

IMPLEMENTASI METODE ANALITICAL HIERARCHY PROSES (AHP) PADA SISTEM PENENTUAN KREDIT LEMBAGA PERKREDITAN DESA (LPD)

Made Agung Raharja¹⁾ IGN Lanang Wijayakusuma²⁾
Program Studi Teknik Informatika¹⁾ Program Studi Matematika²⁾
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana^{1) 2)}.
email: made.agung@unud.ac.id¹⁾, lanang_wijaya@unud.ac.id²⁾

ABSTRACT

A decision making is one of the problems faced almost every day, even at all times. In this study a Decision Support system will be developed by implementing the Analytic Hierarchy Process (AHP) method on credit analysis in the Village Credit Institution (LPD), which is one of the institutional elements of Pakraman Village that runs the financial function of Pakraman Village. Until now the LPD has the potential and has been proven in advancing the welfare of the village community itself. To foster public trust is not easy, because as it is known, there are many found unhealthy financial institutions. For the sake of smooth credit activities between LPDs as credit providers (creditors) and the community as credit applicants (customers), creditors need to assess and determine prospective customers before accepting or rejecting customers' credit requests. This needs to be done because the risk of non-payment of credit is quite high. So, a customer must meet the criteria that have been determined by the creditor to be able to get credit. The criteria used here are 5C, namely Character, Capacity, Collateral, Capital, and Condition. Based on the results of research that has been carried out, the system built has been able to be used to carry out the process of credit analysis and ranking prospective LPD customers based on the criteria attributes in determining LPD credit. It is seen from the results of testing on the needs of system functionality that has been fulfilled. With the AHP method, a decision support system is formed that can select prospective LPD credit recipients, and determine who is eligible and entitled to receive LPD Credit. The results of testing the system using blackbox testing are able to provide functionality based on system requirements analysis.

Keywords : LPD, SPK-LPD , Analytic Hierarchy Process (AHP)

ABSTRAK

Suatu pengambilan keputusan merupakan salah satu masalah yang dihadapi hampir setiap hari, bahkan setiap saat. Pada penelitian ini akan dikembangkan suatu sistem Pendukung Keputusan dengan mengimplementasikan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* pada analisa kredit di Lembaga Perkredian Desa (LPD) yang merupakan salah satu unsur kelembagaan Desa Pakraman yang menjalankan fungsi keuangan Desa Pakraman. Sampai saat ini LPD berpotensi dan telah terbukti dalam memajukan kesejahteraan masyarakat desa itu sendiri. Untuk menumbuhkan kepercayaan masyarakat tidaklah mudah, sebab seperti diketahui banyak sekali dijumpai adanya lembaga-lembaga keuangan yang tidak sehat. Demi kelancaran kegiatan perkreditan antara LPD sebagai lembaga penyedia kredit (kreditur) dengan masyarakat sebagai pemohon kredit (nasabah), kreditur perlu melakukan penilaian dan penentuan calon nasabah sebelum menerima atau menolak permintaan kredit nasabah. Hal ini perlu dilakukan karena resiko tidak terbayarkannya kredit cukup tinggi. Jadi, seorang nasabah harus memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditentukan pihak kreditur untuk bisa mendapatkan kredit. Kriteria yang digunakan di sini adalah 5C, yaitu *Character, Capacity, Collateral, Capital, dan Condition*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sistem yang dibangun sudah mampu digunakan untuk melakukan proses analisis kredit dan perangkaan calon nasabah LPD berdasarkan atribut kriteria dalam penentuan kredit LPD. Hal tersebut dilihat dari hasil pengujian terhadap kebutuhan fungsionalitas sistem yang telah terpenuhi. Dengan metode AHP, terbentuk suatu sistem pendukung keputusan yang dapat menyeleksi calon penerima kredit LPD, dan menentukan siapa yang pantas dan berhak untuk menerima Kredit LPD. Hasil pengujian sistem dengan menggunakan blackbox testing mampu memberikan fungsionalitas berdasarkan analisis kebutuhan sistem.

Kata kunci : LPD, SPK-LPD , Analytic Hierarchy Process (AHP)

PENDAHULUAN

Lembaga Perkredian Desa (LPD) merupakan salah satu unsur kelembagaan Desa Pakraman yang menjalankan fungsi keuangan Desa Pakraman. Di Propinsi Bali sejak tahun 1985 sampai saat ini (2018) hampir setiap desa telah didirikan Lembaga Perkreditan Desa (LPD). Salah satu cara pelayanan yang dilakukan LPD untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa adalah dengan pemberian kredit. Saat ini LPD menghadapi masalah dalam penentuan kredit dimana penentuan kelayakan kredit masih dilakukan secara manual. Keputusan pemberian kredit kepada nasabah kelembagaan, unsur-unsur manajemen, kegiatan dan operasionalnya, sehingga diperlukan analisis dan pengaturan yang lebih akurat untuk menjamin kepastian dan perlindungan hukum bagi keberadaan dan kegiatan LPD dan keberadaan Krama Desa yang menjadi anggotanya sendiri terkadang dilakukan berdasarkan asas kepercayaan bukan berdasarkan syarat kriteria khusus yang harus dipenuhi oleh calon nasabah. Lembaga tidak memiliki rekomendasi pendukung atas keputusan pemberian kredit sehingga sering terjadi penunggakan angsuran oleh nasabah. Dengan beragamanya latar belakang nasabah LPD yang ingin melakukan peminjaman kredit di LPD, sehingga sangat perlu diimplementasikan program analisa kredit untuk para nasabah yang membutuhkan dana. LPD memiliki program kredit yang telah berjalan sebelumnya, akan tetapi kredit harus diberikan kepada penerima yang layak dan pantas untuk mendapatkannya. Suatu pengambilan keputusan merupakan salah satu masalah yang dihadapi setiap hari. Banyak pertimbangan yang harus dipikirkan untuk mendapatkan keputusan yang terbaik dan terkadang banyaknya pilihan yang tersedia juga dapat membuat kita lebih sulit dalam mengambil keputusan tersebut. Untuk itu diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat memperhitungkan segala kriteria yang mendukung pengambilan keputusan guna membantu mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan. Demi kelancaran kegiatan perkreditan antara LPD sebagai lembaga penyedia kredit

(kreditur) dengan masyarakat sebagai pemohon kredit (nasabah), kreditur perlu melakukan penilaian dan penentuan calon nasabah sebelum menerima atau menolak permintaan kredit nasabah. Hal ini perlu dilakukan karena resiko tidak terbayarkannya kredit cukup tinggi. Jadi, seorang nasabah harus memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditentukan pihak kreditur untuk bisa mendapatkan kredit. Kriteria yang digunakan di sini adalah 5C, yaitu Character, Capacity, Collateral, Capital, dan Condition. Proses penilaian kredit tersebut pada prinsipnya dimaksudkan untuk menganalisis dan menilai prospek calon debitur guna memperoleh indikasi kemungkinan terjadinya default oleh calon debitur.

Dengan adanya perkembangan teknologi komputer di bidang sistem informasi dan melihat karakteristik permasalahan di atas, maka pihak kreditur memerlukan suatu sistem pendukung keputusan (SPK). Data yang ada akan dikelola oleh sistem yang dibuat. Dengan pengolahan data yang terkomputerisasi diharapkan dapat membantu dalam pengambilan keputusan secara cepat, tepat dan akurat. Dari penelitian yang sudah ada maka mencoba membuat sebuah sistem informasi berbasis komputer yang dikenal dengan Decision Support System atau Sistem Pendukung Keputusan. Dibutuhkan sebuah metode yang mendukung SPK agar dapat memecahkan permasalahan penyeleksian pemberian kredit secara akurat dan obyektif.

Sistem yang dibangun akan menerapkan penggabungan metode AHP. AHP adalah salah satu metode Multi Criteria Decision Making (MCDM) yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty di awal tahun 1970 (Anshori, 2012). Analytical Hierarchical Process (AHP), yang memungkinkan perhitungan matematis dengan berbagai kriteria. Masalah berikutnya adalah dalam proses penilaian kredit yang dilakukan oleh analis kredit, antara satu dengan lainnya memiliki penilaian atau skala yang berbeda dalam kriteria-kriteria yang digunakan pada SPK sehingga terjadi kesulitan dalam mendapatkan keputusan bersama para analis tersebut. Maka dari itu, diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan Decision Support System (DSS) untuk menghasilkan keputusan.

TINJAUAN PUSTAKA

Analitycal Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut (Saaty, 1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut :

Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.

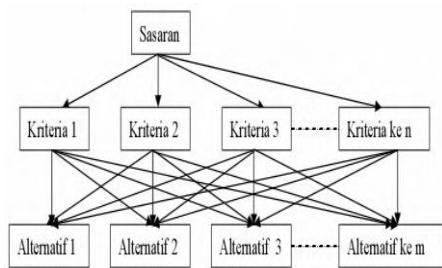
Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.

Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah sebagai berikut:

Decomposition (membuat hierarki)

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahkannya menjadi elemen-elemen yang lebih kecil dan mudah dipahami.



Gambar 1 Hierarki 3 level AHP

1. *Comparative judgment* (penilaian kriteria dan alternatif)

2. *Synthesis of priority* (Menentukan Prioritas)
3. *Logical Consistency* (konsistensi logis)

Prosedur Analytical Hierarchy Process

Secara umum langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menggunakan AHP untuk pemecahan suatu masalah adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen
 - a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

 - a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks
 - b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
 - c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
4. Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah sebagai berikut:

 - a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua dan seterusnya.
 - b. Jumlahkan setiap baris.
 - c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.

- d. Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks.
5. Hitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n-1).$$
 Dimana n = banyaknya elemen.
6. Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = CI/IR.$$
 Dimana CR = *Consistency Ratio*.

$$CI = \text{Consistency Index}.$$

$$IR = \text{Indeks Random Consistency}.$$
7. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki. Namun jika Rasio Konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. (Kusrini. 2007).

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang di gunakan dalam Implementasi metode *Analytical Hierarchy Proses (AHP)* pada sistem penentuan kredit Lembaga Perkreditan Desa (LPD) menggunakan metode pengembangan perangkat lunak SDLC yaitu meliputi tahap-tahap sebagai berikut:

Tahap Perencanaan (Systems Planing)

Tahap perencanaan sistem merupakan langkah pertama dalam proses pengembangan sistem, yang terdiri dari identifikasi, seleksi dan perencanaan sistem. Mengidentifikasi kebutuhan user, yaitu Didapatkan dengan melakukan wawancara dan survei kebutuhan sistem dan pengambilan data-data di kantor LPLPD Provinsi Bali yang beralamat di Jl. Kusuma Dewa No.8X, Pemecutan Kaja, Kec. Denpasar Utara, Kota Denpasar, Bali. Data yang meliputi data-data *Character, Capacity, Collateral, Capital, dan Condition*. Analisis kebutuhan dan tahap rancangan penelitian dilakukan dengan melaksanakan tahap-tahap sebagai yaitu Inisialisasi kebutuhan (perangkat lunak dan perangkat keras) dan analisis spesifikasi kebutuhan.

Metode pengumpulan data yang digunakan disini adalah metode wawancara dan metode observasi. Wawancara ini dilakukan dengan

mencari narasumber yang ahli untuk mendapatkan data-data dari objek penelitian sedangkan metode observasi dilakukan dengan cara mencari data-data perancangan layanan sistem, perancangan arsitektur jaringan, perancangan basis data, perancangan diagram alir sistem serta perancangan antar muka Implementasi metode *Analytical Hierarchy Proses (AHP)* pada sistem penentuan kredit Lembaga Perkreditan Desa (LPD).

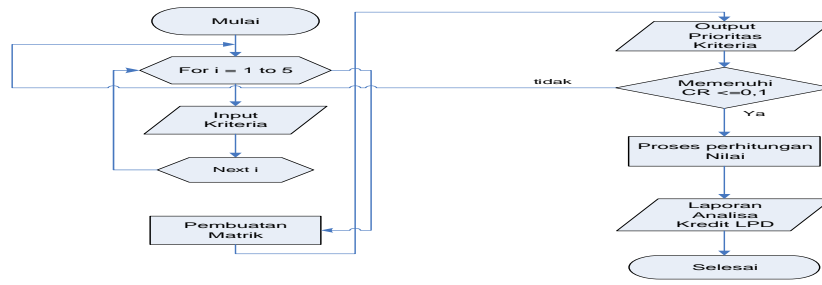
Analisa Sistem (Systems Analysis)

Didapatkan dengan mencari informasi tertentu yang dapat dijadikan analisa sebagai kebutuhan pengguna dalam Implementasi metode *Analytical Hierarchy Proses (AHP)* pada sistem penentuan kredit Lembaga Perkreditan Desa (LPD), mencoba menentukan kebutuhan proses informasi untuk masing-masing aktivitas sistem (masukan, proses, keluaran, penyimpanan, dan kendali). Analisa sistem biasanya membutuhkan beberapa metode pemodelan data dan proses dalam penelitian unggulan ini antara lain dengan Entity Relationship Diagram (ERD) dan lain lain.

Rancangan Sistem (Systems Design)

Proses perancangan akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat coding. Tahap ini adalah proses untuk merencanakan atau mengatur Implementasi metode *Analytical Hierarchy Proses (AHP)* pada sistem penentuan kredit Lembaga Perkreditan Desa (LPD) yang akan dibangun menurut tahapan tertentu sebelum sistem tersebut diwujudkan. Rancangan sistem menjelaskan sistem apa yang harus memenuhi informasi yang dibutuhkan oleh para pengguna, rancangan ini terdiri dari rancangan logika dan fisik yang dapat menghasilkan spesifik sistem yang memenuhi persyaratan sistem yang dikembangkan pada tahap Analisa.

Dari proses AHP terdapat Algoritma AHP, berikut algoritma AHP dijelaskan pada Gambar 2 dibawah ini :



Gambar 2. Flowchart Analytical Hierarchy Proses (AHP)

Implementasi

Tahap ini dilakukan rancang bangun sistem ke dalam suatu perangkat lunak dari model yang telah di rancang pada tahap sebelumnya. Perangkat lunak yang dipakai adalah menggunakan bahasa pemrograman berbasis web dengan Bahasa php didalamnya. PHP adalah bahasa pemrograman script server-side yang didesain untuk pengembangan web. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya, sehingga diharapkan dapat mempermudah proses implementasi.

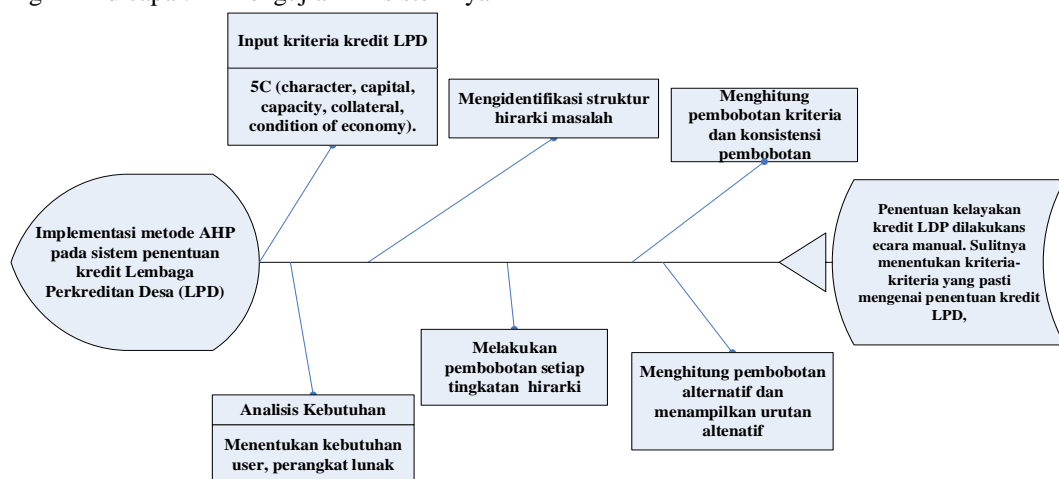
Evaluasi Hasil dan Pembuatan Laporan Akhir

Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi dan validasi hasil. Evaluasi dan validasi hasil dilakukan untuk mengetahui apakah yang dihasilkan sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Pengujian sistemnya

digunakan untuk mendapatkan hasil dari similarity yang terbesar dari setiap kasus Implementasi metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) pada sistem penentuan kredit Lembaga Perkreditan Desa (LPD). Hasil yang ingin didapatkan adalah akurasi dari penerapan metode AHP dalam menentukan peringkat atau ranking masing-masing calon nasabah penerima kredit LPD sesuai dengan kriteria-kriteria yang dimiliki.

Hasil evaluasi di atas akan digunakan sebagai dasar untuk penarikan kesimpulan dan melakukan publikasi ilmiah. Berikut diagram Fish Bone penelitian perancangan sistem Implementasi metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) pada sistem penentuan kredit Lembaga Perkreditan Desa (LPD) dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini.

Secara lebih detail urutan langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada diagram Fish Bone dibawah ini :



Gambar 3. Diagram Fish Bone dari penelitian yang diusulkan

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Sumber Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan data yang bersumber dari Lembaga Pemberdayaan Lembaga Perkreditan Desa Provinsi Bali yang selanjutnya disingkat LPLPD Bali adalah suatu lembaga yang berfungsi melaksanakan pemberdayaan LPD. Data tersebut terdiri dari periode bulanan yang diambil pada bulan Juni 2018 yang terdiri dari : *Character, Capacity, Collateral, Capital, dan Condition.*

Analisa Input

Input dalam sistem ini dibutuhkan untuk proses *Input* dalam sistem ini dibutuhkan untuk melakukan proses pengambilan keputusan, dilakukan dengan menggunakan beberapa alternatif. Variabel yang dibutuhkan adalah sebagai berikut : *Character, Capacity, Collateral, Capital, dan Condition.*

Analisa Output

Output dari sistem ini merupakan sebuah informasi calon penerima kredit yang memiliki nilai tertinggi dalam seleksi pemohon kredit LPD dibandingkan dengan nilai calon pemohon kredit yang lainnya. Pada penelitian ini hasil keluarannya diambil dari urutan nilai hasil seleksi calon pemohon kredit tertinggi ke nilai calon pemohon terendah. Hasil akhir yang dikeluarkan oleh aplikasi ini nantinya berasal dari nilai setiap kriteria, karena dalam setiap kriteria memiliki nilai yang berbeda-beda.

Analisis Kebutuhan Sistem

Setelah melakukan analisa permasalahan, dilanjutkan dengan analisa kebutuhan (*requirement analysis*) bagian kemahasiswaan sebagai pengguna dari aplikasi tersebut. Dalam hal ini pengguna sistem adalah bagian analis kredit LPD yang akan menyeleksi calon pemohon kredit yang akan diterima sesuai dengan kriteria-kriteria yang ada. Adapun instrumen yang digunakan sebagai bahan untuk menganalisa kebutuhan sistem adalah dengan melakukan studi literatur dari sumber-sumber yang dapat dipercaya.

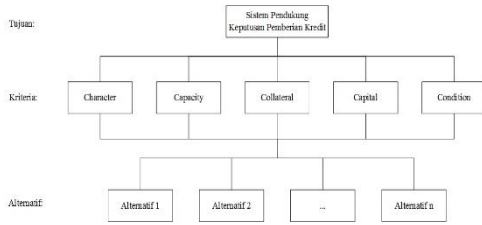
Studi literatur digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai detail jenis beasiswa yang akan diberikan kepada calon penerima kredit sesuai dengan kriteria yang ada. Adapun dari hasil studi literatur yang didapat hasilnya juga akan dipakai sebagai bahan untuk membuat pembobotan dalam metode AHP yang sangat berguna dalam menentukan pemilihan calon nasabah penerima kredit.

Untuk kriteria-kriteria yang dijadikan informasi bagi bagian kemahasiswaan/admin adalah sebagai berikut :

Kriteria yang digunakan pada penelitian ini hanya lima yang termasuk dalam kriteria 5C, yaitu :

1. *Character* (watak) adalah sifat dasar yang ada dalam hati seseorang. Watak merupakan bahan pertimbangan untuk mengetahui resiko. Pada sistem ini, character diambil dari input-an character;
2. *Capital* (modal) yaitu seseorang atau badan usaha yang akan menjalankan usaha atau bisnis sangat memerlukan modal untuk memperlancarkan kegiatan bisnisnya. Pada sistem ini, capital diambil dari hasil pengurangan input-an jumlah pendapatan pemohon dan jumlah pengeluaran pemohon;
3. *Capacity* (kemampuan) yaitu seseorang yang mempunyai karakter atau watak baik selalu akan memikirkan mengenai pembayaran kembali hutangnya sesuai waktu yang ditentukan. Untuk dapat memenuhi kewajiban pembayaran harus memiliki kemampuan yang memadai. Pada sistem ini, capacity diambil dari input-an pekerjaan pemohon dan penghasilan lain-lain pemohon;
4. *Collateral* (jaminan) yaitu jaminan berarti harta kekayaan yang dapat diikat sebagai jaminan guna menjamin kepastian pelunasan hutang jika kemudian hari tidak melunasi hutangnya. Pada sistem ini, collateral diambil dari perbandingan input-an besar permohonan kredit dan jumlah nilai CEV jaminan pemohon;
5. *Condition of Economy* (kondisi ekonomi) adalah situasi ekonomi pada waktu dan jangka waktu tertentu dimana kredit itu diberikan oleh bank kepada calon nasabah. Pada sistem ini, character diambil dari hasil pengurangan input-an surplus dan input-an besar permohonan kredit.

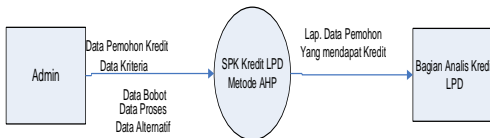
Dari proses metode AHP penentuan kredit Lembaga Perkreditan Desa (LPD), berikut dijelaskan struktur hirarki pada Gambar 4 dibawah ini :



Gambar 4. Struktur Hirarki DSS Pemberian Kredit

Diagram Aliran Data

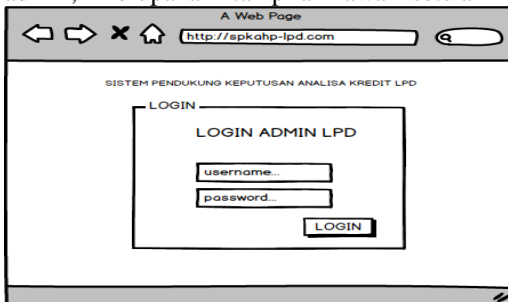
Aliran data dimulai dari admin. Admin memasukkan data pemohon atau calon nasabah kredit LPD, Data kriteria penilaian, data bobot dimana data – data yang diinputkan tersebut didapat dari database LPD bersangkutan. Hasil yang diinputkan akan diolah oleh sistem dengan metode *Analytic Hierarchy Proses (AHP)*. Hasil perengkingan akan dilaporkan ke bagian analisa kredit LPD untuk ditetapkan sebagai pemohon atau nasabah yang berhak untuk mendapatkan kredit. Diagram konteks dapat ditunjukkan seperti Gambar 5.



Gambar 5 Diagram konteks Sistem

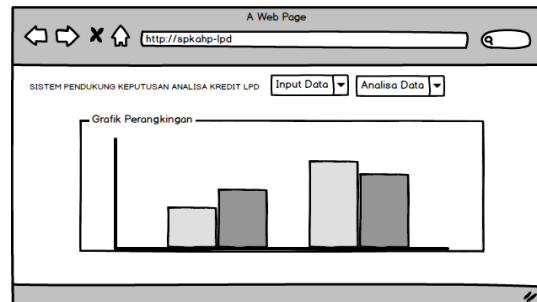
Rancangan Antar Muka Sistem

Tampilan halaman awal (home) admin, merupakan tampilan awal setelah



admin berhasil login ke dalam sistem. Terdapat tujuh buah layer yang tersusun secara sistematis kebawah, sehingga setiap layer merepresentasikan informasi yang dapat dilihat oleh admin pada halaman awal ini.

Gambar 6 merupakan rancangan antar muka dari tampilan *login* pada sistem yang akan muncul pertama kali ketika sistem dibuka melalui *Web Browser* pengguna. Tampilan halaman awal (*home*) admin, merupakan tampilan awal setelah admin berhasil *login* ke dalam sistem. Terdapat tujuh buah *layer* yang tersusun secara sistematis kesamping, sehingga setiap *layer* merepresentasikan informasi yang dapat dilihat oleh admin pada halaman awal ini. *Layer* paling atas adalah tampilan *header* yang berisi logo dan *navigation-bar*. Pada *navigation-bar* terdapat sub-sub menu utama yang dapat digunakan oleh admin pada sistem. Untuk kategori menu data sistem, di implementasikan secara *dropdown* untuk menjaga tata letak dalam kategori sub data sistem terlihat rapi, kemudian *dropdown* tersebut dapat di klik di sembarang tempat untuk kembali menyembunyikanya agar tidak mengganggu aktifitas sistem yang lain. Lalu dibawah *header* pada *layer* kedua terdapat gambar *home screen* dari sistem yang berisi ilustrasi gambar sistem. Kemudian terdapat tombol *logout* dipojok kanan atas *navigation-bar* yang dapat digunakan oleh admin untuk keluar dari sistem.



Gambar 6 Rancangan Antar Muka Tampilan *Login* dan Tampilan *Home*

Implementasi Antar Muka Sistem

Antar muka sistem yang sebelumnya sudah dirancang pada sub bab sebelumnya akan diimplementasikan ke dalam HTML, php dan

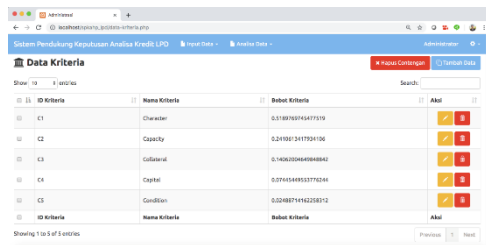
CSS Berikut akan dipaparkan *screenshot* hasil implementasi rancangan antar muka yang dibuat ditunjukkan pada sub bab berikut.

Tampilan halaman login adalah modul yang berfungsi untuk otentikasi hak akses kepada pengguna. Hanya pengguna yang telah terdaftar yang dapat mengakses sistem Analisa Kredit LPD dengan metode AHP. Setiap pengguna memiliki level pengguna dan setiap level pengguna memiliki batasan hak akses terhadap sistem. Level pengguna adalah admin yang dapat mengakses semua modul pada sistem termasuk modul Sistem

Implementasi antar muka tampilan *Input Data Kriteria* dan *Data Alternatif* ditunjukkan seperti yang telah dirancang dalam sub bab sebelumnya. Apabila ingin mencetak laporan akhir perancangan dalam bentuk .pdf juga dimungkinkan dalam aplikasi ini, tampilan secara lengkap pada Gambar 7 dan 8 berikut.



Gambar 7 Implementasi Tampilan *Login*, input data kriteria dan data alternatif



Gambar 8 Implementasi Tampilan input data kriteria.

Pengujian dan Evaluasi

Setelah perancangan antar muka selesai maka tahapan berikutnya adalah melakukan perancangan skenario pengujian sistem. Dalam sub bab ini akan dipaparkan perancangan skenario pengujian sistem menggunakan metode pengujian perangkat lunak *Black Box*. Pengujian *Black Box* berfokus pada kebutuhan fungsional sistem yang sudah didefinisikan pada sub bab Analisis Kebutuhan Sistem. Pengujian dituangkan dalam bentuk tabel uji (Tabel 2).

Tabel 2 Rancangan Tabel Pengujian *Black Box*

Kode Kebutuhan: <i>KF1</i>			
Kasus: <i>Melakukan pengujian validasi input pada proses login</i>			
No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
...

SIMPULAN

Adapun tahapan yang dilalui dalam merancang suatu sistem yang mampu melakukan proses penentuan penerima kredit LPD menggunakan metode AHP berdasarkan atribut kriteria dalam penentuan kredit yaitu mendefinisikan fungsionalitas yang harus dimiliki oleh sistem dengan melakukan analisis kebutuhan pengguna, kemudian merancang desain sistem menggunakan pemodelan usecase diagram, DFD, Diagram Alir dan Rancangan Antarmuka. Setelah itu desain sistem yang sudah dirancang diimplementasikan ke dalam baris kode dan basis data, kemudian hasil implementasi tersebut diuji sesuai dengan kebutuhan fungsionalitas yang harus dipenuhi.

Berdasarkan penggunaannya, sistem yang dibangun sudah mampu digunakan untuk melakukan proses *clustering* data LPD berdasarkan atribut kriteria dalam penentuan tingkat kesehatan LPD. Hal tersebut dilihat dari hasil pengujian terhadap kebutuhan fungsionalitas sistem yang telah terpenuhi. Dengan metode AHP, terbentuk suatu sistem pendukung keputusan yang dapat menyeleksi calon penerima kredit LPD, dan menentukan siapa yang pantas dan berhak untuk menerima Kredit LPD. Hasil pengujian sistem dengan menggunakan *blackbox* testing mampu memberikan fungsionalitas berdasarkan analisis kebutuhan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Dewi, M.R, Suwara.I.K. dan Widagda, J.A 2014. "Analisis Kinerja Kesehatan LPD Dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Aset LPD Kabupaten Badung". *Jurnal Manajemen Strategi Bisnis dan Kewirausahaan* Vol.8 No.1, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Udayana.

- [2] Everett, Geralt D. and McLeod Jr., Raymond. 2007. *Software Testing Across the Entire Software Development Life Cycle*. US. : IEEE Press.
- [3] Kariati. N M, Winaya. Putu Karsana. I P, 2017, *Analisis Desain Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kredit di Lembaga Perkreditan Desa Adat Petang*, Vol 3 No 1, Sentrinov (Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif).
- [4] Rosenblatt. 2013. *System Analysis and Design – Tenth Edition Shelly Cashman Series*. USA: Course Technology.
- [5] Saaty, T. Lorie. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*. Pustaka Binama Pressindo.
- [6] Shalahuddin, M dan Rosa A.S. 2008. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Bandung.
- [7] Turban Efraim., Aronson Jay E., Liang Ting-Peng., 2005, *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) Edisi 7*, Andi, Yogyakarta.
- [8] Umar. R, Fadlil, A, Yuminah, 2018, *Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Penilaian Kompetensi Soft Skill Karyawan*, Vol. 4 No. 1 Juni 2018, *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*.