

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang dengan sangat cepat, menuntut pula adanya suatu peningkatan dari sumber daya manusia sebagai pengguna teknologi tersebut. Perkembangan dunia teknologi informasi saat ini sangat cepat karena didorong oleh kebutuhan data dan informasi. Data dan informasi dibutuhkan untuk kelangsungan produksi badan usaha, perusahaan, lembaga maupun kemajuan sebuah instansi. (Basir Bur, 2015)

Peran koperasi simpan pinjamsangatlah penting di era saat ini, maka tidak heran bila koperasi selalu ditemukandimana mana khususnya di daerah perkotaan bahkan di daerah terpencil sekalipun kita dapat menjumpai koperasi. Pentingnya kualitas pelayanan pada koperasi sangat mempengaruhi dalam kemajuan anggota koperasi, salah satunya kecepatan serta ketepatan dalam pengambilan keputusan untuk memberikan atau menentukan kelayakan pinjaman.

Dengan adanya Sistem pendukung keputusan kelayakan penentuan pinjaman, maka dapat lebih mudah untuk mengambil keputusan penentuan kelayakan pinjaman secara cepat dan tepat serta dapat menghindari pembuatan laporan yang sering terlambat. Sehingga tidak terjadi penyimpanan data yang tidak teratur karena sudah menggunakan *database*. (Masrizal, 2016)

KSU (Koperasi Serba Usaha), CU (*Credit Union*) Hati Nurani adalah salah satu badan usaha yang berada di Desa Bangun Jaya, Kecamatan Tambusai Utara untuk melayani masyarakat dalam bidang jasa peminjaman uang dan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan serta keinginan masyarakat secara cepat melalui fasilitas cicilan terjangkau. Namun KSU.CU Hati Nurani saat ini belum semua berjalan dengan efektif.

Permasalahan yang ditemukan pada KSU.CU Hati Nurani adalah proses pengolahan datanya, di antaranya dalam penentuan kelayakan pinjaman uang sering tidak sesuai dengan nasabah yang mendapatkan cicilan yang sesuai nilai kriteria atau nilai bobot yang ditentukan instansi. Ketika calon peminjam akan melakukan peminjaman, data yang diberikan di arsipkan oleh pegawai, kemudian pada saat penentuan kelayakan pegawai sulit menemukan data yang telah disimpan karena banyaknya tumpukan berkas yang tersimpan. Banyaknya yang mengajukan pinjaman juga membuat pihak instansi menjadi kesulitan dan proses menjadi lambat karena diproses dengan cara sistem pencatatan dan survei lapangan untuk menentukan sesuai kriteria – kriteria yang ditentukan.

Perlunya teknologi informasi yang dapat membantu untuk mendukung dalam pengambilan keputusan, salah satunya adalah metode *SAW (Simple Additive Weighting)*. Metode *SAW (Simple Additive Weighting)* dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot.

Atas dasar permasalahan di atas, agar dapat meningkatkan kelayakan dalam pemberian pinjaman, maka penulis mencoba untuk membuat konsep perancangan sistem yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pinjaman Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (Studi Kasus : “Koperasi Serba Usaha, Credit Union (KSU.CU Hati Nurani)”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan diatas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menganalisa sistem pendukung keputusan untuk penentuan kelayakan pinjaman menggunakan metode *Simple Additive Weighting*(SAW)?
2. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan untuk penentuan kelayakan pinjaman menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)?
3. Bagaimana menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai salah satu metode dalam membuat sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan pinjaman ?

1.3 Batasan Masalah

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan, batasan masalah dalam penelitian yang dibuat sebagai berikut :

1. Sistem ini hanya melakukan proses pengelolaan penentuan kelayakan pinjaman uang seperti input data peminjam, kelengkapan data peminjam, menampilkan data peminjam dan menampilkan laporan kelayakan yang telah ditentukan sesuai kriteria.
2. Sistem yang akan dibangun dan mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai pendukung dalam penentuan kelayakan pinjaman.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam sistem ini adalah PHP dan aplikasi database yang digunakan adalah MySQL.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat yang akan dicapai dari penelitian yang akan dibuat adalah :

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah diuraikan di atas, maka arah tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisa sistem pendukung keputusan yang di gunakan oleh pegawai dan pemegang kepentingan KSU. CU Hati Nurani.
2. Merancang sistem informasi dapat di akses oleh pegawai dan pemegang kepentingan KSU. CU Hati Nurani.

3. Membangun sistem informasi yang dapat di akses oleh pegawai dan pemegang kepentingan KSU. CU Hati Nurani dengan mengimplementasikan metode SAW sebagai pendukung dalam penentuan kelayakan pinjaman.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini dapat diperoleh beberapa manfaat bagi beberapa pihak yang terkait, antara lain :

1. Manfaat bagi instansi
 - a. Dapat digunakan sebagai pendukung untuk menentukan kelayakan dalam peminjaman uang.
 - b. Mempermudah pegawai untuk menyimpan data, mencari data, dan penentuan kelayakan peminjaman uang.
 - c. Kepala bagian dapat dengan mudah mengetahui kondisi instansi sehingga membantu mengambil keputusan.
2. Manfaat bagi Mahasiswa (Peneliti)
 - a. Mengetahui bagaimana menganalisis sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan pinjaman di KSU. CU Hati Nurani
 - b. Merancang sistem informasi dan mengimplementasikan metode SAW dalam penentuan kelayakan pinjaman uang
 - c. Membangun sistem informasi dan mengimplementasikan metode SAW dalam penentuan kelayakan pinjaman uang
 - d. Menambah wawasan dan pengalaman peneliti.

1.5. Metode Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan penulis untuk mengumpulkan data-data dalam penelitian ini diantaranya:

1. Pengamatan (*Observasi*)

Observasi atau pengamatan adalah salah satu teknik pencarian data yang paling efektif untuk pemahaman suatu sistem. Pengamatan dilakukan secara langsung di KSU. CU Hati Nurani Desa Bangun Jaya, Kecamatan. Tambusai Utara.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk berinteraksi dengan secara langsung ataupun tidak langsung. (Indrajani, 2015)

Wawancara ini dilakukan pada pegawai KSU CU. Hati Nurani yang menangani data peminjam, dan tim survei KSU. CU Hati Nurani Desa Bangun Jaya, Kec. Tambusai Utara.

3. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan, membaca, dan mempelajari data-data yang ada dari berbagai media (Indrajani, 2015). Pengumpulan data yang sesuai ataupun mempelajari masalah yang berkaitan dengan judul penelitian, dan yang berhubungan dengan pembuatan program dengan menggunakan PHP dan MySQL.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan untuk penyusunan laporan penelitian adalah sebagai berikut :

BAB 1. PENDAHULUAN

Dalam bab ini peneliti menerangkan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, waktu dan tempat penelitian dan sistematika penelitian.

BAB 2. LANDASAN TEORI

Landasan teori dalam penelitian untuk menguraikan dasar-dasar teori yang digunakan sebagai landasan dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Peminjaman pada KSU. CU Hati Nurani berbasis web.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini peneliti menguraikan tentang metodologi yang digunakan dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Peminjaman Pada KSU. CU Hati Nurani berbasis web.

BAB 4. ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisa sistem yang lama dan usulan rancangan sistem yang baru digambarkan pada bab ini. Dimulai dari aliran sistem informasi (ASI), *data flow diagram* (DFD), *Entity Realtionship Diagram* (ERD), Metode

Sistem Pendukung Keputusan yang digunakan, hingga program keluarnya semua tergambar dalam bab ini.

BAB 5. TESTING DAN IMPLEMENTASI

Testing dan implementasi program merupakan tahapan yang harus dilakukan, pada bab ini dijelaskan langkah-langkah testing yang digunakan yaitu metode *Black Box Testing* dan implementasi program tersebut.

BAB 6. PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari seluruh bab dan saran untuk penerapan sistem informasi yang dibuat.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah kumpulan, group dari sub sistem, bagian, komponen apapun baik phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu. (Susanto, 2000)

Sistem secara sederhana dapat didefinisikan sebagai sekelompok elemen yang saling berhubungan atau berinteraksi hingga membentuk satu persatuan. Konsep umum sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima *input* serta menghasilkan *output* dalam proses transformasi yang teratur. Selain itu juga, sistem adalah elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud untuk mencapai tujuan organisasi atau perusahaan yang terdiri atas sejumlah sumber daya. Sumber daya tersebut bekerja menuju tercapainya suatu tujuan tertentu yang ditentukan oleh pemilik atau manajemen perusahaan tersebut. (Indrajani, 2015)

Dari definisi sistem tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan.

2.2 Pengertian Keputusan

Keputusan adalah proses penelusuran masalah yang berawal dari latar belakang masalah, identifikasi masalah hingga kepada terbentuknya kesimpulan atau rekomendasi. Rekomendasi itulah yang selanjutnya dipakai dan digunakan sebagai pedoman basis dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, begitu besarnya pengaruh yang akan terjadi jika seandainya rekomendasi yang dihasilkan tersebut terdapat kekeliruan atau adanya kesalahan-kesalahan yang tersembunyi karena faktor ketidakhati-hatian dalam melakukan pengkajian masalah. (Irham Fahmi, 2011)

2.3 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. (Kusrini, 2007)

Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem pendukung keputusan dapat mendukung kinerja manajer dalam memecahkan masalah semi terstruktur. Cara untuk memecahkan

masalah semi terstruktur adalah dengan memproses data dan memberikan informasi atau rekomendasi atas suatu keputusan tertentu. (Yohanes, 2018)

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif – alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model (Meriano, 2015)

Dari pengertian sistem pendukung keputusan maka dapat ditentukan karakteristik antara lain :

1. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitikberatkan pada *management by perception*.
2. Adanya interface manusia atau mesindimana manusia (*user*) tetap memegang control proses pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur dan tak struktur.
4. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
5. Memiliki subsistem – subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan item.
6. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.

Dalam sistem pendukung keputusan terdapat tiga keputusan tingkatan perangkat keras maupun lunak. Masing – masing tingkatan berdasarkan tingkatan

kemampuan berdasarkan perbedaan tingkat teknik, lingkungan dan tugas yang akan dikerjakan. Ketiga tingkatan tersebut adalah :

1. Sistem Pendukung Keputusan (*Specific DSS*)
2. Pembangkit Sistem Pendukung Keputusan (*DSS Generator*)
3. Peralatan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Yohanes (2018) Terdapat 3 struktur keputusan pada sistem pendukung keputusan yaitu :

1. Keputusan Terstruktur (*Structured Decision*)

Keputusan terstruktur adalah keputusan yang sifatnya berulang dan rutin serta melibatkan prosedur yang jelas dalam menanganinya. Keputusan tersebut terutama dilakukan pada manajemen tingkat bawah. Contoh: Keputusan pemesanan barang dan keputusan penagihan piutang; menentukan kelayakan lembur, mengisi persediaan, dan menawarkan kredit pada pelanggan.

2. Keputusan Semiterstruktur (*Semistructured Decision*)

Keputusan semiterstruktur adalah keputusan yang memiliki dua sifat yaitu sebagian bisa ditangani oleh komputer dan yang lain tetap harus dilakukan oleh pengambilan keputusan. Prosedur dalam pengambilan keputusan tersebut secara garis besar sudah ada, akan tetapi ada beberapa hal yang masih memerlukan kebijakan dari pengambilan keputusan. Keputusan seperti ini dilakukan oleh manajemen tingkat menengah dalam suatu organisasi. Contoh: Pengevaluasian kredit, penjadwalan produksi dan

pengendalian sediaan, merancang rencana pemasaran, dan mengembangkan anggaran departemen.

3. Keputusan Tidak Terstruktur (*Unstructured Decision*)

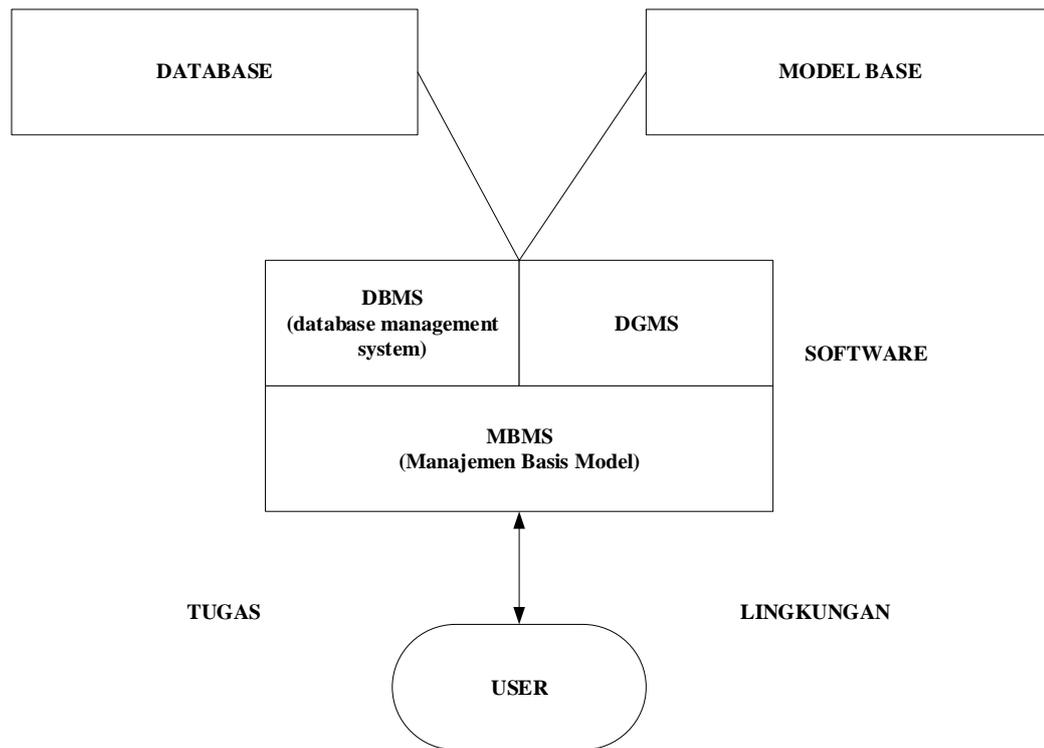
Keputusan tak terstruktur adalah keputusan yang penanganannya rumit, karena pengambil keputusannya harus memberikan penilaian, evaluasi dan pengertian untuk memecahkan masalahnya serta menuntut pengalaman dan berbagai sumber yang bersifat eksternal. Setiap keputusan ini adalah baru, penting, tidak terjadi berulang – ulang. Keputusan ini umumnya terjadi pada manajemen tingkat atas. Contoh: Pengembangan teknologi baru, keputusan untuk bergabung dengan perusahaan lain, perekrutan eksekutif.

2.3.1 Komponen – komponen SPPK

Sistem Pendukung Keputusan terdiri atas 4 komponen utama atau subsistem:

1. Subsistem Basis Data (*Data Subsystem*)
2. Subsistem Model (*Model Subsystem*)
3. Subsistem Dialog (*User Interface*)
4. Subsistem Pengetahuan (*Knowledge Subsystem*)

Hubungan antara komponen – komponen ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.1 Komponen Pendukung Pengambilan Keputusan
(Agnesia, 2007)

2.3.1.1 Subsistem Basis Data

Subsistem data merupakan komponen SPPK yang menyediakan data bagi sistem. Data tersebut disimpan dalam suatu pangkalan data (*data base*) yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut dengan sistem manajemen pangkalan data (*Data Base Management System / DBMS*). Melalui manajemen pangkalan data inilah data dapat di ambil dan di ekstraksi dengan cepat .
subsistem basis data tersusun atas elemen :

1. Basis Data (*Database*)

Basis Data adalah suatu kumpulan data yang saling berhubungan sehingga sesuai dengan struktur dan kebutuhan dari suatu organisasi dan dapat digunakan oleh lebih dari satu orang untuk lebih dari satu aplikasi. Data yang terdapat dalam Basis Data meliputi sumber data internal (*internal data*), data eksternal (*external data*), dan data pribadi (*private data*) yang dimiliki satu atau lebih pemakai. *Internal data* berasal dari proses transaksi sistem organisasi. *External data* meliputi data industri, data riset pemasaran, data sensus, data ketenagakerjaan regional, peraturan pemerintah, jadwal tarif pajak atau data ekonomi negara. *Private data* dapat berupa peraturan dari pengalaman yang digunakan oleh pembuat keputusan dan data penilaian spesifik.

2. Sistem Manajemen Basis Data

DBMS bertukar dalam bentuk data tersimpan. Sistem *mainframe* menyimpan banyak file besar, masing – masing file yang berisi banyak arsip, masing – masing record yang berisi banyak data item, dan data item yang berisi banyak karakter. Sistem untuk komputer mikro menawarkan kapasitas yang terbatas karena membatasi ruang penyimpanan utama dan sekunder.

Ciri dari DBMS yang paling mencolok bagi pemakai (*user*) adalah pencarian data. DBMS menawarkan fleksibilitas besar dalam kaitan bagaimana informasi didapat kembali dan ditampilkan. Dengan

kecanggihan DBMS, pemakai dapat menetapkan pengolahan data tertentu dan mengatur keluaran dalam bagian depan dan pemberian jarak.

2.3.1.2 Subsistem Model

Keunikan dari SPPK adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan data dengan model – model keputusan. Model merupakan suatu peniruan dari alam nyata. Kendala yang kadang dihadapi dalam merancang suatu model adalah bahwa model yang disusun ternyata tidak mampu mencerminkan seluruh variabel alam nyata. Sehingga keputusan yang diambil yang didasarkan pada model tersebut menjadi tidak akurat dan tidak sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu, dalam menyimpan berbagai model pada subsistem model harus tetap dijaga fleksibilitasnya. Artinya harus ada fasilitas yang mampu membantu pengguna untuk memodifikasi atau menyempurnakan model, seiring dengan perkembangan pengetahuan.

Aspek lain tentang pemodelan yang harus dipertimbangkan seperti identifikasi masalah dan analisa lingkungan, identifikasi variabel, meramalkan, model dan manajemen model. Model dalam SPPK terdiri dari tujuh kelompok, meliputi :

1. Optimasi masalah dengan beberapa alternatif

Melibatkan batas dan biasanya bukan sejumlah besar alternatif yang dimodelkan oleh satu pendekatan dimana alternatif-alternatif didaftarkan dengan kontribusi peramalan untuk mendapatkan hasil teknik yang digunakan meliputi tabel keputusan dan alur keputusan.

2. Optimasi dengan algoritma

Mencari solusi terbaik dari satu bilangan terhingga dari alternatif – alternatif yang menggunakan langkah peningkatan proses. Teknik yang digunakan antara lain dengan model pemograman matematika lain dan linier, juga model jaringan.

3. Optimasi dengan menganalisa rumus

Mencari solusi terbaik dalam satu langkah menggunakan sebuah rumus.

4. Simulasi

Mencari solusi yang cukup baik atau terbaik dari alternatif-alternatif yang diperiksa dengan menggunakan percobaan.

5. *Heuristics*

Mencari solusi yang cukup baik dengan memakai aturan-aturan. Misalnya teknik dalam sistem pakar.

6. Model deskriptif lain

Menemukan hasil dengan rumus “*what-if*”. Teknik yang mendukung model ini adalah pemodelaan keuangan.

7. Model prediksi

Memprediksi masa depan sistem untuk skenario yang diberikan. Contoh model ini antara lain analisa Markov dan model *Forecasting* atau peramalan model.

Model merupakan representasi sederhana dari keadaan yang sesungguhnya atau realitas. Dengan adanya model sangatlah membantu *user*, karena *user*

dapat melakukan coba-coba dengan segala macam kombinasi dan keadaan yang diinginkan.

2.3.1.3 Subsistem Dialog

Keunikan lainnya dari SPPK adalah adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem yang terpasang dengan pengguna secara interaktif. Fasilitas ini dikenal dengan sebutan subsistem dialog. Sistem ini diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dibangun. Fasilitas yang dimiliki oleh subsistem ini dibagi menjadi 3 komponen, yaitu :

1. Bahasa aksi (*Action Language*), yaitu perangkat lunak yang digunakan pengguna untuk berkomunikasi dengan sistem. Contoh media yang dapat melakukan bahasa aksi tersebut antara lain : *keyboard, joystick* atau *key function* lainnya
2. Bahasa tampilan (*Display* atau *Presentation Language*), yaitu suatu perangkat yang berfungsi sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu, Contoh media yang dapat merealisasikan tampilan tersebut antara lain *printer, grafik monitor*, atau *plotter* dan lain – lain.
3. Basis pengetahuan (*Knowledge Base*), yaitu bagian yang mutlak diketahui oleh pengguna sehingga sistem yang dirancang dapat berfungsi secara efektif.

2.3.1.4 Subsistem Pengetahuan

Subsistem ini diperlukan ketika subsistem lainnya yang mendukung kemampuan dari suatu DSS, tidak mampu lagi untuk memecahkan suatu

permasalahan yang tidak terstruktur dan semiterstruktur. Dalam subsistem ini telah disediakan beberapa keahlian khusus oleh sistem pakar.

2.4 Pengertian Data

Data merupakan fakta mentah tentang orang, tempat, kejadian, dan apapun yang penting bagi perusahaan, di mana data itu sendiri tidak memiliki arti. Data adalah sebuah sumber yang harus dikontrol dan dikelola dan data juga adalah fakta-fakta atau observasi yang mentah, biasanya mengenai kejadian atau transaksi bisnis. Pengertian data lainnya adalah rekaman data, konsep, atau instruksi pada sebuah media penyimpanan untuk komunikasi, pencairan, dan pemrosesan secara otomatis yang dapat memberikan informasi yang mudah dimengerti oleh pemiliknya atau pihak yang bersangkutan. (Indrajani, 2015)

Menurut Eka Iswandy (2015) data adalah sesuatu yang belum mempunyai arti bagi penerimanya dan masih memerlukan adanya suatu pengolahan. Data bisa berwujud suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, matematika, bahasa ataupun simbol – simbol lainnya yang bisa kita gunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, objek, kejadian, ataupun suatu konsep.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan data adalah fakta mentah yang dikelola untuk menghasilkan suatu informasi yang mengandung arti bagi suatu organisasi.

2.5 Pengertian Koperasi

Menurut UU no 25 tahun 1992, yang dimaksud dengan Koperasi adalah badan usaha yang beranggotakan orang seorng atau badan hukum koperasi dengan melandaskan kegiatan berdasarkan prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasarkan pada asas kekeluargaan. Selanjutnya berdasar pasal 4 dari UU No 25 tahun 1992, disebutkan bahwa fungsi koperasi yaitu meliputi : 1) Membangun dan mengembangkan potensi dan kemampuan ekonomi anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan sosial. 2) Berperan serta secara aktif dalam upaya mempertinggi kualitas kehidupan manusia dan masyarakat, 3) Memperkokoh perekonomian rakyat sebagai dasar kekuatan dan ketahanan perekonomian nasional dengan koperasi sebagai sokogurunya, 4) Berusaha untuk mewujudkan dan mengembangkan perekonomian nasional yang merupakan usaha bersama berdasarkan atas asas kekeluargaan dan demokrasi ekonomi.

Peraturan Menteri Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah (Permen Kop & UMKM) Nomor 15/Per/M.KUKM/IX/2015 yang menyebutkan bahwa modal sendiri KSP terdiri dari simpanan pokok, simpanan wajib, cadangan yang disisihkan dari sisa hasil usaha, hibah dan simpanan lain yang memiliki karakteristik sama dengan simpanan wajib. Sedangkan Modal USP (Unit Simpan Pinjam) adalah modal tetap USP yang ditempatkan oleh koperasinya pada awal pendirian USP Koperasi, modal tidak tetap tambahan dari koperasi yang bersangkutan, dan cadangan yang disisihkan dari hasil usaha USP koperasi . (Sri Purwantini, 2016)

2.6 Pengertian *Simple Additive Weighting* (SAW)

Menurut (Kusumadewi, 2006), metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar *Simple Additive Weighting* adalah mencari penjumlahan terbobot dari kinerja alternatif pada semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967) dan (MacCrimmon, 1968). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses

normalisasi matriks sebelumnya Proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

2.6.1 Kelebihan dari Metode SAW

1. Menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif.
2. Penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot preferensi yang sudah ditentukan.
3. Adanya perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut (antara nilai *benefit* dan *cost*).

2.6.2 Kekurangan dari Metode SAW

1. Digunakan dalam pembobotan lokal
2. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan bilangan *crisp* maupun *fuzzy*

2.6.3 Langkah-langkah Penyelesaian *Simple Additive Weighting* (SAW)

Langkah Penyelesaian SAW sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C1 .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C1), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Rumus untuk melakukan normalisasi tersebut adalah

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit) (1)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2)$$

Dimana :

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi dari Alternatif A_i

$\max x_{ij}$ = nilai maksimum dari setiap baris

$\min x_{ij}$ = nilai minimum dari setiap baris

x_{ij} = baris dan kolom dari matriks

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (3)$$

Dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.7 Pengertian Database

Menurut Angga Reza Palevi (2013) Basis data (*Database*) adalah suatu susunan, kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan yang diorganisir, dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu, menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya.

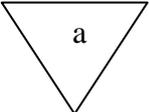
Dalam penggunaannya, *database* memiliki beberapa manfaat antara lain sebagai berikut :

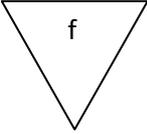
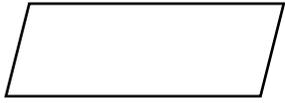
- a. Kecepatan akses data dan kemudahan dalam pengoperasian.
- b. Pemakaian satu *database* dapat digunakan untuk berbagai perangkat.
- c. Kontrol data terpusat.
- d. Menghemat biaya perangkat.
- e. Keamanan data yang cukup handal.

2.8 Pengertian Aliran Sistem Informasi (ASI)

Menurut Ismael (2017) Aliran Sistem Informasi(ASI) merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan serta keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada dalam sistem. Adapun simbol-simbol yang dapat digunakan pada Aliran Sistem Informasi(ASI) ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1. Simbol-Simbol Aliran Sistem Informasi

Simbol	Nama	Keterangan
	Simbol proses	Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program computer
	Simbol dokumen	Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik atau computer
	Simbol kegiatan manual	Menunjukkan kegiatan manual
	Simbol penyimpanan di arsip	File yang di arsipkan menurut alphabet atau huruf

	Simbol penyimpanan arsip	File yang diarsipkan menurut numeric atau angka
	Simbol garis alir	Menunjukkan arus dari proses
	Simbol input / output	Sebagai media masukan dan keluaran dari data
	Simbol <i>Database</i>	Penyimpanan dari dalam hardisk

2.9 Pengertian *Data Flow Diagram (DFD)*

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengatur dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*). DFD tidak sesuai untuk memodelkan sistem yang menggunakan pemrograman berorientasi objek. (Sukamto dan Shalahuddin, 2014)

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2014), berikut ini adalah tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan *DFD* :

1. Membuat *DFD Level 0* atau sering disebut juga *Context Diagram DFD Level*
2. *0* menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem ini. *DFD Level 0* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem yang akan dikembangkan dengan entitas luar.

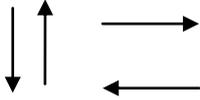
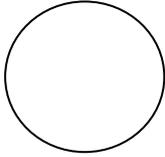
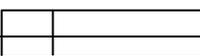
3. Membuat *DFD Diagram Nol (Level 1)*

Merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada didalamnya. Pemecahan dari diagram Konteks ke diagram *Level 1*. Di dalam diagram ini memuat penyimpanan data.

4. Diagram Rinci

Merupakan diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram Nol (*Level Nol*)

Tabel 2.2 Simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

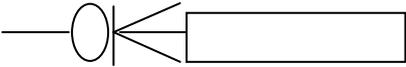
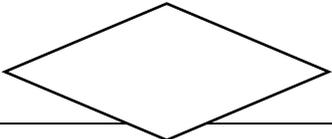
Simbol	Keterangan
	<p>Adalah kesatuan (<i>entity</i>) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa organisasi atau sistem yang akan memberikan atau menerima input dari sistem.</p>
	<p>Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.</p>
	<p>Simbol proses digunakan untuk menggambarkan suatu proses yang terjadi pada sistem.</p>
	<p>Simbol penyimpanan data ini menunjukkan file</p>

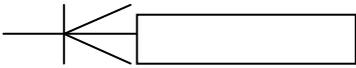
	penyimpanan
--	-------------

2.10 Pengertian Entity Relationship Diagram (ERD)

Perancangan basis data dengan menggunakan model *entity relationship* adalah dengan menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). Terdapat tiga notasi dasar yang bekerja pada E-R yaitu *entity sets*, *relationship sets*, dan *attributes*. (Angga Reza Palevi, 2013)

Tabel 2.3 Simbol – Simbol *Entity Relationship Diagram*

Simbol	Keterangan
	<i>Entity</i> , adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai
	Atribut, adalah mendeskripsikan karakter entitas
	Minimal 0 maksimal banyak
	Relasi, adalah menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas

	yang berbeda
	Hubungan 1 dan Maksimal Banyak
	<i>Line</i> , adalah penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.

2.11 Pengertian PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan suatu teknologi *scripting* yang berbasis *server* (*server-side programming*) untuk membangun halaman web yang dinamis dan *interactive*, dimana perintah - perintah diproses terlebih dahulu di *web server*. Sebagai ilustrasi. ketika seorang user memasukkan alamat tertentu di *browser*, maka *browser* akan mengirimkan permintaan tersebut ke *web server* yang dimaksud dan menunggu hasilnya. Jika file yang diminta adalah sebuah dokumen HTML, maka *web server* akan memberikan file tersebut ke *web browser* apa adanya. Namun, jika file yang diminta adalah file yang mengandung script *server-side*, maka *web server* akan memproses terlebih dahulu script tersebut dan mengirimkan hasilnya ke *browser*. (Febry San Pratama, 2016)

2.12 Pengeritian MySQL

MySQL merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya, SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. (Alan Nur Aditya,2011)

2.13 Pengertian *Black Box Testing*

Menurut M. Sidi dkk(2015) *Black Box Testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program.

Black Box Testing bukanlah solusi alternatif dari *White Box Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing*.*BlackBoxTesting* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

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

Menurut Egia dan Danang (2016) Teknik pengujian dalam pengujian *black box* diantaranya adalah *graph based testing*(pengujian yang dilakukan dengan menggunakan *graph* untuk menguji objek pada modul beserta hubungannya agar dapat diuji), *boundary value analysis* (dalam pengujian ini memilih kasus uji dengan menemukan batas-batas dari sebuah kelas pada suatu data), *equivalence*

testing (dalam pengujian domain masukan sebuah program dibagi ke dalam sebuah kelas data untuk membuat kasus uji yang tepat), dan *comparison testing* (pengujian ini biasanya digunakan untuk program yang terdapat *redundancy*).

BAB 3

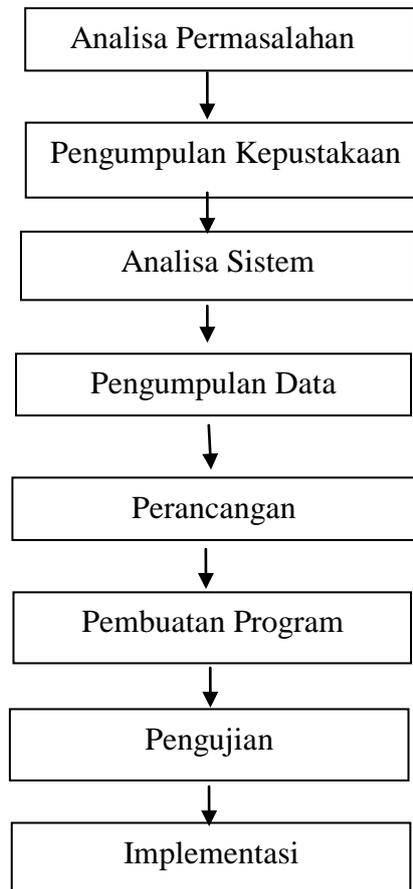
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

Metode penelitian adalah prosedur atau langkah – langkah dalam mendapatkan pengetahuan ilmiah atau ilmu. Jadi metode penelitian adalah cara sistematis untuk menyusun ilmu pengetahuan. Teknik penelitian cara untuk melaksanakan metode penelitian, yang biasanya mengacu pada bentuk – bentuk penelitian. (Suryana, 2010)

3.2 Kerangka Penelitian

Adapun kerangka penelitian yang akan dilaksanakan pada penelitian ini dari Observasi, Analisa Sistem, Pengumpulan Kepustakaan, Perancangan, Pembuatan Program, Pengujian, Implementasi dan Pemeliharaan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat seperti gambar di bawah ini :



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

3.3 Tahapan Metode Penelitian

Ada beberapa metode penelitian yang ditempuh dalam pembuatan sistem ini. Secara rinci, beberapa tahapan yang dimaksud adalah :

1. Analisa Permasalahan

Peneliti melakukan analisa secara langsung ke badan usaha KSU.CU Hati Nurani. Agar dapat mengetahui secara jelas permasalahan yang berkaitan dengan sistem yang akan dirancang. Setelah melakukan analisa permasalahan, maka ditemukan bahwa penentuan kelayakan pinjaman masih menggunakan pencatatan

buku dan penghitungan manual sehingga dinilai kurang efektif dalam pengelolaan data pinjaman tersebut.

Beberapa permasalahan lain yang terjadi di KSU.CU Hati Nurani seperti proses pengolahan datanya, penentuan kelayakan pinjaman uang sering tidak sesuai dengan nasabah yang mendapatkan cicilan yang sesuai nilai kriteria atau nilai bobot yang di tentukan instansi, lamanya penyerahan laporan penentuan keputusan kepala bagian dan informasi kepada nasabah membuat lambatnya proses penentuan keputusan calon nasabah penerima pinjaman uang. Banyaknya yang mengajukan pinjaman membuat pihak instansi menjadi kesulitan dan proses yang lambat, karena di proses dengan cara sistem pencatatan dan survei lapangan untuk menentukan berhak sesuai kriteria–kriteria yang sudah ditentukan.

2. Pengumpulan Kepustakaan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kepustakaan berupa teori-teori yang bertujuan untuk mendapatkan landasan-landasan pemikiran yang dapat mendukung penelitian ini. Tahap ini dilakukan dengan membaca buku-buku, jurnal dari penelitian sebelumnya yang ada kaitannya dengan penelitian ini dan mencari referensi materi pendukung lainnya.

3. Analisa Sistem

Pada tahapan ini dilakukan proses analisa data yang difokuskan untuk pembuatan perangkat lunak. Untuk memahami sifat dasar dari perangkat lunak yang akan dibangun, seorang analisa sistem harus memahami alir sistem informasi, kinerja sistem dan tampilan menu (*interface*) yang diperlukan.

Perangkat lunak yang baik maka pada penelitian memerlukan data sebagai berikut:

a. Sistem yang berjalan

Sistem KSU.CU Hati Nurani sudah terkomputerisasi tapi masih menggunakan aplikasi *Microsoft Office*, sehingga menyulitkan pegawai kepentingan untuk mengetahui letak penyimpanan data yang diperlukan. Pada saat nasabah ingin melakukan pinjaman uang, pihak badan usaha masih memproses dengan sangat manual seperti memberikan formulir data pada nasabah yang berupa lembaran kertas, kemudian pegawai kepentingan mencatat dalam *Microsoft Office* dan pada saat akan melakukan penentuan kelayakan pegawai kepentingan harus menyeleksi lewat selembaran data-data kertas yang tersimpan lalu untuk meyakinkan kebenarannya maka di pegawai kepentingan mengutus tim survei untuk melihat langsung ke lapangan.

b. Sistem yang di usulkan

Sistem yang diusulkan adalah sistem pendukung keputusan yang berbasis web. Hal ini akan membantu pegawai kepentingan untuk lebih mudah melakukan penentuan kelayakan dimana pegawai menyimpan data-data nasabah pada sebuah aplikasi web tanpa harus mengecek lembaran-lembaran kertas yang di arsipkan. Tentunya hal ini lebih efektif, cepat dan akurat sehingga membantu pimpinan dalam pengambilan keputusan.

c. Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses dalam aplikasi penghitungan penentuan kelayakan pinjaman antara lain:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

d. Analisis Kebutuhan Masukan

Input atau masukan dari aplikasi Sistem Pendukung Keputusan ini mempunyai alternatif, kriteria, bobot yang berguna untuk merekomendasikan alternatif terbaik dalam penentuan kelayakan pinjaman.

1. Alternatif

Pada penelitian ini, alternatif adalah pemangku kepentingan yang ada pada penentuan kelayakan pinjaman yaitu pinjaman

2. Kriteria

Pada penelitian ini, kriteria adalah syarat-syarat yang dimaksudkan untuk memberikan penilaian pada penentuan kelayakan pinjaman.

3. Bobot

Bobot adalah nilai dari kriteria yang sudah ditentukan oleh badan usaha KSU.CU Hati Nurani.

e. Analisis Kebutuhan Keluaran

Data keluaran yang dihasilkan oleh aplikasi sistem pendukung keputusan adalah rekomendasi alternatif terbaik pada penentuan kelayakan pinjaman.

f. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat keras komputer tidak berarti tanpa perangkat lunak begitu juga sebaliknya. Jadi perangkat lunak dan perangkat keras saling mendukung satu sama lain. Perangkat keras hanya berfungsi jika diberikan instruksi-intruksi kepada perangkat itu, instruksi-instruksi inilah disebut dengan perangkat lunak.

Kebutuhan perangkat lunak minimal pada penelitian ini adalah:

1. Sistem Operasi Windows 7.
2. *Notepad*
3. *Xampp*
4. Bahasa pemrograman PHP.
5. MySQL.

h. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan pengolahandata dari instansi terkait dalam perhitungan alternatif, kriteria dan bobot yang ditentukan dalam sistem pengambilan keputusan dengan metode SAW.

Kebutuhan perangkat keras minimal pada penelitian ini adalah:

1. Komputer dengan *processor core 2 Duo* atau terbaru
2. 2 GB RAM.
3. *Monitor*.
4. *Harddisk 500 GB*
5. *Monitor*
6. *Mouse dan Keyboard*

4. Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data dilakukan beberapa cara yaitu :

a. Pengumpulan Data Primer

Peneliti ini dilakukan untuk mendapatkan data primer dengan cara mengambil sampel dari beberapa data dari kriteria – kriteria dan persyaratan dalam penentuan kelayakan pinjaman. Tujuannya adalah mendapatkan data langsung dari objek atau *sampel*.

b. Pengumpulan Data Sekunder

Peneliti mengumpulkan data dan informasi melalui studi pustaka yang bersifat sekunder, yaitu data – data yang diperoleh melalui buku – buku referensi tentang sistem pengambilan keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

5. Perancangan

Perancangan pada penelitian ini dibutuhkan untuk merancang sistem yang akan dibangun sehingga diperoleh gambaran detail sistem. Tahapan perancangan sistem sebagai berikut :

a. Alir Sistem Informasi (ASI)

Gambaran siklus peredaran data pada sistem informasi yang berbentuk formulir dan dokumen. Dengan melihat aliran sistem informasi (ASI) kita dapat mengetahui aliran data informasi dari awal sampai berakhirnya kegiatan untuk menghasilkan informasi.

b. *Process Modeling* (Pemodelan Proses)

Menggambarkan bagaimana perangkat lunak beroperasi dan mengilustrasikan aktifitas yang dilakukan dan bagaimana data berpindah di antara aktifitas itu. Cara yang digunakan adalah dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD).

c. *Data Modelling* (Pemodelan Data)

Dalam *Data Modelling* akan menggambarkan data yang digunakan dan dibangun dalam suatu perangkat lunak. Cara yang digunakan adalah dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

d. Sistem Pendukung Keputusan

Pendukung keputusan merupakan sistem penghasil informasi yang bertujuan untuk memecahkan permasalahan tertentu serta harus dipecahkan oleh pimpinan

dan pegawai kepentingan. Cara yang digunakan adalah dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*(SAW).

e. *Interface Design* (Desain Antar Muka)

Pada tahap ini menggambarkan bagaimana pengguna memasukkan data, melakukan pemilihan menu, maupun mendapatkan *output* atau hasil dari proses sistem ini.

6. Pembuatan Program

Disain diterjemahkan ke dalam bentuk mesin yang dapat dibaca oleh komputer yaitu berupa bahasa pemrograman. Struktur aplikasi dibuat secara modular dengan cara program dipecah menjadi beberapa modul kecil yang mudah dibuat, dicoba, mendeteksi kesalahan program serta mudah dimodifikasi. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah PHP dengan *database* MySQL.

7. Pengujian

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat diketahui apa saja yang akan menjadi masukan sistem, keluaran sistem, fungsi atau metode yang digunakan oleh sistem, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak serta antarmuka sistem yang akan dibuat, sehingga sistem yang dibangun sesuai dengan apa yang diharapkan. Dalam penelitian sistem ini menggunakan pendekatan uji coba *black box testing*.

8. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan pengkajian kembali kelayakan dari sistem yang telah dirancang, apakah sistem tersebut sudah sesuai atau masih perlu dilakukan peninjauan kembali.