

**PENENTUAN MODEL CALON KREDITUR PADA
PENJUALAN PERUMAHAN MENGGUNAKAN METODE
AHP DI PERUSAHAAN PROPERTI PT BUNGSU SEJAHTERA
DELI DI KABUPATEN DELI SERDANG**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH

YENNI SEPTIAN
NPM. 2009010115



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

**PENENTUAN MODEL CALON KREDITUR PADA
PENJUALAN PERUMAHAN MENGGUNAKAN METODE
AHP DI PERUSAHAAN PROPERTI PT BUNGSU SEJAHTERA
DELI DI KABUPATEN DELI SERDANG**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer (S.Kom) dalam Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas
Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah
Sumatera Utara**

Yenni Septian

NPM. 2009010115

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PENENTUAN MODEL CALON KREDITUR PADA
PENJUALAN PERUMAHAN MENGGUNAKAN
METODE AHP DI PERUSAHAAN PROPERTI PT
BUNGSU SEJAHTERA DELI DI KABUPATEN DELI
SERDANG

Nama Mahasiswa : YENNI SEPTIAN
NPM : 2009010115
Program Studi : SISTEM INFORMASI

Menyetujui
Komisi Pembimbing



(Mulkan Azhari, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0108129402

Ketua Program Studi



(Martiano S.Pd, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0128029302



(Dr. A. K. Alwarizmi, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0127099201

PERNYATAAN ORISINALITAS

PENENTUAN MODEL CALON KREDITUR PADA PENJUALAN
PERUMAHAN MENGGUNAKAN METODE AHP DI PERUSAHAAN
PROPERTI PT. BUNGSU SEJAHTERA DELI DI KABUPATEN DELI
SERDANG

SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, Mei 2024

Yang membuat pernyataan



Yenni Septian

NPM. 2009010115

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yenni Septian
NPM : 2009010115
Program Studi : Sistem Informasi
Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

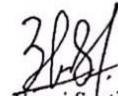
**PENENTUAN MODEL CALON KREDITUR PADA PENJUALAN
PERUMAHAN MENGGUNAKAN METODE AHP DI PERUSAHAAN
PROPERTI PT. BUNGSU SEJAHTERA DELI DI KABUPATEN DELI
SERDANG**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, Mei 2024

Yang membuat pernyataan



Yenni Septian

NPM. 2009010115

RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Yenni Septian
Tempat dan Tanggal Lahir : Gurun Panjang, 04 September 2002
Alamat Rumah : Dusun Teluk Baru
Telepon/Faks/HP : 082276591541
E-mail : yenniseptian11@gmail.com
Instansi Tempat Kerja : -
Alamat Kantor : -

DATA PENDIDIKAN

SD : SDN 015868 LALANG
TAMAT: 2014
SMP : SMPN 1 SEI SUKA
TAMAT: 2017
SMA : SMA MITRA INALUM
TAMAT: 2020

KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, berkat limpahan rahmat, hidayah dan karunianya, penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENENTUAN MODEL CALON KREDITUR PADA PENJUALAN PERUMAHAN MENGGUNAKAN METODE AHP DI PERUSAHAAN PROPERTI PT BUNGSU SEJAHTERA DELI DI KABUPATEN DELI SERDANG”**. Skripsi ini adalah salah satu dari beberapa persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar sarjana pada program studi S1 Sistem Informasi di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan, arahan dan dukungan dari berbagai pihak terkait. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP., Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)
2. Bapak Dr. Al-khowarizmi, S.Kom.M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
3. Bapak Martiano, S.Pd., S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Ibu Yoshida Sary, S.E., S.Kom., M.Kom selaku Sekretaris Program Studi sistem informasi
5. Bapak Mulkan Azhari, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing
6. Pahlawan dan Cinta pertamaku, Bapak Wahyudi Noto, terima kasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis, yang tak kenal kata lelah sedikitpun sehingga penulis sangat bangga mempunyai bapak seperti beliau yang selalu mengusahakan apapun demi putri tunggal nya. Beliau juga mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan kasih dan cintanya serta dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
I LOVE U MORE!

7. Bidadari pintu surgaku, Ibu Sumarni, terima kasih selalu menjadi *support sytem* terbaik sepanjang perjalanan hidup penulis yang selalu memberikan kasih sayang tak terhingga dengan penuh cinta, tulus dan selalu memberikan motivasi, semangat serta do'a yang terus mengalir dan tak pernah henti di setiap langkah hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. Penulis sangat menyayangi dan mencintai malaikat cantik ini.

I LOVE U MORE!

8. Seseorang yang berinisial R. F selaku seseorang yang tak kalah penting kehadirannya. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Yang selalu mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah, serta memberikan tenaga dan waktunya kepada penulis hingga saat ini.

9. Kepada sahabat tersayang Salsabila Humairoh, terima kasih sudah menjadi sahabat yang selalu menemani di setiap harinya. Selalu ada dalam suka dan duka serta senantiasa menghibur, memberi canda tawa yang bahagia. Terima kasih juga tidak pernah bosan mendengarkan segala curhatan, dan yang sudah pasti membantu disetiap kesulitan dan permasalahan yang dihadapi oleh penulis.

10. Kepada semua keluarga yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dan dukungan serta memberikan pemikiran demi kelancaran dan keberhasilan penyusunan skripsi ini.

11. Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri. Yenni Septian, atas segala kerja keras dan semangat yang luar biasa karena telah mampu berjuang dan berusaha keras sampai sejauh ini. Mampu mengendalikan mood yang berubah disetiap waktu, mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan dan permasalahan diluar keadaan. Penulis sangat bangga kepada diri sendiri karna hebat telah melewati semua lika liku perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin. Pencapaian ini akan penulis persembahkan untuk orang-orang tersayang dan tercinta.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan model calon kreditur pada penjualan perumahan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) di PT Bungsu Sejahtera Deli, Kabupaten Deli Serdang. Metode AHP digunakan untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan yang kompleks dengan mempertimbangkan berbagai kriteria dan subkriteria yang relevan. Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana dalam program studi Sistem Informasi di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi terkait dengan sistem pendukung keputusan, khususnya dalam konteks penentuan kreditur pada penjualan perumahan. Beberapa kriteria yang diperhatikan dalam penelitian ini meliputi pekerjaan, lama bekerja, pendapatan, tanggungan, dan riwayat kredit. Setiap kriteria memiliki subkriteria yang harus dievaluasi untuk menentukan model calon kreditur yang optimal. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi PT Bungsu Sejahtera Deli dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses penjualan perumahan dengan memilih kreditur yang sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan bagi perusahaan properti lainnya dalam mengimplementasikan metode AHP dalam pengambilan keputusan terkait dengan pembiayaan perumahan. Kesimpulannya, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode AHP dapat menjadi pendekatan yang efektif dalam menentukan model calon kreditur pada penjualan perumahan, sehingga dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan kinerja perusahaan secara keseluruhan.

Kata Kunci: Model Calon Kreditur, Penjualan Perumahan, Metode AHP, PT. Bungsu Sejahtera Deli, Sistem Pendukung Keputusan.

ABSTRACT

This research aims to determine the prospective creditor model in housing sales using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method at PT Bungsu Sejahtera Deli, Deli Serdang Regency. The AHP method is used to assist in complex decision-making processes by considering various relevant criteria and sub-criteria. This research was conducted as one of the requirements to obtain a bachelor's degree in the Information Systems study program at the University of Muhammadiyah Sumatera Utara. Literature studies were conducted to collect data and information related to decision support systems, especially in the context of determining creditors in housing sales. Several criteria considered in this research include occupation, length of employment, income, obligations, and credit history. Each criterion has sub-criteria that must be evaluated to determine the optimal prospective creditor model. This research provides an important contribution to PT Bungsu Sejahtera Deli in improving the efficiency and effectiveness of the housing sales process by selecting suitable creditors based on the established criteria. The research results are expected to serve as a reference for other property companies in implementing the AHP method in decision-making related to housing financing. In conclusion, this research shows that the use of the AHP method can be an effective approach in determining the prospective creditor model in housing sales, thus enhancing customer satisfaction and overall company performance.

Keywords: *Prospective Creditor Model, Housing Sales, AHP Method, PT. Bungsu Sejahtera Deli, Decision Support System.*

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengertian Penentuan.....	6
2.2 Calon Kreditur	6
2.3 Perumahan.....	9
2.4 Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.5 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	11
2.6 MY SQL (<i>My Structure Query Language</i>).....	13
2.7 <i>Flowchart</i> Sistem.....	14
2.8 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	14
2.9 <i>Use Case Diagram</i>	15
2.10 <i>Activity Diagram</i>	16
2.11 <i>Class Diagram</i>	17
2.12 Database	18
2.13 Metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>)	19
2.14 Kerangka Pemikiran.....	22
2.15 Penelitian Terdahulu	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26

3.1 Jenis Penelitian.....	26
3.2 Lokasi Penelitian.....	26
3.3 Waktu Penelitian.....	27
3.4 Sumber Data Penelitian.....	27
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.6 Teknik Analisis Data.....	29
3.7 <i>Flowchart</i> Sistem.....	31
3.8 UML (<i>UNIFIED MODELLING LANGUAGE</i>)	32
3.8.1 <i>Use Case</i> Diagram	32
3.8.2 <i>Activity</i> Diagram	32
3.8.3 <i>Class</i> Diagram.....	33
3.9 Rancangan Database	34
3.10 Rancangan Antarmuka.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1 Analisis Data.....	40
4.2 Struktur Hierarki	41
4.3 Pengolahan Data Menggunakan AHP.....	43
4.3.1 Penilaian Perbandingan Multi Partisipan.....	43
4.3.2 Perhitungan Faktor Pembobotan Hierarki untuk Seluruh Kriteria.....	43
4.3.3 Perhitungan Faktor Pembobotan Hierarki untuk Pekerjaan.....	47
4.3.4 Perhitungan Faktor Pembobotan Hierarki untuk Lama Bekerja	49
4.3.5 Perhitungan Faktor Pembobotan Hierarki untuk Pendapatan	51
4.3.6 Perhitungan Faktor Pembobotan Hierarki untuk Riwayat Kredit	53
4.3.7 Perhitungan Faktor Pembobotan Hierarki untuk Pinjaman Pada Tempat Lain ...	55
4.3.8 Perhitungan Data Ranking dan Perankingan.....	57
4.4 Tampilan Halaman WEB	59
4.4.1 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	59
4.4.2 Tampilan Halaman Input Data.....	60

4.4.3 Tampilan Halaman Analisis Data Data.....	63
1. Analisis Kriteria.....	63
2. Analisis Alternatif.....	64
3. Perankingan.....	64
4. Laporan.....	65
BAB V PENUTUP.....	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Table 3.1 Waktu Penelitian	27
Table 3.2 Kriteria Variabel	28
Table 3.3 Tabel Pengguna	34
Table 3.4 Tabel Data Nasabah	34
Table 4.1 Kriteria dan Alternatif	40
Table 4.2 Matriks Hasil Rekapitulasi Penilaian Berpasangan untuk Seluruh Kriteria yang Disederhanakan	43
Table 4.3 Matriks Faktor Perbandingan Pembobotan Hierarki untuk Seluruh Kriteria yang Dinormalkan	44
Table 4.4 Matriks Hasil Rekapitulasi Penilaian Berpasangan untuk Kriteria Pekerjaan yang Disederhanakan	47
Table 4.5 Matriks Faktor Perbandingan Pembobotan Hierarki untuk Kriteria Pekerjaan yang Dinormalkan	47
Table 4.6 Matriks Hasil Rekapitulasi Penilaian Berpasangan untuk Kriteria Lama Bekerja yang Disederhanakan	49
Table 4.7 Matriks Faktor Perbandingan Pembobotan Hierarki untuk Kriteria Lama Bekerja yang Dinormalkan	49
Table 4.8 Matriks Hasil Rekapitulasi Penilaian Berpasangan untuk Pendapatan Bekerja yang Disederhanakan	51
Table 4.9 Matriks Faktor Perbandingan Pembobotan Hierarki untuk Kriteria Pendapatan yang Dinormalkan	51
Table 4.10 Matriks Hasil Rekapitulasi Penilaian Berpasangan untuk Riwayat Kredit yang Disederhanakan	53
Table 4.11 Matriks Faktor Perbandingan Pembobotan Hierarki untuk Kriteria Riwayat Kredit yang Dinormalkan	53
Table 4.12 Matriks Hasil Rekapitulasi Penilaian Berpasangan untuk Pinjaman Pada Tempat Lain yang Disederhanakan	55
Table 4.13 Matriks Faktor Perbandingan Pembobotan Hierarki untuk Kriteria Peminjaman Pada Tempat Lain yang Dinormalkan	55
Table 4.14 Matriks Hasil Rekapitulasi Penilaian Data Rangking	57
Table 4.15 Matriks Hasil Rekapitulasi perankingan	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran	22
Gambar 3.1 Struktur Hirarki AHP	29
Gambar 3.2 Flowchart Sistem	31
Gambar 3.3 Use Case Diagram	32
Gambar 3.4 Activity Diagram	33
Gambar 3.5 Class Diagram	33
Gambar 3.6 Halaman Login	35
Gambar 3.7 Halaman Dashboard	35
Gambar 3.8 Halaman Data Alternatif	36
Gambar 3.9 Halaman Kriteria	36
Gambar 3.10 Halaman Sub Kriteria	37
Gambar 3.11 Halaman Pembobotan Kriteria	37
Gambar 3.12 Halaman Pembobotan Alternatif	38
Gambar 3.13 Halaman Perhitungan	38
Gambar 3.14 Halaman Data Nasabah	39
Gambar 4.1 Struktur Hierarki Pada Penentuan Calon Kreditur	42
Gambar 4.2 Tampilan Dashboard	59
Gambar 4.3 Tampilan Data Nilai Preferensi	60
Gambar 4.4 Tampilan Data Kriteria	61
Gambar 4.5 Tampilan Data Alternatif	62
Gambar 4.6 Tampilan Analisa Kriteria	63
Gambar 4.7 Tampilan Analisa Alternatif	64
Gambar 4.8 Tampilan Data Rangking dan Hasil Perankingan	65
Gambar 4.9 Tampilan Laporan	65

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perumahan merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi masyarakat. Kebutuhan akan perumahan kini semakin meningkat. Pemilihan akan perumahan dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah lokasi perumahan (H. R. Agustapraja and S. A. Rosidah, 2020). Kebutuhan setiap manusia beraneka ragam dan tidaklah sama, namun sejatinya kebutuhan inti manusia adalah makanan, pakaian, dan rumah. Rumah selain sebagai tempat tinggal juga dapat menjadi tempat untuk melakukan aktifitas bersama anggota keluarga seperti berkomunikasi atau berkumpul bersama (R. L. Andharsaputri, 2020). Perumahan dan pemukiman merupakan kebutuhan dasar atau *primer* manusia dan mempunyai fungsi strategis dalam perannya peningkatan kualitas generasi yang akan datang. Permintaan akan rumah memainkan peranan penting dalam mempengaruhi nilai pasar properti jenis perumahan. Hal ini di karenakan penawaran tanah untuk pembangunan terbatas dari segi keluasaan akan tetap dari segi permintaan selalu berubah dan bertambah. Permintaan konsumen terhadap rumah dipengaruhi oleh faktor – faktor berikut, pertama yaitu lokasi, pertambahan penduduk, fasilitas transportasi dan sarana umum. Keberadaan fasilitas tersebut membangun serta menarik minat investor yang selanjutnya akan meningkatkan permintaan akan rumah di kawasan tersebut (K. Hantoro, D. Gustina, 2019).

Salah satu hal terpenting yang harus dimiliki atau sebagai kebutuhan utama manusia adalah tempat tinggal atau rumah. Banyak orang yang dapat langsung

membeli rumah dengan cara tunai dan ada juga dengan proses kredit. Pada kasus ini Bank memberikan pelayanan bagi seseorang yang ingin memiliki tempat tinggal atau rumah yang layak huni. Jadi, dalam pembelian atau Kredit Pemilikan Rumah (KPR). Program akad Kredit Pemilikan Rumah Bank adalah kemampuan program dalam menyalurkan pembiayaan pemilikan rumah (KPR) secara tepat sasaran, sesuai dengan fungsi dan tujuan program, serta efektif dalam biaya dan waktu penyaluran. Kredit Pemilikan Rumah (KPR) merupakan pinjaman pemilikan rumah yang mendapat kemudahan untuk mengajukan KPR dengan bunga yang relatif rendah sesuai dengan kebijakan Bank terkait, Dalam menyediakan fasilitas Kredit Pemilikan Rumah (KPR), Pihak Perbankan adalah selaku penyedia dana. Salah satu Bank yang menyediakan Kredit Pemilikan Rumah (KPR) adalah Bank BTN, Bank BNI, Bank Mandiri dan lainnya (A. Restamia Putri, and D. Aulia Muslimah, 2024)

Dengan semakin meningkatnya program Kredit Pemilikan Rumah (KPR), setiap instansi yang menyediakan program KPR dituntut agar cepat dan tepat dalam menyeleksi ataupun memilih nasabah yang ingin melakukan KPR tersebut. Pemilihan calon pembeli perumahan pada tiap perusahaan umumnya berdasarkan tanda jadi yang masuk. Tanda jadi adalah uang pengikat yang telah diberikan oleh calon pembeli atas rumah yang sudah dipilih sehingga rumah tersebut tidak bisa dijual ke orang lain. Dalam permohonan pengajuan KPR ke Bank sebagai pihak ketiga, calon pembeli harus memenuhi syarat-syarat yang telah ditetapkan oleh Bank yang bersangkutan agar bisa mendapatkan pinjaman. Namun, kenyataannya banyak calon pembeli yang tidak bisa melakukan permohonan pengajuan KPR karena syarat yang kurang memenuhi sehingga perusahaan membantu calon pembeli agar permohonan pengajuan KPR disetujui oleh Bank. Dengan sistem ini

diharapkan dapat menginformasikan kepada calon pembeli apakah KPR yang telah diajukan disetujui Bank atau tidak.

PT. Bungsu Sejahtera Deli merupakan perusahaan pengembang perumahan yang berdomisili di Deli Serdang, yang mengembangkan Perumahan Bungsuland Properti. PT. Bungsu Sejahtera Deli didirikan sejak tahun 2018 dengan pemilik yang bernama Abdul Muhsin Hamzah. Di perusahaan PT. Bungsu Sejahtera Deli memiliki struktur manajemen pada karyawan untuk menjalankan bisnis Properti dalam hal ini Marketing memiliki peran penting dan menjadi ujung tombak perusahaan untuk mencari calon nasabah kreditur untuk mengambil rumah secara KPR maupun cash. Selama ini Marketing PT. Bungsu Sejahtera Deli memberikan penawaran-penawaran dengan melalui Media Online dan brosur-brosur katalog perumahan kepada calon kreditur, dalam hal ini Marketing harus mampu menyeleksi calon kreditur agar dapat memenuhi syarat-syarat yang ditentukan oleh pihak Bank sehingga dapat disetujui oleh Bank untuk membeli rumah secara KPR.

Dengan hal ini bisa diselesaikan dengan cara menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP adalah metode yang digunakan untuk menilai tindakan yang dikaitkan dengan perbandingan bobot kepentingan antara faktor serta perbandingan beberapa alternatif pilihan. Metode ini akan memberikan hasil pembobotan dari masing-masing alternatif pilihan sesuai dengan banyak kriteria yang ditetapkan. Data-data yang diperlukan dalam metode AHP adalah data kriteria yang digunakan konsumen dalam pemilihan perumahan, yaitu harga, lokasi, dan tipe yang tersedia di perumahan tersebut. Alternatif pilihan dengan bobot terbesar, merupakan alternatif pilihan yang menjadi rekomendasi untuk dipilih oleh konsumen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan model calon kreditur dalam memilih perumahan yang ideal berdasarkan type bangunan dan akses fasilitas umum di perumahan PT. Bungsu Sejahtera deli di Kabupaten Deli Serdang?
2. Bagaimana menentukan tingkat kriteria dan syarat calon kreditur untuk menentukan disetujui atau tidak disetujui dalam pengambilan rumah di PT. Bungsu Sejahtera Deli di Kabupaten Deli Serdang?
3. Bagaimana peran sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP dalam menentukan calon kreditur, untuk disetujui atau tidak disetujui dalam mengambil perumahan di PT. Bungsu Sejahtera Deli di Kabupaten Deli Serdang?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan proposal ini, pembahasan masalah memiliki beberapa batasan permasalahan, antara lain:

1. PT. Bungsu Sejahtera Deli sebagai objek studi kasus penelitian serta penulisan proposal.
2. Sistem ini dirancang berbasis web dengan menggunakan bahasa PHP serta menggunakan database MySQL.
3. Perancangan sistem penjualan perumahan berbasis web menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) hingga tahap pengujian.

4. Sistem ini dirancang untuk karyawan Marketing di Perusahaan Properti PT. Bungsu Sejahtera Deli di Kabupaten Deli Serdang.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memudahkan dalam menentukan calon kreditur dalam mengambil perumahan di perusahaan properti PT. Bungsu Sejahtera Deli di Kabupaten Deli Serdang.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penulis melakukan penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti yang dapat menambah pengetahuan dan wawasan serta pengalaman dalam penerapan disiplin ilmu yang telah di terima selama perkuliahan serta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) di Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah pengetahuan terutama tentang menentukan model calon kreditur dalam penjualan perumahan serta dapat dijadikan sumber referensi tambahan bagi penelitian selanjutnya.
3. Bagi pemilik perumahan, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber penambah wawasan dalam meningkatkan dan mengembangkan penjualan perumahan di PT. Bungsu Sejahtera Deli.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Penentuan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), arti kata penentuan adalah proses, cara, perbuatan menentukan. Arti lainnya dari penentuan adalah penetapan. Penentuan adalah proses atau tindakan untuk menetapkan atau memutuskan sesuatu, seringkali berdasarkan pertimbangan, analisis, atau penilaian terhadap berbagai faktor. Ini bisa merujuk pada pengambilan keputusan dalam berbagai konteks, seperti dalam kehidupan pribadi, bisnis, politik, atau ilmu pengetahuan. Penentuan melibatkan evaluasi informasi yang tersedia, pemilihan opsi, dan implementasi keputusan yang diambil. Ini adalah langkah kunci dalam mencapai tujuan atau mengatasi masalah.

Penentuan dan penetapan metode yang akan digunakan dalam sebuah penelitian ataupun penulisan karya ilmiah sangat penting. Pada dasarnya suatu penelitian adalah cara kerja agar dapat memahami obyek penelitian. Dengan kata lain, hal terpenting bagi peneliti adalah kekritisian dan kemauan peneliti untuk dapat mengetahui masalah atau fenomena tertentu, sehingga hal yang diteliti akan sesuai dengan tujuan yang diharapkan (Puspa Nurmasiyah & Imelda Fransiska, 2023).

2.2 Calon Kreditur

Kredit berasal dari kata *cedere* yang artinya adalah kepercayaan atau *credo/creditum* yang berarti saya percaya, maksudnya adalah apabila seseorang memperoleh kredit (debitur) maka berarti mereka memperoleh kepercayaan. Sedangkan pemberi kredit (kreditur) maka berarti memberikan kepercayaan kepada

seseorang bahwa uang yang dipinjam pasti kembali. Dalam pemberian kredit yang dilakukan Bank, hanya diberikan nasabah yang sudah terdaftar di Bank tersebut. Nasabah yang menerima, memenuhi persyaratan oleh pihak perusahaan, untuk menjaga kredit macet. Nasabah atau sebagai kreditur yang terlibat secara langsung serta ikut di dalam proses jasa kredit tersebut. Dalam kegiatan pengambilan keputusan dalam menentukan kreditur yang dilakukan dengan proses analisis secara manual (konvensional), hal ini menyebabkan kendala saat pembuat keputusan dalam mengambil kebijakan menentukan kelayakan kredit yang diajukan oleh calon nasabah kurang efisien dan tidak akurat (Marentika Br Tarigan S, Jaya H, Santoso I, 2021). Kredit merupakan salah satu kegiatan pembiayaan yang dilakukan oleh Bank berupa uang atau tagihan yang dinilai dengan uang. Pengertian kredit menurut Undang-Undang Perbankan Nomor 10 Tahun 1998 adalah penyediaan uang atau tagihan yang dapat di persamakan dengan itu, berdasarkan persetujuan atau kesepakatan pinjam meminjam antara Bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam melunasi hutangnya setelah jangka waktu tertentu dengan pemberian bunga. Berdasarkan kalimat tersebut, dapat disimpulkan bahwa jaminan yang dijadikan agunan dalam kredit harus memiliki nilai yang sama atau lebih dari nilai yang dipinjam pada Bank. Hal tersebut dilakukan untuk mencegah resiko kerugian jika terjadi kredit macet dalam perjalanannya. Ada 5 kriteria dalam pemberian kredit atau dikenal dengan *5C Of Credit* yaitu:

1. *Character* (watak) Keadaan watak atau sifat dari debitur, baik dalam kehidupan pribadi maupun dalam lingkungan usaha.
2. *Capacity* (Kemampuan) Kemampuan calon debitur dalam menjalankan usahanya guna memperoleh laba yang diharapkan. Penilaian ini berfungsi

untuk mengukur kemampuan calon debitur dalam mengembalikan hutangnya secara tepat waktu, dari usaha yang diperolehnya.

3. *Capital* (Modal) Jumlah modal sendiri yang dimiliki oleh calon debitur.
Kemampuan modal sendiri diperlukan Bank sebagai alat indikator kesungguhan dan tanggung jawab debitur dalam menjalankan usahanya karena ikut menanggung risiko dalam kegagalan usaha.
4. *Condition* (Kondisi) Situasi dan kondisi politik, sosial, ekonomi, budaya, yang mempengaruhi usaha calon debitur di kemudian hari. Penelitian mengenai hal-hal seperti peraturan-peraturan pemerintah, situasi politik, dan perekonomian politik perlu diadakan untuk mendapat gambaran mengenai hal-hal tersebut.
5. *Collateral* (Jaminan/Agunan) Barang-barang yang diserahkan debitur sebagai agunan terhadap kredit yang diterimanya. Penilaian terhadap agunan ini meliputi jenis jaminan, lokasi, bukti kepemilikan, dan status hukumnya, untuk menghindari terjadinya pemalsuan bukti kepemilikan, maka sebelum dilakukan pengikatan harus diteliti mengenai status yuridisnya bukti kepemilikan dan orang yang menjaminkan (Riega Gita Prista Desfa, Bayu Ilham Pradana, 2023).

Selama ini kegiatan pengambilan keputusan masih dilakukan secara manual, sehingga tidak menutup kemungkinan terjadinya *human error* seperti kesalahan saat mempertimbangkan data calon kreditur, dan kesalahan saat melakukan proses perhitungan pada calon kreditur. Oleh karena itu, untuk membantu mengatasi *human error* maka perlu dibuat suatu sistem dalam membantu memberikan keputusan berbasis komputer, yang dapat menentukan keputusan

kepada calon kreditur dengan cepat, tepat dan akurat sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan (Joko S Dwi Raharjo, Afrizal, Ulyah Novitasari, 2021).

2.3 Perumahan

Perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana lingkungan. Perumahan berada dan merupakan bagian dari pemukiman (Rahmaniar, 2019). Pesatnya perkembangan pembangunan wilayah perkotaan di Indonesia, diikuti oleh peningkatan perpindahan sebagian rakyat pedesaan ke kota dengan anggapan akan memperoleh kehidupan yang lebih baik. Hal ini tentunya sangat berdampak pada peningkatan jumlah penduduk kota. Permintaan terhadap kebutuhan *primer* pun meningkat, apalagi di kota besar memerlukan lahan bagi tempat tinggal yang layak, terutama kota tersebut baru berkembang dan terdapat aktivitas yang cukup padat, sehingga muncul para penyedia lahan atau jasa pengembang perumahan (M. Arif Rahman, 2020)

Kebutuhan manusia yang mendasar dalam hidup adalah kebutuhan *primer* (sandang, pangan dan papan) dan dari berbagai kebutuhan *primer* tersebut contoh dari kebutuhan papan yaitu tempat tinggal atau rumah. Selain menjadi suatu kebutuhan, rumah juga menjadi suatu alat ukur derajat bagi mereka yang memiliki rumah yang mewah, hal ini dapat dilihat dari perkembangan yang semakin modern dan adanya faktor gengsi yang tidak bisa dipungkiri bahwa setiap orang menginginkan agar mereka dapat dipandang oleh orang lain yaitu salah satunya dinilai dengan kepemilikan yang mereka punya. Dalam memasarkan suatu proyek properti, tentunya dasar utama bagi sebuah pengembang adalah memilih lokasi pengembangan proyek mereka (Vania Senggetang, Silvya L. Mandey, Silcyljeova

Moniharapon, 2019). Rumah dapat dikatakan sebagai bangunan yang berperan sangat *krusial*, karena sebagai tempat hunian serta berkumpulnya keluarga. Sedangkan perumahan merupakan kumpulan tempat huni yang merupakan bagian permukiman, baik yang terletak di kota ataupun di desa, yang memiliki kelengkapan fasilitas umum yang merupakan bagian dari upaya pemenuhan rumah yang layak untuk ditempati secara singkat dapat diartikan bahwa perumahan merupakan kelompok tempat tinggal yang lengkap dengan sarana dan prasarannya (Yusra Fernando, Imam Ahmad, Arief Azmi, Rohmat Indra Borman, 2021).

2.4 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan dipahami sebagai rangkaian proses berperan sebagai landasan pada pengambilan keputusan yang diproses dengan penggunaan sejumlah data dan model tertentu sebagai upaya dalam penyelesaian beberapa masalah yang sifatnya tidak terstruktur pada waktu pengambilan keputusan melalui perbantuan komputer. Sistem pendukung keputusan diterapkan agar kebijakan yang diputuskan menjadi lebih akurat dan juga tepat sasaran (Diva Riyanto R, Yunus M, 2021). Adanya suatu permasalahan yang melibatkan banyak pilihan atau faktor akan menyulitkan sebuah perusahaan atau organisasi bahkan perseorangan dalam menentukan keputusan diantara banyaknya solusi dan kriteria dari permasalahan yang ada. Sistem pengambilan yang keputusan mendukung dengan memberikan prediksi dalam berbagai situasi (terstruktur maupun tidak terstruktur) disebut sistem pendukung keputusan (Andharsaputri R, 2020). Sistem pendukung keputusan disebut sebagai sistem komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa, sistem pengetahuan dan sistem pemrosesan masalah yang kemudian diolah menjadi informasi yang mendukung solusi untuk mengambil

keputusan dari masalah. Sistem penunjang keputusan yang dapat membantu permasalahan dalam mengambil keputusan yang akurat dan tepat sasaran.

Banyak permasalahan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan sistem pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk satu peluang yang lebih fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur (Joko S Dwi Raharjo, Afrizal, Ulyah Novitasari, 2021).

2.5 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan salah satu bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah web server dan berfungsi sebagai pengolah data pada sebuah server. Data yang dikirim oleh *user client* akan diolah dan disimpan pada *database web server* dan dapat ditampilkan kembali apabila diakses. Untuk menjalankan kode-kode program PHP, file harus di *upload* kedalam server. Upload adalah proses mentransfer data atau file dari komputer *client* ke dalam *web server*. Untuk membuat *website* yang dinamis dan mudah di *update* setiap saat dari *browser*, dibutuhkan sebuah program yang mampu mengolah data dari komputer *client* atau dari komputer *server* itu sendiri sehingga mudah dan nyaman disajikan di *browser*. Salah satu program yang dapat dijalankan di *server* dan cukup handal adalah PHP. PHP bekerja didalam sebuah dokumen HTML (*Hypertext Markup Language*) untuk dapat menghasilkan isi dari sebuah halaman web sesuai permintaan. Dengan PHP, kita dapat merubah situs kita menjadi sebuah aplikasi berbasis web, tidak lagi hanya sekedar sekumpulan halaman statik, yang jarang diperbaharui (Mubarak A, Metro J, Selatan K, 2019). PHP adalah bahasa pelengkap

HTML yang memungkinkan dibuatnya aplikasi dinamis yang memungkinkan adanya pengolahan data dan pemrosesan data.

Semua *syntax* yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan pada *server* sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya saja. Kemudian merupakan bahasa berbentuk *script* yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server*. Hasilnya akan dikirimkan ke *client*, tempat pemakai menggunakan browser. PHP dikenal sebagai sebuah bahasa *scripting*, yang menyatu dengan tag-tag HTML, dieksekusi di *server*, dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis seperti halnya *Active Server Pages*(ASP) atau *Java Server Pages*(JSP).

Berikut ini diantara keuntungan PHP:

1. Akses cepat, karena ditulis ditengah kode HTML, sehingga waktu respon programnya lebih cepat.
2. Murah, bahkan gratis tidak perlu membayar software ini untuk menggunakannya.
3. Mudah dipakai, fitur dan fungsinya lengkap, cocok dipakai untuk membuat halaman web dinamis.
4. Dapat dijalankan diberbagai sistem operasi, seperti Windows, Linux, Mac OS, dan berbagai varian Unix.
5. Dukungan teknis banyak tersedia. Bahkan banyak forum dan situs didedikasikan untuk troubleshooting berbagai masalah seputar PHP.
6. Aman, pengunjung tidak akan bisa melihat kode PHP.
7. Mendukung banyak database.

8. Bisa dikostumisasi. Karena software ini open source. (Reza Hermiati, Asnawati, Indra Kanedi, 2021).

2.6 MY SQL (*My Structure Query Language*)

MySQL merupakan suatu jenis database *server* yang sangat terkenal. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Manajement System*). MySQL mendukung bahasa pemrograman PHP, bahasa permintaan yang terstruktur, karena pada penggunaannya SQL memiliki beberapa aturan yang telah distandarkan oleh asosiasi yang bernama ANSI. MySQL merupakan RDBMS (*Relational Database Management System*) *server*. RDBMS adalah program yang memungkinkan pengguna *database* untuk membuat, mengelola, dan menggunakan data pada suatu model *relational*. Dengan demikian, tabel-tabel yang ada pada *database* memiliki relasi antara satu tabel dengan tabel lainnya. Beberapa keunggulan dari MySQL yaitu:

- a. Cepat, handal dan mudah dalam penggunaannya. MySQL lebih cepat tiga sampai empat kali dari pada *database server* komersial yang beredar saat ini, mudah diatur dan tidak memerlukan seseorang yang ahli untuk mengatur administrasi pemasangan MySQL.
- b. Didukung oleh berbagai bahasa *Database Server* MySQL dapat memberikan pesan *Error* dalam berbagai bahasa seperti Belanda, Portugis, Spanyol, Inggris, Perancis, Jerman, dan Italia.
- c. Mampu membuat tabel berukuran sangat besar. Ukuran maksimal dari setiap tabel yang dapat dibuat dengan MySQL adalah 4 GB sampai dengan ukuran file yang dapat ditangani oleh sistem operasi yang dipakai.

- d. Lebih murah MySQL bersifat *open source* dan didistribusikan dengan gratis tanpa biaya untuk *UNIX platform*, *OS/2* dan *Windows Platform*. Melekatnya integrasi PHP dengan MySQL. Keterikatan antara PHP dengan MySQL yang sama-sama *Software Open-Source* sangat kuat, sehingga koneksi yang terjadi lebih cepat jika dibandingkan dengan menggunakan *database server* lainnya. Modul MySQL di PHP telah dibuat *Built-in* sehingga tidak memerlukan konfigurasi tambahan pada *File konfigurasi* PHP ini (Reza Hermiati, Asnawati, Indra Kanedi, 2021).

2.7 Flowchart Sistem

Bagan alir (*flowchart*) adalah Teknik analitis bergambar yang digunakan untuk menjelaskan beberapa aspek dari sistem informasi secara jelas, ringkas, dan logis. *Flowchart* adalah bagan yang menampilkan alir (*flow*) dari program atau sebuah prosedur sistem yang dibangun. *Flowchart* merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program. Perancangan *software* akan ditampilkan dalam bentuk diagram alir (*flowchart*) sistem. *Flowchart* berisi simbol-simbol yang menunjukkan alur instruksi sistem yang berjalan berurutan. Biasanya mempermudah penyelesaian masalah yang khususnya perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut (Zainab Tuasamu, Muhammad Rivaldi Idris, 2023).

2.8 UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. Beberapa pemodelan yang termasuk kedalam pemodelan

UML seperti *use case* diagram, *activity* diagram, dan *class* diagram. Membuat pemodelan yang baik akan berdampak pada rancangan perangkat lunak yang baik pula, sistem yang baik harus bisa memenuhi kebutuhan penggunanya, dapat mengolah data menjadi informasi yang bernilai dengan cepat. Maka, pemodelan diagram UML perlu dilakukan karena merupakan salah satu tahapan dalam pengembangan perangkat lunak (Muhamad Syarif, Wahyu Nugraha, 2020).

2.9 Use Case Diagram

Use case diagram adalah pemodelan terhadap kelakuan pada sebuah sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* diagram dipergunakan sebagai gambaran fungsi dari sistem secara detail serta untuk mengetahui hak akses dalam menggunakan sistem tersebut. *Use Case* diagram disimpulkan sebagai rangkaian ataupun uraian dari sekelompok yang saling terikat dan membentuk sistem yang teratur dan diawasi oleh aktor. Tujuan utama permodelan *use case* adalah:

- 1) Memutuskan dan mendiskripsikan kebutuhan-kebutuhan fungsional sistem.
- 2) Memberikan deskripsi jelas dan konsisten dari apa yang seharusnya dilakukan, sehingga model *use case* digunakan diseluruh proses pengembangan untuk komunikasi dan menyediakan basis untuk pemodelan berikutnya yang mengacu sistem harus memberikan fungsionalitas yang dimodelkan para *use case*.
- 3) Menyediakan basis untuk melakukan pengujian sistem yang memverifikasi sistem. Menguji apakah sistem telah memberikan fungsionalitas yang diminta.

4) Menyediakan kemampuan melacak kebutuhan fungsionalitas menjadi kelas-kelas dan operasi-operasi aktual di sistem. Untuk menyederhanakan perubahan dan ekstensi ke sistem dengan mengubah model *use case* dan kemudian melacak *use case* yang dipengaruhi ke perancangan dan implementasi sistem. Syarat penamaan *use case* adalah nama didefinisikan sesederhana mungkin dan dapat dipahami, ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case*.

1) Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan di buat diluar sistem informasi yang akan dibuat sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang tapi aktor belum tentu orang.

2) *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor (Tia Arianti, Amal Fa'izi, Safri Adam, Mira Wulandari, 2022).

2.10 Activity Diagram

Activity diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan konsep aliran data/kontrol, aksi terstruktur serta dirancang dengan baik dalam suatu sistem. Activity Diagram merupakan teknik untuk menjelaskan business process, menjelaskan teks use case dalam notasi grafis dengan menggunakan notasi yang mirip flow chart, meskipun terdapat sedikit perbedaan notasi. Diagram aktivitas berguna untuk sebagai berikut:

- 1) Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
- 2) Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem/user interface dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antar muka tampilan.
- 3) Rancangan tampilan dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu di definisikan kasus ujinya (Tia Arianti, Amal Fa'izi, Safri Adam, Mira Wulandari, 2022).

2.11 Class Diagram

Class diagram adalah sebuah diagram yang menunjukkan hubungan antar class yang didalamnya terdapat atribut dan fungsi dari suatu objek. *Class* diagram merupakan diagram paling umum yang dijumpai dalam pemodelan berbasis UML. Di dalam *class* diagram terdapat *class* dan *interface* beserta atribut-atribut dan operasinya, relasi yang terjadi antar objek, *constraint* terhadap objek-objek yang saling berhubungan dan *inheritance* untuk organisasi *class* yang lebih baik. Class diagram juga terdapat *static view* dari elemen pembangun sistem. Pada intinya *Class* diagram mampu membantu proses pembuatan sistem dengan memanfaatkan konsep *forward* ataupun *reverse engineering*. *Class* diagram mempunyai 3 relasi dalam penggunaannya, yaitu:

(1) *Assosiation* (Asosiasi)

Assosiation adalah sebuah hubungan yang menunjukkan adanya interaksi antar *class*. Hubungan ini dapat ditunjukkan dengan garis

dengan mata panah terbuka di ujungnya yang mengindikasikan adanya aliran pesan dalam satu arah.

(2) *Generalization* (Generalisasi)

Generalization adalah sebuah hubungan antar *class* yang bersifat dari khusus ke umum.

(3) *Constraint* (Batasan)

Constraint adalah sebuah hubungan yang digunakan dalam sistem untuk memberi batasan pada sistem sehingga didapat aspek yang tidak fungsional (Tia Arianti, Amal Fa'izi, Safri Adam, Mira Wulandari, 2022).

2.12 Database

Database adalah himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. Selain itu database juga dapat diartikan sebagai kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

Dalam merancang database terdapat beberapa teknik desain. Teknik desain adalah hal-hal yang dilakukan untuk merancang database. Salah satu teknik database yang dilakukan yaitu teknik *Entity-relationship* diagram. Teknik *Entity-Relationship* Diagram (ERD) adalah teknik yang digunakan untuk tahap dasar dalam membuat database (Khoulah 'Afiifah, Zaimah Fira Azzahra, Azaroby Dwi Anggoro, 2022).

2.13 Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan metode pengambilan keputusan dengan melibatkan sejumlah kriteria dan alternatif. Pada dasarnya, metode AHP memecah suatu situasi kompleks ke dalam bagian-bagian komponennya, menata bagian tersebut dalam suatu susunan Hierarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang *relatif* pentingnya setiap variabel, dan mensintesis sebagai pertimbangan dan meningkatkan keandalan AHP sebagai alat pengambil keputusan (Irawati E, Ristyawan A, Nugroho A, 2022). Melalui perbandingan berpasangan dapat diterapkan teori pengukuran dan penilaian dengan menggunakan skala penilaian yang sudah ditentukan dimana penilaian melibatkan elemen dan atribut yang ada, merupakan definisi *Analytical Hierarchy Process*. Beberapa kelebihan *Analytical Hierarchy Process* diantaranya penyajian secara grafis sehingga memudahkan untuk dibaca dan dipahami, kemudian pada *Analytical Hierarchy Process* memiliki kelebihan dalam proses perbandingan berpasangan antar kriteria yang ada dan dalam penentuan konsistensi dari kriteria yang digunakan. *Analytical Hierarchy Process* merupakan sebuah pandangan manusia yang dibentuk dalam hierarki untuk menggambarkan suatu keputusan atas permasalahan yang kompleks. Metode AHP mampu menguraikan masalah multifaktor terpecah menjadi sub-sub masalah dan digambarkan dalam hierarki (Andharsaputri R, 2020). Salah satu keunggulan dari AHP dalam proses pengambilan penggambaran secara keputusan grafis adalah untuk mempermudah pemahaman seluruh pihak dalam memutuskan atau mengambil keputusan dari sebuah masalah (Prasetyo A, Cholissodin I, Santoso E, 2019). Analisis menggunakan AHP untuk melakukan pengambilan keputusan dalam perbandingan

berpasangan yang merupakan komponen kriteria dan alternatif pilihan. Analisis data yang digunakan sebagai berikut:

- a. Menentukan tingkat kepentingan relatif dari kriteria yang ada. Pada proses analisis ini dapat dilakukan untuk meningkatkan peringkat kriteria ke dalam sebuah sistem berbasis AHP.
- b. *Pairwise Comparison* (Perbandingan Berpasangan). Proses analisis yang dilakukan untuk menghitung perbandingan kriteria yang dibandingkan dengan yang lain dan dapat di ekspresikan untuk mendapatkan nilai *equal, moderate, strong, very strong, dan extreme*.
- c. Mencari *Eigenvector*. Dalam mencari *eigenvector* digunakan untuk mendapatkan peringkat untuk menggunakan matriks berpasangan sebagai dasar perhitungan kuadrat matriks berpasangan pada setiap saat yang sedang dilakukan perhitungan dengan keduanya.
- d. Menghitung *Eigenvector* Pertama. Untuk menghitung *Eigenvector* pertama dilakukan untuk menjumlahkan baris dari baris-baris yang ada, dan melakukan normalisasi nilai jumlah dari masing-masing baris tersebut.
- e. Menentukan Peringkat Alternatif Dalam menentukan peringkat alternatif dilakukan dari perbandingan berpasangan terhadap kriteria masing-masing (Irawati E, Ristyawan A, Nugroho A, 2022). Dengan Rumus AHP sebagai berikut:

Rumus menghitung indeks konsistensi:

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n)/n-1$$

Rumus menghitung rasio konsistensi:

$$CR = CI/IR$$

Keterangan:

CI = Menghitung Konsistensi Indeks

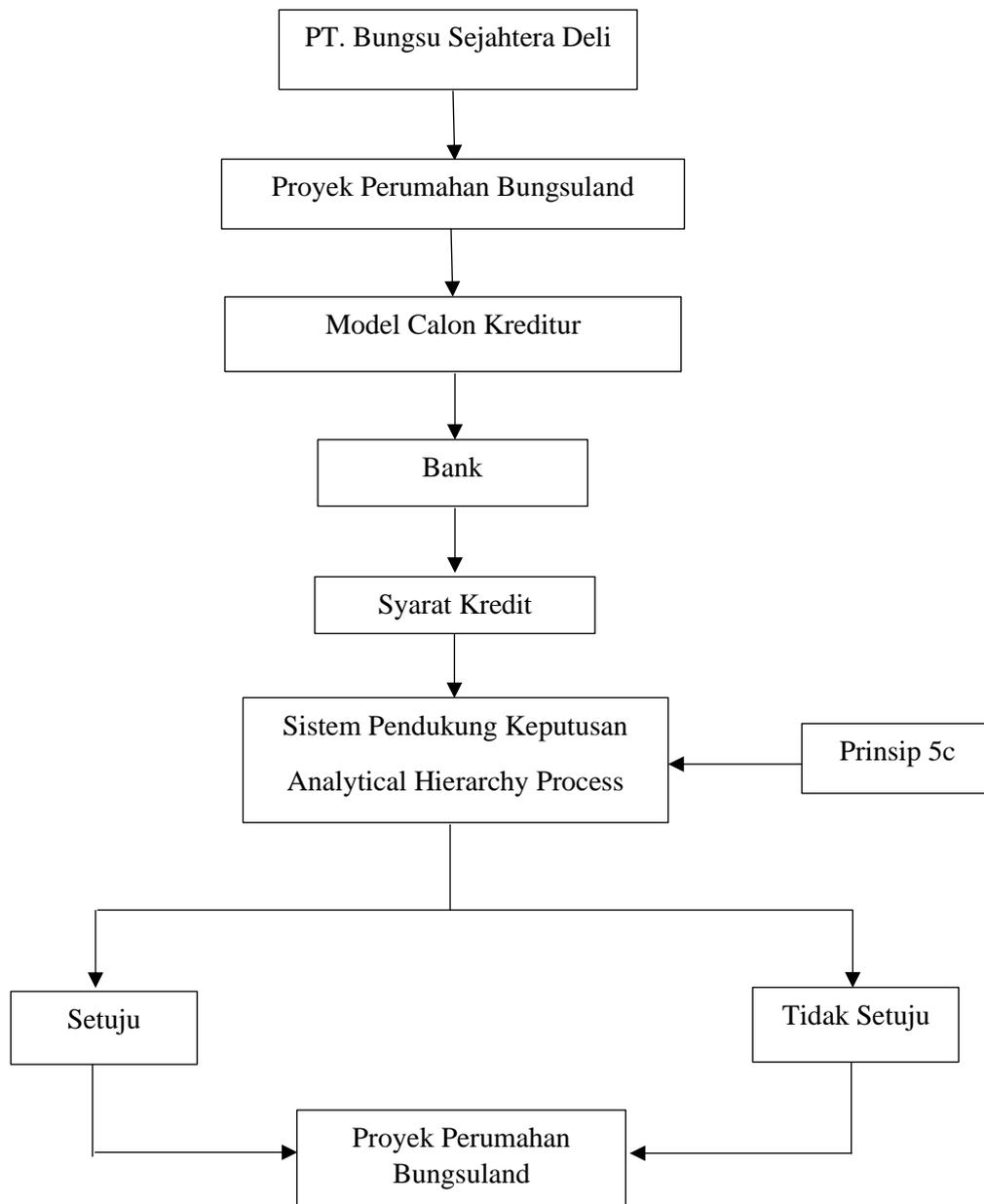
Λ = Nilai eigen terbesar

CR = Menghitung konsistensi Rasio

n = Ukuran matriks

2.14 Kerangka Pemikiran

Dengan kerangka pemikiran ini, dapat mengetahui alur bagaimana PT. Bungsu Sejahtera Deli menentukan model calon kreditur pada penjualan perumahan di Kabupaten Deli Serdang.



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

2.15 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Hasil Penelitian
1	Sarina Alda Br. Ginting, 2022	Membahas tentang perumahan kredit rakyat proyek pemerintahan yang bermanfaat bagi seluruh masyarakat di Indonesia. Penyaluran setoran dana pengelolaan kredit perumahan rakyat (KPR), masyarakat harus melengkapi pendataan dan survey yang dilakukan oleh pihak Bank yang menjadi penyelenggara kredit perumahan rakyat ini. Tetapi tidak semua masyarakat bisa mendapatkan izin kredit perumahan rakyat ini disebabkan beberapa kriteria yang tidak dapat dipenuhi dan bersangkutan memiliki daftar <i>blacklist</i> di beberapa Bank yang memiliki pinjaman. Sistem pendukung keputusan sangat pemilihan yang tepat untuk dapat mengambil sebuah keputusan secara lebih cepat dan tepat, sesuai dengan kriteria yang sesuai untuk dapat memiliki perumahan kredit rakyat. <i>Logika fuzzy</i> mamdani merupakan salah satu metode yang sangat fleksibel, dan memiliki toleransi pada data yang ada. <i>Fuzzy</i> mamdani memiliki kelebihan yakni lebih intuitif, diterima oleh banyak pihak
2	(Alfonsius E, Korespondensi P, 2023	Membahas tentang membuat aplikasi Sistem Rekomendasi Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode <i>Promethee</i> Pada Bank Perkreditan Rakyat ABC. Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan pihak Bank Perkreditan Rakyat Nustria Mitra Abadi Palu menentukan rekomendasi calon debitur yang layak di berikan kredit usaha mikro. Dalam aplikasi ini terdapat tiga proses utama yakni proses penentuan alternatif, penentuan kriteria, menghitung <i>Leaving Flow</i> dan <i>Entering Flow</i> dan menghitung nilai <i>Net Flow</i> /Perankingan. Penelitian ini menggunakan <i>waterfall</i> sebagai metode pengembangan sistem. Secara singkat proses <i>waterfall</i> dimulai dari proses analisa kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program (implementasi program), pengujian program. Adapun untuk metode pengujian program mengacu pada perhitungan manual metode <i>promethee</i> sebagai uji hasil rancangan yang dibuat oleh peneliti. Hasil penelitian ini dapat merekomendasikan calon debitur yang layak untuk diberikan kredit usaha mikro. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan ini dapat merekomendasikan calon debitur dari ranking tertinggi sampai terendah dengan cepat, tepat dan akurat. Adapun metode pengujian sistem dalam penelitian ini menggunakan pengujian analisis komparatif dengan persamaan hasil perhitungan manual dan perhitungan sistem yaitu 100% tingkat keberhasilan dengan hasil yang sangat baik.

3	Sugiarto H, 2021	<p>Membahas tentang menentukan perumahan baik yang harus dipilih oleh konsumen dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya harga, lokasi, fasilitas, lingkungan, dan desain rumah. Proses memilih perumahan menjadi sesuatu hal yang sangat penting agar calon pembeli tidak salah dalam mengambil keputusan dalam memilih. Dalam penelitian ini penilaian beban pemilihan perumahan dilakukan berdasarkan empat faktor utama yang digunakan sebagai acuan dalam mengambil keputusan yaitu harga, lokasi, fasilitas, desain rumah, dan lingkungan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam pemilihan perumahan adalah metode TOPSIS (<i>Technique for Orders Preference by Similarity to Ideal Solution</i>) yang merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang menerapkan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan jarak terjauh dengan solusi ideal negatif. Dengan metode ini konsumen dapat menentukan pilihan atau mengambil sebuah keputusan dengan cara menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan memberikan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, alternatif yang memiliki nilai bobot tertinggi adalah alternatif pilihan yang memiliki nilai prioritas tertinggi. Berdasarkan metode ini akan didapatkan hasil peringkat atau (<i>rank</i>) yang nantinya digunakan sebagai acuan dalam menentukan pengambilan keputusan. Hasil dari proses perhitungan metode TOPSIS adalah berupa informasi pemilihan perumahan yang paling mendekati pilihan yang diinginkan konsumen yang ingin memiliki rumah ideal.</p>
4	Julianto Simatupang, Purjumat, 2023	<p>Membahas tentang sistem pendukung keputusan Kelayakan Penerima Kredit Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada KSP. Tama Mandiri menunjukkan bahwa nilai preferensi tertinggi diperoleh nasabah atas nama Solim, maka nasabah tersebut direkomendasikan yang paling layak menerima kredit. Oleh karena itu sistem ini telah mampu memberikan rekomendasi calon debitur paling layak menerima kredit dengan menggunakan multi kriteria yaitu pekerjaan, penghasilan, jumlah tanggungan, status tempat tinggal dan jaminan. Hasil perhitungan manual dengan metode Simple Additive Weighting memperoleh hasil yang sama dengan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Oleh sebab itu sistem dapat dinyatakan valid.</p>

5	Sandi Badiwibowo Atim, 2024	Membahas untuk menerapkan sebuah model keputusan dalam pemberian kredit kepada nasabah koperasi simpan pinjam dengan menerapkan metode MARCOS dengan metode pembobotan rank order centroid sehingga hasil dari penerapan metode ini menjadi sebuah rekomendasi keputusan bagi pihak koperasi dalam menentukan pemberian kredit. Hasil perankingan diatas menunjukkan rekomendasi pemberian kredit pertama kepada nasabah 5 dengan nilai akhir sebesar 0,89323 mendapatkan rangking 1, selanjutnya nasabah 6 dengan nilai akhir sebesar 0,82269 mendapatkan rangking 2, dan nasabah 2 dengan nilai akhir sebesar 0,78972 mendapatkan rangking 3.
---	-----------------------------------	---

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Berdasarkan karakteristik dari masalah yang diteliti, penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penyajian data dalam bentuk angka dari hasil perhitungan matematika dan dapat diolah dengan analisis data secara statistik. Sifat datanya objektif dimana orang yang membaca data tersebut akan menginterpretasikan hasil yang sama.

Dalam penelitian kuantitatif berfokus pada analisis data berbentuk *numerik* (angka) yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana dan terstruktur dengan jelas mulai dari awal hingga akhir penelitian yang dilakukan (Hasan Syahrizal, M.Syahrani Jailani, 2023).

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Bungsu Sejahtera Deli di Komplek Citraland Bagya City Kecamatan Medan Estate, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja, karena PT. Bungsu Sejahtera Deli salah satu perusahaan pengembang perumahan terbesar di Kota Medan sehingga menjadi ketertarikan peneliti untuk meneliti di PT. Bungsu Sejahtera Deli.

3.3 Waktu Penelitian

Waktu penulis dalam melakukan penelitian ini yaitu mulai dilaksanakan pada bulan Februari 2024 sampai selesai.

Table 3.1 Waktu Penelitian

No.	Aktifitas	Bulan			
		Januari	Februari	Maret	April
1.	Pengajuan Judul				
2.	Penelitian Pra-Riset				
3.	Penyusunan Proposal				
4.	Pembimbingan Proposal				
5.	Pengumpulan Data				
6.	Sempro				

3.4 Sumber Data Penelitian

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *primer*. Data *primer* merupakan sumber data yang diperoleh secara langsung oleh pengumpul data, misalnya melalui wawancara secara langsung kepada responden yaitu calon kreditur PT. Bungsu Sejahtera Deli.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Dalam melakukan sebuah penelitian, peneliti melakukan pengumpulan data sebagai berikut:

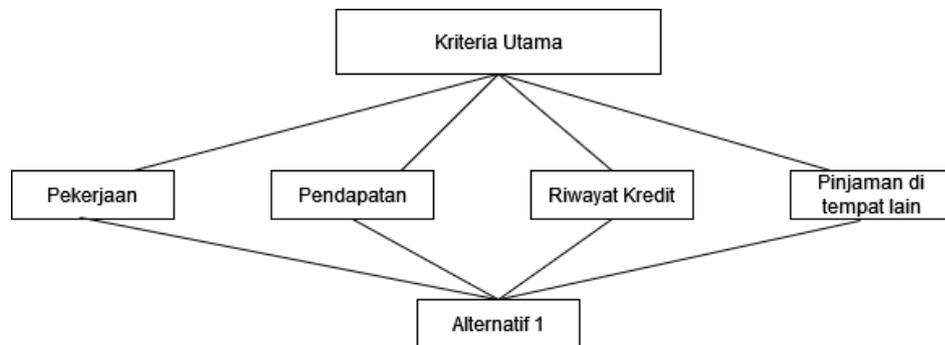
1. Observasi, yaitu pengumpulan data dengan melakukan pengamatan ke objek penelitian terkait dengan masalah yang diteliti.
2. Wawancara, yaitu dialog antar 2 orang atau lebih. Dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait penelitian yang akan dilakukan.
3. Studi Literatur, yaitu teknik pengumpulan data yang digunakan dengan cara mengumpulkan data dan informasi yang menyangkut masalah yang diteliti dengan mempelajari dan menelaah buku-buku ilmiah, karya tulis yang ada

hubungannya dengan masalah yang diteliti dan referensi kepustakaan lainnya terkait dengan sistem pendukung keputusan.

Table 3.2 Kriteria Variabel

No	KRITERIA	SUBKRITERIA	BOBOT
1	Pekerjaan	Tidak Baik	1
		Kurang Baik	2
		Cukup Baik	3
		Baik	4
		Sangat Baik	5
2	Lama Bekerja	<2 tahun	1
		=2 tahun	2
		>2 tahun	3
3	Pendapatan	Tidak Baik	1
		Kurang Baik	2
		Cukup Baik	3
		Baik	4
		Sangat Baik	5
4	Tanggungan	1	1
		2	2
		3	3
		>3	4
5	Riwayat Kredit	Kredit Macet	1
		Kredit Lunas dengan banyak tunggakan	2
		Belum pernah kredit	3
		Kredit lunas dengan sedikit tunggakan	4
		Kredit Lancar	5
6	Pinjaman di tempat lain	Tidak ada	1
		0 – 3.000.000	2

		3.000.000 – 10.000.000	3
		10.000.000 – 20.000.000	4
		>20.000.000	5



Gambar 3.1 Struktur Hirarki AHP

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik Analisis Data yang digunakan peneliti yaitu menggunakan metode AHP, yang dimana terdapat beberapa langkah diantaranya sebagai berikut:

- a. Menentukan tingkat kepentingan relatif dari kriteria yang ada. Pada proses analisis ini dapat dilakukan untuk meningkatkan peringkat kriteria ke dalam sebuah sistem berbasis AHP.
- b. *Pairwise Comparison* (Perbandingan Berpasangan). Proses analisis yang dilakukan untuk menghitung perbandingan kriteria yang dibandingkan dengan yang lain dan dapat di ekspresikan untuk mendapatkan nilai *equal*, *moderate*, *strong*, *very strong*, dan *extreme*.
- c. Mencari *Eigenvector*. Dalam mencari *eigenvector* digunakan untuk mendapatkan peringkat untuk menggunakan matriks berpasangan sebagai dasar perhitungan kuadrat matriks berpasangan pada setiap saat yang sedang dilakukan perhitungan dengan keduanya.

- d. Menghitung *Eigenvector* Pertama. Untuk menghitung *Eigenvector* pertama dilakukan untuk menjumlahkan baris dari baris-baris yang ada, dan melakukan normalisasi nilai jumlah dari masing-masing baris tersebut.
- e. Menentukan Peringkat Alternatif Dalam menentukan peringkat alternatif dilakukan dari perbandingan berpasangan terhadap kriteria masing-masing (Irawati E, Ristyawan A, Nugroho A, 2022). Dengan Rumus AHP sebagai berikut:

Rumus menghitung indeks konsistensi:

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n)/n-1$$

Rumus menghitung rasio konsistensi:

$$CR = CI/IR$$

Keterangan:

CI = Menghitung Konsistensi Indeks

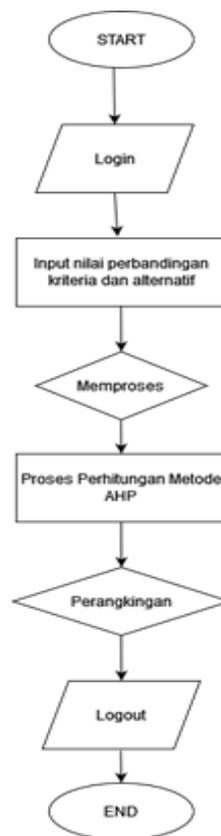
λ = Nilai eigen terbesar

CR = Menghitung konsistensi Rasio

n = Ukuran matriks

3.7 Flowchart Sistem

Flowchart sistem bertujuan untuk mengetahui alur ataupun tahapan yang dilakukan oleh pengguna untuk dapat mengakses sebuah sistem yang akan dirancang.



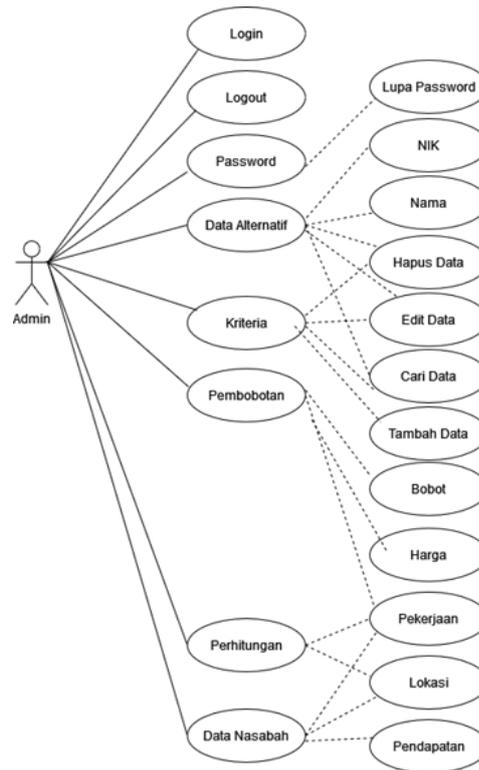
Gambar 3.2 Flowchart Sistem

Pada gambar flowchart sistem tersebut menggambarkan bahwa pengguna memiliki kemampuan secara langsung untuk menginput bobot serta output nya berupa perankingan.

3.8 UML (UNIFIED MODELLING LANGUAGE)

3.8.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan hubungan atau interaksi pengguna terhadap sistem tersebut. *Use case diagram* tersebut dapat mendeskripsikan sebuah alur sistem yang akan diakses.



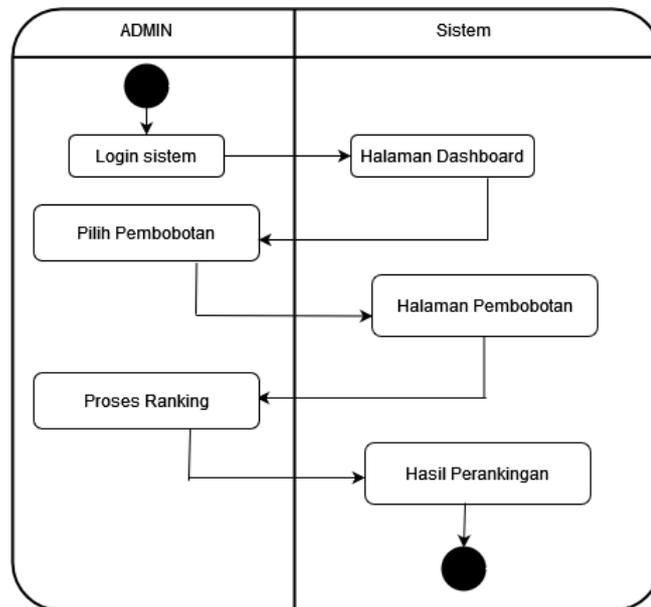
Gambar 3.3 Use Case Diagram

Use Case Diagram tersebut menggambarkan dimana pengguna dapat melakukan akses terhadap fitur-fitur yang telah disediakan oleh sistem tersebut.

3.8.2 Activity Diagram

Activity Diagram pengguna menggambarkan alur aktivitas setiap proses tahapan yang dilakukan oleh pengguna ketika berinteraksi langsung dengan sistem.

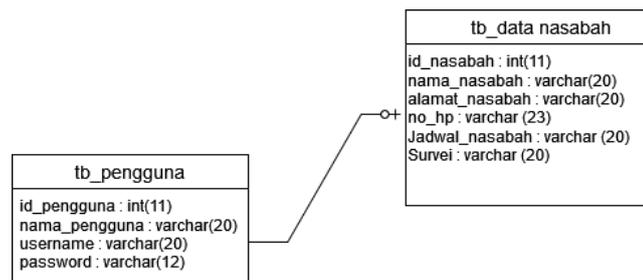
Berikut *activity* diagram pengguna yang menggambarkan aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam sistem:



Gambar 3.4 Activity Diagram

3.8.3 Class Diagram

Class diagram menggambarkan himpunan kelas, yang dapat dirancang ke dalam database sistem yang akan dibangun.



Gambar 3.5 Class Diagram

3.9 Rancangan Database

1. Tabel Pengguna

Tabel pengguna berfungsi untuk menyimpan data pengguna.

Table 3.3 Tabel Pengguna

Nama Field	Type data	Atribut
Iduser	varchar(20)	
username	varchar(20)	
Password	varchar(20)	
Nama	varchar(20)	

2. Tabel Data Nasabah

Tabel Data Nasabah berfungsi untuk menyimpan data nama-nama beserta informasi tentang nasabah tersebut.

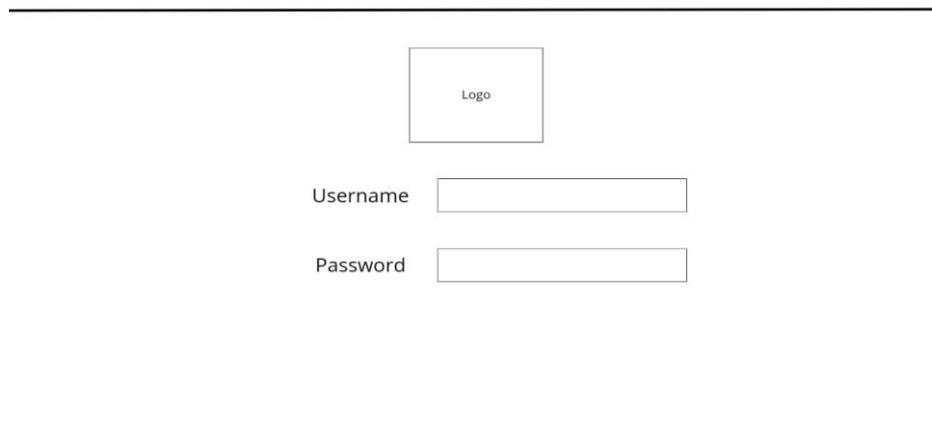
Table 3.4 Tabel Data Nasabah

Nama Field	Type data	Atribut
Idnasabah	varchar(20)	
Nama_nasabah	varchar(20)	
Alamat_nasabah	varchar(20)	
No_HP	varchar(20)	
Jadwal_nasabah	Varchar(12)	
Survei	Varchar (20)	

3.10 Rancangan Antarmuka

1. Halaman Login

Halaman ini merupakan halaman login. Pengguna dapat melakukan login dengan menginput username dan password.



Logo

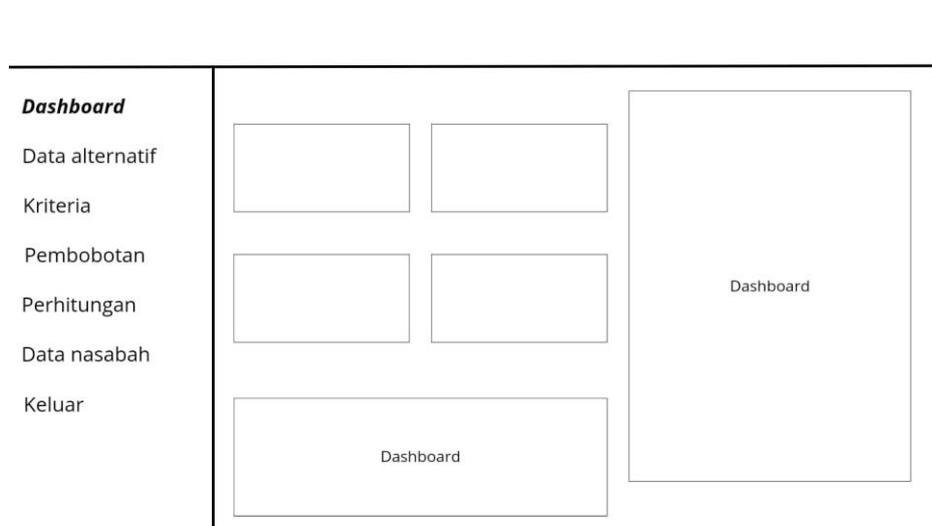
Username

Password

Gambar 3.6 Halaman Login

2. Halaman Dashboard

Halaman ini merupakan halaman dashboard yang dimana pengguna bisa mengakses beberapa fitur menu sesuai dengan kebutuhannya.



Dashboard

Data alternatif

Kriteria

Pembobotan

Perhitungan

Data nasabah

Keluar

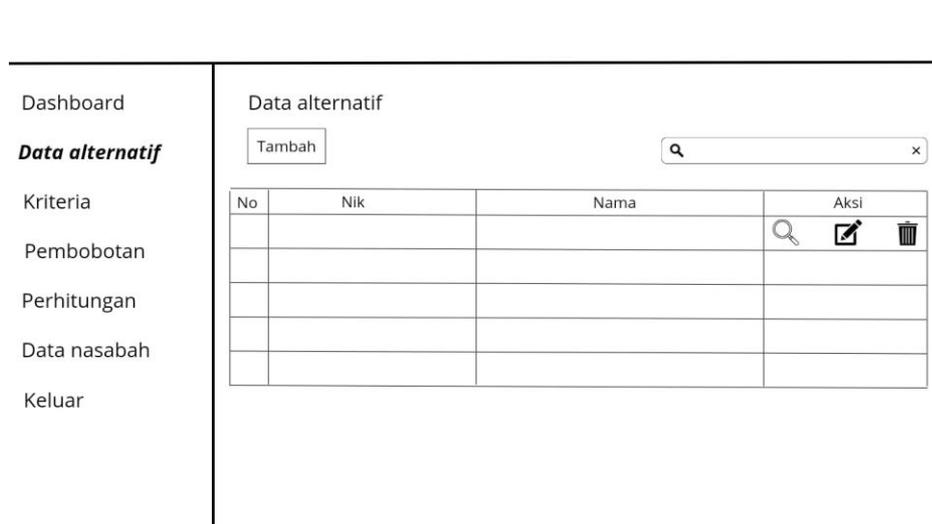
Dashboard

Dashboard

Gambar 3.7 Halaman Dashboard

3. Halaman Data Alternatif

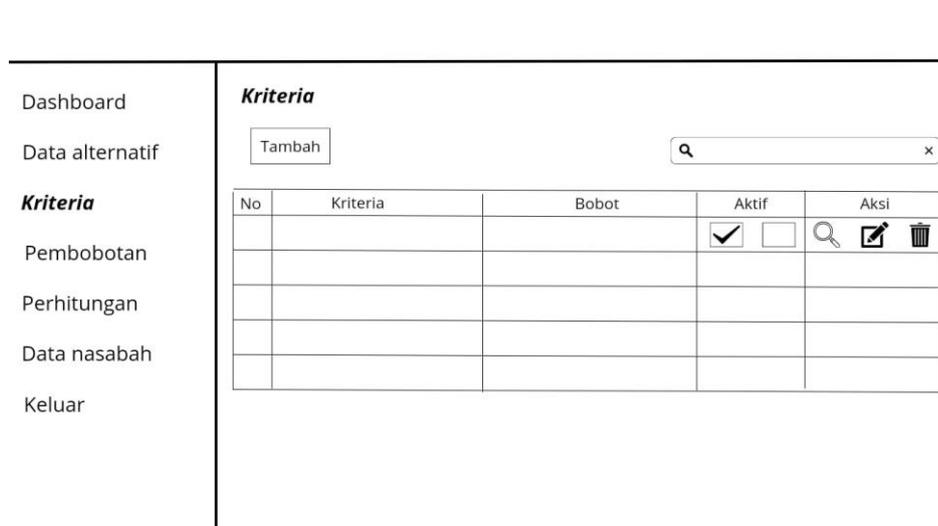
Halaman ini merupakan halaman data alternatif yang dimana pengguna bisa menginput NIK dan nama.



Gambar 3.8 Halaman Data Alternatif

4. Halaman Kriteria

Halaman ini merupakan halaman kriteria yang dimana terdapat kriteria dan bobot yang dapat diinput oleh pengguna.



Gambar 3.9 Halaman Kriteria

5. Halaman Sub Kriteria

Halaman ini merupakan halaman sub kriteria yang dimana pengguna menginput kriteria, sub kriteria dan bobot.

No	Kriteria	Sub kriteria	Bobot	Aksi

Gambar 3.10 Halaman Sub Kriteria

6. Halaman Pembobotan Kriteria

Halaman ini merupakan halaman pembobotan kriteria yang dimana pengguna menginput beberapa data yang disediakan pada sistem tersebut berupa form data.

No	Kriteria	Harga (A1)	Pekerjaan (A2)	Lokasi (A3)	Pendapat (A4)	Aksi

Gambar 3.11 Halaman Pembobotan Kriteria

7. Halaman Pembobotan Alternatif

Halaman ini merupakan halaman pembobotan alternatif yang dimana pengguna menginput bobot dari alternatif tersebut.

Dashboard	Pembobotan alternatif					
Data alternatif	<input type="button" value="Tambah"/>		<input type="text" value=""/>			
Kriteria	No	Alternatif	Nama	Nama	Nama	Aksi
Pembobotan		Nama				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Perhitungan		Nama				
Data nasabah		Nama				
Keluar		Nama				

Gambar 3.12 Halaman Pembobotan Alternatif

8. Halaman Perhitungan

Halaman ini merupakan halaman perhitungan yang dimana pada halaman ini menampilkan perhitungan yang diinput oleh pengguna dan diproses oleh sistem.

Dashboard	Perhitungan					
Data alternatif	<input type="button" value="Tambah"/>		<input type="text" value=""/>			
Kriteria	No	Rangking	Alternatif	Nilai	Persentase	Aksi
Pembobotan						<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Perhitungan						
Data nasabah						
Keluar						

Gambar 3.13 Halaman Perhitungan

9. Halaman Data Nasabah

Halaman ini merupakan halaman data nasabah yang dimana pada halaman ini terdapat daftar-daftar nama nasabah.

Data nasabah

Tambah

No	Nama	Alamat	No hp	Jadwal	Survei	Aksi
					<input type="button" value="Sudah"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Gambar 3.14 Halaman Data Nasabah

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data yang diperoleh dari hasil observasi maupun kuesioner ke pihak perusahaan properti PT. Bungsu Sejahtera Deli. Untuk mempermudah prosesnya maka dibuat beberapa kriteria dan alternatif pilihan untuk sistem pendukung keputusan penjualan rumah ke calon kreditur. Adapun kriteria dan alternatif yang digunakan adalah sebagai berikut :

Table 4.1 Kriteria dan Alternatif

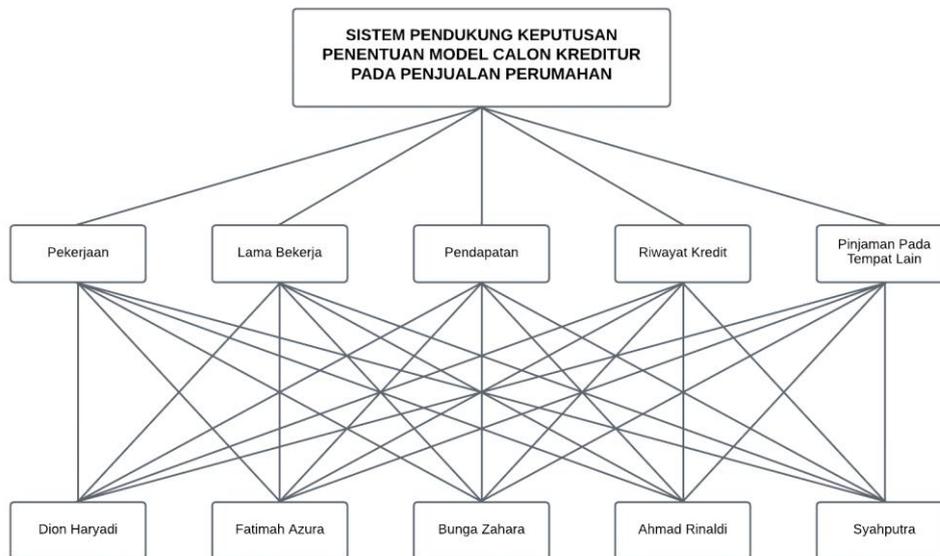
Kriteria	Alternatif
Pekerjaan	<ul style="list-style-type: none">- Dion Haryadi- Fatimah Azura- Bunga Zahara- Ahmad Rinaldi- Syahputra
Lama Bekerja	<ul style="list-style-type: none">- Dion Haryadi- Fatimah Azura- Bunga Zahara- Ahmad Rinaldi- Syahputra
Pendapatan	<ul style="list-style-type: none">- Dion Haryadi- Fatimah Azura- Bunga Zahara- Ahmad Rinaldi- Syahputra
Riwayat Kredit	<ul style="list-style-type: none">- Dion Haryadi- Fatimah Azura- Bunga Zahara- Ahmad Rinaldi- Syahputra
Pinjaman Pada Tempat Lain	<ul style="list-style-type: none">- Dion Haryadi- Fatimah Azura- Bunga Zahara- Ahmad Rinaldi- Syahputra

Kriteria-kriteria yang dipertimbangkan dalam penelitian ini memberikan pandangan mendalam terhadap faktor-faktor yang relevan dalam menilai kelayakan calon kreditur, termasuk pekerjaan, lama bekerja, pendapatan, riwayat kredit, dan apakah calon kreditur memiliki pinjaman pada tempat lain. Alternatif yang terdiri dari nama-nama individu, seperti Dion Haryadi, Fatimah Azura, Bunga Zahara, Ahmad Rinaldi, dan Syahputra, mewakili calon kreditur yang dievaluasi berdasarkan kriteria-kriteria tersebut. Data yang diperoleh dari observasi dan kuesioner terhadap pihak perusahaan properti PT. Bungsu Sejahtera Deli memberikan dasar yang kuat untuk analisis dalam sistem pendukung keputusan, yang bertujuan untuk memfasilitasi proses penjualan rumah dengan memastikan kesesuaian antara calon kreditur dan properti yang ditawarkan.

4.2 Struktur Hierarki

Berdasarkan kriteria dan alternatif yang telah ditetapkan, maka disusunlah sebuah struktur hierarki guna mempermudah proses pengolahan data. Proses penyusunan hierarki merupakan satu langkah penting untuk mencegah terjadinya kesalahan yang berdampak pada ketidak konsistenan hasil penelitian, untuk itu dibuatlah struktur hierarki yang menggambarkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Struktur hierarki yang baik harus mencerminkan tujuan utama penelitian dan hubungannya dengan kriteria serta alternatif yang telah ditetapkan. Dalam konteks penjualan rumah kepada calon kreditur, tujuan utama penelitian adalah mencari calon kreditur yang paling cocok dengan properti yang ditawarkan oleh PT. Bungsu Sejahtera Deli. Oleh karena itu, struktur hierarki dapat dimulai dengan tujuan utama tersebut sebagai tingkat teratas, diikuti oleh kriteria yang relevan seperti pekerjaan, lama bekerja, pendapatan, riwayat kredit, dan pinjaman

pada tempat lain sebagai tingkat kedua. Kemudian, setiap kriteria tersebut akan dipecah lagi menjadi alternatif yang sesuai, yaitu nama-nama individu calon kreditur. Dengan struktur hierarki yang jelas, proses pengolahan data dapat dilakukan dengan lebih terstruktur dan akurat, membantu menghindari kesalahan yang dapat mempengaruhi konsistensi hasil penelitian. Adapun hierarki yang dibuat berdasarkan kriteria serta alternatif yang telah ditentukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.1 Struktur Hierarki Pada Penentuan Calon Kreditur

4.3 Pengolahan Data Menggunakan AHP

4.3.1 Penilaian Perbandingan Multi Partisipan

Hasil dari data-data perbandingan berpasangan yang diambil dari kuesioner pada responden, kemudian dicari satu jawaban untuk matriks perbandingan dengan menggunakan perataan jawaban atau Geometric Mean Theory. Untuk mendapatkan satu nilai tertentu dari semua nilai tersebut, masing masing nilai harus dikalikan satu sama lain, kemudian hasil perkalian dipangkatkan dengan $1/n$ dimana n adalah jumlah partisipan. Secara sistematis persamaan tersebut adalah sebagai berikut:

$$a_w = \sqrt[n]{a_1 \times a_2 \times a_3 \times \dots \times a_n} \quad (4.1)$$

4.3.2 Perhitungan Faktor Pembobotan Hierarki untuk Seluruh Kriteria

Matriks berpasangan untuk seluruh kriteria dari olah data kuesioner menghasilkan tabel sebagai berikut.

Table 4.2 Matriks Hasil Rekapitulasi Penilaian Berpasangan untuk Seluruh Kriteria yang Disederhanakan

Kriteria	Pekerjaan	Lama Bekerja	Pendapatan	Riwayat Kredit	Pinjaman Pada Tempat Lain
Pekerjaan	1	1.000	1.000	1.000	1.000
Lama Bekerja	1.000	1	0.500	0.500	0.500
Pendapatan	1.000	2.000	1	1.000	1.000
Riwayat Kredit	1.000	2.000	1.000	1	1.000
Pinjaman Pada Tempat Lain	1.000	2.000	1.000	1.000	1
Jumlah	5.000	8.000	4.500	4.500	4.500

Dengan membagi unsur-unsur pada tiap kolom dengan jumlah kolom bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai *vector eigen* dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris, hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 4.3 Matriks Faktor Perbandingan Pembobotan Hierarki untuk Seluruh Kriteria yang Dinormalkan

Kriteria	Pekerjaan	Lama Bekerja	Pendapatan	Riwayat Kredit	Pinjaman Pada Tempat Lain	<i>Vector Eigen</i> yang Dinormalkan
Pekerjaan	0.200	0.125	0.222	0.222	0.222	0.198
Lama Bekerja	0.200	0.125	0.111	0.111	0.111	0.132
Pendapatan	0.200	0.250	0.222	0.222	0.222	0.223
Riwayat Kredit	0.200	0.250	0.222	0.222	0.222	0.223
Pinjaman Pada Tempat Lain	0.200	0.250	0.222	0.222	0.222	0.223
Jumlah	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Berikutnya nilai *vector eigen* dikalikan dengan matriks semua, menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang kemudian setiap nilai dibagi kembali dengan nilai *vector eigen* yang bersangkutan. Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *principal eigen value* maksimum (λ_{maks}).

Untuk menghitung nilai *eigen maksimum* (λ_{maks}), kita perlu menjumlahkan hasil perkalian setiap kolom dengan bobot relatif yang dinormalkan, kemudian bagi dengan jumlah kolom.

$$\lambda_{maks} = \frac{\sum \text{Kolom}}{\text{Jumlah Kolom}} \quad (4.2)$$

Langkah pertama adalah menjumlahkan setiap kolom:

$$\sum \text{Kolom} = 5.000 + 8.000 + 4.500 + 4.500 + 4.500 = 26.500 \quad (4.3)$$

Selanjutnya, kita bagi dengan jumlah kolom:

$$\lambda_{\text{maks}} = \frac{26500}{5} = 5300 \quad (4.4)$$

Setelah mendapatkan nilai eigen maksimum (λ_{maks}), langkah selanjutnya adalah menghitung indeks konsistensi (CI). CI diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{\text{maks}} - n}{n - 1} \quad (4.5)$$

Di mana n adalah jumlah kriteria, dalam kasus ini $n = 5$:

$$CI = \frac{5300 - 5}{5 - 1} = 0,075 \quad (4.6)$$

Selanjutnya, kita perlu mencari nilai Random Index (RI) sesuai dengan ukuran matriks (n). Dalam kasus ini, dengan $n=5$, RI adalah 1,12. Kemudian, kita dapat menghitung Consistency Ratio (CR):

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,075}{1,12} = 0,067 \quad (4.7)$$

Karena nilai CR (0,067) lebih kecil dari 0,1, maka preferensi responden dianggap konsisten. Hal ini menunjukkan bahwa penilaian terhadap kriteria dilakukan secara konsisten oleh responden.

Dalam analisis perbandingan berpasangan kriteria, nilai eigen maksimum (λ_{maks}) digunakan untuk mengevaluasi signifikansi relatif dari setiap kriteria

dalam pengambilan keputusan. Dalam kasus ini, nilai eigen maksimum (λ_{maks}) yang diperoleh adalah 5.300. Untuk mengukur konsistensi, indeks konsistensi (CI) dihitung dengan memperhitungkan jumlah kriteria (n). Nilai CI yang diperoleh adalah 0.075. Namun, untuk menilai konsistensi, perlu dibandingkan dengan nilai *Random Index* (RI) yang sesuai dengan jumlah kriteria, yaitu 1.12. Dari perbandingan tersebut, diperoleh nilai *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0.067, yang merupakan hasil dari membagi nilai CI dengan nilai RI. Karena CR (0.067) lebih kecil dari 0.1, maka penilaian konsisten dan dapat diterima.

Sementara itu, untuk menggambarkan kontribusi relatif dari setiap kriteria dalam pengambilan keputusan, nilai *eigen maksimum* (λ_{maks}) juga memberikan *insight* dalam bentuk persentase. Misalnya, dalam data ini, jika kita menghitung persentase kontribusi setiap kriteria terhadap nilai *eigen maksimum*, kita bisa melihat bahwa Pekerjaan memiliki kontribusi sebesar 19.81%, Lama Bekerja 25.28%, Pendapatan 23.84%, Riwayat Kredit 25.28%, dan Pinjaman Pada Tempat Lain 5.78%. Dengan demikian, kita dapat menilai bahwa Lama Bekerja dan Riwayat Kredit memiliki kontribusi yang paling signifikan dalam pengambilan keputusan, diikuti oleh Pendapatan dan Pekerjaan, sementara Pinjaman Pada Tempat Lain memiliki kontribusi yang paling rendah.

Untuk menghitung λ_{maks} , kita akan menjumlahkan hasil perkalian setiap skor dengan bobot masing-masing, kemudian dibagi dengan jumlah kriteria.

$$\begin{aligned} \lambda_{\text{maks}} = & (0.200 \times 1) + (0.182 \times 1) + (0.182 \times 1) + (0.182 \times 1) + (0.200 \times 1) + (0.200 \times 1) + (0.182 \\ & \times 1) + (0.091 \times 1) + (0.364 \times 1) + (0.200 \times 1) + (0.200 \times 1) + (0.182 \times 1) + (0.364 \times 1) + (0.091 \times 1 \\ &) + (0.200 \times 1) + (0.182 \times 1) + (0.182 \times 1) + (0.182 \times 1) + (0.200 \times 1) + (0.200 \times 1) + (0.182 \times 1) + (\\ & 0.182 \times 1) + (0.182 \times 1) + (0.182 \times 1) = 5 \end{aligned} \quad (4.8)$$

Kemudian, Menghitung Indeks Konsistensi (CI) dan *Consistency Ratio* (CR)

Indeks konsistensi (CI) dihitung dengan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{\text{maks}} - n}{n - 1} \quad (4.9)$$

Di mana n adalah jumlah kriteria. Untuk matriks yang diberikan, $n=5$, sehingga:

$$CI = \frac{5 - 5}{5 - 1} = 0 \quad (4.10)$$

Karena CI adalah 0, maka perbandingan dianggap konsisten. Jadi, perbandingan pada matriks tersebut dianggap konsisten.

Dalam matriks perbandingan yang diberikan, kita dapat melihat bahwa Ahmad Rinaldi memiliki kontribusi tertinggi terhadap nilai *eigen maksimum* (λ_{maks}), yakni sekitar 5,70%, diikuti oleh Dion Haryadi dengan sekitar 4,06%. Sementara itu, Fatimah Azura, Bunga Zahara, dan Syahputra memiliki kontribusi yang hampir sama, yaitu sekitar 3,30%. Hasil ini menunjukkan bahwa dalam konteks pengambilan keputusan yang diberikan, Ahmad Rinaldi dan Dion Haryadi adalah faktor yang paling signifikan dalam memengaruhi hasil akhir.

Dengan nilai *eigen* (λ_{\max}) yang ditemukan, selanjutnya kita akan menghitung Indeks Konsistensi (CI) dan Rasio Konsistensi (CR). Setelah menghitung nilai *eigen* (λ_{\max}), kita dapat melanjutkan dengan menghitung Indeks Konsistensi (CI) dan Rasio Konsistensi (CR). Dalam hal ini, kita telah menemukan nilai eigen (λ_{\max}) sebesar.

$$\lambda_{\max}=5.434 \quad (4.11)$$

Langkah berikutnya adalah menghitung Indeks Konsistensi (CI) menggunakan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{\max}-n}{n-1} \quad (4.12)$$

Dalam kasus ini, $n=5$, karena kita memiliki lima kriteria. Mari kita hitung CI:

$$CI = \frac{5.434-5}{5-1} = \frac{0.434}{4} = 0,1085 \quad (4.13)$$

Selanjutnya, kita akan menghitung Rasio Konsistensi (CR) dengan membagi CI dengan nilai konsistensi acak (RC) yang sesuai dengan nilai n . Untuk $n=5$, nilai RC adalah 1.12.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,1085}{1,12} = 0,097 \quad (4.14)$$

Karena nilai Rasio Konsistensi (CR) kurang dari atau sama dengan 0.1, maka matriks dianggap konsisten.

Dengan nilai *eigen* (λ_{\max}) yang ditemukan, selanjutnya kita akan menghitung Indeks Konsistensi (CI) dan Rasio Konsistensi (CR). Setelah menghitung nilai *eigen* (λ_{\max}), kita dapat melanjutkan dengan menghitung Indeks Konsistensi (CI) dan Rasio Konsistensi (CR). Dalam hal ini, kita telah menemukan nilai *eigen* (λ_{\max}) sebesar.

$$\lambda_{\max} = 5.428571428571428 \quad (4.15)$$

Langkah berikutnya adalah menghitung Indeks Konsistensi (CI) menggunakan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (4.16)$$

Dalam kasus ini, $n=5$, karena kita memiliki lima kriteria. Mari kita hitung CI:

$$\begin{aligned} CI &= \frac{5.428571428571428 - 5}{5 - 1} = \frac{0,4285714285714288}{4} \\ &= 0,1071428571428572 \end{aligned} \quad (4.17)$$

Selanjutnya, kita akan menghitung Rasio Konsistensi (CR) dengan membagi CI dengan nilai konsistensi acak (RC) yang sesuai dengan nilai n . Untuk $n=5$, nilai RC adalah 1.12.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,1071428571428572}{1,12} = 0,0955357142857143 \quad (4.18)$$

Karena nilai Rasio Konsistensi (CR) kurang dari atau sama dengan 0.1, maka matriks dianggap konsisten.

Dengan nilai *eigen* (λ_{\max}) yang ditemukan, selanjutnya kita akan menghitung Indeks Konsistensi (CI) dan Rasio Konsistensi (CR). Setelah menghitung nilai *eigen* (λ_{\max}), kita dapat melanjutkan dengan menghitung Indeks Konsistensi (CI) dan Rasio Konsistensi (CR). Dalam hal ini, kita telah menemukan nilai eigen (λ_{\max}) sebesar.

$$\lambda_{\max} = 5.439716943874986 \quad (4.19)$$

Langkah berikutnya adalah menghitung Indeks Konsistensi (CI) menggunakan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (4.20)$$

Dalam kasus ini, $n=5$, karena kita memiliki lima kriteria. Mari kita hitung CI:

$$CI = \frac{5.439716943874986 - 5}{5 - 1} = \frac{0,439716943874986}{4} = 0,1099292359687465 \quad (4.21)$$

Selanjutnya, kita akan menghitung Rasio Konsistensi (CR) dengan membagi CI dengan nilai konsistensi acak (RC) yang sesuai dengan nilai n . Untuk $n=5$, nilai RC adalah 1.12.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,1099292359687465}{1,12} = 0,0981488713730616 \quad (4.22)$$

Karena nilai Rasio Konsistensi (CR) kurang dari atau sama dengan 0.1, maka matriks dianggap konsisten.

Dengan nilai *eigen* (λ_{\max}) yang ditemukan, selanjutnya kita akan menghitung Indeks Konsistensi (CI) dan Rasio Konsistensi (CR). Setelah menghitung nilai *eigen* (λ_{\max}), kita dapat melanjutkan dengan menghitung Indeks Konsistensi (CI) dan Rasio Konsistensi (CR). Dalam hal ini, kita telah menemukan nilai eigen (λ_{\max}) sebesar.

$$\lambda_{\max} = 5.360354623040526 \quad (4.23)$$

Langkah berikutnya adalah menghitung Indeks Konsistensi (CI) menggunakan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (4.24)$$

Dalam kasus ini, $n=5$, karena kita memiliki lima kriteria. Mari kita hitung CI:

$$CI = \frac{5.360354623040526 - 5}{5 - 1} = \frac{0,360354623040526}{4} = 0,0900886557601315 \quad (4.25)$$

Selanjutnya, kita akan menghitung Rasio Konsistensi (CR) dengan membagi CI dengan nilai konsistensi acak (RC) yang sesuai dengan nilai n . Untuk $n=5$, nilai RC adalah 1.12.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0900886557601315}{1,12} = 0,0802563755711251 \quad (4.26)$$

Karena nilai Rasio Konsistensi (CR) kurang dari atau sama dengan 0.1, maka matriks dianggap konsisten.

4.3.8 Perhitungan Data Ranking dan Perankingan

Dalam analisis data ranking dan perankingan ini, kami menyajikan penilaian komprehensif terhadap lima alternatif berdasarkan serangkaian kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Evaluasi ini dilakukan untuk membantu dalam pemilihan opsi terbaik berdasarkan performa relatif mereka dalam konteks kriteria yang diberikan. Table dibawah menunjukkan hasil akhir data dan hasil akhir perankingan.

Table 4.14 Matriks Hasil Rekapitulasi Penilaian Data Ranking

Alternatif	Kriteria				
	Pekerjaan	Lama Bekerja	Pendapatan	Riwayat Kredit	Pinjaman Pada Tempat Lain
Dion Haryadi	0.17821550237070485	0.23709703355629844	0.3570947006684815	0.3570947006684815	0.4351246518194104
Fatimah Azura	0.16009816400377003	0.16032127322059797	0.22787823214441816	0.22787823214441816	0.2209207797121094
Bunga Zahara	0.16944896655449415	0.17206504246716153	0.1491217471639543	0.1491217471639543	0.15988999376168103
Ahmad Rinaldi	0.28217841749579203	0.2468849244697086	0.15924984162607136	0.15924984162607136	0.10356127735335305
Syahputra	0.21005894957523782	0.18363172628623275	0.10665547839707401	0.10665547839707401	0.08050329735344403
Bobot	0.198333333333332	0.1316666666666602	0.223333333333332	0.223333333333332	0.223333333333332

Pada table diatas menampilkan data perbandingan relatif antara lima alternatif (Dion Haryadi, Fatimah Azura, Bunga Zahara, Ahmad Rinaldi, dan Syahputra) terhadap lima kriteria (Pekerjaan, Lama Bekerja, Pendapatan, Riwayat Kredit, dan Pinjaman Pada Tempat Lain) dalam bentuk matriks. Nilai-nilai dalam tabel tersebut telah dinormalisasi, yang berarti setiap sel dalam matriks menunjukkan seberapa pentingnya satu kriteria relatif terhadap yang lain. Terdapat juga bobot untuk setiap kriteria yang merupakan hasil dari perhitungan faktor pembobotan hierarki.

Tabel kedua menunjukkan hasil perankingan alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Nilai-nilai dalam tabel tersebut adalah hasil dari perkalian antara bobot kriteria dengan nilai-nilai dalam matriks perbandingan relatif pada tabel pertama. Hasil perankingan ini memberikan gambaran tentang seberapa baik masing-masing alternatif performa dalam konteks kriteria yang diberikan. Jumlah pada setiap kolom dan baris adalah 1, menunjukkan bahwa hasil perankingan telah dinormalisasi. Dari tabel kedua tersebut, dapat disimpulkan bahwa Dion Haryadi menduduki peringkat tertinggi dengan nilai hasil perankingan sebesar 0.3232, diikuti oleh Ahmad Rinaldi, Fatimah Azura, Bunga Zahara, dan terakhir Syahputra. Hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan kriteria yang diberikan, Dion Haryadi adalah alternatif terbaik, sedangkan Syahputra adalah yang terendah.

4.4 Tampilan Halaman WEB

4.4.1 Tampilan Halaman *Dashboard*



Gambar 4.2 Tampilan *Dashboard*

Dalam tampilan ini, disajikan grafik perankingan yang memberikan visualisasi tentang posisi relatif dari setiap alternatif berdasarkan skor yang diperoleh, dilengkapi dengan nilai preferensi yang menggambarkan pentingnya masing-masing kriteria. Selain itu, disertakan pula daftar kriteria beserta bobot relatifnya yang telah dihitung sebelumnya. Seluruh informasi ini memberikan gambaran lengkap tentang penilaian komprehensif terhadap setiap alternatif dalam konteks kriteria yang telah ditetapkan.

4.4.2 Tampilan Halaman Input Data

Tampilan ini memuat tiga bagian utama yang memberikan gambaran menyeluruh tentang suatu proses atau sistem yang sedang dianalisis, seperti dalam kasus penilaian kreditur dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

Nilai	Keterangan	Aksi
9	Mutlak sangat penting dari	[Edit] [Delete]
8	Mendekati mutlak dari	[Edit] [Delete]
7	Sangat penting dari	[Edit] [Delete]
6	Mendekati sangat penting dari	[Edit] [Delete]
5	Lebih penting dari	[Edit] [Delete]
4	Mendekati lebih penting dari	[Edit] [Delete]
3	Sedikit lebih penting dari	[Edit] [Delete]
2	Mendekati sedikit lebih penting dari	[Edit] [Delete]
1	Sangat sedikit penting dari	[Edit] [Delete]

Gambar 4.3 Tampilan Data Nilai Preferensi

Bagian gambar 4.3 adalah "Data Nilai", yang merupakan representasi dari preferensi atau nilai relatif antara kriteria atau alternatif. Data ini telah disesuaikan dengan prinsip AHP untuk menggambarkan pentingnya masing-masing kriteria atau alternatif dalam proses pengambilan keputusan. Nilai-nilai ini sering kali dihasilkan dari proses perbandingan berpasangan antara elemen-elemen yang relevan.

ID Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Aksi
C1	Pekerjaan	0.19833333333333332	[Edit] [Hapus]
C2	Lama Bekerja	0.131666666666666602	[Edit] [Hapus]
C3	Pendapatan	0.22333333333333332	[Edit] [Hapus]
C4	Riwayat Kredit	0.22333333333333332	[Edit] [Hapus]
C5	Pinjaman Pada Tempat Lain	0.22333333333333332	[Edit] [Hapus]
ID Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Aksi

Gambar 4.4 Tampilan Data Kriteria

Bagian gambar 4.4 adalah "Data Kriteria", yang mencakup informasi tentang kriteria-kriteria yang digunakan dalam menentukan persyaratan atau atribut yang diinginkan dari calon kreditur. Ini mungkin mencakup ID kriteria untuk identifikasi, nama kriteria untuk deskripsi, dan bobot untuk mengindikasikan tingkat pentingnya setiap kriteria dalam konteks pengambilan keputusan.

ID Alternatif	Nama Alternatif	Hasil Akhir	Aksi
A1	Dion Haryadi	0.32324398926002196	[Edit] [Delete]
A2	Fatimah Azura	0.20398635466166998	[Edit] [Delete]
A3	Bunga Zahara	0.158579087964824	[Edit] [Delete]
A4	Ahmad Rinaldi	0.18273218239373704	[Edit] [Delete]
A5	Syehputra	0.131458385719738	[Edit] [Delete]

Gambar 4.5 Tampilan Data Alternatif

Bagian gambar 4.5 adalah "Data Alternatif", yang berisi informasi tentang alternatif-alternatif yang dievaluasi dalam proses tersebut. Ini mencakup ID alternatif untuk identifikasi, nama alternatif untuk deskripsi, dan mungkin juga hasil akhir atau penilaian terhadap masing-masing alternatif berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan.

Dengan menyediakan tiga bagian ini, tampilan memberikan pemahaman yang komprehensif tentang seluruh proses evaluasi atau pengambilan keputusan yang sedang dilakukan, dari nilai preferensi hingga kriteria yang digunakan hingga hasil akhir atau penilaian terhadap alternatif. Hal ini membantu pengguna untuk memahami dan menganalisis informasi dengan lebih baik serta membuat keputusan yang lebih terinformasi.

4.4.3 Tampilan Halaman Analisis Data Data

Tampilan Analisis Data merupakan bagian yang sangat penting dalam proses pengambilan keputusan atau evaluasi, karena di sinilah data yang telah diinput akan dianalisis secara mendalam untuk mencapai tujuan tertentu. Tampilan ini biasanya terdiri dari empat bagian utama yang memberikan struktur dan panduan dalam analisis.

1. Analisis Kriteria

Bagian ini fokus pada menganalisis kriteria-kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Kriteria seperti pekerjaan, lama bekerja, pendapatan, riwayat kredit, dan pinjaman pada tempat lain dievaluasi untuk memahami bagaimana masing-masing kriteria berperan dalam proses pengambilan keputusan. Analisis ini membantu untuk menentukan bobot atau tingkat pentingnya setiap kriteria, serta hubungannya dengan tujuan atau kebutuhan yang ingin dicapai.

Kriteria Pertama	Pernilaian	Kriteria Kedua
Pekerjaan	9 - Mutlak sangat penting dari	Lama Bekerja
Pekerjaan	9 - Mutlak sangat penting dari	Pendapatan
Pekerjaan	9 - Mutlak sangat penting dari	Riwayat Kredit
Pekerjaan	9 - Mutlak sangat penting dari	Pinjaman Pada Tempat Lain
Lama Bekerja	9 - Mutlak sangat penting dari	Pendapatan
Lama Bekerja	9 - Mutlak sangat penting dari	Riwayat Kredit
Lama Bekerja	9 - Mutlak sangat penting dari	Pinjaman Pada Tempat Lain
Pendapatan	9 - Mutlak sangat penting dari	Riwayat Kredit
Pendapatan	9 - Mutlak sangat penting dari	Pinjaman Pada Tempat Lain
Riwayat Kredit	9 - Mutlak sangat penting dari	Pinjaman Pada Tempat Lain

Gambar 4.6 Tampilan Analisa Kriteria

2. Analisis Alternatif

Di bagian ini, calon kreditur dievaluasi dan dibandingkan satu sama lain untuk menentukan siapa yang lebih cocok atau lebih layak sebagai penerima kredit. Ini melibatkan penilaian terhadap masing-masing alternatif berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Analisis ini membantu dalam perankingan alternatif-alternatif tersebut untuk memudahkan pengambilan keputusan.

The screenshot shows a web application titled 'AHP (Analytic Hierarchy Process)'. The main content area is titled 'Analisa Alternatif' and features a table for data entry. The table has three columns: 'Pilih Kriteria', 'Pernilaian', and 'Kriteria Kedua'. The 'Pilih Kriteria' column contains a dropdown menu set to 'Pekerjaan'. The 'Pernilaian' column contains a dropdown menu set to '9 - Mutlak sangat penting dari'. The 'Kriteria Kedua' column contains text input fields with names: Fatimah Azura, Bunga Zahara, Ahmad Rinaldi, Syahputra, and Ahmad Rinaldi. The table also includes a 'Kriteria Pertama' column with names: Dion Haryadi, Fatimah Azura, and Bunga Zahara. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Input Data', 'Analisa Data', and 'Admin Area'.

Gambar 4.7 Tampilan Analisa Alternatif

3. Perankingan

Bagian ini berkaitan dengan proses perankingan atau penilaian terhadap alternatif-alternatif berdasarkan hasil analisis sebelumnya. Alternatif-alternatif diberi peringkat atau ranking berdasarkan kinerja mereka terhadap kriteria yang relevan. Perankingan ini seringkali dilakukan dengan menggunakan metode tertentu, seperti AHP atau metode perankingan lainnya, untuk menghasilkan urutan yang paling sesuai dengan kebutuhan atau preferensi.

AHP (Analytic Hierarchy Process) f G+ Yenni Septian

Dashboard Kembali

Beranda

Input Data

- Data Nilai
- Data Kriteria
- Data Alternatif

Analisa Data

- Analisa Kriteria
- Analisa Alternatif
- Ranking
- Laporan

Admin Area

Data Rangkang

Alternatif	Kriteria				
	Pekerjaan	Lama Bekerja	Pendapatan	Riwayat Kredit	Pinjaman Pada Tempat Lain
Dion Haryadi	0.17821550237070485	0.23709703355629844	0.3570947006684815	0.3570947006684815	0.4351246518194104
Fatimah Azura	0.16009816400377003	0.16032127322059797	0.22787823214441816	0.22787823214441816	0.2209207797121094
Bunga Zahara	0.16944896655449415	0.17206504246716153	0.1491217471639543	0.1491217471639543	0.1598899376168103
Ahmad Rinaldi	0.28217841749579203	0.2468849244697086	0.15924984162607136	0.15924984162607136	0.10356127735335305
Syahputra	0.21005894957523782	0.18363172628623275	0.10665547839707401	0.10665547839707401	0.08050329735344403
Bobot	0.198333333333332	0.1316666666666602	0.223333333333332	0.223333333333332	0.223333333333332
Jumlah	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000

Hasil Perangkingan

Alternatif	Kriteria					Hasil
	Pekerjaan	Lama Bekerja	Pendapatan	Riwayat Kredit	Pinjaman Pada Tempat Lain	
Dion Haryadi	0.035346074636856	0.031217776084912	0.07975114981596	0.07975114981596	0.097177838906334	0.32324398926002196
Fatimah Azura	0.031752802527414	0.02110896740712	0.05089280517892	0.05089280517892	0.049338974135704	0.20398635466166998

Gambar 4.8 Tampilan Data Ranking dan Hasil Perankingan

4. Laporan

Bagian ini bertujuan untuk menghasilkan laporan hasil analisis yang dapat diekspor ke dalam file PDF atau format lainnya. Laporan ini biasanya mencakup ringkasan hasil analisis, peringkat alternatif, serta pemahaman tentang pentingnya kriteria-kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Laporan ini menjadi alat komunikasi yang penting dalam menyampaikan informasi kepada pemangku kepentingan atau pihak yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan.

laporan-cetak.php 1 / 1 | 100% + -

LAPORAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

Skor Dan Bobot Alternatif Kriteria

Kriteria/Alternatif	Pekerjaan	Lama Bekerja	Pendapatan	Riwayat Kredit	Pinjaman Pada Tempat Lain
Dion Haryadi	0.17821550237070485	0.23709703355629844	0.3570947006684815	0.3570947006684815	0.4351246518194104
Fatimah Azura	0.16009816400377003	0.16032127322059797	0.22787823214441816	0.22787823214441816	0.2209207797121094
Bunga Zahara	0.16944896655449415	0.17206504246716153	0.1491217471639543	0.1491217471639543	0.1598899376168103
Ahmad Rinaldi	0.28217841749579203	0.2468849244697086	0.15924984162607136	0.15924984162607136	0.10356127735335305
Syahputra	0.21005894957523782	0.18363172628623275	0.10665547839707401	0.10665547839707401	0.08050329735344403
Bobot	0.198333333333332	0.1316666666666602	0.223333333333332	0.223333333333332	0.223333333333332

Hasil Perangkingan

Kriteria/Alternatif	Pekerjaan	Lama Bekerja	Pendapatan	Riwayat Kredit	Pinjaman Pada Tempat Lain	Hasil
Dion Haryadi	0.03535	0.03122	0.07975	0.07975	0.09718	0.32324
Fatimah Azura	0.03175	0.02111	0.05089	0.05089	0.04934	0.20399
Bunga Zahara	0.03361	0.02266	0.03330	0.03330	0.03571	0.15858
Ahmad Rinaldi	0.05597	0.03251	0.03557	0.03557	0.02313	0.18273
Syahputra	0.04166	0.02418	0.02382	0.02382	0.01798	0.13146

Gambar 4.9 Tampilan Laporan

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian-uraian pada bab sebelumnya serta hasil analisa selama proses penelitian, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam proses pengambilan keputusan dengan multi kriteria dan multi alternatif, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode yang sangat cocok digunakan karena metode ini memperlihatkan hasil perbandingan pembobotan antar kriteria dan alternatif.
2. Dengan penggunaan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), perancangan dan pembuatan model pemilihan rumah dapat dilakukan dengan menentukan prioritas utama dari kriteria dan alternatif yang ada.
3. Hasil dari perhitungan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan bobot prioritas pilihan, sangat bergantung pada pemberian nilai terhadap kriteria yang ada, pada tahap penilaian kriteria akan menghasilkan prioritas atas calon kreditur yang akan membeli rumah.
4. Hasil dari penelitian ini menunjukkan urutan prioritas kriteria pemilihan calon kreditur pada PT. Bungsu Sejahtera Deli untuk menentukan calon kreditur yang layak.

5.2 Saran

Meski hasil penelitian untuk sistem pendukung keputusan pembelian rumah menggunakan metode AHP ini telah mampu memberikan hasil yang baik dan cukup, namun untuk penelitian selanjutnya diharapkan lebih baik lagi dari penelitian ini. Saran penulis untuk penelitian lebih lanjut dalam rangka mengembangkan penelitian ini adalah:

1. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk lebih mengoptimalkan pengerjaan dan pengolahan data serta waktu yang cukup untuk melakukan penelitian lebih lanjut.
2. Ketelitian dalam penginputan data merupakan salah satu hal yang perlu diprioritaskan dalam melakukan penelitian ini. Karena kekeliruan dalam memasukkan data saat pengolahan hasil kuesioner dapat mempengaruhi hasil pengambilan keputusan dalam menetapkan bobot pada matriks perbandingan berpasangan.
3. Penambahan kriteria untuk menentukan pemilihan calon kreditur guna mempermudah untuk menentukan calon pembeli mana yang paling sesuai dengan keinginan PT. Bungsu Sejahtera Deli.

DAFTAR PUSTAKA

- H. R. Agustapraja and S. A. Rosidah, “FAKTOR PENENTUAN LOKASI PERUMAHAN DENGAN METODE AHP DI KABUPATEN LAMONGAN,” 2020.
- R. L. Andharsaputri, “Jurnal Teknologi Informasi Mura SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT PEMILIKAN RUMAH DI KOPERASI.”
- J. Ekonomi Bisnis, M. dan Akuntansi, A. Restamia Putri, and D. Aulia Muslimah, “Program Akad Kredit Perumahan Rakyat (KPR) Bank Konvensional Bersubsidi Pada PT. Unggul Perkasa Propertindo,” vol. 3, no. 1, 2024.
- K. Hantoro, D. Gustina, and U. Bhayangkara Jaya Jl Perjuangan No, “Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Rumah Menggunakan Metode AHP,” 2019.
- J. Pendidikan and D. Konseling, “Rekrutmen dan Seleksi Sumber Daya Manusia dalam Organisasi Pendidikan,” 2023.
- S. Marentika Br Tarigan, H. Jaya, and I. Santoso, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Calon Kreditur Pada PT.ITC Finance SM Raja Medan Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto STMIK Triguna Dharma ** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma *** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma Keyword: Sistem Pendukung Keputusan Fuzzy Tsukamoto Kreditur,” *Jurnal CyberTech*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2021, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>
- Riega Gita Prista Desfa, Bayu Ilham Pradana, “ANALISIS PROSES PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT PEMILIKAN RUMAH MENGGUNAKAN MODEL HER-BERT A. SIMON DALAM MENERAPKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS”, 2023.
- Joko S Dwi Raharjo, Afrizal, Ulyah Novitasari, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pinjaman Koperasi Menggunakan Metode AHP-TOPSIS”, 2021.
- P. Kesekretariatan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Unimal, “ANALISIS KLASIFIKASI MODEL PEMILIHAN LOKASI PERUMAHAN DALAM MENINGKATKAN STRATEGI MANAJEMEN PENJUALAN MENGGUNAKAN MODEL K-NEAREST NEIGHBOR”.
- M. Arif Rahman, “Penerapan Metode Rough Set Dalam Memprediksi Penjualan Perumahan”, 2020.
- V. Senggetang, S. L. Mandey, S. Moniharapon, and P. Lokasi..., “PEMBELIAN KONSUMEN PADA PERUMAHAN KAWANUA EMERALD CITY MANADO THE INFLUENCE OF LOCATION, PROMOTION AND PRICE PERCEPTION TO CONSUMER PURCHASE ON KAWANUA EMERALD CITY MANADO HOUSING,” *Jurnal EMBA*, vol. 7, no. 1, pp. 881–890, 2019.
- Y. Fernando, I. Ahmad, A. Azmi, and I. Borman, “Penerapan Teknologi Augmented Reality Katalog Perumahan Sebagai Media Pemasaran Pada PT. San Esha Arthamas,” 2021.

- R. Diva Riyanto and M. Yunus, “Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA) Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Berbasis Web Menggunakan Kombinasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW)”, doi: 10.34010/jamika.v1i12.493.
- A. Mubarak, J. J. Metro, and K. T. Selatan, “RANCANG BANGUN APLIKASI WEB SEKOLAH MENGGUNAKAN UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE) DAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP (PHP HYPERTEXT PREPROCESSOR) BERORIENTASI OBJEK,” 2019.
- Reza Hermiati, Asnawati, Indra Kanedi, “PEMBUATAN E-COMMERCE PADA RAJA KOMPUTER MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP DAN DATABASE MYSQL”, 2021.
- “Analisis Sistem Informasi Akuntansi Siklus Pendapatan Menggunakan DFD Dan Flowchart Pada Bisnis Porobico.”
- M. Syarif and W. Nugraha, “PEMODELAN DIAGRAM UML SISTEM PEMBAYARAN TUNAI PADA TRANSAKSI E-COMMERCE,” *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, vol. 4, no. 1, 2020.
- T. Arianti, A. Fa’izi, S. Adam, M. Wulandari, and P.’ Aisyiyah Pontianak, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN DIAGRAM UML (UNIFIED MODELLING LANGUAGE),” 2022.
- K.’ Afifah, Z. Fira Azzahra, A. D. Anggoro, D. Redaksi, R. Akhir, and D. Online, “Universitas Negeri Jakarta; Jl. Rawamangun Muka Raya No.11 RW.14 Rawamangun,” *JURNAL INTECH*, vol. 3, no. 1, pp. 8–11.
- E. Irawati, A. Ristyawan, and A. Nugroho, “Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Analytical Hierarchy Process (AHP).”
- A. H. Prasetyo, I. Cholissodin, and E. Santoso, “Rekomendasi Pemberian Kredit Pemilikan Rumah (KPR) Pada Nasabah Bank Menggunakan Metode AHP-Topsis (Studi Kasus: PT. Bank Negara Indonesia. Tbk),” 2019. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- “SARINA ALDA BR GINTING, “Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pembelian Rumah KPR (kredit perumahan rakyat) dengan Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani (Studi Kasus : The Rich Waringin Residence Medan Johor)”, 2022.
- E. Alfonsius and P. Korespondensi, “Decision Support System for Granting of Credit Using Website-Based Promethee Method (Case Study at BPR Abc Bank),” *CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering*, vol. 1, no. 2, 2023, doi: 10.58602/chain.v1i3.49.
- H. Sugiarto, “Penerapan Metode Topsis Untuk Pemilihan Perumahan,” *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, vol. 7, no. 2, 2021, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- “Jenis-Jenis+Penelitian+Dalam+Penelitian+Kuantitatif+dan+Kualitatif”.

Simatupang, J., Informatika, M., & Mahaputra Riau, A. (2023). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting Untuk Rekomendasi Penerima Kredit. *AJurnal TEKINKOM*, 6(1), 263–269. <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v6i1.887>

Atim, S. B. (2024). *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Koperasi Simpan Pinjam Menggunakan Metode MARCOS dan Rank Order Centroid*. 3, 1–12.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penetapan Dosen Pembimbing

 UMSU Unggul Cerdas Terpercaya <small>Bisa memprediksi, bisa juga beradaptasi dengan setiap tantangan</small>	MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI <small>UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 83/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003 https://fki.umso.ac.id fki@umso.ac.id fki.umso.ac.id umso.ac.id umso.ac.id umso.ac.id umso.ac.id</small>
	PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING PROPOSAL/SKRIPSI MAHASISWA NOMOR : 131/IL3-AU/UMSU-09/F/2024 <i>Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh</i>
<p>Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, berdasarkan Persetujuan permohonan judul penelitian Proposal / Skripsi dari Ketua / Sekretaris.</p> <p>Program Studi : Sistem Informasi Pada tanggal : 29 Januari 2024</p> <p>Dengan ini menetapkan Dosen Pembimbing Proposal / Skripsi Mahasiswa.</p> <p>Nama : Yenni Septian NPM : 2009010115 Semester : VII (Tujuh) Program studi : Sistem Informasi Judul Proposal / Skripsi : Penentuan Model Calon Kreditur Pada Penjualan Perumahan Menggunakan Metode AHP Di Perusahaan Properti PT Bungsu Sejahtera Deli Di Kabupaten Deli Serdang.</p> <p>Dosen Pembimbing : Mulkan Azhary, M.Kom</p> <p>Dengan demikian di izinkan menulis Proposal / Skripsi dengan ketentuan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penulisan berpedoman pada buku panduan penulisan Proposal / Skripsi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU 2. Pelaksanaan Sidang Skripsi harus berjarak 3 bulan setelah dikeluarkannya Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi. 3. Proyek Proposal / Skripsi dinyatakan " BATAL " bila tidak selesai sebelum Masa Kadaluarsa tanggal : 29 Januari 2025 4. Revisi judul..... <p><i>Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.</i></p> <p style="text-align: right;">Ditetapkan di : Medan Pada Tanggal : 17 Rajab 1445 H 29 Januari 2024 M</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  Dr. Achowarizmi, S.Kom., M.Kom <small>STDN : 0127099201</small> </div> </div>	
<p>Cc. File</p>	

Lampiran 2 Surat Izin Riset



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/II/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 6224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
www.umsumedan.ac.id fm@umsumedan.ac.id umsumedan.ac.id [umsumedan](https://www.facebook.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.instagram.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.youtube.com/umsumedan)

Nomor : 289/II.3-AU/UMSU-09/F/2024
 Lampiran : -
 Perihal : IZIN RISET PENDAHULUAN

Medan, 17 Sya'ban 1445 H
 27 Februari 2024 M

Kepada Yth.
PT. Bungsu Sejahtera Deli
 Komplek Citraland Bagya City, Blok R9, No. 16,
 Kenangan Baru, Deli Serdang, Sumatera Utara 20371

Di Tempat

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat, sehubungan mahasiswa kami akan menyelesaikan studi, untuk itu kami memohon kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan kesempatan pada mahasiswa kami melakukan riset di Perusahaan / Instansi yang Bapak / Ibu pimpin, guna untuk penyusunan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Studi Strata Satu (S-1)

Adapun Mahasiswa/i di Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tersebut adalah:

Nama : Yenni Septian
 Npm : 2009010115
 Jurusan : Sistem informasi
 Semester : IX (Sembilan)
 Judul : Penentuan Model Calon Kreditur (Pada Penjualan Perumahan Menggunakan Metode AHP Di Perusahaan Properti PT. Bungsu Sejahtera Deli Di Kabupaten Deli Serdang
 Email : yenniseptian11@gmail.com
 Hp/Wa : 082276591541

Demikianlah surat kami ini, atas perhatian dan kerjasama yang Bapak / Ibu berikan kami ucapkan terimakasih

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh



Cc.File



Dekan

Dr. M. Khawarizni, S.Kom, M.Kom
 NIDN : 0127099201



Lampiran 3 Surat Balasan Persetujuan Izin Riset



Deli Serdang, 21 Maret 2024

Nomor : 102/PT. BSL/1/2024
Perihal : Persetujuan Izin Riset Penelitian

Kepada Yth :
Dekan Fakultas Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
di-
Medan

Dengan Hormat,

Menindak lanjuti surat Dekan Fakultas Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Nomor : 289/II.3-AU/UMSU-09/F/2024 Perihal Izin Riset Penelitian, maka dengan ini kami memberikan Izin untuk melakukan Riset Penelitian sesuai dengan surat permohonan saudara dengan syarat mengikuti peraturan dan ketentuan yang berlaku di PT. Bungsu Sejahtera Deli kepada :

Nama : **Yenni Septian**
NPM : 2009010115
Jurusan : Sistem informasi
Judul Penelitian : Penentuan Model Calon Kreditur Pada Penjualan Perumahan Menggunakan Metode AHP Di Perusahaan Properti PT. Bungsu Sejahtera Deli Di Kabupaten Deli Serdang

Demikian surat ini kami sampaikan atas kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

PT. BUNGSU SEJAHTERA DELI

ABDUL MUHSIN HAMZAH
DIREKTUR

Lampiran 4 Berita Acara Pembimbingan Proposal



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
<http://fki.umsu.ac.id> fki@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

Unggul | Cerdas | Terpercaya
 Bisa merumuskan surat ini agar lebih baik
 Nomor dan tanggalnya

Berita Acara Pembimbingan Proposal

Nama Mahasiswa : Yenni Septian
 Program Studi : Sistem Informasi
 NPM : 2009010115
 Konsentrasi : Sistem Pendukung Keputusan
 Nama Dosen Pembimbing : Mulkan Azhari, M.Kom
 Judul Penelitian : Penentuan Model Calon Kreditur Pada Penjualan Perumahan Menggunakan Metode AHP Di Perusahaan Properti PT. Bungsu Sejahtera Deli Di Kabupaten Deli Serdang.

Tanggal Bimbingan	Hasil Evaluasi	Paraf Dosen
27/2/24	Revisi Bab I	
18/3/24	Acc Bab I, Perbaiki Bab II	
24/3/24	ACC Resolusi	

Medan, 18 Maret 2024

Diketahui oleh :
 Ketua Program Studi
 Sistem Informasi

(Martiano, S.Pd., S.Kom., M.Kom)

Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing



(Mulkan Azhari, M.Kom)

Lampiran 5 Undangan Seminar Proposal

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 Nomor : 416/IL3-AU/UMSU-09/F/2024

UNDANGAN SEMINAR PROPOSAL

Fakultas : Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
 Program Studi : Sistem Informasi
 Hari/Tanggal : Rabu, 3 April 2024
 Waktu /Tempat : 09.00/G 604
 Pemimpin Seminar : Martiano,S.Pd., S.Kom., M.Kom

No	NPM	NAMA MAHASISWA	Dosen Pembimbing	Dosen Pembahas	JUDUL PROPOSAL
5	2009010096	Putri Ayudia Wati	Yoshida Sary, S.Kom., M.Kom	Dr. Zainal Azis, M.Si	Penerapan metode customer satisfaction index (CSI) dalam sistem manajemen service rating Kepuasan Pelanggan pada klinik kecantikan queen beauty care and aesthetic
6	2009010115	Yenni Septian	Mulkan Azhary, M.Kom	Yoshida Sary, S.Kom., M.Kom	Penentuan model calon kreditur pada penjualan perumahan menggunakan metode AHP di perusahaan properti pt bungsu sejahtera deli di kabupaten deli serdang
7	2009010114	Salsabila Humairoh	Mulkan Azhary, M.Kom	Dr. Zainal Azis, M.Si	Prediksi harga jual padi terhadap pola pengasuhan padi menggunakan metode arima di desa pematang cengkering
8	2009010048	Denny Firmansyah	Yoshida Sary, S.Kom., M.Kom	Dr. Zainal Azis, M.Si	Analisis dan Perancangan Antrian.Dengan Metode Multi Phase Untuk Optimalisasi Layanan Pajak Kendaraan Bermotor (studi kasus samsat UPT BAPENDASU)



NB: - Laki-laki berbusana hitam putih dan memakai dasi
 Perempuan berbusana muslimah hitam putih

Medan, 22 Ramadhan 1445 H
 01 April 2024 M

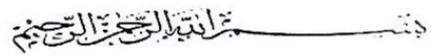


Lampiran 6 Berita Acara Seminar Proposal



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGUSAHAAN (MPPPT) BERBANYAK ADIVAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Pendidikan Tinggi (BAN-PT) Akred/FT/II/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 9625474 - 6631003
<https://fakti.umsu.ac.id> fak@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)



BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
TAHUN AJARAN 2023/20224

Hari/Tanggal...../.....20...

Nama Mahasiswa : Yenni Septian
 NPM : 2009010115
 Program Studi : Sistem Informasi
 Nama Dosen Penanggap : Yoshida Saq.
 Judul Proposal : Penelitian model Calon Kreditur
Pada Pengualan Pemukiman menggunakan metode
ATP & penyesuaian program.

Materi/Point yang Diperbaiki : literatur terbaru, tabel
rumusan masalah, tyron penelitian
+ kriteria sub kriteria, normalisasi

Dosen Penanggap

(Signature)
 (Yoshida Saq.)

Mahasiswa

(Signature)
 (Yenni Septian)



STARS

Lampiran 7 Berita Acara Pembimbingan Skripsi



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
<https://fiki.umsu.ac.id> fiki@umsu.ac.id [f umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

Berita Acara Pembimbingan Skripsi

Nama Mahasiswa : Yenni Septian
NPM : 2009010115
Program Studi : Sistem Informasi
Nama Dosen Pembimbing : Mulkan Azhari, S.Kom., M.Kom
Judul Penelitian : Penentuan Model Calon Kreditur Pada Penjualan Perumahan Menggunakan Metode AHP Di Perusahaan Properti PT. Bungsu Sejahtera Deli Di Kabupaten Deli Serdang.
Konsentrasi : Sistem Pendukung Keputusan

Item	Hasil Evaluasi	Tanggal	Paraf Dosen
1	Revisi Bab IV	15/5/24	
2	Perbaikan Perbaikan bab IV bab IV	20/5/24	
3	Ace Keseluruhan (sajikan ulang)	21/5/24	

Medan, 15 Mei 2024

Diketahui oleh:
Ketua Program Studi
Sistem Informasi

(Martiano, S.Pd., S.Kom., M.Kom)

Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing

(Mulkan Azhari, S.Kom., M.Kom)

Lampiran 8 Dokumentasi Di Perumahan Bungsuland

