

Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial untuk Pemilihan Pengajuan Pembiayaan

Widyasari¹⁾, Sri Hariyati Fitriasih^{2*)}, Tri Irawati³⁾

¹⁾ *S1 Sistem Informasi, STMIK Sinar Nusantara Surakarta*

²⁾ *D3 Sistem Informasi, STMIK Sinar Nusantara Surakarta*

³⁾ *D3 Sistem Informasi Akuntansi, STMIK Sinar Nusantara Surakarta*

¹⁾ 17400049@sinus.ac.id, ²⁾ fitriasih@sinus.ac.id, ³⁾ irawati@sinus.ac.id

ABSTRACT

One of the institutions that provides financial services is a cooperative. Savings and loans cooperatives under Islam law (Shariah) provide financing to its members who apply for loan. However, the selection of these members is still using the manual method. This allows members who apply for financing to experience bad credit and its selection takes a long time. The purpose of this study is to create a decision support system for selecting a financing application so that bad credit does not occur. Algorithm method in this study was Exponential Comparison Method. Its system implementation used Visual Studio programming language with SQL Server database. As a result, there is an application for a decision support system of financing that can be used for making decisions about the eligibility of members in financing. This application had been tested by using Blackbox. The result of this system had features to cultivate data, count the eligible members, show the results of decision based on the total value. Its reports consisted of members' identity, members' criteria, and financing feasibility reports. The value total of exponential comparison from customer candidates with range and value of 75 obtained the financing. Meanwhile, range and value of 50-75 was reconsideration and 50 was not eligible to receive the financing. The alternative data of 10 financed prospective members reached 50% in this result of study. Testing was done by comparing the results of manual calculations and the results of system calculations.

Keywords: *Decision Support System, Exponential Comparison Method, Financing*

I. PENDAHULUAN

Koperasi adalah suatu badan usaha yang berbadan hukum dan berlandaskan berdasarkan asas kekeluargaan dan juga asas demokrasi ekonomi serta terdiri dari beberapa anggota didalamnya. Koperasi Simpan Pinjam Pembiayaan Syariah (KSPPS) sebelumnya disebut dengan Koperasi Jasa Keuangan Syariah (KJKS) merupakan lembaga keuangan mikro syariah khusus dan jelas untuk melakukan fungsi sosial yaitu menghimpun, mengelola dan menyalurkan dana ZISWAF. KSPPS BMT NU Sejahtera adalah salah satu koperasi simpan pinjam syariah memberikan sebuah pembiayaan pada anggota yang mengajukannya dengan cara mudah dan cepat.

Banyaknya anggota yang telah mengajukan pembiayaan, membuat proses pemohonan pembiayaan pada koperasi simpan pinjam syariah menjadi sedikit memakan waktu dan kurang objektif. Proses penyeleksian anggota yang mengajukan pembiayaan masih menggunakan cara manual. Hal tersebut memungkinkan anggota yang mengajukan pembiayaan timbul adanya terjadi kredit macet. Pada penelitian sebelumnya yaitu pemberian pinjaman juga dengan metode perbandingan Eksponensial, Proses penilaian kriteria pada koperasi XYZ, masih kurang memadai untuk membuat keputusan yang spesifik dalam memecahkan permasalahan, khususnya penilain data peminjaman. Adapun kriteria yang digunakan sebelumnya adalah pendapatan perbulan, maksud permohonan pinjaman, jumlah yang diminta, jangka waktu angsuran, BI cheking, rapot anggota, status, dan jaminan yang digunakan sebagai kriteria penilaian. Jaminan yang di maksud disini berupa SK PNS atau SK CPNS. Adanya permasalahan tersebut di Koperasi XYZ maka diusulkan suatu sistem pendukung keputusan yang memberikan dukungan atau pertimbangan bagi pihak penyeleksi dalam memberikan pinjaman kepada anggotanya. Sistem pendukung keputusan penentuan pemberian pinjaman pada Koperasi XYZ ini menggunakan Metode Perbandingan

Ekspensial (MPE) yang merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang mengkuantifikasikan pendapat seseorang atau lebih dalam skala tertentu. Hasil penilaian MPE memberikan penilaian dan status layak tidak layaknya menerima pinjaman

Berdasarkan uraian diatas, maka dalam penelitian diambil judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pengajuan Pembiayaan Pada KSPPS BMT NU Sejahtera Gemolong dengan Menggunakan Metode Perbandingan Ekspensial” diharapkan metode baru mempermudah pihak koperasi dengan pemilihan anggota yang mengajukan pembiayaan berdasarkan total nilai yang ditentukan serta penerapan metode Ekspensial ini menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic yang datanya disimpan dan diolah secara sistematis didalam komputer untuk menghasilkan informasi. Penyimpanan database menggunakan *Microsoft SQL Server*, pengguna dapat menyimpan banyak data untuk kepentingan bisnis dan perusahaan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. SPK ditujukan untuk membantu para pengambil keputusan untuk memecahkan masalah semi dan atau tidak terstruktur dengan fokus menyajikan informasi yang nantinya bisa dijadikan sebagai bahan alternatif pengambilan keputusan yang terbaik, yaitu: sistem bahasa, sistem pengetahuan, dan sistem pemrosesan masalah (Marbun & Sinaga, 2018).

2.2 Metode Perbandingan Ekspensial (MPE)

Metode Perbandingan Ekspensial (MPE) adalah salah satu metode dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang digunakan untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria dan bobot. Adapun langkah-langkah dari Metode Perbandingan Ekspensial adalah : Menyusun alternatif-alternatif keputusan yang akan dipilih. , Menentukan kriteria atau perbandingan relatif kriteria keputusan yang penting untuk di evaluasi dengan menggunakan skala konversi tertentu sesuai dengan keinginan pengambil keputusan, Menentukan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria keputusan atau pertimbangan kriteria. Penentuan bobot di tetapkan pada setiap kriteria untuk menunjukan tingkat kepentingan suatu kriteria. Melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada tiap kriteria dalam bentuk total skor tiap alternatif. Menghitung skor atau nilai total setiap alternatif dan mengurutkannya. Semakin besar Total Nilai (TN) alternatif maka semakin tinggi urutan prioritasnya.

Formulasi penghitungan Metode Perbandingan Ekspensial :

$$\text{Total Nilai (TN)}_i = \sum_{j=1}^m (RK_{ij})^{TKK_j} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

TN_i = Total nilai alternatif ke-i

RK_{ij} = Derajat kepentingan relative kriteria ke-j pada pilihan keputusan ke-i

TKK_j = Derajat kepentingan kriteria keputusan ke-j TKK_j>0;bulat

n= Jumlah pilihan keputusan

m = Jumlah kriteria keputusan

Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial mempunyai keuntungan dalam mengurangi bias yang mungkin terjadi dalam analisis. Nilai skor yang menggambarkan urutan prioritas menjadi besar ini mengakibatkan urutan prioritas alternatif keputusan lebih nyata.

2.3 Kajian Pustaka

Penelitian Andhika Pranadipa dan Wahyu Andhyka Kusuma dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Starting Line Up Tim Sepakbola Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE). Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa Sistem Pendukung Keputusan cukup untuk pembobotan nilai dan 3 alternatif untuk menentukan 1 alternatif.

Penelitian yang dilakukan oleh Handoko (2021) yang melakukan penelitian terhadap penjualan air minum dalam kemasan pada periode berikutnya. Untuk mencari hasil peramalan penjualan yang akurat dilakukan dengan mencari nilai MAPE yang terkecil dengan membandingkan nilai α yang berbeda. Dengan hasil nilai MAPE yang paling kecil sehingga ramalan yang dihasilkan lebih akurat (Handoko et al., 2021).

Penelitian Eva Yulianti dan Firna Juwita (2021) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kuliner Di Kota Padang Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE). Pada penelitian ini metode MPE digunakan untuk pemilihan tempat rumah makan dengan 7 alternatif yang dipilih (Yoshima et al., 2021).

Penelitian Dewi Suranti dan Herlina Latipa Sari (2016) dengan judul Penerapan Metode MPE dalam Penilaian Kinerja Penyuluh Pertanian UPT BPP Sukaraja. Hasil dari penelitian ini terdapat 5 alternatif yang menghasilkan ranking kinerja penyuluh yang sesuai berdasarkan pengujian yang telah dilakukan (Yulianti & Juwita, 2016)

Penelitian yang dilakukan oleh Agus Warseno, Yustina Retno Wahyu Utami dan Andriani Kusumaningrum (2021), dengan tema yang sama menghasilkan Sistem pendukung keputusan penentuan pemberian pinjaman menggunakan metode perbandingan eksponensial (MPE) ini dapat dibuat berdasarkan kriteria-kriteria yang ada, yaitu: raport anggota, BI checking, maksud permohonan, sumber pendapatan, pendapatan perbulan, jangka waktu angsuran, kelengkapan berkas, jaminan, status, dan jumlah yang diminta. Dari kriteria-kriteria ini digunakan dalam penentuan pemberian pinjaman (Warseno et al., 2021).

III. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *System Development Life Cycle (SLDC)*. Metode ini berfungsi untuk menggambarkan, memelihara dan menggunakan sistem yang mencakup sejumlah tahapan (Dwanoko et al., n.d.).

3.1 Analisa Sistem

Pada tahapan ini penulis melakukan analisa terhadap kelemahan dan kebutuhan sistem pendukung keputusan tersebut. Langkah ini meliputi menentukan bobot kriteria sampai dengan menghitung rumusan dengan Metode Perbandingan Eksponensial, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menyusun alternatif-alternatif keputusan yang akan dipilih.
2. Menentukan kriteria atau perbandingan relatif kriteria keputusan yang penting untuk di evaluasi dengan menggunakan skala konversi tertentu sesuai dengan keinginan pengambil keputusan.
3. Menentukan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria keputusan atau pertimbangan kriteria. Penentuan bobot di tetapkan pada setiap kriteria untuk menunjukkan tingkat kepentingan suatu kriteria.

- Melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada tiap kriteria dalam bentuk total skor tiap alternatif.
- Menghitung skor atau nilai total setiap alternatif dan mengurutkannya. Semakin besar Total Nilai (TN) alternatif maka semakin tinggi urutan prioritasnya.

3.2 Perancangan Sistem

Pada tahapan perancangan system penulis menggunakan *Diagram Konteks, Hierarchy Plus Input-Proses-Output (HIPO), Data Flow Diagram (DFD)* yang dapat memberikan suatu tampilan secara visual, dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Langkah ini digunakan agar mudah dalam proses pengembangan sistem pendukung keputusan tersebut.

3.3 Pembuatan Sistem

Tahap pembuatan sistem adalah Tahapan ini membuat kode program, desain yang harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak dengan menggunakan *software programming Visual Basic.Net* dengan *database Microsoft SQL Server*.

3.4 Pengujian

Tahapan pengujian sistem digunakan untuk menguji kinerja sistem dan kepuasan pengguna terhadap kinerja sistem. Pengujian ini menggunakan *Validitas* dan *Blackbox* (Cholifah et al., 2018).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Menggunakan MPE

- Menyusun alternatif-alternatif keputusan yang akan dipilih
Pada tahap ini alternatif didapatkan dari anggota yang mengajukan pembiayaan. Seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Alternatif

Kode	Nama
CP1	Calon Nasabah 1
CP2	Calon Nasabah 2
CP3	Calon Nasabah 3
CP4	Calon Nasabah 4
CP5	Calon Nasabah 5
CP6	Calon Nasabah 6
CP7	Calon Nasabah 7
CP8	Calon Nasabah 8
CP9	Calon Nasabah 9
CP10	Calon Nasabah 10

- Menentukan kriteria atau perbandingan relatif kriteria keputusan yang penting untuk dievaluasi. Berikut hasil penentuan sub kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kriteria dan Sub Kriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria
1	Karakter	Berperilaku baik
		Berperilaku kurang baik
2	Jaminan	Sertifikat tanah
		BPKP kendaraan
3	Pendapatan	Gaji
		Pendapatan usaha
		Pensiunan
4	Kondisi keuangan	Sangat mampu
		Mampu
		Kurang mampu
5	Pekerja	Wiraswasta
		PNS
		Karyawan
6	BI <i>cheking</i>	Tidak ada pinjaman
		Ada pinjaman
7	Jangka waktu angsuran	40-60 bulan
		36-47 bulan
		12-35 bulan
8	Kelengkapan berkas	Lengkap
		Tidak lengkap

3. Menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria keputusan atau pertimbangan kriteria. Penentuan bobot pada setiap kriteria untuk menunjukkan tingkat kepentingan suatu kriteria. Dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Nilai kriteria dan sub kriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Bobot
1	Karakter	Berperilaku baik	3	3
		Berperilaku kurang baik	2	
2	Jaminan	Sertifikat tanah	3	3
		BPKP kendaraan	2	
3	Pendapatan	Gaji	3	2
		Pendapatan usaha	2	
		Pensiunan	1	
4	Kondisi keuangan	Sangat mampu	3	2
		Mampu	2	
		Kurang mampu	1	
5	Pekerjaan	Wiraswasta	3	2
		PNS	2	
		Karyawan	1	
6	BI <i>cheking</i>	Tidak ada pinjaman	3	1
		Ada pinjaman	2	
7	Jangka waktu angsuran	40-60 bulan	3	1
		36-47 bulan	2	
		12-35 bulan	1	
8	Kelengkapan berkas	Lengkap	3	1
		Tidak lengkap	2	

Tabel 4. Tingkat kelayakan

Tingkat	Keterangan
1	kurang layak
2	Layak
3	Sangat layak

4. Melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada tiap kriteria dalam bentuk total skor tiap alternative

Terdapat alternatif -alternatif yang akan dibandingkan hasilnya setelah mengetahui total skor akan diambil alternatif yang total nilainya sesuai kategori nilai yang ditentukan maka akan layak mendapatkan pembiayaan. Seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Alternatif calon pembiayaan

Kriteria	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	CP9	CP10
Karakter	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3
Jaminan	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3
Pendapatan	3	3	3	1	2	2	3	2	1	1
Kondisi keuangan	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2
Pekerjaan	1	1	1	2	3	3	3	1	2	3
BI <i>Cheking</i>	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3
Kriteria	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	CP9	CP10
Jangka waktu angsuran	3	2	2	1	2	2	3	3	1	1
Kelengkapan berkas	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3

5. Menghitung skor atau nilai total setiap alternatif dan mengurutkannya Rentang nilai total seperti Tabel 6.

Tabel 6. Kategori nilai alternative

Tingkat	Keterangan	Nilai
1	Tidak layak	<50
2	Dipertimbangkan	50-75
3	Layak	>75

Pada tahap ini diberikan contoh perhitungan untuk mencari nilai (TNI) pada alternatif 1-10, sesuai dengan data alternatif calon nasabah dan kriteria berdasarkan rumus (1) :

Total nilai untuk Cpembiayaan1: $TNI = (3^3)+(3^3)+(3^2)+(2^2)+(1^2)+(3^1)+(3^1)+(3^1) = 27+27+9+4+1+3+3+3 = 77$
 Total nilai untuk Cpembiayaan2: $TNI = (3^3)+(2^3)+(3^2)+(2^2)+(1^2)+(2^1)+(2^1)+(3^1) = 27+8+9+4+1+2+2+3 = 56$
 Total nilai untuk Cpembiayaan3: $TNI = (2^3)+(3^3)+(3^2)+(2^2)+(1^2)+(3^1)+(2^1)+(3^1) = 8+27+9+4+1+3+2+3 = 57$
 Total nilai untuk Cpembiayaan4: $TNI = (3^3)+(3^3)+(1^2)+(2^2)+(2^2)+(3^1)+(1^1)+(3^1) = 27+27+1+4+4+3+1+3 = 70$
 Total nilai untuk Cpembiayaan5: $TNI = (3^3)+(3^3)+(2^2)+(3^2)+(3^2)+(3^1)+(2^1)+(3^1) = 27+27+4+9+9+3+2+3 = 84$
 Total nilai untuk Cpembiayaan6: $TNI = (2^3)+(2^3)+(2^2)+(2^2)+(3^2)+(3^1)+(2^1)+(2^1) = 8+8+4+4+9+3+2+2 = 40$
 Total nilai untuk Cpembiayaan7: $TNI = (3^3)+(3^3)+(3^2)+(3^2)+(3^2)+(3^1)+(3^1)+(3^1) = 27+27+9+9+9+3+3+3 = 90$
 Total nilai untuk Cpembiayaan8: $TNI = (3^3)+(2^3)+(2^2)+(2^2)+(1^2)+(3^1)+(3^1)+(3^1) = 27+8+4+4+1+3+3+3 = 53$
 Total nilai untuk Cpembiayaan9: $TNI = (3^3)+(2^3)+(1^2)+(2^2)+(2^2)+(2^1)+(1^1)+(2^1) = 27+8+1+4+4+2+1+2 = 49$
 Total nilai untuk Cpembiayaan10: $TNI = (3^3)+(3^3)+(1^2)+(2^2)+(3^2)+(3^1)+(1^1)+(3^1) = 27+27+1+4+9+3+1+3 = 75$

Perhitungan nilai dan bobot diatas berdasarkan derajat skala kepentingan dengan menggunakan skala penilaian 1-3, yaitu karakter, jaminan, pendapatan, kondisi keuangan, pekerjaan, BI *Checking*, jangka waktu angsuran dan kelengkapan berkas. Kriteria karakter ini diberikan bobot 3 (tiga) apabila anggota mempunyai karakter baik maka tidak akan

membuat kredit macet pada pembiayaan. Nilai terkecil dari kriteria ini adalah 2, sedangkan nilai yang terbesar adalah 3. Sub kriteria pada kriteria ini hanya ada 2 yaitu berperilaku baik dan berperilaku tidak baik. Kriteria jaminan ini diberikan bobot 3 (tiga) apabila anggota memberikan jaminan kepada koperasi maka pegajuan pembiayaan bisa dipertimbangkan. Nilai terkecil dari kriteria ini adalah 2, sedangkan nilai yang terbesar adalah 3. Sub kriteria pada kriteria ini hanya ada 2 yaitu sertifikat tanah dan BPKP kendaraan. Kriteria pendapatan ini diberikan bobot 2 (dua) apabila anggota mempunyai pendapatan maka tidak akan membuat pembiayaan pada koperasi akan lancar. Nilai terkecil dari kriteria ini adalah 1, sedangkan nilai yang terbesar adalah 3. Sub kriteria pada kriteria ini hanya ada 3 yaitu gaji, pendapatan usaha dan pensiunan. Kriteria kondisi keuangan diberikan bobot 2 (dua) apabila anggota mempunyai kondisi keuangan yang cukup maka akan angsuran pada pembiayaan koperasi akan lancar. Nilai terkecil dari kriteria ini adalah 1, sedangkan nilai yang terbesar adalah 3. Sub kriteria pada kriteria ini ada 3 yaitu sangat mampu, mampu dan kurang mampu. Kriteria pekerjaan ini diberikan bobot 2 (dua) apabila anggota mempunyai pekerjaan maka akan sanggup membayar pembiayaan dalam waktu yang ditentukan. Nilai terkecil dari kriteria ini adalah 1, sedangkan nilai yang terbesar adalah 3. Sub kriteria pada kriteria ini ada 3 yaitu wiraswasta, PNS dan karyawan, Kriteria BI *Checking* ini diberikan bobot 1 (satu) apabila anggota punya pinjaman yang lain maka hal ini menjadi pertimbangan untuk koperasi. Nilai terkecil dari kriteria ini adalah 2, sedangkan nilai yang terbesar adalah 3. Sub kriteria pada kriteria ini ada 2 yaitu ada pinjaman dan tidak ada pinjaman. Kriteria jangka angsuran ini diberikan bobot 1 (satu) apabila anggota memilih jangka waktu yang lama maka angsuran pembiayaan akan lebih sedikit. Nilai terkecil dari kriteria ini adalah 1, sedangkan nilai yang terbesar adalah 3. Sub kriteria pada kriteria ini ada 3 yaitu 40-60 bulan, 36-47 bulan dan 12-35 bulan. Kriteria kelengkapan berkas ini diberikan bobot 1 (satu) apabila anggota memberikan berkas yang lengkap maka pembiayaan akan segera diproses oleh koperasi. Nilai terkecil dari kriteria ini adalah 2, sedangkan nilai yang terbesar adalah 3. Sub kriteria pada kriteria ini ada 2 yaitu lengkap dan tidak lengkap. Didapatkan hasil akhir sebagai berikut. Yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil akhir perhitungan

Kode	Nama	Hasil	Keterangan
CP1	Calon nasabah	77	Layak
CP2	Calon nasabah	56	Dipertimbangkan
CP3	Calon nasabah	57	Dipertimbangkan
CP4	Calon nasabah	70	Dipertimbangkan
CP5	Calon nasabah	84	Layak
CP6	Calon nasabah	40	Tidak layak
CP7	Calon nasabah	90	Layak
CP8	Calon nasabah	53	Dipertimbangkan
CP9	Calon nasabah	49	Tidak layak
CP10	Calon nasabah	75	Dipertimbangkan

Berdasarkan Tabel 7 maka total nilai yang mendapatkan nilai >75 layak mendapatkan pembiayaan yaitu calon nasabah CP1, calon nasabah CP5 dan calon nasabah CP7 sebagai alternatif yang layak mendapatkan pembiayaan dari koperasi.

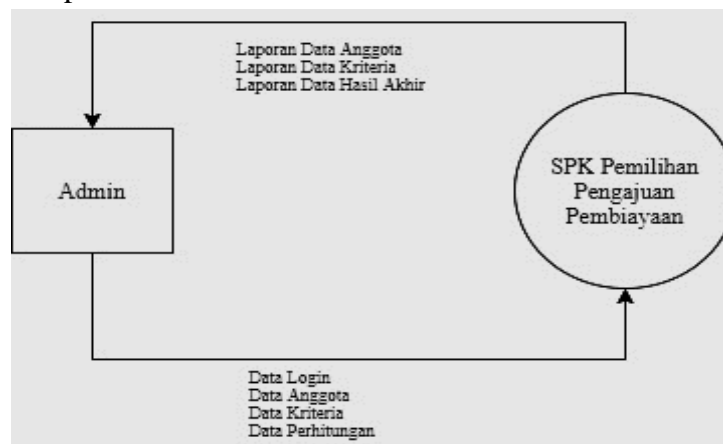
- Hasil Penelitian dari peminjaman Koperasi XYZ, nilai total alternatif dikategorikan layak (nilai >100), dipertimbangkan (nilai 50-100) dan tidak layak (nilai <50). Urutan Perolehan nilai adalah sebagai berikut : CPeminjam1, dengan nilai 112, CPeminjam4, dengan nilai 85, CPeminjam2, dengan nilai 77, CPeminjam3, dengan nilai 53,

CPeminjam5, dengan nilai 46. Dari total nilai tersebut didapatkan CPeminjam1 layak mendapatkan pinjaman dengan total skor >100, untuk CPeminjam2, CPeminjam3, dan CPeminjam4 dengan total skor diantara 50 - 100 dipertimbangkan kembali, sedangkan CPeminjam5 Tidak Layak dengan skor < 50.

4.2 Perancangan Sistem

1. Diagram Konteks

Diagram dapat dilihat pada Gambar 1.

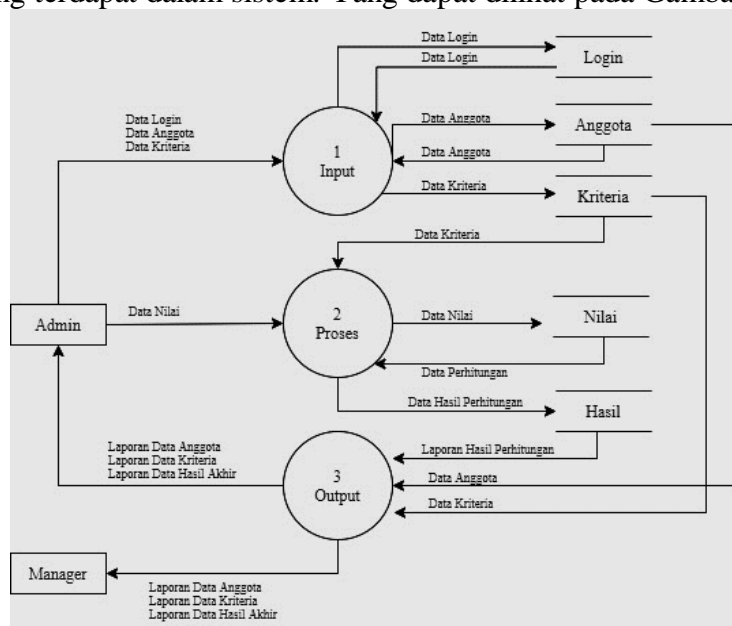


Gambar 1. Diagram Konteks pembiayaan

Anggota memasukkan data anggota pada sistem kemudian sistem akan mengeluarkan surat pemberitahuan tentang pengajuan pembiayaan. Admin melakukan input data login, data kriteria dan data perhitungan ke system kemudian sistem mengeluarkan laporan hasil perhitungan. Sistem melakukan perhitungan dengan MPE (Metode Perbandingan Eksponensial) berdasarkan kriteria yang diinputkan. Kemudian sistem mengirimkan laporan data semua anggota dan laporan hasil akhir kepada manager.

2. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah media untuk menjelaskan semua alur data beserta proses-proses yang terdapat dalam sistem. Yang dapat dilihat pada Gambar 2.

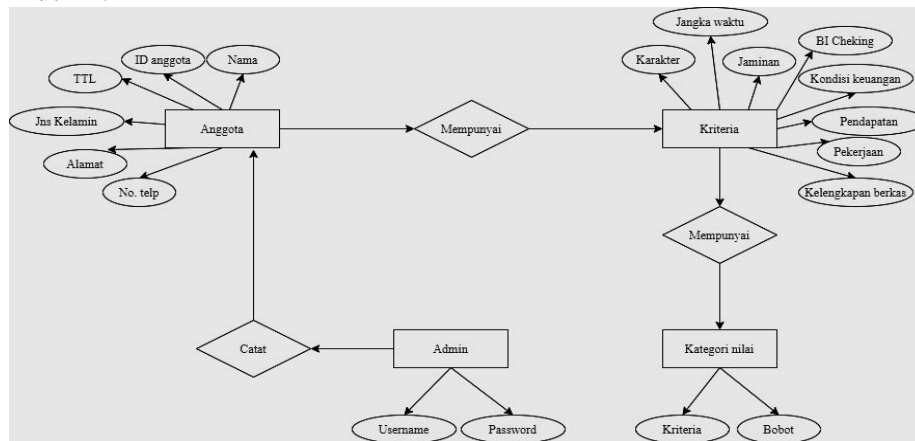


Gambar 2. Data Flow Diagram (DFD)

Proses 1 adalah proses yang admin lakukan dengan login memasukkan username dan password agar dapat masuk kedalam aplikasi. Setelah itu admin memasukkan data anggota ke simpanan data anggota. Selain itu juga admin memasukkan data kriteria ke simpanan data kriteria. Proses 2 adalah proses admin memasukan data nilai ke dalam aplikasi yang akan masuk ke simpanan data nilai kemudian menjadi data perhitungan. Proses 3 adalah proses laporan, admin akan membuat laporan-laporan yang kemudian akan diterima oleh manager dalam bentuk sebuah laporan.

3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) bertujuan untuk menghubungkan struktur data antara satu sistem dengan sistem yang lainnya yang masih berhubungan, sehingga akan terlihat batasan hubungan dari semua sistem yang telah dibuat. Yang dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Terdapat entity anggota yang berelasi dengan kriteria, yaitu anggota mempunyai kriteria. Kriteria berelasi dengan kategori nilai, yaitu kriteria mempunyai nilai. Anggota berelasi dengan admin, yaitu admin mencatat data anggota.

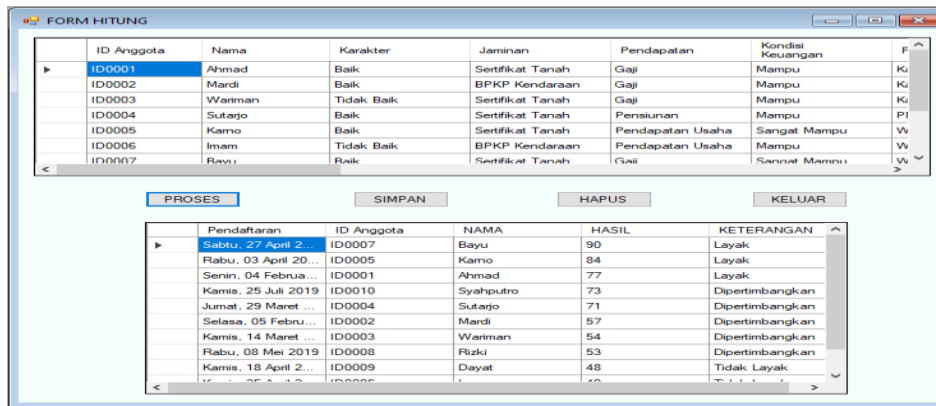
4.3 Pembuatan Sistem

Pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan pengajuan pembiayaan dengan menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial, menampilkan input data anggota, input kriteria dan hasil perhitungan. Tampilan pada input data anggota, digunakan untuk menambah data anggota yang secara otomatis akan muncul pada halaman input kriteria. Yang dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini.

ID Warga	Nama	Karakter	Jaminan	Pendapatan	Kondisi Keuangan	Pekerjaan
ID0001	Ahmad	Baik	Sertifikat Tanah	Gaji	Mampu	Karyawan
ID0002	Mardi	Baik	BPKP Kendaraan	Gaji	Mampu	Karyawan
ID0003	Wairman	Tidak Baik	Sertifikat Tanah	Gaji	Mampu	Karyawan
ID0004	Sutajo	Baik	Sertifikat Tanah	Pensiunan	Mampu	PNS
ID0005	Karno	Baik	Sertifikat Tanah	Pendapatan Usaha	Sangat Mampu	Wirawasta

Gambar 4. Halaman Input Kriteria

Halaman kriteria adalah halaman yang digunakan untuk menyimpan dan mengubah data kriteria serta menampilkan nilai data kriteria yang dipilih langsung ke *database*. Setelah mengisi input kriteria, data akan diolah pada form hitung yang nantinya akan menampilkan hasil akhir penilaian. Yang dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Halaman Perhitungan

Halaman perhitungan adalah halaman yang digunakan untuk melakukan proses perhitungan pada sistem pendukung keputusan menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial setelah data penilaian diinput oleh admin dan menyimpan data hasil perhitungan langsung ke *database*.

Hasil akhir berupa laporan penerima pembiayaan berdasarkan total nilai yang telah ditentukan. Yang dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini.

KSPPS		KSPPS		
KSPPS		Nusa Ummat Sejahtera		
KSPPS		Jl. Solo-Purwodadi KM 20, Kec. Gemolong, Kab.Sragen		
KSPPS		Telp : 08157997104		
LAPORAN HASIL AKHIR				
ID ANGGOTA	PENDAFTARAN	NAMA	HASIL	KETERANGAN
ID0007	Sabtu, 27 April 20...	Bayu	90	Layak
ID0005	Rabu, 03 April 20...	Karno	84	Layak
ID0001	Senin, 04 Februari...	Ahmad	77	Layak
ID0010	Kamis, 25 Juli 20...	Syahputro	73	Dipertimbangkan
ID0004	Jumat, 29 Maret 20...	Sutarjo	71	Dipertimbangkan
ID0002	Selasa, 05 Februari...	Mardi	57	Dipertimbangkan
ID0003	Kamis, 14 Maret 2...	Wariman	54	Dipertimbangkan
ID0008	Rabu, 08 Mei 2019	Rizki	53	Dipertimbangkan
ID0009	Kamis, 18 April 2...	Dayat	48	Tidak Layak
ID0006	Kamis, 25 April 2...	Imam	40	Tidak Layak

Gambar 6. Laporan Hasil Akhir

Halaman laporan hasil akhir adalah laporan yang digunakan untuk menampilkan data hasil yang dilakukan sistem pengambilan keputusan setelah melewati proses perhitungan dengan Metode Perbandingan Eksponensial.

4.4 Pengujian Fungsional.

Untuk memastikan bahwa fungsi dari fitur-fitur aplikasi ini dapat bekerja sesuai dengan konsep yang telah dirancang, maka dilakukan pengujian fungsional sistem menggunakan metode *blackbox testing*. Dapat dilihat di Tabel 7.

Tabel 7. Pengujian Fungsional

No	Skenario pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	kesimpulan
1	Memilih karakter, Jaminan, Kondisi, Keuangan, Pekerjaan, BI Cheking, Kelengkapan berkas (tidak dipilih), kemudian klik tombol simpan	Mengklik Simpan tanpa mengisi data atau hanya sebagian data diisi.	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan "Data belum lengkap"	Sesuai harapan	Valid
2	Memilih karakter, Jaminan, Pendapatan, Kondisi Keuangan, Pekerjaan, BI Cheking, Jangka waktu angsuran, Kelengkapan berkas, kemudian klik tombol simpan	Mengklik Simpan mengisi data dengan lengkap	Sistem menerima akses simpan data kriteria dan menampilkan pesan "Data berhasil disimpan" lalu menampilkannya di Data Grid View.	Sesuai harapan	Valid
3	Menampilkan hasil perhitungan dengan klik proses	Mengklik Proses	Sistem menerima akses proses perhitungan dan menampilkan pesan "Proses Selesai" lalu menampilkan di Data	Sesuai harapan	Valid

4.5 Pengujian Validitas.

Dari perbandingan diatas dapat dilakukan analisa pengujian seperti Tabel 8.

Tabel 8. Pengujian Validasi

No	Nama Alternatif	Hasil Manual	Perhitungan Sistem	Hasil Uji
1	Cpembiayaan1	77	77	Sama
2	Cpembiayaan2	56	57	Tidak sama
3	Cpembiayaan3	57	54	Tidak sama
4	Cpembiayaan4	70	71	Tidak sama
5	Cpembiayaan5	84	84	Sama
6	Cpembiayaan6	40	40	Sama
7	Cpembiayaan7	90	90	Sama
8	Cpembiayaan8	53	53	Sama
9	Cpembiayaan9	49	48	Tidak sama
10	Cpembiayaan10	75	73	Tidak sama

Hasil pengujian validitas sistem menunjukkan hasil perhitungan sistem dari 10 (sepuluh) data calon anggota yang mengajukan pembiayaan. Data alternatif beserta nilai alternatif dari 10 calon anggota yang digunakan mencapai 50% sama.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dibuat aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pengajuan Pembiayaan Pada KSPPS BMT NU Sejahtera Gemolong dengan menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial sebagai alat untuk membantu pengambilan keputusan dalam menentukan anggota yang layak mendapat pembiayaan di koperasi. Total nilai perbandingan Eksponensial dari calon nasabah yang mendapatkan nilai >75 mendapatkan pembiayaan, sedangkan nilai 50-75 dipertimbangkan kembali dan nilai <50 tidak layak mendapatkan pembiayaan.
2. Sistem pendukung keputusan penentuan pemberian pinjaman di Koperasi XYZ menggunakan metode perbandingan eksponensial (MPE) ini dibuat berdasarkan

kriteria-kriteria yang ada, yaitu: raport anggota, BI cheking, maksud permohonan, sumber pendapatan, pendapatan perbulan, jangka waktu angsuran, kelengkapan berkas, jaminan, status, dan jumlah yang diminta. Dari kriteria-kriteria ini digunakan dalam penentuan pemberian pinjaman, total nilai didapatkan CPeminjam1 layak mendapatkan pinjaman dengan total skor >100, untuk CPeminjam2, CPeminjam3, dan CPeminjam4 dengan total skor diantara 50 - 100 dipertimbangkan kembali, sedangkan CPeminjam5 Tidak Layak dengan skor < 50.

3. Pengujian aplikasi menggunakan metode *blackbox* menunjukkan aplikasi dapat berfungsi dengan baik dilihat dari skenario dan hasil uji dimana hasil uji dapat diterima sistem. Pengujian meliputi modul : karakter, jaminan, pendapatan, kondisi keuangan, pekerjaan, BI *Checking*, jangka waktu angsuran dan kelengkapan berkas dengan hasil pengujian sesuai dan valid. Pengujian validitas menunjukkan hasil perhitungan sistem dari 10 (sepuluh) data calon anggota yang mengajukan pembiayaan. Data alternatif beserta nilai alternatif dari 10 calon anggota yang digunakan mencapai 50%., yaitu sama. Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan antara hasil perhitungan manual dan hasil perhitungan sistem.

5.2 Saran

1. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan yang telah dibuat masih cukup sederhana pada tampilan halamannya karena lebih mengutamakan inti dari proses perhitungan dengan Metode Perbandingan Eksponensial.
2. Aplikasi ini terbatas pada kriteria tertentu dan belum terdapat adanya menu untuk penambahan kriteria, semoga pembaca bisa mengembangkan aplikasi ini dengan menambahkan menu kriteria.

DAFTAR PUSTAKA

- Cholifah, W. N., Sagita, S. M., & Knowledge, S. (2018). *Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android*. 3(2), 206–210.
- Dwanoko, Y. S., Informasi, S., Malang, U. K., Development, S., & Cycles, L. (n.d.). *Implementasi Software Development Life Cycle (Sdlc) Dalam Penerapan Pembangunan Aplikasi Perangkat*.
- Handoko, D., KW, A. K., & Vlandari, R. T. (2021). Penerapan Metode Penghalusan Eksponensial Tunggal pada Prediksi Penjualan Air Minum dalam Kemasan. *Jurnal Ilmiah SINUS*, 19(2), 37. <https://doi.org/10.30646/sinus.v19i2.530>
- Marbun, M., & Sinaga, B. (2018). Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Hasil Belajar | 1 STMIK Pelita Nusantara Medan. In *Rudang Mayang Publisher* (Vol. 0, Issue April). <https://iocscience.org/ejournal/index.php/rm/article/view/121>
- Warseno, A., Utami, Y. R. W., & Kusumaningrum, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemberian Pinjaman Dengan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Pada Koperasi XYZ. *Jurnal Ilmiah SINUS*, 19(1), 49. <https://doi.org/10.30646/sinus.v19i1.527>
- Yoshima, A. D., Remawati, D., & Hasbi, M. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pengadopsian Anak Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Metode Perbandingan Eksponensial. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKOMSiN)*, 9(1), 51. <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v9i1.544>
- Yulianti, E., & Juwita, F. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kuliner di Kota Padang Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE). *Jurnal TEKNOIF*, 4(2), 51–58.