021 tentang Pedoman Pemberian Bantuan Sosial Sumbangan Penyelenggaraan Pendidikan Bagi Mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri Dan Swasta Yang Berasal Dari Kabupaten Pangkajene Dan Kepulauan. Adapun maksud pemberian bantuan beasiswa tersebut yaitu untuk membantu meringankan biaya pembayaran SPP mahasiswa sehingga mampu menyelesaikan/melanjutkan pendidikan dengan baik (Diknas, 2021).

2.1.1 Ruang Lingkup Beasiswa

Ruang lingkup peraturan Bupati tersebut meliputi mahasiswa berprestasi dan mahasiswa kurang mampu.

1. Mahasiswa Berprestasi

a. Bidang Akademik

1. Pemberian bantuan SPP adalah mahasiswa yang mengikuti jenjang pendidikan Diploma dan Strata Satu (S1) pada Perguruan Tinggi Negeri dan Perguruan Tinggi Swasta yang berakreditasi A, terakreditasi B, dan terakreditasi C yang berasal dari daerah.
2. Pemberian bantuan SPP sebagaimana dimaksud pada ayat (1) memiliki nilai IPK : 3.50 (tiga koma lima puluh).

b. Bidang Non Akademik

1. Pemberian Bantuan SPP adalah mahasiswa yang berprestasi dibidang non akademik yang mewakili daerah.
2. Mahasiswa berprestasi dibidang non akademik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) adalah mahasiswa:

- a. Berprestasi dibidang olahraga, seni dan budaya
 - b. Berprestasi dibidang inovasi, sains, dan teknologi
 - c. Berprestasi dibidang keagamaan
3. Mahasiswa berprestasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) memiliki sertifikat/piagam.
 4. Prestasi yang diraih sebagaimana dimaksud pada ayat (1) yaitu sejak menjadi mahasiswa.
 5. Mahasiswa berprestasi di tingkat Internasional, Nasional, dan Provinsi, berhak atas bantuan SPP sampai semester VIII dan diberikan sejak mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan juara (memegang bukti sertifikat, piagam dsb) dalam rentang waktu semester 1 sampai dengan semester VIII
 6. Mahasiswa berprestasi tingkat kabupaten, berhak atas bantuan SPP sampai 2 (dua) semester dan diberikan sejak mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan juara (memegang bukti sertifikat, piagam dsb) dalam rentang waktu semester 1 sampai dengan semester VIII

2. Mahasiswa Kurang Mampu

1. Sasaran pemberian Bantuan SPP yaitu mahasiswa yang mengikuti jenjang pendidikan Diploma dan Strata Satu (S1) pada Perguruan Tinggi Negeri dan Perguruan Tinggi Swasta yang berakreditasi A, terakreditasi B, dan terakreditasi C yang berasal dari daerah.

2. Mahasiswa sebagaimana dimaksud pada ayat (1) adalah mahasiswa murni yang biayanya masih ditanggung oleh orang tua dan mahasiswa yang statusnya sebagai Tenaga Harian Lepas dan/atau Guru Tidak Tetap yang belum pernah menyanggah status sarjana.

3. Bantuan SPP untuk mahasiswa kurang mampu dengan kriteria :

- a. Penghasilan orang tua kurang dari Rp.2.400.000,00 (dua juta empat ratus ribu rupiah) perbulan.
- b. Mahasiswa yang memiliki pekerjaan dengan penghasilan kurang dari Rp.2.400.000,00 (dua juta empat ratus ribu rupiah) perbulan.
- c. Mahasiswa yang tidak memiliki orangtua (yatim).

2.1.2 Persyaratan Beasiswa

Persyaratan mendapatkan bantuan SPP sebagai berikut:

1. Warga Daerah.
2. Proposal permohonan dan biodata pribadi mahasiswa yang ditandatangani oleh mahasiswa yang bersangkutan.

3. Data Kependudukan

1. Foto copy kartu tanda penduduk atau keterangan dari Kepala Desa/Lurah berlaku minimal 1 (satu) tahun. Foto copy kartu keluarga paling lama 1

(satu) tahun terakhir terdaftar sebagai keluarga bukan kepala keluarga tunggal/famili lain, apabila ada perubahan status harus melampirkan kartu keluarga sebelumnya.

2. Surat keterangan tidak mampu dari kepala desa/Lurah (bagi yang memerlukan).

2.1.3 Data Kemahasiswaan

1. Sah terdaftar sebagai mahasiswa.
2. Surat keterangan aktif kuliah untuk semester yang akan dibayarkan.
3. Foto copy Kartu Mahasiswa.
4. Foto copy ijazah SD, SMP, dan SLTA atau sederajat yang telah dilegalisir.
5. Foto copy slip pembayaran SPP untuk semester yang akan dibayarkan.
6. Foto copy piagam penghargaan dan sertifikat bagi juara sebagaimana dimaksud dalam pasal 6 ayat (2), serta foto copy surat pengakuan disertai foto-foto dari lembaga/Asosiasi tingkat internasional/regional/nasional/provinsi atas jasa/upaya sebagai inovator pada satu atau beberapa bidang ilmu tertentu dan bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang berguna untuk masyarakat.

Aplikasi seleksi beasiswa telah banyak dibuat dalam menentukan penerima beasiswa diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Yunida, Watrianthos and Nasution (2019) yang berjudul Sistem Informasi Seleksi Penerimaan Beasiswa Ptn Siswa/I Labuhan Batu Berbasis Web, dalam penelitian tersebut sistem yang dibuat berupa sistem informasi untuk proses verifikasi pendataan beasiswa, aplikasi yang dirancang juga dapat membantu dalam mengatasi permasalahan

pada sistem yang lama dimana penggunaannya memakan waktu yang lama dan dengan dukungan sistem ini akan lebih cepat dan akurat untuk mendapatkan informasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Muqorobin, Apriliyani and Kusri (2019) yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW, dalam penelitian tersebut menggunakan *Simple Additive Weighting* dalam proses seleksi penerimaan beasiswa pada SMK Al-Islam Surakarta dengan beberapa kriteria seperti nilai raport, penghasilan dan tanggungan anak. Hasil akhir dari perancangan sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa ini yaitu berupa laporan data pendaftar, laporan diterima Beasiswa Prestasi (BP) dan laporan diterima Beasiswa Kurang Mampu (BKM) berdasarkan jumlah kuota yang telah ditentukan.

Penelitian Amaliah and Suprianto (2021) yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Tidak Mampu Menggunakan Metode Moora, dalam penelitian tersebut terdapat beberapa kriteria yang harus dipenuhi oleh siswa sekolah dalam menentukan penerima beasiswa, antara lain keadaan rumah tempat tinggal, fasilitas air dan listrik, penghasilan orang tua serta kendaraan yang digunakan untuk berangkat ke sekolah. Dalam proses pengambilan keputusan tersebut digunakan metode *Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio*.

Tujuan penelitian ini adalah membantu Dinas Sosial dalam menentukan siswa yang layak menerima beasiswa tidak mampu.

Penelitian Nurdiana *et al.* (2021) yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa dengan Metode Topsis, dalam penelitian tersebut

mengembangkan aplikasi SPK untuk memastikan siswa yang berhak mendapatkan beasiswa. Berdasarkan hasil observasi tersebut diperoleh 6 kriteria diantaranya Penghasilan Orang Tua (K1), Jumlah Tanggungan (K2), Status Nilai Raport (K3), Prestasi Sekolah (K4), Kelengkapan Berkas (K5) dan Tes Wawancara (K6). Hasil penelitian ini menghasilkan output yang memenuhi tujuan dan memudahkan proses dalam menentukan siswa yang berhak mendapatkan beasiswa, sehingga menjadi lebih akurat, efektif dan efisien dalam menghasilkan informasi yang dapat digunakan sebagai pendukung keputusan.

Penelitian Permana, Handayani and Suwartini (2022) yang berjudul Metode *Preference Selection Index* (PSI) dalam Menentukan Calon Penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP), dalam penelitian tersebut dirancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode PSI dengan kriteria pekerjaan orangtua, penghasilan orangtua, status siswa dan jenis program bantuan. Hasil dari penelitian ini yaitu dengan dibuatnya aplikasi SPK menggunakan metode PSI dan Promethee dapat membantu pihak sekolah dalam proses pengajuan calon penerima beasiswa PIP dengan cepat dan tepat.

Penelitian Ulandari *et al.* (2021) yang berjudul Seleksi Penerima Beasiswa pada ITB Stikom Bali dengan Metode Codas, dalam penelitiannya menggunakan *Combinative Distance-based Assessment* (CODAS) dengan 6 kriteria yaitu pekerjaan orangtua, penghasilan orang tua, IPK, keaktifan, wawancara, dan nilai akademis. Dari penelitian tersebut dihasilkan bahwa metode

CODAS dapat membantu proses seleksi penerima beasiswa berdasarkan kriteria yang telah di tentukan pada STIKOM BALI.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) / *Decision Suport Sistem (DSS)* merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara langsung bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Kusrini, 2007).

Decision Suport Sistem (DSS) lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. Menurut Kusrini (2007) *Decision Suport Sistem (DSS)* tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia (Kusrini, 2007).

2.2.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Karakteristik yang diharapkan ada di DSS (Turban, Aronson and Liang, 2005) :

1. Dukungan kepada pengambil keputusan, terutama pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur, dengan menyertakan penilaian manusia dan informasi terkomputerisasi. Masalah-masalah tersebut tidak bisa

dipecahkan oleh sistem komputer lain atau oleh metode atau alat kuantitatif standar.

2. Dukungan untuk semua level manajerial, dari eksekutif puncak sampai manajer ini.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok. Masalah yang kurang terstruktur sering memerlukan keterlibatan individu dari departemen dan tingkat organisasional yang berbeda atau bahkan dari organisasi lain.
4. Dukungan untuk keputusan indenpenden dan/atau sekuensial. Keputusan bisa dibuat satu kali, beberapa kali, atau berulang (dalam interval yang sama).
5. Dukungan disemua fase proses pengambilan keputusan : inteligend, desain, pilihan, dan implementasi.
6. Dukungan diberbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.

2.2.2 Komponen – komponen Sistem Pendukung Keputusan

Aplikasi sistem pendukung keputusan terdiri dari beberapa subsistem, yaitu :

1. Subsistem Manajemen Data

Subsistem Manajemen Data memasukkan satu database yang berisi data yang relevan untuk situasi dan kondisi. Dikelola oleh perangkat lunak yang disebut Sistem Manajemen Basis Data / *Database Management System (DBMS)*.

2. Subsistem Manajemen Model

Subsistem Manajemen Model dari Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari basis model berisi rutin dan statistik khusus, keuangan, *forecasting*

ilmu manajemen dan model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analisis pada sebuah sistem pendukung keputusan.

3. Subsistem Antarmuka Pengguna (Dialog)

Istilah antarmuka pengguna mencakup semua aspek komunikasi antara pengguna dan sistem. Cakupannya tidak hanya perangkat keras dan perangkat lunak, tetapi juga faktor-faktor yang berkaitan dengan kemudahan pengguna.

4. Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan (Knowledge Base)

Subsistem ini mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai suatu komponen independen yang memberikan intelegensi untuk memperbesar pengetahuan si pengambil keputusan. Subsistem ini dapat diinterkoneksi dengan repositori pengetahuan perusahaan organisasional.

2.3 *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM)

Menurut Kusumadewi *et al.* (2006) “*Multiple Criteria Decision Making* (MCDM) adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu”. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran, aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan.

Berdasarkan tujuannya, MCDM dapat dibagi menjadi 2 model yaitu *Multi Attribute Decision Making* (MADM) dan *Multi Objective Decision Making* (MODM). Seringkali MODM dan MADM digunakan untuk menerangkan kelas atau kategori yang sama. MADM digunakan untuk menyelesaikan masalah-

masalah dalam ruang diskret. Oleh karena itu, pada MADM biasanya digunakan untuk melakukan penilaian atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah yang terbatas. Sedangkan MODM digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah pada ruang kontinyu (seperti permasalahan pada pemrograman matematis) (Jones, Kaufmann and Zimmermann, 2012).

2.3.1 *Combinative Distance-Based Assessment (CODAS)*

Combinative Distance-Based Assessment (CODAS) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria. Dalam metode ini, alternatif dipilih melalui dua pengukur. Pengukur utama berhubungan dengan jarak Euclidean alternatif dari negatif-ideal. Menggunakan tipe jarak seperti ini membutuhkan sebuah ruang pengabaian standar I^2 untuk kriteria. Pengukur kedua adalah jarak Taxicab yang berhubungan dengan ruang pengabaian standar I^1 . Alternatif yang memiliki jarak lebih besar dari solusi negatif-ideal merupakan alternatif yang lebih diutamakan (Keshavarz Ghorabae *et al.*, 2016).

Dalam metode CODAS, jika terdapat dua atau lebih alternatif yang mempunyai jarak Euclidean yang sama, maka jarak Taxicab digunakan sebagai pengukur kedua. Walaupun ruang pengabaian standar I^2 lebih diutamakan dalam metode CODAS, namun kedua ruang pengabaian dapat diperhitungkan dalam prosesnya. Dalam melakukan proses pemeringkatan, metode CODAS memiliki delapan tahapan yang harus dilakukan, yaitu sebagai berikut :

1. Pembentukan Matriks Pengambilan Keputusan (X) pada persamaan 2.1 :

$$X = [x_{ij}]_{n \times m} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Dimana:

m = Jumlah kriteria

n = Jumlah alternatif

x_{ij} = nilai performa dari alternatif i

2. Normalisasi Matriks Pengambilan Keputusan untuk semua kriteria.

Digunakan normalisasi linear untuk nilai performa pada persamaan 2.2 dan

2.3 :

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \text{ jika } j \in N_b \quad (2.2)$$

$$n_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \text{ jika } j \in N_c \quad (2.3)$$

Dimana:

n_{ij} = Nilai performa ternormalisasi dari alternatif i terhadap kriteria j

N_b = Kriteria tipe keuntungan (*benefit*)

N_c = Kriteria tipe biaya (*cost*)

x_{ij} = Nilai performa dari alternatif i

3. Menghitung matriks pengambilan keputusan ternormalisasi dan terbobot. Nilai performa ternormalisasi dan terbobot dari alternatif i terhadap kriteria j (r_{ij}) dapat dihitung menggunakan persamaan 2.4 :

$$r_{ij} = wn_j \cdot n_{ij} \quad (2.4)$$

Dimana:

r_{ij} = Nilai performa ternormalisasi dan terbobot dari alternatif i terhadap kriteria j

wn_j = Bobot ternormalisasi dari kriteria j

n_{ij} = Nilai performa ternormalisasi dari alternatif i terhadap kriteria j

$$0 < w_j < 1$$

$$\sum_{j=1}^m w_j = 1$$

4. Menentukan titik solusi ideal-negatif dari setiap kriteria (ns_j) dengan menggunakan persamaan 2.5 dan 2.6 :

$$ns_j = [ns_j]_{1 \times m} \quad (2.5)$$

$$ns_j = \min_i r_{ij} \quad (2.6)$$

Dimana:

ns_j = Titik solusi ideal-negatif dari setiap kriteria

r_{ij} = Nilai performa ternormalisasi dan terbobot dari alternatif i terhadap kriteria j

m = Jumlah kriteria

5. Menghitung jarak Euclidean (E_i) dan jarak Taxicab (T_i) alternatif dari solusi negatif-ideal, menggunakan persamaan 2.7 dan 2.8:

$$E_i = \sqrt{\sum_{j=1}^m (r_{ij} - ns_j)^2} \quad (2.7)$$

$$T_i = \sum_{j=1}^m |r_{ij} - ns_j| \quad (2.8)$$

Dimana:

E_i = Jarak Euclidean

T_i = Jarak Taxicab

ns_j = Titik solusi ideal-negatif dari setiap kriteria

r_{ij} = Nilai performa ternormalisasi dan terbobot dari alternatif i terhadap kriteria j

6. Membuat matriks penilaian relatif (Ra) dan komponen matriksnya (h_{ik}), dengan menggunakan persamaan 2.9 dan 2.10 :

$$Ra = [h_{ik}]_{n \times n} \quad (2.9)$$

$$h_{ik} = (E_i - E_k) + (\psi(E_i - E_k) \times (T_i - T_k)) \quad (2.10)$$

Di mana $k \in \{1, 2, \dots, n\}$, dan ψ adalah fungsi ambang batas untuk mengenali persamaan jarak-jarak Euclidean dari dua alternatif, dan didefinisikan pada persamaan 2.11 dan 2.12 :

$$\psi(x) = 1 \text{ jika } |x| \geq \tau \quad (2.11)$$

$$\psi(x) = 0 \text{ jika } |x| < \tau \quad (2.12)$$

Di mana τ (baca: tau) merupakan parameter ambang batas yang dapat ditentukan oleh pembuat keputusan. Disarankan untuk menentukan parameter ini dengan nilai di antara 0,01 dan 0,05. Jika perbedaan antara jarak-jarak Euclidean dari dua alternatif kurang dari τ , kedua alternatif ini juga dibandingkan dengan menggunakan jarak Taxicab.

7. Menghitung hasil penilaian dari tiap alternatif (H_i), pada persamaan 2.13 :

$$H_i = \sum_{k=1}^n h_{ik} \quad (2.13)$$

Dimana:

H_i = Hasil penilaian dari tiap alternatif

h_{ik} = Komponen matriks

8. Mengurutkan peringkat alternatif berdasarkan hasil penilaian alternatif i (H_i). Alternatif dengan hasil penilaian (H_i) paling tinggi merupakan pilihan terbaik di antara alternatif yang ada.

2.4 Database Management System (DBMS)

Menurut Laudon (2010) *Database Management System (DBMS)* Peranti lunak khusus untuk membuat dan memelihara basis data dan memungkinkan aplikasi bisnis individu mengambil data yang dibutuhkan tanpa harus membuat basis data berbeda atau definisi data terpisah dalam program komputernya.

2.4.1 MySQL

MySQL merupakan salah satu contoh produk DBMS yang sangat populer dan merupakan program pembuat database yang bersifat *open source*, artinya siapa saja boleh menggunakannya dan tidak dicekal. Saat mendengar *open source*

selalu identik dengan Linux. MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada *platform* Linux karena sifatnya yang *open source*, maka dapat dijalankan pada semua *platform* baik Windows maupun Linux. Selain itu, MySQL juga merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *multiuser*. Banyak situs web yang menggunakan MySQL sebagai database server yaitu server yang melayani permintaan akses database (Nugroho, 2013).

2.5 Perangkat Lunak yang Digunakan

2.5.1 PhpMyadmin

Menurut Nugroho (2013), phpMyAdmin adalah tools yang dapat digunakan dengan mudah untuk manajemen database MySQL secara visual dan Server MySQL, sehingga kita tidak perlu lagi harus menulis query SQL setiap akan melakukan perintah operasi database. Tools tersebut cukup populer, dimana dalam menjalankan program tersebut peneliti dapatkan ketika menginstal paket *triad* phpMyAdmin, karena termasuk dalam *xampp* yang sudah di instal.

Menurut Buana dan Setia (2014), phpMyAdmin adalah salah satu aplikasi yang digunakan untuk memudahkan dalam melakukan pengelolaan database MySQL. PhpMyAdmin merupakan aplikasi web yang bersifat *open source*.

2.5.2 XAMPP

Menurut Buana dan Setia (2014), XAMPP adalah perangkat lunak *open source* yang diunggah secara gratis dan bisa dijalankan di semua semua operasi

seperti windows, linux, solaris, dan mac. Bagian penting yang biasa digunakan dalam XAMPP pada umumnya:

1. XAMPP *Control Panel Application* berfungsi mengelola layanan (*service*) XAMPP. Seperti mengaktifkan layanan (*start*) dan menghentikan (*stop*) layanan. Dimana dalam hal ini untuk mengaktifkan program tersebut *control panel* akan menjadi langkah awalnya.
2. *htdocs* adalah folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan dan diproses. Di Windows, folder ini akan berada di folder *xampp* dengan direktori dimana letak pengistalannya.
3. *phpMyAdmin* merupakan bagian untuk mengelola database yang akan digunakan.

2.5.3 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah editor *source code* yang dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux dan MacOS. Ini termasuk dukungan untuk *debugging*, GIT Control yang disematkan, penyorotan sintaks, penyelesaian kode cerdas, cuplikan, dan kode refactoring. Hal ini juga dapat disesuaikan, sehingga pengguna dapat mengubah tema editor, *shortcut keyboard*, dan preferensi. Visual Studio Code gratis dan *open-source*, meskipun unduhan resmi berada di bawah lisensi *proprietary*.

Kode Visual Studio didasarkan pada Elektron, kerangka kerja yang digunakan untuk menyebarkan aplikasi Node.js untuk desktop yang berjalan pada *Blinklayout*. Meskipun menggunakan kerangka Elektron, Visual Studio Code

tidak menggunakan Atom dan menggunakan komponen editor yang sama (diberi kode nama "Monaco") yang digunakan dalam Visual Studio Team Services yang sebelumnya disebut Visual Studio Online (Lardinois, 2015).

2.6 Bahasa Pemrograman

2.6.1 *Hypertext Preprocessor* (PHP)

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah kode atau *script* yang akan dieksekusi pada server side. *Script* PHP akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke dalam HTML, sehingga suatu halaman web tidak lagi bersifat statis, namun menjadi bersifat dinamis. Sifat *server side* berarti dilakukan di server, baru kemudian hasilnya dikirim ke browser (Sutaji, 2012).

2.6.2 *HyperText Markup Language* (HTML)

Anhar (2010), HTML adalah sekumpulan simbol-simbol atau tag-tag yang dituliskan dalam sebuah file yang digunakan untuk menampilkan halaman pada web browser. Tag-tag HTML selalu diawali dengan `<x>` dan diakhiri dengan `</x>` dimana x tag HTML itu seperti b, I, u dll. Ardhana (2012:42), HTML merupakan suatu Bahasa yang dikenal oleh web browser untuk menampilkan informasi seperti teks, gambar, suara, animasi bahkan video.

2.6.3 *Cascading Style Sheet* (CSS)

Menurut Ardhana and Kusuma (2012), menjelaskan bahwa *Cascading Style Sheet* (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam.

CSS saat ini dikembangkan oleh *World Wide Web Consortium* (W3C) dan menjadi bahasa standar dalam pembuatan web. CSS difungsikan sebagai penopang atau pendukung, dan pelengkap dari file html yang berperan dalam penataan kerangka dan layout. CSS dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi dan web browser. Secara umum, yang dilakukan oleh CSS adalah pengaturan layout, kerangka, gambar, warna, tabel, spasi dan lain sebagainya.

2.6.4 JavaScript

Menurut Sibero (2013) JavaScript adalah suatu bahasa pemrograman yang dikembangkan untuk dapat berjalan pada web browser. Pada awalnya JavaScript dikembangkan pada web browser Netscape oleh Brenden Eich dengan nama Mocha, kemudian berubah menjadi Live-Script dan yang akhirnya menjadi JavaScript.

2.7 Laravel

Laravel adalah sebuah *framework* PHP yang dirilis dibawah lisensi MIT dan dibangun dengan konsep MVC (*Model View Controller*). Laravel merupakan pengembangan website MVC yang ditulis dalam PHP yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, serta untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi yang menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas, dan menghemat waktu (Supardi, 2019).

2.8 Pengujian *Blackbox*

Blackbox testing merupakan pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian *blackbox* bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data, kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi dan terminasi (Ningrum *et al.*, 2019).

Blackbox dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Blackbox Testing* bukanlah solusi alternatif dari *Whitebox Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *Whitebox Testing* (Mustaqbal, Firdaus and Rahmadi, 2015). *Black box Testing* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
4. Kesalahan performansi (*performance errors*).
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

2.9 *User Experience Questionnaire* (UEQ)

User Experience Questionnaire (UEQ) merupakan kuisioner yang digunakan untuk mengukur pengalaman pengguna terhadap suatu produk (Schrepp, Hinderks and Thomaschewski, 2017). Tujuan dari penggunaan kuisioner ini yaitu melakukan penilaian pengalaman pengguna yang dirasakan

terhadap suatu produk secara cepat. Terdapat 6 skala pengukuran dalam UEQ, yaitu:

1. *Attractive* (Daya Tarik)

Seberapa besar daya tarik dari sebuah produk. Misal: bagus atau jelek,

atraktif atau tidak atraktif

2. *Perpicuity* (Kejelasan)

Seberapa besar kejelasan dari sebuah produk. Misal: mudah dipahami atau sulit dipahami.

3. *Efficiency* (Efisiensi)

Seberapa besar pengguna dapat menyelesaikan tugasnya tanpa usaha yang besar atau efisien. Misal: cepat atau lambat, praktis atau tidak praktis.

4. *Dependability* (Ketepatan)

Seberapa besar ketepatan yang dirasakan oleh pengguna melalui kontrol yang ia miliki. Misal: dapat diprediksi atau tidak dapat diprediksi, mendukung atau menghalangi.

5. *Stimulation* (Stimulasi)

Seberapa besar motivasi untuk menggunakan produk. Misal: bermanfaat atau kurang bermanfaat, menarik atau tidak menarik.

6. *Novelty* (Kebaruan)

Seberapa besar kebaruan dari produk. Misal: kreatif atau tidak kreatif, konservatif atau inovatif.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di dua tempat yaitu di Lab. Sistem Informasi, Teknik Komputer dan Jaringan, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Jl. Perintis Kemerdekaan KM 10 Kota Makassar dan Dinas Pendidikan Kabupaten Pangkep, Jl. Andi Mappes Poros Makassar – Pare Kec. Bungoro Kab. Pangkep. Dimulai pada bulan Januari 2023 hingga Juni 2023.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini dapat dikategorikan menjadi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Adapun spesifikasi perangkat yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini adalah :

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Laptop / PC dengan spesifikasi minimum sebagai berikut:

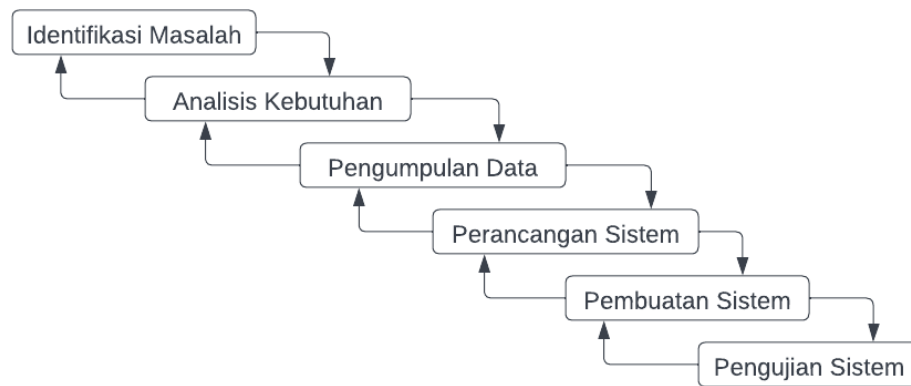
1. Processor Core i3/ AMD 3
2. Ram 4 Gb (Gigabyte)

b. Perangkat Lunak (*Software*)

1. Sistem Operasi Windows 10
2. phpMyAdmin
3. MySQL
4. VSCode (Visual Studio Code)
5. Microsoft Excel 2016
6. XAMPP

3.3 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian digunakan untuk membuat suatu penelitian menjadi lebih terstruktur, sehingga hasil yang dicapai sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan. Pada tahapan metode penelitian ini menggunakan metode *Waterfall*.



Gambar 3. 1 Tahapan Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* adalah sebuah pendekatan kepada pengembangan software yang sistematis dan sekuensial yang dimulai dari tingkat kemajuan pada analisis, desain, kode program, pengujian, dan pemeliharaan. Tahapan tersebut disusun sesuai dengan diagram metodologi penelitian seperti pada Gambar 3.1.

Pada Gambar 3.1 metode merupakan metode yang dilakukan saat mengembangkan aplikasi seleksi calon penerima beasiswa dengan menggunakan metode CODAS. Dimana tahapan tersebut terdiri dari enam proses yang dilakukan berulang kali untuk dapat mencapai tujuan penelitian ini. Ketika proses yang dijalankan tidak sesuai maka akan kembali ke proses sebelumnya. Berikut ini adalah penjelasan dari tahap metode penelitian yang akan dilakukan:

3.3.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah untuk mengetahui masalah apa saja yang kerap terjadi pada proses seleksi penerimaan beasiswa Pemerintah Daerah di Kabupaten Pangkep. Berikut masalah yang didapatkan :

1. Belum adanya sistem informasi beasiswa yang online.
2. Belum terkomputerisasi data data pendaftar beasiswa
3. Kerepotan mahasiswa dalam mendaftar beasiswa.
4. Kerepotan petugas dalam proses pendaftaran dan penyeleksian beasiswa.

3.3.2 Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan oleh sistem. Melalui tahapan tersebut ditemukan kebutuhan fungsional yang diperlukan dalam membangun sistem ini, dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Daftar Kebutuhan Fungsional

No	Aktor	Fungsional	Hak Akses
1	Admin	Admin mempunyai tugas untuk mengelola data user dan database, mengedit data pendaftar, menginput data pendaftar untuk user, menyimpan data, menampilkan	Petugas Beasiswa

		hasil laporan seleksi system pendukung keputusan dengan metode CODAS, membuat pengumuman.	
2	User	User bertugas dapat melakukan pendaftaran beasiswa, melihat hasil seleksi beasiswa, dan melihat pengumuman.	Pengguna (Mahasiswa)
3	Sistem	Sistem berfungsi untuk melakukan pendaftaran dan juga seleksi calon penerima beasiswa dengan sistem pendukung keputusan dengan metode CODAS.	Website

3.3.3 Pengumpulan Data

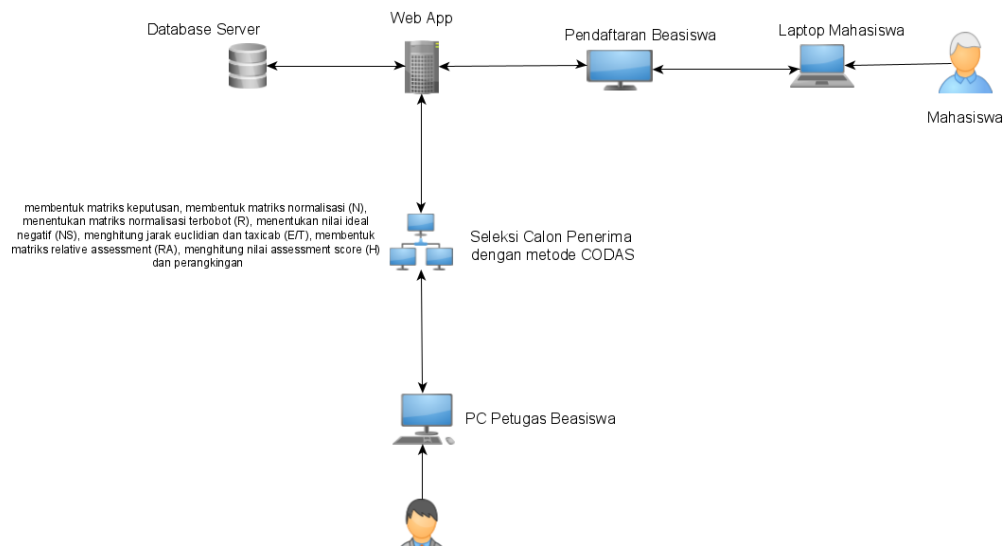
Pengumpulan data merupakan suatu cara yang sifatnya sistematis dan objektif dengan tujuan untuk memperoleh dan mengumpulkan data dan informasi yang diteliti secara detail dan benar. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah melakukan wawancara dengan pegawai terkait di Dinas Pendidikan Kabupaten Pangkep. Adapun data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu data pelamar beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Pangkep tahun 2022 yang diperoleh dari Dinas Pendidikan Kabupaten Pangkep. Data tersebut akan dikelola

yang akan menjadi acuan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan calon penerima beasiswa dengan *Combinative Distance-Based Assessment (CODAS)*.

3.3.4 Perancangan Sistem

Pada tahapan ini perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan proses kerja dari sistem yang akan dibuat. Dimana pada sistem ini akan dibangun sebuah aplikasi seleksi yang akan memberikan rekomendasi dalam pemilihan calon penerima beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Pangkep dan sekaligus mahasiswa dapat melakukan pendaftaran beasiswa. Tahap ini merupakan tahap pemodelan sistem menggunakan pemodelan UML diantaranya *activity diagram*, *use case diagram*, dan *Entity Relation Diagram*. Setelah dilakukan pemodelan sistem dilanjutkan dengan perancangan tampilan (*layout*) seperti tampilan input, proses dan output dari sistem yang akan dibangun.

a. Arsitektur Sistem



Gambar 3. 2 Arsitektur Sistem

Pembuatan arsitektur sistem digunakan untuk menunjukkan gambaran umum dari sistem yang akan dibuat berdasarkan proses-proses yang ada secara umum.

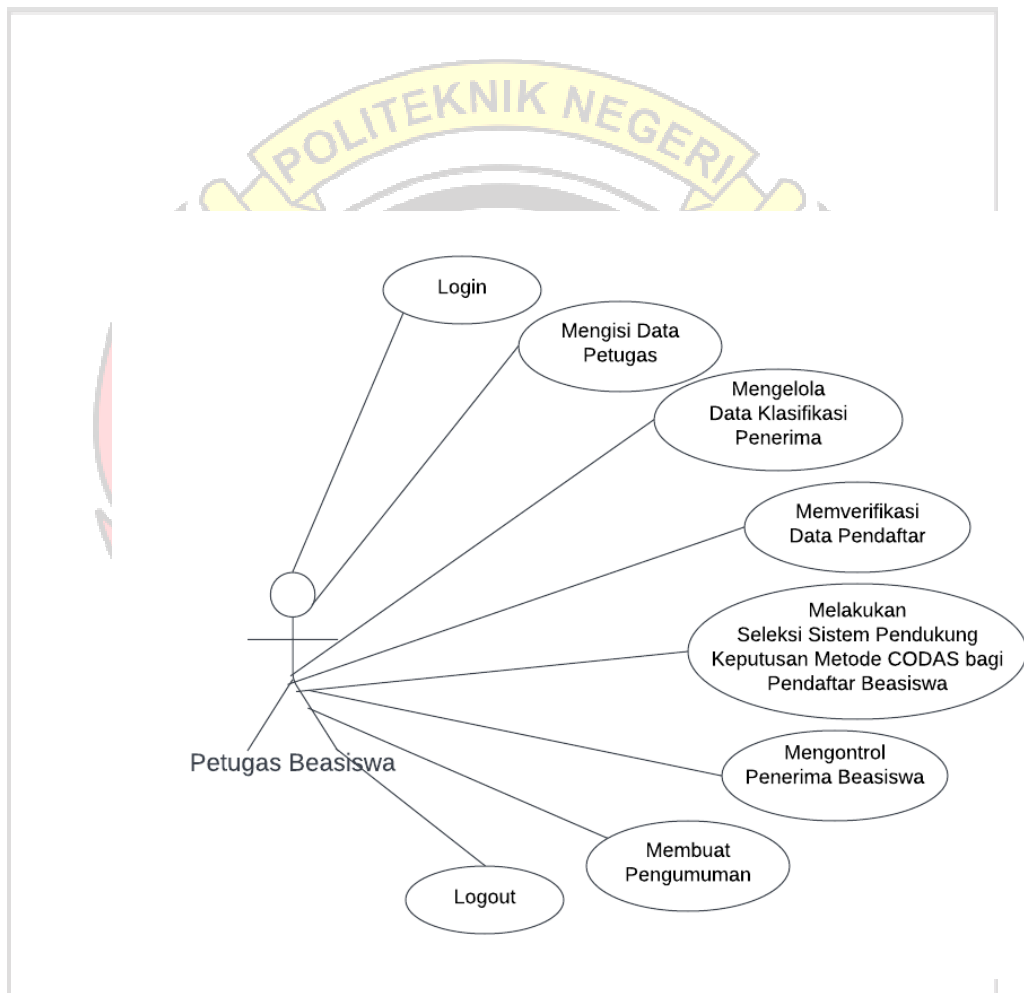
Pada Gambar 3.2, menggambarkan bahwa sistem yang dibangun terbagi menjadi dua jenis hak akses yaitu petugas beasiswa sebagai admin dan mahasiswa

sebagai user. Petugas beasiswa memiliki hak akses untuk mengelola data mahasiswa sebagai calon penerima beasiswa, menyimpan data, dan melakukan seleksi pengambilan pendukung keputusan. Sedangkan mahasiswa sebagai calon penerima beasiswa dapat melakukan pendaftaran beasiswa dan melihat hasil dari seleksi beasiswa. Untuk prosesnya yaitu mahasiswa melakukan pendaftaran beasiswa dalam *Web App* untuk dilakukan seleksi kepada petugas, kemudian petugas mengelola data tersebut dalam *Web App* dan disimpan di database, *Web App* akan melakukan seleksi dengan menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode *Combinative Distance-Based Assessment (CODAS)* yaitu dengan cara membentuk matriks keputusan, membentuk matriks normalisasi (N), menentukan matriks normalisasi terbobot (R), menentukan nilai ideal negatif (NS), menghitung jarak euclidian dan taxicab (E/T), membentuk matriks relative assessment (RA), menghitung nilai assessment score (H) dan perbandingan kemudian data tersebut dikelola di sebuah sistem dan hasilnya akan ditampilkan pada website.

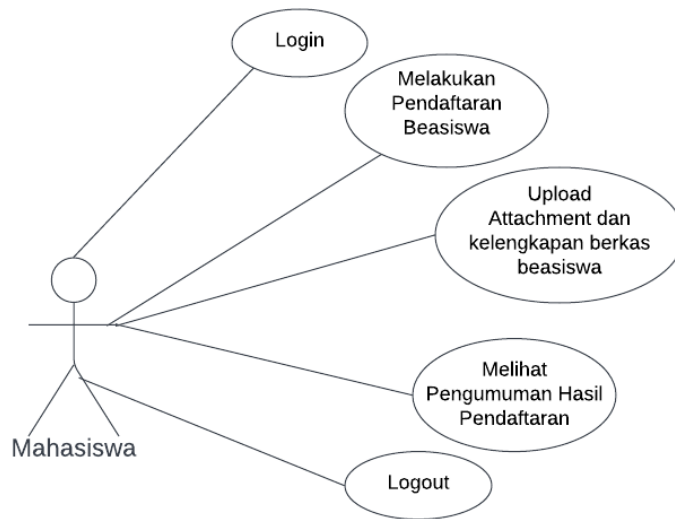
b. *Use Case Diagram*

Use case diagram dapat membantu mengidentifikasi siapa saja yang berinteraksi dengan sistem, kemudian langkah apa saja yang harus diambil. Pada

penelitian ini terdapat dua aktor yang akan mengambil peran penting yaitu petugas beasiswa dan mahasiswa. Pada Gambar 3.3 dan 3.4 bisa kita lihat hal-hal apa yang saja yang dapat dilakukan oleh petugas beasiswa dan mahasiswa dalam sistem ini.



Gambar 3. 3 Use Case Petugas Beasiswa

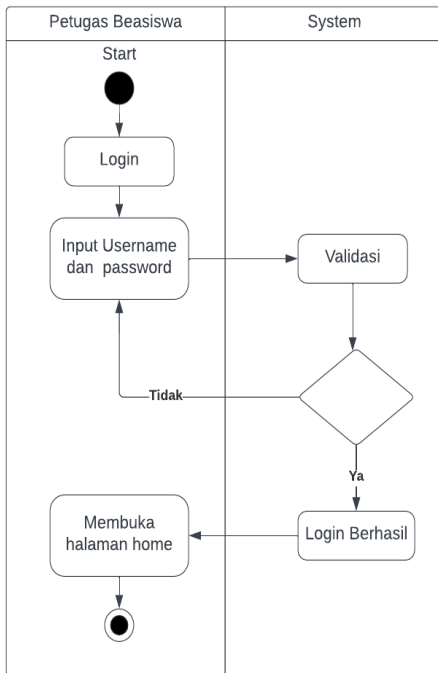


Gambar 3. 4 Use Case Mahasiswa

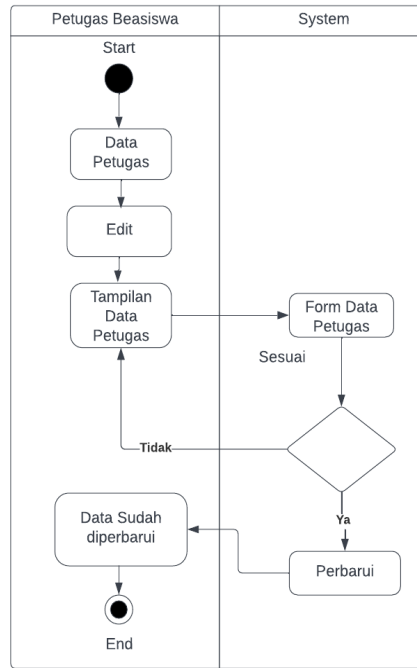
c. Activity Diagram

Activity diagram yaitu diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal. Diagram ini akan menggambarkan hubungan antara kedua aktor yaitu petugas beasiswa dan mahasiswa dengan sistem dalam menggunakan dan mengelola aplikasi seleksi ini. Berdasarkan kedua aktor tersebut dapat kita lihat bahwa terdapat enam tahapan dalam *activity diagram* petugas beasiswa dan tiga tahapan dalam *activity diagram* mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 3.5 dan 3.6.

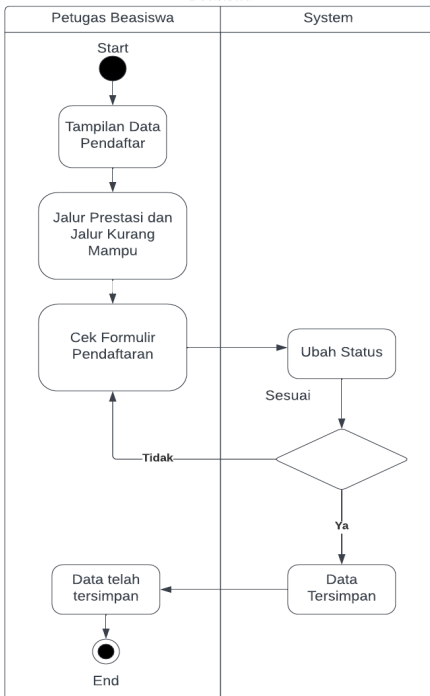
Tahap 1. Login



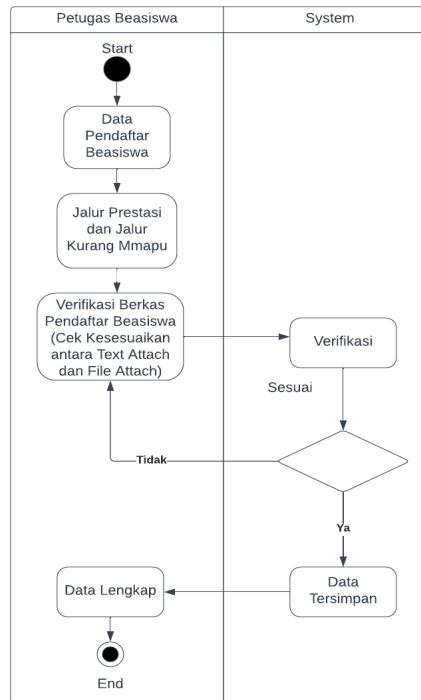
Tahap 2. Pengisian Data Petugas Beasiswa

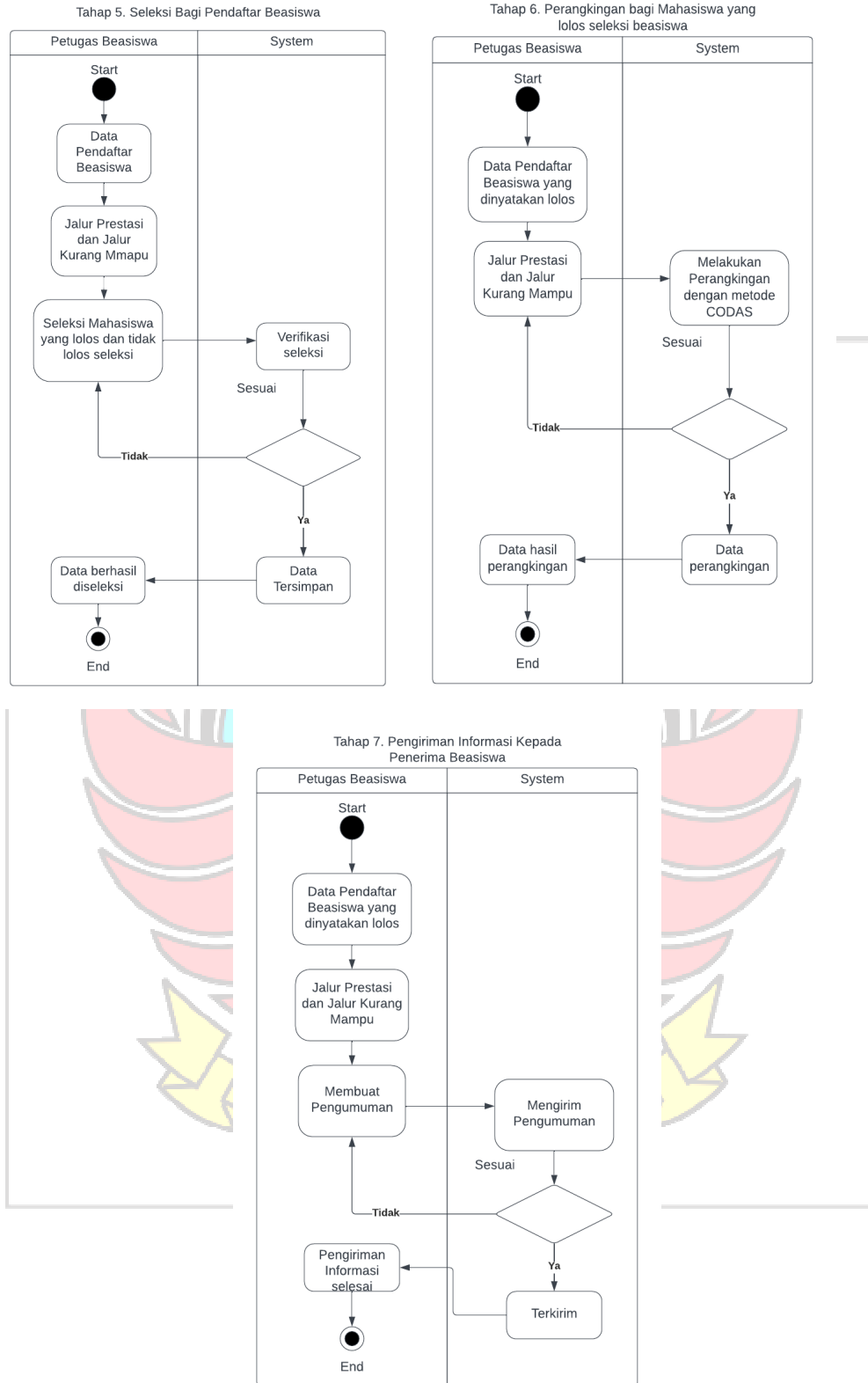


Tahap 3. Pengolahan Status Pendaftar Beasiswa

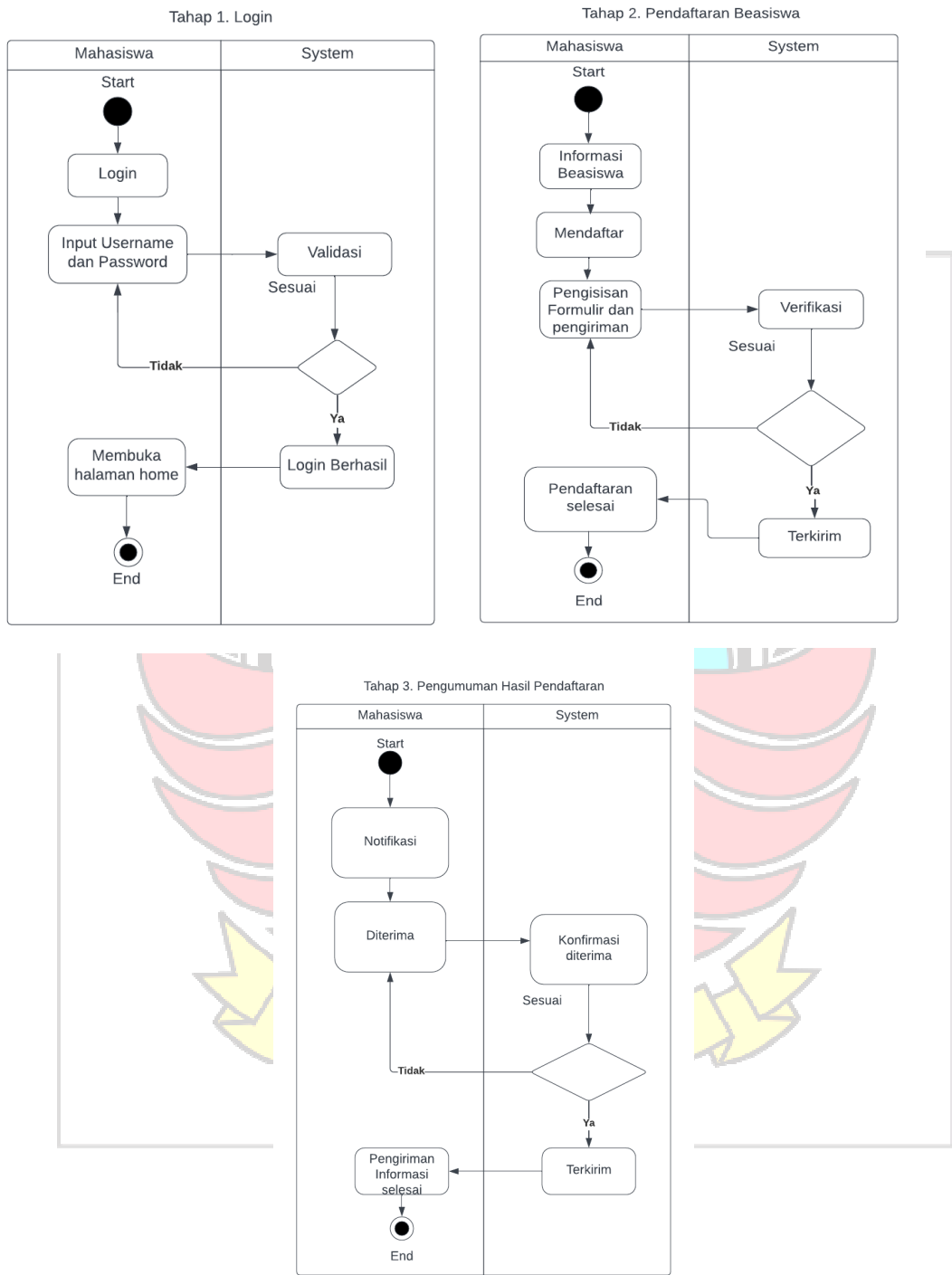


Tahap 4. Verifikasi Berkas Pendaftaran





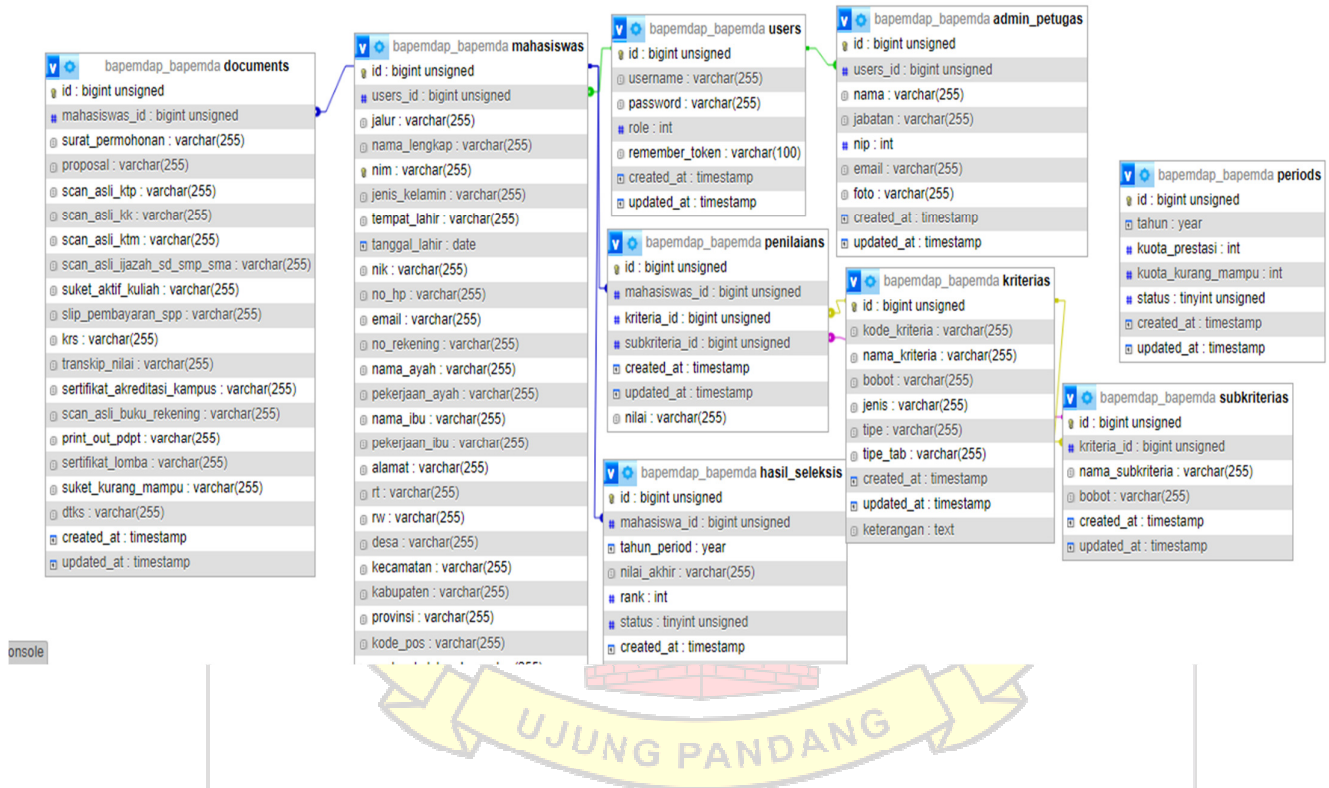
Gambar 3. 5 Activity Diagram Petugas Beasiswa



Gambar 3. 6 Activity Diagram Mahasiswa

d. Entity Relation Diagram

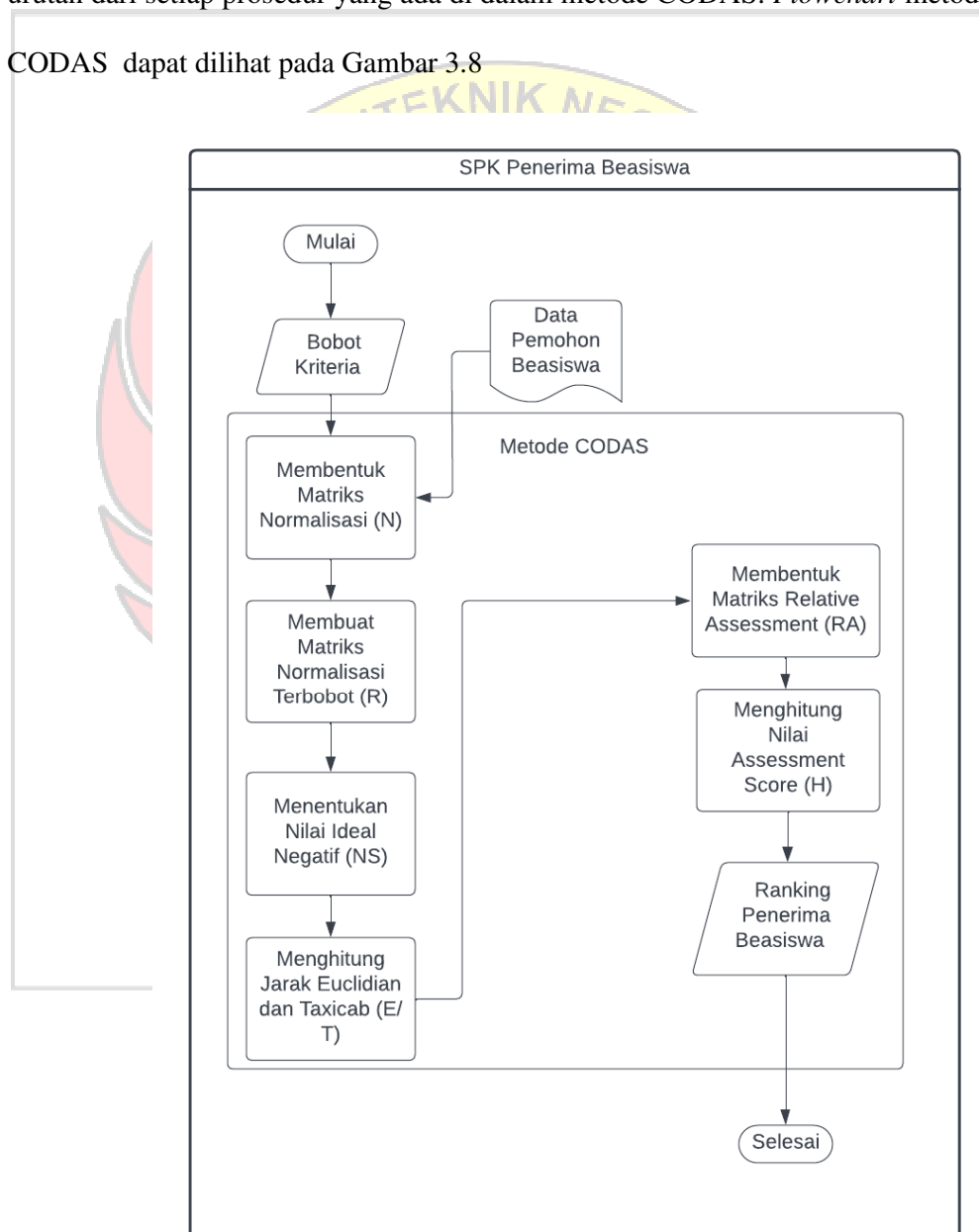
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan pada sistem secara abstrak. Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan oleh perancang sistem untuk memodelkan data yang nantinya akan dikembangkan menjadi basis data (database). Gambar 3.7 Menunjukkan ERD pada aplikasi ini.



Gambar 3. 7 Entity Relationship Diagram

e. *Flowchart* Metode CODAS

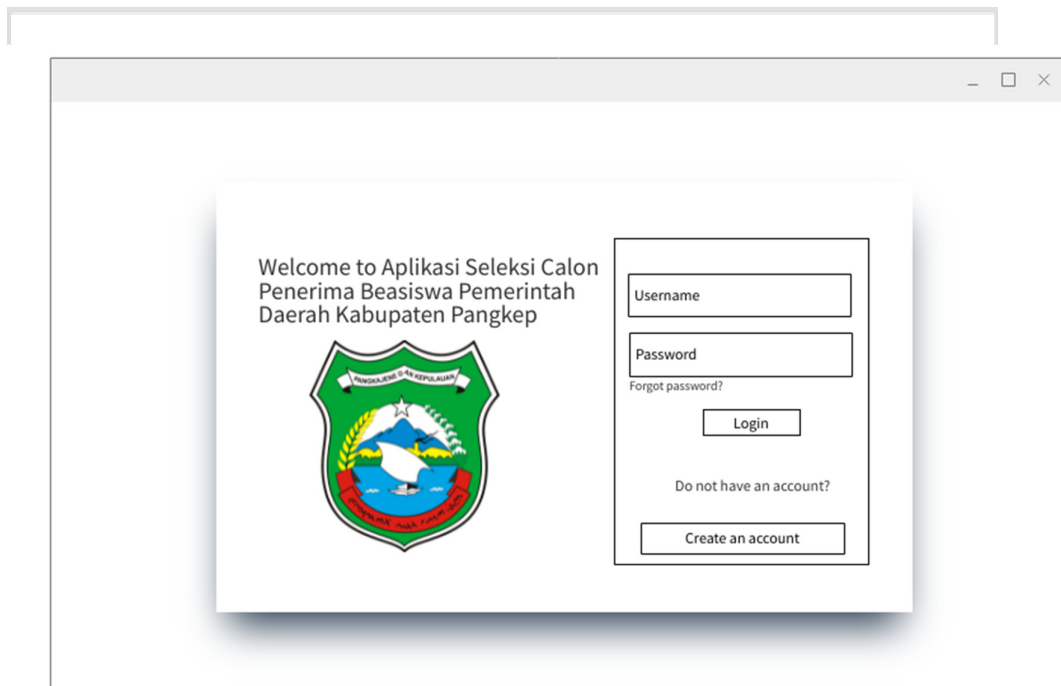
Flowchart menggambarkan suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses dan proses kerja yang sedang berlangsung di dalam dalam metode CODAS secara mendetail. Selain itu juga menguraikan urutan dari setiap prosedur yang ada di dalam metode CODAS. *Flowchart* metode CODAS dapat dilihat pada Gambar 3.8



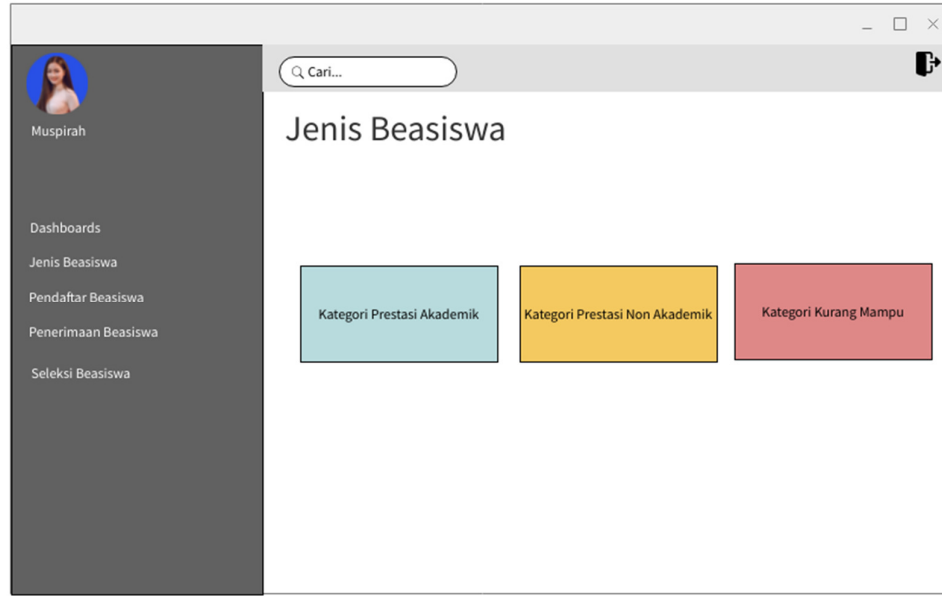
Gambar 3. 8 *Flowchart* Metode CODAS

f. Mockup Design Website

Mockup design merupakan salah satu metode yang sangat berguna untuk memberikan gambaran tentang satu karya yang lebih realistis, selain itu, dengan adanya *mockup*, maka proses dan finalisasinya akan menjadi lebih efektif.



Gambar 3. 9 Mockup Halaman Login



Gambar 3. 10 *Mockup* Halaman Jenis Beasiswa



Gambar 3. 11 *Mockup* Halaman Pendaftaran Beasiswa

3.3.5 Pembuatan Sistem

Tahapan pembuatan sistem merupakan proses membangun aplikasi berdasarkan rancangan sistem yang dibuat pada tahapan sebelumnya dan dibangun menggunakan *framework* Laravel. Aplikasi web yang dibangun akan dihubungkan dengan Sistem Pengambilan Keputusan sehingga dapat melakukan pengambilan keputusan dengan metode CODAS.

Adapun penerapan Metode *Combinative Distance-Based Assessment* (CODAS) dalam melakukan implementasi pada sistem adalah dengan melakukan beberapa analisis terhadap kebutuhan data yang akan digunakan. Adapun langkah-langkah dalam metode CODAS adalah sebagai berikut:

1. Penentuan Alternatif, Kriteria dan Bobot

Pada tahap ini menentukan alternatif yang ada pada studi kasus yang digunakan dan menentukan kriteria yang telah ditentukan, selain itu ditentukan juga bobot dari masing-masing kriteria.

Untuk kategori beasiswa jalur Prestasi dengan kriteria yang dapat dilihat pada Table 3.2

Tabel 3. 2 Kriteria Beasiswa jalur Prestasi

Kode	Nama Kriteria	Nilai Bobot
K1	IPK	
	3.81 s.d 4.00	4
	3.71 s.d 3.80	3
	3.61 s.d 3.70	2
	3.50 s.d 3.60	1
K2	Penghasilan Orang Tua	
	2.400.000 - 3.299.999	4
	3.300.000 - 4.299.999	3
	4.300.000 - 5.000.000	2
	> 5.000.000	1
K3	Jumlah Tanggungan	
	>4 anak	4
	3 – 4 anak	3
	2 anak	2
	1 anak	1
K4	Jumlah Pembayaran SPP	
	> 4.000.000	4
	2.600.000 - 4.000.000	3
	1.000.000 - 2.599.999	2
	< 1.000.000	1
K5	Sertiifkat Lomba	
	>= 1	2
	0	1

Untuk kategori beasiswa Kurang Mampu dengan kriteria yang dapat dilihat pada Table 3.3

Tabel 3. 3 Kriteria Beasiswa Kurang Mampu

Kode	Nama Kriteria	Nilai Bobot
K1	Penghasilan Orang Tua	
	Tidak berpenghasilan	4
	< 500.000	3
	500.000 - 1.299.999	2
	1.300.000 - 2.400.000	1
K2	Status Anak	
	Yatim Piatu	4
	Yatim	3
	Piatu	2
	Orang Tua Lengkap	1
K3	Jumlah Tanggungan	
	>4 anak	4
	3 – 4 anak	3
	2 anak	2
	1 anak	1
K4	Jumlah Pembayaran SPP	
	> 4.000.000	4
	2.600.000 - 4.000.000	3
	1.000.000 - 2.599.999	2
	< 1.000.000	1

2. Pembentukan Matriks Keputusan (X)

Pada tahapan ini adalah proses untuk membuat matriks keputusan (X) dari data awal yang ada. Adapun rumus yang digunakan pada persamaan 2.1.

3. Pembentukan Matriks Normalisasi (N)

Pada tahapan ini adalah membuat matriks normalisasi (N) untuk data dari tiap-tiap alternatif dan kriteria yang ada. Digunakan normalisasi linear untuk nilai performa pada persamaan 2.2 dan 2.3.

4. Membuat Matriks Normalisasi Terbobot (R)

Setelah didapat nilai normalisasinya (N), berikutnya adalah membuat matriks normalisasi terbobot (R) maka matriks normalisasi dikalikan dengan bobot. Adapun rumus yang digunakan pada persamaan 2.4.

5. Menentukan Nilai Ideal Negatif (NS)

Nilai NS adalah merupakan nilai ternormalisasi terbobot (R) terkecil/minimum untuk setiap kriteria. Adapun rumus yang digunakan pada persamaan 2.5 dan 2.6.

6. Menghitung Jarak Euclidian dan Taxicab (E/T)

Pada tahapan ini dilakukan perhitungan jarak Euclidian dan Taxicab untuk masing – masing alternatif yang ada. Adapun rumus yang digunakan pada persamaan 2.7 dan 2.8.

7. Membentuk Matriks Relative Assessment (RA)

Matriks Relative Assessment dibentuk berdasarkan matriks normalisasi terbobot, jarak Euclidian dan Taxicab dengan menghitung semua nilai dari semua alternatif yang ada. Adapun rumus yang digunakan pada persamaan 2.9 dan 2.10.

8. Menghitung Nilai Assessment Score (H)

Pada tahapan ini adalah menghitung Nilai Assessment Score (H) berdasarkan Matriks Relative Assessment. Adapun rumus yang digunakan pada persamaan 2.13.

9. Perangkingan

Pada tahapan ini adalah hasil akhir dari proses metode CODAS yang memberikan hasil ranking penerima beasiswa. Perangkingan ditentukan dari nilai

skor penilaian Assessment Score (H) yang diperoleh dari hasil perhitungan sebelumnya, selanjutnya diurutkan dari yang terbesar hingga yang terendah.

3.3.6 Pengujian Sistem

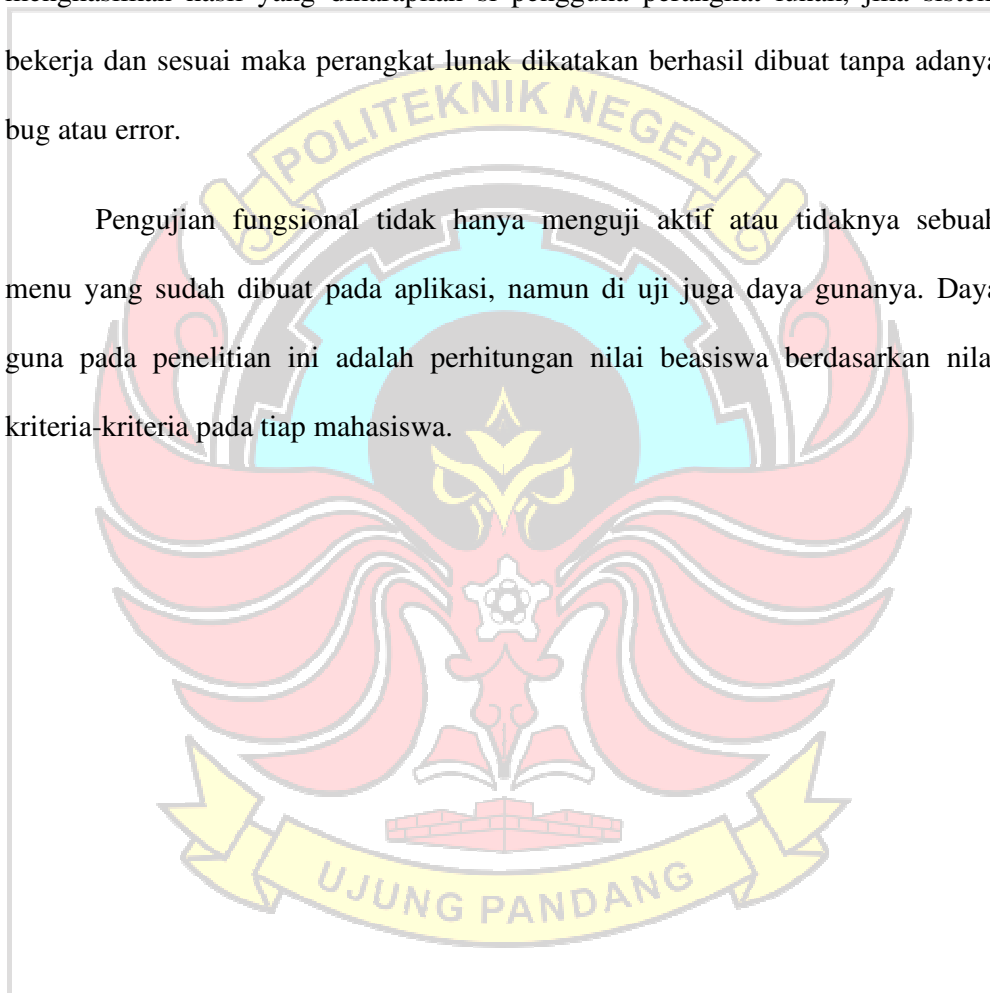
Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan baik atau tidak. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian pada software. Tujuan pengujian adalah untuk memunculkan kesalahan (Pressman, 2010). Pengujian software yang dimaksud adalah pengujian dalam melakukan pendaftaran beasiswa dan pengujian web Sistem Pendukung Keputusan dalam menghitung nilai dan bobot pada atribut dan subatribut beasiswa berdasarkan metode CODAS. Inti dari pembuatan sistem keputusan penerimaan beasiswa ini adalah untuk menentukan calon penerima beasiswa berdasarkan perhitungan setiap atributnya dengan menggunakan metode CODAS. Pada penelitian ini, pengujian menggunakan *blackbox*, yaitu salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada input dan output perangkat lunak. Berikut adalah format pengujian dengan menggunakan metode *blackbox* pada penelitian ini :

Tabel 3. 4 Format Pengujian *Blackbox*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Sistem Bekerja	Keterangan

Tabel 3.4 menunjukkan format pengujian dengan menggunakan *blackbox*. Tabel skenario pengujian adalah tabel yang berisi instrumen yang akan diuji, instrumen yang di uji pada format ini adalah pengujian dari segi fungsi perangkat lunak yang dibuat. Dari hasil skenario pengujian yang dijalankan akan menghasilkan hasil yang diharapkan si pengguna perangkat lunak, jika sistem bekerja dan sesuai maka perangkat lunak dikatakan berhasil dibuat tanpa adanya bug atau error.

Pengujian fungsional tidak hanya menguji aktif atau tidaknya sebuah menu yang sudah dibuat pada aplikasi, namun di uji juga daya gunanya. Daya guna pada penelitian ini adalah perhitungan nilai beasiswa berdasarkan nilai kriteria-kriteria pada tiap mahasiswa.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

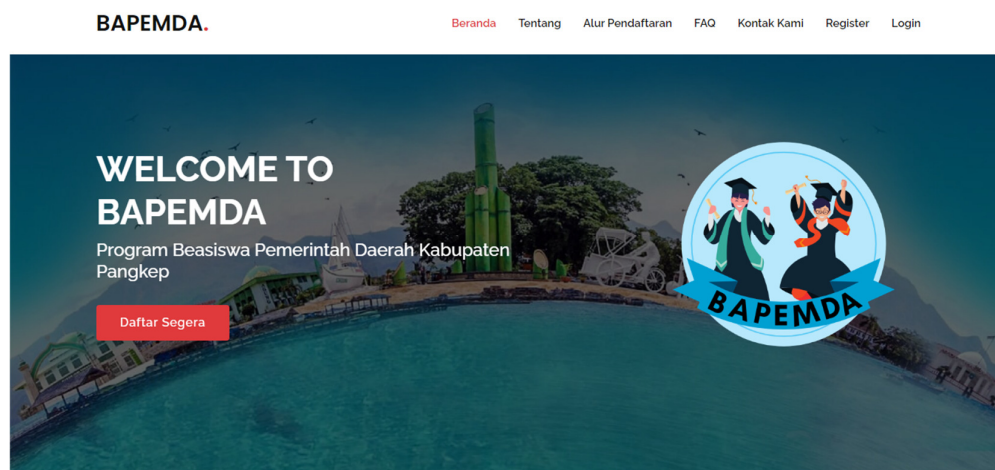
Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah aplikasi seleksi penerimaan beasiswa sebagai salah satu solusi untuk membantu Dinas Pendidikan Kabupaten Pangkep dalam meminimalisir kehilangan dan kesalahan data calon penerima beasiswa, dan membantu kinerja petugas beasiswa sehingga proses seleksi penerimaan berjalan dengan efektif dan efisien.

4.1 Implementasi Sistem dan Pengujian Sistem

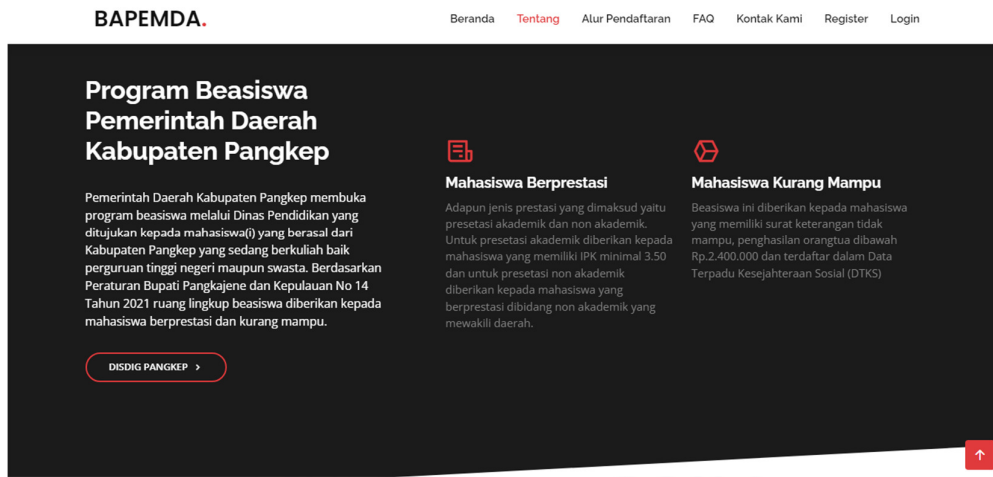
Berikut merupakan tampilan antar muka dari aplikasi Bapemda:

4.1.1 *Landing Pages*

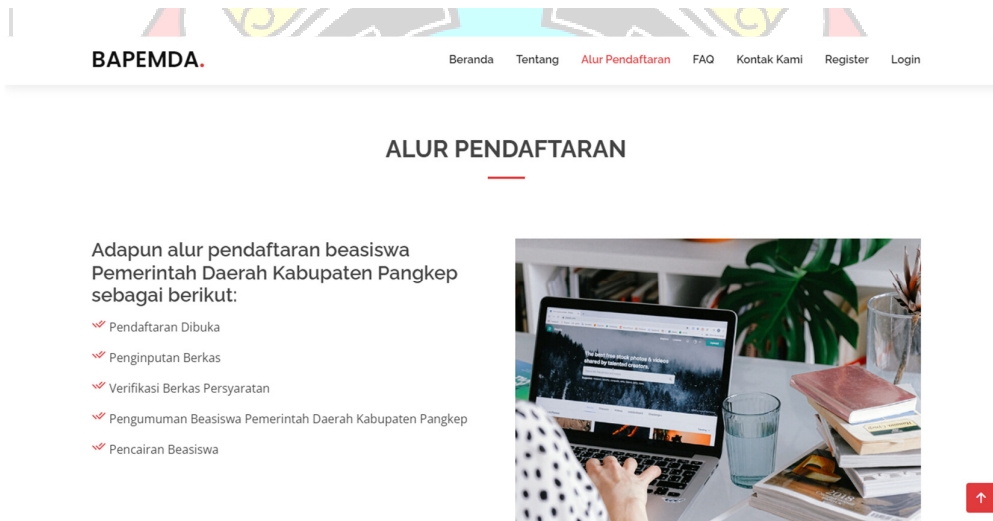
Landing Pages adalah suatu halaman khusus yang dibuat dengan tujuan spesifik untuk mengarahkan user melakukan sebuah aksi tertentu. Halaman *landing pages* dapat dilihat pada gambar 4.1, gambar 4.2, gambar 4.3, gambar 4.4, gambar 4.5, dan gambar 4.6.



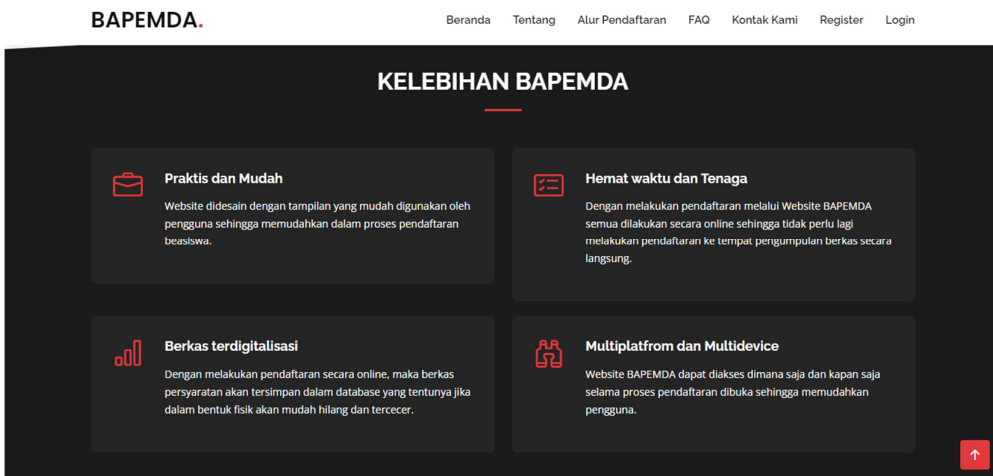
Gambar 4. 1 *Landing Pages* 1



Gambar 4. 2 Landing Pages 2



Gambar 4. 3 Landing Pages 3



Gambar 4. 4 Landing Pages 4


FREQUENTLY ASKED QUESTIONS


- Apakah mahasiswa semester 1 sudah bisa daftar beasiswa? ×


Belum, dikarenakan dalam berkas yang diupload harus menyertakan transkrip nilai sehingga harus menyelesaikan 1 semester dahulu.
- Apakah program beasiswa ini bisa untuk S2 dan S3? ∨
- Apakah mahasiswa yang telah mendapatkan beasiswa lain dari kampus bisa tetap daftar beasiswa ini? ∨
- Apakah mahasiswa yang memiliki orang tua PNS bisa tetap daftar? ∨
- Bagaimana proses pencairan beasiswa? ∨

Gambar 4. 5 Landing Pages 5

KONTAK KAMI


Dinas Pendidikan Kabupaten Pangkep
Jl. Andi Mappe Poros Makassar – Pare Kec. Bungoro Kab. Pangkep


Email Us
bapemda.pangkep@gmail.com


Call Us
+62 85340838534

Your Name

Your Email

Subject

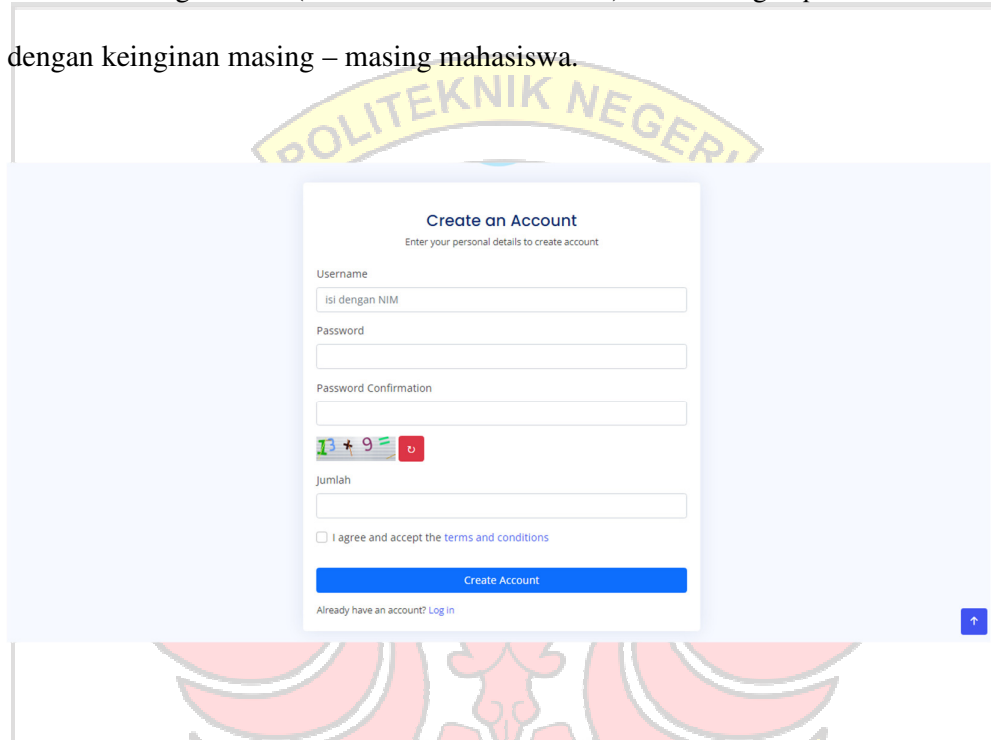
Message

[Send Message](#)

Gambar 4. 6 Landing Pages 6

4.1.2 Halaman *Register*

Halaman *register* merupakan halaman yang diakses oleh mahasiswa sebagai calon penerima beasiswa untuk membuat akun. Gambar 4.7 merupakan tampilan dari halaman *register*. Di halaman *register* mahasiswa harus mengisi *username* dengan NIM (Nomor Induk Mahasiswa). Lalu mengisi *password* sesuai dengan keinginan masing – masing mahasiswa.



The image shows a web registration form titled "Create an Account". The form is centered on a light blue background. At the top, it says "Create an Account" and "Enter your personal details to create account". Below this are several input fields: "Username" with a placeholder "Isi dengan NIM", "Password", "Password Confirmation", a CAPTCHA image showing the number "9", and a "Jumlah" field. There is a checkbox labeled "I agree and accept the terms and conditions" and a blue "Create Account" button. At the bottom left, it says "Already have an account? Log in". The form is overlaid on a background featuring the logo of Politeknik Negeri.

Gambar 4. 7 Halaman *Register*

Gambar 4.7 merupakan tampilan dari halaman *register* yang cara pengisianya terdapat kesalahan. Ada beberapa kesalahan yang sering terjadi yaitu terjadinya *error validation* yang biasanya berupa pengisian belum lengkap atau *password* yang dibuat belum cukup 8 karakter, konfirmasi *password* terdapat perbedaan dan jumlah *captcha* yang diinputkan tidak sesuai. *Username* bisa salah ketika NIM yang sebelumnya sudah terdaftar akan didaftar lagi. Jika semua pengisian halaman *register* sudah benar maka akan langsung ke halaman *login*.

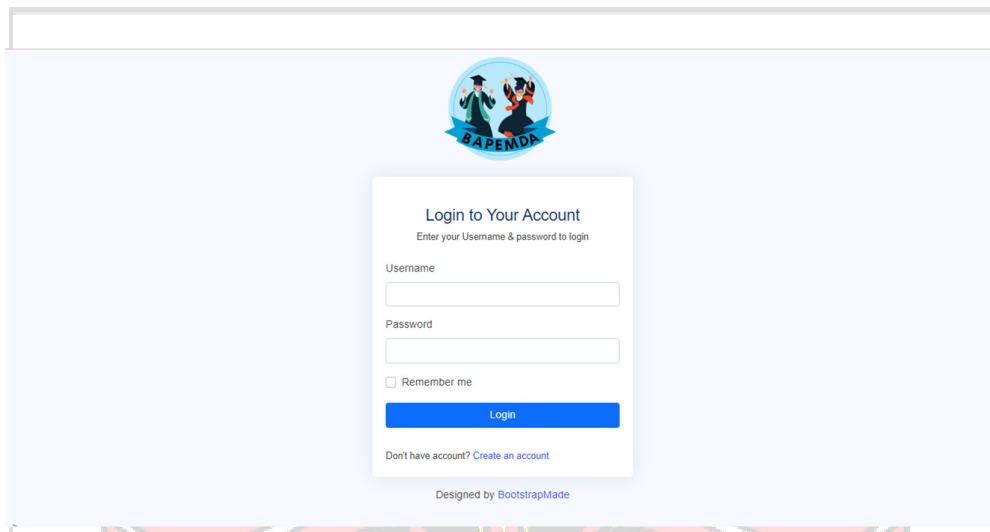
Gambar 4. 8 Pengisian Halaman *Register* yang salah

Tabel 4. 1 Pengujian *Register*

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengisi halaman <i>Register</i> dengan benar	Masuk ke halaman <i>Login</i>	Diarahkan langsung ke halaman <i>Login</i>	Berhasil
Mengisi halaman <i>Register</i> dengan salah	Tidak dapat masuk ke halaman <i>Login</i> dan menampilkan Pesan eror	Tidak dapat masuk ke halaman <i>Login</i> dan menampilkan Pesan eror	Berhasil

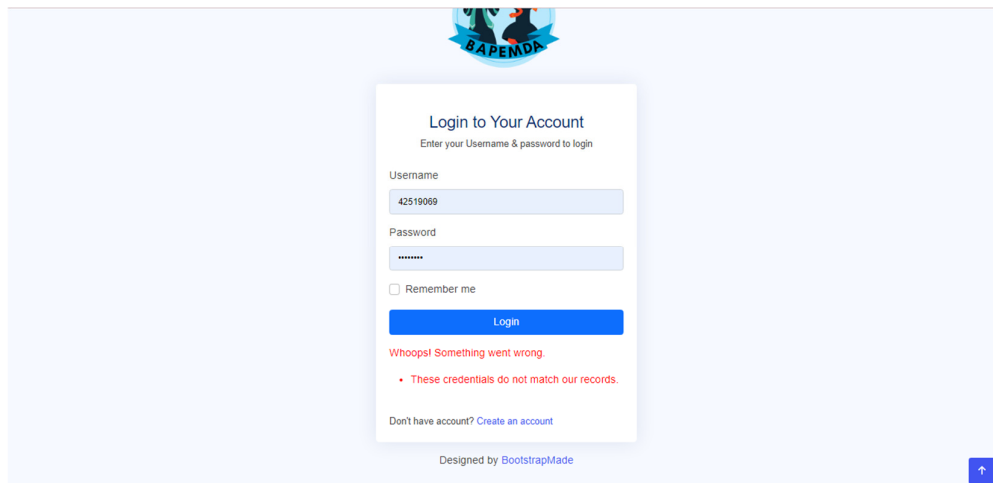
4.1.3 Halaman *Login*

Halaman *Login* merupakan halaman ketika mahasiswa dan admin petugas beasiswa mengisi *username* dan *password* untuk selanjutnya masuk ke halaman



Gambar 4. 9 Halaman *Login*

Mahasiswa yang sebelumnya sudah membuat akun di halaman *register* maka harus *login* menggunakan *username* yang diisi dengan NIM dan *password* masing – masing yang telah di buat sebelumnya. Gambar 4.10 menampilkan contoh pengisian halaman login yang salah. Jika terdapat kesalahan pengisian di *username* atau *password* maka akan tampil *error* seperti pada gambar 4.10, tapi jika pengisian dalam halaman *login* sudah benar maka akan langsung masuk ke halaman dashboard.



Gambar 4. 10 Pengisian Halaman *Login* yang salah

Tabel 4. 2 Pengujian *Login*

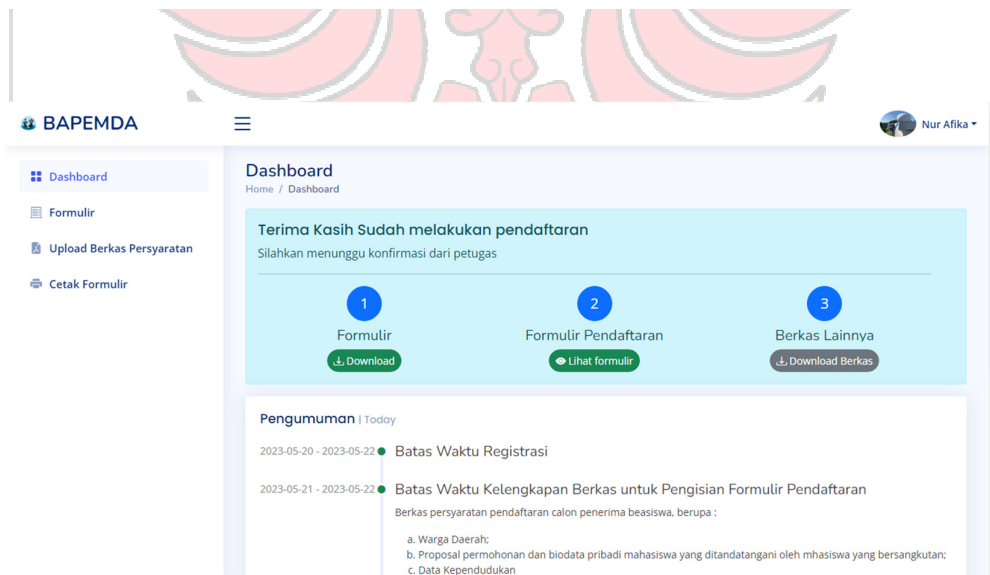
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
<i>username</i> dan <i>password</i> benar	Masuk ke halaman <i>Dashboard</i>	Diarahkan langsung ke halaman <i>Dashboard</i>	Berhasil
<i>username</i> dan <i>password</i> salah	Tidak dapat masuk ke halaman <i>Dashboard</i> dan menampilkan Pesan eror	Tidak dapat masuk ke halaman <i>Dashboard</i> dan menampilkan Pesan eror	Berhasil

4.1.4 Halaman *Dashboard* Mahasiswa

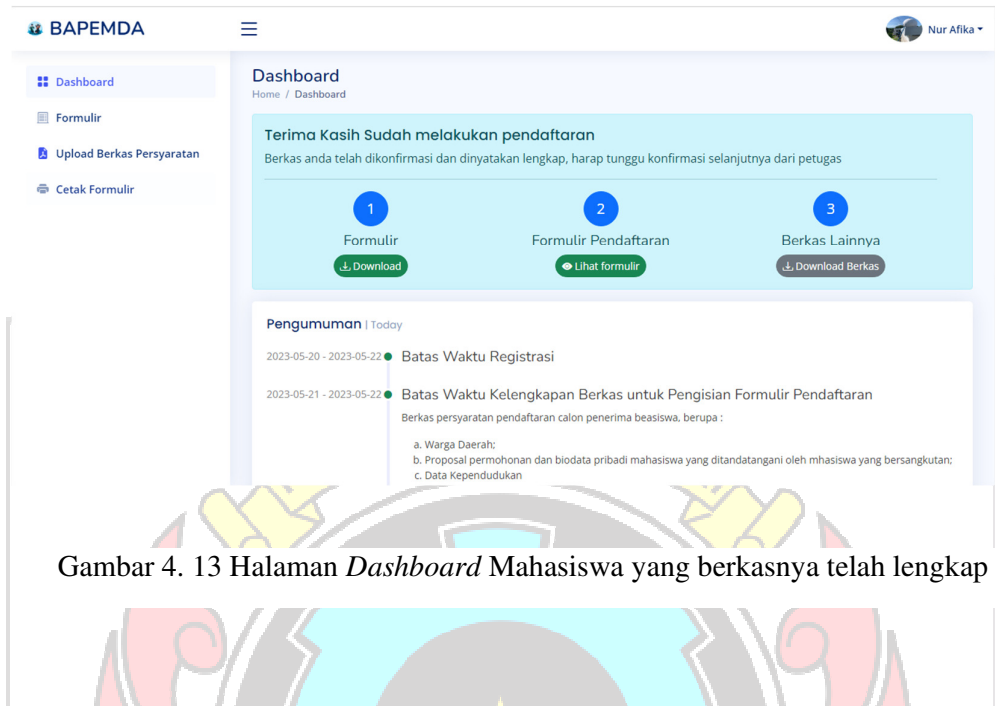
Gambar 4.11 merupakan tampilan dari halaman *dashboard* mahasiswa yang menampilkan alur pendaftaran dan tahap pendaftaran. Halaman *dashboard* juga akan menampilkan pengumuman dari status pendaftaran beasiswa yang telah didaftarkan.



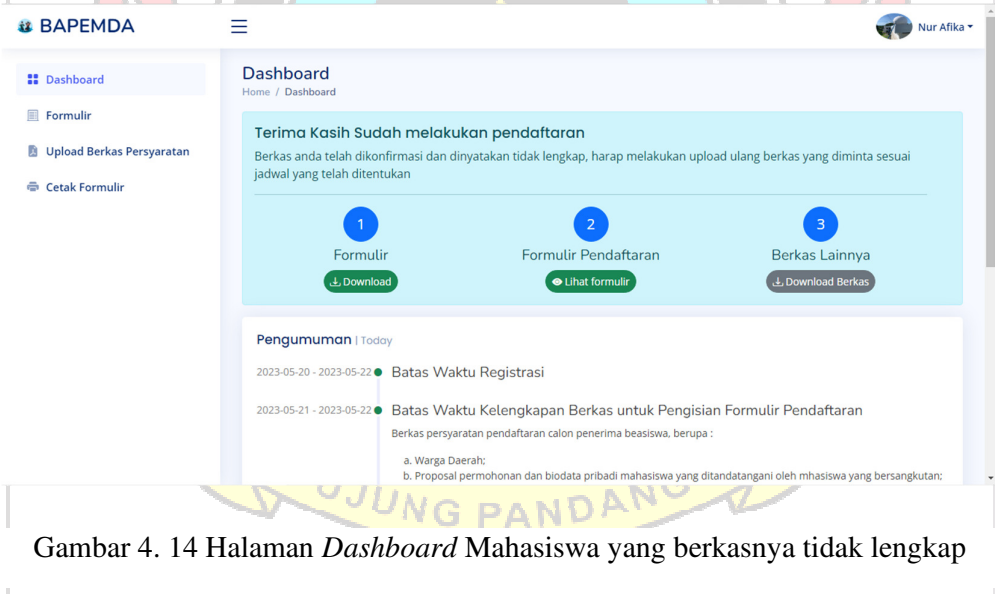
Gambar 4. 11 Halaman *Dashboard* Mahasiswa



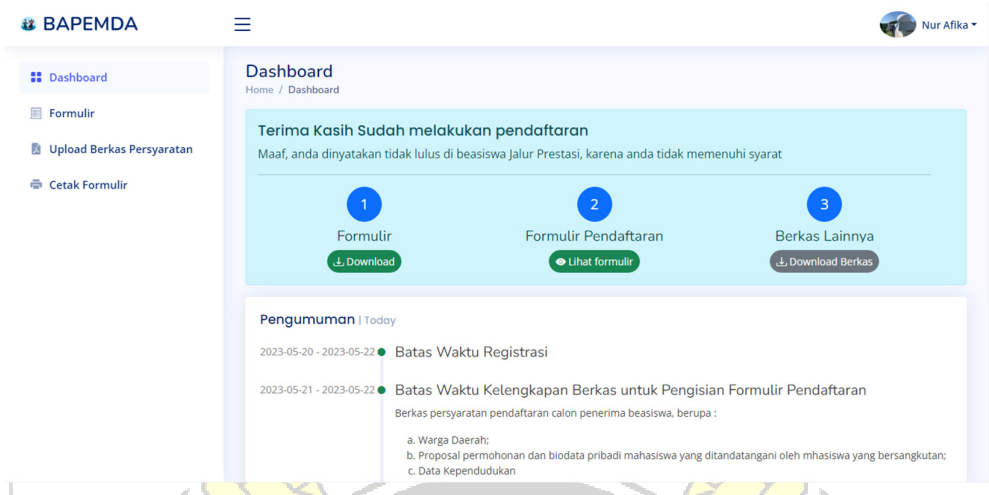
Gambar 4. 12 Halaman *Dashboard* Mahasiswa yang telah mendaftar



Gambar 4. 13 Halaman *Dashboard* Mahasiswa yang berkasnya telah lengkap



Gambar 4. 14 Halaman *Dashboard* Mahasiswa yang berkasnya tidak lengkap



Gambar 4. 15 Halaman *Dashboard* Mahasiswa yang dinyatakan tidak lulus

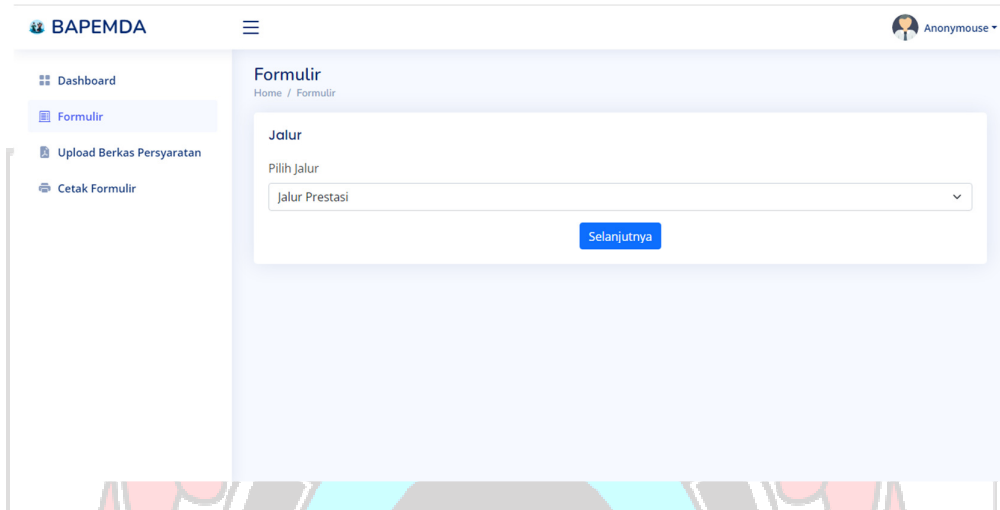


Gambar 4. 16 Halaman *Dashboard* Mahasiswa yang dinyatakan lulus

4.1.5 Halaman Formulir

Halaman formulir merupakan halaman ketika mahasiswa mengisi data pendaftaran beasiswa. Dalam pengisian data mahasiswa ada beberapa hal yang diperlukan seperti pengisian formulir pilihan jalur pendaftar yang dimana terdapat

dua jalur yaitu jalur prestasi dan kurang mampu yang dapat dilihat pada gambar 4.17.



Gambar 4. 17 Pilihan Jalur Pendaftaran Beasiswa

Selain halaman pilihan jalur pendaftaran, dihalaman formulir juga terdapat formulir pengisian data diri yang dapat dilihat pada gambar 4.18, formulir pengisian data orang tua yang dapat dilihat pada gambar 4.19, formulir pengisian data alamat yang dapat dilihat pada gambar 4.20, formulir pengisian data riwayat pendidikan yang dapat dilihat pada gambar 4.21, formulir pengisian data Pendidikan sekarang yang dapat dilihat pada gambar 4.22 dan upload foto yang dapat dilihat pada gambar 4.23.

BAPEMDA Anonymouse

Formulir
Home / Formulir

Formulir Pendaftaran Beasiswa

[Data Diri](#) [Data Orang Tua](#) [Data Alamat](#) [Riwayat Pendidikan](#) [Pendidikan Sekarang](#) [Upload Foto](#)

Nama Lengkap

NIM

Jenis Kelamin

Tempat Lahir

Tanggal Lahir

Gambar 4. 18 Halaman Pengisian Data Diri

BAPEMDA Anonymouse

Formulir
Home / Formulir

Formulir Pendaftaran Beasiswa

[Data Diri](#) [Data Orang Tua](#) [Data Alamat](#) [Riwayat Pendidikan](#) [Pendidikan Sekarang](#) [Upload Foto](#)

Nama Ayah

Pekerjaan Ayah

Nama Ibu

Pekerjaan Ibu

Penghasilan Orang Tua

Gambar 4. 19 Halaman Pengisian Data Orang Tua

BAPEMDA Anonymouse

Formulir
Home / Formulir

Formulir Pendaftaran Beasiswa

[Data Diri](#) [Data Orang Tua](#) [Data Alamat](#) [Riwayat Pendidikan](#) [Pendidikan Sekarang](#) [Upload Foto](#)

Alamat

RT RW

Desa/Kelurahan

Kecamatan

Kabupaten/Kota

Gambar 4. 20 Halaman Pengisian Data Alamat

The screenshot shows the 'Formulir Pendaftaran Beasiswa' page with the 'Riwayat Pendidikan' tab selected. The page includes a sidebar with 'Dashboard', 'Formulir', 'Upload Berkas Persyaratan', and 'Cetak Formulir'. The main content area has a breadcrumb 'Home / Formulir' and a navigation bar with 'Data Diri', 'Data Orang Tua', 'Data Alamat', 'Riwayat Pendidikan', 'Pendidikan Sekarang', and 'Upload Foto'. The form fields include 'Asal Sekolah SD', 'Asal Sekolah SMP', and 'Asal Sekolah SMA/MA/SMK', with a 'Submit' button at the bottom.

Gambar 4. 21 Halaman Pengisian Data Riwayat Pendidikan

The screenshot shows the 'Formulir Pendaftaran Beasiswa' page with the 'Pendidikan Sekarang' tab selected. The page includes a sidebar with 'Dashboard', 'Formulir', 'Upload Berkas Persyaratan', and 'Cetak Formulir'. The main content area has a breadcrumb 'Home / Formulir' and a navigation bar with 'Data Diri', 'Data Orang Tua', 'Data Alamat', 'Riwayat Pendidikan', 'Pendidikan Sekarang', and 'Upload Foto'. The form fields include 'Nama Perguruan Tinggi', 'Fakultas' and 'jurusan/prodi', 'Angkatan Masuk', 'Nilai Akreditasi Kampus' (with a dropdown menu showing 'A'), and 'Semester' and 'Jumlah Pembayaran SPP'.

Gambar 4. 22 Halaman Pengisian Data Pendidikan Sekarang

The screenshot shows the 'Formulir Pendaftaran Beasiswa' page with the 'Upload Foto' tab selected. The page includes a sidebar with 'Dashboard', 'Formulir', 'Upload Berkas Persyaratan', and 'Cetak Formulir'. The main content area has a breadcrumb 'Home / Formulir' and a navigation bar with 'Data Diri', 'Data Orang Tua', 'Data Alamat', 'Riwayat Pendidikan', 'Pendidikan Sekarang', and 'Upload Foto'. The form area features a large grey circle with the letters 'HE' in the center and an 'Upload Foto' section with a 'Choose File' button and 'No file chosen' text.

Gambar 4. 23 Halaman Upload Foto

4.1.6 Halaman Upload Berkas Persyaratan

Gambar 4.24 merupakan halaman upload berkas persyaratan, dimana terdapat beberapa berkas yang harus diupload oleh mahasiswa sebagai syarat pendaftaran berdasarkan jalur yang telah dipilih..

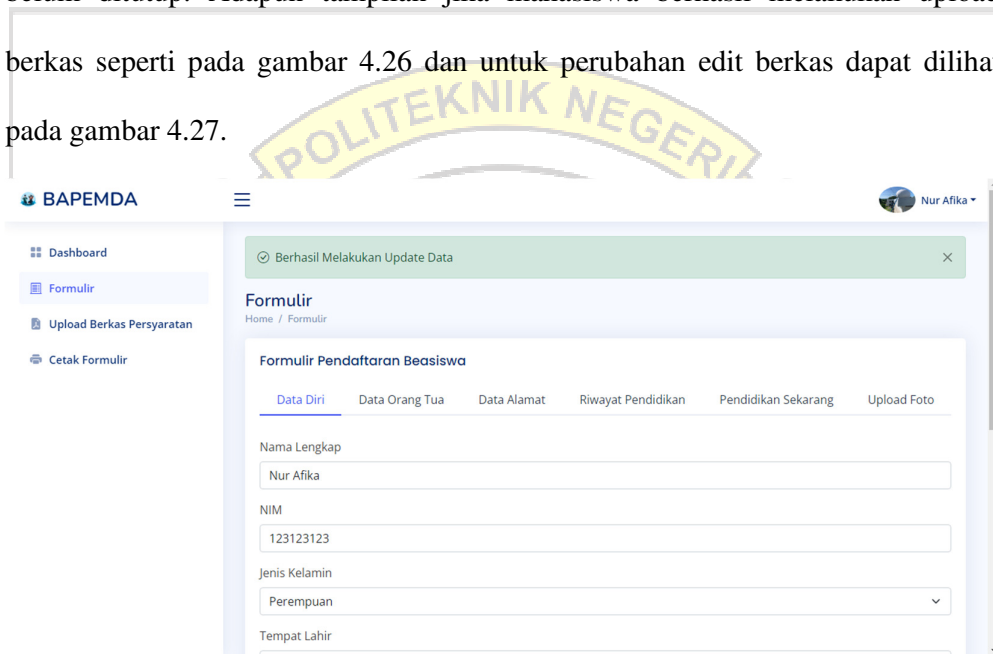
Gambar 4. 24 Halaman Upload Berkas Persyaratan

4.1.7 Halaman Cetak Formulir

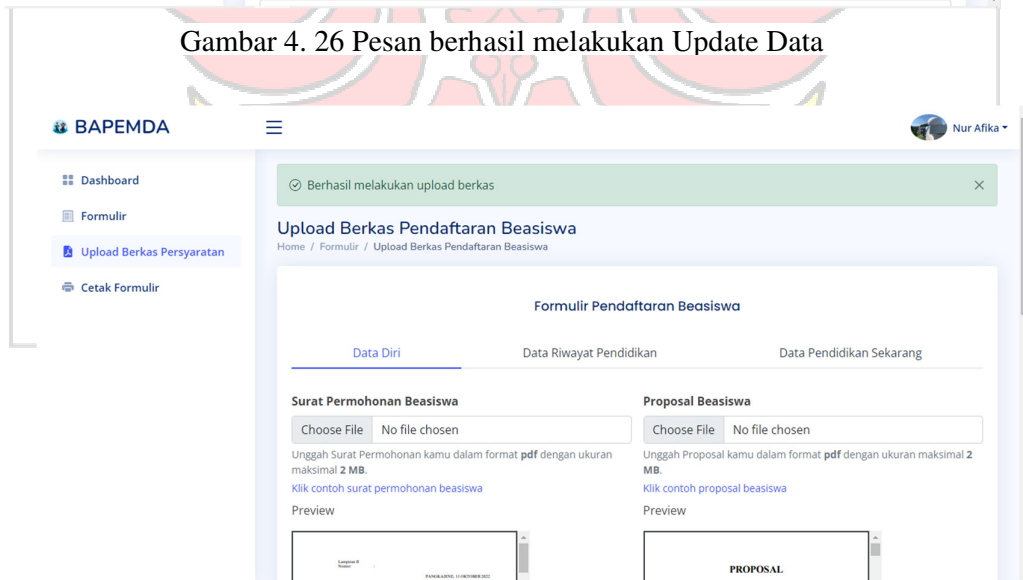
Halaman cetak formulir dapat dilihat di gambar 4.25, sebelum cetak formulir mahasiswa diharapkan telah mengisi semua data dan berkas.

Gambar 4. 25 Halaman Cetak Formulir

Setelah mahasiswa mengisi format pendaftaran dan mengupload berkas persyaratan yang sesuai format yang diminta tetapi memiliki kesalahan dalam pengisian formulir atau kesalahan dalam mengupload berkas, maka mahasiswa masih bisa melakukan perubahan data dan berkas selama periode pendaftaran belum ditutup. Adapun tampilan jika mahasiswa berhasil melakukan upload berkas seperti pada gambar 4.26 dan untuk perubahan edit berkas dapat dilihat pada gambar 4.27.



Gambar 4. 26 Pesan berhasil melakukan Update Data



Gambar 4. 27 Pesan berhasil melakukan Upload Berkas

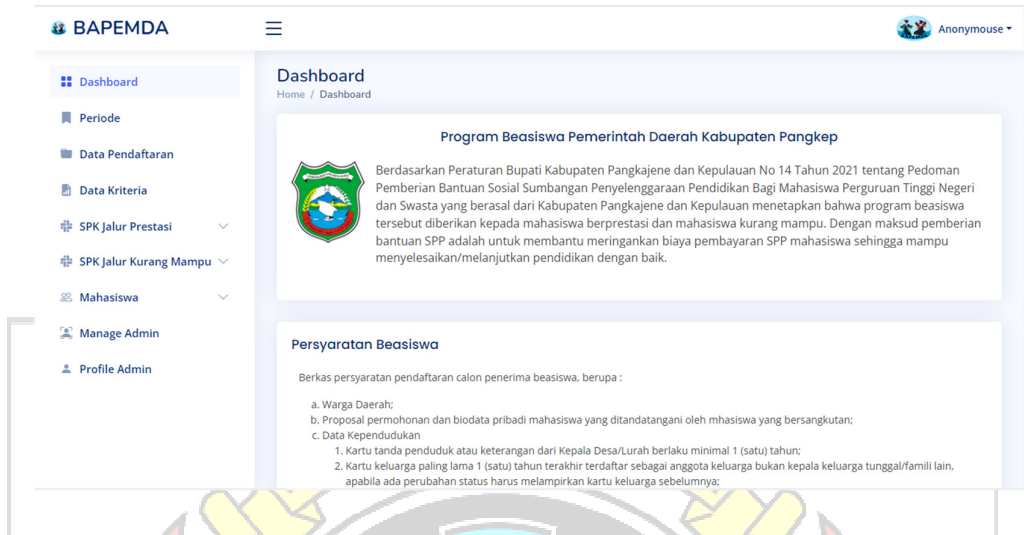
Tabel 4. 3 Pengujian Halaman Mahasiswa

Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mahasiswa Mengisi Data Diri, Data Orang Tua, Data Alamat, Riwayat Pendidikan dan Pendidikan sekarang.	Mahasiswa dapat menambahkan data	Mahasiswa berhasil menambahkan data sesuai dengan data yang di masukkan	Berhasil
Mahasiswa mengubah salah satu data	Mahasiswa dapat mengubah data setelah menyimpan data	Mahasiswa berhasil mengubah data	Berhasil
Mahasiswa mengupload berkas persyaratan yang diperlukan	Mahasiswa berhasil mengupload berkas persyaratan	Mahasiswa berhasil mengupload berkas persyaratan	Berhasil
Mahasiswa mengubah berkas yang telah diupload	Mahasiswa dapat mengubah berkas - berkas yang telah diupload	Mahasiswa berhasil mengubah berkas	Berhasil
Mahasiswa mengupload Foto Diri	Mahasiswa berhasil mengupload foto d halaman Upload Foto, dan foto	Foto mahasiswa berhasil terupload dan foto profile otomatis berubah	Berhasil

	profile otomatis berubah		
Mahasiswa mendownload formulir pendaftaran	Mahasiswa dapat mendownload formulir pendaftaran dalam format PDF	Formulir pendaftaran berhasil di download dalam format PDF	Berhasil
Mahasiswa mengubah Password	Mahasiswa berhasil mengubah Password	Password berhasil berubah	Berhasil

4.1.8 Halaman *Dashboard Admin Petugas*

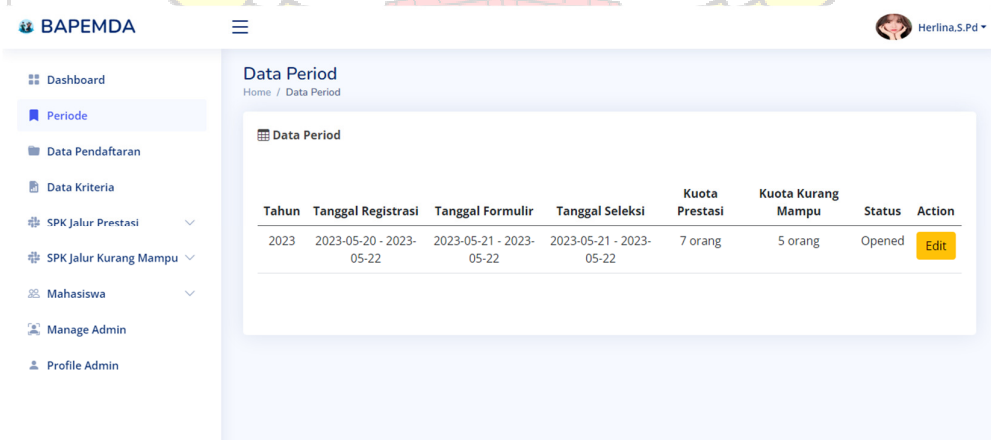
Gambar 4.28 merupakan tampilan dari dashboard Admin Petugas yang menampilkan proses dan tahap pendaftaran beasiswa. Admin Petugas sendiri memiliki 9 menu yaitu Dashboard, Data Pendaftaran, Data Kriteria, SPK Jalur Prestasi, SPK Jalur Kurang Mampu, Mahasiswa, Profile Admin, dan Manage Admin.



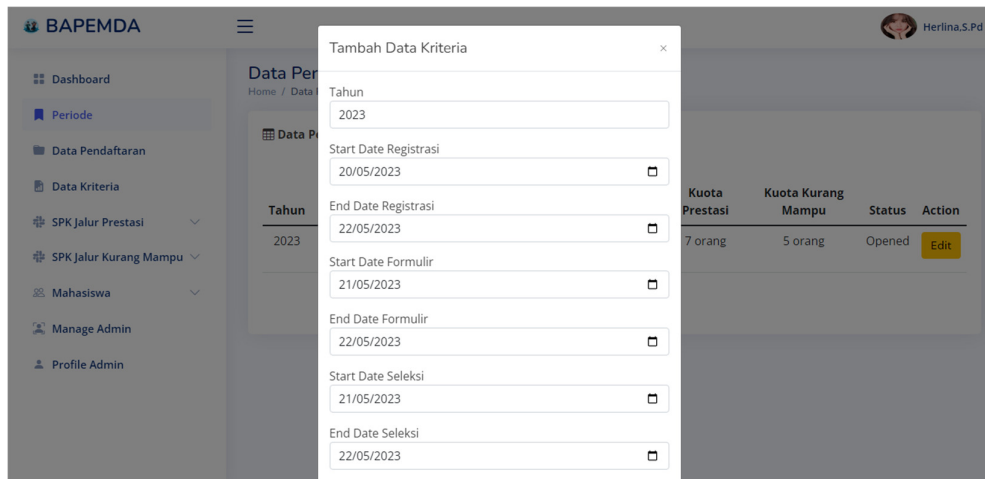
Gambar 4. 28 Halaman *Dashboard* Admin Petugas

4.1.9 Halaman Periode

Halaman Periode adalah halaman yang berisi tentang informasi mengenai tabel periode penerimaan yang didalamnya terdapat tahun, tanggal registrasi, tanggal formulir, tanggal seleksi, jumlah kuota untuk masing-masing jalur, dan status. Adapun tampilan pada halaman periode dapat dilihat pada gambar 4.29. Sedangkan untuk tampilan edit data periode dapat dilihat pada gambar 4.30.



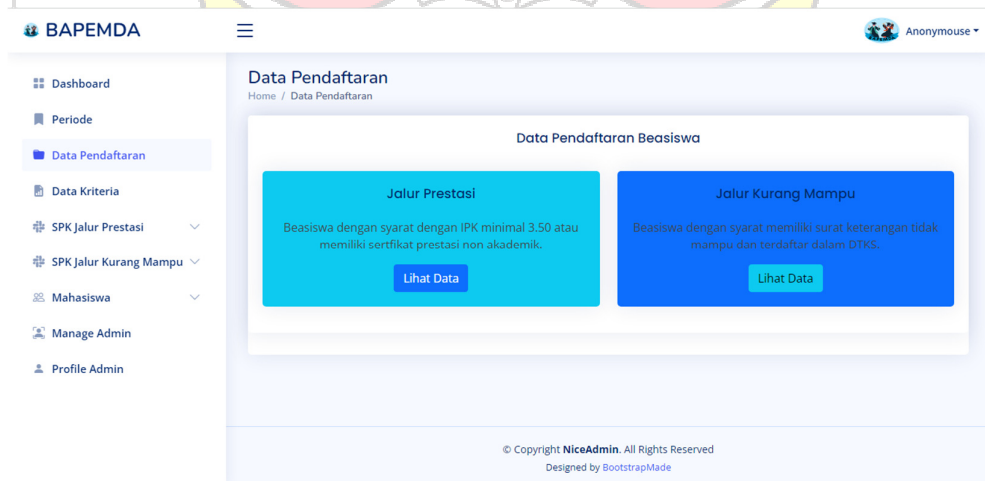
Gambar 4. 29 Halaman Periode



Gambar 4. 30 Halaman Edit Data Periode

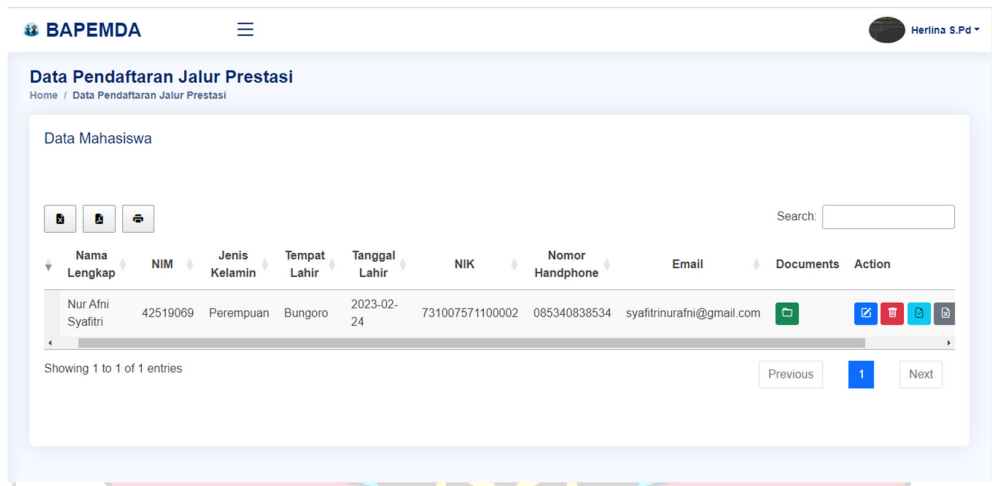
4.1.10 Halaman Data Pendaftaran

Halaman Data Pendaftaran merupakan halaman di mana admin petugas dapat melihat data dan berkas mahasiswa yang telah berhasil melakukan pendaftaran berdasarkan jalur penerimaan. Halaman Data Pendaftaran dapat dilihat pada gambar 4.31 yang dimana terdapat pilihan menu untuk jalur prestasi dan jalur kurang mampu.



Gambar 4. 31 Halaman Data Pendaftaran

Siswa yang telah berhasil melakukan pendaftaran datanya akan tampil pada halaman jalur berdasarkan jalur pendaftaran yang dipilih sebelumnya. Untuk mahasiswa jalur prestasi dapat dilihat pada gambar 4.32 sedangkan untuk mahasiswa jalur kurang mampu pada gambar 4.33.



BAPEMDA Herlina S.Pd

Data Pendaftaran Jalur Prestasi

Home / Data Pendaftaran Jalur Prestasi

Data Mahasiswa

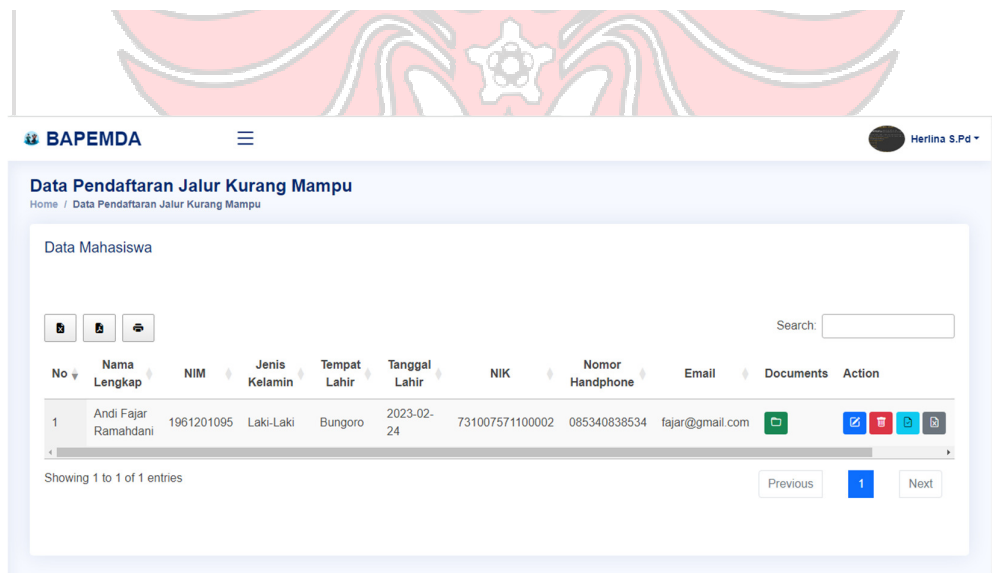
Search:

Nama Lengkap	NIM	Jenis Kelamin	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	NIK	Nomor Handphone	Email	Documents	Action
Nur Afni Syafitri	42519069	Perempuan	Bungoro	2023-02-24	731007571100002	085340838534	syafitrinurafni@gmail.com		

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

Gambar 4. 32 Halaman Data Pendaftaran Jalur Prestasi



BAPEMDA Herlina S.Pd

Data Pendaftaran Jalur Kurang Mampu

Home / Data Pendaftaran Jalur Kurang Mampu

Data Mahasiswa

Search:

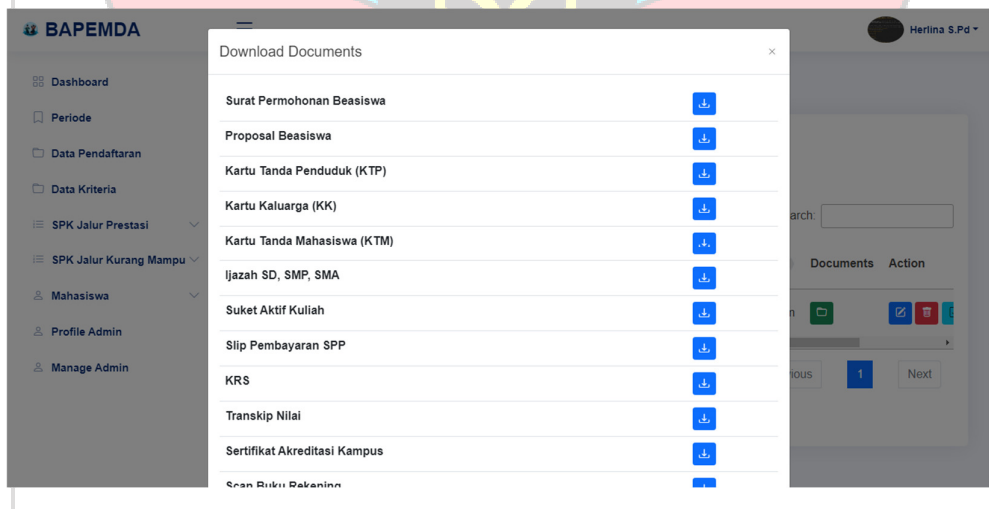
No	Nama Lengkap	NIM	Jenis Kelamin	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	NIK	Nomor Handphone	Email	Documents	Action
1	Andi Fajar Ramahdani	1961201095	Laki-Laki	Bungoro	2023-02-24	731007571100002	085340838534	fajar@gmail.com		

Showing 1 to 1 of 1 entries

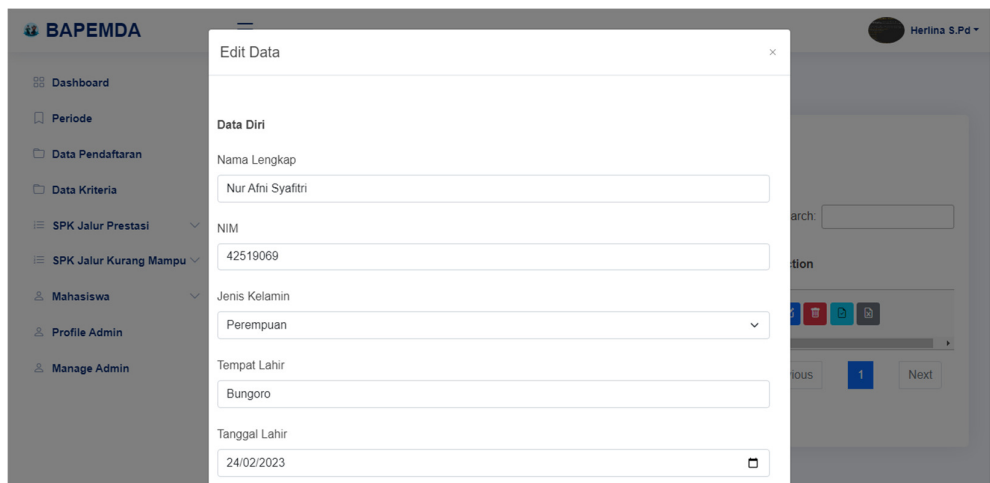
Previous 1 Next

Gambar 4. 33 Halaman Pendaftaran Jalur Kurang Mampu

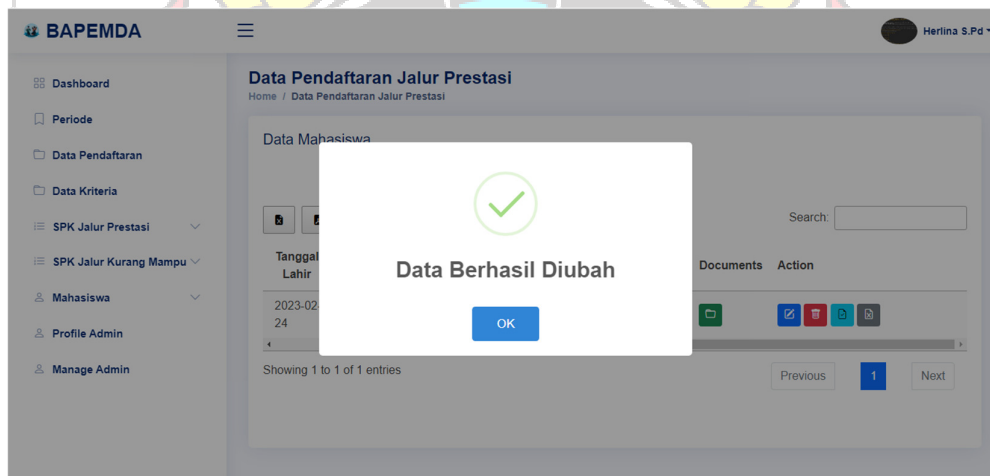
Pada kolom Documents, Admin Petugas dalam mendownload berkas persyaratan yang telah diupload oleh mahasiswa. Adapun list berkas persyaratan dapat di lihat pada gambar 4.34. Sedangkan untuk bagian *Action* terdapat 4 pilihan menu diantaranya edit data, hapus data, verifikasi berkas lengkap dan verifikasi berkas tidak lengkap. Untuk halaman edit data dapat dilihat pada gambar 4.35 dan keterangan data berhasil diedit dapat dilihat pada gambar 4.36. Untuk halaman hapus data dapat dilihat pada gambar 4.37 dan keterangan data berhasil dihapus dapat dilihat pada gambar 4.38. Untuk verifikasi berkas lengkap dilihat pada gambar 4.39 dan jika berhasil dapat dilihat pada gambar 4.40 sedangkan untuk verifikasi berkas tidak lengkap dapat dilihat pada gambar 4.41 dan jika berhasil dapat dilihat pada gambar 4.42.



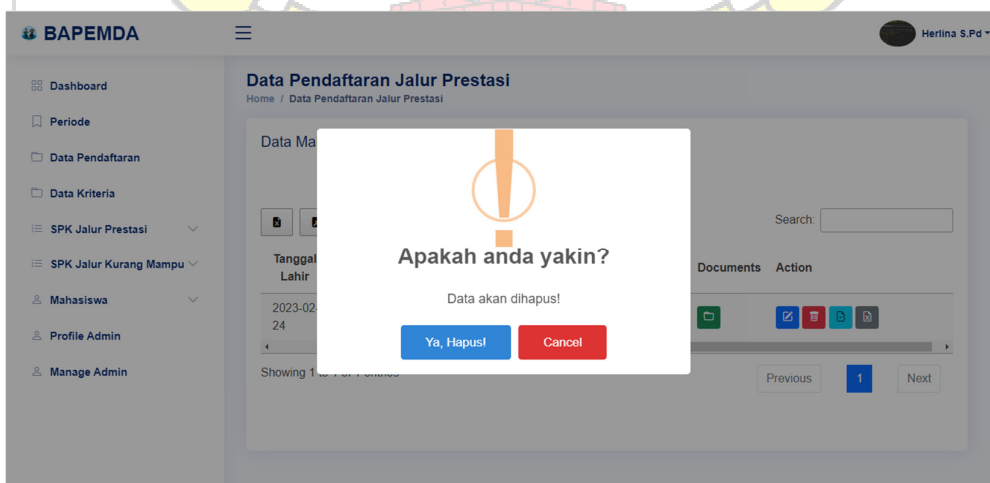
Gambar 4. 34 Halaman Download Berkas



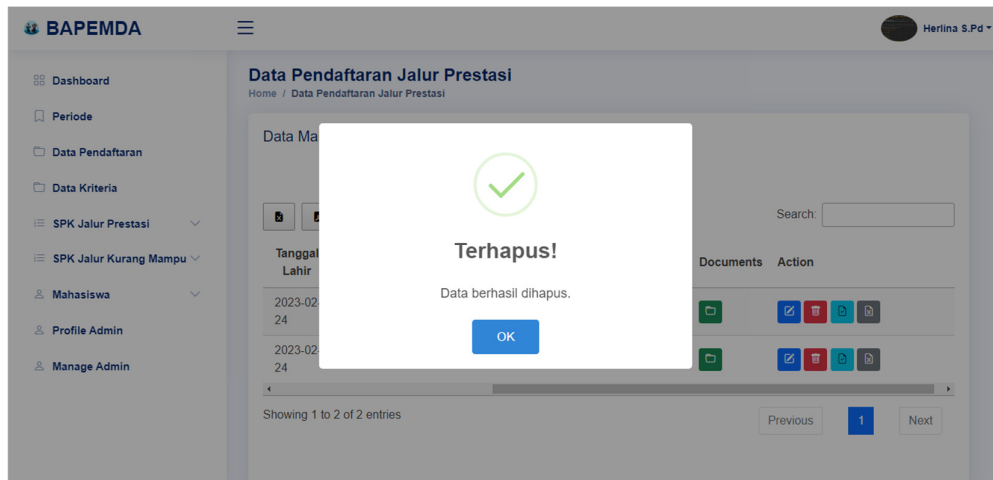
Gambar 4. 37 Halaman Edit Data Mahasiswa



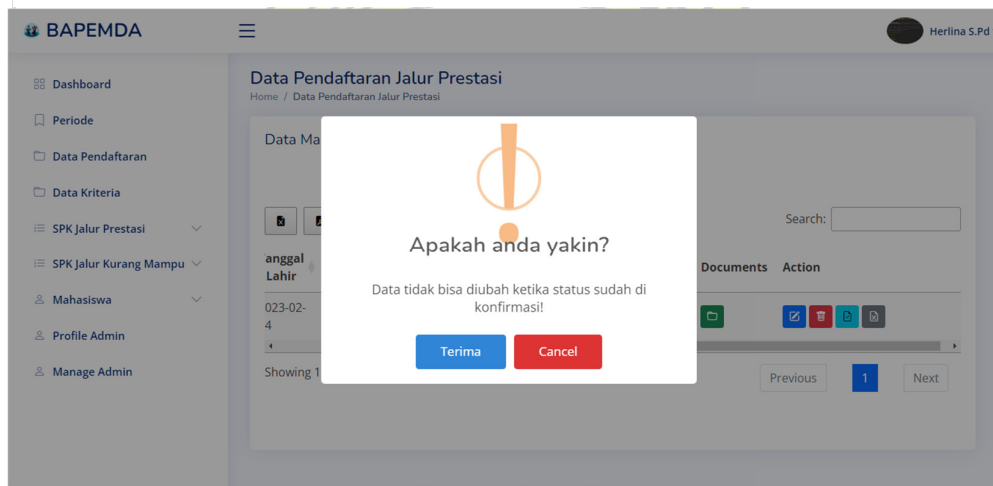
Gambar 4. 35 Pemberitahuan Data Berhasil Diubah



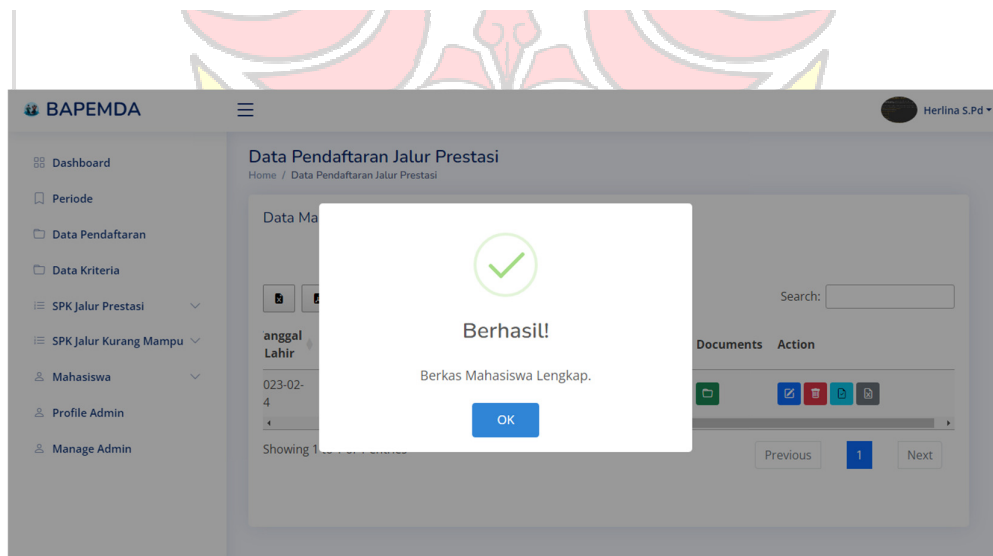
Gambar 4. 36 Pemberitahuan Menghapus Data Mahasiswa



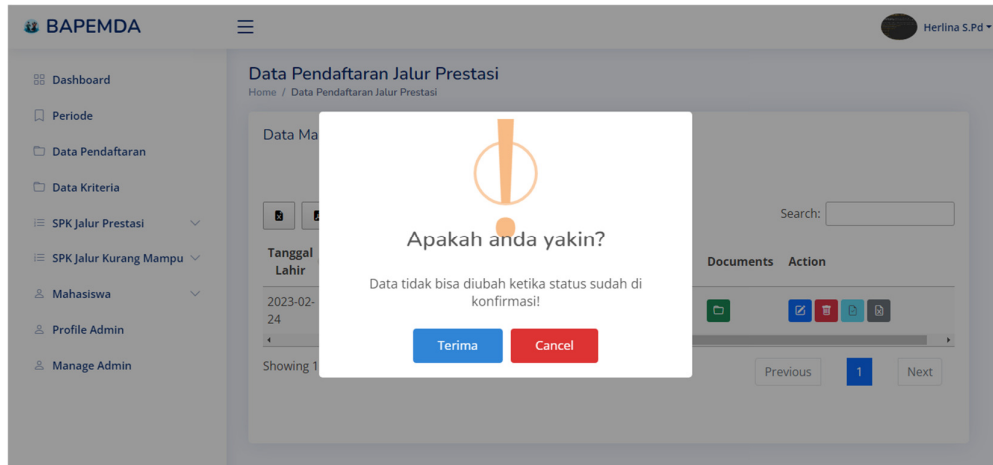
Gambar 4. 38 Pemberitahuan Data Berhasil Terhapus



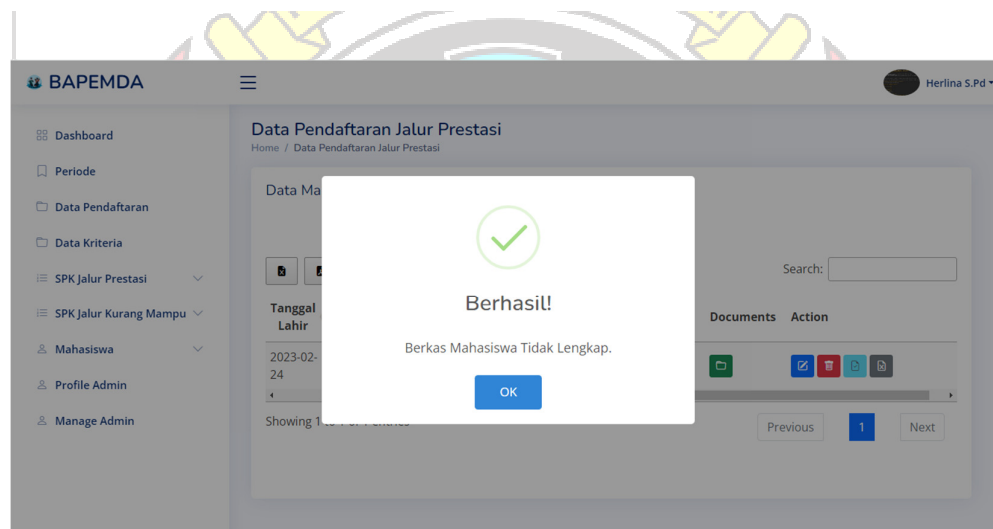
Gambar 4. 39 Pemberitahuan Verifikasi Berkas Lengkap



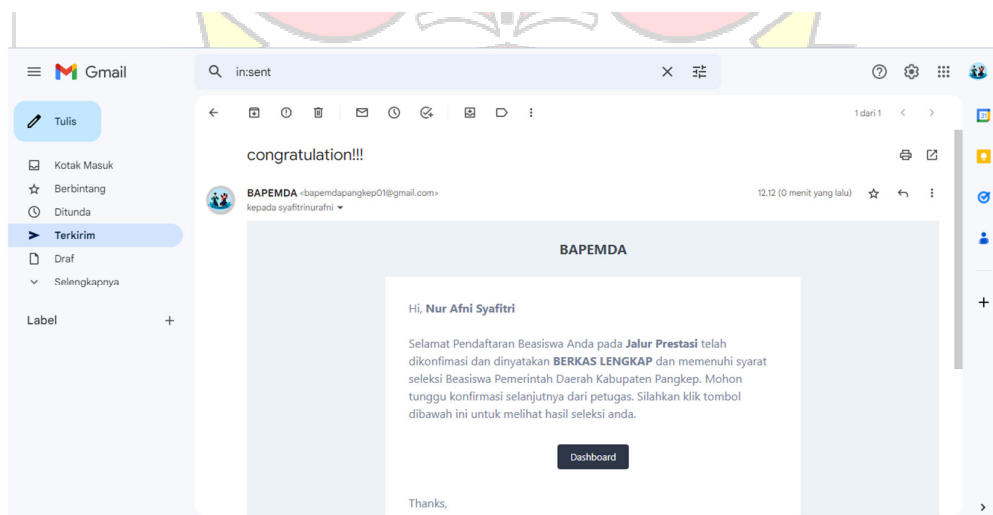
Gambar 4. 40 Pemberitahuan Verifikasi Berkas Lengkap Berhasil



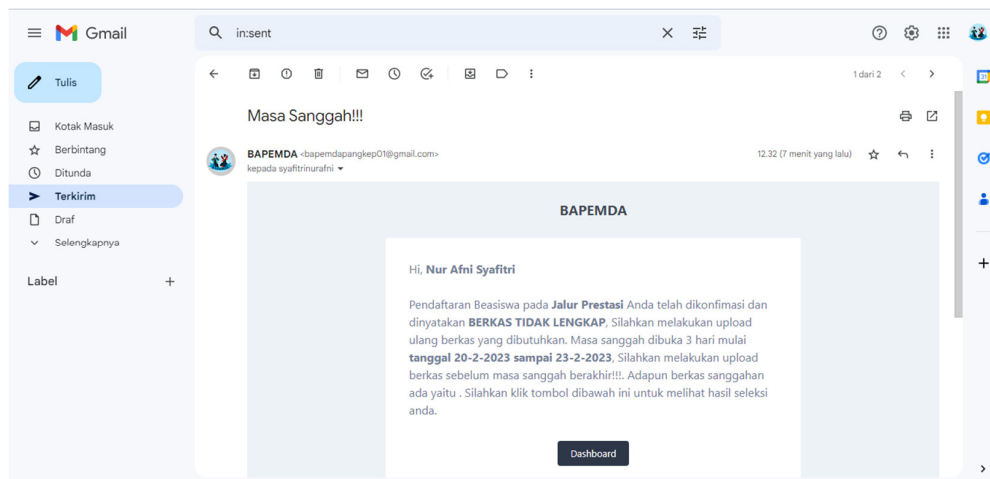
Gambar 4. 41 Pemberitahuan Verifikasi Berkas Tidak Lengkap



Gambar 4. 42 Pemberitahuan Verifikasi Berkas Tidak Lengkap Berhasil



Gambar 4. 43 Email Terkirim Berkas Lengkap



Gambar 4. 44 Email Terkirim Berkas Tidak Lengkap

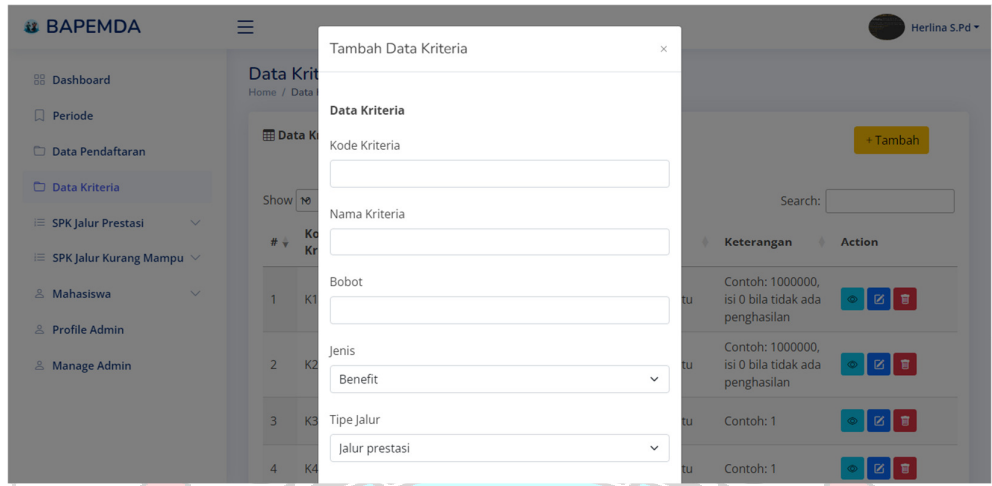
4.1.11 Halaman Data Kriteria

Halaman Data Kriteria adalah halaman yang berisi kode, nama, bobot, jenis, tipe, tap, dan action . Bobot kriteria menentukan seberapa penting kriteria tersebut. jenis kriteria terdiri dari *benefit* atau *cost*, dimana *benefit* artinya semakin besar nilainya semakin bagus, sedangkan *cost* semakin kecil nilainya semakin bagus. Halaman kriteria dapat dilihat pada gambar 4.45 dan halaman tambah data kriteria pada gambar 4.46.

The screenshot shows the 'Data Kriteria' page with the following table:

#	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis	Tipe	Tab	Keterangan	Action
1	K1	Penghasilan Orang Tua	0.20	Cost	Jalur prestasi	Data ortu	Contoh: 1000000, isi 0 bila tidak ada penghasilan	[View] [Edit] [Delete]
2	K2	Penghasilan Orang Tua	0.30	Cost	Kurang mampu	Data ortu	Contoh: 1000000, isi 0 bila tidak ada penghasilan	[View] [Edit] [Delete]
3	K3	Jumlah Tanggungan	0.10	Benefit	Jalur prestasi	Data ortu	Contoh: 1	[View] [Edit] [Delete]
4	K4	Jumlah Tanggungan	0.30	Benefit	Kurang mampu	Data ortu	Contoh: 1	[View] [Edit] [Delete]

Gambar 4. 45 Halaman Data Kriteria

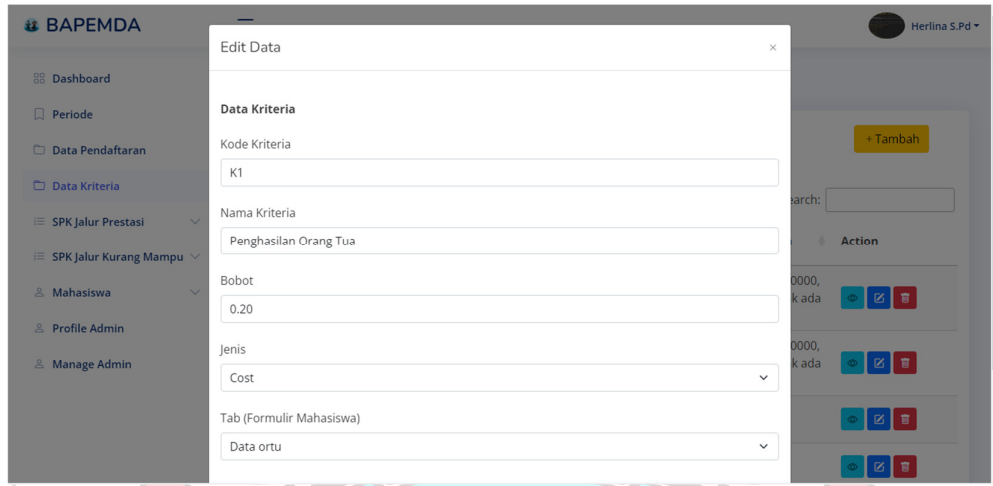


Gambar 4. 46 Halaman Tambah Data Kriteria

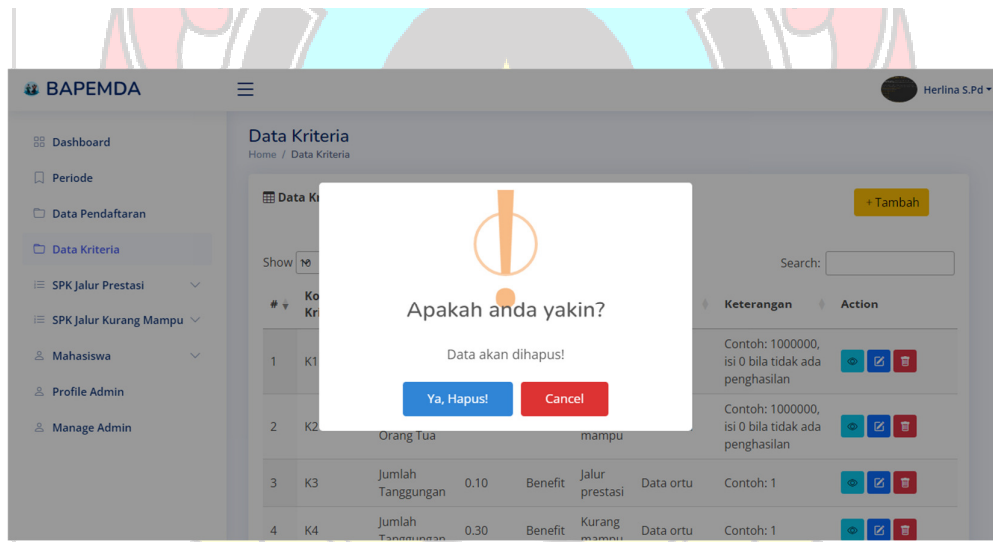
Pada bagian *action* data kriteria terdapat tiga menu diantaranya menu show data subkriteria, edit data kriteria dan delete data kriteria. Untuk halaman show data kriteria dapat dilihat pada gambar 4.47, edit data kriteria gambar 4.48 dan delete data kriteria 4.49.



Gambar 4. 47 Halaman Show Data Kriteria



Gambar 4. 48 Halaman Edit Data Kriteria



Gambar 4. 49 Pemberitahuan Hapus Data Kriteria

4.1.12 Halaman SPK Jalur Prestasi

Halaman SPK Jalur Prestasi adalah halaman untuk mengolah data jalur prestasi yang akan dilakukan seleksi berupa perankingan dengan menggunakan metode *Combinative Distance Based Assessment (CODAS)*. Terdapat 4 menu untuk SPK Jalur Prestasi yaitu Data Kriteria, Data Alternatif, Data Perhitungan dan Data Hasil Akhir. Untuk halaman Data Kriteria dapat dilihat pada gambar 4.50 dan halaman Data Alternatif pada gambar 4.51,

The image displays two screenshots of the BAPEMDA web application interface. The top screenshot shows the 'Data Kriteria Jalur Prestasi' page, which features a table with 5 columns: #, Kode Kriteria, Nama Kriteria, Bobot, Jenis, Tipe, Tab, and Keterangan. The bottom screenshot shows the 'Data Alternatif Jalur Prestasi' page, which features a table with 8 columns: No, Nama Lengkap, NIM, Perguruan Tinggi, Fakultas, Penghasilan Orang Tua, Jumlah Tanggungan Orang Tua, and Jumlah Pembayaran SPP. Both screenshots include a sidebar menu on the left and a search bar at the top right.

Data Kriteria Jalur Prestasi

#	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis	Tipe	Tab	Keterangan
1	K1	Penghasilan Orang Tua	0.10	Cost	Jalur prestasi	Data ortu	Contoh: 1000000, isi 0 bila tidak ada penghasilan
2	K3	Jumlah Tanggungan	0.10	Benefit	Jalur prestasi	Data ortu	Contoh: 1
3	K6	Jumlah Pembayaran SPP	0.10	Benefit	Jalur prestasi	Data pendidikan sekarang	Contoh: 1000000, isi 0 bila tidak pembayaran SPP
4	K8	IPK	0.40	Benefit	Jalur prestasi	Data pendidikan sekarang	Contoh: 2.10
5	K9	Sertifikat Lomba	0.30	Benefit	Jalur prestasi	Data pendidikan sekarang	Contoh: 1, isi 0 bila tidak sertifikat

Data Alternatif Jalur Prestasi

No	Nama Lengkap	NIM	Perguruan Tinggi	Fakultas	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan Orang Tua	Jumlah Pembayaran SPP
1	Nur Afni Syafitri	42519069	Politeknik Negeri Ujung Pandang	Teknik Elektro	9.000.000	3	3.000.000
2	Hermini Nur Husnah	02320190166	Universitas Muslim Indonesia	Ekonomi dan bisnis	7.000.000	1	5.250.000
3	Murniati	1911432	SEKOLAH TINGGI ILMU EKONOMI TRI DHARMA	Ekonomi dan	4.000.000	2	1.500.000

Gambar 4. 50 Halaman Data Kriteria Jalur Prestasi

Gambar 4. 51 Halaman Data Alternatif Jalur Prestasi

Halaman Perhitungan merupakan halaman untuk melakukan perangkingan pada pendaftar jalur prestasi dengan menggunakan metode *Combinative Distance Based Assesment* (CODAS) yang terdiri dari 8 tahapan yaitu pembentukan Matriks Keputusan (X) dapat dilihat pada gambar 4.52, pembentukan Matriks Normalisasi (N) dapat dilihat pada gambar 4.53, menghitung Normalisasi Terbobot (R) dapat dilihat pada gambar 4.54, menghitung Nilai Ideal Negatif (NS) dapat dilihat pada gambar 4.55, menghitung jarak Euclidian dan Taxicab (E/T) dapat dilihat pada gambar 4.56, pembentukan Matriks Relative Assessment (RA) dapat dilihat pada gambar 4.57, menghitung Nilai Assessment Score (H) dapat dilihat pada gambar 4.58, dan Perangkingan dapat dilihat pada gambar 4.59.

The screenshot shows a web application interface for 'BAPEMDA'. The main content area displays 'Data Perhitungan Metode CODAS Beasiswa Jalur Prestasi'. Below this, there is a section titled 'Tabel Matriks Keputusan (X)' which contains a table with 10 rows of data. The table has columns for 'No', 'NIM', 'Nama Alternatif', 'Penghasilan Orang Tua', 'Jumlah Tanggungan Orang Tua', 'Jumlah Pembayaran SPP', 'IPK', and 'Sertifikat Lomba'. The data is as follows:

No	NIM	Nama Alternatif	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan Orang Tua	Jumlah Pembayaran SPP	IPK	Sertifikat Lomba
1	1951041013	Andi Nurfadillah Basri	2	2	3	4	1
2	D121201027	Farhan Adi Saputro	1	3	4	2	1
3	20201145	Fitri Amallah	1	3	2	1	1
4	02320190166	Hermi Nur Husnah	1	1	4	4	1
5	04020200405	MUHAMMAD FAJRIN MUSTARI	1	2	4	2	1
6	1992042038	Muhammad Iqbal Saleh	3	2	4	1	1
7	1911432	Murniati	3	2	2	4	1
8	PG713231191031	MUTIAH ALAM	4	2	3	3	1
9	42519069	Nur Afni Syafitri	1	3	3	4	1
10	319054	Zuladha Fajriyani	4	4	3	3	1

Gambar 4. 52 Tabel Matriks Keputusan (X) Jalur Prestasi

BAPEMDA

Dashboard

Periode

Data Pendaftaran

Data Kriteria

SPK Jalur Prestasi

- Data Kriteria
- Data Alternatif
- Data Perhitungan
- Data Hasil Akhir

SPK Jalur Kurang Mampu

Mahasiswa

Manage Admin

Profile Admin

Tabel Matriks Normalisasi (N)

Show 10 entries

Search:

No	NIM	Nama	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan Orang Tua	Jumlah Pembayaran SPP	IPK	Sertifikat Lomba
1	1951041013	Andi Nurfadillah Basri	0.5	0.5	0.75	1	1
2	D121201027	Farhan Adi Saputro	1	0.75	1	0.5	1
3	20201145	Fitri Amallah	1	0.75	0.5	0.25	1
4	02320190166	Hermi Nur Husnah	1	0.25	1	1	1
5	04020200405	MUHAMMAD FAJRIN MUSTARI	1	0.5	1	0.5	1
6	1992042038	Muhammad Iqbal Saleh	0.33	0.5	1	0.25	1
7	1911432	Murniati	0.33	0.5	0.5	1	1
8	PO713231191031	MUTIAH ALAM	0.25	0.5	0.75	0.75	1
9	42519069	Nur Afni Syafitri	1	0.75	0.75	1	1
10	319054	Zuladha Fajriyani	0.25	1	0.75	0.75	1

Showing 1 to 10 of 10 entries

Previous 1 Next

Gambar 4. 53 Tabel Matriks Normalisasi (N) Jalur Prestasi

BAPEMDA

Dashboard

Periode

Data Pendaftaran

Data Kriteria

SPK Jalur Prestasi

- Data Kriteria
- Data Alternatif
- Data Perhitungan
- Data Hasil Akhir

SPK Jalur Kurang Mampu

Mahasiswa

Manage Admin

Profile Admin

Tabel Normalisasi Terbotot (R)

Show 10 entries

Search:

No	NIM	Nama	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan Orang Tua	Jumlah Pembayaran SPP	IPK	Sertifikat Lomba
1	1951041013	Andi Nurfadillah Basri	0.05	0.05	0.08	0.4	0.3
2	D121201027	Farhan Adi Saputro	0.1	0.08	0.1	0.2	0.3
3	20201145	Fitri Amallah	0.1	0.08	0.05	0.1	0.3
4	02320190166	Hermi Nur Husnah	0.1	0.03	0.1	0.4	0.3
5	04020200405	MUHAMMAD FAJRIN MUSTARI	0.1	0.05	0.1	0.2	0.3
6	1992042038	Muhammad Iqbal Saleh	0.03	0.05	0.1	0.1	0.3
7	1911432	Murniati	0.03	0.05	0.05	0.4	0.3
8	PO713231191031	MUTIAH ALAM	0.03	0.05	0.08	0.3	0.3
9	42519069	Nur Afni Syafitri	0.1	0.08	0.08	0.4	0.3
10	319054	Zuladha Fajriyani	0.03	0.1	0.08	0.3	0.3

Showing 1 to 10 of 10 entries

Previous 1 Next

Gambar 4. 54 Tabel Normalisasi Terbotot (R) Jalur Prestasi

BAPEMDA

Dashboard

Periode

Data Pendaftaran

Data Kriteria

SPK Jalur Prestasi

- Data Kriteria
- Data Alternatif
- Data Perhitungan
- Data Hasil Akhir

SPK Jalur Kurang Mampu

Mahasiswa

Manage Admin

Tabel Nilai Ideal Negatif (NS)

Show 5 entries

Search:

No	Kode	Nama	NS
1	K1	Penghasilan Orang Tua	0.03
2	K3	Jumlah Tanggungan Orang Tua	0.03
3	K6	Jumlah Pembayaran SPP	0.05
4	K8	IPK	0.1
5	K9	Sertifikat Lomba	0.3

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next

Gambar 4. 55 Tabel Nilai Ideal Negatif (NS) Jalur Prestasi

BAPEMDA

Dashboard

Periode

Data Pendaftaran

Data Kriteria

SPK Jalur Prestasi

- Data Kriteria
- Data Alternatif
- Data Perhitungan
- Data Hasil Akhir

SPK Jalur Kurang Mampu

Mahasiswa

Manage Admin

Profile Admin

Anonymouse

Tabel Jarak Euclidian dan Taxicab (E/T)

Show 10 entries

Search:

No	NIM	Nama	E	T
1	1951041013	Andi Nurfadillah Basri	0.3	0.38
2	D121201027	Farhan Adi Saputro	0.14	0.28
3	20201145	Fitri Amaliah	0.09	0.13
4	02320190166	Hermi Nur Husnah	0.31	0.43
5	04020200405	MUHAMMAD FAJRIN MUSTARI	0.14	0.25
6	1992042038	Muhammad Iqbal Saleh	0.06	0.08
7	1911432	Murniati	0.3	0.33
8	PO713231191031	MUTIAH ALAM	0.2	0.25
9	42519069	Nur Afni Syaftri	0.31	0.45
10	319054	Zuladha Fajriyani	0.22	0.3

Showing 1 to 10 of 10 entries

Previous 1 Next

Gambar 4. 56 Tabel Jarak Euclidian dan Taxicab (E/T) Jalur Prestasi

BAPEMDA

Dashboard

Periode

Data Pendaftaran

Data Kriteria

SPK Jalur Prestasi

- Data Kriteria
- Data Alternatif
- Data Perhitungan
- Data Hasil Akhir

SPK Jalur Kurang Mampu

Mahasiswa

Manage Admin

Profile Admin

Anonymouse

Tabel Matriks Relative Assessment (RA)

Show 10 entries

Search:

No	Nama	Andi Nurfadillah Basri	Farhan Adi Saputro	Fitri Amaliah	Hermi Nur Husnah	MUHAMMAD FAJRIN MUSTARI	Muhammad Iqbal Saleh	Murniati	MUTIAH ALAM	Nur Afni Syaftri	Zuladha Fajriyani
1	Andi Nurfadillah Basri	0	0.26	0.46	-0.01	0.29	0.54	0	0.23	-0.01	0.16
2	Farhan Adi Saputro	-0.26	0	0.2	-0.32	0.01	0.28	-0.22	-0.03	-0.35	-0.1
3	Fitri Amaliah	-0.46	-0.2	0	-0.52	-0.17	0.03	-0.42	-0.24	-0.55	-0.3
4	Hermi Nur Husnah	0.01	0.32	0.52	0	0.35	0.6	0.01	0.29	-0	0.22
5	MUHAMMAD FAJRIN MUSTARI	-0.29	-0.01	0.17	-0.35	0	0.25	-0.25	-0.07	-0.38	-0.13
6	Muhammad Iqbal Saleh	-0.54	-0.28	-0.03	-0.6	-0.25	0	-0.49	-0.31	-0.62	-0.38
7	Murniati	-0	0.22	0.42	-0.01	0.25	0.49	0	0.18	-0.01	0.12
8	MUTIAH ALAM	-0.23	0.03	0.24	-0.29	0.07	0.31	-0.18	0	-0.31	-0.01
9	Nur Afni Syaftri	0.01	0.35	0.55	0	0.38	0.62	0.01	0.31	0	0.25
10	Zuladha Fajriyani	-0.16	0.1	0.3	-0.22	0.13	0.38	-0.12	0.01	-0.25	0

Showing 1 to 10 of 10 entries

Previous 1 Next

Gambar 4. 57 Tabel Matriks Relative Assessment (RA) Jalur Prestasi

BAPEMDA

Dashboard

Periode

Data Pendaftaran

Data Kriteria

SPK Jalur Prestasi

- Data Kriteria
- Data Alternatif
- Data Perhitungan
- Data Hasil Akhir

SPK Jalur Kurang Mampu

Mahasiswa

Manage Admin

Profile Admin

Anonymouse

Tabel Nilai Assessment Score (H)

Show 10 entries

Search:

No	NIM	Nama	Assessment Score (H)
1	1951041013	Andi Nurfadillah Basri	1.92
2	D121201027	Farhan Adi Saputro	-0.78
3	20201145	Fitri Amaliah	-2.83
4	02320190166	Hermi Nur Husnah	2.32
5	04020200405	MUHAMMAD FAJRIN MUSTARI	-1.05
6	1992042038	Muhammad Iqbal Saleh	-3.5
7	1911432	Murniati	1.65
8	PO713231191031	MUTIAH ALAM	-0.36
9	42519069	Nur Afni Syaftri	2.48
10	319054	Zuladha Fajriyani	0.16

Showing 1 to 10 of 10 entries

Previous 1 Next

Gambar 4. 58 Tabel Nilai Assessment Score (H) Jalur Prestasi

Tabel Perangkingan

Show 10 entries

No	NIM	Mahasiswa Nama	Assessment Score (H)	Ranking
1	42519069	Nur Afni Syeffri	2.48	1
2	02320190166	Hermi Nur Husnah	2.32	2
3	1951041013	Andi Nurfaidillah Basri	1.92	3
4	1911432	Murniati	1.65	4
5	319054	Zuladha Fajriyani	0.16	5
6	PO713231191031	MUTIAH ALAM	-0.36	6
7	D121201027	Farhan Adi Saputro	-0.78	7
8	04020200405	MUHAMMAD FARIN MUSTARI	-1.05	8
9	20201145	Fri Amaliah	-2.83	9
10	1992042038	Muhammad Iqbal Saleh	-3.5	10

Showing 1 to 10 of 10 entries

Gambar 4. 59 Tabel Perangkingan Jalur Prestasi

Pada menu data hasil akhir menampilkan hasil berupa perangkingan dari data pemohon beasiswa jalur prestasi, dapat dilihat pada gambar 4.60. Selain itu terdapat tombol untuk proses seleksi yang dimana nantinya akan melakukan seleksi bagi pendaftar beasiswa jalur prestasi berdasarkan kuota yang tersedia.

Proses Seleksi

Show 10 entries

No	NIM	Nama Lengkap	Perguruan Tinggi	Fakultas	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan Orang Tua	Jumlah Pembayaran SPP	IPK	Sertifikat Lomba	Assessment Score	Rank
1	42519069	Nur Afni Syeffri	Politeknik Negeri Ujung Pandang	Teknik Elektro	9.000.000	3	3.000.000	3.82	0	2.482	1
2	02320190166	Hermi Nur Husnah	Universitas Muslim Indonesia	Ekonomi dan bisnis	7.000.000	1	5.250.000	3.86	0	2.322	2
3	1951041013	Andi Nurfaidillah Basri	Universitas Negeri Makassar	Bahasa dan Sastra	5.000.000	2	4.000.000	3.84	0	1.921	3
4	1911432	Murniati	SEKOLAH TINGGI ILMU EKONOMI TRI DHARMA NUSANTARA MAKASSAR	Ekonomi dan Perbankan	4.000.000	2	1.500.000	3.81	0	1.651	4
5	319054	Zuladha Fajriyani	Institut Kesehatan Pamona Makassar	Dili Kebidanan	2.500.000	6	3.000.000	3.79	0	0.157	5
6	PO713231191031	MUTIAH ALAM	Poltekkes Kemenkes Makassar	Dili Kebidanan	2.500.000	2	3.500.000	3.74	0	-0.363	6
7	D121201027	Farhan Adi Saputro	Universitas Hasanuddin	Teknik	8.000.000	3	4.250.000	3.65	0	-0.783	7
8	04020200405	MUHAMMAD FARIN MUSTARI	Universitas Muslim Indonesia Makassar	ILMU HUKUM	6.000.000	2	5.250.000	3.69	0	-1.049	8
9	20201145	Fri Amaliah	Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Baru	Ilmu Administrasi	8.000.000	4	1.225.000	3.52	0	-2.834	9
10	1992042038	Muhammad Iqbal Saleh	Universitas Negeri Makassar	Pendidikan Akuntansi	4.000.000	2	4.500.000	3.54	0	-3.504	10

Gambar 4. 60 Tabel Data Hasil Akhir Jalur Prestasi

Berikut ini akan dijabarkan perhitungan secara manual pendaftar jalur prestasi dengan metode CODAS.

1. Matriks Keputusan (X)

Langkah pertama adalah membuat matriks keputusan (X) dari data awal yang ada. Dari data pada gambar 4.52 dapat dibuat matriks keputusan sebagai berikut.

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

Pada matriks keputusan (X) tersebut, data pada baris ke-i adalah menunjukkan data dari Alternatif ke-i; sedangkan data pada kolom ke-j menunjukkan kriteria ke-j.

2. Matriks Normalisasi (N)

Matriks Normalisasi (N) untuk dari data tiap-tiap alternatif dan kriteria diperhitungkan berdasarkan persamaan 2.2 dan 2.3. Untuk data yang bertipe benefit, sebagai contoh untuk data $x_{1,2}$ diperhitungkan sebagai berikut:

$$n_{1,2} = \frac{x_{1,2}}{\max x_2} = \frac{2}{4} = 0.5$$

Sedangkan untuk kriteria yang bertipe cost diperhitungkan seperti untuk data $x_{1,1}$ sebagai berikut :

$$n_{1,1} = \frac{\min_1}{x_{1,1}} = \frac{1}{2} = 0.5$$

Dengan perhitungan yang sama, dilakukan perhitungan nilai normalisasi (N) untuk data-data yang lain sehingga diperoleh matriks normalisasi (N) sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.5 & 0.75 & 1 & 1 \\ 1 & 0.75 & 1 & 0.5 & 1 \\ 1 & 0.75 & 0.5 & 0.25 & 1 \\ 1 & 0.25 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0.5 & 1 & 0.5 & 1 \\ 0.33333333 & 0.5 & 1 & 0.25 & 1 \\ 0.33333333 & 0.5 & 0.5 & 1 & 1 \\ 0.25 & 0.5 & 0.75 & 0.75 & 1 \\ 1 & 0.75 & 0.75 & 1 & 1 \\ 0.25 & 1 & 0.75 & 0.75 & 1 \end{bmatrix}$$

3. Membuat Matriks Normalisasi Terbobot (R)

Setelah didapat nilai normalisasinya (N), berikutnya adalah membuat Matriks Normalisasi Terbobot (R) maka berdasarkan persamaan 2.4 dapat dicari nilai R-nya. Sebagai contoh untuk kriteria ke-4 (IPK) pada alternatif ke-3 (Fitri Amaliah) bisa dihitung nilai $x_{3,4}$ sebagai berikut:

$$r_{3,4} = w_4 \times n_{3,4} = 0.40 \times 0.25 = 0.100$$

Dengan perhitungan yang sama untuk semua data dari matriks normalisasi (N) diperoleh data matriks normalisasi terbobot (R) seperti berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 0.050 & 0.050 & 0.075 & 0.400 & 0.300 \\ 0.100 & 0.075 & 0.100 & 0.200 & 0.300 \\ 0.100 & 0.075 & 0.050 & 0.100 & 0.300 \\ 0.100 & 0.025 & 0.100 & 0.400 & 0.300 \\ 0.100 & 0.050 & 0.100 & 0.200 & 0.300 \\ 0.033 & 0.050 & 0.100 & 0.100 & 0.300 \\ 0.033 & 0.050 & 0.050 & 0.400 & 0.300 \\ 0.025 & 0.050 & 0.075 & 0.300 & 0.300 \\ 0.100 & 0.075 & 0.075 & 0.400 & 0.300 \\ 0.025 & 0.100 & 0.075 & 0.300 & 0.300 \end{bmatrix}$$

4. Menentukan Nilai Ideal Negatif (NS)

Nilai NS merupakan nilai ternormalisasi terbobot (R) terkecil/minimum untuk setiap kriteria ke j. Sebagai contoh, sesuai dengan persamaan 2.5 dan 2.6 didapat nilai NS_1 , yaitu nilai Ideal Negatif untuk kriteria ke-1 (Penghasilan Orang Tua) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} ns_1 &= \min_i r_{i1} \\ &= \min \{ r_{1,1}, r_{2,1}, r_{3,1}, r_{4,1}, r_{5,1}, r_{6,1}, r_{7,1}, r_{8,1}, r_{9,1}, r_{10,1} \} \\ &= \min \{ 0.050, 0.100, 0.100, 0.100, 0.100, 0.033, 0.033, 0.025, 0.100, 0.025 \} \\ &= 0.025 \end{aligned}$$

Nilai dari ns_1 diambil dari nilai *minimum* (terkecil) dari nilai ternormalisasi terbobot R dari setiap alternatif untuk kriteria ke-1. Setelah dilakukan perhitungan yang sama untuk kriteria-kriteria yang lain, maka diperoleh nilai Ideal Negatif NS seperti dalam tabel berikut ini :

Tabel 4. 4 Nilai Ideal Negatif (NS) Pendaftar Jalur Prestasi

No	Kriteria		NS
	Kode	Nama	
1	K1	Penghasilan Orang Tua	0.025
2	K3	Jumlah Tanggungan Orang Tua	0.025
3	K6	Jumlah Pembayaran SPP	0.050
4	K8	IPK	0.100
5	K9	Sertifikat Lomba	0.300

5. Menghitung Jarak Euclidian dan Taxicab (E/T)

Berdasarkan persamaan 2.7 Jarak Euclidian (E) untuk setiap alternatif ke-i dapat dihitung, semisal untuk alternatif ke-1 dapat ditentukan nilai Jarak Euclidian-nya (E_1) seperti perhitungan berikut:

$$\begin{aligned}
 E_1 &= \sqrt{\sum_{j=1}^m (r_{1j} - ns_j)^2} \\
 &= \sqrt{(r_{1,1} - ns_1)^2 + (r_{1,2} - ns_2)^2 + (r_{1,3} - ns_3)^2 + (r_{1,4} - ns_4)^2 + (r_{1,5} - ns_5)^2} \\
 &= \sqrt{(0.050 - 0.025)^2 + (0.050 - 0.025)^2 + (0.075 - 0.050)^2 +} \\
 &\quad \sqrt{(0.400 - 0.100)^2 + (0.300 - 0.300)^2} \\
 &= \sqrt{(0.025)^2 + (0.025)^2 + (0.025)^2 + (0.300)^2 + (0)^2} \\
 &= \sqrt{0.000625 + 0.000625 + 0.000625 + 0.09 + 0}
 \end{aligned}$$

$$= \sqrt{0.091875} = 0.30311$$

Sedangkan nilai Jarak Taxicab (T) berdasarkan persamaan 2.8 dari alternatif ke 1 yaitu nilai T_1 diperhitungkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 T_i &= \sum_{j=1}^m |r_{ij} - ns_j| \\
 &= |r_{1,1} - ns_1| + |r_{1,2} - ns_2| + |r_{1,3} - ns_3| + |r_{1,4} - ns_4| + |r_{1,5} - ns_5| \\
 &= |0.050 - 0.025| + |0.050 - 0.025| + |0.075 - 0.050| + |0.400 - 0.100| \\
 &\quad + |0.300 - 0.300| \\
 &= |0.025| + |0.025| + |0.025| + |0.300| + |0.000| \\
 &= 0.025 + 0.025 + 0.025 + 0.300 + 0.000 \\
 &= 0.037500
 \end{aligned}$$

Untuk alternatif-alternatif yang lain bisa dihitung nilai E/T-nya dengan cara yang sama, dan hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Nilai Jarak Euclidian/Taxicab (E/T) Pendaftar Jalur Prestasi

NO	Mahasiswa		E	T
	NIM	Nama		
1	1951041013	Andi Nurfadillah Basri	0.30311	0.37500
2	D121201027	Farhan Adi Saputro	0.14361	0.27500
3	20201145	Fitri Amaliah	0.09014	0.12500
4	2320190166	Hermi Nur Husnah	0.31325	0.42500
5	4020200405	Muhammad Fajrin Mustari	0.13693	0.25000
6	1992042038	Muhammad Iqbal Saleh	0.05652	0.08333
7	1911432	Murniati	0.30116	0.33333
8	PO713231191031	Mutiha Alam	0.20310	0.25000
9	42519069	Nur Afni Syafitri	0.31425	0.45000
10	319054	Zuladha Fajriyani	0.21506	0.30000

6. Membentuk Matriks Relative Assessment (RA)

Matriks Relative Assessment (RA) dibentuk berdasarkan pada persamaan 2.9, 2.10, 2.11 dan 2.12. Nilai parameter ambang batas (τ) pada kasus ini adalah sebesar 0.04. Sebagai contoh perhitungan, untuk nilai $h_{4,1}$ diperhitungkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} h_{4,1} &= (E_4 - E_1) + (\psi(E_4 - E_1) \times (T_4 - T_1)) \\ &= (0.31325 - 0.30311) + (\psi(0.31325 - 0.30311) \times (0.42500 - 0.37500)) \\ &= (0.01014) + (\psi(0.01014) \times (0.05)) \end{aligned}$$

dengan nilai $\tau=0.04$, maka diperoleh nilai $\psi(0.01014)=0$, sehingga diperoleh:

$$h_{4,1} = 0.01014 + (0 \times 0.05) = 0.01014 + (0) = 0.01014$$

Dengan menghitung semua nilai $h_{i,k}$ dari semua alternatif yang ada, diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 6 Matriks Relative Assessment (RA) Pendaftar Jalur Prestasi

No	Nama	Andi Nurfa dillah Basri	Farhan Adi Sapu tro	Fitri A ma liah	Her mini Nur Husn ah	Muha mmad Fajrin Mustar i	Muha mmad Ikbah Saleh	M ur ni ati	Mu tia h Al am	Nur Afni Syaf itri	Zula dha Fajri yani
1	Andi Nurfad illah Basri	0,000 000	0,25 9495	0,4 62 97 0	0,010 140	0,2911 78	0,538 256	0, 00 19 54	0,2 25 00 8	- 0,01 113 6	0,16 305 1
2	Farhan Adi Saputr o	- 0,259 495	0,00 0000	0,2 03 47 5	- 0,319 635	0,0066 83	0,278 761	- 0, 21 58 74	0,0 34 48 7	- 0,34 563 1	- 0,09 644 4
3	Fitri Amali ah	- 0,462 970	- 0,20 3475	0,0 00 00	- 0,523 110	- 0,1717 92	0,033 619	- 0, 41 93	0,2 37 96	- 0,54 910 6	- 0,29 991 9

								50	2		
4	Hermi ni Nur Husna h	0,010 140	0,31 9635	0,5 23 11	0,000 0	0,3513 18	0,598 396	0, 01 20 94	0,2 85 14 8	- 0,00 099 6	0,22 319 1
5	Muha mmad Fajrin Mustar i	- 0,291 178	- 0,00 6683	0,1 71 79	- 0,351 2	0,0000 318	0,247 078	- 0, 24 75 58	0,0 66 17 0	- 0,37 731 4	- 0,12 812 7
6	Muha mmad Ikb al Saleh	- 0,538 256	- 0,27 8761	- 0,0 33 61	- 0,598 9	0,2470 78	0,000 000	- 0, 49 46 36	0,3 13 24 8	- 0,62 439 2	- 0,37 520 5
7	Murni ati	- 0,001 954	0,21 5874	0,4 19 35	- 0,012 0	0,2475 58	0,494 636	0, 00 00 00	0,1 81 38 8	- 0,01 309 0	0,11 943 0
8	Mutia h Alam	- 0,225 008	0,03 4487	0,2 37 96	- 0,285 2	0,0661 148	0,313 70	- 0, 18 13 88	0,0 00 00 0	- 0,31 114 4	- 0,01 195 7
9	Nur Afni Syafitr i	0,011 136	0,34 5631	0,5 49 10	0,000 996	0,3773 14	0,624 392	0, 01 30 90	0,3 11 14 4	0,00 000 0	0,24 918 7
10	Zuladh a Fajriya ni	- 0,163 051	0,09 6444	0,2 99 91	- 0,223 9	0,1281 27	0,375 205	- 0, 11 94 30	0,0 11 95 7	- 0,24 918 7	0,00 000 0

7. Menghitung Nilai Assessment Score (H)

Langkah berikutnya dalam metode CODAS ini adalah menghitung Nilai Assessment Score (H) berdasarkan persamaan 2.13. Misalnya untuk nilai Assessment Score untuk alternatif ke-2 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 H_2 &= \sum_{k=1}^{12} h_{2,k} \\
 &= h_{2,1} + h_{2,2} + h_{2,3} + h_{2,4} + h_{2,5} + h_{2,6} + h_{2,7} + h_{2,8} + h_{2,9} + h_{2,10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= (-0.259495) + 0.000000 + 0.203475 + (-0,319635) + 0,006683 + \\
&\quad 0,278761 + (-0,215874) + (-0,034487) + (-0,345631) + (-0,096444) \\
&= -0,78265
\end{aligned}$$

Melalui perhitungan yang serupa dapat dihitung untuk nilai Assessment Score dari alternatif-alternatif yang lainnya, sehingga diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 7 Nilai Assessment Score (H) Pendaftar Jalur Prestasi

NO	Mahasiswa		Assessment Score (H)
	NIM	Nama	
1	1951041013	Andi Nurfadillah Basri	1,92064
2	D121201027	Farhan Adi Saputro	-0,78265
3	20201145	Fitri Amaliah	-2,83407
4	2320190166	Hermini Nur Husnah	2,32204
5	4020200405	Muhammad Fajrin Mustari	-1,04948
6	1992042038	Muhammad Ikbal Saleh	-3,50359
7	1911432	Murniati	1,65110
8	PO713231191031	Mutiah Alam	-0,36278
9	42519069	Nur Afni Syafitri	2,48200
10	319054	Zuladha Fajriyani	0,15679

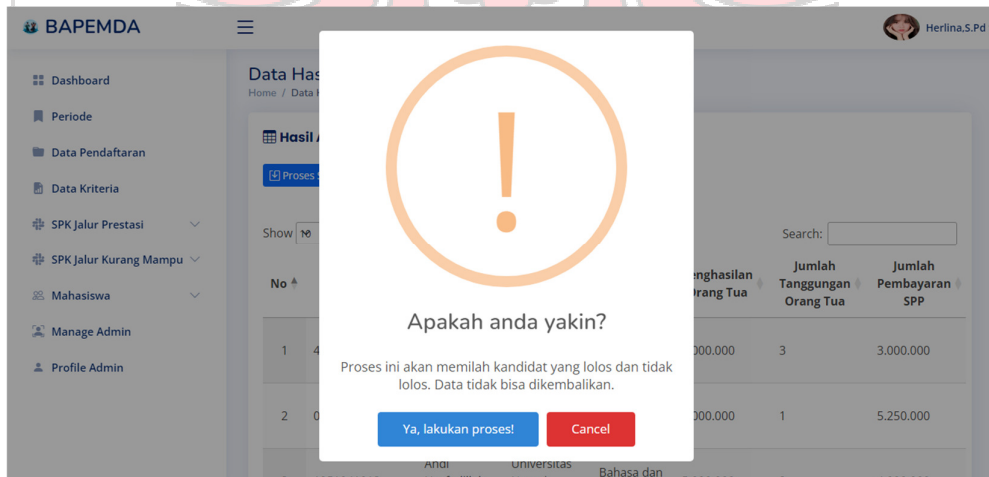
8. Perangkingan

Nilai skor penilaian Assessment Score (H) yang diperoleh dari hasil perhitungan sebelumnya, selanjutnya diurutkan dari yang terbesar hingga yang terendah seperti terlihat dalam tabel seperti berikut ini :

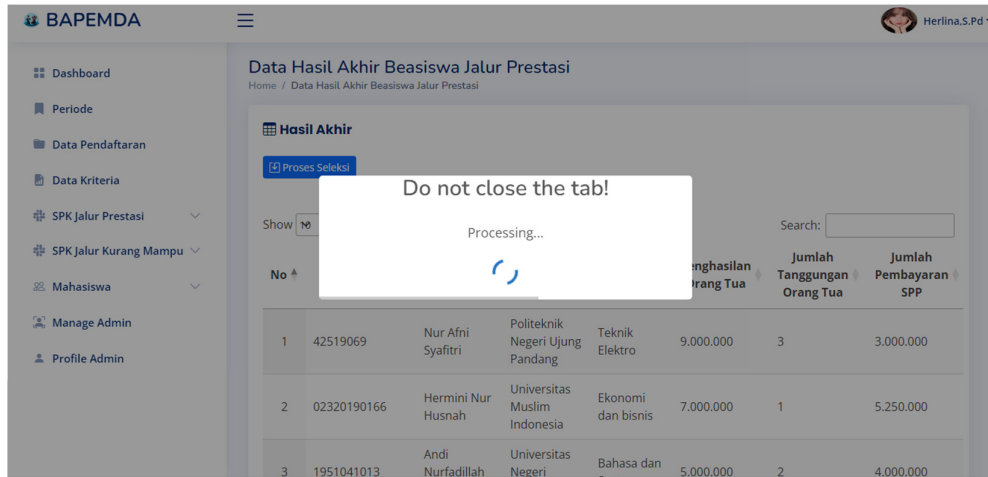
Tabel 4. 8 Perangkingan Pendaftar Jalur Prestasi

NO	Mahasiswa		Assessment Score (H)	RANK
	NIM	Nama		
1	1951041013	Andi Nurfadillah Basri	1,92064	3
2	D121201027	Farhan Adi Saputro	-0,78265	7
3	20201145	Fitri Amaliah	-2,83407	9
4	2320190166	Hermini Nur Husnah	2,32204	2
5	4020200405	Muhammad Fajrin Mustari	-1,04948	8
6	1992042038	Muhammad Iqbal Saleh	-3,50359	10
7	1911432	Murniati	1,65110	4
8	PO713231191031	Mutiah Alam	-0,36278	6
9	42519069	Nur Afni Syafitri	2,48200	1
10	319054	Zuladha Fajriyani	0,15679	5

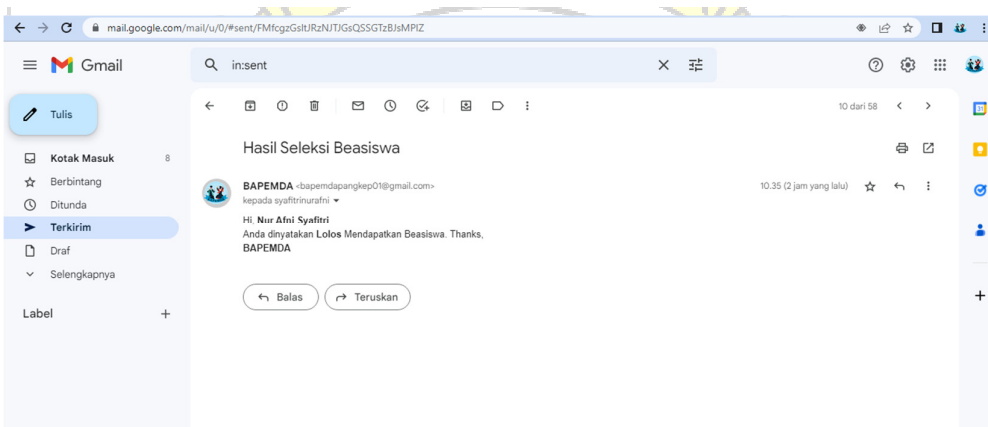
Berdasarkan perhitungan secara manual dengan perhitungan sistem metode CODAS pendaftar jalur prestasi didapatkan bahwa urutan hasil perangkingannya yaitu sama dengan nilai Assessment Score (H) yang hampir mirip.



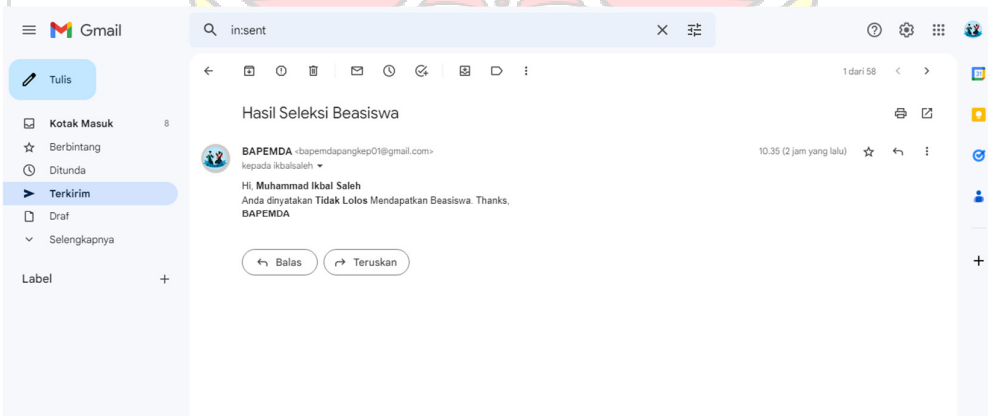
Gambar 4. 61 Pemberitahuan Proses Seleksi Jalur Prestasi



Gambar 4. 62 Pemberitahuan *Loading* Proses Seleksi Jalur Prestasi



Gambar 4. 63 Email Terkirim Lolos Seleksi Beasiswa Jalur Prestasi



Gambar 4. 64 Email Terkirim Tidak Lolos Seleksi Beasiswa Jalur Prestasi

4.1.13 Halaman SPK Jalur Kurang Mampu

Halaman SPK Jalur Kurang Mampu adalah halaman untuk mengolah data pendaftar jalur kurang mampu yang akan dilakukan seleksi berupa perbandingan dengan menggunakan metode *Combinative Distance Based Assessment* (CODAS). Terdapat 4 menu untuk SPK Jalur Kurang Mampu yaitu Data Kriteria, Data Alternatif, Data Perhitungan dan Data Hasil Akhir. Untuk halaman Data Kriteria dapat dilihat pada gambar 4.65 dan halaman Data Alternatif pada gambar 4.66.



The screenshot shows the 'Data Kriteria Jalur Kurang Mampu' page. It features a sidebar with navigation options and a main content area with a table of criteria. The table has columns for '#', 'Kode Kriteria', 'Nama Kriteria', 'Bobot', 'Jenis', 'Tipe', 'Tab', and 'Keterangan'. There are 4 entries in the table.

#	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis	Tipe	Tab	Keterangan
1	K2	Penghasilan Orang Tua	0.30	Cost	Kurang mampu	Data ortu	Contoh: 1000000, isi i penghasilan
2	K4	Jumlah Tanggungan Orang Tua	0.30	Benefit	Kurang mampu	Data ortu	Contoh: 1
3	K5	Status Anak	0.30	Benefit	Kurang mampu	Data ortu	Contoh: Orang Tua Le Yatim, Piatu, Yatim Pi
4	K7	Jumlah Pembayaran SPP	0.10	Benefit	Kurang mampu	Data pendidikan sekarang	Contoh: 1000000, isi i pembayaran SPP

Gambar 4. 65 Halaman Data Kriteria Jalur Kurang Mampu



The screenshot shows the 'Data Alternatif Jalur Kurang Mampu' page. It features a sidebar with navigation options and a main content area with a table of alternative data. The table has columns for 'No', 'Nama Lengkap', 'NIM', 'Perguruan Tinggi', 'Fakultas', 'Penghasilan Orang Tua', 'Jumlah Tanggungan Orang Tua', 'Status Anak', and 'J Pen'. There are 3 entries in the table.

No	Nama Lengkap	NIM	Perguruan Tinggi	Fakultas	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan Orang Tua	Status Anak	J Pen
1	Nurul putri	2022130032	Politeknik pertanian negeri pangkep	Peternakan	1.000.000	3	Orang Tua Lengkap	
2	Indah sari	2022150010	Politeknik Pertanian Negeri Pangkep	Agrobisnis	500.000	1	Orang Tua Lengkap	
3	Aldi	4520107004	Universitas Bosowa	Pendidikan	1.500.000	3	Orang Tua	

Gambar 4. 66 Halaman Data Alternatif Jalur Kurang Mampu

Halaman Perhitungan merupakan halaman untuk melakukan perangkingan pada pendaftar jalur kurang mampu dengan menggunakan metode *Combinative Distance Based Assesment (CODAS)* yang terdiri dari 8 tahapan yaitu pembentukan Matriks Keputusan (X) dapat dilihat pada gambar 4.67, pembentukan Matriks Normalisasi (N) dapat dilihat pada gambar 4.68, menghitung Normalisasi Terbobot (R) dapat dilihat pada gambar 4.69, menghitung Nilai Ideal Negatif (NS) dapat dilihat pada gambar 4.70, menghitung jarak Euclidian dan Taxicab (E/T) dapat dilihat pada gambar 4.71, pembentukan Matriks Relative Assessment (RA) dapat dilihat pada gambar 4.72, menghitung Nilai Assessment Score (H) dapat dilihat pada gambar 4.73, dan Perangkingan dapat dilihat pada gambar 4.74.

The screenshot shows a web interface for BAPEMDA. The main content area displays a table titled 'Tabel Matriks Keputusan (X)'. The table has 7 columns: No, NIM, Nama Alternatif, Penghasilan Orang Tua, Jumlah Tanggungan Orang Tua, Status Anak, and Jumlah Pembayaran SPP. There are 10 rows of data representing different candidates.

No	NIM	Nama Alternatif	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan Orang Tua	Status Anak	Jumlah Pembayaran SPP
1	203043	Aidin Tri Putra	1	3	3	2
2	4520107004	Aldi	1	3	1	2
3	60500120060	Alfariza	2	3	2	3
4	041877273	Astuti	2	4	1	2
5	200907502016	Dzul Fikri, R	1	2	1	4
6	2022150010	Indah sari	2	1	1	1
7	60500120054	Muh Rahul	2	3	1	3
8	2022040028	Muspirah	2	3	1	1
9	PO713201201181	Nurasmah	1	2	1	3
10	2022130032	Nurul putri	2	3	1	1

Gambar 4. 67 Tabel Matriks Keputusan (X) Jalur Kurang Mampu

BAPEMDA

Herlina.S.Pd

Dashboard

Periode

Data Pendaftaran

Data Kriteria

SPK Jalur Prestasi

SPK Jalur Kurang Mampu

- Data Kriteria
- Data Alternatif
- Data Perhitungan
- Data Hasil Akhir

Mahasiswa

Manage Admin

Profile Admin

Tabel Matriks Normalisasi (N)

Show 10 entries

Search:

No	NIM	Nama	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan Orang Tua	Status Anak	Jumlah Pembayaran SPP
1	203043	Aidin Tri Putra	1	0.75	1	0.5
2	4520107004	Aldi	1	0.75	0.33	0.5
3	60500120060	Alfariza	0.5	0.75	0.67	0.75
4	041877273	Astuti	0.5	1	0.33	0.5
5	200907502016	Dzul Fikri. R	1	0.5	0.33	1
6	2022150010	Indah sari	0.5	0.25	0.33	0.25
7	60500120054	Muh Rahul	0.5	0.75	0.33	0.75
8	2022040028	Muspirah	0.5	0.75	0.33	0.25
9	PO713201201181	Nurhasmah	1	0.5	0.33	0.75
10	2022130032	Nurul putri	0.5	0.75	0.33	0.25

Gambar 4. 68 Tabel Matriks Normalisasi (N) Jalur Kurang Mampu

BAPEMDA

Herlina.S.Pd

Dashboard

Periode

Data Pendaftaran

Data Kriteria

SPK Jalur Prestasi

SPK Jalur Kurang Mampu

- Data Kriteria
- Data Alternatif
- Data Perhitungan
- Data Hasil Akhir

Mahasiswa

Manage Admin

Profile Admin

Tabel Normalisasi Terbobot (R)

Show 10 entries

Search:

No	NIM	Nama	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan Orang Tua	Status Anak	Jumlah Pembayaran SPP
1	203043	Aidin Tri Putra	0.3	0.23	0.3	0.05
2	4520107004	Aldi	0.3	0.23	0.1	0.05
3	60500120060	Alfariza	0.15	0.23	0.2	0.08
4	041877273	Astuti	0.15	0.3	0.1	0.05
5	200907502016	Dzul Fikri. R	0.3	0.15	0.1	0.1
6	2022150010	Indah sari	0.15	0.08	0.1	0.03
7	60500120054	Muh Rahul	0.15	0.23	0.1	0.08
8	2022040028	Muspirah	0.15	0.23	0.1	0.03
9	PO713201201181	Nurhasmah	0.3	0.15	0.1	0.08
10	2022130032	Nurul putri	0.15	0.23	0.1	0.03

Gambar 4. 69 Tabel Matriks Normalisasi Terbobot (R) Jalur Kurang Mampu

BAPEMDA

Herlina.S.Pd

Dashboard

Periode

Data Pendaftaran

Data Kriteria

SPK Jalur Prestasi

SPK Jalur Kurang Mampu

- Data Kriteria
- Data Alternatif
- Data Perhitungan
- Data Hasil Akhir

Mahasiswa

Manage Admin

Tabel Nilai Ideal Negatif (NS)

Show 4 entries

Search:

No	Kode	Nama
1	K2	Penghasilan Orang Tua
2	K4	Jumlah Tanggungan Orang Tua
3	K5	Status Anak
4	K7	Jumlah Pembayaran SPP

Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous 1 Next

Gambar 4. 70 Tabel Ideal Negatif (NS) Jalur Kurang Mampu

BAPEMDA

Herlina.S.Pd

Tabel Jarak Euclidian dan Taxicab (E/T)

Show 10 entries Search:

No	Mahasiswa		E	T
	NIM	Nama		
1	203043	Aidin Tri Putra	0.29	0.53
2	4520107004	Aldi	0.21	0.33
3	60500120060	Alfariza	0.19	0.3
4	041877273	Astuti	0.23	0.25
5	200907502016	Dzul Fikri. R	0.18	0.3
6	2022150010	Indah sari	0	0
7	60500120054	Muh Rahul	0.16	0.2
8	2022040028	Muspirah	0.15	0.15
9	PO713201201181	Nurhasmah	0.18	0.28
10	2022130032	Nurul putri	0.15	0.15

Gambar 4. 72 Tabel Jarak Euclidian dan Taxicab (E/T) Jalur Kurang Mampu

BAPEMDA

Herlina.S.Pd

Tabel Matriks Relative Assessment (RA)

Show 10 entries Search:

No	Nama	Aidin Tri Putra	Aldi	Alfariza	Astuti	Dzul Fikri. R	Indah sari	Muh Rahul	Muspirah	Nurhasmah	Nurul putri
1	Aidin Tri Putra	0	0.28	0.33	0.34	0.33	0.82	0.46	0.52	0.37	0.52
2	Aldi	-0.28	0	0.03	-0.01	0.03	0.54	0.18	0.24	0.04	0.24
3	Alfariza	-0.33	-0.03	0	-0.04	0	0.49	0.03	0.04	0.01	0.04
4	Astuti	-0.34	0.01	0.04	0	-0.01	0.48	0.12	0.18	0.03	0.18
5	Dzul Fikri. R	-0.33	-0.03	-0	0.01	0	0.48	0.03	0.03	0.01	0.03
6	Indah sari	-0.82	-0.54	-0.49	-0.48	-0.48	0	-0.36	-0.3	-0.45	-0.3
7	Muh Rahul	-0.46	-0.18	-0.03	-0.12	-0.03	0.36	0	0.01	-0.02	0.01
8	Muspirah	-0.52	-0.24	-0.04	-0.18	-0.03	0.3	-0.01	0	-0.03	0
9	Nurhasmah	-0.37	-0.04	-0.01	-0.03	-0.01	0.45	0.02	0.03	0	0.03
10	Nurul putri	-0.52	-0.24	-0.04	-0.18	-0.03	0.3	-0.01	0	-0.03	0

Gambar 4. 73 Tabel Matriks Relative Assessment (RA) Jalur Kurang Mampu

BAPEMDA

Herlina.S.Pd

Tabel Nilai Assessment Score (H)

Show 10 entries Search:

No	NIM	Nama	Assessment Score (H)
1	203043	Aidin Tri Putra	3.96
2	4520107004	Aldi	1
3	60500120060	Alfariza	0.21
4	041877273	Astuti	0.68
5	200907502016	Dzul Fikri. R	0.23
6	2022150010	Indah sari	-4.21
7	60500120054	Muh Rahul	-0.46
8	2022040028	Muspirah	-0.74
9	PO713201201181	Nurhasmah	0.06
10	2022130032	Nurul putri	-0.74

Gambar 4. 71 Tabel Nilai Assessment Score (H) Jalur Kurang Mampu

Tabel Perangkingan

Show 10 entries

No	Mahasiswa		Assessment Score (H)	Ranking
	NIM	Nama		
1	203043	Aidin Tri Putra	3.96	1
2	4520107004	Aldi	1	2
3	041877273	Astuti	0.68	3
4	200907502016	Dzul Fikri. R	0.23	4
5	60500120060	Alfariza	0.21	5
6	PO713201201181	Nurhasmah	0.06	6
7	60500120054	Muh Rahul	-0.46	7
8	2022040028	Muspirah	-0.74	8
9	2022130032	Nurul putri	-0.74	9
10	2022150010	Indah sari	-4.21	10

Gambar 4. 74 Tabel Perangkingan Jalur Kurang Mampu

Pada menu data hasil akhir menampilkan hasil berupa perangkingan dari data pemohon beasiswa jalur kurang mampu, dapat dilihat pada gambar 4.75. Selain itu terdapat tombol untuk proses seleksi yang dimana nantinya akan melakukan seleksi bagi pendaftar beasiswa jalur kurang mampu berdasarkan kuota yang tersedia.

Berikut ini akan dijabarkan perhitungan secara manual pendaftar jalur kurang mampu dengan metode CODAS.

Data Hasil Akhir Beasiswa Jalur Prestasi

Home / Data Hasil Akhir Beasiswa Jalur Prestasi

Hasil Akhir

[Proses Seleksi]

Show 5 entries

No	NIM	Nama Lengkap	Perguruan Tinggi	Fakultas	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan Orang Tua	Status Anak	Jumlah Pembayaran SPP	Assessment Score	Rank
1	203043	Aidin Tri Putra	Universitas Dwa Makassar	Teknik Informatika	2.000.000	3	Yatim	2.100.000	3.965	1
2	4520107004	Aldi	Universitas Bosowa Makassar	Pendidikan	1.500.000	3	Orang Tua Lengkap	2.500.000	0.999	2
3	041877273	Astuti	Universitas Terbuka	Ilmu administrasi negara	700.000	5	Orang Tua Lengkap	1.300.000	0.677	3
4	200907502016	Dzul Fikri. R	Universitas Negeri Makassar	Komputer	2.000.000	2	Orang Tua Lengkap	4.500.000	0.226	4
5	60500120060	Alfariza	Universitas Negeri Alauddin Makassar (UIN)	Mipa	500.000	3	Piatu	2.625.000	0.209	5

Gambar 4. 75 Halaman Data Hasil Akhir Jalur Kurang Mampu

1. Matriks Keputusan (X)

Langkah pertama adalah membuat matriks keputusan (X) dari data awal yang ada. Dari data pada gambar 4.67 dapat dibuat matriks keputusan sebagai berikut.

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

Pada matriks keputusan (X) tersebut, data pada baris ke-i adalah menunjukkan data dari Alternatif ke-i; sedangkan data pada kolom ke-j menunjukkan kriteria ke-j.

2. Matriks Normalisasi (N)

Matriks Normalisasi (N) untuk dari data tiap-tiap alternatif dan kriteria diperhitungkan berdasarkan persamaan 2.2 dan 2.3. Untuk data yang bertipe benefit, sebagai contoh untuk data $x_{1,2}$ diperhitungkan sebagai berikut:

$$n_{1,2} = \frac{x_{1,2}}{\max_2} = \frac{3}{4} = 0.75$$

Sedangkan untuk kriteria yang bertipe cost diperhitungkan seperti untuk data $x_{1,1}$ sebagai berikut :

$$n_{1,1} = \frac{\min_1}{x_{1,1}} = \frac{1}{1} = 1$$

Dengan perhitungan yang sama, dilakukan perhitungan nilai normalisasi (N) untuk data-data yang lain sehingga diperoleh matriks normalisasi (N) sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 0.75 & 1.00 & 0.5 \\ 1 & 0.75 & 0.33 & 0.5 \\ 0.5 & 0.75 & 0.67 & 0.75 \\ 0.5 & 1 & 0.33 & 0.5 \\ 1 & 0.5 & 0.33 & 1 \\ 0.5 & 0.25 & 0.33 & 0.25 \\ 0.5 & 0.75 & 0.33 & 0.75 \\ 0.5 & 0.75 & 0.33 & 0.25 \\ 1 & 0.5 & 0.33 & 0.75 \\ 0.5 & 0.75 & 0.33 & 0.25 \end{bmatrix}$$

3. Membuat Matriks Normalisasi Terbobot (R)

Setelah didapat nilai normalisasinya (N), berikutnya adalah membuat Matriks Normalisasi Terbobot (R) maka berdasarkan persamaan 2.4 dapat dicari nilai R-nya. Sebagai contoh untuk kriteria ke-4 (Jumlah Pembayaran SPP) pada alternatif ke-3 (Alfariza) bisa dihitung nilai $x_{3,4}$ sebagai berikut:

$$r_{3,4} = w_4 \times n_{3,4} = 0.10 \times 0.75 = 0.075$$

Dengan perhitungan yang sama untuk semua data dari matriks normalisasi (N) diperoleh data matriks normalisasi terbobot (R) seperti berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 0.300 & 0.225 & 0.300 & 0.050 \\ 0.300 & 0.225 & 0.100 & 0.050 \\ 0.150 & 0.225 & 0.200 & 0.075 \\ 0.150 & 0.300 & 0.100 & 0.050 \\ 0.300 & 0.150 & 0.100 & 0.100 \\ 0.150 & 0.075 & 0.100 & 0.025 \\ 0.150 & 0.225 & 0.100 & 0.075 \\ 0.150 & 0.225 & 0.100 & 0.025 \\ 0.300 & 0.150 & 0.100 & 0.075 \\ 0.150 & 0.225 & 0.100 & 0.025 \end{bmatrix}$$

4. Menentukan Nilai Ideal Negatif (NS)

Nilai NS merupakan nilai ternormalisasi terbobot (R) terkecil/minimum untuk setiap kriteria ke j. Sebagai contoh, sesuai dengan persamaan 2.5 dan 2.6 didapat nilai NS_1 , yaitu nilai Ideal Negatif untuk kriteria ke-1 (Penghasilan Orang Tua) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} ns_1 &= \min_i r_{i1} \\ &= \min \{ r_{1,1}, r_{2,1}, r_{3,1}, r_{4,1}, r_{5,1}, r_{6,1}, r_{7,1}, r_{8,1}, r_{9,1}, r_{10,1} \} \\ &= \min \{ 0.300, 0.300, 0.150, 0.150, 0.300, 0.150, 0.150, 0.150, 0.300, 0.150 \} \\ &= 0.150 \end{aligned}$$

Nilai dari ns_1 diambil dari nilai *minimum* (terkecil) dari nilai ternormalisasi terbobot R dari setiap alternatif untuk kriteria ke-1. Setelah dilakukan perhitungan yang sama untuk kriteria-kriteria yang lain, maka diperoleh nilai Ideal Negatif NS seperti dalam tabel berikut ini:

Tabel 4. 9 Nilai Ideal Negatif (NS) Pendaftar Jalur Kurang Mampu

No	Kriteria		NS
	Kode	Nama	
1	K2	Penghasilan Orang Tua	0.150
2	K4	Jumlah Tanggungan Orang Tua	0.075
3	K5	Status Anak	0.100
4	K7	Jumlah Pembayaran SPP	0.025

5. Menghitung Jarak Euclidian dan Taxicab (E/T)

Berdasarkan persamaan 2.7 Jarak Euclidian (E) untuk setiap alternatif ke-i dapat dihitung, semisal untuk alternatif ke-1 dapat ditentukan nilai Jarak Euclidian-nya (E_1) seperti perhitungan berikut:

$$\begin{aligned}
 E_1 &= \sqrt{\sum_{j=1}^m (r_{1j} - ns_j)^2} \\
 &= \sqrt{(r_{1,1} - ns_1)^2 + (r_{1,2} - ns_2)^2 + (r_{1,3} - ns_3)^2 + (r_{1,4} - ns_4)^2} \\
 &= \sqrt{(0.300 - 0.150)^2 + (0.225 - 0.075)^2 + (0.300 - 0.100)^2 + (0.050 - 0.025)^2} \\
 &= \sqrt{(0.150)^2 + (0.150)^2 + (0.200)^2 + (0.025)^2} \\
 &= \sqrt{0.0225 + 0.0225 + 0.04 + 0.000625}
 \end{aligned}$$

$$= \sqrt{0.085625} = 0.29262$$

Sedangkan nilai Jarak Taxicab (T) berdasarkan persamaan 2.8 dari alternatif ke 1 yaitu nilai T_1 diperhitungkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
T_i &= \sum_{j=1}^m |r_{ij} - ns_j| \\
&= |r_{1,1} - ns_1| + |r_{1,2} - ns_2| + |r_{1,3} - ns_3| + |r_{1,4} - ns_4| \\
&= |0.300 - 0.150| + |0.225 - 0.075| + |0.300 - 0.100| + |0.050 - 0.025| \\
&= |0.150| + |0.150| + |0.200| + |0.025| \\
&= 0.150 + 0.150 + 0.200 + 0.025 \\
&= 0.52500
\end{aligned}$$

Untuk alternatif-alternatif yang lain bisa dihitung nilai E/T-nya dengan cara yang sama, dan hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 10 Jarak Euclidian/Taxicab (E/T) Pendaftar Jalur Kurang Mampu

NO	Mahasiswa		E	T
	NIM	Nama		
1	203043	Aidin Tri Putra	0.29262	0.52500
2	4520107004	Aldi	0.21360	0.32500
3	60500120060	Alfariza	0.18708	0.30000
4	41877273	Astuti	0.22638	0.25000
5	200907502016	Dzul Fikri. R	0.18371	0.30000
6	2022150010	Indah sari	0.00000	0.00000
7	60500120054	Muh Rahul	0.15811	0.20000
8	2022040028	Muspirah	0.15000	0.15000
9	PO713201201181	Nurhasmah	0.17500	0.27500
10	2022130032	Nurul putri	0.15000	0.15000

6. Membentuk Matriks Relative Assessment (RA)

Matriks Relative Assessment (RA) dibentuk berdasarkan pada persamaan 2.9, 2.10, 2.11 dan 2.12. Nilai parameter ambang batas (τ) pada kasus ini adalah

sebesar 0.04. Sebagai contoh perhitungan, untuk nilai $h_{2,1}$ diperhitungkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} h_{2,1} &= (E_2 - E_1) + (\psi(E_2 - E_1) \times (T_2 - T_1)) \\ &= (0.21360 - 0.29262) + (\psi(0.21360 - 0.29262) \times (0.32500 - 0.52500)) \\ &= (-0.07902) + (\psi(-0.07902) \times (-0.2)) \end{aligned}$$

dengan nilai $\tau=0.04$, maka diperoleh nilai $\psi(-0.07902)=1$, sehingga diperoleh:

$$h_{2,1} = -0.07902 + (1 \times (-0.2)) = -0.07902 + (-0.2) = -0.027902$$

Dengan menghitung semua nilai $h_{i,k}$ dari semua alternatif yang ada, diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 11 Relative Assessment (RA) Pendaftar Jalur Kurang Mampu

No	Nama	Aidin Tri Putra	Aldi	Alfariza	Astuti	Dzul Fikri. R	Indah sari	Muh Rahul	Mu spirah	Nur hasmah	Nurul putri
1	Aidin Tri Putra	0.000000	0.279017	0.330515	0.341233	0.333906	0.81717	0.45954	0.51761	0.36761	0.51761
2	Aldi	-0.279017	0.000000	0.026517	0.012785	-0.029888	0.538600	0.180486	0.23860	0.03860	0.23860
3	Alfariza	-0.330535	-0.026517	0.000000	0.039302	0.003371	0.487083	0.028969	0.037083	0.012083	0.037083
4	Astuti	-0.341233	-0.012785	-0.039302	0.000000	-0.007327	0.476385	0.118271	0.176385	0.026385	0.176385
5	Dzul Fikri. R	-0.333906	-0.029888	-0.033711	-0.007327	0.000000	0.483712	0.025598	0.033712	0.008712	0.033712
6	Indah sari	-0.81717	-0.53860	-0.487083	-0.476385	-0.483000	0.000000	-0.35035	-0.30045	-0.45045	-0.30030

		617	860	708	638	712	00	811	000	000	000
			0	3	5			4	0	0	0
7	Muh Rahul	-	0.18	0.02	0.11	-	0.3	0.00	0.00	0.01	0.00
		0.459	048	896	827	0.025	581	000	811	688	811
		504	6	9	1	598	14	0	4	6	4
8	Muspi rah	-	0.23	0.03	0.17	-	0.3	0.00	0.00	0.02	0.00
		0.517	860	708	638	0.033	000	811	000	500	000
		617	0	3	5	712	00	4	0	0	0
9	Nurha smah	-	0.03	0.01	0.02	-	0.4	0.01	0.02	0.00	0.02
		0.367	860	208	638	0.008	500	688	500	000	500
		617	0	3	5	712	00	6	0	0	0
10	Nurul putri	-	0.23	0.03	0.17	-	0.3	0.00	0.00	0.02	0.00
		0.517	860	708	638	0.033	000	811	000	500	000
		617	0	3	5	712	00	4	0	0	0

7. Menghitung Nilai Assessment Score (H)

Langkah berikutnya dalam metode CODAS ini adalah menghitung Nilai Assessment Score (H) berdasarkan persamaan 2.13. Misalnya untuk nilai Assessment Score untuk alternatif ke-2 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 H_2 &= \sum_{k=1}^{12} h_{2,k} \\
 &= h_{2,1} + h_{2,2} + h_{2,3} + h_{2,4} + h_{2,5} + h_{2,6} + h_{2,7} + h_{2,8} + h_{2,9} + h_{2,10} \\
 &= (-0.279017) + 0.000000 + 0.026517 + (-0.012785) + (0.029888) + \\
 &\quad 0.538600 + (0.180486) + (0.238600) + (0.038600) + 0.238600 \\
 &= 0.99949
 \end{aligned}$$

Melalui perhitungan yang serupa dapat dihitung untuk nilai Assessment Score dari alternatif-alternatif yang lainnya, sehingga diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 12 Nilai Assessment Score (H) Pendaftar Jalur Kurang Mampu

NO	Mahasiswa		Assessment Score (H)
	NIM	Nama	
1	203043	Aidin Tri Putra	2.08588
2	4520107004	Aldi	1.11339
3	60500120060	Alfariza	2.20190
4	41877273	Astuti	0.94124
5	200907502016	Dzul Fikri. R	0.21451
6	2022150010	Indah sari	-4.22261
7	60500120054	Muh Rahul	-0.56647
8	2022040028	Muspirah	-0.89761
9	PO713201201181	Nurhasmah	0.02739
10	2022130032	Nurul putri	-0.89761

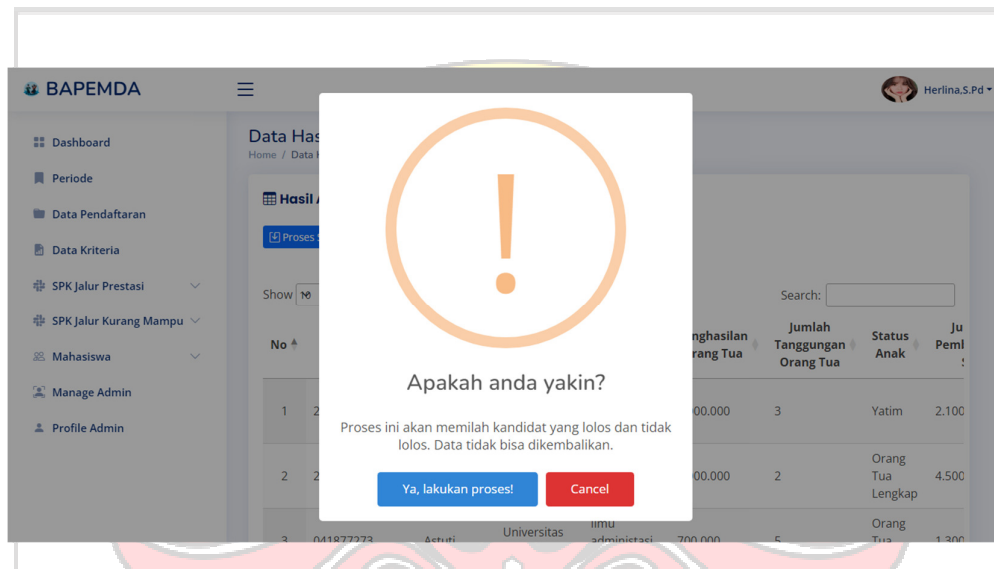
8. Perangkingan

Nilai skor penilaian Assessment Score (H) yang diperoleh dari hasil perhitungan sebelumnya, selanjutnya diurutkan dari yang terbesar hingga yang terendah seperti terlihat dalam tabel seperti berikut ini :

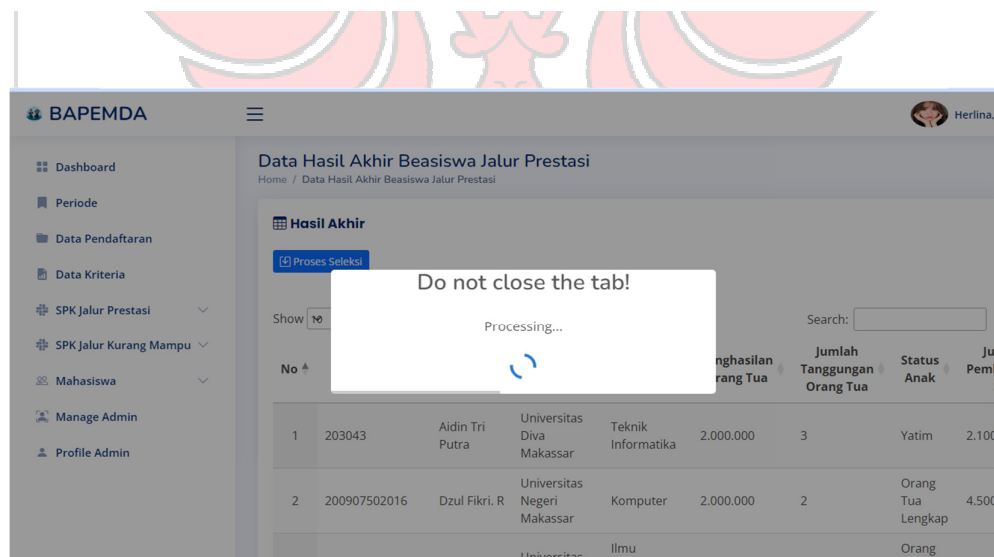
Tabel 4. 13 Perangkingan Pendaftar Jalur Kurang Mampu

NO	Mahasiswa		Assessment Score (H)	RANK
	NIM	Nama		
1	203043	Aidin Tri Putra	2.08588	2
2	4520107004	Aldi	1.11339	3
3	60500120060	Alfariza	2.20190	1
4	41877273	Astuti	0.94124	4
5	200907502016	Dzul Fikri. R	0.21451	5
6	2022150010	Indah sari	-4.22261	10
7	60500120054	Muh Rahul	-0.56647	7
8	2022040028	Muspirah	-0.89761	8
9	PO713201201181	Nurhasmah	0.02739	6
10	2022130032	Nurul putri	-0.89761	9

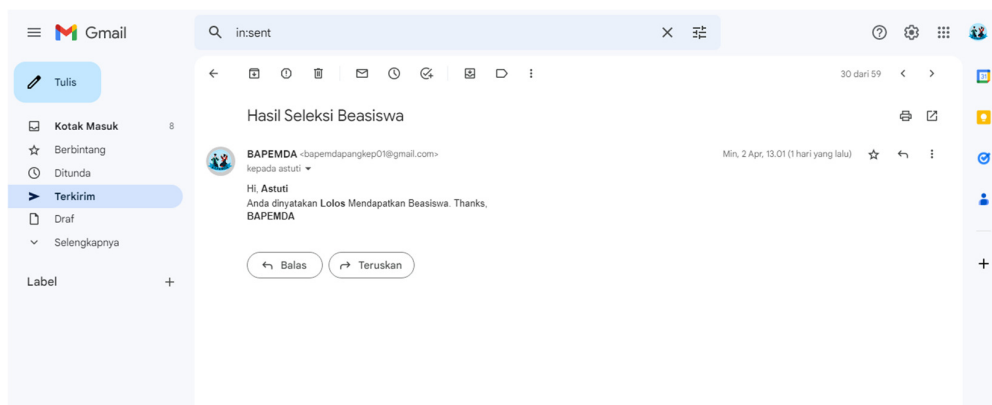
Berdasarkan perhitungan secara manual dengan perhitungan sistem metode CODAS pendaftar jalur kurang mampu didapatkan bahwa urutan hasil perangnya yaitu sama dengan nilai Assessment Score (H) yang hampir mirip.



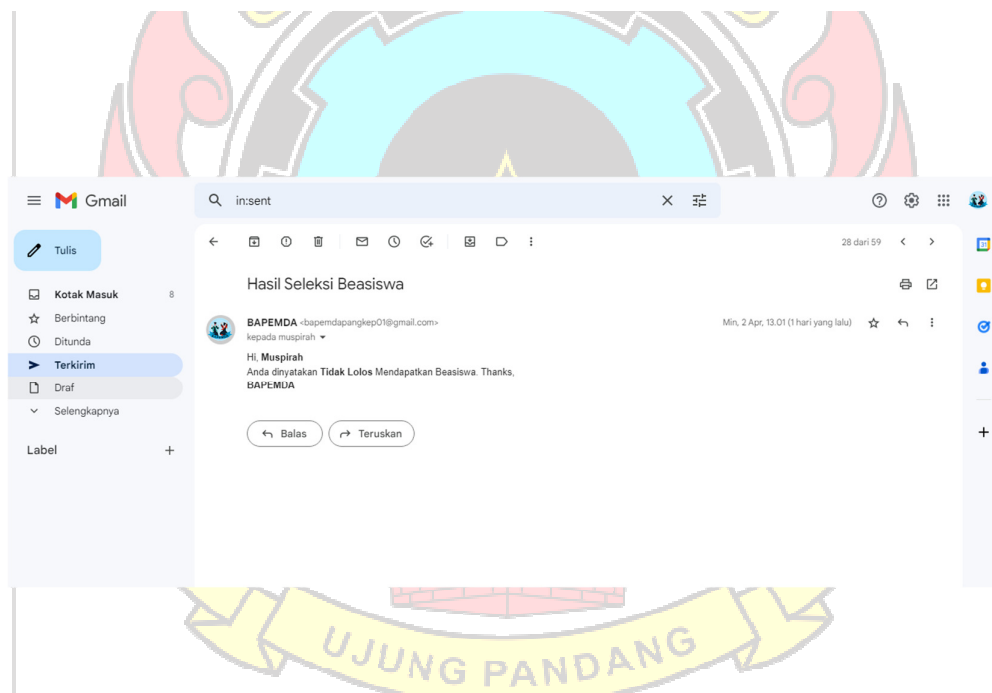
Gambar 4. 77 Pemberitahuan Proses Seleksi Jalur Kurang Mampu



Gambar 4. 76 Pemberitahuan Loading Proses Seleksi Jalur Kurang Mampu



Gambar 4. 78 Email Terkirim Lolos Seleksi Beasiswa Jalur Kurang Mampu



Gambar 4. 79 Email Terkirim Tidak Lolos Seleksi Beasiswa Jalur Kurang Mampu

4.1.14 Halaman Mahasiswa

Halaman Mahasiswa merupakan halaman yang berisi data riwayat mahasiswa yang telah melakukan pendaftaran beasiswa. Halaman mahasiswa terdiri dari dua menu yaitu mahasiswa jalur prestasi yang dapat dilihat pada gambar 4.80 dan mahasiswa jalur kurang mampu dapat dilihat pada gambar 4.81.

No	Nama Lengkap	NIM	Jenis Kelamin	Email	Action
1	Andi Nurfadillah Basri	1951041013	Perempuan	andinurfadillahbasri13@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
2	Farhan Adi Saputro	D121201027	Laki-Laki	farhan@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
3	Fitri Amaliah	20201145	Perempuan	amaliahfitri@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
4	Hermini Nur Husnah	02320190166	Perempuan	hermininurhusnah0928@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
5	MUHAMMAD FAJRIN MUSTARI	04020200405	Laki-Laki	fajrinmustari@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
6	Muhammad Ikkal Saleh	1992042038	Laki-Laki	ikkalsaleh@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
7	Murniati	1911432	Perempuan	murniatimudassir@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]

Gambar 4. 80 Halaman Mahasiswa Jalur Prestasi

No	Nama Lengkap	NIM	Jenis Kelamin	Email	Action
1	Aidin Tri Putra	203043	Laki-Laki	aidin@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
2	Aldi	4520107004	Laki-Laki	aldi@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
3	Alfariza	60500120060	Laki-Laki	alfariza@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
4	Astuti	041877273	Perempuan	astuti@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
5	Dzul Fikri. R	200907502016	Laki-Laki	dzulfikri@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
6	Indah sari	2022150010	Perempuan	indahbts@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
7	Muh Rahul	60500120054	Laki-Laki	rahul@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
8	Muspirah	2022040028	Perempuan	muspirah@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]

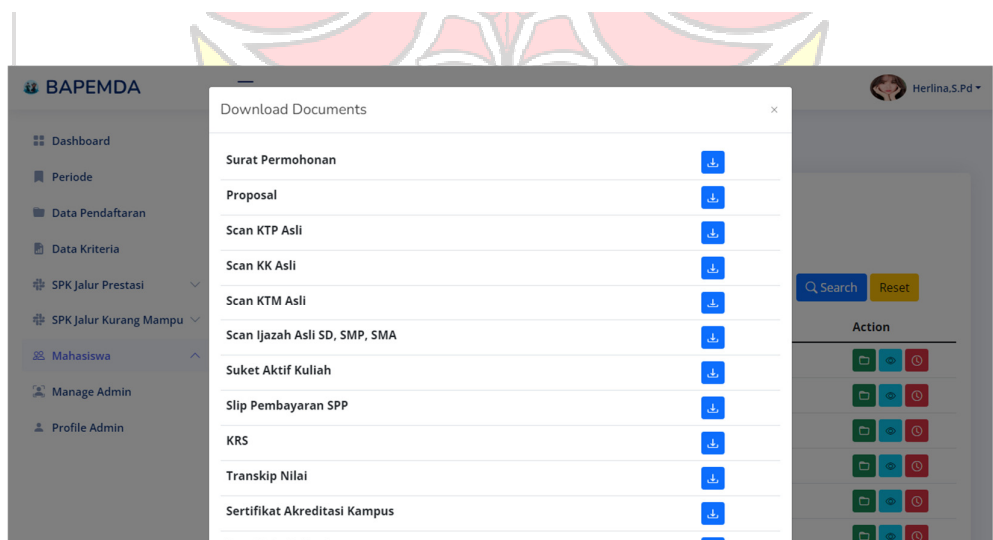
Gambar 4. 81 Halaman Mahasiswa Jalur Kurang Mampu

Setiap menu halaman mahasiswa untuk jalur prestasi maupun jalur kurang mampu memiliki fitur cetak yang dapat dilihat pada gambar 4.82, search data, mengunduh berkas pendaftaran dari setiap pendaftar yang dapat dilihat pada gambar 4.83,, menampilkan detail data pendaftar yang dapat dilihat pada gambar 4.84 dan melihat history penerimaan beasiswa yang dapat dilihat pada gambar 4.85.

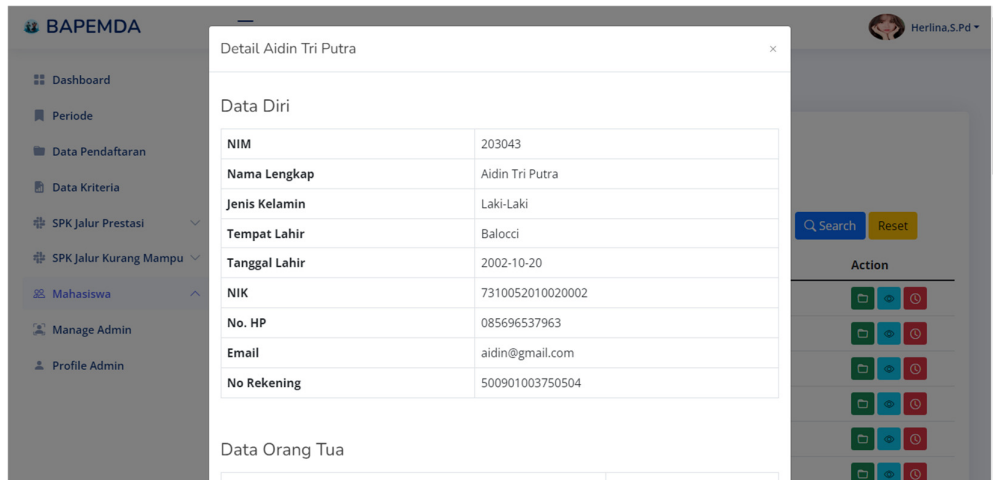
The screenshot shows a document viewer interface with a table of scholarship recipients. The table has the following data:

No	Nama Lengkap	NIM	Jenis Kelamin	Email
1	Aldin Tri Putra	203043	Laki-Laki	aldin@gmail.com
2	Aldi	4520107004	Laki-Laki	aldi@gmail.com
3	Alfariza	60500120060	Laki-Laki	alfariza@gmail.com
4	Astuti	041877273	Perempuan	astuti@gmail.com
5	Dzul Fikri R	200907502016	Laki-Laki	dzulfikri@gmail.com
6	Indah sari	2022150010	Perempuan	indahbts@gmail.com

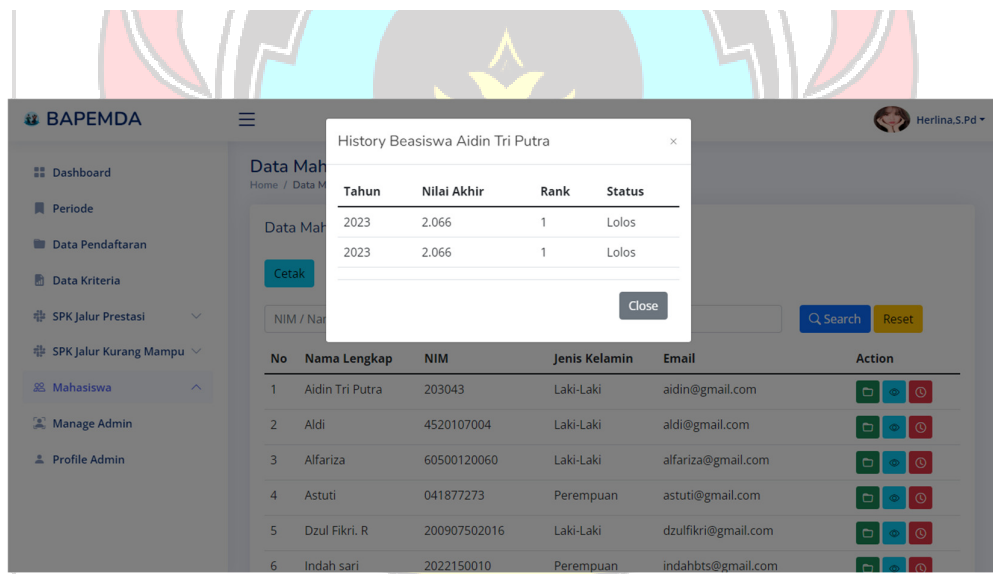
Gambar 4. 82 Halaman Fitur Cetak Laporan Penerimaan Beasiswa



Gambar 4. 83 Halaman Fitur Download Berkas Persyaratan



Gambar 4. 84 Halaman Show Detail Data Pendaftar Beasiswa



Gambar 4. 85 Halaman History

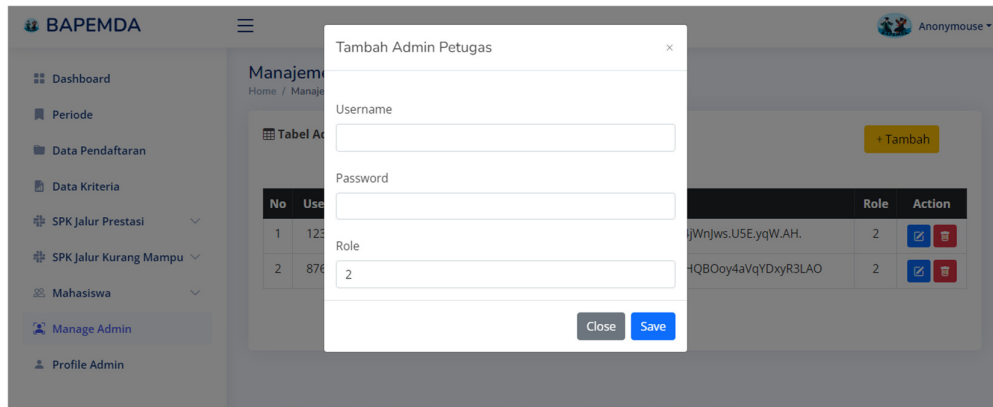
4.1.15 Halaman Manage Admin

Halaman Manage Admin adalah halaman yang berisi tabel untuk melihat daftar admin yang ada. Terdapat fitur untuk menambahkan admin, mengedit dan menghapus data admin yang ada. Gambar 4.86 merupakan tampilan halaman manage admin, gambar 4.87 merupakan tampilan halaman tambah admin, gambar 4.88 merupakan tampilan halaman edit data admin, dan gambar 4.89 merupakan tampilan pemberitahuan ketika ingin menghapus admin.

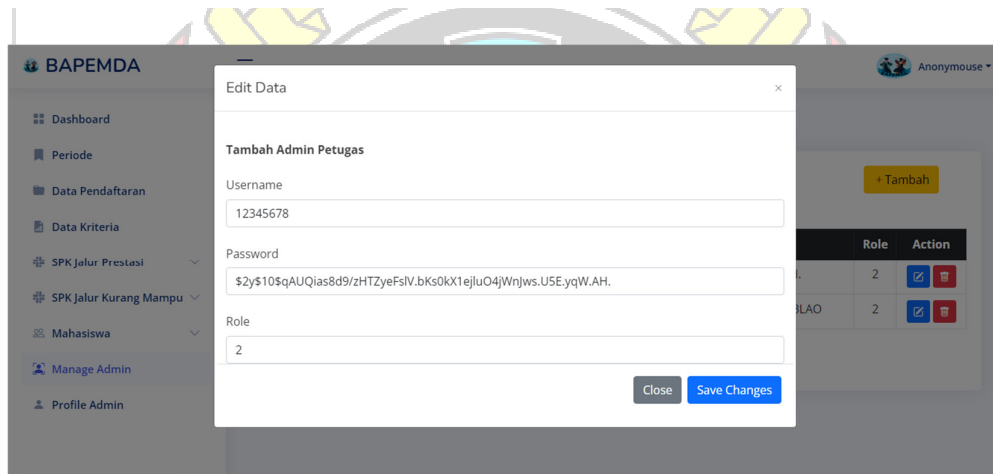
The screenshot displays the 'Manajemen Admin Petugas' interface. It features a sidebar on the left with navigation options: Dashboard, Periode, Data Pendaftaran, Data Kriteria, SPK Jalur Prestasi, SPK Jalur Kurang Mampu, Mahasiswa, Manage Admin, and Profile Admin. The main content area is titled 'Manajemen Admin Petugas' and includes a '+ Tambah' button. Below this is a table with the following data:

No	Username	Password	Role	Action
1	12345678	\$2y\$10sqAUQias8d9/zHTZyefSIV.bKS0KX1ejluO4jWnjws.USE.yqW.AH.	2	[Edit] [Delete]
2	87654321	\$2y\$1055RCe43BBkDEY2AgRwCTL6.yVQOf98MUD3.HQB0oy4aVqYDxyR3LAO	2	[Edit] [Delete]

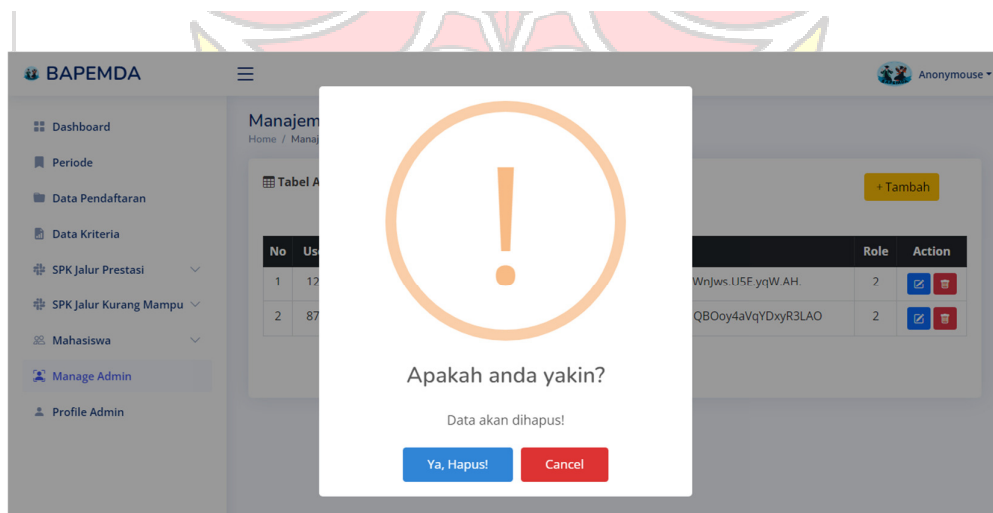
Gambar 4. 86 Halaman *Manage Admin*



Gambar 4. 87 Halaman Tambah Admin



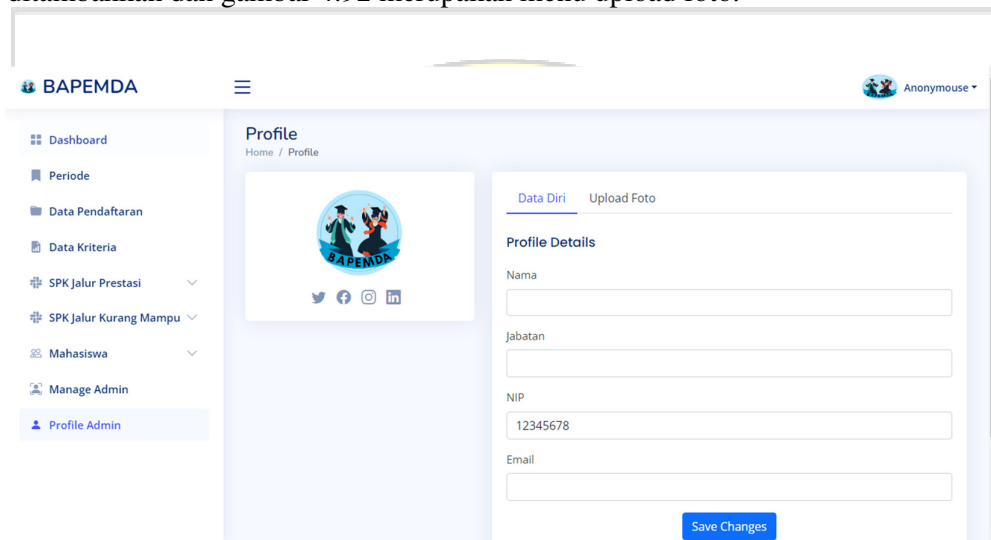
Gambar 4. 88 Halaman Edit Data Admin



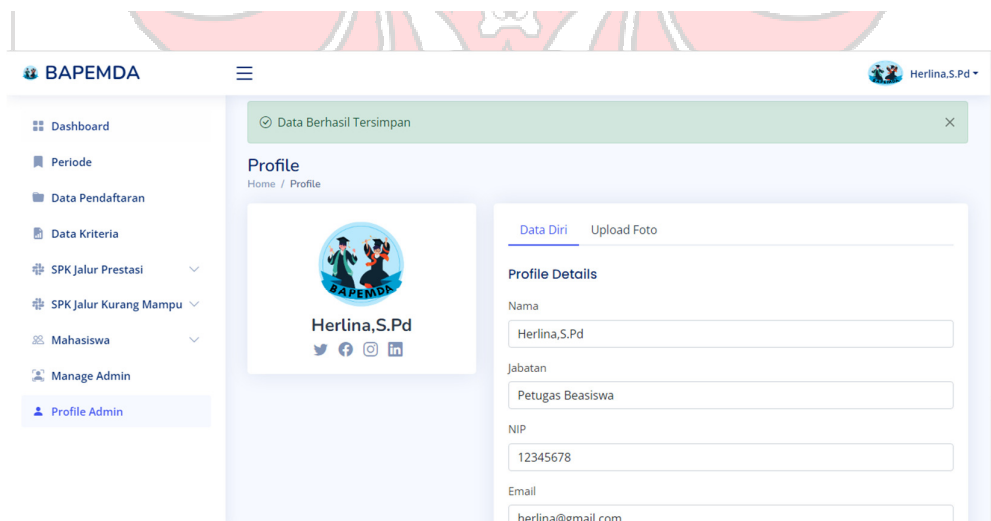
Gambar 4. 89 Pemberitahuan Menghapus Admin

4.1.16 Halaman Profile Admin

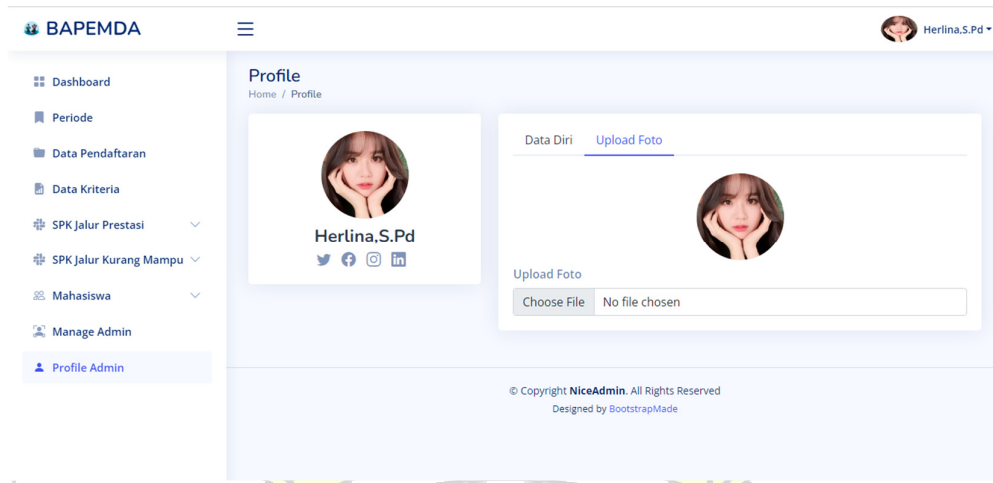
Halaman Profile Admin merupakan halaman yang berisi informasi pribadi admin petugas beasiswa. Gambar 4.90 merupakan tampilan halaman Profile Admin, gambar 4.91 merupakan tampilan menu data diri yang telah berhasil ditambahkan dan gambar 4.92 merupakan menu upload foto.



Gambar 4. 90 Halaman Profile Admin



Gambar 4. 91 Data Diri Berhasil Tersimpan



Gambar 4. 92 Halaman Upload Foto

Tabel 4. 14 Pengujian Halaman Admin

Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengubah data periode (Tahun, Kuota Prestasi, Kuota Kurang Mampu, dan Status Penerimaan)	Dapat mengubah data periode (Tahun, Kuota Prestasi, Kuota Kurang Mampu, dan Status Penerimaan)	Data periode (Tahun, Kuota Prestasi, Kuota Kurang Mampu, dan Status Penerimaan) yang diubah berhasil tersimpan sesuai dengan data yang diinputkan.	Berhasil
Mengubah dan menghapus data pendaftar beasiswa	Dapat mengubah dan menghapus data pendaftar beasiswa	Data mahasiswa yang diubah berhasil tersimpan dan data	Berhasil

		mahasiswa yang dihapus sudah tidak tampil pada tabel data mahasiswa	
Mendownload berkas persyaratan pendaftar	Dapat mendownload berkas persyaratan pendaftar	Berkas persyaratan yang didownload berhasil tersimpan dikomputer dalam format pdf	Berhasil
Memverifikasi berkas lengkap dan tidak lengkap	Dapat memverifikasi berkas lengkap dan tidak lengkap dan pemberitahuan status pendaftaran ke mahasiswa	Data mahasiswa yang telah diverifikasi berupa berkas lengkap atau tidak lengkap berhasil dan pemberitahuan status pendaftaran ke mahasiswa berhasil terkirim	Berhasil
Menambahkan, mengubah dan menghapus data kriteria	Dapat menambahkan, mengubah dan menghapus data kriteria	Data kriteria yang ditambah, diubah dan dihapus berhasil dilakukan sesuai dengan inputan	Berhasil
Menambahkan, mengubah dan menghapus data	Dapat menambahkan, mengubah dan	Data subkriteria yang ditambah, diubah dan	Berhasil

subkriteria	menghapus data subkriteria	dihapus berhasil dilakukan sesuai dengan inputan	
Menampilkan data kriteria, data alternatif, dan proses perhitungan pendaftar jalur prestasi	Dapat menampilkan data kriteria, data alternatif, dan proses perhitungan pendaftar jalur prestasi	Data kriteria, data alternatif, dan proses perhitungan pendaftar jalur prestasi berhasil ditampilkan	Berhasil
Melakukan proses seleksi pendaftar jalur prestasi	Dapat melakukan proses seleksi pendaftar jalur prestasi	Proses seleksi pendaftar jalur prestasi berhasil dilakukan dengan memberikan hasil akhir berupa perangkingan dari pendaftar jalur prestasi	Berhasil
Menampilkan data kriteria, data alternatif, dan proses perhitungan pendaftar jalur kurang mampu	Dapat menampilkan data kriteria, data alternatif, dan proses perhitungan pendaftar jalur kurang mampu	Data kriteria, data alternatif, dan proses perhitungan pendaftar jalur kurang mampu berhasil ditampilkan	Berhasil
Melakukan proses seleksi pendaftar jalur kurang mampu	Dapat melakukan proses seleksi pendaftar jalur kurang mampu	Proses seleksi pendaftar jalur kurang mampu berhasil dilakukan	Berhasil

		dengan memberikan hasil akhir berupa perangkingan dari pendaftar jalur kurang mampu	
Menampilkan Riwayat data pendaftar jalur prestasi	Dapat menampilkan Riwayat data pendaftar jalur prestasi	Riwayat data pendaftar jalur prestasi berhasil ditampilkan untuk kategori semua pendaftar, lolos seleksi dan tidak lolos seleksi	Berhasil
Menampilkan Riwayat data pendaftar jalur kurang mampu	Dapat menampilkan Riwayat data pendaftar jalur kurang mampu	Riwayat data pendaftar jalur kurang mampu berhasil ditampilkan untuk kategori semua pendaftar, lolos seleksi dan tidak lolos seleksi	Berhasil
Menambahkan, mengubah dan menghapus data admin	Dapat menambahkan, mengubah dan menghapus data admin	Data admin yang ditambah, diubah dan dihapus berhasil dilakukan sesuai dengan inputan	Berhasil

Mengisi data diri sesuai dengan form yang ada	Dapat mengisi data diri	Data diri berhasil diisi dan tersimpan berdasarkan inputan yang dimasukkan	Berhasil
Mengupload foto diri sesuai dengan format yang ditentukan	Dapat mengupload foto	Foto berhasil terupload dan foto profile berhasil berubah	Berhasil
Mengubah password	Dapat mengubah password	Password berhasil diubah dan berhasil login kembali dengan password yang baru	Berhasil



Berdasarkan pengujian metode *blackbox* yang telah dilakukan pada semua modul yang ada pada Aplikasi Bapemda yaitu hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa semua menu dan fitur yang ada berfungsi dengan baik dan berjalan sesuai alur sistem yang telah dirancang sebelumnya. Selain itu, semua pengujian yang dilakukan berhasil dan sesuai yang diharapkan. Hal tersebut dapat menjadi acuan bahwa website yang telah dibangun dapat digunakan dengan baik.

4.2 Pengujian Hasil Kuesioner

Pengujian Hasil Kuesioner memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi Bapemda ini, kuesioner dibagi menjadi dua yaitu kuesioner untuk admin petugas beasiswa dan kuesioner untuk mahasiswa guna menanyakan tentang pendapat mereka dalam menggunakan aplikasi Bapemda. Kuesioner disusun berdasarkan *User Experience Questionnaire* (UEQ) merupakan kuesioner yang digunakan untuk mengukur pengalaman pengguna terhadap suatu produk.

Pada analisis data kuesioner tersebut, untuk kuesioner admin petugas beasiswa data dianalisis secara kualitatif berupa hasil wawancara langsung terhadap admin petugas beasiswa. Sedangkan untuk kuesioner mahasiswa data dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan Skala *Likert* dengan total responden mahasiswa sebanyak 40 dengan metode *random sampling* dan untuk narasumber admin petugas beasiswa sebanyak 2, kuesioner untuk mahasiswa pada

pengujian ini menggunakan media *Google Form*, yang dapat dilihat pada gambar 4.93.

The image shows a Google Form interface. At the top, there is a banner with the text 'WELCOME TO BAPEMDA' and 'Program Beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Pangkep'. Below this, the title of the form is 'KUESIONER PENGGUNAAN APLIKASI BAPEMDA UNTUK MAHASISWA'. The main body of the form contains a paragraph of introductory text: 'Yang saya hormati para responden Aplikasi Bapemda ini, saya mengucapkan banyak terima kasih atas ketersediaan waktunya untuk mengisi kuesioner ini sesuai dengan pengalaman penggunaan Aplikasi Bapemda. Adapun tujuan dari kuesioner ini untuk mendapatkan beberapa data dan informasi mengenai Aplikasi Bapemda. Berikut beberapa pertanyaan berkaitan dengan Aplikasi Bapemda.' Below the text, there is a field for the sender's email: 'syaftrinurafni@gmail.com (tidak dibagikan) Ganti akun'. A red asterisk indicates a required field. The first question is 'Nama Lengkap *' with a text input box labeled 'Jawaban Anda'.

Gambar 4. 93 Kuesioner Mahasiswa

Tabel 4.15 merupakan tampilan dari Pertanyaan/Pernyataan tentang Aplikasi Bapemda untuk admin petugas Beasiswa sedangkan Tabel 4.16 merupakan tampilan dari Pertanyaan/Pernyataan tentang Aplikasi Bapemda untuk Mahasiswa.

Tabel 4. 15 Pertanyaan/Pernyataan untuk Admin

No	Pertanyaan/Pernyataan
1	Apakah Aplikasi Bapemda Yang Telah Dibuat Mudah Digunakan?
2	Apakah Aplikasi Bapemda Mudah Di Akses?
3	Apakah Aplikasi Bapemda Nyaman Digunakan?
4	Apakah Aplikasi Bapemda Yang Telah Dibuat Sudah Sesuai Dengan Kebutuhan Yang Ditentukan?
5	Apakah Aplikasi Bapemda Yang Telah Dibuat Sudah Dapat Membantu Pengelolaan Data Mahasiswa?

6	Apakah Aplikasi Bapemda Memudahkan Dalam Proses Pendaftaran Dan Seleksi Beasiswa ?
7	Apakah Aplikasi Bapemda Mudah Untuk Dipelajari?
8	Apakah Aplikasi Bapemda Efektif Dan Efesien ?
9	Apakah Dengan Mudah Menghindari Kesalahan Dalam Menggunakan Aplikasi Bapemda?
10	Dalam Menggunakan Aplikasi Bapemda Apakah Tidak Memerlukan Bantuan Orang Lain?
11	Saya Mengerti Dan Memahami Cara Menggunakan Aplikasi Bapemda.

Tabel 4. 16 Pertanyaan/Pernyataan untuk Mahasiswa

No	Pertanyaan/Pernyataan
1	Apakah Penggunaan fitur atau menu Aplikasi Bapemda mudah digunakan?
2	Apakah Aplikasi Bapemda Mudah Di Akses?
3	Apakah Aplikasi Bapemda Nyaman Digunakan?
4	Apakah informasi yang ada di Aplikasi Bapemda mudah di mengerti?
5	Apakah Aplikasi Bapemda mempermudah pendaftaran dan seleksi beasiswa?
6	Apakah Tampilan Aplikasi Bapemda ini menarik?
7	Apakah Dengan mudah menghindari kesalahan dalam menggunakan Aplikasi Bapemda?

Berdasarkan hasil wawancara langsung yang telah dilakukan dengan mengajukan pertanyaan/pernyataan mengenai Aplikasi Bapemda oleh admin petugas beasiswa bahwa mengenai kemudahan dan kenyamanan dalam menggunakan Aplikasi Bapemda menurut narasumber mengatakan bahwa “Aplikasinya mudah untuk digunakan dan penggunaannya nyaman sih yang saya liat dengan fitur-fitur yang memudahkan”. Selain itu narasumber juga mengatakan

bahwa “Aplikasinya mudah diakses oleh semua pendaftar karena dalam satu website sudah ada item yaitu pendaftaran dan seleksi beasiswa”.

Menurut narasumber juga mengatakan bahwa “Aplikasinya sesuai dengan kebutuhan dan kalau saya perhatikan kemarin waktu presentasi agak mudah pengolahan data mahasiswanya”. Jadi Aplikasi Bapemda yang telah dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan dan memudahkan dalam pengelolaan data mahasiswa karena dari aplikasi tersebut data mahasiswa dapat dikelola dengan cepat. Pendaftaran dan seleksi beasiswa juga jadi lebih cepat karena informasi mengenai status pendaftaran langsung tersampaikan ke mahasiswa secara *realtime* dan dengan adanya pendaftaran dan seleksi beasiswa melalui aplikasi jadi lebih efektif dan efisien. Untuk cara penggunaan Aplikasi Bapemda menurut narasumber mengatakan “Masih perlu bantuan orang lain atau bimbingan untuk penggunaannya karena belum langsung paham kalau dari presentasi yang kemarin”. Jadi menurut narasumber masih perlu penjelasan yang lebih kompleks mengenai cara penggunaan agar tidak terjadi kesalahan dalam penggunaan Aplikasi Bapemda.

Sedangkan berdasarkan hasil kuesioner mahasiswa yang telah dianalisis menggunakan skala *Likert* menunjukkan bahwa untuk pertanyaan pertama yaitu Apakah penggunaan fitur atau menu Aplikasi Bapemda mudah digunakan? mendapatkan persentase 86,25 %, pertanyaan kedua yaitu Apakah Aplikasi Bapemda mudah diakses? mendapatkan persentase 86,88 %, pertanyaan ketiga yaitu Apakah Aplikasi Bapemda nyaman digunakan? mendapatkan persentase

85,00 %, pertanyaan keempat yaitu Apakah informasi yang ada di Aplikasi Bapemda mudah dimengerti? mendapatkan persentase 85,63 %.

Pertanyaan kelima yaitu Apakah Aplikasi Bapemda mempermudah pendaftaran dan seleksi beasiswa? mendapatkan persentase 88,75 %, pertanyaan keenam yaitu Apakah tampilan Aplikasi Bapemda ini menarik? mendapatkan persentase 84,38 %, dan pertanyaan ketujuh yaitu Apakah dengan mudah menghindari kesalahan dalam menggunakan Aplikasi Bapemda? mendapatkan persentase 85,63 %. Berdasarkan persentase yang didapatkan dari semua pertanyaan yang ada termasuk dalam kriteria interval sangat baik yang menunjukkan bahwa Aplikasi Bapemda diterima dengan baik.



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian pada Aplikasi Bapemda (Beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Pangkep) disimpulkan bahwa Aplikasi Bapemda berhasil dibuat sesuai dengan perancangan yang dilakukan yaitu sistem pendaftaran bagi mahasiswa dan seleksi beasiswa oleh admin petugas menggunakan metode *Combinative Distance-Based Assessment* (CODAS). Dalam penerapan metode CODAS dapat membantu proses seleksi penerima beasiswa berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dengan memberikan hasil berupa perangkingan terhadap data pemohon beasiswa dan hasil yang didapatkan oleh perhitungan sistem sesuai dengan perhitungan manual. Selain itu berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Blackbox*, aplikasi Bapemda berjalan sesuai fungsi dan setiap fitur yang ada berfungsi dengan baik.

5.2 Saran

Aplikasi Bapemda (Beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Pangkep) ini tentunya banyak yang perlu dikembangkan agar mendapatkan peningkatan dari kualitas dan fungsinya. Maka dari itu, bagi pengembang selanjutnya dapat dilakukan penambahan fitur – fitur sesuai dengan kebutuhan pengguna dan menjadi model aplikasi yang lebih menarik kepada setiap pengguna. Adapun penambahan fitur seperti menambahkan role untuk setiap perguruan tinggi dan bank yang digunakan untuk penyaluran dana beasiswa sehingga mereka bisa melihat data pendaftar melalui Aplikasi Bapemda.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliah, Y. and Suprianto, S. (2021) 'Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Tidak Mampu Menggunakan Metode Moora', *Jurnal Teknologi Informasi*, 5(1), pp. 12–18. doi: 10.36294/jurti.v5i1.1704.
- Anhar, S. T. (2010) 'Panduan menguasai PHP & MySQL secara otodidak', *Jakarta: mediakita*, 3.
- Ardhana, Y. M. K. and Kusuma, S. T. (2012) 'PHP Menyelesaikan website 30 juta', *Yogyakarta: Jasakom*.
- Buana, I. and Setia, K. (2014) 'Jago pemrograman PHP. Dunia Komputer', *Jakarta Indonesia*.
- Diknas, K. P. (2021) 'Peraturan Bupati Pangkep No. 14 Tahun 2021 Tentang Bantuan SPP.pdf'. Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.
- Jones, A., Kaufmann, A. and Zimmermann, H.-J. (2012) *Fuzzy sets theory and applications*. Springer Science & Business Media.
- Keshavarz Ghorabae, M. *et al.* (2016) 'A new combinative distance-based assessment (CODAS) method for multi-criteria decision-making', *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 50(3), pp. 25–44.
- Kusrini, K. (2007) 'Aplikasi sistem pendukung keputusan', *Yogyakarta: Andi*.
- Kusumadewi, S. *et al.* (2006) 'Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM). Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu', *Indonesia Language*.
- Lardinois, F. (2015) 'Microsoft launches visual studio code, a free cross-platform code editor for os x, linux and windows', *United State: TechCrunch*.
- Muqorobin, Apriliyani, A. and Kusrini (2019) 'Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Dengan Metode SAW', *Jurnal Teknologi Informasi*, 14(1), pp. 76–85.
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F. and Rahmadi, H. (2015) 'Pengujian aplikasi menggunakan black box testing boundary value analysis (studi kasus: Aplikasi prediksi kelulusan smnptn)', *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 1(3).
- Ningrum, F. C. *et al.* (2019) 'Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions', *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), pp. 125–130.
- Nugroho, B. (2013) 'Dasar pemograman web Php–MySQL dengan dreamweaver', *Yogyakarta: Gava Media*.

- Nurdiana, F. R. *et al.* (2021) 'Sistem pendukung keputusan pemberian beasiswa dengan metode topsis', *Jurnal Ilmiah Intech*, 3(01), pp. 41–50.
- Permana, S. I., Handayani, C. and Suwartini, T. (2022) 'Metode Preference Selection Index (PSI) Dalam Menentukan Calon Penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP)', *Jurnal ICT : Information Communication & Technology*, 21, pp. 8–13.
- Schrepp, M., Hinderks, A. and Thomaschewski, J. (2017) 'Design and Evaluation of a Short Version of the User Experience Questionnaire (UEQ-S)', *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 4(6), p. 103. doi: 10.9781/ijimai.2017.09.001.
- Sibero, A. F. K. (2013) 'Web programming power pack'.
- Supardi, Y. (2019) *Semua Bisa Menjadi Programmer Laravel Basic*. Elex Media Komputindo.
- Sutaji, D. (2012) 'Sistem Inventory mini market dengan php dan jquery', *Yogyakarta: Lokomedia*.
- Turban, E., Aronson, J. E. and Liang, T. P. (2005) 'Decision Support Systems and Intelligent System,(Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) Ed. 7. Jld. 2'.
- Ulandari, N. W. A. *et al.* (2021) 'Seleksi Penerima Beasiswa pada ITB Stikom Bali dengan Metode Codas', *Jurnal Teknik Informatika Unika St. Thomas (JTIUST)*, 06, pp. 206–216.
- Yunida, R., Watrianthos, R. and Nasution, M. (2019) 'Sistem Informasi Seleksi Penerimaan Beasiswa Ptn Siswa/I Labuhanbatu Berbasis Web', *Jurnal Informatika*, 6(2), pp. 24–34. doi: 10.36987/informatika.v6i2.744.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian Akademik



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG
Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea, Makassar 90245
Telepon: (0411)-585365, 585367, 585368; Faksimili: (0411)-586043
Laman : www.poliupg.ac.id/ E-Mail : pnup@poliupg.ac.id

Nomor : 1020/PL.10/HM.02.02/2023
Hal : Permohonan Izin Penelitian

10 Maret 2023

Yth. Pimpinan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan
Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan

Sehubungan dengan penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi D4-Teknik Komputer Jaringan, kami sangat mengharapkan bantuan Bapak/Tbu kiranya dapat memberikan izin Penelitian/Pengambilan Data pada Instansi/Perusahaan yang Bapak/Tbu pimpin.

Adapun nama mahasiswa kami sebagai berikut:

Nama	Stambuk	Judul Tugas Akhir	Waktu Pelaksanaan
Nur Afni Syafitri	42519069	Aplikasi Bapemda (Beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Pangkep)	1 Januari s.d 30 Juni 2023

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerja sama yang baik, diucapkan terima kasih.


a.n. Direktur
Wakil Direktur I Bidang Akademik,
Kemahasiswaan dan Alumni,



Rusdi Nur
NIP 197411062002121002

Tembusan:
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan


PEMERINTAH KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
Alamat : Jalan Andi Mappe Poros Mks-Pare ☎ (0410) 21142 Bungoro

SURAT IZIN
Nomor: 800/ 1176 /Disdikbud

TENTANG
"IZIN MELAKUKAN PENELITIAN"

Dasar : Berdasarkan surat **POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG** Nomor : 1020/PL.10/HM.02.02/2023 tanggal 10 Maret 2023, tentang permohonan izin penelitian, maka dengan ini:

MENGIZINKAN


Kepada : Nama : **NUR AFNI SYAFITRI**
Stambuk : 42519069

Untuk : Melakukan penelitian dengan judul **"APLIKASI BAPEMDA (BEASISWA PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN PANGKEP)"**. dengan ketentuan :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan penelitian melapor pada Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Pangkep
2. Hasil penelitian 1 (satu) eksemplar diserahkan kepada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Pangkep.

Demikian Surat Izin ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana Mestinya.

Dikeluarkan di : Bungoro
Pada tanggal : 27 Maret 2023

Kepala Dinas,

DABRUN LAMIL, S.Pi,MP
Pangkajene Kepulauan Tk I
19750621 200411 1 001

Tembusan:
1. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab. Pangkep
2. Mahasiswa yang bersangkutan
-----Petanggal-----

Lampiran 3 Analisis Data Kuesioner Mahasiswa

Hasil dari Kuesioner mahasiswa hasilnya ditampilkan dalam bentuk tabulasi data agar mempermudah untuk di analisa menggunakan Skala *Likert*.

Adapun langkah-langkah analisis menggunakan Skala *Likert* yaitu:

1. Mengumpulkan data

Tabel 1 merupakan hasil dari kuesioner tampilan dari hasil kuesioner mahasiswa yang telah diubah menjadi bentuk tabulasi data.

Tabel 1 Hasil Kuesioner Mahasiswa

No Responded	Pertanyaan 1	Pertanyaan 2	Pertanyaan 3	Pertanyaan 4	Pertanyaan 5	Pertanyaan 6	Pertanyaan 7
1	4	4	4	3	3	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4
4	3	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	4	3	3	3
6	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	4	4	4
8	3	3	3	3	4	3	3
9	3	3	3	3	3	3	3
10	4	4	4	4	4	4	4
11	4	4	4	4	4	4	4
12	4	4	4	4	4	4	4
13	4	4	4	4	4	4	4
14	3	3	3	3	4	3	3
15	3	3	3	3	3	3	3
16	3	3	3	3	3	3	3
17	3	4	4	3	4	3	3
18	4	4	4	4	4	4	4
19	4	4	4	4	4	4	4
20	3	3	3	3	3	3	3
21	4	4	4	3	4	4	4

22	3	3	3	4	4	3	3
23	3	4	4	3	3	4	3
24	3	3	3	3	3	3	3
25	4	4	4	4	4	4	4
26	4	4	4	4	4	4	4
27	4	4	4	4	4	4	4
28	3	4	3	3	4	3	3
29	4	3	4	3	3	4	3
30	4	4	4	4	4	4	4
31	3	3	3	3	3	3	3
32	3	3	3	3	3	3	3
33	3	3	3	3	3	3	4
34	4	3	3	3	3	3	3
35	3	3	3	3	3	3	3
36	3	3	3	3	3	3	3
37	3	3	3	3	2	2	3
38	3	3	2	3	3	3	3
39	3	3	3	4	2	3	3
40	3	3	3	3	3	3	3

2. Menjumlahkan seluruh data

Setelah data dikumpulkan, selanjutnya yaitu mengelompokkan berdasarkan jenis jawaban yang di dapatkan. Contohnya ketika jawaban Sangat Setuju maka akan dikumpulkan dengan jawaban responded lainnya yang Sangat Setuju. ketika jawaban sudah dikelompokkan maka selanjutnya menjumlahkan masing-masing jawaban.

Keterangan:

- SS = Sangat Setuju
- S = Setuju
- TS = Tidak Setuju

- STS = Sangat Tidak Setuju

Tabel 2 Jumlah Data Responden Mahasiswa

Pertanyaan	SS	S	TS	ST	Skor
1	18	22	0	0	40
2	19	21	0	0	40
3	19	20	1	0	40
4	17	23	0	0	40
5	28	10	2	0	40
6	18	21	1	0	40
7	17	23	0	0	40

3. Pemberian Bobot

Setelah seluruh data dijumlahkan, data tersebut belum dapat dikelola karena diperlukan pembobot pada setiap jawaban. Jumlah data harus dikalikan dengan bobot selanjutnya di jumlahkan.

Bobot :

- SS = 4
- S = 3
- TS = 2
- STS = 1

Tabel 3 Bobot Mahasiswa

Pertanyaan	SS	S	TS	ST	Skor
1	72	66	0	0	138
2	76	63	0	0	139
3	76	60	2	0	136
4	68	69	0	0	137
5	112	30	4	0	142
6	72	63	2	0	135
7	68	69	0	0	137

Sedangkan jika ingin mengetahui skor maksimum, maka rumusnya adalah jumlah responden x skor tertinggi. Lalu untuk mengetahui skor minimum, digunakan rumus jumlah responden x skor terendah. Dari perhitungan ini kita bisa mengetahui interval penilaian.

- Mahasiswa

$$\text{Skor Maksimum} = 40 \times 4 = 160$$

$$\text{Skor Minimum} = 40 \times 1 = 40$$

Untuk mengetahui rumus interval adalah sebagai berikut:

$$I = 100 / \text{Jumlah Skor}$$

$$\text{Maka} = 100 / 4 = 25$$

$$\text{Hasil (I)} = 25$$

Berikut ini merupakan interval dari jarak terendah 0% hingga tertinggi 100%

Kriteria interval interpretasi skor berdasarkan interval dapat dilihat dibawah:

- 0% - 24.99% = Sangat Tidak Baik
- 25.00% - 49.99% = Tidak Baik

- 50.00% - 74.99% = Baik
- 75.00% - 100% = Sangat Baik

4. Hitung Persentase

Selesai mengerjakan tahap di atas, selanjutnya adalah menghitung persentase.

Rumus untuk mengetahui indeks dalam bentuk persentase adalah total skor dibagi total skor maksimum dan dikali 100. Pada tahap ini memperlihatkan perhitungan kuesioner dengan interval dan jarak terendah 0% hingga tertinggi 100%.

Tabel 4 Persentase Kuesioner Mahasiswa

Pertanyaan	SS	S	TS	ST	Skor
1	45,00%	41,25%	0%	0%	86,25%
2	47,50%	39,38%	0%	0%	86,88%
3	47,50%	37,50%	1,25%	0%	85,00%
4	42,50%	43,13%	0%	0%	85,63%
5	70,00%	18,75%	2,50%	0%	88,75%
6	45,00%	39,38%	1,25%	0%	84,38%
7	42,50%	43,13%	0%	0%	85,63%

Lampiran 4 Dokumentasi Pengujian Aplikasi Bapemda di Dinas Pendidikan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan

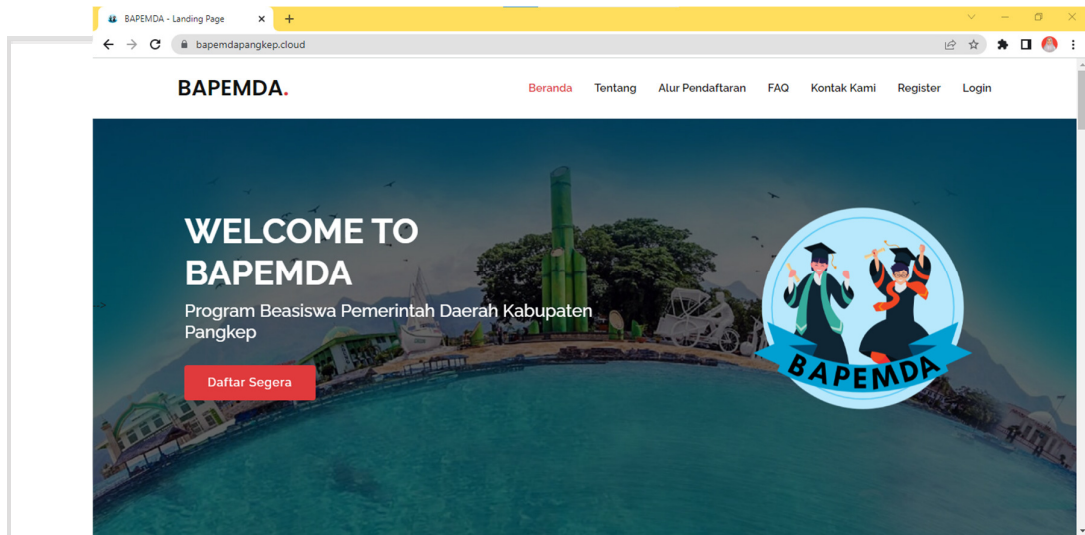




Lampiran 5 Panduan Penggunaan Aplikasi Bapemda

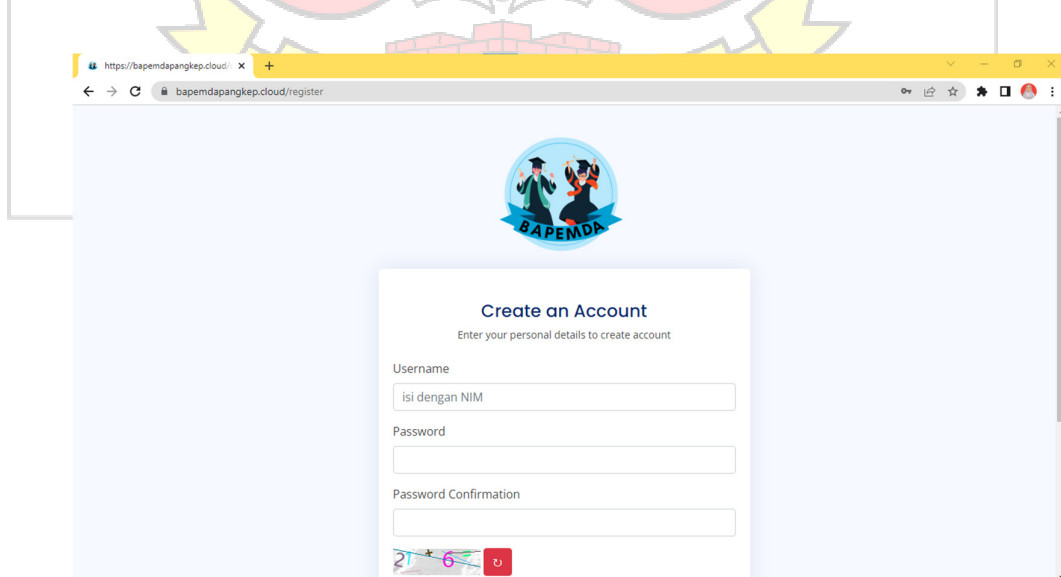
Panduan Penggunaan Aplikasi Bapemda untuk Mahasiswa

1. Mengunjungi halaman utama Aplikasi Bapemda untuk melakukan pendaftaran dengan mengakses alamat url <https://bapemdapangkep.cloud/>, setelah itu akan muncul halaman utama seperti pada gambar 1.



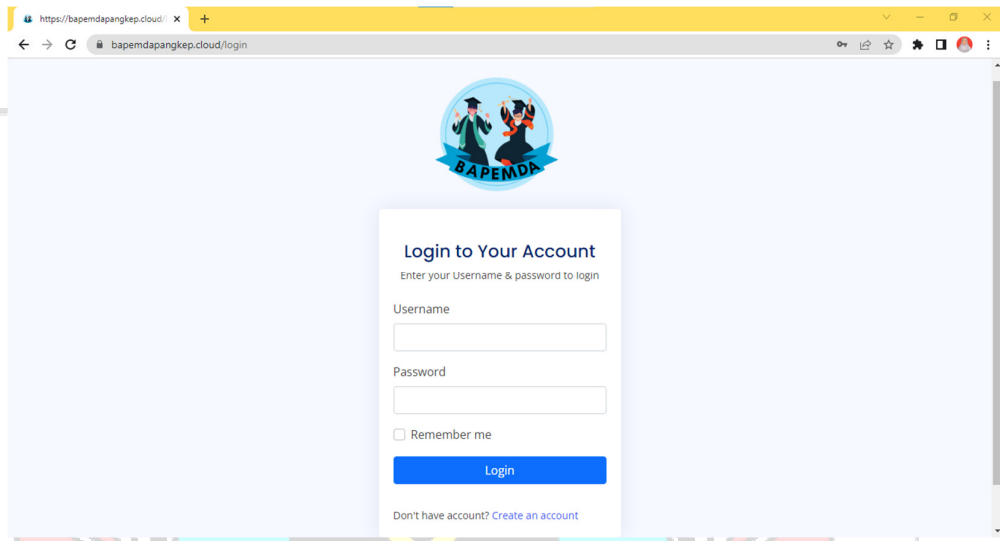
Gambar 1. Halaman Utama

2. Melakukan registrasi pada menu register yang ada pada halaman home untuk pembuatan akun dengan menggunakan NIM masing-masing. seperti tampilan pada gambar 2.



Gambar 2. Halaman Register

3. Setelah berhasil membuat akun, maka mahasiswa sudah dapat melakukan login dengan memilih menu login pada halaman utama seperti pada gambar 3.



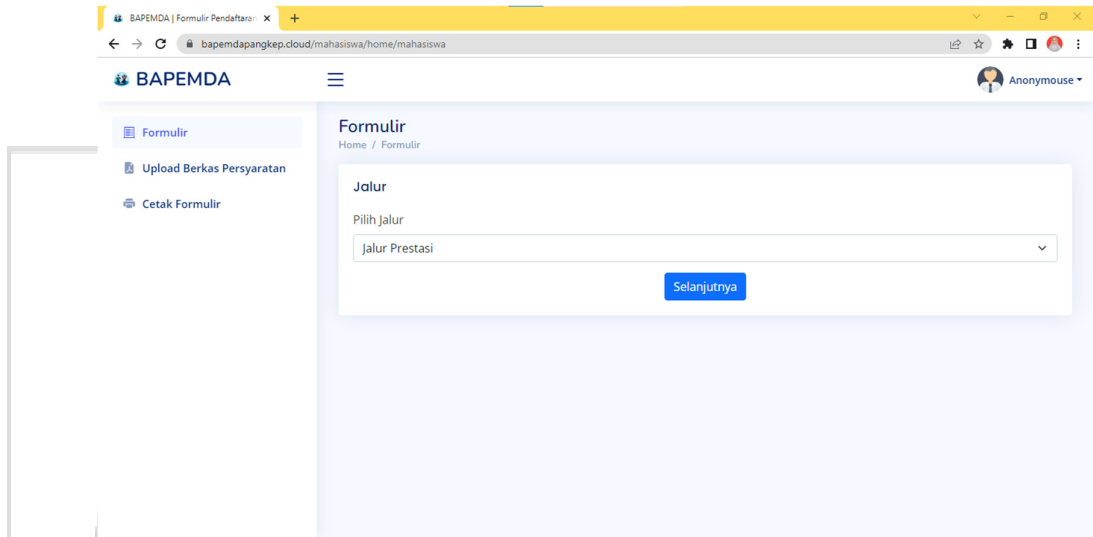
Gambar 3. Halaman Login

4. Setelah berhasil login, mahasiswa dapat melihat halaman dashboard, menu formulir, upload berkas persyaratan dan cetak formulir seperti tampilan pada gambar 4.



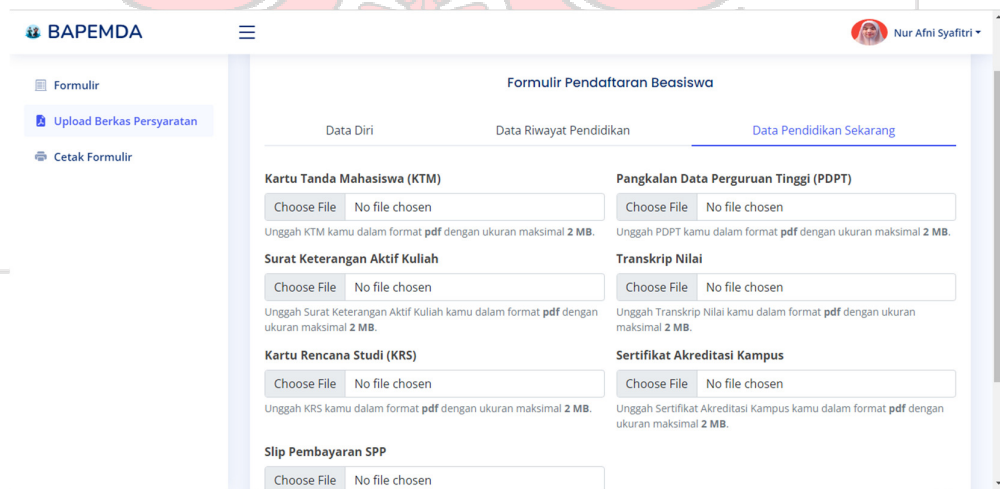
Gambar 4. Halaman Dashboard

5. Untuk melakukan pendaftaran beasiswa, silahkan memilih menu formulir untuk pengisian data yang diperlukan seperti tampilan pada gambar 5.



Gambar 5. Halaman Formulir

6. Setelah melakukan pengisian formulir, selanjutnya memilih menu berkas persyaratan beasiswa untuk mengupload berkas yang diperlukan, seperti tampilan pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Upload Berkas Persyaratan

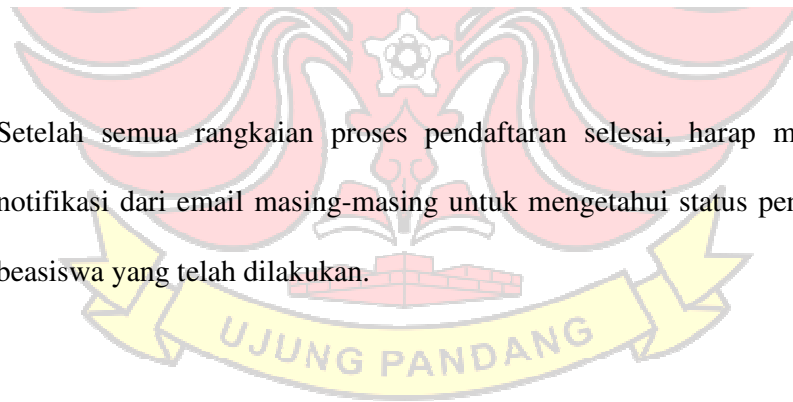
7. Selanjutnya memilih menu cetak formulir untuk mendownload formulir pendaftaran yang telah dilakukan, diharapkan semua formulir sudah terisi jika ingin mendownload, tampilan cetak formulir dapat dilihat pada gambar 7.



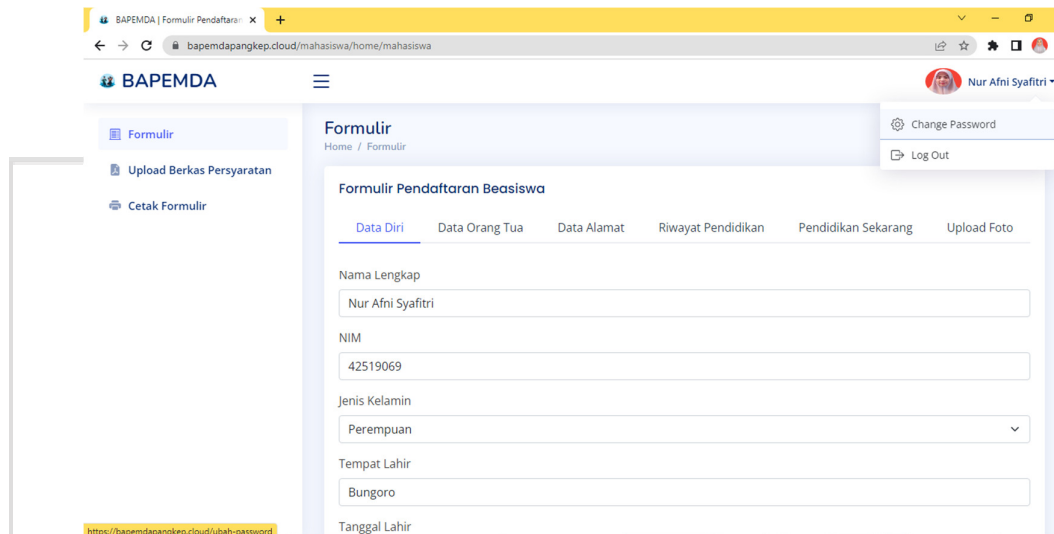
The screenshot shows a web interface for BAPEMDA. The main content area is titled 'Cetak Formulir' and 'Cetak Formulir Pendaftaran Beasiswa'. It features a profile icon of a person and a 'Status Pendaftaran' section with a red button labeled 'Data Belum Lengkap'. Below the icon are several input fields: 'No. Pendaftaran' (12), 'Nama Lengkap', 'NIM' (42519069), 'Perguruan Tinggi', and 'Jurusan/Program Studi'. The left sidebar contains navigation options: 'Formulir', 'Upload Berkas Persyaratan', and 'Cetak Formulir'. The top right corner shows a user profile labeled 'Anonymouse'.

Gambar 7. Halaman Cetak Formulir

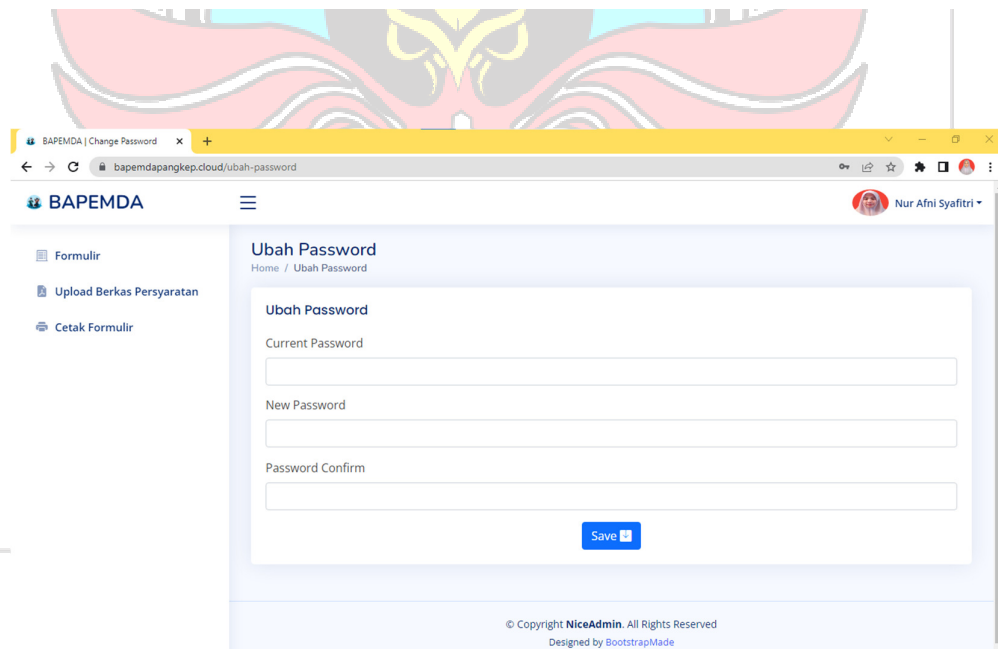
8. Setelah semua rangkaian proses pendaftaran selesai, harap menunggu notifikasi dari email masing-masing untuk mengetahui status pendaftaran beasiswa yang telah dilakukan.



9. Jika mahasiswa ingin mengganti password akun, dapat memilih menu change password seperti tampilan pada gambar 8 dan 9.

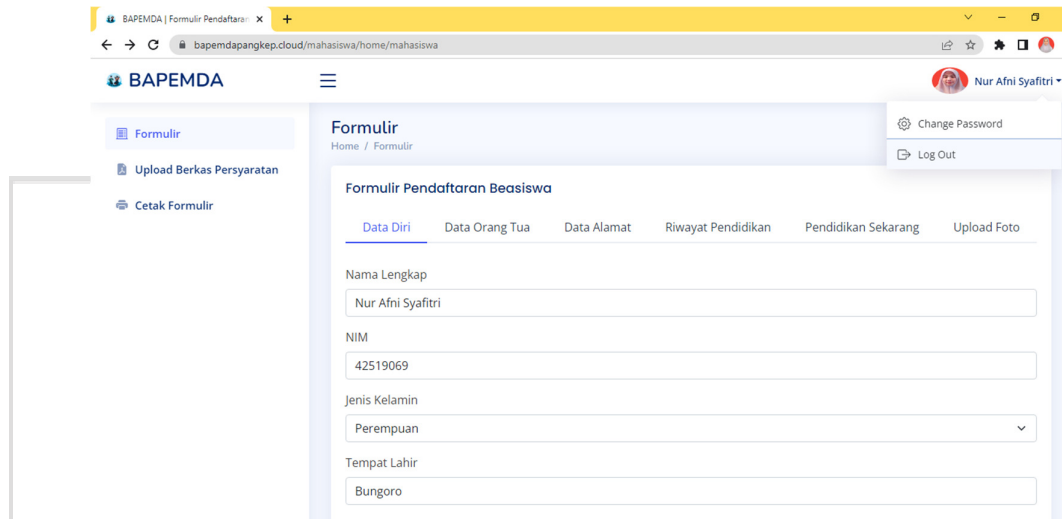


Gambar 8. Menu Change Password



Gambar 9. Halaman Change Password

10. Setelah itu mahasiswa dapat logout dengan memilih tombol logout seperti tampilan pada gambar 10.

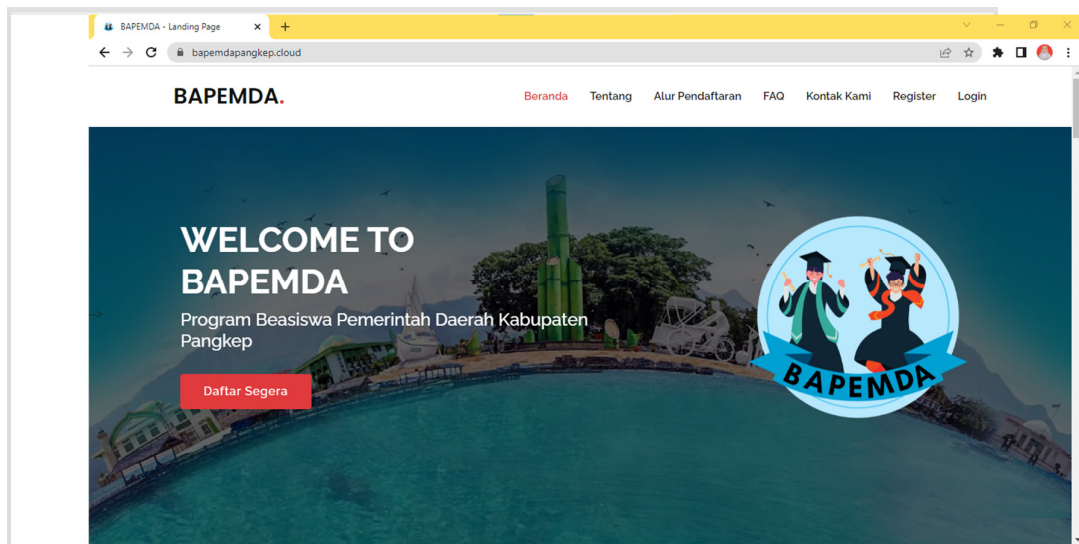


Gambar 10. Menu Logout



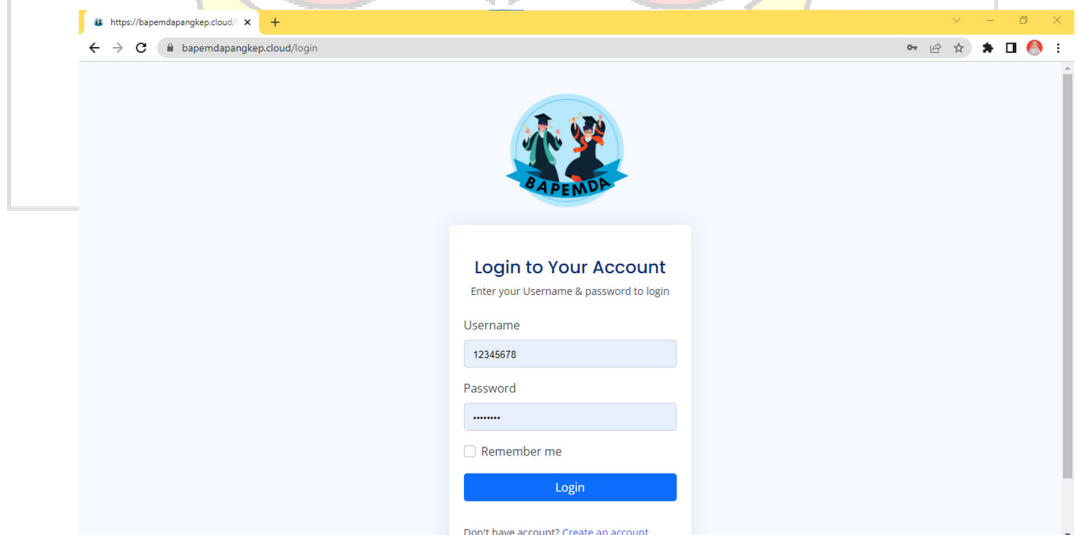
Panduan Penggunaan Aplikasi Bapemda untuk Admin Petugas

1. Mengunjungi halaman utama Aplikasi Bapemda untuk melakukan login dengan mengakses alamat url <https://bapemdapangkep.cloud/>, setelah itu akan muncul halaman utama seperti pada gambar 1.



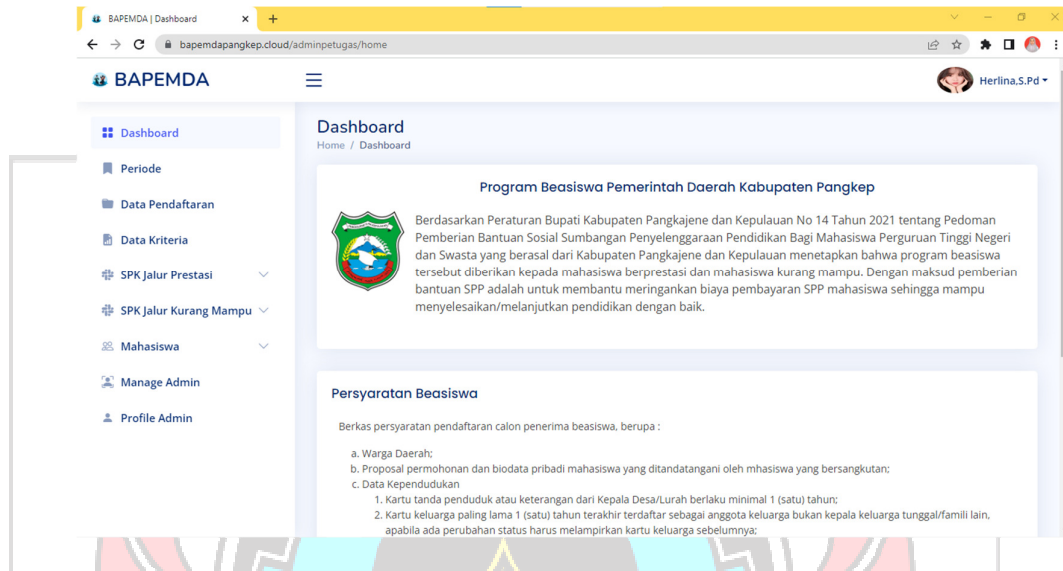
Gambar 1. Halaman Utama

2. Setelah itu pilih menu login, dan isi *username* 12345678 dan *password* 12345678, seperti pada gambar 2.



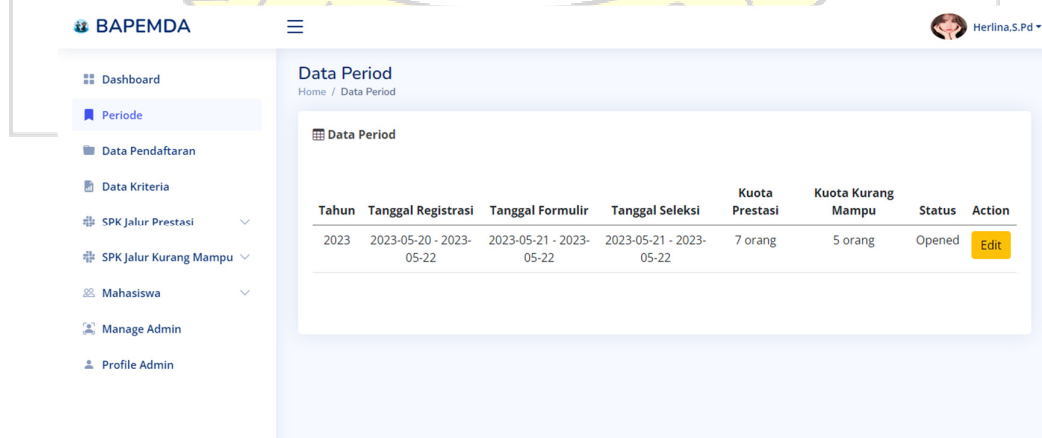
Gambar 2. Halaman Login

3. Setelah berhasil login, akan muncul tampilan dashboard seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Halaman Dashboard

4. Selain menu dashboard, terdapat menu yang lain seperti periode. Nah pada menu periode ini, admin dapat mengubah data tahun penerimaan, kuota untuk masing-masing jalur beasiswa dan status penerimaan, untuk halaman data periode dapat dilihat pada gambar 4.

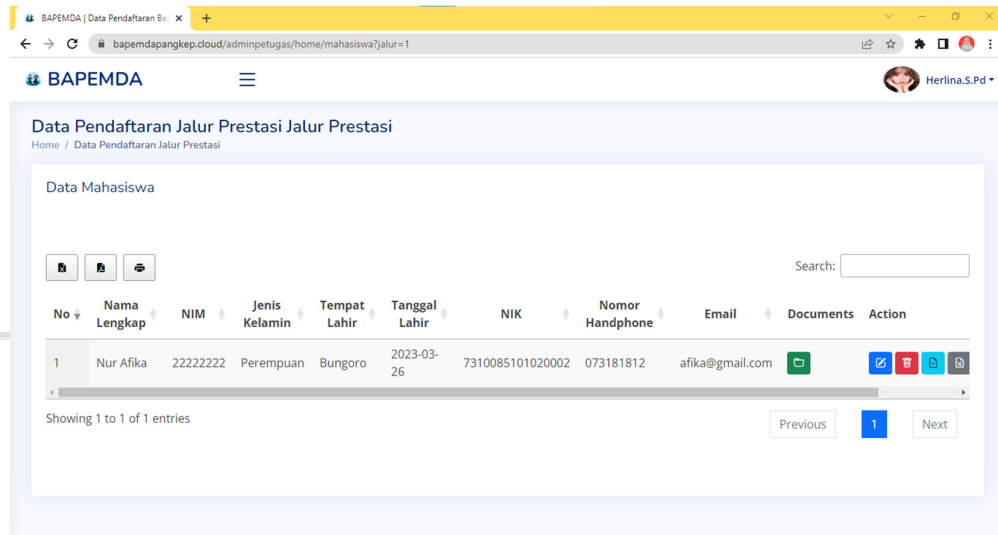


Gambar 4. Halaman Data Periode

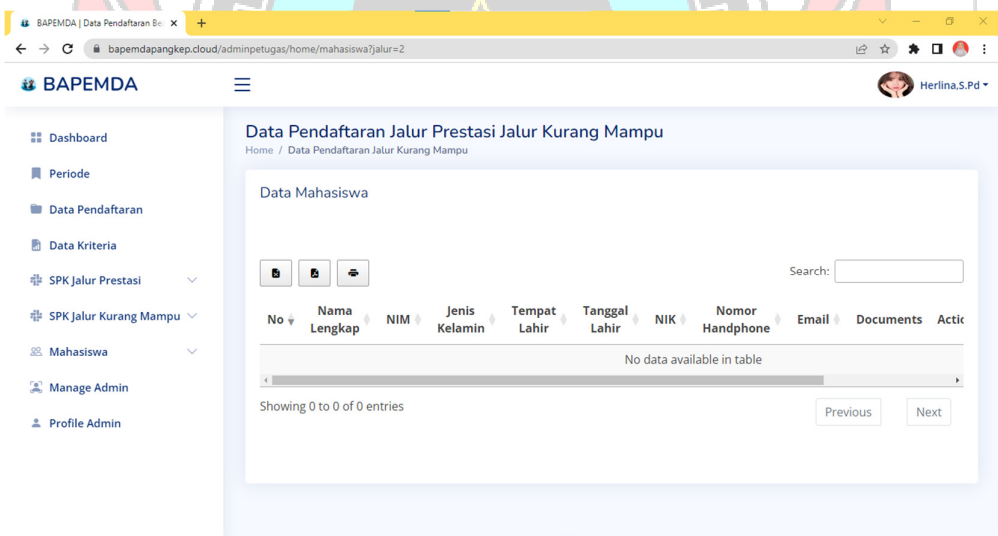
5. Selanjutnya untuk melihat data pendaftar beasiswa dapat dilihat pada menu Data Pendaftaran, seperti pada gambar 5. Pada menu Data Pendaftaran ini terdapat dua jalur yaitu jalur prestasi seperti pada gambar 6 dan jalur kurang mampu seperti pada gambar 7. Setiap pendaftar yang ada akan tampil pada halaman tersebut, dimana admin petugas dapat mendownload berkas persyaratan, mengedit data, dan melakukan verifikasi berkas lengkap dan tidak lengkap.



Gambar 5. Halaman Data Pendaftaran



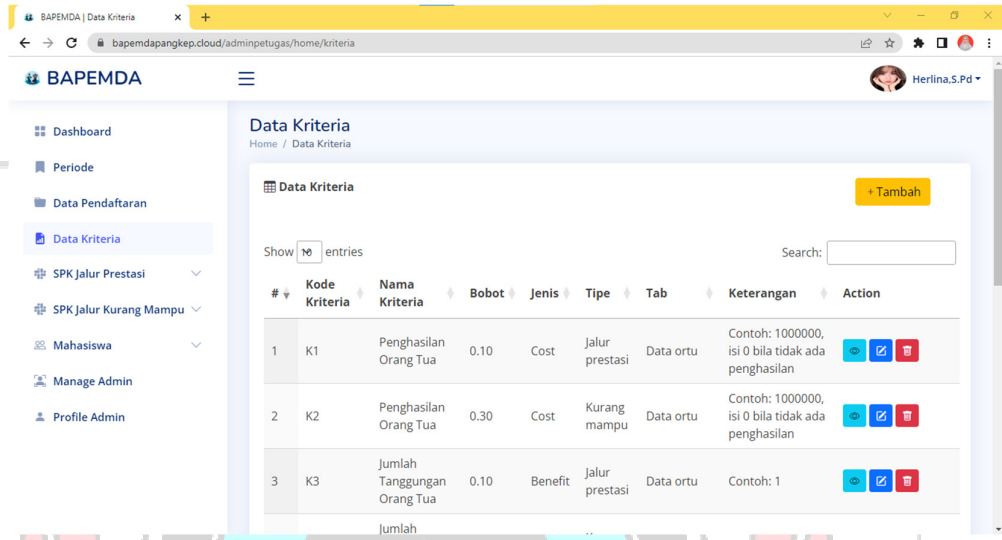
Gambar 6. Halaman Data Pendaftar Jalur Prestasi



Gambar 7. Halaman Data Pendaftar Jalur Kurang Mampu

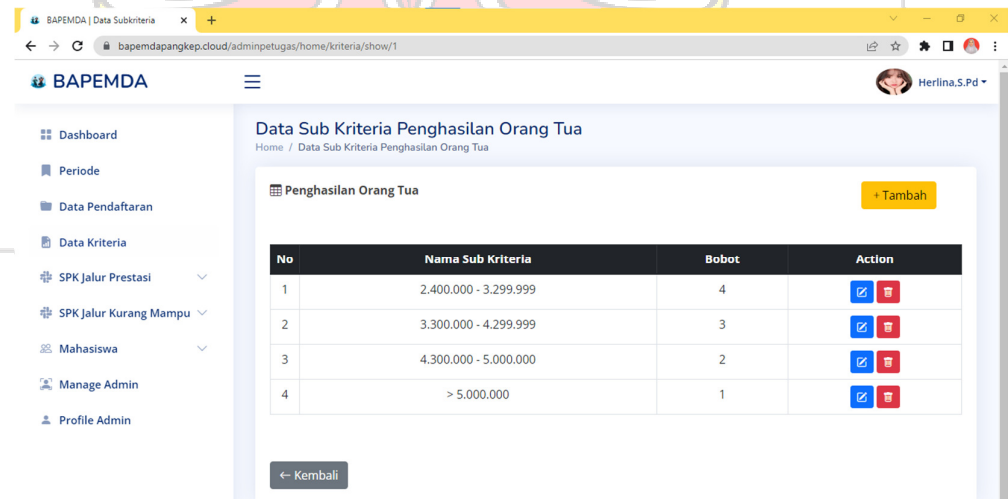
6. Selanjutnya terdapat menu Data Kriteria yang berisi kriteria penerimaan beasiswa berdasarkan masing-masing jalur, seperti pada gambar 8. Admin

petugas dapat menambah, mengedit dan menghapus setiap data kriteria yang ada.



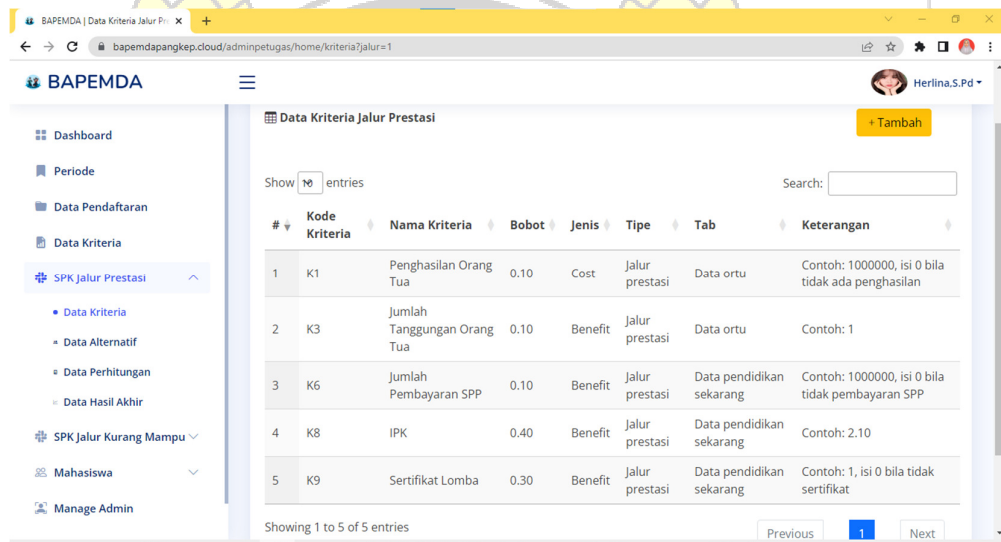
Gambar 8. Halaman Data Kriteria

7. Dalam menu Data Kriteria terdapat fitur show data subkriteria seperti pada gambar 9, admin petugas juga dapat menambah, mengedit dan menghapus setiap data subkriteria yang ada.



Gambar 9. Halaman Data Subkriteria

8. Selanjutnya terdapat menu SPK Jalur Prestasi yang akan mengolah data pendaftar jalur prestasi yang didalamnya terdapat empat menu yaitu Data Kriteria, Data Alternatif, Data Perhitungan dan Data Hasil Akhir. Pada menu inilah perangkingan pendaftar beasiswa akan dilakukan dengan menggunakan metode Combinative Distance Based Assessment (CODAS). Halaman SPK Jalur Prestasi dapat dilihat pada gambar 10.



#	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis	Tipe	Tab	Keterangan
1	K1	Penghasilan Orang Tua	0.10	Cost	Jalur prestasi	Data ortu	Contoh: 1000000, isi 0 bila tidak ada penghasilan
2	K3	Jumlah Tanggungan Orang Tua	0.10	Benefit	Jalur prestasi	Data ortu	Contoh: 1
3	K6	Jumlah Pembayaran SPP	0.10	Benefit	Jalur prestasi	Data pendidikan sekarang	Contoh: 1000000, isi 0 bila tidak ada pembayaran SPP
4	K8	IPK	0.40	Benefit	Jalur prestasi	Data pendidikan sekarang	Contoh: 2.10
5	K9	Sertifikat Lomba	0.30	Benefit	Jalur prestasi	Data pendidikan sekarang	Contoh: 1, isi 0 bila tidak ada sertifikat

Gambar 10. Halaman SPK Jalur Prestasi

9. Selanjutnya terdapat menu SPK Jalur Kurang Mampu yang akan mengolah data pendaftar jalur kurang mampu yang didalamnya terdapat empat menu yaitu Data Kriteria, Data Alternatif, Data Perhitungan dan Data Hasil Akhir. Pada menu inilah perangkingan pendaftar beasiswa akan dilakukan dengan menggunakan metode Combinative Distance Based

Assessment (CODAS). Halaman SPK Jalur Kurang Mampu dapat dilihat pada gambar 11

#	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis	Tipe	Tab	Keterangan
1	K2	Penghasilan Orang Tua	0.30	Cost	Kurang mampu	Data ortu	Contoh: 1000000, isi 0 bila tidak ada penghasilan
2	K4	Jumlah Tanggungan Orang Tua	0.30	Benefit	Kurang mampu	Data ortu	Contoh: 1
3	K5	Status Anak	0.30	Benefit	Kurang mampu	Data ortu	Contoh: Orang Tua Lengkap, Opt: Yatim, Piatu, Yatim Piatu
4	K7	Jumlah Pembayaran SPP	0.10	Benefit	Kurang mampu	Data pendidikan sekarang	Contoh: 1000000, isi 0 bila tidak pembayaran SPP

Gambar 11. Halaman SPK Jalur Kurang Mampu

10. Selanjutnya terdapat menu Mahasiswa yang berisi Riwayat data pendaftaran beasiswa yang dapat dilihat berdasarkan status pendafatrannya yaitu pendaftar lolos dan tidak lolos. Selain itu dapat dilihat juga histori penerimaan beasiswa dari masing-masing pendaftar. Halaman mahasiswa ini terbagi menjadi dua yaitu untuk jalur prestasi dan kurang mampu, dapat dilihat pada gambar 12 dan gambar 13.

Data Mahasiswa

Cetak

NIM / Nama Tahun Lolos Search Reset

No	Nama Lengkap	NIM	Jenis Kelamin	Email	Action
1	Andi Nurfaillah Basri	1951041013	Perempuan	andinurfaillahbasri13@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
2	Farhan Adi Saputro	D121201027	Laki-Laki	farhan@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
3	Hermini Nur Husnah	02320190166	Perempuan	hermininurhusnah0928@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
4	Murniati	1911432	Perempuan	murniatimudassir@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
5	MUTIAH ALAM	PO713231191031	Perempuan	mutiahalam08@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
6	Nur Afni Syafitri	42519069	Perempuan	syafitrinurafni@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
7	Zuladha Fajriyani	319054	Perempuan	zuladhapajiwon2210@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]

Gambar 12. Halaman Mahasiswa Jalur Prestasi

Data Mahasiswa

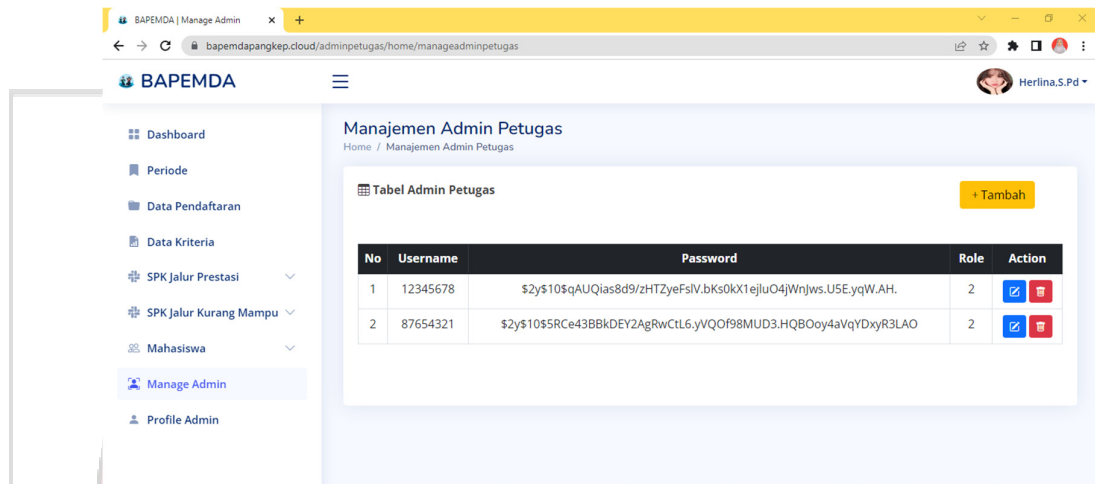
Cetak

NIM / Nama Tahun Tidak Lolos Search Reset

No	Nama Lengkap	NIM	Jenis Kelamin	Email	Action
1	Aldi	4520107004	Laki-Laki	aldi@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
2	Alfariza	60500120060	Laki-Laki	alfariza@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
3	Indah sari	2022150010	Perempuan	indahbts@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
4	Muspirah	2022040028	Perempuan	muspirah@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]
5	Nurul putri	2022130032	Perempuan	nurulputri2555@gmail.com	[Print] [Refresh] [Delete]

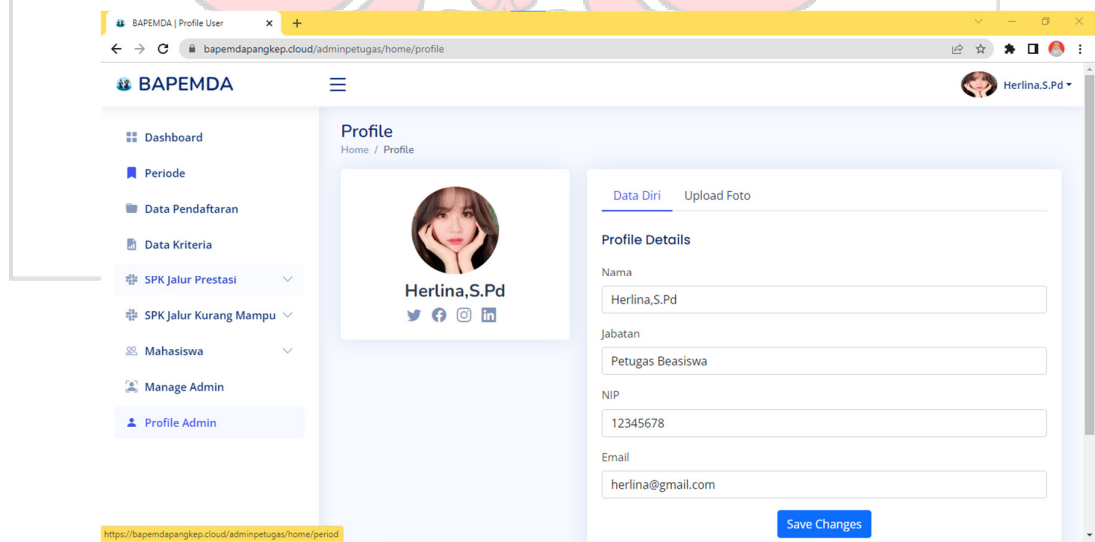
Gambar 13. Halaman Mahasiswa Jalur Kurang Mampu

11. Selanjutnya jika ingin melihat daftar admin yang ada pilih menu Manage Admin seperti pada gambar 14. Pada menu ini dapat menambahkan, mengedit dan menghapus data admin yang ada.



Gambar 14. Halaman Manage Admin

12. Terakhir ada menu Profile Admin dimana pada menu ini berisi data diri dan upload foto yang dapat diisi oleh admin yang bersangkutan. Halaman Profile Admin dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Halaman Profile Admin