

**IMPLEMENTASI METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS* (AHP)
DALAM KELAYAKAN PENGAJUAN KREDIT PADA BMT UMMAT
SEJAHTERA ABADI JEPARA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang



DISUSUN OLEH :

M.SYARIFUDDIN YUSUF

NIM 32601400822

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

FINAL PROJECT

***IMPLEMENTATION OF THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)
METHOD IN THE FEASIBILITY OF CREDIT SUBMISSIONS AT BMT
UMMAT SEJAHTERA ABADI JEPARA
METHOD***

*Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree (S-1) at
Informatics Engineering Departement of Industrial Technology faculty SultanAgung
Islamic University*



***MAJORING OF INFORMATICS ENGINEERING
INDUSTRIAL TECHNOLOGY FACULTY
SULTAN AGUNG ISLAMIC UNIVERSITY
SEMARANG***

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul **“IMPLEMENTASI METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)* DALAM KELAYAKAN PENGAJUAN KREDIT PADA BMT UMMAT SEJAHTERA ABADI JEPARA”** ini disusun oleh :

Nama : M.Syarifuddin Yusuf

NIM : 32601400822

Program Studi : Teknik Informatika

Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada :

Hari :

Tanggal :

Mengesahkan,

Pembimbing I

Pembimbing II

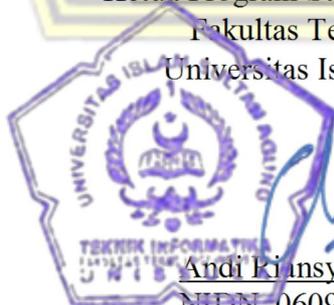

Dr. Ir Suryani Alifah, M.T
NIDN. 0625036901

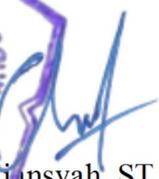

Badie'ah, ST, M.Kom
NIDN. 0619018701

11/12/2021

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Sultan Agung




Andi Kinsyah, ST, M.Kom
NIDN. 0609108802

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan tugas akhir dengan judul “**IMPLEMENTASI METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS* (AHP) DALAM KELAYAKAN PENGAJUAN KREDIT PADA BMT UMMAT SEJAHTERA ABADI JEPARA**” ini telah dipertahankan di depan dosen penguji Tugas Akhir pada :

Hari : Minggu

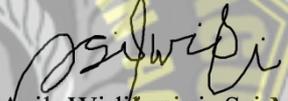
Tanggal : 28 November.2021

TIM PENGUJI

Anggota I


Dedy Kurniadi, ST. M.Kom
NIDN. 0622058802

Anggota II


Asih Widharini, Ssi.MT
NIDN. 0617087002

Ketua Penguji


Andi Riansyah, ST. M.Kom
NIDN. 0609108802

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M.Syarifuddin Yusuf

NIM : 32601400822

Judul Tugas Akhir : "Implementasi Metode *Analytic Hierarchy Process* (Ahp) Dalam Kelayakan Pengajuan Kredit Pada bmt Ummat Sejahtera Abadi Jepara"

Dengan bahwa ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Informatika tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian, kecuali yang secara tertulis diaacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka, dan apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.

Semarang, 26 November 2021

Yang Menyatakan,



M.Syarifuddin Yusuf

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M.Syarifuddin Yusuf

NIM : 32601400822

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknologi industri

Alamat Asal : Ds.mambak Rt 1/ Rw 4 pakis aji jepara

Dengan ini menyatakan Karya Ilmiah berupa Tugas akhir dengan Judul :
"Implementasi Metode *Analytic Hierarchy Process* (Ahp) Dalam Kelayakan Pengajuan Kredit Pada bmt Ummat Sejahtera Abadi Jepara" Menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak bebas Royalti Non-Eksklusif untuk disimpan, diinformasikan, dikelola dan pangkalan data dan dipublikasikan diinternet dan media lain untuk kepentingan akademis selama tetap menyantumkan nama penulis sebagai pemilik hak cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan Universitas Islam Sultan agung.

Semarang, 26 November 2021

Yang menyatakan,



M.Syarifuddin Yusuf

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan inayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**Implementasi Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* Dalam Kelayakan Pengajuan Kredit Pada BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara**” ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar sarjana (S-1).

Tugas Akhir ini disusun dan dibuat dengan adanya bantuan dari berbagai pihak, materi maupun teknis, oleh karena itu saya selaku penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan motivasi, semangat, doa serta dukungan kepada penulis.
2. Istri tercinta Intan Jati yang telah memberikan semangat kepada penulis sehingga tugas akhir ini bisa terselesaikan.
3. Ibu Dr.Ir Suryani Alifah, M.T selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Badie'ah, ST, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing serta memberikan ilmu kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
4. Para Dosen FTI Unissula yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat.
5. Saudara dan teman serta kawan-kawan teknik informatika angkatan 2014 yang selalu memberikan semangat kepada penulis.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak terdapat banyak kekurangan – kekurangan dari segi kualitas atau kuantitas maupun dari ilmu pengetahuan dalam penyusunan laporan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritikan yang bersifat membangun laporan ini di masa mendatang.

Semarang, November 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Implementasi Metode <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP) Dalam Kelayakan Pengajuan Kredit Pada BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara.....	i
Implementation Of The Analytic Hierarchy Process (Ahp) Method In The Feasibility Of Credit Submissions At Bmt Ummat Sejahtera Abadi Jepara.....	ii
Lembar Pengesahan Pembimbing.....	iii
Lembar Pengesahan Penguji.....	iv
Lembar Pernyataan Keaslian Tugas Akhir.....	v
Lembar Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah.....	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xii
Abstrak.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori.....	8

2.2.1	Profil dan Sejarah BMT Ummat Sejahtera Abadi.....	8
2.2.2	Sistem Pendukung Keputusan.....	8
2.2.3	Analytic Hierarchy Process (AHP).....	9
2.2.4	Proses Pengambilan Keputusan.....	12
2.2.5	Unified Modelling Language (UML).....	13
2.2.6	Pengertian Sistem.....	17
2.2.7	Pengertian Informasi.....	17
2.2.8	Pengertian Sistem Informasi.....	17
2.2.9	Model Pengembangan Sistem.....	18
2.2.10	PHP.....	20
2.2.11	MySQL.....	21
2.2.12	Hypertext Markup Language (HTML).....	22
2.2.8	Cascading Style Sheet (CSS).....	22
2.2.8	Javascript.....	23
BAB III Metode Penelitian.....		24
3.1	Metode Pengumpulan Data.....	24
3.2	Metode Pengembangan Sistem.....	24
3.3	Analisis Sistem.....	26
3.3.1	Analisis Masalah.....	26
3.3.2	Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	26
3.3.3	Sistem yang Diusulkan.....	26
3.3.4	Kebutuhan Fungsional.....	29
3.3.5	Kebutuhan Non Fungsional.....	29
3.3.6	Analisis Data Penelitian.....	30
3.4	Perancangan Sistem.....	32

3.4.1	Desain Sistem.....	32
3.4.2	Desain Input Output.....	40
BAB IV	Hasil dan Analisis Penelitian.....	42
4.1	Implementasi Sistem.....	42
4.1.1	Halaman Login.....	42
4.1.2	Fungsi Pembobotan Kriteria AHP.....	42
4.1.3	Halaman Input Anggota.....	45
4.1.4	Halaman Anggota.....	45
4.1.5	Halaman Input Survey / Pengajuan Kredit.....	46
4.1.6	Halaman Data Survey.....	46
4.1.7	Hasil Kelayakan Kredit.....	47
4.2	Pengujian Sistem.....	47
4.2.1	Blackbox Testing.....	47
4.2.2	User Acceptance Test.....	49
BAB V	Kesimpulan dan Saran.....	52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran.....	52
Daftar Pustaka	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Kuantitatif Dalam Sistem Pendukung Keputusan.....	10
Tabel 3.1 Atribut Pengajuan Kredit.....	30
Tabel 3.2 Atribut Penghasilan.....	30
Tabel 3.3 Atribut Track Record.....	31
Tabel 3.4 Atribut Usaha atau Pekerjaan.....	31
Tabel 3.5 Atribut Jaminan.....	31
Tabel 3.6 Atribut Sifat atau Lingkungan.....	31
Tabel 3.7 Atribut Umur.....	32
Tabel 3.8 Skenario Mengelola Data User.....	33
Tabel 3.9 Skenario Input Data Anggota.....	33
Tabel 3.10 Skenario Input Data Survey.....	33
Tabel 3.11 Skenario Perhitungan AHP.....	34
Tabel 3.12 Skenario Lihat Hasil Seleksi.....	34
Tabel 4.1 Pengujian Blackbox.....	47
Tabel 4.2 Bobot Nilai Jawaban.....	49
Tabel 4.3 Hasil Kuisisioner.....	49
Tabel 4.4 Skor pada <i>form</i> lembar validasi.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fase-fase Pengambilan Keputusan.....	12
Gambar 3.1 Metodologi pengembangan sistem.....	24
Gambar 3.2 Proses Bisnis Pengajuan Kredit Anggota.....	27
Gambar 3.3 Sistem yang Diusulkan.....	28
Gambar 3.4 Usecase Sistem.....	32
Gambar 3.5 Sequence Diagram.....	33
Gambar 3.6 Activity Diagram Pembobotan AHP.....	36
Gambar 3.7 Activity Diagram Pendataan Karyawan.....	36
Gambar 3.8 Activity Diagram Penilaian Kinerja Karyawan.....	37
Gambar 3.9 Activity Diagram Hasil.....	38
Gambar 3.10 Class Diagram.....	39
Gambar 3.11 Desain Input Data Nasabah.....	40
Gambar 3.12 Desain Input Data survey.....	40
Gambar 3.13 Desain Output Data Nasabah.....	41
Gambar 3.14 Desain Output Data Survey.....	41
Gambar 4.1 Halaman Login.....	42
Gambar 4.2 Form AHP – Daftar Kriteria.....	43
Gambar 4.3 Form AHP – Perbandingan Berpasangan.....	43
Gambar 4.4 Form AHP – Pembobotan.....	44
Gambar 4.5 Form AHP – Normalisasi.....	44
Gambar 4.6 Tampilan Cek Konsistensi Rasio.....	44
Gambar 4.7 Halaman Form Input Anggota.....	45
Gambar 4.8 Tabel Data Anggota.....	45
Gambar 4.9 Input Survey Kredit.....	46

Gambar 4.10 Halaman Input Survey.....46

Gambar 4.11 Halaman Hasil Kelayakan.....47



ABSTRAK

Dalam upaya meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan dalam menganalisa informasi dari kreditur hingga dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang mampu menolong koperasi dalam memastikan kreditur yang layak dalam memberikan pinjaman bersumber pada kriteria-kriteria yang wajib dipenuhi oleh kreditur. Masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah dalam pengambilan keputusan diperlukan sumber yang lebih objektif agar hasil dari keputusan dapat dipertanggungjawabkan. Pada BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara diperlukan adanya sistem yang dapat digunakan untuk menentukan kelayakan kredit pada anggota (nasabah) untuk meminimalisir risiko dari kredit. Tujuan dari penelitian adalah mengimplementasikan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada sistem pendukung keputusan dalam menentukan kelayakan kredit anggota koperasi yang mengajukan kredit pinjaman sehingga proses pengambilan keputusan lebih cepat, efisien dan mempunyai landasan (objektif). Berdasarkan hasil penelitian metode Analytical Hierarchy Process dapat digunakan untuk menentukan kelayakan dari nasabah yang mengajukan pinjaman. Hasil dari sistem pendukung keputusan dapat digunakan untuk membantu dalam ta pengambilan keputusan. Pengujian dilakukan menggunakan blackbox testing dan User Acceptance Test. Pengujian blackbox dan whitebox menghasilkan output yang baik sehingga tidak terdapat kekeliruan dalam implementasi coding. Untuk pengujian UAT nilai yang dihasilkan cukup baik dalam akumulasi respon dari user yang menguji sistem

Kata Kunci: Koperasi, Analytical Hierarchy Process, SPK.

ABSTRACT

In an effort to improve the efficiency of decision making to analyze creditor data, a decision support system is needed that will assist the cooperative in determining creditors that are eligible to be given loans based on criteria that must be met by creditors. The problem to be solved in this research is that in decision making a more objective source is needed so that the results of the decision can be accounted for. In a cooperative like a prototype, a sistem that can be used to determine the credit worthiness of members (customers) is needed to minimize the risk of credit. The purpose of this research is to implement the Analytical Hierarchy Process (AHP) in the decision support sistem in determining the credit worthiness of cooperative members who apply for loan loans so that the decision making process is faster, efficient and has a foundation (objective). Based on research results Simple Additive Weighting method can be used to determine the eligibility of customers who apply for loans. The results of the decision support sistem can be used to assist in the decision making process. Testing is done using blackbox testing and User Acceptance Test. Blackbox and whitebox testing produces good output so there are no errors in coding implementation. For UAT testing the resulting value is quite good in accumulating responses from users who test the sistem.

Keywords: cooperative, Analytical Hierarchy Process, Decision Support System.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Terdapat banyak lembaga pendanaan diantaranya perbankan, koperasi dan Baitul Maal Wat Tamwil (BMT). BMT juga merupakan yayasan kelompok kecil yang berusaha membantu individu dalam menciptakan organisasi yang bermanfaat dan minat dalam menggarap perekonomian usaha mikro, kecil, dan menengah yang berbasis syariah dan koperasi. Beberapa ahli mencirikan Baitul Maal Wat Tamwil (BMT) sebagai lembaga keuangan eksternal elektif kerangka keuangan tradisional untuk pengaturan pembatasan bunga, adalah yayasan elektif adalah asosiasi subsidi yang muncul secara lokal di mana cara paling umum untuk menyebarluaskan aset untuk melakukan secara lugas, sederhana dan cepat dengan aturan pilih kasih kepada daerah kecil dan menengah tergantung pada pemerataan. Sejalan dengan itu, BMT dirangkai menjadi koperasi bantuan keuangan, yang dicirikan sebagai koperasi yang menawarkan jenis bantuan moneter elektif (Purnia, 2018).

BMT Ummat Sejahtera Abadi (USA) merupakan lembaga mikro pendanaan keuangan yang berprinsip syariah dibawah pengawasan oleh lembaga Nahdlatul Ulama (NU) yang berdiri sejak 2007 dimana lembaga ini didirikan bertujuan untuk mensejahterakan rakyat, khususnya rakyat menengah kebawah untuk memenuhi kebutuhannya. memanfaatkan peluang yang ada di tengah masyarakat yang cenderung menyukai kredit.

Ada beberapa produk atau layanan yang dimiliki oleh BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara, yaitu berupa simpanan dan pembiayaan. Produk simpanan ada 6 yaitu Si Sela (Simpanan Sejahtera Lancar), Si Raka (Simpanan Sejahtera Berjangka), Si Radik (Simpanan Sejahtera Pendidikan), Si WAKA (Simpanan Siswa Sekolah), Si HARYA (Simpanan Hari Raya) dan Si SENA (Simpanan

Sejahtera Rencana). Dan untuk layanan Pembiayaan ada 2 yaitu Pembiayaan Mudharabah (bagi hasil) dan pembiayaan Musyarakah (penyertaan).

Selanjutnya, dalam pengelolaannya, BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara dituntut untuk lebih bijaksana dan lebih teliti dalam mensurvei calon nasabahnya, yang berfokus pada nasabah dengan persyaratan yang sangat berat atau yang memenuhi syarat sebagai penerima uang muka kredit. Selama ini waktu yang dihabiskan untuk mensurvei klien yang mendapatkan aset di BMT, masih dilakukan dengan menggunakan kerangka manual dan belum elektronik sehingga direktur sebagai kepala sering mengalami masalah dalam membedah klien yang direncanakan yang mendapatkan aset di muka sesuai langkah-langkah di BMT. Cara paling umum untuk menoleransi cadangan mendapatkan klien terhambat karena penilaian tidak sesuai dengan jumlah klien yang mengajukan kredit dengan klien yang telah diperiksa dan diakui untuk mendapatkan uang muka. Belum ada framework yang dapat membantu proses evaluasi klien yang dapat membantu administrator dalam melakukan investigasi klien dengan berkoordinasi dengan informasi dengan aturan yang ada di BMT Ummat Sejahtera Abadi.

Oleh karena itu, diharapkan suatu kerangka kerja untuk mensurvei kemungkinan pengajuan kredit oleh klien kepada BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara dengan mengevaluasi kesesuaian informasi klien dengan model yang ada sehingga administrasi yang diberikan oleh BMT Ummat Sejahtera Abadi dapat berjalan lebih cepat dan secara wajar. Selanjutnya, dengan mempertimbangkan permasalahan yang akan diuraikan di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process untuk mengamati susunan yang dilihat oleh Bmt Ummat Sejahtera Abadi Jepara. maka dari itu judul yang kami ajukan adalah “Implementasi Metode *Analytic Hierarchy Process* AHP Dalam Kelayakan Pengajuan Kredit Pada Bmt Ummat Sejahtera Abadi Jepara”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapaun perumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini sebagai berikut :

- a. Metode apa yang paling sesuai untuk menentukan kelayakan pemberian kredit kepada nasabah ?
- b. Bagaimana mengimplementasikan SPK dalam menentukan kelayakan pemberian kredit kepada nasabah BMT?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Sistem pengambilan keputusan penerimaan nasabah hanya digunakan untuk bagian pinjaman kredit pada BMT Ummat Sejahtera Abadi.
- b. Penerimaan nasabah pembiayaan murabahah sesuai dengan 6 kriteria (*Character, Capacity, Capital, Collateral, Condition* dan *Bmt Checking*) untuk membantu mengambil keputusan diterima atau tidaknya calon nasabah peminjam dana BMT.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut diatas, maka tujuan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi kriteria – kriteria dalam menentukan kelayakan pemberian kredit kepada nasabah BMT.
- b. Menerapkan metode AHP dalam menentukan kelayakan pemberian kredit kepada nasabah BMT.
- c. Mengimplementasikan sistem pendukung keputusan pada sistem informasi penentuan kelayakan pemberian kredit nasabah BMT.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penggunaan Metode *Analytic Hierarchy Process* bermanfaat dalam mencari bobot kriteria dan menghasilkan prioritas. Dengan demikian penelitian ini bermanfaat sebagai referensi terhadap penelitian selanjutnya dalam mencari metode baku pembobotan kriteria.

2. Manfaat Praktis

Dengan adanya sistem pendukung keputusan dapat dijadikan landasan dalam pengambilan keputusan dan mempermudah proses pemrioritasan kredit pada BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan penelitian tugas akhir ini, penulis membuat suatu sistematika yang terdiri dari :

BAB 1 : PENDAHULUAN Bab ini menjelaskan latar belakang pemilihan judul tugas akhir “ Implementasi Metode *Analytical Hierarchy Process* AHP Dalam Kelayakan Pengajuan Kredit Pada BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara”, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI Bab ini memuat dasar teori yang berfungsi sumber atau alat untuk memahami permasalahan yang berkaitan dengan pembuatan sistem kelayakan pemberian kredit menggunakan AHP itu sendiri. Pengertian dari metode AHP sebagai metode yang akan diimplementasikan pada sistem ini dan mengenai teori yang berhubungan dan diperlukan dalam pembuatan sistem ini.

BAB3 : ANALISAN DAN PERANCANGAN SISTEM Bab ini menjabarkan tentang tujuan dari perancangan sistem, yaitu membuat sistem yang dapat menjadi solusi atas permasalahan yang dihadapi manager untuk mengambil keputusan dalam menentukan kelayakan pemberian kredit kepada nasabah yang mengajukan pinjaman.

BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM Bab ini menjelaskan hasil penelitian dan implementasi sistem, lalu dilakukan pengujian sistem.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam ulasan oleh Dian Pawestri, kami melihat strategi Simple Additive Weighting dan Analytic Hierarchy Process untuk kerangka kerja dinamis untuk memilih bundel akses jaringan. Informasi tersebut diambil dengan mengikutsertakan 50 responden dimana polling ini menggunakan lima fokus, dimana ukuran 5 menunjukkan sangat setuju, skala 4 menunjukkan setuju, skala 3 menunjukkan menyimpang, skala 2 menunjukkan perbedaan pendapat, dan skala 1 menunjukkan konflik tegas. Dari hasil pengujian tingkat pemenuhan klien, sangat mungkin terlihat bahwa klien framework senang dengan konsekuensi dari pemosisian yang menggunakan kedua teknik tersebut. Dimana untuk metode AHP nilai biasa adalah 4,02, sedangkan untuk prosedur SAW nilai tipikal adalah 3,86. Untuk nilai tipikal 3 menunjukkan bahwa pelanggan senang dengan konsekuensi pengujian kerangka kerja. Dari penilaian yang telah dilakukan, ternyata pemanfaatan prosedur AHP lebih sesuai dengan perspektif pelanggan. Dilihat dari gambaran yang diarahkan menggunakan skala Liker lima poin, hasil yang diperoleh setelah menggunakan kedua teknik menggunakan strategi AHP lebih tinggi daripada strategi SAW. (Pawestri, 2013)

Dalam review yang dipimpin oleh Estining Nur Sejati Purnomo, dkk. Memeriksa korelasi menggunakan strategi AHP, TOPSIS dan AHP-TOPSIS untuk penyelidikan situasi jaringan pendukung emosional pilihan untuk konfirmasi siswa untuk program Percepatan. Informasi peraturan yang digunakan adalah pedoman sekolah. Ini berarti menggabungkan pedoman untuk kemungkinan skor logis, aturan untuk skor mental (tingkat wawasan), aturan untuk skor UASBN, dan aturan untuk skor pencapaian, kemudian, pada saat itu, mengalokasikan nilai-nilai seperti data informasi dari sekolah ke tahap estimasi. . Investigasi untuk melihat pemanfaatan Hamming Distance dan Euclidean Distance, pemanfaatan nilai standar raport, ranking sekolah, dan penilaian raport.

Hasil yang didapat dari investigasi serupa menggunakan Hamming Distance dari ketiga metode pada pemeringkatan sekolah, prosedur AHP-TOPSIS dipandang sebagai positioning terbaik dengan 96,02%. Untuk nilai Hamming Distance dari ketiga sistem untuk mempercepat rapor siswa, ditemukan bahwa prosedur TOPSIS adalah strategi terbaik dengan kecepatan 84,21%. Hal tersebut cenderung dilihat dari efek samping Euclidean Distance dari ketiga prosedur tersebut terhadap nilai rapor, metode AHP merupakan sistem yang terbaik dengan nilai 0,47367. Hasil akhirnya bertumpu pada rapor yang menjadi kendala prestasi siswa dan selanjutnya sebagai titik puncak untuk menentukan strategi pemikiran, teknik AHP merupakan anjuran terbaik yang diberikan kepada sekolah dalam penentuan afirmasi siswa dalam program peningkatan kecepatan. (Purnomo, 2016)

Dalam penelitian yang dipimpin oleh Dodi Hemawan, investigasi relatif menggunakan ahp, topsis, dan strategi melihat untuk investigasi situasi pilihan peminjam praktis jaringan pendukung emosional untuk organisasi keuangan. Informasi yang digunakan oleh ilmuwan berasal dari informasi opsional atau informasi yang tidak diperoleh secara langsung dari objek eksplorasi. Ilmuwan mendapatkan informasi yang dikutip dari buku harian. Hasil yang didapat dengan nilai komputasi dari setiap teknik yang digunakan, dikatakan bahwa strategi AHP adalah strategi terbaik karena nilainya mendekati nol dibandingkan dengan dua ukuran lainnya dengan efek samping normal dari teknik AHP 0.1998, strategi TOPSIS 0.3864, dan SAW 0,6822. (Muliadi, 2019)

Dalam penelitian yang diarahkan oleh Amelia Yusnita, dkk tentang pilihan jaringan pendukung emosional untuk keandalan menggunakan teknik AHP di Bank Danamon Segiri Cabang Samarinda menggunakan 5 antara lain karakter, limit, modal, jaminan, dan keadaan moneter. Informasi diambil oleh spesialis dari hasil pertemuan dengan analis dengan Manajer Bank Danamon Segiri Samarinda, 4 contoh informasi klien didapat. Proses info dan penilaian dimulai dengan memastikan korelasi berpasangan dari setiap jaringan model. Nilai beban dan produk akhir mendapat produk akhir 1 atau mendekati 1 Karena nilai absolut dari bobot ini digunakan sebagai alasan untuk kebutuhan nilai klien dekat yang dapat

ditentukan untuk mendapatkan kredit atau tidak untuk mendapatkan kredit. (Ukkas, et al., 2013)

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sarwindah, dkk. Penerapan Metode AHP dan SAW Dalam Kelayakan Pemberian Kredit Motor, pada langkah awal peneliti menggunakan metode AHP dalam menentukan bobot sejumlah kriteria yang digunakan. Berikut ini adalah langkah-langkah untuk menghitung bobot yang digunakan. Hasil analisis preferensi gabungan dari 10 responden menunjukkan bahwa: kriteria penghasilan 4 kali lebih penting dari kriteria kartu keluarga dan 8 kali lebih penting dari kriteria domisili. Sedangkan kartu keluarga 6 kali lebih penting dari kriteria domisili. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil nilai bobot relatif rata-rata untuk setiap baris menunjukkan bahwa kriteria terpenting bagi nasabah yang ingin mengajukan kredit menggunakan metode AHP. Penghasilan dengan bobot 0,685 atau 68,5%, kemudian disusul kartu keluarga dengan nilai bobot 0,093 atau 9,3%, dan Domisili 0,221 atau 22,1%. (Sarwindah, 2021)

Dalam ulasan yang dipimpin oleh Angga Sukmana Putra tentang pilihan jaringan yang mendukung secara emosional untuk kemungkinan pemberian kredit klien dengan teknik AHP (Analytical Hierarchy Process) di Karya Manunggal sangat membantu. Menggunakan 5 model untuk memutuskan apakah suatu permohonan kredit diakui atau tidak, khususnya Agunan, Kapasitas, Modal, Karakter, dan Kondisi Ekonomi. Dari hasil pengujian kerangka diperoleh bahwa 94,11% dapat dimanfaatkan dalam pemberian kredit dan 5,88% tidak lulus. Kekurangan dalam kerangka ini disebabkan oleh kebutuhan bank dalam memilih pemenuhan pinjaman kepada nasabah masa depan. Dalam hal Bank membutuhkan 10 nasabah untuk didorong untuk memperoleh kredit, maka pada saat itu nasabah yang dianggap dan diberhentikan juga dapat didorong untuk mendapatkan kredit. Sedangkan framework ini hanya bisa memilih 9 kompetitor yang bisa diusulkan untuk mendapatkan kredit. Dari hasil eksplorasi menunjukkan bahwa pilihan jaringan yang mendukung secara emosional dengan menggunakan strategi AHP (Analytical Hierarchy Process) dapat menentukan nilai kredit klien dengan baik. (Putra, 2019)

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Profil dan Sejarah BMT Ummat Sejahtera Abadi

Berawal dari Persiapan Hidup dan Persiapan Masa Depan (MHMMMD) pada tahun 2006 yang difasilitasi oleh PP.LPNU bekerjasama dengan ICMI, dengan jumlah 5 orang per kecamatan. Perhimpunan NU dan Badan Independennya serta sekolah-sekolah Islam di seluruh Jawa membuat pengaturan. Dari penataan tersebut, lahirlah sekumpulan lulusan MHMMMD yang pada tahun 2007 menyelenggarakan rangkaian gathering berikutnya, mulai dari kesiapan usaha, groundwork pendirian BMT, hingga groundwork kepala BMT Transport Lasem, dan selanjutnya Bank Syariah. Setelah beberapa waktu, dari 5 orang untuk setiap kabupaten, hanya 4 orang yang berpartisipasi selama waktu yang dihabiskan untuk mendirikan BMT ini. sampai akhirnya hanya ada 2 orang yang tidak bercanda setelah pendirian. Dari 2 buruh tersebut, akhirnya menjadi pionir yayasan dan koordinator BMT Umat Sejahtera Abadi Jepara. Akhirnya BMT Ummat Sejahtera Abadi resmi dikonsolidasikan pada tanggal 25 Oktober 2007 dengan prosedur pertama pada tanggal 12 Desember 2007. Pusat administrasi terletak di Jl. Wakhid Hasyim No.133 Jepara.

Dengan asalnya, hanya ada 2 tempat kerja kas Mandiri, tepatnya di Ngabul dan Kalimat Jepara. BMT Ummat Sejahtera Abadi saat ini memiliki 12 cabang yang tersebar di kota Jepara dengan pusat administrasi fundamental di Bapangan Jepara (Khasanah, 2011)

2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Jaringan pilihan yang mendukung secara emosional adalah kerangka kerja data yang mengambil bagian dan menjunjung tinggi interaksi dinamis. dengan adanya beberapa fase hubungan manusia-mesin. dapat memberikan berbagai proyek yang solid dan memeriksa kebutuhan dan anggapan para pemimpin, untuk mencapai tujuan mendukung kepala. Sebuah Sistem Pendukung Keputusan (DSS) dibuat untuk bekerja pada siklus dan sifat hasil yang dinamis, di mana DSS dapat mengkonsolidasikan informasi dan informasi untuk membangun kelangsungan hidup dan produktivitas dalam interaksi dinamis, apalagi Sistem Pendukung

Keputusan juga melibatkan aset individu secara mental dengan kapasitas PC untuk lebih mengembangkan kualitas pilihan dan mengidentifikasi dengan navigasi eksekutif dan mengelola masalah semi-terorganisir (M. Ali, 2016).

2.2.3 Analytic Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah teknik untuk memisahkan masalah yang kompleks / berbelit-belit dalam keadaan tidak terstruktur menjadi bagian-bagian. Pisahkan bagian-bagian atau faktor-faktor ini ke dalam jenis tindakan progresif, kemudian, pada saat itu, alokasikan kualitas matematika ke evaluasi emosional dari signifikansi umum setiap faktor dan integrasikan keputusan untuk variabel mana yang memiliki kebutuhan paling tinggi yang akan mempengaruhi tujuan dari keadaan tersebut. AHP menggabungkan penilaian dan penilaian individu secara konsisten dan dipengaruhi oleh pikiran kreatif, wawasan, dan informasi untuk membangun urutan masalah yang bergantung pada alasan, naluri, dan pengalaman untuk memberikan penilaian. AHP adalah kursus untuk mengenali, memahami, dan memberikan penilaian pada umumnya kerangka kerja sama (Saaty, 2004).

Prosedur dalam menggunakan metode AHP terdiri dari beberapa tahap yaitu:

1. Mendorong perkembangan masalah yang dihadapi. Rencana progresif adalah dengan memutuskan tujuan yang merupakan tujuan dari kerangka umum di tingkat tinggi. Yang kuat terdiri dari langkah-langkah untuk mengevaluasi atau memikirkan opsi lain yang ada dan memutuskan opsi lain ini. Setiap standar dapat memiliki sub-ukuran di bawahnya dan setiap dasar dapat memiliki harga kekuatannya sendiri.
2. Menentukan prioritas elemen dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. Membuat korelasi berpasangan Tahap awal dalam menentukan kebutuhan komponen adalah melakukan pemeriksaan berpasangan, yaitu membandingkan komponen dua per dua sesuai dengan aturan yang diberikan. Untuk pengujian berpasangan digunakan struktur kerangka. Jaringannya sederhana, membumi yang menawarkan sistem untuk benar-benar melihat konsistensi, mendapatkan data tambahan

dengan membuat setiap korelasi yang dapat dibayangkan dan meruntuhkan pengaruh kebutuhan berbicara secara umum untuk perenungan yang berkembang. Untuk memulai proses pemeriksaan berpasangan, mulai dari rantai komando tingkat tinggi untuk memilih standar..

- b. Mengisi kisi pemeriksaan berpasangan Untuk mengisi kisi korelasi berpasangan dengan menggunakan angka untuk menunjukkan signifikansi keseluruhan dari satu komponen ke komponen yang berbeda yang disinggung sebagai skala dari 1 hingga 9. Skala ini mencirikan dan memperjelas nilai 1 hingga 9 untuk pemikiran dalam pemeriksaan berpasangan komponen di setiap tingkat perkembangan ke model pada tingkat yang lebih signifikan. Dengan asumsi suatu komponen berada dalam kisi dan dikontraskan dengan dirinya sendiri, maka pada titik tersebut, diberikan nilai 1. Jika I dikontraskan dengan j mendapat nilai tertentu, maka pada titik tersebut, j dikontraskan dengan I adalah kebalikannya . Tabel 2 memberikan definisi dan klarifikasi tentang ukuran kuantitatif 1 hingga 9 untuk mengevaluasi tingkat signifikansi suatu komponen dengan komponen yang berbeda.

Tabel 2.1 Skala kuantitatif dalam sistem pendukung keputusan

Intensitas Kepentingan	Definisi
1	sama pentingnya
3	lebih penting dari elemen yang lainnya
5	Tingkatan elemen lebih lagi
7	Tingkatan lebih penting mutlak
9	Tingkatan elemen lebih mutlak penting lagi
2,4,6,8	Diatas lebih penting

c. Sintesis

Untuk perbandingan berpasangan diintegrasikan untuk mendapatkan kebutuhan umum dengan kemajuan yang menyertainya:

- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
- Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
- Mengukur konsistensi

Dalam pembuatan keputusan penting mengetahui konsistensi, karena kita tidak membutuhkan pilihan kritis dengan konsistensi rendah. Karena dengan konsistensi yang rendah, penilaian akan muncul sebagai sesuatu yang tidak teratur dan salah. Konsistensi sangat penting untuk mendapatkan hasil yang sah dalam kenyataan. AHP memperkirakan konsistensi perenungan dengan proporsi konsistensi (consistency proporsi). Nilai Konsistensi proporsi harus di bawah 5% untuk kisi 3x3, 9% untuk kisi 4x4, dan 10% untuk kerangka yang lebih besar. Dengan asumsi lebih dari proporsi titik putus, harga pemeriksaan kisi dilakukan sekali lagi. Cara untuk menghitung harga proporsi konsistensi. Menghitung indeks konsistensi (consistency index) dengan rumus :

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

Dimana

CI : Consistensi Index

λ_{max} : Eigen Value

n : Banyak elemen

i. Menghitung konsistensi ratio (CR)

dengan rumus :

(2)

Wawasan dalam navigasi menggabungkan penyaringan iklim. Pengetahuan menggabungkan berbagai macam latihan yang menonjolkan bukti yang dapat dikenali dari keadaan atau pembukaan masalah.

Tahap wawasan dimulai dengan bukti yang dapat dikenali dari tujuan dan target otoritatif yang diidentifikasi dengan masalah yang dipertanyakan dan memutuskan apakah tujuan ini telah terpenuhi. Pada tahap pertama ini, seorang individu mencoba untuk memutuskan apakah ada masalah, mengenali manifestasinya, memutuskan derajatnya, dan mengkaraktisasinya secara tegas..

2. Fase Desain

Tahap rencana menggabungkan menemukan atau menciptakan dan membedah kegiatan potensial. Model masalah dinamis dikembangkan, dicoba, dan disetujui. Menampilkan menggabungkan konseptualisasi masalah dan mengabstraksi masalah ke dalam struktur kuantitatif serta subjektif..

3. Fase Pilihan

Tahap keputusan adalah tahap di mana pilihan asli dibuat dan tanggung jawab dibuat untuk mengikuti rencana permainan tertentu. Tahap keputusan menggabungkan mencari, menilai, dan menyarankan jawaban yang tepat untuk model

4. Fase Eksekusi

Tahap eksekusi menggabungkan membuat pengaturan yang disarankan bekerja

2.2.5 Unified Modeling Language (UML)

Menurut penulis Unified Modeling and Modeling Language (UML), UML adalah bahasa visual untuk berkomunikasi, menampilkan, mendemonstrasikan, memodelkan, dan mendokumentasikan berbagai aspek dari suatu sistem. Menurut Munawar, salah satu alat terpenting dalam dunia pengembangan perangkat lunak berorientasi objek adalah UML. UML memungkinkan Anda untuk mewakili semua jenis aplikasi gila. Aplikasi ini dapat digunakan di perangkat apa pun, di

sistem operasi apa pun, di jaringan apa pun, dan dalam bahasa pemrograman apa pun. UML juga merupakan pilihan yang baik untuk menulis perangkat lunak dalam bahasa berorientasi objek karena menggunakan kelas dan operasi dalam konteks dasar. (Pressman, 2015).

2.2.5.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram menunjukkan aliran kerangka kerja yang digunakan untuk mendemonstrasikan proses bisnis yang bergantung pada sudut pandang klien kerangka kerja. Garis besar use case terdiri dari bagan untuk use case dan entertainer. Entertainer menyapa individu yang akan bekerja atau individu yang terhubung dengan framework aplikasi. Kasus pemanfaatan digambarkan sebagai oval dengan nama aktivitas tertulis di dalamnya. Penghibur yang memainkan aktivitas dikaitkan dengan garis lurus ke kasus pemanfaatan (Rosa & Shalahuddin, 2013).

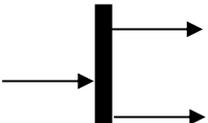
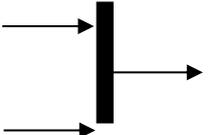
Table 0.1 Simbol Use Case

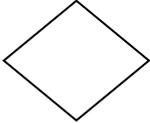
No.	Simbol	Keterangan
1	Aktor 	Entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem.
2.	Use Case 	Rangkaian/deskripsi kelompok yang dihubungkan bersama untuk membentuk suatu siste.
3.	Generelation 	Menjelaskan hubungan atau interaksi khusus dalam suatu objek.

2.2.5.2 Activity Diagram

Singkatnya, ini adalah dinamisme. Diagram fase sistem dalam contoh ini menunjukkan keadaan sistem yang penting untuk mentransmisikan aspek anatomis, terkoordinasi, dan dinamis dari sistem. Diagram ini juga berguna untuk memodelkan aspek dinamis dari sistem yang penting dalam mengkomunikasikan dinamika sistem (Rosa & Shalahuddin, 2013).

Table 0.2 Simbol Activity Diagram

No.	Simbol	Keterangan
1	Start State 	<i>Start state</i> adalah Keadaan awal objek sebelum keadaan berubah. Status awal diwakili oleh lingkaran hitam.
2.	End State 	<i>End state</i> adalah Menjelaskan ketika suatu objek menjadi tidak responsif terhadap suatu peristiwa. Keadaan akhir diwakili oleh lingkaran penuh di dalam lingkaran kosong.
3.	State/Activities 	<i>State</i> atau <i>activities</i> Menggambarkan keadaan suatu entitabs, dijelaskan oleh persegi panjang dan tepinya.
4.	<i>Fork</i> (Percabangan) 	<i>Fork</i> atau Percabangan adalah pemisahan beberapa aliran simultan dari satu aliran.
5.	<i>Join</i> (Penggabungan) 	<i>Join</i> atau Penggabungan adalah penggabungan beberapa aliran bersamaan menjadi satu aliran.

6.	Decision 	<i>Decision</i> Merupakan logika aliran simultan dengan dua cabang aliran simultan.
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

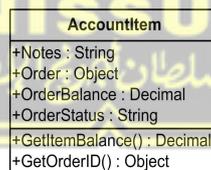
2.2.5.3 Class Diagram

Dengan kata lain, Kelas adalah suatu disiplin ilmu yang bila diterapkan, menciptakan objek dan menjadi dasar dalam perancangan dan konstruksi objek. Dalam kursus ini, peserta akan belajar bagaimana mengidentifikasi dan mengelola adaan (properti/properti) pada sistem apa pun dan bagaimana melayani sistem itu. Diagram kelas menunjukkan struktur dan deskripsi kelas, paket, dan saling ketergantungan lainnya. B. Penahanan, perlindungan, asimilasi dan lain-lain (Rosa & Shalahuddin, 2013).

Kelass memiliki Nama, atribut dan metode (fungsi):

Atribut dan metode dapat memiliki sifat:

- Private*, tidak dapat dipanggil dari luar *class* yang bersangkutan.
- Protected*, hanya dapat dipanggil oleh *class* yang bersangkutan dan anak-anak yang mewarisinya.
- Public*, dapat dipanggil oleh siapa saja.



Gambar 2.1 Class Diagram

Hubungan atau Relasi Antar Class

- Misalnya, relasi antara status antar kelas disebut "asosiasi." Kebanyakan orang berpikir bahwa kelas dengan atribut yang berbeda, seperti Kelas yang berbeda, memiliki kelasnya sendiri. Navigasi sederhana menunjukkan arah permintaan dan kelas.
- Agregasi, yaitu hubungan yang menyatakan bagian ("terdiri atas").

- c. Pewarisan, hubungan hierarkis antar kelas. Sebuah kelas dapat diturunkan dari kelas lain dan mewarisi semua properti dan metode dari kelas asli dan menambahkan fungsionalitas baru, sehingga disebut anak dari kelas yang diwarisinya. Lawan dari hereditas adalah generalisasi.
- d. Hubungan dinamis, yaitu rangkaian pesan (*message*) yang di-*passing* dari satu *class* kepada *class* lain.

2.2.6 Pengertian Sistem

Sistem atau kerangka kerja yang bermacam-macam bagian yang saling terkait yang bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan mendapatkan masukan dan memberikan hasil dalam siklus metodis. Kerangka kerja adalah bermacam-macam bagian yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tunggal. Dari definisi hipotetis di atas, dapat diduga bahwa kerangka kerja terdiri dari bagian-bagian yang berkomunikasi untuk mendapatkan masukan, memprosesnya, dan menghasilkan hasil untuk mencapai tujuan tertentu.. (kadir, 2003)

2.2.7 Pengertian Informasi

Data akan menjadi informasi yang telah ditangani dan informasi yang signifikan. Ada dua jenis data: informasi dan data yang telah diubah menjadi sesuatu yang signifikan dan berharga bagi orang-orang. Mengingat hipotesis yang diungkapkan di atas, sangat baik dapat dianggap bahwa data adalah berbagai realitas yang diubah menjadi realitas yang bermanfaat dan signifikan.. (HM, 2006)

2.2.8 Pengertian Sistem Informasi

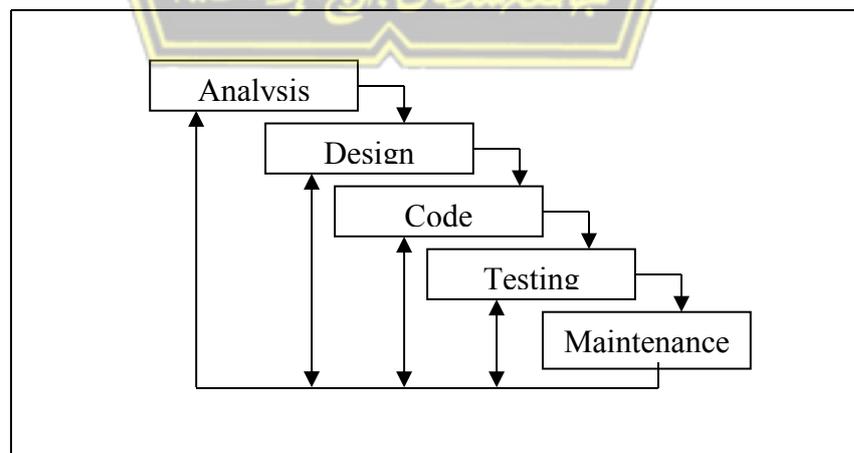
Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai kerangka kerja data dapat dicirikan sebagai bermacam-macam bagian yang mengumpulkan, siklus, menyimpan, dan data yang sesuai untuk membantu arah independen, koordinasi, dan pedoman dalam sebuah asosiasi. Kerangka kerja data adalah bermacam-macam individu, inovasi, pemrograman, organisasi korespondensi, dan sumber informasi yang dapat mengumpulkan, mengubah, dan mengedarkan data di dalam suatu asosiasi. Arti kerangka data dapat dianggap sebagai berbagai bagian untuk mengumpulkan dan membedah informasi yang

dapat diakses dengan demikian. Artikel ini memberikan data yang dapat digunakan oleh penerima manfaat untuk memutuskan..

2.2.9 Model Pengembangan Sistem

Untuk membuat sistem yang efisien, Anda harus melalui proses perencanaan yang cermat dan menggunakan proses pemrograman komputer tertentu tergantung pada sistem yang Anda buat. Proses membangun Perangkat Lunak didefinisikan sebagai sebuah model. Proses model dipilih sesuai dengan bagaimana proyek atau aplikasi diimplementasikan, dan metode serta alat yang digunakan. Setiap model berisi langkah-langkah normal seperti definisi, pengembangan, dan pemeliharaan. Ini mencakup berbagai model, termasuk model garis dan linier, serta model spiral dan perakitan yang umum digunakan (Jogiyanto, 2015).

Metode air terjun adalah pendekatan konstruksi sistem di mana proses proyek lainnya tidak dapat dilanjutkan terlepas dari tahap akhir pengembangan proyek. Jika Anda telah melakukan langkah berikutnya dalam proyek ini, Anda tidak akan dapat kembali ke langkah sebelumnya. Model Air Terjun biasanya digunakan dalam proyek-proyek kecil jika persyaratan proyek ditetapkan sejak awal. Biasanya, paradigma ini mengasumsikan bahwa tanggung jawab pengguna tidak berubah dan tidak berubah.



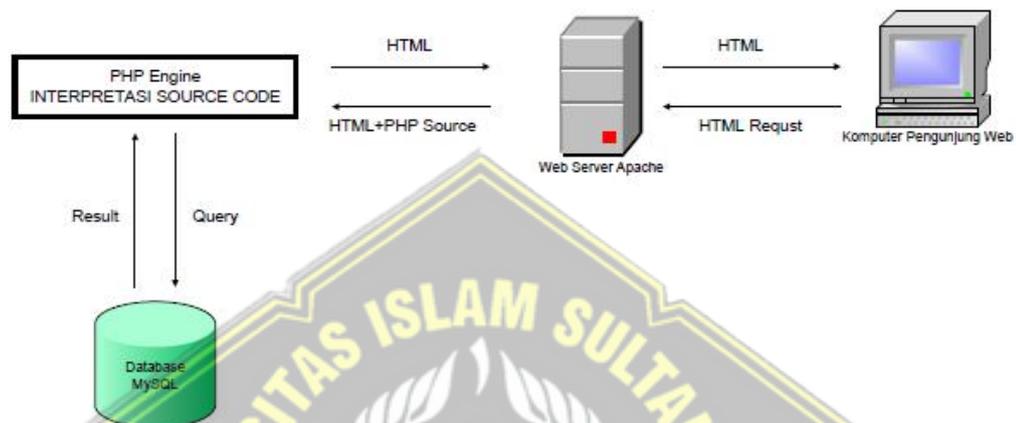
Gambar 0.1 Model Pengembangan Waterfall

Perangkat lunak selalu merupakan bagian dari sistem yang lebih besar dan tidak dapat dipahami tanpa memahami sistem yang lebih besar, sehingga diperlukan rekayasa dan analisis sistem. Kemudian semua komponen sistem dinonaktifkan dan subnet dikonfigurasi untuk menyesuaikan pengaturan kompas astronomi.

1. *Analysis Requirement* : Analisis persyaratan perangkat lunak adalah proses mengambil persyaratan khusus perangkat lunak. pengembang perlu memahami jumlah informasi tentang perangkat lunak dan fitur yang diperlukan, cara kerjanya, dan antarmuka pengguna.
2. *Desain (Design)* : Sebelum kita mulai menulis program, proses desain sedang berlangsung untuk mengubah rotan Persia ke format standar yang dapat dimengerti komputer.
3. Tahap Penulisan Program (*Coding*) : Tahap *coding* bertujuan untuk mengubah desain menjadi instruksi yang dapat dieksekusi oleh mesin. Penulisan kode menggunakan website atau PHP.
4. Tahap Uji Coba (*Testing*) : untuk memastikan semua input dan fitur eksternal telah diuji dan divalidasi, proses pengujian berfokus pada basis logaritmik sistem operasi komputer. pengujian dijalankan untuk memverifikasi dan memverifikasi bahwa input dan fitur eksternal yang diuji dan divalidasi menghasilkan output yang sesuai dengan output yang dibutuhkan pengguna. metode black box pengujian digunakan dalam metode pengujian pengujian. jika anda ingin tahu apakah anda bisa mendapatkan hasil yang dapat diandalkan saat program sedang berjalan, anda harus menggunakan kotak hitam pengian.
5. Tahap *Maintenance* : Pada tahap pemeliharaan, perangkat lunak akan mengalami perubahan setelah digunakan. Pemeliharaan perangkat lunak menggunakan kembali setiap langkah dari siklus hidup sebelumnya untuk program yang ada. Pemeliharaan meliputi implementasi hosting dan pembelajaran menggunakan program.

2.2.10 PHP

Sebagai salah satu bahasa pemrograman sisi server (built-in server-side scripting language). Dengan kata lain, PHP dapat sebagai pengekseskusi dari logika dimana HTML untuk menghasilkan konten dokumen yang memenuhi kebutuhan pengguna (Haryana, 2015).



Gambar 0.2 Alur PHP

Gambar di atas menunjukkan server PHP yang sedang berjalan. Awalnya, komputer pengguna web mengirimkan permintaan HTTP ke URL yang ditentukan. Dengan asumsi halaman yang diminta adalah skrip PHP, server web Apache mengirimkan skrip yang diminta ke server PHP. Jika perlu, database dapat digunakan untuk menginterpretasikan kode PHP dalam dokumen. Ketika parsing selesai, PHP menyajikan hasilnya ke server web Apache sebagai kode HTML murni (PHP tidak digunakan). Server web Apache kemudian mengirimkannya ke komputer pengunjung Internet sebagai HTML yang dapat dilihat oleh browser web.

PHP tidak hanya untuk web server Apache dan MySQL, tetapi juga dapat digunakan untuk keperluan lain seperti web service, web API dan web microservices. PHP juga dapat digunakan untuk keperluan lain seperti data mining dan visualisasi. Personal Web Server (PWS), Internet Information Services (IIS), Apache, OmniHTTPd 2 ke atas, O'Reilly Website Pro, Xitami, dan Netscape Enterprise Server masing-masing mendukung binding CGI atau ISAPI.

PHP memudahkan untuk terhubung ke database dengan beberapa penekanan tombol. MySQL, PostgreSQL, dBase, DB++, FrontBase, ODBC, SybaseCT, Oracle, Informix dan Interbase adalah database yang didukung oleh database..

PHP memiliki banyak keunggulan yang menarik pengguna. Keuntungan utama PHP diringkas sebagai 4P berikut:

1. *Kepraktisan*. PHP dibuat dengan penekanan pada kepraktisan dan kompatibilitas yang luas. Akibatnya, PHP adalah bahasa pemrograman minimalis, membutuhkan persyaratan pengguna minimal dan persyaratan sintaks minimal.
2. *Power*. PHP Berbagai fitur seperti B. menghubungkan ke database, membuat halaman web dinamis, grafik, membuat dan mengelola file Flash dan PDF, komunikasi melalui berbagai protokol (seperti IMAP dan POP3), dll..
3. *Possibility*. PHP dapat memberikan banyak solusi untuk suatu masalah.
4. *Price*. PHP selalu dirilis ke publik tanpa batasan penggunaan, modifikasi, atau redistribusi.

2.2.11 MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional⁴¹; Oracle, PostgreSQL, Microsoft SQL, sistem manajemen basis data dan banyak lagi. MySQL digunakan untuk menyimpan data.

MySQL menggunakan bahasa pemrograman. MySQL dapat berjalan sebagai aplikasi client-server, daemon server berjalan di server, dan berbagai program dan proses berjalan di klien. MySQL dapat menangani data dalam jumlah besar. TcX menggunakan MySQL dikatakan mampu menyinkronkan lebih dari 40 database dengan 10.000 tabel dan sekitar 7 juta baris data, dengan total kapasitas penyimpanan data sekitar 100 terabyte.

SQL adalah bahasa standar untuk mengakses database. IBM pertama kali mengembangkan bahasa ini, tetapi sejak itu telah diadopsi dan digunakan

sebagai standar industri. Menggunakan SQL sebagai ganti perangkat lunak database lain berdasarkan perintah pemrograman membuat proses akses database lebih ramah pengguna.

MySQL adalah perangkat lunak basis data Linux yang paling populer karena permintaannya yang cepat. Ini juga populer di kalangan pengguna Linux karena jarang menimbulkan masalah. MySQL juga dapat berjalan di jaringan Windows. (A.S Rossa, 2011)

2.2.12 Hypertext Markup Language (HTML)

HTML adalah Bahasa umum untuk menandai dokumen. Popularitas HTML adalah karena kemudahan penggunaannya. Membuat dokumen berbasis HTML cepat dan mudah. Dokumen web dapat dengan cepat didistribusikan ke sejumlah besar pengguna di seluruh dunia pada saat yang bersamaan. HTML adalah alat yang berguna untuk mengontrol tampilan konten visual di situs web Anda, seperti teks, gambar, suara, animasi, dan video. HTML mungkin bukan bahasa pemrograman, tetapi merupakan bahasa markup yang digunakan untuk membuat sesuatu yang dapat dibaca. Anda dapat mengkodekan teks dalam pengkodean karakter untuk membedakan antara artefak tertentu pada setiap kuku. Tanda digunakan untuk menunjukkan format atau gaya teks yang ditampilkan (Haryana, 2015).

2.2.13 Cascading Style Sheet (CSS)

CSS adalah bahasa tata letak yang digunakan untuk mengatur keberadaan situs yang ditulis dalam bahasa markup. CSS mengisi sebagai suplemen untuk HTML. Terlebih lagi, tugas utama CSS adalah mengatur tampilan/gaya standar yang akan digunakan di situs. CSS dapat mengubah ukuran teks, mengubah nada halaman, atau dapat mengubah nada batas tabel, dan banyak hal berbeda yang dapat dilakukan CSS. Oleh karena itu, CSS digunakan untuk mengatur rencana halaman HTML. (Haryana, 2015)

2.2.14 Javascript

Javascript adalah Sebuah bahasa scripting dibangun ke dalam web browser untuk memberikan programmer lebih banyak kontrol atas elemen halaman web. JavaScript dapat digunakan dalam berbagai cara, tetapi dalam aplikasi yang dikembangkan DHTML (Dynamic Hypertext Markup Language), JavaScript hanya digunakan untuk mengakses properti DOM dan CSS, metode, dan event handler. (Haryana, 2015)

Didefinisikan sebagai pengaturan untuk objek tertentu. Ini termasuk warna teks, tindakan formulir, nama file gambar, dan banyak lagi. Metode adalah sekumpulan fungsi yang dapat diterapkan pada objek tertentu. Misalnya, Anda dapat memaksimalkan jendela. Sebagai contoh, event handler menjelaskan bagaimana suatu objek bereaksi terhadap peristiwa tertentu. B. Contoh seperti mengklik tombol atau mengubah ukuran jendela. (Sunyoto, 2016)



BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pertemuan dalam berbagai informasi. Penyaringan dilakukan secara langsung, dengan penanya memberikan pertanyaan tentang kerangka kepada responden, dan responden kemudian, pada saat itu, memberikan jawaban dan informasi yang sesuai dengan pertanyaan kepada penanya. Dalam screening didapatkan informasi penting dan informasi opsional yang diperjelas sebagai berikut::

1. Data Primer

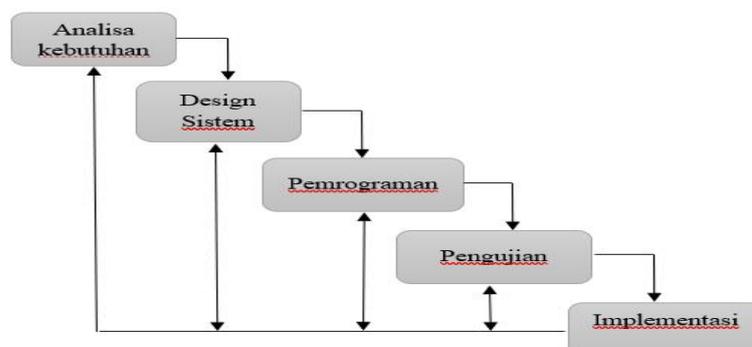
Dikumpulkan dari syarat-syarat dalam pengambilan kredit pada saat wawancara langsung kepada pihak BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara.

2. Data Sekunder

Diperoleh merupakan dokumen-dokumen di BMT berupa data nasabah yang pernah mengajukan pinjaman.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Pada tahapan pengembangan sistem pendukung keputusan pada BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara peneliti menggunakan model *modified waterfall*, dimana ketika pada proses tertentu belum terselesaikan maka tidak bisa maju ke tahap selanjutnya dan juga tidak bisa kembali ke tahap sebelumnya. sehingga step by step harus terpenuhi sehingga dinamakan waterfall (air terjun). seperti pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Metodologi Pengembangan Sistem

Berikut merupakan penjelasan dari tahapan-tahapan metodologi *waterfall* sistem pendukung keputusan pada BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara :

1. Analisa Kebutuhan

Menganalisa kebutuhan sistem, kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam pengembangan sistem nantinya. metode pengumpulan informasi dilakukan dengan wawancara kepada pihak manager cabang BMT ummat sejahtera abadi sehingga didapatkan informasi yang selanjutnya bisa diolah untuk kebutuhan sistem

2. Desain Sistem

Menggambarakan alur sistem yang nantinya dapat dilihat oleh pengguna sebagai langkah selanjutnya setelah melakukan analisa kebutuhan sistem. Perancangan permodelan menggunakan diagram *Unified Modelling Language* (UML) yaitu *use case* diagram, *actifity* diagram dan perancangan *user interface* sistem dari sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian kredit BMT.

3. Penulisan kode program

Melakukan penulisan kode program (*Coding*) dimulai. pembuatan sistem dilakukan dengan membuat perbagian-bagian fitur sistem kemudian dihubungkan menjadi satu sistem yang lengkap. Menggunakan PHP (Hypertext Preprocessor) sebagai bahasa utama dan database MySQL.

4. Pengujian program

Melanjutkan fase penulisan kode program yang bertujuan untuk menguji hasil codingan agar mengetahui kesalahan-kesalahan yang terjadi pada sistem. Kemudian akan dilakukan perbaikan agar sistem menjadi lebih baik.

5. Penerapan program dan pemeliharaan

Pada fase ini merupakan fase akhir dalam pengembangan sistem. Sistem yang sudah selesai ini kemudian diterapkan pada pengguna sistem dan untuk pemeliharaan sistem dilakukan apabila sistem mengalami kesalahan atau membutuhkan beberapa perkembangan.

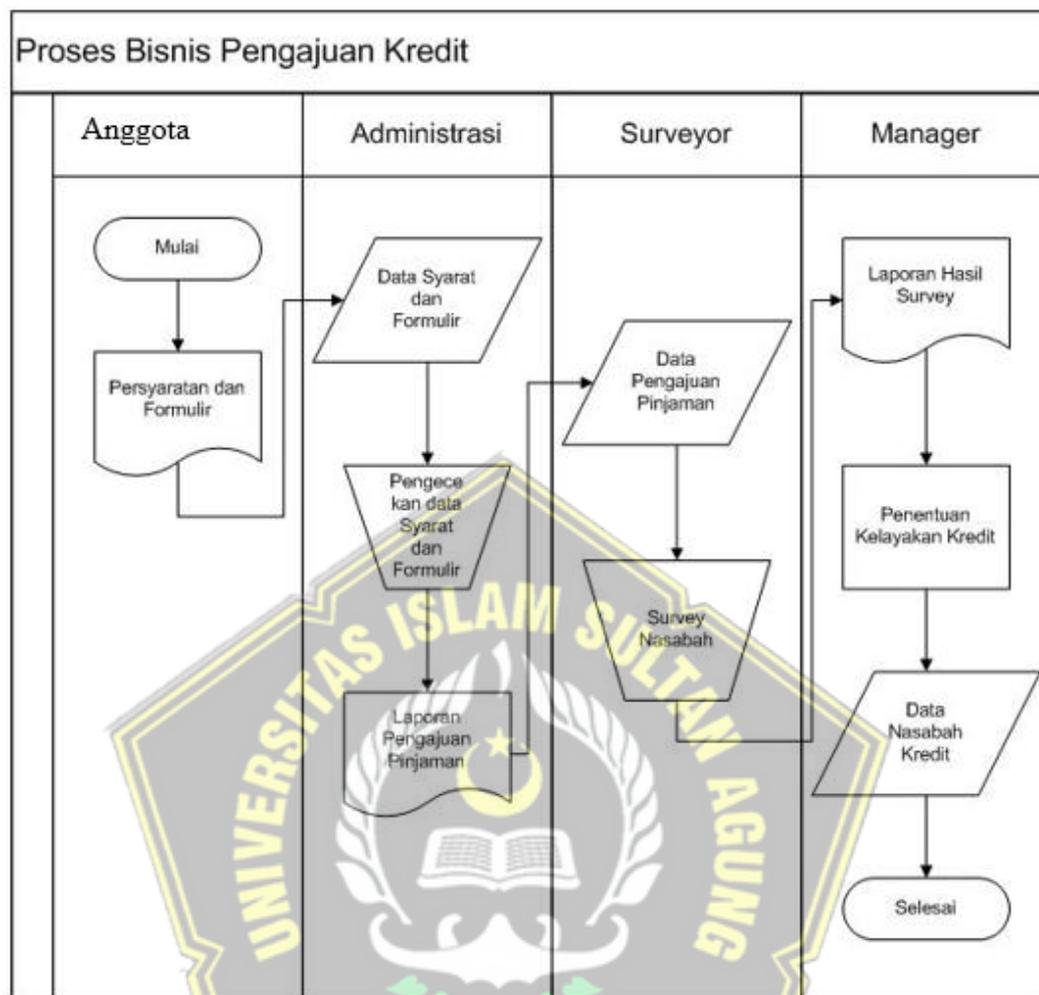
3.3 Analisis Sistem

3.3.1 Analisis Masalah

Permasalahan yang terjadi pada BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara yaitu dalam pembuatan keputusan terhadap pengajuan kredit masih menggunakan cara manual, sehingga perlu adanya landasan khusus dalam membuat keputusan terhadap anggota yang mengajukan pinjaman untuk menghindari keputusan yang bersifat subjektif atau tidak adil. Keputusan yang salah dapat menyebabkan risiko kredit yang merugikan pihak BMT.

3.3.2 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

- a. Mengisi Formulir permohonan pinjaman
- b. Menyertakan syarat dokumen berupa Pas Foto, Fotokopi KTP, Fotokopi Kartu Keluarga, Fotokopi Rekening Tabungan, Slip Gaji, Rekening listrik, air dan telepon.
- c. Menyertakan syarat pengajuan pinjaman berupa BPKB atau Sertifikat Tanah, Fotokopi STNK, PBB Tahun Terakhir
- d. Kemudian persyaratan pengajuan pinjaman diarsipkan
- e. Persyaratan diajukan untuk mendapat persetujuan
- f. Setelah mendapat persetujuan pengaju dikabari melalui telepon
- g. Hasil pencairan dana yang diajukan langsung ditransfer pada rekening



Gambar 3.2 Proses Bisnis Pengajuan Kredit Anggota

3.3.3 Sistem yang Diusulkan

Mengingat masalah tidak adanya objektivitas dalam menentukan pilihan untuk membatasi resiko kredit, jaringan yang mendukung secara emosional dibuat untuk memutuskan nilai kredit untuk klien yang dapat diterima. Pemilihan jaringan yang mendukung secara emosional dilakukan dengan menggunakan teknik Analytical Hierarchy Process (AHP) yang mengukur aturan sebagai syarat untuk mengajukan kredit. Eksekusi strategi yang diusulkan dibuat sebagai situs yang memanfaatkan pemrograman PHP dan MySQL. Yang terlampir menggambarkan perkembangan dari pilihan yang diusulkan jaringan yang mendukung secara emosional. Kerangka yang diusulkan digambarkan dalam gambar terlampir.



Gambar 3.3 Sistem yang Diusulkan

Pada gambar 3.3 ditunjukkan arsitektur dari sistem pendukung keputusan untuk menentukan kelayakan kredit anggota BMT. Detail dari sistem dijelaskan sebagai berikut:

1. Platform dan Bahasa Pemrograman

Pada penelitian ini sistem menggunakan PHP dengan database MySQL. Alur Penggunaan sistem dibuat dalam bentuk website sehingga dapat diakses oleh semua cabang BMT Umaat Sejahtera Abadi Jepara

2. Pengguna

b. Super Admin

Pengguna dengan tingkat super admin bertugas mengelola data-data yang tersimpan dari semua cabang.

c. Admin cabang

Pengguna tingkat admin cabang bertugas menginput data-data terkait dengan anggota BMT.

d. Surveyor

Pengguna tingkat surveyor bertugas menginput penilaian anggota yang mengajukan pinjaman berdasarkan kriteria-kriteria dari sistem.

3. Alur dari sistem yang diusulkan

a. Anggota yang terdaftar mengajukan pinjaman dengan melengkapi berkas-berkas yang disyaratkan oleh BMT.

- b. Admin Cabang melakukan input data ke dalam sistem. Data tersebut akan tersimpan di sistem. Apabila berkas memenuhi syarat maka akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu survey.
- c. Surveyor melakukan survey kepada anggota BMT kemudian melakukan input data berdasarkan nilai yang didapatkan.
- d. Sistem melakukan perhitungan nilai untuk menentukan kelayakan anggota dalam melakukan pinjaman.
- e. Hasil dari penilaian diberikan kepada pimpinan cabang BMT untuk mendapatkan persetujuan. Proses persetujuan ini dilakukan diluar sistem.
- f. Admin cabang memberikan pengumuman kepada Anggota BMT mengenai hasil keputusan pengajuan pinjaman.

3.3.4 Kebutuhan Fungsional

Bagian-bagian dan siklus yang harus ada dalam kerangka sistem yang akan dibangun, diantaranya sebagai berikut :

1. Fungsi pengelolaan data nasabah
Fungsi ini digunakan untuk mengelola data nasabah pada sistem. Pengelolaan data meliputi tambah, edit dan hapus.
2. Fungsi pengelolaan data survey
Fungsi ini digunakan untuk mengelola data survey nasabah yang mengajukan pinjaman.
3. Fitur perhitungan pembobotan kriteria dengan AHP
Fungsi ini digunakan untuk proses membuat menghitung bobot kriteria menggunakan AHP.
4. Fungsi lihat hasil seleksi
Fungsi ini digunakan untuk melihat hasil anggota yang mengajukan pinjaman berdasarkan perhitungan AHP.

3.3.5 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan yang bersifat opsional, diantaranya sebagai berikut :

1. Sistem memiliki tampilan dan desain yang bagus.

2. Sistem dapat berjalan secara responsif untuk digunakan pada berbagai perangkat.
3. Sistem dapat berjalan dengan cepat.

3.3.6 Analisis Data Penelitian

Data penelitian yang didapatkan dari BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara berupa kriteria-kriteria sebagai syarat pengajuan pinjaman ada 6 kriteria antara lain *character*, *condition*, *capacity*, *collateral*, *capital* dan *bmt-checking*. Dan beberapa sampel data alternatif nasabah yang pernah mengajukan pinjaman. Atribut dan sampel data ditampilkan pada tabel dibawah.

Tabel 3.1: Atribut Pengajuan Kredit

Atribut	Keterangan
C1	Penghasilan
C2	Track Record
C3	Usaha atau Pekerjaan
C4	Jaminan
C5	Sifat atau Lingkungan (Watak)
C6	BMT Checking

Kriteria pertama (C1) sebagai syarat kredit adalah penghasilan. Pada kriteria penghasilan dibagi menjadi tiga kategori yaitu penghasilan diatas 4 juta, penghasilan 2 juta sampai 4 juta dan dibawah 2 juta. Kriteria dijelaskan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2: Atribut Penghasilan

Penghasilan (C ₁)	Keterangan	Kategorisasi
	> 4.000.000	Baik
	2.000.000 – 4.000.000	Sedang
	< 2.000.000	Buruk

Kriteria kedua (C2) sebagai syarat kredit adalah track record. Pada kriteria track record dibagi menjadi tiga kategori yaitu baik, belum pernah pinjam dan buruk.

Tabel 3.3: Atribut Track Record

Track Record (C ₂)	Keterangan	Kategorisasi
	Baik	Baik
	Belum Pernah Pinjam	Sedang
	Buruk	Buruk

Kriteria ketiga (C₃) sebagai syarat kredit adalah usaha atau pekerjaan. Pada kriteria pekerjaan dibagi menjadi tiga kategori yaitu PNS, Swasta dan Wiraswasta.

Tabel 3.4: Atribut Usaha atau Pekerjaan

Usaha atau Pekerjaan (C ₃)	Keterangan	Kategorisasi
	Wirausaha Stabil, PNS, pekerja tetap	Baik
	Pekerja kontrak dan sejenisnya	Sedang
	Pedagang kecil, pekerja serabutan dan sejenisnya	Buruk

Kriteria keempat (C₄) sebagai syarat kredit adalah jaminan. Pada kriteria jaminan dibagi menjadi tiga kategori yaitu penghasilan property (rumah, tanah, bangunan), mobil dan motor.

Tabel 3.5: Atribut Jaminan

Jaminan (C ₄)	Keterangan	Kategorisasi
	Rumah / Tanah / Bangunan	Baik
	Mobil	Sedang
	Motor	Buruk

Kriteria kelima (C₅) sebagai syarat kredit adalah sifat atau lingkungan. Pada kriteria lingkungan dibagi menjadi tiga baik, sedang, buruk.

Tabel 3.6: Atribut Sifat atau Lingkungan

Kriteria Sifat atau Lingkungan (C ₅)	Keterangan
	Baik
	Sedang
	Buruk

Kriteria keenam (C6) sebagai syarat kredit adalah BMT Checking. Pada kriteria BMT Checking dibagi menjadi tiga kategori yaitu skor 1, skor 2 dan skor 3.

Tabel 3.7 Atribut Bmt Checking

BMT Checking (C6)	Keterangan	Kategorisasi
	Skor 1, kredit lancar	Baik
	Skor 2, kredit tidak tepat waktu atau ada tunggakan	Sedang
	Skor 3, kredit macet	Buruk

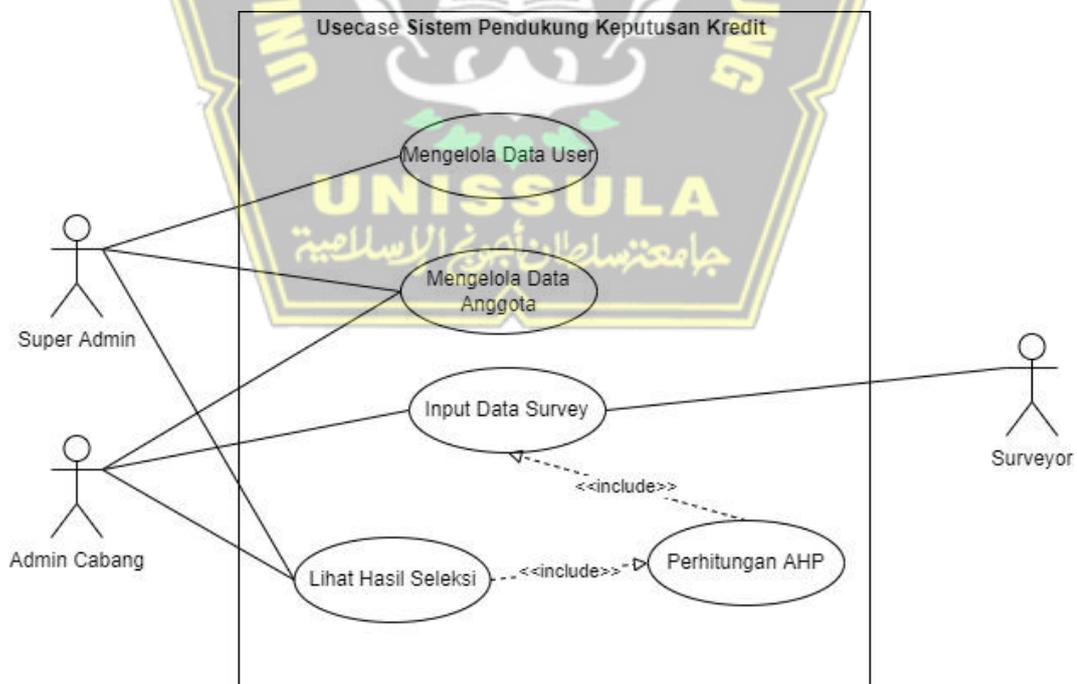
3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan langkah-langkah menterjemahkan analisa kebutuhan menjadi design sistem. Pada penelitian ini perancangan menggunakan UML.

3.4.1 Desain Sistem

3.4.1.1 Usecase Diagram.

Desain dari usecase pada penelitian ini ditampilkan pada gambar 3.4



Gambar 3.4 Usecase Sistem

Berdasarkan gambar 3.4 digambarkan usecase dari sistem. Usecase dijelaskan dengan tiap scenario sebagai berikut:

Tabel 3.8: Skenario Mengelola Data User

Nama Usecase	Mengelola Data user
Aktor	Super Admin
Tujuan	Masuk kedalam sistem
Kondisi Sebelum	Pengguna memasukan data login (username, password, cabang, role)
Kondisi Sesudah	Sistem menyimpan data yang telah diinput

Tabel 3.9: Skenario Input Data Anggota

Nama Usecase	Mengelola data Anggota
Aktor	Admin Cabang, Super Admin
Tujuan	Sistem data anggota kedalam database
Kondisi Sebelum	Memilih menu input data anggota
Kondisi Sesudah	Sistem menyimpan dan menampilkan data anggota yang telah diinput

Tabel 3.10: Skenario Input Data Survey

Nama Usecase	Input data survey
Aktor	Admin Cabang, Surveyor
Tujuan	Sistem menyimpan data survey kedalam database
Kondisi Sebelum	Memilih menu input data survey
Kondisi Sesudah	Sistem menyimpan dan menampilkan data survey yang telah diinput

Tabel 3.11: Skenario Perhitungan AHP

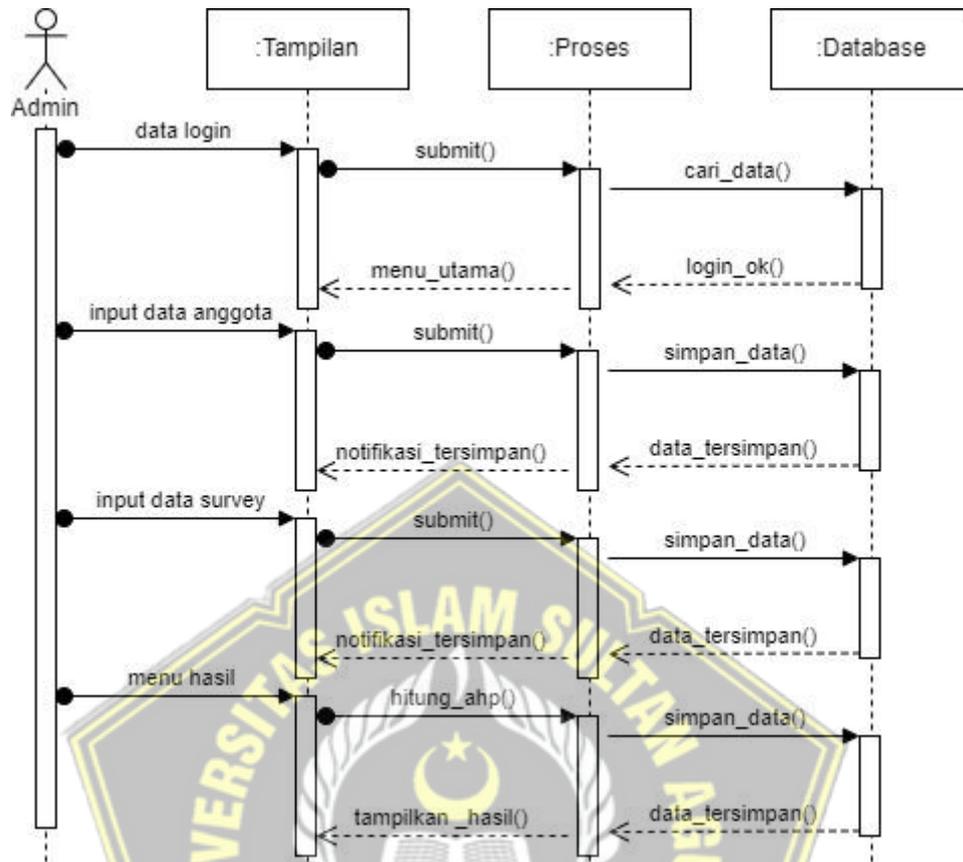
Nama Usecase	Perhitungan AHP
Aktor	-
Tujuan	Melakukan perhitungan dan menyeleksi data anggota yang mengajukan kredit
Kondisi Sebelum	Telah dilakukan input data survey
Kondisi Sesudah	Hasil seleksi disimpan pada database

Tabel 3.12: Skenario Lihat Hasil Seleksi

Nama Usecase	Lihat hasil seleksi
Aktor	Super Admin, Admin Cabang
Tujuan	Sistem menampilkan hasil seleksi kredit
Kondisi Sebelum	Telah dilakukan input data survey
Kondisi Sesudah	Admin melihat hasil seleksi kredit anggota yang telah disurvey

3.4.1.2 Sequence Diagram.

Desain dari *Sequence Diagram* pada penelitian ini ditampilkan pada gambar 3.5



Gambar 3.5 Sequence Diagram

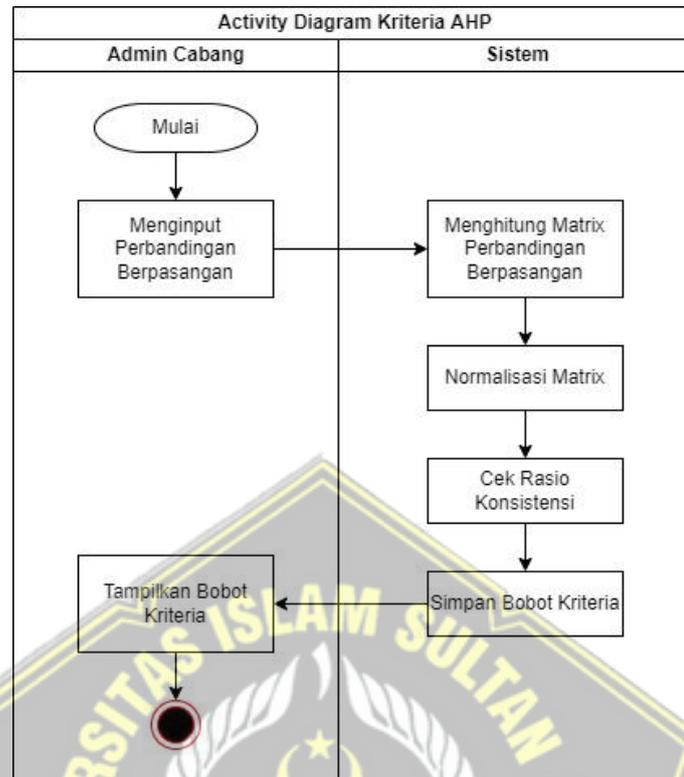
Sequence diagram diatas menunjukkan proses admin dalam mengelola sistem. Proses ditunjukkan secara fungsi yang diimplementasikan ke bahasa pemrograman. Pertama admin melakukan login. Jika berhasil sistem akan mengarahkan ke halaman utama. Lalu admin dapat mengelola data nasabah dan data survey dengan hasil akhir adalah kelayakan anggota dalam mendapatkan pinjaman.

3.4.1.3 Activity Diagram

1. Activity Diagram.

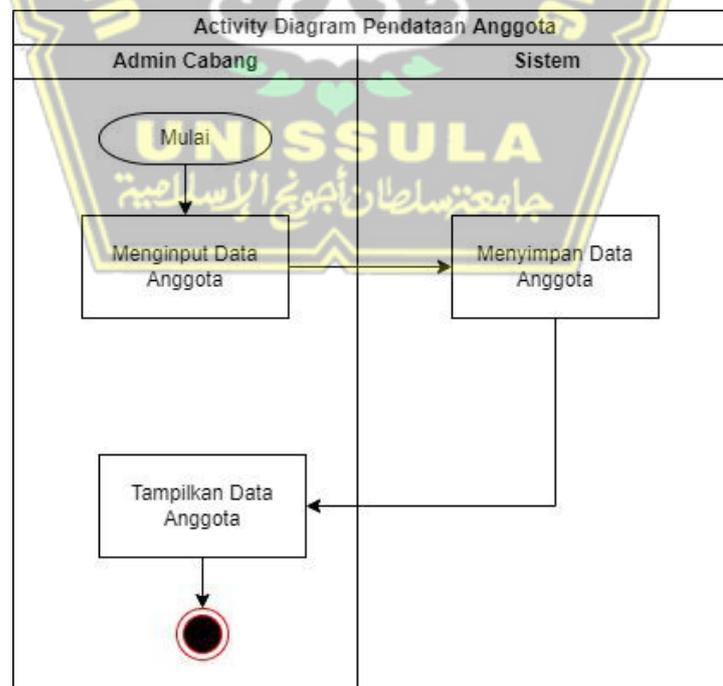
Desain dari *Activity Diagram* pada penelitian ini ditampilkan pada gambar 3.6

a. Activity Diagram Pembobotan AHP



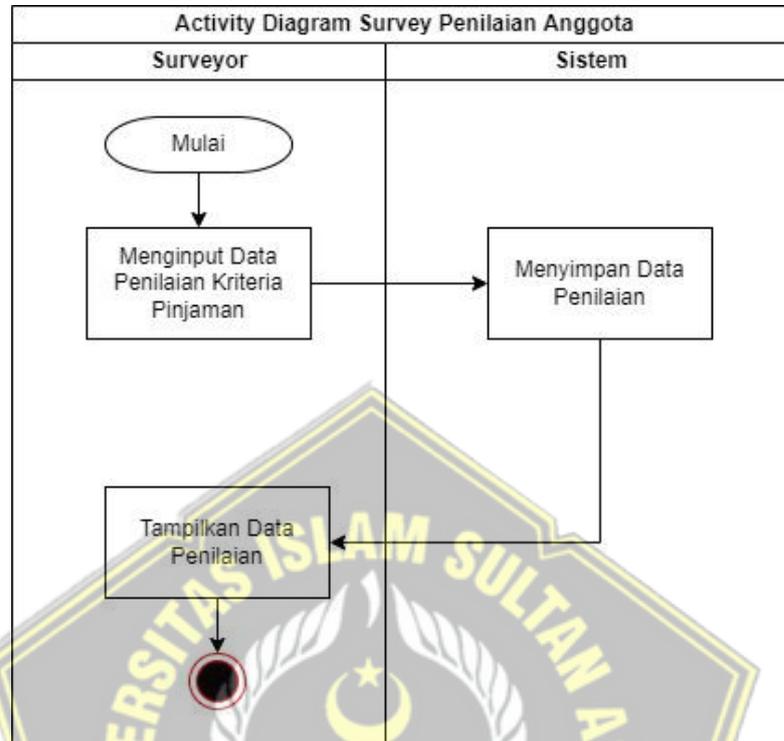
Gambar 3.6 Activity Diagram Pembobotan AHP

b. Activity Diagram Pendataan Anggota



Gambar 3.7 Activity Diagram Pendataan Karyawan

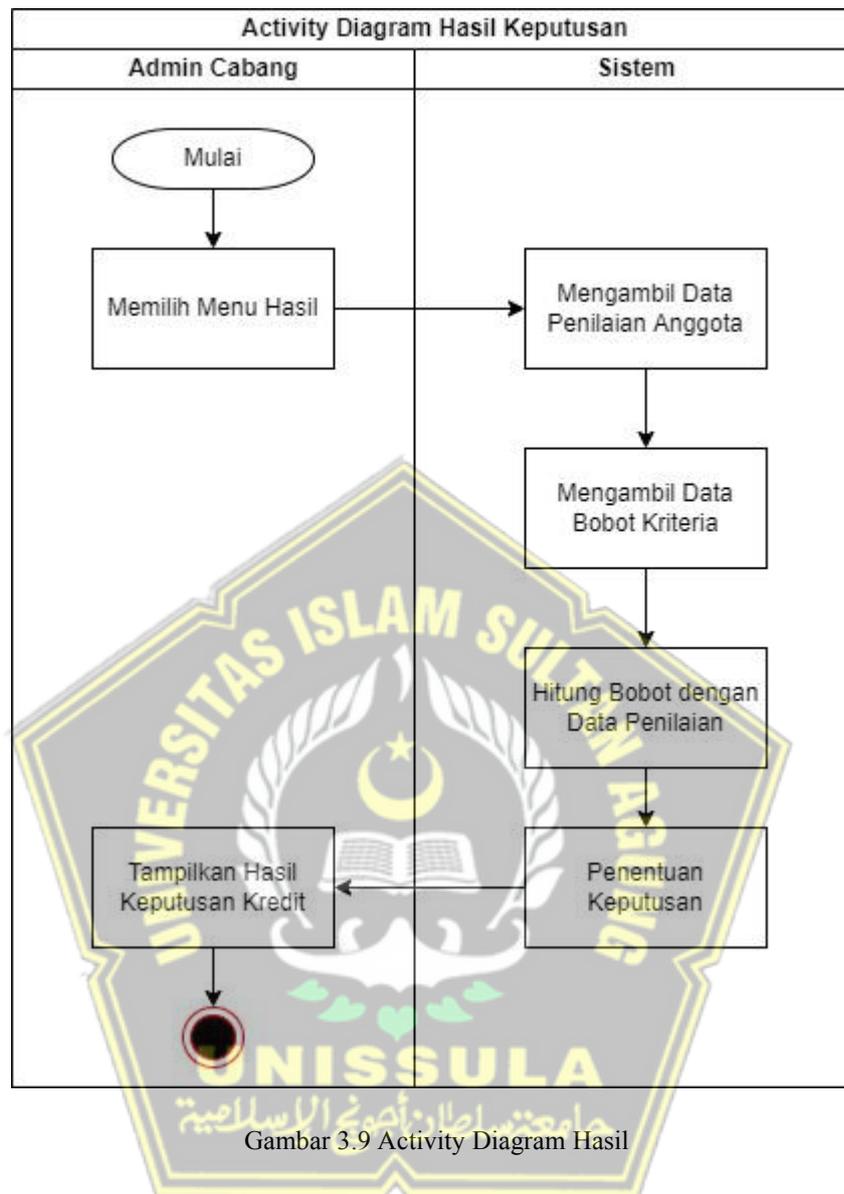
c. Activity Diagram Penilaian Survey Kredit



Gambar 3.8 Activity Diagram Penilaian Kinerja Karyawan

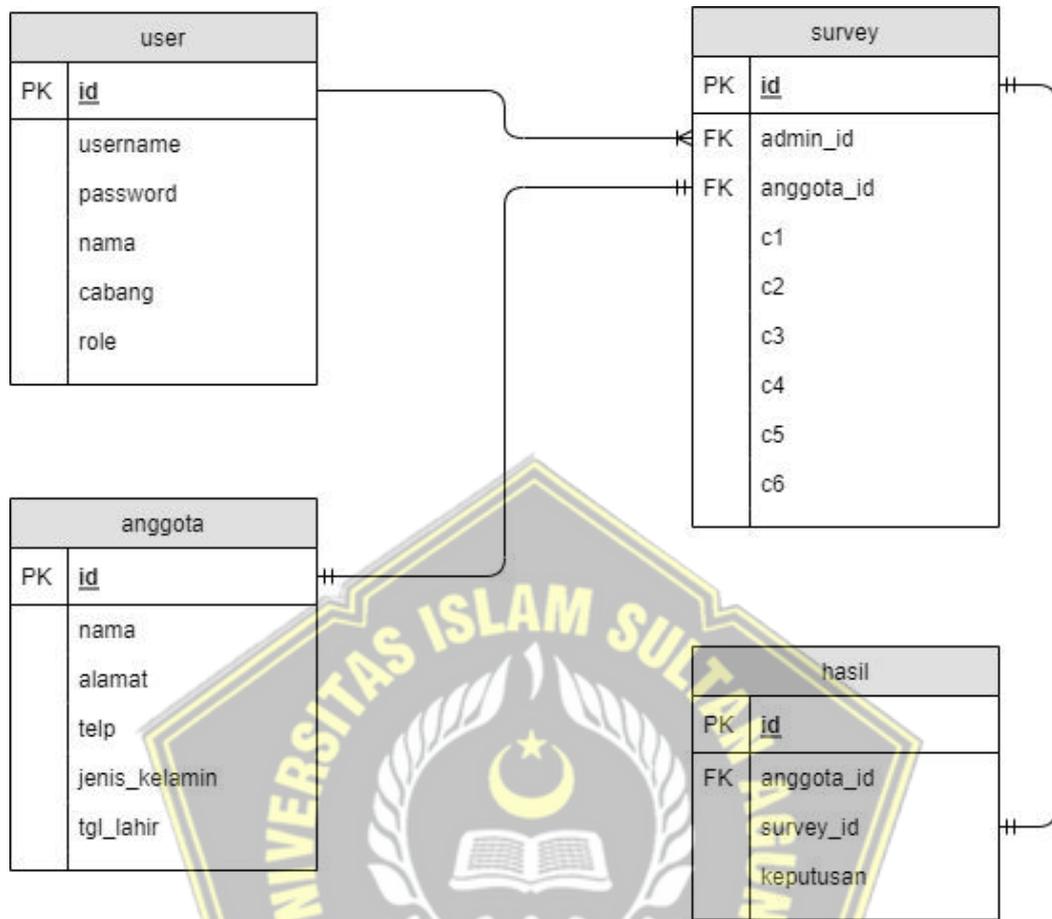
d. Activity Diagram Hasil Penilaian





3.4.1.4 Class Diagram

Desain dari *Class Diagram* pada penelitian ini ditampilkan pada gambar 3.3.



Gambar 3.10 Class Diagram

Gambar diatas ditunjukkan class diagram dari sistem. Pada sistem yang dibuat terdapat 4 class yang terdiri dari anggota, hasil, admin dan survey.

3.4.2 Desain Input Output

3.4.2.1 Desain Form Input Data Nasabah

DATA ANGGOTA

Nama

Jenis kelamin

Alamat

Telp

Tanggal Lahir

Nama	Jkel	telp	Alamat	Tgl_lahir
Nama1	L	Telp1	Alamat1	T11
Nama2	P	Telp2	Alamat2	T12

Gambar 3.11 Desain Input Data Nasabah

3.4.2.2 Desain Form Input Data survey

DATA SURVEY

Nasabah	
Penghasilan	
Track Record	
Pekerjaan	
Jaminan	
Sifat / Lingkungan	
BMT Checking	

Nama	Penghasilan	Track Record	Pekerjaan	Jaminan	Sifat	BMT Check

Gambar 3.12 Desain Input Data survey

3.4.2.3 Desain Output Data Anggota

id	Nama	Jkel	telp	Tgl_lahir

Gambar 3.13 Desain Output Data Nasabah

3.4.2.4 Desain Output Data Survey

id	Nama	Penghasilan	Track Record	Pekerjaan	Jaminan	Sifat / Lingkungan	BMT Check

Gamb

ar 3.14 Desain Output Data Survey

3.4.2.5 Desain Output Hasil Keputusan

id	Nama	Penghasilan	Track Record	Pekerjaan	Jaminan	Sifat / Lingkungan	BMT Check	Hasil

Gambar 3.15 Desain Output Hasil

BAB IV

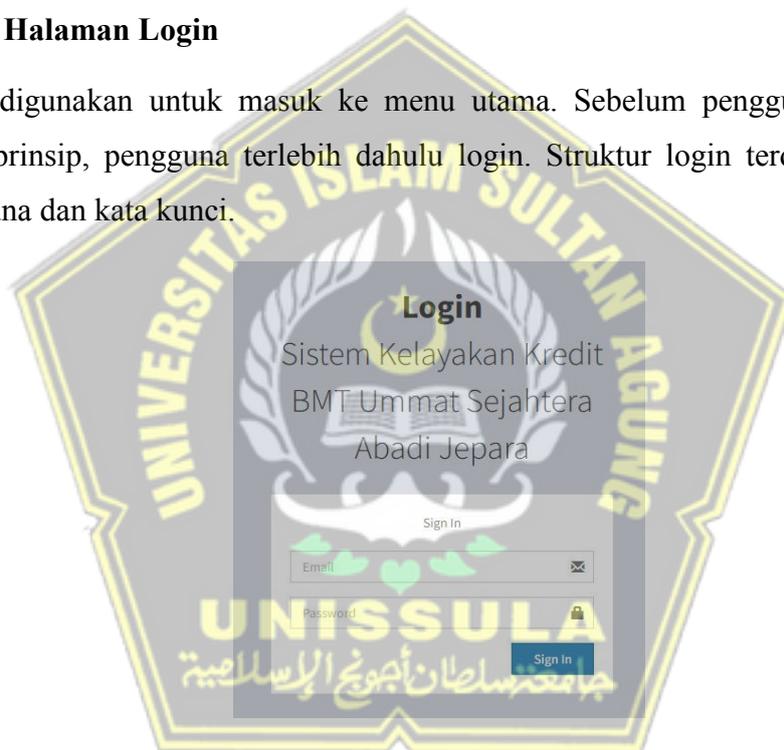
HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

4.1 Implementasi Sistem

Pada bagian ini, pelaksanaan rencana menghasilkan pembahasan analisis dari bab sebelumnya. Hasil dari kerangka kerja yang telah dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL dijelaskan.

4.1.1 Halaman Login

Login digunakan untuk masuk ke menu utama. Sebelum pengguna masuk ke menu prinsip, pengguna terlebih dahulu login. Struktur login terdiri dari email pengguna dan kata kunci.



Gambar 4.1: Halaman Login

4.1.2 Fungsi Pembobotan Kriteria AHP

Pada tahap ini digambarkan beberapa tahapan teknik AHP yang diterapkan pada SPK untuk membobotkan kriteria.

a. Daftar Kriteria

Sebelum dilakukan perhitungan data kriteria ditampilkan pada halaman sistem. Kriteria terdiri dari Pekerjaan, Track Record, Penghasilan, Jaminan, Lingkungan dan BMT Checking.

Cari Bobot Kriteria AHP

Form AHP

mulai

nama kriteria ke 1 :
Penghasilan

nama kriteria ke 2 :
Track Record

nama kriteria ke 3 :
Pekerjaan

nama kriteria ke 4 :
Jaminan

nama kriteria ke 5 :
Lingkungan

nama kriteria ke 6 :
BMT Check

next

Gambar 0.2 Form AHP – Daftar Kriteria

b. Perbandingan Berpasangan

Pada langkah kedua pengguna membandingkan setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya.

Tabel Perbandingan Berpasangan

	Penghasilan	Track Record	Pekerjaan	Jaminan	Lingkungan	BMT Check
Penghasilan	1	1	2	2	2	3
Track Record	0	1	2	2	3	3
Pekerjaan	0	0	1	2	3	3
Jaminan	0	0	0	1	3	3
Lingkungan	0	0	0	0	1	3
BMT Check	0	0	0	0	0	1

hitung reset

Gambar 0.3 Form AHP – Perbandingan Berpasangan

Gambar 4.3 ditunjukkan form perbandingan berpasangan AHP. Perbandingan berpasangan ini digunakan untuk menentukan seberapa penting suatu kriteria terhadap kriteria lainnya.

c. Matriks Faktor Pembobotan didesimalkan

Pada langkah ketiga sistem menghitung nilai perbandingan yang telah dilakukan di tahap sebelumnya. Dengan hasil matrix factor pembobotan.

Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk semua kriteria yang didesimalkan

	Penghasilan	Track Record	Pekerjaan	Jaminan	Lingkungan	BMT Check
Penghasilan	1	1	2	2	2	3
Track Record	1.000	1	2	2	3	3
Pekerjaan	0.500	0.500	1	2	3	3
Jaminan	0.500	0.500	0.500	1	3	3
Lingkungan	0.500	0.333	0.333	0.333	1	3
BMT Check	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	1
Σ	3.833	3.667	6.167	7.667	12.333	16.000

Gambar 0.4 Form AHP – Pembobotan

Pada gambar 4.4 ditunjukkan perhitungan hasil perbandingan berpasangan yang dilakukan pada langkah sebelumnya. Hasil dari perhitungan ini merupakan nilai rata-rata dari setiap kolom.

d. Normalisasi Matriks Pembobotan Kriteria

Pada langkah keempat nilai matrix factor pembobotan dihitung dan menghasilkan nilai normalisasi dan vector eigen setiap kriteria yang akan dijadikan bobot.

Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk semua kriteria yang dinormalkan

	Penghasilan	Track Record	Pekerjaan	Jaminan	Lingkungan	BMT Check	Vektor Eigen
Penghasilan	0.261	0.272	0.324	0.261	0.162	0.188	0.245
Track Record	0.261	0.273	0.324	0.261	0.243	0.188	0.258
Pekerjaan	0.130	0.136	0.162	0.261	0.243	0.188	0.187
Jaminan	0.130	0.136	0.081	0.130	0.243	0.188	0.152
Lingkungan	0.130	0.091	0.091	0.093	0.081	0.188	0.098
BMT Check	0.087	0.091	0.091	0.093	0.027	0.063	0.061

Gambar 0.5 Form AHP – Normalisasi

Pada gambar 4.5 ditunjukkan hasil normalisasi. Vector eigen merupakan bobot yang akan dijadikan perhitungan dengan nilai kriteria.

e. Cek Rasio Konsistensi

Pada langkah kelima hasil bobot di cek nilai konsistensinya dengan menggunakan formula consistency ratio, bobot dapat digunakan apabila nilainya konsisten.

λ maksimum = 6.379
CI = 0.076
CR = 0.076/1.24 = 0.061 , Preferensi responden adalah KONSISTEN

Gambar 0.6 Tampilan cek konsistensi rasio

Gambar 4.6 ditunjukkan nilai konsistensi rasio. Nilai tersebut digunakan untuk mengecek konsistensi dari perbandingan berpasangan kriteria yang dilakukan.

4.1.3 Halaman Input Anggota

Dalam sistem terdapat menu antara lain dashboard, data anggota, data survey dan hasil. Sistem dimulai dari admin menginput data anggota.

The screenshot shows a web form titled 'Data Anggota' with the subtitle 'Input Data'. The form is labeled 'Form Data Anggota' and contains several input fields: 'Nama', 'No KTP', 'Telepon' (with a '024-' prefix), 'Alamat', 'Tanggal Lahir' (with a date picker), 'Tanggal Masuk' (with a date picker), and 'Pendidikan'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Submit' and 'Reset'.

Gambar 4.7 Halaman Form Input Anggota

Gambar 4.7 ditunjukkan form input anggota. Form input anggota berisi form input nama, alamat, no ktp dan data lainnya terkait dengan informasi pribadi dari anggota.

4.1.4 Halaman Anggota

Administrator untuk mengelola data Anggota. Pengelolaan meliputi tambah, edit dan hapus. Data yang telah diinput akan disimpan di database dan ditampilkan dalam bentuk tabel pada data Anggota.

The screenshot shows a table view of the 'Data Anggota' section. The table has a search bar at the top right and a 'Tampilkan Data' button. The table columns are: No., Nama, Alamat, No KTP, Telepon, Tanggal Lahir, Tanggal Masuk, Pendidikan, and a status column with edit and delete icons. The table contains 6 rows of data.

No.	Nama	Alamat	No KTP	Telepon	Tanggal Lahir	Tanggal Masuk	Pendidikan	
1	Ms. Destinee Friesen MD	7217 Donnelly Hill Apt. 348 Donkurt, NH 06660	8	531.091.5802	2005-09-16 22:45:42	2011-08-22 20:26:50	SMA	
2	Mr. Cotten O'Hara MD	80187 Leffler Stravenue Lake Armando, DC 48061-5731	3	(992)944-9382	1993-07-06 06:28:23	2012-09-27 05:05:01	SMA	
3	Sven Torp	89065 Breitenberg Port Apt. 394 Lake Adriana, NY 05603-1384	6	188.629.9544	1991-05-19 02:54:40	2015-12-25 22:55:40	SMA	
4	Kolby Jacobson	9869 Aliza Villa Apt. 857 North Jassminport, CT 79295	6	(750)357-8548	1994-05-20 20:34:26	2014-09-15 21:09:11	SMA	
5	Savion McDermott	6318 Norberto Turnpike Esequieland, KS 50456-0174	7	619-258-6293x35207	2013-07-06 23:08:05	2017-04-14 18:29:06	SMA	
6	Tamia Miller	466 Ali Shoals Lake Alyssonstad, SC 50456-0174	8	782-397-6419	2006-11-09 19:18:53	2018-09-04 18:43:51	SMA	

Gambar 4.8 Tabel Data Anggota

Pada gambar 4.8 ditunjukkan data anggota. Data anggota ditampilkan dalam bentuk table.

4.1.5 Halaman Input Survey / Pengajuan Kredit

Halaman Input survey digunakan admin cabang dan surveyor untuk mendata kreditur atau Anggota yang mengajukan pinjaman. Input data berupa kriteria-kriteria sebagai syarat pengajuan pinjaman.

Gambar 4.9 Input Survey Kredit

Pada gambar 4.9 ditunjukkan form input survey. Form tersebut berisi inputan anggota dan nilai kriteria pengajuan pinjaman.

4.1.6 Halaman Data Survey

Halaman ini digunakan administrator untuk mengelola data survey kreditur atau Anggota yang melakukan pinjaman untuk keperluan proses penilaian pada tahap selanjutnya.

No.	Nama	Nilai Penghasilan	Nilai Track Record	Nilai Pekerjaan	Nilai Jaminan	Nilai Lingkungan	Nilai BMT Check	#
1	Prof. Frieda Dach III	Baik	Baik	Sedang	Buruk	Sedang	Buruk	
2	Juanita Kassulke	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Baik	
3	vukikewub@mailinator.net	Sedang	Buruk	Buruk	Baik	Buruk	Buruk	
4	Mr. Colten O'Hara MD	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	
5	Mina Reichel	Sedang	Baik	Sedang	Baik	Baik	Baik	
6	Kolby Jacobson	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	

Gambar 4.10 Halaman Input Survey

Gambar 4.10 ditunjukkan data hasil input survey. Data survey nilai anggota ditampilkan dalam bentuk tabel.

4.1.7 Hasil Kelayakan Kredit

Berdasarkan nilai survey yang diinput dan perhitungan AHP diketahui hasil atau nilai dari perhitungan yang menentukan Anggota yang layak atau tidak menerima pinjaman dari BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara.

Hasil Keputusan Pengajuan Pinjaman Anggota

Data Penilaian Anggota

Show 10 entries

Search:

No.	Nama	Nilai Penghasilan	Nilai Track Record	Nilai Pekerjaan	Nilai Jaminan	Nilai Lingkungan	Nilai BMT Check	#
1	Mr. Colten D'Hara MD	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Approve
2	Mina Reichel	Sedang	Baik	Sedang	Baik	Baik	Baik	Approve
3	Prof. Frieda Dach III	Baik	Baik	Sedang	Buruk	Sedang	Buruk	Approve
4	Juanita Kassulke	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Baik	Approve
5	Kolby Jacobson	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Approve
6	vukixewub@mailinator.net	Sedang	Buruk	Buruk	Baik	Buruk	Buruk	Reject

Showing 1 to 6 of 6 entries

Previous 1 Next

Gambar 4.11 Halaman Hasil Kelayakan

Gambar 4.11 ditunjukkan data hasil input survey dan hasil penilaian kelayakan. Data kelayakan kredit anggota ditampilkan dalam bentuk table.

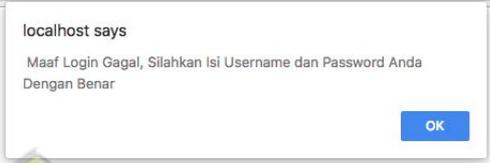
4.2 Pengujian Sistem

4.2.1 Blackbox Testing

Pengujian akan dilakukan untuk melihat apakah produk yang dibuat telah bekerja dengan baik (sesuai kebutuhan klien). Pengujian diselesaikan dengan teknik pengujian Blackbox. Discovery testing adalah pengujian yang dilakukan hanya dengan memperhatikan efek samping dari eksekusi melalui informasi pengujian dan benar-benar melihat kegunaan produk.

Tabel 4.1 Pengujian Blackbox

Input / Event	Output	Tampilan Hasil	Hasil
---------------	--------	----------------	-------

Klik tombol Login (masukan data username dan password Valid)	Menampilkan Login Sukses dan menampilkan Menu Utama		Sesuai / OK
Klik tombol Login (ketika data username atau password salah)	Menampilkan pesan Login salah.		Sesuai / OK
Klik tombol simpan data (input anggota)	Menyimpan data anggota		Sesuai / OK
Klik tombol simpan data (input survey)	Menyimpan data survey		Sesuai / OK
Klik menu hasil perhitungan	Menampilkan data kelayakan anggota yang mengajukan pinjaman		Sesuai / OK
Klik tombol Logout	Mengakhiri Program		Sesuai / OK

4.3 User Acceptance Test

UAT (User Acceptance Test) adalah interaksi percobaan yang diselesaikan oleh klien dengan hasil catatan hasil eksperimen yang dapat digunakan sebagai bukti bahwa produk telah diakui dan memenuhi kebutuhan tersebut. UAT tidak jauh berbeda dari survei di fase awal peningkatan penggunaan.

Pada tabel 4.2 ditunjukkan bobot nilai jawaban dari Pertanyaan.

Tabel 4.2. Bobot Nilai Jawaban

Jawaban	Bobot
Sangat : Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	5
Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	4
Netral	3
Cukup: Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	2
Sangat: Sulit/Jelek/Tidak Sesuai/Tidak Jelas	1

Pada tabel 4.3 ditunjukkan pertanyaan yang telah dijawab oleh 4 user sebagai bahan pengujian.

Tabel 4.3. Hasil Kuisioner

Indikator No	Indikator	User 1	User 2	User 3	User 4	Rata-rata
1	Apakah sistem mudah digunakan	3	3	4	4	3.5
2	Apakah sistem sangat membantu dalam melihat informasi kreditur	4	3	3	3	3.25
3	Apakah informasi di dalam sistem lengkap	3	3	3	3	3
4	Apakah tampilan menu memudahkan user menjalankan system	4	4	5	5	4.5
5	Apakah sistem membantu dalam menentukan kelayakan kredit	5	5	4	4	4.5
6	Apakah sistem mempunyai tampilan yang baik	4	5	5	4	4.5
7	Apakah informasi yang dihasilkan sistem sesuai kebutuhan user	4	4	4	4	4

8	Apakah sistem ini cukup interaktif	4	4	3	3	3.5
TOTAL AKHIR		31	31	31	30	
GRAND TOTAL		30.75				

Tabel 4.4 Skor pada *form* lembar validasi

SKOR	NILAI
$1 \leq n \leq 10$	Tidak baik
$11 \leq n \leq 20$	Cukup
$21 \leq n \leq 30$	Baik
$31 \leq n \leq 40$	Sangat baik

Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa untuk pertanyaan indikator no 1 mendapatkan rata – rata 3,5 dan indikator nilai yang didapat adalah “Baik”, yang berarti sistem mudah untuk digunakan bagi user.

Untuk pertanyaan indikator no 2 mendapatkan rata-rata 3,25 dan indikator nilai yang didapat adalah “Cukup”, yang berarti aplikasi cukup membantu dalam Melihat Informasi Kreditur bagi user.

Untuk pertanyaan indikator no 3 mendapatkan rata–rata 3 dan indikator nilai yang didapat adalah “Cukup”, yang berarti *user* dapat memperoleh informasi yang cukup pada sistem.

Untuk pertanyaan indikator no 4 mendapatkan rata – rata 4.5 dari indikator nilai yang didapat adalah “Sangat Mudah”, yang berarti user dapat menjalankan sistem dengan mudah karena tampilan menu yang mudah di pahami.

Untuk pertanyaan indikator no 5 mendapatkan rata-rata 4.5 dari indikator nilai yang didapat adalah “Sangat Baik”, yang berarti user sangat terbantu dengan melihat kelayakan kredit.

Untuk pertanyaan indikator no 6 mendapatkan rata-rata 4.5 dari indikator nilai yang didapat adalah “Sangat Baik”, yang berarti *user* menyukai tampilan sistem yang baik.

Untuk pertanyaan indikator no 7 mendapatkan rata-rata 4 dari indikator nilai yang didapat adalah “Baik”, yang berarti *user* mendapatkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan.

Untuk pertanyaan indikator no 8 mendapatkan rata-rata 3,5 dari indikator nilai yang didapat adalah “Cukup”, yang berarti *user* puas karena aplikasi ini cukup interaktif.

Dari total nilai seluruh calon *user* yang mengisi angket senilai 123 poin, dengan rata-rata 30,75 dan didapatkan indikator “Baik”. Yang berarti calon *user* merasa sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan kredit yang dibuat sudah layak untuk dikembangkan lebih lanjut.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian implementasi metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada sistem pendukung keputusan kelayakan pengajuan kredit anggota BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara, penulis dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode metode Analytical Hierarchy Process dapat digunakan untuk menentukan kelayakan dari anggota yang mengajukan pinjaman. Hasil dari sistem pendukung keputusan dapat digunakan untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan berdasarkan kriteria-kriteria dan prosedur pengajuan pinjaman yang ada di BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara.
2. Proses pengambilan keputusan dapat dipertanggungjawabkan karena menggunakan dasar perhitungan metode Analytical Hierarchy Process sehingga hasil keputusan tetap objektif.
3. Pengujian dilakukan menggunakan blackbox testing dan User Acceptance Test. Pengujian blackbox menghasilkan output yang baik sehingga tidak terdapat kekeliruan dalam implementasi coding. Untuk pengujian UAT nilai yang dihasilkan cukup baik dalam akumulasi respon dari user yang menguji sistem.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dan analisis laporan, saran dari peneliti untuk penelitian lebih lanjut yaitu untuk pengembangan sistem pendukung keputusan metode Analytical Hierarchy Process dilakukan penambahan metode agar dalam proses penentuan keputusan dapat lebih objektif.

DAFTAR PUSTAKA

- A.S Rossa, S. ..., 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Modula.
- Hariandja, M. T. E., 2017. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: PT Grasindo.
- Haryana, K. S., 2015. Pengembangan Perangkat Lunak dengan Menggunakan PHP. *urnal Computech & Bisnis*.
- HM, J., 2006. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: ANDI.
- Jogiyanto, 2015. *Analisa dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- kadir, a., 2003. *Konsep Elemen Dasar Sistem..* s.l.:s.n.
- Khasanah, U., 2011. Pelaksanaan akad bai'bitsaman ajil (studi kasus di KSU BMT Ummat Sejahtera Abadi Jepara). *IAIN Walisongo*.
- M. Ali, F., 2016. *Sistem Pendukung Keputusan*.
- Muliadi, 2019. Analisis Perbandingan Menggunakan Metode Ahp, Topsis, Dan Saw Dalam Studi Kasus Sistem Pendukung Keputusan Peminjam Yang Layak Bagi Lembaga Keuangan.
- Pawestri, D., 2013. Perbandingan penggunaan metode AHP dan metode SAW untuk sistem pendukung keputusan pemilihan paket layanan internet. *Journal of Petrology*.
- Pressman, R. S., 2015. *Software Engineering New Edition*. Somerville: s.n.
- Purnia, D. S., 2018. Implementasi Metode Ahp Pada Keputusan Penentuan Kelayakan Pinjaman Dana BMT.
- Purnomo, E. N. S., 2016. Analisis Perbandingan Menggunakan Metode AHP, TOPSIS, dan AHP-TOPSIS dalam Studi Kasus Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Program Akselerasi.

- Putra, A. S., 2019. Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Nasabah Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Pada Koperasi Karya Manunggal.
- Rosa & Shalahuddin, 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Saaty, T. L., 2004. Fundamentals of the analytic network process dependence and feedback in decision-making with a single Network.
- Sarwindah, M., 2021. Penerapan Metode AHP dan SAW Dalam Kelayakan Pemberian kredit motor. *Jurnal Media Informatika Budidarma*.
- Sunyoto, A., 2016. *Tutorial Website*. s.l.:Penerbit Andi.
- Ukkas, M. I., Yusnita, A. & Wandana, E., 2013. Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode AHP Pada Bank Danamon Cabang Segiri Samarinda. *Sebatik 10.1*.

