

# Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Beasiswa Miskin Dengan Metode AHP (Studi Kasus: Pertamina Plaju RU III)

Deka Ria Agustin<sup>1</sup>, Ria Andryani<sup>2</sup>

<sup>2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer

Jalan Jendral A. Yani No. 3 Palembang, Sumatera Selatan 30265

E-mail: <sup>1</sup>[dekariaagustin2@gmail.com](mailto:dekariaagustin2@gmail.com), <sup>2</sup>[Ria.andryani@binadarma.ac.id](mailto:Ria.andryani@binadarma.ac.id)

## Abstrak

Penerima Bantuan Beasiswa Miskin (BSM) di Pertamina Plaju RU III Palembang mempunyai kekurangan yaitu menggunakan proses seleksi manual dan penilaian subyektif. Untuk menyelesaikan masalah ini, sistem pendukung keputusan didirikan untuk menentukan penerima bantuan beasiswa miskin di Pertamina Plaju RU III Palembang menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Kriteria yang ditetapkan oleh tim seleksi meliputi: Kartu Keluarga, Surat Keterangan tidak Mampu dari RT, Surat Mengaji Orang Tua (kartu aktif ngaji dibazma), Transkrip Nilai, Surat Keterangan Bahwa Tidak Menerima Beasiswa Dari Kampus, Rekening Listrik. Dalam sistem pendukung keputusan ini didukung oleh metode dalam pengambilan keputusan, yaitu metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang diubah menjadi bahasa pemrograman PHP yang dapat mendukung pemrosesan data. Alat bantu pemodelan data menggunakan Data Flow Diagram (DFD), sedangkan teknik desain menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). Hasil dari penelitian ini menemukan bahwa sistem yang dibangun dapat membantu kinerja tim seleksi menentukan mahasiswa yang berhak menerima bantuan beasiswa miskin..

**Kata kunci**—sistem pendukung keputusan, bantuan beasiswa miskin, analytical hierarchy process

## Abstract

In this era, many applications are available in various online media such as the games such as Recipients of the Poor Scholarship Assistance (BSM) at Pertamina Plaju RU III Palembang have a disadvantage, namely using a manual selection process and subjective assessment. To solve this problem, a decision support system was established to determine recipients of poor scholarship assistance at Pertamina Plaju RU III Palembang using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The criteria set by the selection team include: Family Card, Certificate of Disability from the RT, Letter of Parental Recitation (active card of ngaji dibazma), Transcript, Certificate of Not Receiving Scholarship from Campus, Electricity Account. This decision support system is supported by a method of decision making, namely the Analytical Hierarchy Process (AHP) method which is converted into a PHP programming language that can support data processing. Data modeling tools use Data Flow Diagrams (DFD), while design techniques use Entity Relationship Diagrams (ERD). The results of this study found that the system built can help the performance of the selection team determine students who are entitled to receive poor scholarship assistance

**Keywords**— decision support system, poor scholarship aid, analytical hierarchy process

## 1. PENDAHULUAN

Bantuan beasiswa merupakan kegiatan akademik para mahasiswa yang kurang beruntung, tetapi memiliki prestasi. Komite beasiswa biasanya memberikan beberapa penilaian pada

kesulitan ini, misalnya, seperti pendapatan orangtua, jumlah saudara kandung yang sama-sama tengah menempuh studi, pengeluaran, biaya hidup, dan lain-lain [1].

Perusahaan Pertamina memiliki nama PT. Perusahaan Minyak Nasional yang disingkat Pertamina. Pertamina berubah nama menjadi Pertamina dan sejak saat itu Pertamina menjadi Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Pertamina membuat sebuah lembaga untuk bagian zakat yang diberi nama dengan BAZMA atau Baituzzakah Pertamina. Dalam hal pelaksanaannya BAZMA sebagai Lembaga Amil Zakat membantu Badan Amil Zakat Nasional dalam hal mensejahterakan umat, dan hal ini sebagai bentuk kepedulian perusahaan terhadap masyarakat dimana masing-masing unit berdiri [2].

Dengan adanya lembaga BAZMA Pertamina Plaju RU III Palembang diharapkan dapat meningkatkan keikutsertaan peserta didik agar mendapatkan pendidikan di sekolah maupun universitas, tetapi masih banyak anak-anak yang tidak dapat bersekolah, putus sekolah dan tidak dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya. Salah satu penyebab hal tersebut adalah keterbatasan biaya pendidikan seperti seragam, buku tulis, sepatu, dan biaya lain yang tidak ditanggung oleh KIP. Hal tersebut yang melatar belakangi dikembangkannya program Bantuan Beasiswa Miskin di Bazma Pertamina Plaju RU III Palembang. Bazma merupakan lembaga yang dapat membantu mahasiswa yang tidak mampu untuk dapat bersekolah dengan Bantuan Beasiswa Miskin yang bertujuan untuk membantu meringankan mahasiswa miskin untuk bersekolah dengan bantuan akses pelayanan pendidikan yang layak, mencegah putus sekolah, menarik mahasiswa miskin untuk kembali bersekolah, membantu meringankan biaya pendidikan sekolah dan memenuhi kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran. Melalui program Bantuan Beasiswa Miskin ini diharapkan anak usia sekolah dari golongan keluarga miskin dapat terus bersekolah. Penerimaan Bantuan Beasiswa Miskin untuk mahasiswa Universitas dan Santri Pondok Pesantren dan mahasiswa miskin yang termasuk dalam kriteria, yaitu: Kartu Keluarga, Surat Keterangan tidak Mampu dari RT, Surat Mengaji Orang Tua (kartu aktif ngaji dibazma), Transkrip Nilai, Surat Keterangan Bahwa Tidak Menerima Beasiswa Dari Kampus, Rekening Listrik. Pihak panitia seleksi penerima Bantuan Beasiswa Miskin di Bazma Pertamina Plaju RU III Palembang Kecamatan Plaju Provinsi Sumatera Selatan sering menghadapi masalah dalam menentukan mahasiswa – mahasiswa yang berhak mendapatkan Bantuan Beasiswa Miskin. Misalnya tidak semua mahasiswa yang berasal dari keluarga miskin dapat menerima Program Bantuan Beasiswa Miskin. Penentuan penerima BSM oleh pihak sekolah masih dilakukan secara manual yang menyebabkan penentuan data BSM tidak efisien dari segi waktu dan perulangan proses kurang efisien.

Calon penerima Bantuan Beasiswa Miskin yang sudah memenuhi kriteria dalam proses seleksi, tidak semua akan menjadi penerima bantuan mahasiswa miskin. Sehingga dalam proses seleksi dapat memanfaatkan teknologi komputer, data yang diolah akan menjadi terkomputerisasi yang akan mempermudah pengolahan dan mempersingkat waktu penyelesaian serta meningkatkan kualitas keputusan dalam menentukan penerima Bantuan Beasiswa Miskin agar tepat sasaran. Berdasarkan pada latar belakang diatas akan dibuat suatu sistem pendukung keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [3]. Metode yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. AHP menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki [4].

Dikarenakan adanya masalah yang tidak terstruktur dan mempertimbangkan kriteria yang paling sesuai sehingga hasil dapat tepat sasaran, Dalam menggunakan Metode AHP cara menyelesaikan suatu masalah ialah membutuhkan kriteria dan setiap kriteria mempunyai masing-masing bobot kriteria dengan bantuan metode AHP bobot dihitung dan menghasilkan prioritas urutan/ perangkingan.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif artinya penelitian yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan tau menggambarkan data yang telah terkumpul tanpa bermaksud kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi [5].

### 2.1 Tahapan Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara antara lain [6]:

1) Metode Pengamatan (*Observasi*)

Pengamatan (observasi) dilakukan dengan cara mengamati dan menganalisa serta berkoordinasi dengan bagian kepengurusan dimasing-masing gedung, agar memudahkan proses pengumpulan data dengan mencari informasi yang berhubungan dengan objek penelitian.

2) Wawancara

Melakukan wawancara terhadap pihak-pihak dan orang yang berkaitan dengan bidang Teknologi Informasi dan Panitia Pemberi Bantuan Mahasiswa Miskin (BSM).

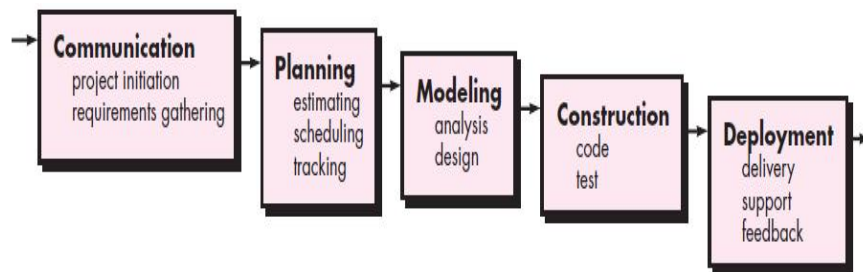
3) Studi Pustaka (*Literature*)

Data diperoleh dengan mencari bahan dari internet, jurnal, dan buku yang ada di perpustakaan yang sesuai dengan objek yang akan diteliti.

### 2.2 Metode Pengembangan Sistem

Model *waterfall* merupakan model klasik yang bersifat sistematis, maksudnya berurutan dalam membangun *software*.

Fase-fase dalam *Waterfall* [7]:



Gambar 1. *Waterfall*

1) *Communication*

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan *customer* demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.

2) *Planning*

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem.

3) *Modeling*

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

4) *Construction*

Tahapan *Construction* ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

5) *Deployment*

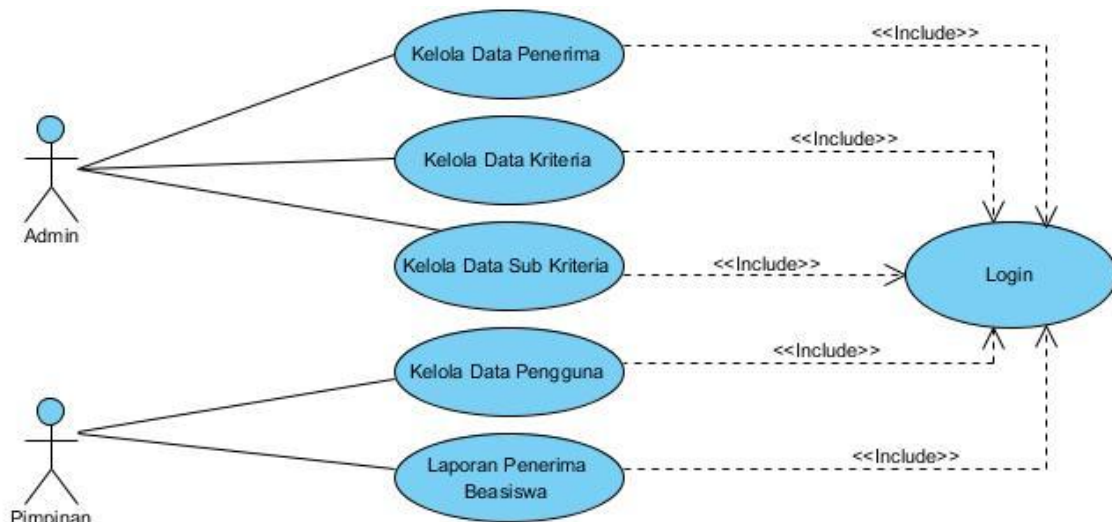
Tahapan *Deployment* merupakan tahapan implementasi *software* ke *customer*, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

2.3 Tahapan Perancangan

Berikut ini merupakan rancangan yang berupa *Usecase*, *Data Flow Diagram* dan *Entity Relationship Data* dari Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Beasiswa Miskin Dengan Metode AHP pada Pertamina Plaju RU III.

1) *Usecase*

*use case* atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat [8].

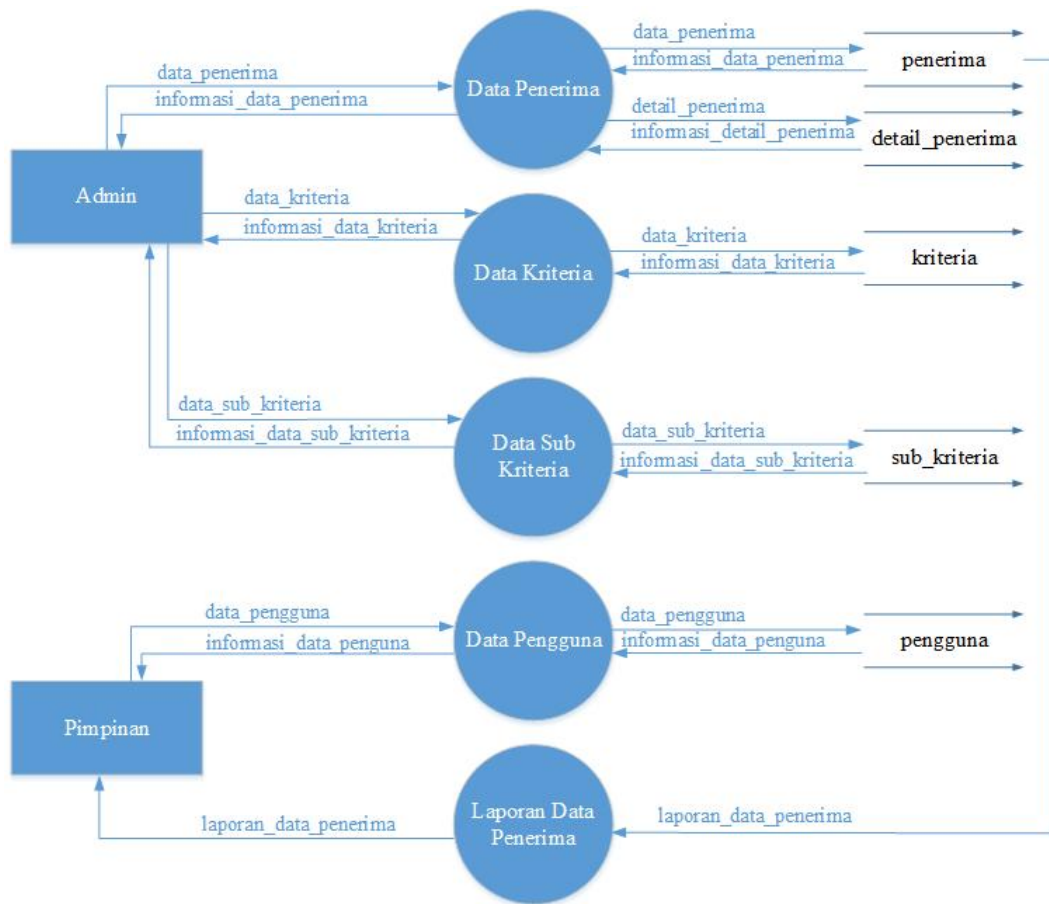


Gambar 2. *Usecase*

Berdasarkan diagram usecase yang ada diatas, terdapat 2 aktor yang dapat mengelola sistem yaitu : Admin dan Pimpinan. Dimana admin dapat melakukan kelola data penerima, data kriteria dan sub kriteria sedangkan pimpinan dapat melakukan kelola pengguna dan laporan penerima beasiswa.

2) *Data Flow Diagram*

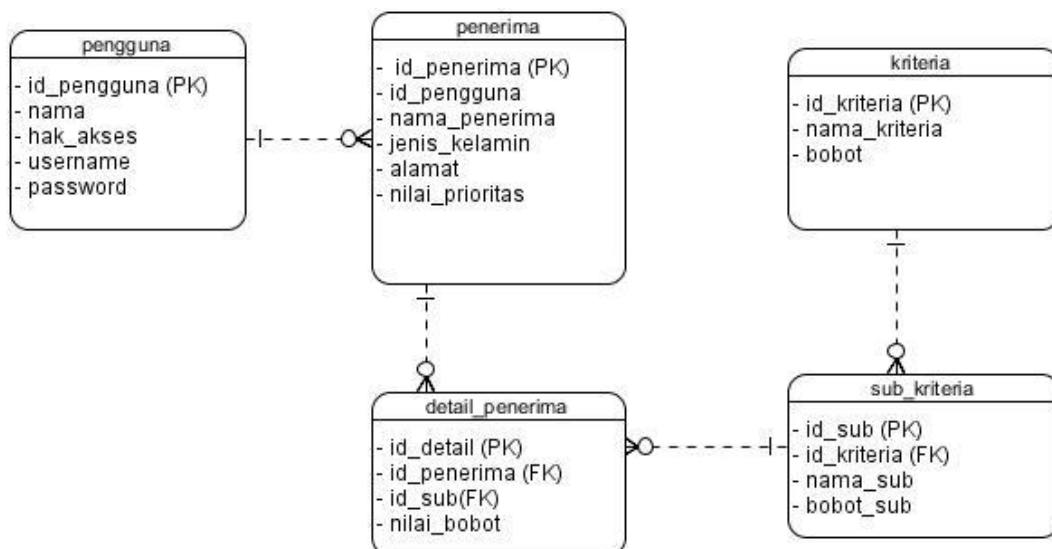
Rosa, dan M. Shalahuddin (2016) mengemukakan bahwa, dfd dapat digunakan untuk mempresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level yang lebih detail untuk merepresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail [9].



Gambar 3. Data Flow Diagram

3) Entity Relationship Data

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah tools yang digunakan untuk melakukan pemodelan data secara abstrak dengan tujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan struktur dari data yang digunakan [10].



Gambar 4. Entity Relationship Data

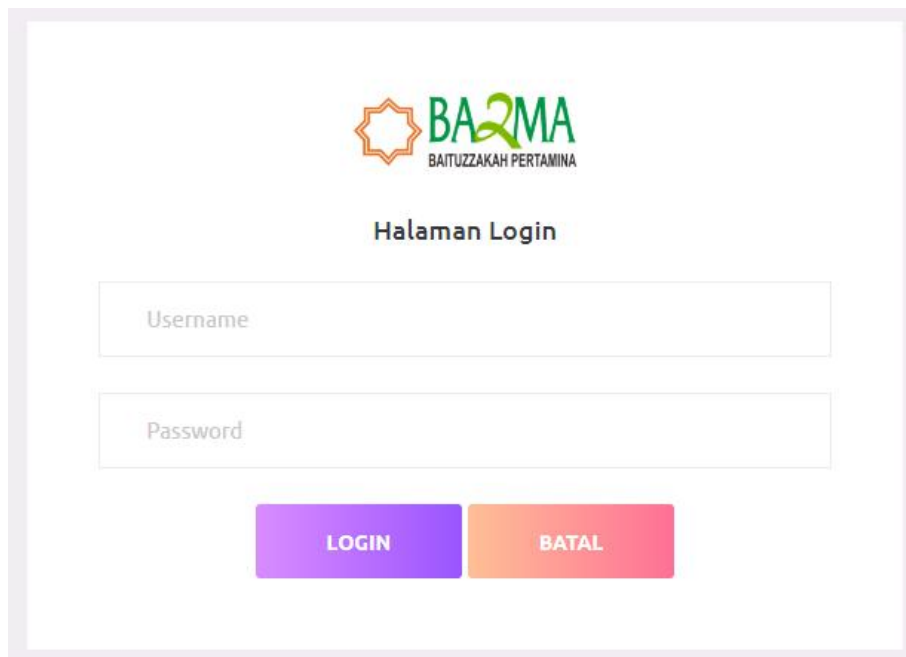
Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Beasiswa Miskin Dengan Metode AHP (Studi Kasus: Pertamina Plaju Ru III) memberikan hasil yang dapat membantu karyawan dalam memberikan prioritas siswa yang berhak mendapatkan bantuan beasiswa miskin.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Tampilan Sistem

##### 1. Tampilan Halaman Login

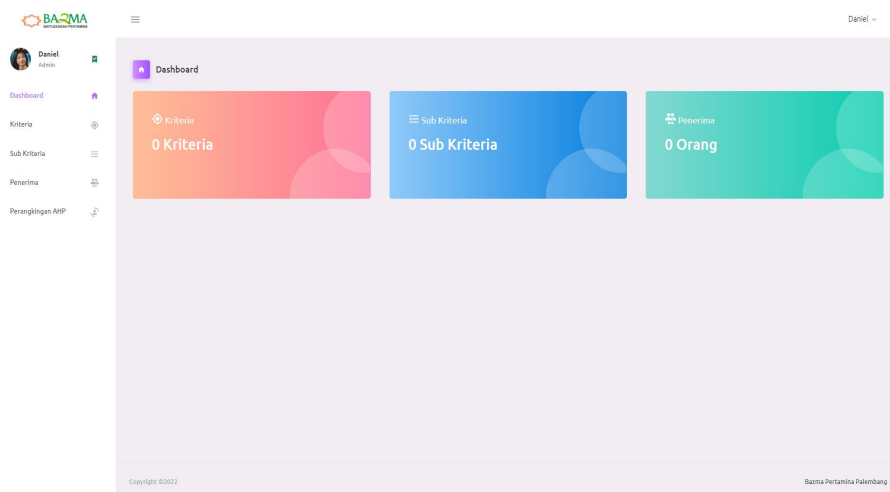
Berikut ini merupakan tampilan sistem *login* yang dapat diakses oleh pengguna dengan memasukkan *username* dan *password* sesuai dengan hak akses masing-masing pengguna.



Gambar 5. Login

##### 2. Tampilan Menu Utama Admin

Tampilan dibawah ini merupakan tampilan sistem dari menu utama admin ketika telah melakukan *login*.



Gambar 6. Menu Utama Admin

### 3. Tampilan Data Kriteria

Tampilan ini merupakan tampilan menu data kriteria dapat dikelola oleh admin.

The screenshot shows the 'Form Kriteria' section with a 'Nama Kriteria' input field and a 'Bobot' input field set to '1'. Below the form are 'Simpan' and 'Batal' buttons. The 'Data Kriteria' section below it features a table with columns for 'No', 'Aktif', 'Nama Kriteria', and 'Bobot'. The table is currently empty, displaying 'No data available in table'. A search bar is located to the right of the table. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Kriteria', 'Sub Kriteria', 'Penerima', and 'Perangkingan AHP'. The user profile 'Daniel Admin' is visible in the top right corner.

Gambar 7. Data Kriteria

### 4. Tampilan Data Sub Kriteria

Tampilan ini merupakan tampilan menu data sub kriteria dapat dikelola oleh admin.

The screenshot displays the 'Form Sub Kriteria' section, which includes a 'Nama Sub Kriteria' input field and a 'Bobot' input field set to '1'. 'Simpan' and 'Batal' buttons are positioned below the form. The 'Data Sub Kriteria' section below it shows a table with columns for 'No', 'Aktif', 'Nama Kriteria', 'Nama Sub Kriteria', and 'Bobot'. The table is empty with the message 'No data available in table'. A search bar is also present. The sidebar and user profile 'Daniel Admin' are consistent with the previous screenshot.

Gambar 8. Data Sub Kriteria

### 5. Tampilan Data Penerima

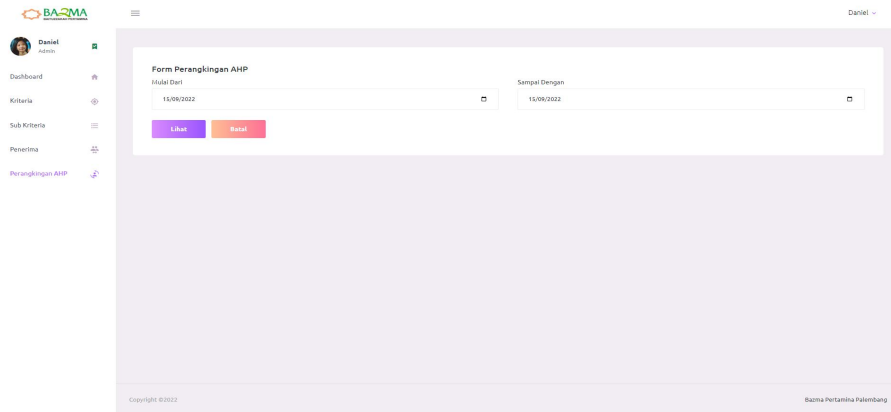
Tampilan ini merupakan tampilan menu data penerima dapat dikelola oleh admin.

The screenshot shows the 'Form Penerima' section with fields for 'Tanggal' (15/09/2022), 'Nama Penerima', 'Jenis Kelamin' (Laki-laki), and 'Alamat'. 'Simpan' and 'Batal' buttons are located below the form. The 'Detail Penerima' section below it contains the text 'Data kriteria belum diinput'. The 'Data Penerima' section at the bottom features a table with columns for 'No', 'Aktif', 'Tanggal', 'Nama Penerima', 'Jenis Kelamin', and 'Alamat'. The table is empty with the message 'No data available in table'. A search bar is also included. The sidebar and user profile 'Daniel Admin' are consistent with the previous screenshots.

Gambar 9. Data Penerima

### 6. Tampilan Data Perankingan AHP

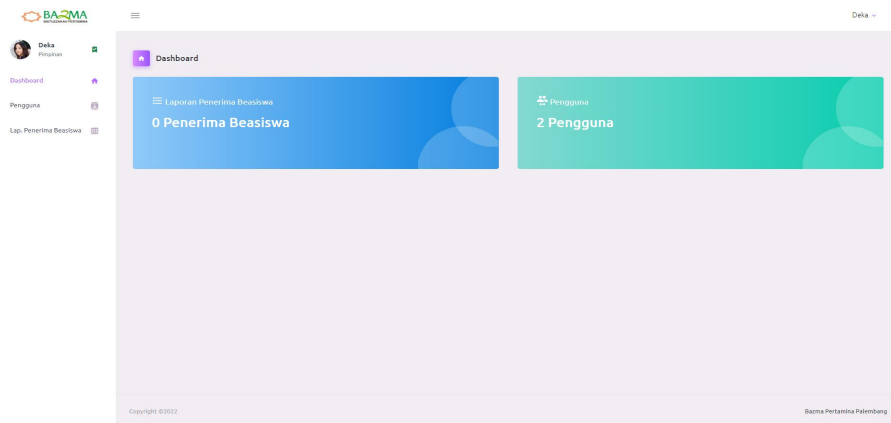
Tampilan ini merupakan tampilan menu data perankingan AHP dapat dikelola oleh admin.



Gambar 10. Data Perankingan AHP

### 7. Tampilan Menu Utama Pimpinan

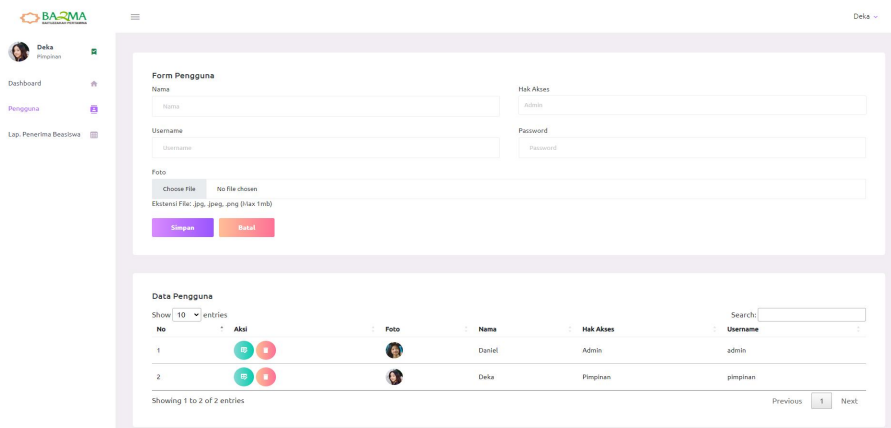
Tampilan dibawah ini merupakan tampilan sistem dari menu utama pimpinan ketika telah melakukan login.



Gambar 11. Menu Utama Pimpinan

### 8. Tampilan Data Pengguna

Tampilan ini merupakan tampilan menu data pengguna dapat dikelola oleh pimpinan.

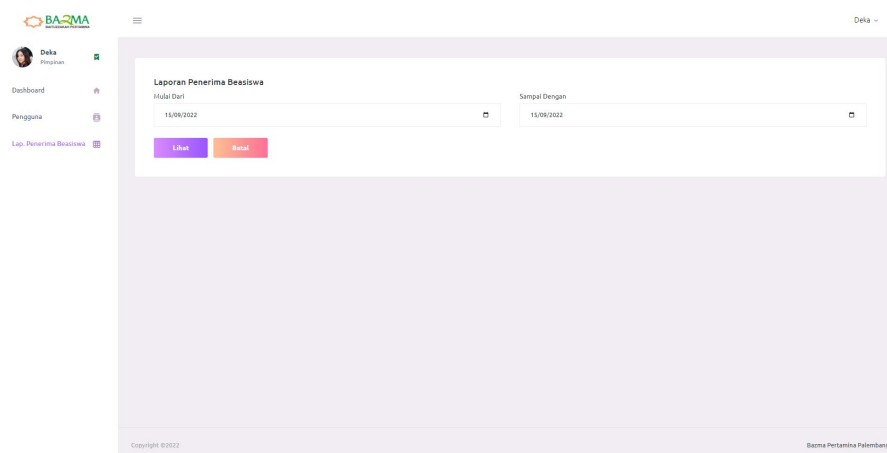


Gambar 12. Data Pengguna



## 9. Laporan Penerima Beasiswa

Tampilan ini merupakan tampilan laporan penerima beasiswa dapat dikelola oleh pimpinan



Gambar 13. Laporan Penrma Beasiswa

## 3.2 Pengujian Sistem

Tabel 1 Pengujian

| No | Pengujian                 | Keterangan   | Hasil    |
|----|---------------------------|--|----------|
| 1  | Login                     | Verifikasi <i>username</i> dan <i>password</i>     | Berhasil |
| 2  | Data Kriteria             | Menambahkan, mengubah, menghapus data kriteria     | Berhasil |
| 3  | Data Sub Kriteria         | Menambahkan, mengubah, menghapus data sub kriteria | Berhasil |
| 4  | Data Penerima             | Menambahkan, mengubah, menghapus data penerima     | Berhasil |
| 5  | Data Perankingan AHP      | Melihat data perankingan AHP                       | Berhasil |
| 6  | Data Pengguna             | Menambahkan, mengubah, menghapus data pengguna     | Berhasil |
| 7  | Laporan Penerima Beasiswa | Melihat dan mencetak Laporan                       | Berhasil |

## 4. KESIMPULAN

Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Beasiswa Miskin Dengan Metode AHP pada Pertamina Plaju Ru III diharapkan dapat membantu Tim seleksi BAZMA Pertamina Plaju RU III Palembang dalam memilih mahasiswa yang berhak mendapatkan Bantuan Beasiswa Miskin (BSM) dengan Merancang sistem pendukung keputusan penerima Bantuan Beasiswa Miskin. Menghasilkan sebuah Rancangan Sistem Pendukung Keputusan penerima Bantuan Beasiswa Miskin dengan kriteria-kriteria yang ditentukan dengan menggunakan metode AHP

## 5. SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, maka penulis ingin memberikan saran untuk membantu dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Beasiswa Miskin

Dengan Metode AHP pada Pertamina Plaju Ru III, agar kedepannya *web* ini dapat menjadi yang lebih baik lagi. Adapun saran yang penulisan ajukan yaitu:

1. Sistem yang dibuat dapat digunakan dengan baik dan dapat dikembangkan lagi dalam tampilannya maupun fungsionalnya.
2. Sistem ini harus dilakukan pemeliharaan secara berkala pada *software* dan *hardware* yang digunakan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fajar Wahyudi. (2014). Evaluasi Program Beasiswa Pendidikan Dalam Upaya Optimalisasi Pendayagunaan Dana Zis Pada Laznas Pkpu Dan Bazis Dki Jakarta. Skripsi, Fakultas Syariah dan Hukum UIIN Syarif Hidayatullah
- [2] Pertamina. Sejarah Pertamina. [www.pertamina.com](http://www.pertamina.com).
- [3] Turban (2005). Decision Support System and intelligent system (Sistem. Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas). Yogyakarta, Andi
- [4] Kusumadewi. (2006). Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM). Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [5] Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- [6] Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- [7] Pressman, R.S. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I. Andi: Yogyakarta.
- [8] A. S., Rosa dan Shalahuddin, M. (2018). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek. Informatika. Bandung.
- [9] A. S, Rosa dan Shalahuddin, M. 2016. Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Informatika.
- [10] Mulyani, Sri. (2016). Sistem Informasi Manajemen. Bandung: Abdi Sistematika.