

## **SISTEM PENENTU KELAYAKAN PEMBERIAN PINJAMAN DANA MENGUNAKAN FUZZY DI PT MUTIARA CEMERLANG FINANCE**

**Tri Wahyana<sup>1</sup>, Andreas Karina Manik<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Universitas Panca Sakti Bekasi  
Jl. Tegal Danas Kaum, Bekasi

e-mail: [triwahyana4330@gmail.com](mailto:triwahyana4330@gmail.com)<sup>1</sup>, [andreasmanik63@gmail.com](mailto:andreasmanik63@gmail.com)<sup>2</sup>

### *Abstraks*

PT Mutiara Cemerlang Finance merupakan koperasi yang bergerak dibidang jasa, salah satunya adalah peminjaman dana (kredit). Dalam pemberian kredit pihak PT Mutiara Cemerlang Finance perlu melakukan pengambilan keputusan yang cepat, tepat, dan akurat agar tidak terjadi kesalahan pengambilan keputusan dalam pemberian kredit kepada anggota PT Mutiara Cemerlang Finance. Permasalahan yang sering dihadapi antara lain kesulitan memutuskan peminjaman yang disetujui diberikan kredit dikarenakan harus memeriksa banyak berkas dan histori peminjaman anggota, apabila terjadi kesalahan pengambilan keputusan maka kemungkinan akan timbul kredit yang bermasalah atau kredit macet. Dalam hal peminjaman banyak pertimbangan yang harus diputuskan oleh pihak PT Mutiara Cemerlang Finance seperti dari gaji anggota, lama pinjaman, lama pinjaman, kelengkapan berkas, pinjaman lain, dan status anggota. Untuk dapat menyelesaikan masalah ini maka dibuatlah sebuah sistem penentu kelayakan pemberian pinjaman menggunakan fuzzy yang mampu membantu karyawan dan pimpinan dalam proses penilaian dan memberikan perhitungan yang tepat dalam menilai kelayakan pinjaman. Metode yang dapat mendukung keputusan adalah fuzzy, karena penilain yang bersifat subyektif atau non-linear dapat dimodelkan dan dihitung secara tepat dan akurat.

**Kata Kunci** : Sistem Pendukung Keputusan, Logika Fuzzy, Metode Mamdani, Kelayakan Pinjaman.

### **PENDAHULUAN**

Koperasi merupakan badan usaha dengan tujuan untuk memajukan anggotanya. Pada dasarnya koperasi tidak jauh beda dengan badan usaha lainnya. Untuk dapat berkembang, koperasi harus mampu bersaing dengan badan usaha lainnya.

PT Mutiara Cemerlang Finance merupakan koperasi yang bertujuan untuk membantu anggotanya (Masyarakat Desa) yang sedang membutuhkan dana untuk berbagai macam keperluan, baik keperluan untuk berusaha, keperluan biaya sekolah maupun keperluan lainnya.

Untuk menjadi sebuah badan usaha yang bisa berkembang, PT Mutiara Cemerlang Finance membutuhkan adanya suatu sistem yang dapat menghasilkan informasi yang lebih cepat, tepat, akurat dan relevan dalam rangka meningkatkan mutu pelayanan terhadap nasabahnya dan kinerja para karyawan itu sendiri. Di PT Mutiara Cemerlang Finance sendiri belum tersedianya sistem yang menghasilkan informasi yang relevan sehingga dalam pengambilan keputusan masih menggunakan sistem manual yang bisa saja banyak penyelewengan baik dari karyawannya sendiri maupun calon nasabah itu sendiri. Namun, proses informasi tersebut masih kurang memadai untuk membuat keputusan yang spesifik untuk memecahkan masalah tersebut. Hal itu terjadi karena tidak adanya pengolahan data persetujuan kredit anggotanya yang bisa menyebabkan resiko kesalahan yang cukup besar dalam hal proses pengambilann keputusan pengajuan kredit.

Dari sistem yang berjalan di PT Mutiara Cemerlang Finance, ditemukan adanya kelemahan dalam pengambilan keputusan pengajuan kredit, pengolahan data dan informasi yang masih menggunakan pencatatan dalam pembukuan. Proses tersebut mengakibatkan keterlambatan dalam mengambil sebuah keputusan, bukan hanya itu kemungkinan manipulasi

data antara calon anggota dengan petugas PT Mutiara Cemerlang Finance pun bisa terjadi dalam memutuskan pemberian kredit tersebut.

Sulitnya memutuskan mengambil keputusan permohonan kredit untuk diterima atau ditolak yang disebabkan karena banyaknya pertimbangan yang harus dipikirkan dan banyak informasi yang harus dianalisa. Kali ini penulis akan menggunakan metode FUZZY dalam sistem pendukung keputusan ini. Metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah calon nasabah yang berhak menerima kredit berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan.

Dengan metode tersebut, diharapkan penilain terhadap calon nasabah akan lebih tepat karena didasari pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap calon nasabah yang diterima.

## METODE PENELITIAN

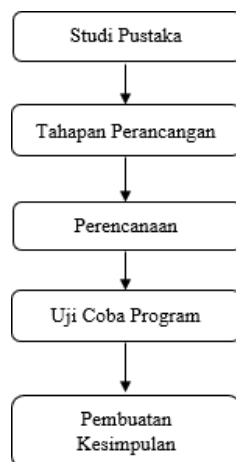
Metode penelitian adalah suatu cara atau strategi untuk memperoleh data dan fakta yang selanjutnya diolah guna kepentingan penelitian. Menurut Sugiyono (2012: 2) mengatakan bahwa metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Masih menurut Sugiyono (2012: 3) mengatakan bahwa secara umum tujuan penelitian ada tiga macam, yaitu:

1. Bersifat penemuan, berarti data yang diperoleh dari penelitian itu adalah data yang betul-betul baru yang sebelumnya belum pernah diketahui.
2. Bersifat pembuktian, berarti data yang diperoleh itu digunakan untuk membuktikan adanya keragu-raguan terhadap informasi atau pengetahuan tertentu.
3. Bersifat pengembangan, berarti memperdalam dan memperluas pengetahuan yang telah ada.

Berdasarkan kutipan di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa tujuan penelitian adalah untuk mencari permasalahan yang sedang terjadi, kemudian menganalisa penyebab masalah tersebut, lalu mencari jalan keluarnya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut agar tidak terjadi lagi dikemudian hari. Penelitian juga bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan, kecerdasan dan keterampilan.

### 2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan yang dilakukan penelitian dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :



Adapun penjelasan dari tahapan penelitian diatas adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka Studi pustaka ini melakukan pengumpulan data dengan cara mengumpulkan bahan-bahan bacaan ataupun jurnal yang berkaitan dengan judul penelitian.

2. Tahapan Perancangan Pada tahap perancangan ini dilakukan untuk merancang dan mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, menentukan batasan masalah dan menentukan tujuan penelitian yang berguna untuk menunjukkan urutan dari setiap proses kedalam sistem.
3. Perencanaan Pada tahap ini pembuatan program akan dilakukan dengan sistem pendukung keputusan yang telah dirancang dan dikembangkan kedalam bahasa pemrograman dengan menggunakan metode Fuzzy Mamdani.
4. Uji coba program Pengujian program ini dilakukan setelah program selesai, program akan di uji untuk mengetahui apakah program telah bekerja dengan baik dan sesuai apa yang diinginkan.
5. Pembuatan Kesimpulan Tahap akhir ini adalah membuat kesimpulan atau ringkasan dari penelitian ini dan kesimpulan tentang program yang di buat oleh penulis.

## 2.2 Analis dan Perencanaan Sistem :

- Analisi Sistem Berjalan

Menganalisa sistem yang telah berjalan yang ada di PT. Mutiara Cemerlang Finance, dalam seleksi dan menentukan penerima pinjaman. Dalam prosesnya belum menggunakan kriteria-kriteria yang terukur dan masih bersifat objektif.

- Analisa Sistem yang Diusulkan

istem yang diusulkan yaitu sistem yang berbasis komputerisasi untuk kelayakan pemberian pinjman di PT. Mutiara Cemerlang Finance, yang terdapat kriteria-kriteria yang terukur untuk menentukan penerima pinjaman. Dengan menggunakan logika Fuzzy mamdani.

## 2.3 Racangan Umum Sistem

Berikut merupakan gambaran umum sistem yang akan diteliti, proses pertama adalah input parameter-parameter yaitu usia, jumlah tanggungan, status rumah, penghasilan perbulan atau gaji, pengeluaran dalam satu bulan, kredit dan jangka waktu pengembalian. Setelah itu proses fuzzyfikasi untuk untuk mendapatkan nilai fuzzy masing-masing parameter, selanjutnya nilai-nilai fuzzy tersebut akan di-inferensi dengan metode fuzzy mamdani. Setelah proses inferensi dilakukan proses defuzzyfikasi untuk mendapatkan output dari sistem.



## 2.4 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan tiga metode untuk mengumpulkan data, yaitu observasi, wawancara dan studi pustaka, dengan penjelasan sebagai berikut :

### 1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang efektif untuk mempelajari sebuah sistem. Dalam observasi, dilakukan teknik penemuan fakta dimana analisis sistem turut berpartisipasi atau menyaksikan seseorang yang sedang melakukan aktivitas untuk mempelajari sistem (Whitten, 2004).

Observasi dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi dengan cara mengamati langsung penilaian kelayakan pemberian pinjaman yang dilakukan Pt, Mutiara Cemerlang Finance dalam memberikan pinjaman kepada nasabah baru. Observasi dilaksanakan di Desa cibening, Kec. Setu, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat.

### 2. Wawancara

Wawancara atau interview merupakan teknik penelusuran fakta dimana analisis sistem mengumpulkan informasi dari individu - individu melalui interaksi face to face (Whitten, 2004). Pada tahap ini, dilakukan wawancara dengan analisis dan survey yang ditugaskan untuk mempertimbangkan dan menilai kelayakan pemberian pinjaman. Alat yang digunakan untuk wawancara kamera HP.

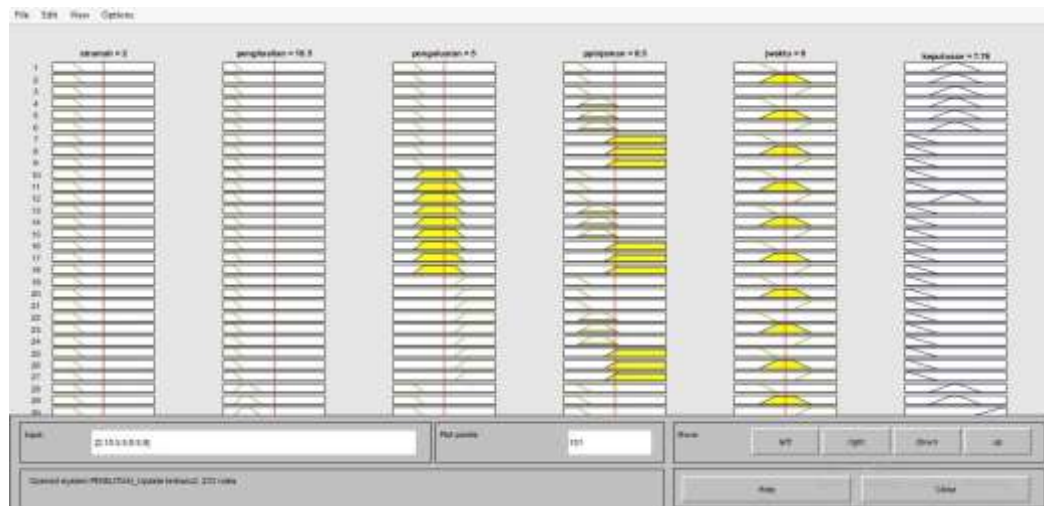
### 3. Studi Pustaka

Pengumpulan data biasanya diawali dengan mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan masalah penelitian. Informasi–informasi tersebut dapat diperoleh melalui peninjauan literature yang relevan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil

Setelah dianalisis dan dirancang secara rinci, tahap selanjutnya adalah pembuatan dan pengujian sistem untuk diimplementasikan, testing awal bisa langsung dilakukan percobaan dengan menggunakan rule viewer dengan cara menginput nilai kriteria masing – masing variabel dari calon debitur pada kolom input yang ada pada pojok kiri bawah (Gambar 5.1).



Berikut adalah beberapa contoh data debitur (dataset) yang mengajukan pinjaman di PT. Mutiara Cemerlang Finance, dengan kriteria pada tabek berikut ini :

Status Rumah	Penghasilan atau Gaji	Pengeluaran	Pinjaman	Jangka Waktu	Keputusan atau Hasil
1	2	4	7	6	7.28754
2	7	4	5	12	30.1447
3	8	3	3	12	53.4526

Status Rumah	Penghasilan atau Gaji	Pengeluaran	Pinjaman	Jangka Waktu	Keputusan atau Hasil
Ngontrak	2	4	7	6	7.28754
Milik Orang Tua	7	4	5	12	30.1447
Milik Sendiri	8	3	3	12	53.4526

\*) Gaji, pengeluaran, dan pinjaman dalam juta rupiah

Testing kedua dilakukan percobaan dengan menggunakan GUI dengan cara menginput nilai kriteria masing – masing variabel dari calon debitur, sebagai berikut :

1. Calon Nasabah Pertama



Calon debitur pertama dengan tempat tinggal ngontrak, memiliki penghasilan 2 juta rupiah, pengeluaran setiap bulan 4 juta rupiah, mengajukan pinjaman 7 juta rupiah dengan jangka waktu 6 bulan, hasil dari analisa pengajuan pinjaman tidak layak.

2. Calon Nasabah Kedua

The screenshot shows a web application interface for a loan eligibility system. The title is "SISTEM PENENTU KELAYAKAN PEMBERIAN PINJAMAN". On the left, under "Input", there are five text input fields: "Status Rumah" (value: 2), "Penghasilan" (value: 7), "Pengeluaran" (value: 4), "Pinjaman" (value: 5), and "Jangka Waktu" (value: 12). On the right, under "Output", there are two text output boxes: "Pin" (value: 33.1447) and "Kelayakan" (value: Pinjaman Pinjaman LAYAK). Below the output boxes are three cyan buttons labeled "MUDAH", "SUKSES", and "KESUKSESAN".

Calon debitur kedua dengan tempat tinggal milik orang tua, memiliki penghasilan 7 juta rupiah, pengeluaran setiap bulan 4 juta rupiah, mengajukan pinjaman 5 juta rupiah dengan jangka waktu 12 bulan, hasil dari analisa pengajuan pinjaman layak.

3. Calon Nasabah Ketiga

The screenshot shows the same web application interface. The "Input" section now has: "Status Rumah" (value: 3), "Penghasilan" (value: 8), "Pengeluaran" (value: 3), "Pinjaman" (value: 5), and "Jangka Waktu" (value: 12). The "Output" section shows: "Pin" (value: 53.4526) and "Kelayakan" (value: Pinjaman Pinjaman SANGAT LAYAK). The three cyan buttons remain the same.

Calon debitur ketiga dengan tempat tinggal ngontrak, memiliki penghasilan 8 juta rupiah, pengeluaran setiap bulan 3 juta rupiah, mengajukan pinjaman 5 juta rupiah dengan jangka waktu 12 bulan, hasil dari analisa pengajuan sangat layak.

3.2. Pembahasan

Pembahasan Parameter yang mempengaruhi nilai kelayakan pemberian pinjaman digolongkan sebagai variabel input. Variabel input tersebut adalah status rumah, penghasilan perbulan atau gaji, pengeluaran, pengajuan pinjaman, dan jangka

waktu permohonan.

Himpunan variabel-variabel input berdasarkan kriteria yaitu: status rumah adalah = [1 3], penghasilan atau gaji adalah = [1 20], pengeluaran adalah = [1 10], pinjaman adalah = [1 16], jangka waktu permohonan adalah = [6 12], dan keputusan kelayakan pemberian pinjaman merupakan output dengan penilaian pinjaman ditolak dan pinjaman diterima.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

##### 4.1 Kesimpulan

Dengan dibuatnya sistem penentu kelayakan pemberian pinjaman, harapannya dapat membantu kinerja PT. Mutiara Cemerlang Finance dalam memberikan penentuan kelayakan pemberian pinjaman secara cepat dan optimal. Hasil yang didapatkan setelah penerapan sistem penentu kelayakan pemberian pinjaman dengan variabel status rumah, penghasilan, pengeluaran, pinjaman, dan jangka waktu dapat mengurangi resiko terjadinya kemacetan kredit pada PT. Mutiara Cemerlang Finance sehingga dapat beroperasi dan memutuskan pemberian kredit lebih cepat, efisien dan optimal.

##### 4.2 Saran – saran

Untuk implementasi dan pengembangan sistem ini, diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Kedepannya sistem dapat dikembangkan dalam bentuk aplikasi android native dan mempunyai web uji kelayakan pinjaman sendiri dalam satu jaringan server, tujuannya adalah apabila data anggota peminjam dan kriteria peminjaman banyak proses reload update data dalam sistem tidak berjalan lama.
2. Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut tidak hanya dapat menentukan kelayakan atau tidak layak nya debitur baru, proses penagihan kredit, proses pelunasan yang diambil dari pihak PT. Mutiara Cemerlang Finance sehingga program dapat dipergunakan secara optimal.
3. Menerapkan dalam bahasa pemrograman yang lain, misalnya PHP, C++, dan sebagainya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Jogiyanto, HM. 2005. *Analisis & Desain: Sistem Informatika Pendekatan Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Wahyono, T. 2003. *Sistem Informasi (Konsep Dasar, Analisis Design, dan Implementasi)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Irwanto, 2006. *Focused Group Discussion (FGD): Sebuah Pengantar Peraktis*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Sutabri, Tata, 2012. *Analisis Sistem Informatika*. Yogyakarta: Andi.
- Jogiyanto, HM. 2011:24: “*Sistem Teknologi Informasi, Pendekatan Terintegrasi: Konsep Dasar, Teknologi, Pengembangan dan Pengelolaan*”. Yogyakarta: Andi.
- Kusumadewi, S dan Purnomo, H. 2004. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Jilid 1. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumadewi, Sri. 2002. *Analisis dan Desain Sistem Fuzzy*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono, 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sedarmayanti, 2011. *Tata Kerja dan Produktivitas Kerja*. Bandung: CV Mandar Maju.
- Indrawan, Rully dan Yaniawati, Poppy, 2014. *Metologi Penelitian*. PT Refika Aditama
- Moleong, Lexy J, 2012. *Metologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Wulandari, dkk, 2015. “*Aplikasi Informasi Lokasi Jalan Rusak Berbasis Web dan Android*”, Vol.1, No.1, April 2015.
- Darmadi, Hamid, 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, Wiratna, 2014. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Whitten, Jeflrey L, Ditman, Kevin C, Bentley, Lonnie D, 2004. *Metode Design dan Analisa Sistem*. Yogyakarta: Andi.
- Gulo, W, 2002. *Metologi Penelitian*. Jakarta: Grasindo.
- Darmadi, Hamid, 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. Sujarweni, Wiratna, 2014. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Whitten, Jeflrey L, Ditman, Kevin C, Bentley, Lonnie D, 2004. *Metode Design dan Analisa Sistem*. Yogyakarta: Andi.
- Gulo, W, 2002. *Metologi Penelitian*. Jakarta: Grasindo.