

Pemberian Modal Usaha Mikro pada PNM Mekaar Dengan Fuzzy Inference System Metode Mamdani dan Tsukamoto

Rudi Nanda Pratama^{1*}, Rima Liana Gema², Devia Kartika³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Indonesia
E-Mail: Rudinp38@gmail.com¹, rimalianagama@gmail.com², devia.kartika@gmail.com³

Abstrak

Salah satu metode untuk menganalisa sistem yang mengandung ketidakpastian adalah dengan Logika fuzzy. Pada penelitian ini digunakan fuzzy inference system metode tsukamoto dan Mamdani dalam pemberian modal usaha mikro pada PNM Mekaar yang mana data yang diperoleh yaitu penentuan calon nasabah mempunyai kriteria-kriteria yang harus dipertimbangkan. Hasil dari penelitian ini adalah terbangunnya sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu para karyawan PNM Mekaar Cabang Bungus dalam memberikan modal usaha mikro terhadap nasabah berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan secara baik dan cepat.

Keyword: Sistem Pendukung Keputusan, Fuzzy tsukamoto, Fuzzy Mamdani, Nasabah

Abstract

One method to analyze systems that contain uncertainty is fuzzy logic. In this study, the Tsukamoto and Mamdani method of fuzzy inference system was used in providing micro-enterprise capital at PNM Mekaar, where the data obtained was that the determination of prospective customers had criteria that must be considered. The result of this research is the establishment of a decision support system that can assist the employees of PNM Mekaar Bungus Branch in providing micro business capital to customers based on well and quickly determined criteria.

Keyword: Decision Support System, Fuzzy Tsukamoto, Fuzzy Mamdani, Customer

1. PENDAHULUAN

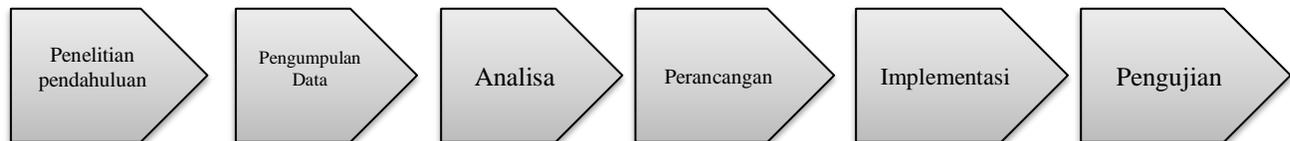
Pada masa sekarang ini, ilmu pengetahuan dan teknologi terus maju dan berkembang pesat. Hal ini telah mendorong berbagai perubahan-perubahan dalam berbagai kalangan masyarakat. Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan juga menyebabkan perubahan pada era industri yang mana sekarang berada pada era industri 4.0 (Adha et al., 2020). Yang mengakibatkan berbagai perusahaan menggunakan berbagai macam teknologi yang mampu menggantikan tugas manusia. Tentunya ini menyebabkan terjadinya penurunan lapangan pekerjaan. Sehingga usaha mikro, menengah, dan kecil (UMKM) dianggap lebih menguntungkan masyarakat. Akan tetapi terkendala dalam modal usaha (Bahan, P. and Hutang, 2017). PNM Mekaar (Membina Ekonomi Keluarga Sejahtera) merupakan anak perusahaan dari PT Pemodalan Nasional Madani yang bergerak dibidang pelayanan pemodalan berbasis kelompok untuk perempuan prasejahtera. Meningkatnya minat masyarakat terhadap usaha mikro menyebabkan melonjaknya pendaftaran calon nasabah. Dalam penentuan kelayakan calon nasabah membutuhkan analisis-analisis terhadap kriteria-kriteria yang dibutuhkan. Sehingga dalam pengambilan keputusan dapat menghasilkan keputusan yang tepat. Kredit usaha mikro merupakan pendapatan utama dan sekaligus resiko terbesar. (Murdani, 2018). Akan tetapi pada PNM Mekaar Cabang Bungus dalam pemberian modal usaha mikro, kecil, dan menengah pengambilan keputusan penentuan kelayakan calon nasabah masih dilakukan secara manual belum dilakukan secara terkomputerisasi. Sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam pengambilan keputusan. Dikarenakan hal tersebut diperlukan sistem pendukung keputusan yang modern yang dapat memudahkan dalam memilih calon nasabah sesuai kriteria yang di tentukan dengan menggunakan Fuzzy Logic metode Tsukamoto dan Mamdani (Yanto, M., Khairiazaz, Y. and Kunci, 2020).

Penelitian ini menggunakan Fuzzy Logic metode Tsukamoto dan Mamdani karena mempunyai toleransi terhadap data-data yang tidak tepat dimana dalam penentuan calon nasabah mempunyai kriteria-kriteria yang harus dipertimbangkan. Fuzzy logic merupakan Teknik kecerdasan buatan yang terapkan untuk menerangkan dari suatu permasalahan yang rasa samar (Tanjung, 2018)(Dewi, 2020).

Sehubungan dengan hal diatas, pada penelitian ini dirancanglah sebuah sistem pendukung keputusan, yang mana sistem yang di rancang berbasis Web dengan metode Fuzzy Mamdani dan Tsukamoto agar dapat membantu dalam mengambil dan memberikan keputusan untuk pemberian modal usaha mikro pada PNM Mekaar

2. METODE

Kerangka kerja penelitian adalah kerangka proses yang akan dilakukan dalam suatu penelitian, agar penelitian mendapatkan hasil seperti yang diharapkan.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

a. Penelitian Pendahuluan

Langkah ini merupakan awal dalam melakukan suatu penelitian. Kegiatan ini dilakukan dengan cara mencari referensi buku, jurnal, artikel yang berkaitan dengan peminjaman uang. Penelitian pendahuluan juga melakukan *browsing* di *internet* serta mencari tau mengenai *Fuzzy logic Metode Tsukamoto* dan *Mamdani* seperti apa yang harus dibuat untuk mempermudah karyawan dalam menilai seorang nasabah yang akan diberikan pinjaman dana oleh PNM Mekar ini.

b. Pengumpulan Data

Pelaksanaan penelitian ini yang dikerjakan yaitu datayang harus di kumpulkan dengan cara data jurnal, artikel, buku dan penulis, melakukan wawancara secara langsung kepada pimpinan PT.PNM Mekar Cabang Bungus, dan penulis memperoleh informasi yang menyangkut dengan penelitian yang sedang berlangsung. Dalam pengumpulan data di lakukan dengan menerapkan metode studi pustaka seperti penelitian pustaka, observasi dan penelitian laboratorium.

c. Penganalisaan

Melakukan dan menganalisis permasalahan – permasalahan yang ada pada sistem yang dibangun. Analisis tersebut meliputi analisis masalah, analisis kebutuhan data, analisis sistem.

d. Perancangan

Tahapan perancangan model yaitu dirancang sesuai dengan keingiinan, sehingga tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Maka dilaksanakan kegiatan pengumpulan data yang akan dilakukan untuk mendukung perancangan system sebagai objek penelitian. Proses ini akan memakai UML sebagai model rancangan agar terorganisasi dan terarah(Putra, D. W. T. and Andriani, 2019).

e. Implementasi System

Implementasi merupakan tahapan yang dilakukan apabila aplikasi yang dirancang siap untuk diajalkan. Implementasi dilakukan bertujuan untuk mengkonfirmasikan hasil dari perancangan aplikasi, User dapat memberi saran kepada pengembangan aplikasi. Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MYSQL(Firman, 2016).

f. Pengujian

Melakukan testing yang sudah siap untuk digunakan mengetahui kesalahan dalam aplikasi. Tahap pengujian ini dilakukan untuk mengamati dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak atau aplikasi.

3.1. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.2. Analisa Sistem

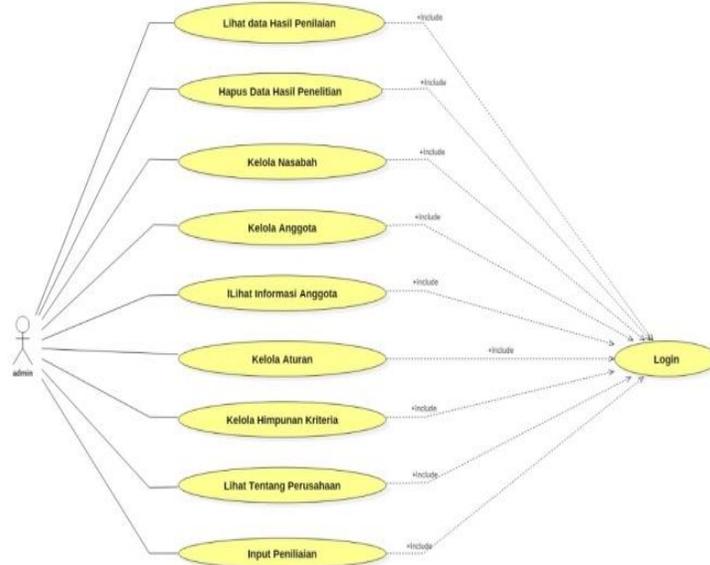
Tahap analisis data merupakan tahap yang paling penting dalam pengembangan sistem. Pada fase ini dilakukan evaluasi kinerja, identifikasi masalah yang ada, dan langkah-langkah yang diperlukan untuk desain sistem dan desain yang diinginkan dilakukan untuk mencapai analisis yang diharapkan.

3.3. Perancangan

Fase ini mengubah kebutuhan perangkat lunak dari fase analisis kebutuhan menjadi representasi desain sehingga program komputer dapat diimplementasikan sesuai dengan hasil yang diharapkan.

3.2.1. Perancangan Model

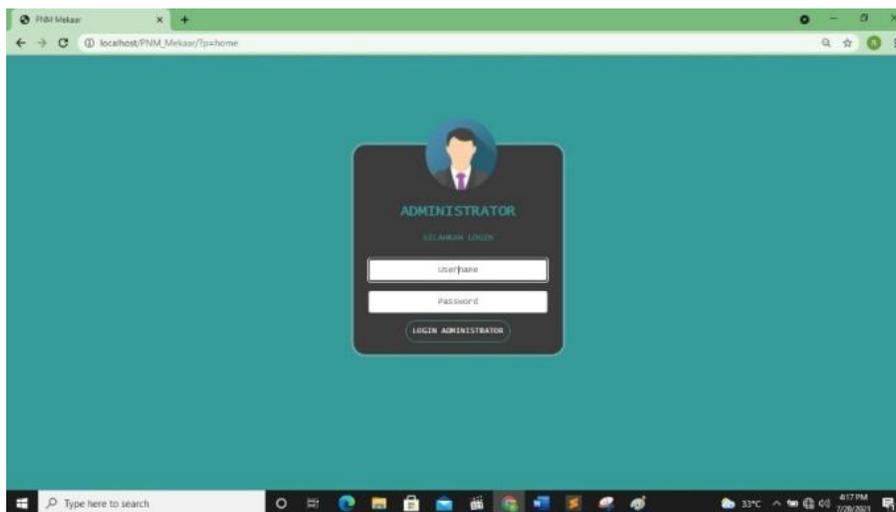
Perancangan aplikasi sistem inferensi fuzzy dirancang dengan menggunakan alat-alat bergaya UML (Unified Modeling Language) untuk dengan mudah mentransfer konsep sistem yang dirancang ke format program. Berikut gambar Use case diagram yang menggambarkan bagaimana proses dijalankan oleh aktor dalam sistem(Hendini, 2016).



Gambar 2. Perancangan Model dengan Use Case Diagram

3.2.2 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan bagian dari siklus pengembangan sistem. Dalam melakukan sebuah implementasi maka diperlukan program computer yaitu perancangan *interface* dan penulisan kode program sesuai dengan sistem yang dirancang.



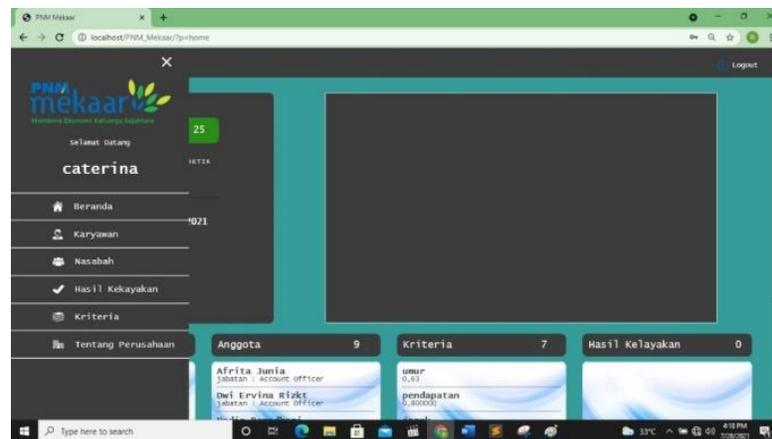
Gambar 3. Halaman Login

Gambar 3 merupakan halaman login pada website yang dirancang. Yang mana yang login adalah admin, agar dapat dijalankan dan digunakan websitenya.



Gambar 4. Halaman Home

Gambar 4 merupakan tampilan halaman Home pada website yang dirancang.



Gambar 5. Halaman Menu

Gambar diatas merupakan halaman menu pada website yang dirancang. Masing –masing menunjukkan gambaran bentuk dari website atau system yang dibuat. Pada system tersebut dapat membantu dan melakukan pengambilan keputusan untuk pemberian modal usahamikro pada PNM Mekaar.

4. KESIMPULAN

Dari penulisan penelitian ini hingga analisis masalah yang ada hingga pengujian sistem yang baru dirancang, kami dapat menarik beberapa kesimpulan, sebagai berikut ;

1. Dengan adanya aplikasi yang dirancang menggunakan *Fuzzy Inference System* dapat digunakan sebagai pendukung keputusan terhadap penerimaan nasabah baru pada PNM Mekaar Cabang Bungus.
2. Dengan menggunakan aplikasi sistem penalaran fuzzy, metode Tsukamoto dan metode Mamdani dapat dengan cepat dan mudah menentukan kelayakan, sehingga memudahkan administrator untuk mengambil keputusan sebagai dasar keputusan penerimaan pelanggan.

3. *Fuzzy inference system* metode *tsukamoto* dan metode *Mamdani* dapat memberikan solusi untuk menyelesaikan permasalahan dalam penerimaan nasabah apakah layak atau tidaknya diterima menggunakan 6 variable input yaitu umur, pendapatan per kapita, waktu tempuh, kelengkapan administrasi, reputasi riwayat peminjaman, dan sikap, sehingga keputusan yang dihasilkan dapat sesuai.
4. Berdasarkan hasil implementasi dan hasil perhitungan menggunakan metode *tsukamoto* dan *Mamdani* didapat hasil output pada metode *tsukamoto* sebesar 78.159 dan metode *Mamdani* sebesar 62.6336 dengan keterangan LAYAK.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, L. H., Asyhadie, Z., & Kusuma, R. (2020). Indonesia Industrial Digitalization and Its Impact on Labor and. *Jurnal Kompilasi Hukum*, V(2), 32.
- Bahan, P. and Hutang, D. A. N. (2017). *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data*. 507–518.
- Dewi, A. O. P. (2020). *Kecerdasan Buatan Sebagai Konsep Baru Pada Perpustakaan*. 453–460.
- Firman, A. et al. (2016). Web, Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(2), 29–36.
- Hendini, A. (2016). *Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang*. 107–116.
- Murdani, S. (2018). Logika Fuzzy Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Analisa Kelayakan Pemberian kredit Modal Usaha Mikro. *Jurnal J-Click*, 5(1).
- Putra, D. W. T. and Andriani, R. (2019). Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal Teknolif*, 7(1). <https://doi.org/10.21063/jtif.2019.v7.1.32-39>
- Tanjung, N. S. et al. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Modal Usaha Menerapkan Metode Fuzy Tsukamoto. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 2(1), 376. <https://doi.org/10.30865/komik.v2i1.962>.
- Yanto, M., Khairiazaz, Y. and Kunci, K. (2020). *Komparasi Metode Naive Bayes dan Certainty Factor untuk Mendiagnosa Penyakit Anemia Pendahuluan Metode Penelitian*. 1–8.



Jurnal Karya Ilmiah Multidisiplin (Jurkim) is licensed under a Creative Commons Attribution International (CC BY-SA 4.0)