PENERAPAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO* MENENTUKAN KELAYAKAN BESARAN PINJAMAN PADA KOPERASI BURUH PERTAMBANGAN DAN ENERGI BERBASIS WEBSITE

SKRIPSI

OLEH :

DWI SUCI RAMADHANI

2055201029

TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS LANCANG KUNING

PEKANBARU

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama	:	Dwi Suci Ramadhani
Nim	:	2055201029
Program Studi	:	Teknik Informatika
Judul	:	Penerapan Metode *Fuzzy Tsukamoto* Menentukan Kelayakan Besaran Pinjaman Pada Koperasi Buruh Pertambangan dan Energi Berbasis Website

Pekanbaru, 3 Juli 2024

Disetujui oleh,

Ketua

Dr. Ahmad Zamsuri, M.Kom., MTA., MCF.
NIDN : 1007078602

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Yogi Yunefri, M.Kom., MTA., MCE.
NIDN : 1022068803

Ketua Prodi Teknik Informatika

Yogi Ersan Fadrial, M.Kom., MTA.
NIDN : 1027109202

HALAMAN PENGESAHAN

Nama	:	Dwi Suci Ramadhani
Nim	:	2055201029
Program Studi	:	Teknik Informatika
Judul Skiripsi	:	Penerapan Metode *Fuzzy Tsukamoto* Menentukan Kelayakan Besaran Pinjaman Pada Koperasi Buruh Pertambangan dan Energi Berbasis Website

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 16 Juli 2024, sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kopmuter (S.Kom)

Dewan Penguji,

Ketua

Dr. Ahmad Zamsuri, M.Kom., MTA., MCF
NIDN : 1007078602

Penguji I

Loneli Costaner, M.Kom., MTA
NIDN : 1002028701

Penguji II

Dr. Nurliana Nasution, ST., M.Kom., MTA., MCF
NIDN : 1003037201

Mengetahui,

Dekan

Dr. Yogi Yunefri, M.Kom., MTA., MCE
NIDN : 1022068803

Ketua Prodi

Yogi Ersan Fadrial, M.Kom., MTA
NIDN : 1027109202

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat Karya/Pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu Jiplakan/Plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi Akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Pekanbaru, 15 Juni 2024

Yang membuat pernyataan

Dwi Suci Ramadhani

2055201029

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami sampaikan kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan hidayahnya dan memberikan kesehatan, kesempatan dalam menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini disusun salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Laporan skripsi dengan judul **"Penerapan Metode *Fuzzy Tsukamoto* Menentukan Kelayakan Besaran Pinjaman Pada Koperasi Pertambangan Buruh Dan Energi Berbasis Website".**

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan skripsi ini dapat di selesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis menyampikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Yogi Yunefri, M.Kom., MTA. sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning.
2. Bapak Afriansyah, M.Kom., MTA. selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning.
3. Ibu Lucky Lhaura Van FC, M.Kom., MTA. selaku Wakil Dekan II Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning.
4. Bapak Sutejo, M.Kom., MTA. selaku Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning
5. Bapak Dr. Ahmad Zamsuri, M.Kom., MTA. selaku Pembimbing yang telah memberikan masukan terhadap penulisan Skripsi.
6. Bapak Yogi Ersan Fadrial, M.Kom., MTA. selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning.

7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Segenap staff / karyawan Fasilkom yang telah melayani dan memberikan fasilitas bagi kelancaran Skripsi ini.
9. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan, doa, bimbingan, serta kasih sayang yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
10. Teman-teman Angkatan 2020 yang telah memberikan motivasi, masukan dan dukungan serta semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
11. Dan Terima kasih kepada diri sendiri sudah bertahan sejauh ini untuk kelancaran skripsi ini dari berbagai lika liku yang ada sehingga skripsi ini bisa saya selesaikan dengan senang hati.

Dan seluruh pihak yang memberikan saran, kritik sangat membantu penyelesaian Skripsi. Semoga kita semua selalu diberi kesehatan dan keberkahan oleh Allah SWT.

Pekanbaru, 3 Juni 2024

Penulis

Dwi Suci Ramadhani

NIM : 2055201029

ABSTRAK

Koperasi Buruh Pertambangana dan Energi merupakan salah satu koperasi buruh yang bergerak dibidang pemberian dana pinjaman kepada karyaawan yang bekerja pada perusaahaan yang telah terdaftar, dimana tugas utama koperasi tersebut adalah memepertimbangkan besar/kecil pemberian dana yang akan diberikan kepada calon nasabahnya. Oleh karena itu tujuan penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam hal mengambil keputusan pemberian dana pinjaman dengan membuat sistem pendukung keputusan. Metode yang digunakan oleh peneliti adalah metode *Fuzzy Tsukamoto,* dimana parameter yang dijadikan kriteria dalam pemberian kelayakan besaran pinjaman digolongkan dalam 3 (tiga) kategori yaitu penghasilan, lama menjadi anggota(tahun) dan lama angsuran(bulan), dibantu dalam pengumpulan data dengan wawancara dan observasi. Sistem yang dibuat menggunakan Bahasa Pemograman PHP, dengan *MySql* sebagai *Database*, dan dibantu dengan tools UML(*Unifed Modellinng Language*) diantaranya, *Use case diagram, activity diagram,* dan *calss diagram.*

Kata Kunci : SPK, pinjaman, *Fuzzy Tsukamoto*

ABSTRACT

Koperasi Buruh Pertambangan dan Energi is one of the labor cooperatives engaged in providing loan funds to employees who work for registered companies, where the main task of the cooperative is to consider the size of the provision of funds to be given to prospective customers. Therefore, the purpose of this research is expected to help in terms of making decisions on granting loan funds by making a decision support system. The method used by researchers is the Fuzzy Tsukamoto method, where the parameters used as criteria in granting the feasibility of loan amounts are classified into 3 (three) categories, namely income, length of membership (years) and length of installments (months), assisted in data collection by interviews and observations. The system is made using the PHP programming language, with MySql as a database, and is assisted by UML (Unifed Modellinng Language) tools including,

***Keywords** : SPK, loans, Fuzzy Tsukamoto*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i

ABSTRAK vi

ABSTRACT vii

DAFTAR ISI viii

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR LAMPIRAN xiv

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 3

C. Batasan Masalah 3

D. Tujuan Penelitian 4

E. Manfaat Penelitian 5

F. Sistematika Penulisan 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 8

A. Tinjauan Penelitian Terdahulu 8

B. Teori Dasar Yang Digunakan 12

BAB III METOODOLOGI PENELITIAN 25

A. Tahapan-Tahapan Penelitian 25

B. Lokasi dan Waktu Penelitian 29

C. Data yang Digunakan 29

D. Teknik Pengumpulan Data 30

E. Metode Penelitian yang digunakan 31

BAB IV GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN 34

A. Sejarah Umum Koperasi Buruh Pertambangan dan Energi (KOPBUPEN) 34

B. Visi dan Misi 35

C. Struktur Organisasi 36

D. Struktur Pejabat KOBPUPEN 42

E. Sistem Yang Berjalan Pada Koperasi 43

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 44

A. Pengujian Data 44

B. Gambaran Sistem Yang Diusulkan 59

6. Desain Terinci 70

C. Tampilan Implementasi 82

D. Pembahasan 91

BAB VI PENUTUP 93

DAFTAR PUSTAKA 94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Tahapan Penelitian..... 26

Gambar 3. 2 Diagram Tahapan Fuzzy..... 32

Gambar 4. 1 Struktur Organisasi KOPBUPEN..... 36

Gambar 4. 2 Flowchart Sistem Pinjaman Koperasi saat ini 43

Gambar 5. 1 Representasi Fungsi Derajat Keanggotaan Penghasilan..... 46

Gambar 5. 2 Representasi Fungsi Derajat Keanggotaan Lama Menjadi Anggota 48

Gambar 5. 3 Representasi Fungsi Derajat Keanggotaan Lama Angsuran 50

Gambar 5. 4 Hasil Sistem Defuzzifikasi 59

Gambar 5. 5 Use Case Diagram Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Menentrukan Kelayakan Besaran Pinjaman Pada Koperasi Buruh Pertambangan Dan Energi 60

Gambar 5. 6 Activity Diagram Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Menentrukan Kelayakan Besaran Pinjaman Pada Koperasi Buruh Pertambangan Dan Energi 66

Gambar 5. 7 Sequance Diagram Login 67

Gambar 5. 8 Sequance Diagram Kelola Data Anggota..... 68

Gambar 5. 9 Sequance Diagram Kelola Data Pinjaman..... 68

Gambar 5. 10 Sequance Diagram Data Fuzzy..... 69

Gambar 5. 11 Sequance Diagram Data Rules 69

Gambar 5. 12 Class Diagram Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Menentrukan Kelayakan Besaran Pinjaman Pada Koperasi Buruh Pertambangan Dan Energi 70
Gambar 5. 13 Tampilan Profile Company Beranda 75
Gambar 5. 14 Tampilan Profile Company Tentang Kami..... 76
Gambar 5. 15 Tampilan Profile Company Kontak Kami 76
Gambar 5. 16 Desain Menu Login 77
Gambar 5. 17 Desain Menu Dashboard 77
Gambar 5. 18 Desain Menu Input Data Anggota 78
Gambar 5. 19 Desain Menu Input Data Pinjaman..... 78
Gambar 5. 20 Desain Menu Data Validasi 79
Gambar 5. 21 Desain Menu Input Data Angsuran 79
Gambar 5. 22 Desain Menu Input Data Fuzzy 80
Gambar 5. 23 Desain Menu Hasil Input data Fuzzy 80
Gambar 5. 24 Desain Menu Input Data Rules..... 81
Gambar 5. 25 Hasil Output Laporan Kelayakan Besaran Pinjaman 82
Gambar 5. 26 Hasil Halaman Profile Company Koperasi 83
Gambar 5. 27 Hasil Halaman Profile Company Koperasi Tentang Kami..... 83
Gambar 5. 28 Hasil Halaman Profile Company Koperasi Visi Misi 84
Gambar 5. 29 Hasil Halaman Profile Company Koperasi Kontak Kami..... 84
Gambar 5. 30 Hasil Halaman Login..... 85
Gambar 5. 31 Hasil Halaman Menu Utama 85
Gambar 5. 32 Hasil Halaman Menu Anggota 86

Gambar 5. 33 Hasil Halaman Menu Pinjaman 86

Gambar 5. 34 Hasil Halaman Pada Proses Pembayaran Angsuran 87

Gambar 5. 35 Hasil Halaman Cetak Laporan Peminjaman 87

Gambar 5. 36 Hasil Halaman Menu Data Fuzzy 88

Gambar 5. 37 Hasil Halaman Menu Input Rules 88

Gambar 5. 38 Hasil Halaman Menu Hasil Rules 89

Gambar 5. 39 Hasil Halaman Cek Kelayakan Besaran Pinjaman 89

Gambar 5. 40 Hasil Halaman Fuzzifikasi 90

Gambar 5. 41 Hasil Halaman Inferensi dan Defuzzifikasi 90

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Struktur Pejabat Pengurus KOPBUPEN 42

Tabel 4. 2 Struktur Pejabat Badan Pengawas KOPBUPEN..... 42

Tabel 5. 1 Kriteria Pemberian Kelayakan Besaran Pinjaman 44

Tabel 5. 2 Hasil Proses Fuzzyfikasi Asrul..... 51

Tabel 5. 3 Hasil Defuzzifikasi pada Anggota Asrul..... 57

Tabel 5. 4 Desain Tabel Login 71

Tabel 5. 5 Desain Tabel Anggota..... 71

Tabel 5. 6 Desain Tabel Pinjaman..... 72

Tabel 5. 7 Desain Tabel Variabel..... 73

Tabel 5. 8 Desain Tabel Rules..... 74

Tabel 5. 9 Desain Tabel Fuzzifikasi..... 74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Surat Penelitian 67

Lampiran B Dokumentasi Wawancara..... 68

Lampiran C Hasil Wawancara 70

Lampiran D Anggaran Rumah Tangga KOPBUPEN 72

Lampiran E Verifikasi Data Anggota Dan Besaran Pinjaman..... 73

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi kini semakin pesat dan meningkat, sehingga memberikan banyak perubahan terhadap perkembangan zaman saat ini. Teknologi mampu menciptakan efisien ekonomi dan peningkatan produktivitas dari sektor perdagangan maupun industri. Dengan menggunakan teknologi secara optimal dapat mendukung berbagai kebutuhan dalam aspek kehidupan manusia sehingga dapat bergerak lebih dinamis (Haryono et al., n.d.). Koperasi merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan efisiensi ekonomi.

Pembangunan koperasi di Indonesia merupakan bagian dari usaha pembangunan nasional secara keseluruhan. Namun, kemampuan dan kualitas koperasi yang belum ada belum mencapai harapan yang diinginkan (Tolong et al., 2020). Menurut UU No. 25 Tahun 1992 Pasal 1 mengatakan bahwa koperasi adalah badan usaha yang beranggotakan orang-seorang atau badan hukum koperasi dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasar atas asas kekeluargaan.

Koperasi seringkali dihadapkan dalam menilai kelayakan besaran pinjaman para anggota. Salah satu aspek yang menjadi kunci keberlanjutan koperasi adalah kebijakan pinjaman yang jelas dan bijaksana. Saat ini dalam menjalankan fungsinya, Koperasi Pertambangan Buruh dan Energi pada mitra

kerja Pertamina Hulu Rokan Rumbai telah membuat anggaran rumah tangga yang terstruktur untuk menjaga kelancaran operasional dalam peminjaman dana, pertumbuhan keuangan koperasi dan melindungi kepentingan anggota. Anggaran Rumah Tangga tersebut yang menjadikan pedoman pihak koperasi dalam mengelola berbagai aspek, termasuk dalam peminjaman dana kepada anggota. Namun, ketika jumlah pinjaman yang cukup banyak sementara jumlah dana yang tersedia terbatas dapat menyebabkan pengurus Koperasi Pertambangan Buruh dan Energi pada mitra kerja Pertamina Hulu Rokan Rumbai mengalami kewalahan untuk mengambil keputusan terkait kelayakan besaran pinjaman. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang akurat dalam menilai kelayakan besaran pinjaman mengingat variasi kebutuhan dan kemampuan anggota koperasi.

Metode *Fuzzy Tsukamoto* dapat digunakan untuk membantu kelayakan besaran peminjaman pada Koperasi Pertambangan Buruh dan Energi pada mitra kerja Pertamina Hulu Rokan Rumbai. Metode ini dapat mengatasi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan, banyak variabel yang bersifat tidak pasti atau sulit diukur dengan akurat. Sehingga memberikan fleksibilitas dan ketelitian yang lebih tinggi dalam penentuan kelayakan besaran peminjaman koperasi. Adapun variabel yang digunakan untuk menentukan pengujian terdiri dari penghasilan, lama menjadi anggota, dan lama angsuran.

Oleh karena itu, untuk membantu pihak koperasi dalam menentukan kelayakan besaran pinjaman pada Koperasi Pertambangan Buruh dan Energi

diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan yang dapat digunakan dalam membantu menentukan kelayakan besaran pinjaman, dengan sistem website yang dapat membantu memberikan informasi kepada masyarakat mengenai profil koperasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis tertarik untuk membuat sistem dengan judul **"Penerapan Metode *Fuzzy Tsukamoto* Menentukan Kelayakan Besaran Pinjaman Pada Koperasi Pertambangan Buruh Dan Energi Berbasis Website"** untuk memberikan solusi dan menyelesaikan masalah yang terjadi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka perumusan masalah yang akan diangkat pada penilitian ini yaitu:

1. Bagaimana adanya sistem perhitungan secara otomatis penentuan kisaran besaran pemberian pinjaman kepada calon nasabah ?
2. Bagaimana penerapan Metode *Fuzzy Tsukamoto* dalam menentukan rekomendasi kelayakan besaran pinjaman pada Koperasi Pertambangan Buruh dan Energi ?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan rekomendasi tingkat kelayakan peminjaman koperasi simpan pinjam sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto* dalam menentukan kelayakan besaran pinjaman koperasi pada Koperasi

Pertambangan Buruh dan Energi pada mitra kerja Pertamina Hulu Rokan Rumbai yang terdaftar pada Anggota Buruh Serikat.

2. Penelitian ini hanya meneliti dan mengambil data dari dua Perusahaan yang terdaftar pada Koperasi Pertambangan Buruh dan Energi pada Mitra Kerja Pertamina Hulu Rokan Rumbai yang telah terdaftar sebagai Anggota Buruh Serikat.
3. *Variabel* untuk menentukan kelayakan besaran peminjaman Koperasi Simpan Pinjam terdiri dari penghasilan dengan rentang Rp. 3.450.000 – Rp. 6.500.000, lama menjadi anggota dengan rentang 1 tahun – 36 tahun, lama pinjaman dengan rentang 1 bulan – 12 bulan dan output yang dihasilkan kelayakan besaran pinjaman dengan rentang Rp. 500.000 – Rp. 10.000.000.
4. Penelitian ini menggunakan bahasa pemograman PHP, dengan *MySQL* sebagai *Database*.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Merancang Sistem Pendukung Keputusan untuk membantu pihak koperasi dalam menentukan kelayakan besaran pinjaman terhadap nasabah.
2. Memberikan rekomendasi kelayakan besaran peminjaman dalam pengambilan keputusan menggunakan metode *Fuzzzy Tsukamoto* pada Koperasi Pertambangan Buruh dan Energi pada mitra kerja Pertamina Hulu Rokan Rumbai.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebegai berikut:

1. Bagi Peneliti, dapat memberikan ilmu pengetahuan yang telah didapat dari perkuliahan dengan dibuatnya penelitian ini.
2. Bagi pihak Koperasi Pertambangan Buruh dan Energi selaku perusahaan yang mengelola koperasi simpan pinjam pada Mitra kerja Pertamina Hulu Rokan Rumbai, dapat mengetahui kelayakan peminjaman pada Koperasi Simpan Pinjam.

F. Sistematika Penulisan

Adapun Sistematika Penulisan skripsi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning agar mudah dipahami dan dimengerti dilakukan bagian sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini meliputi latar belakang dalam pembuatan proposal skripsi, perumusan masalah, tujuan masalah, manfaat penelitian dan diakhiri dengan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini meliputi tentang tinjauan Pustaka dimana bagian ini merangkum beberapa penelitian terdahulu sebagai pendukung dalam pembuatan proposal skripsi.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini membahas tentang objek penelitian, jenis penelitian dan sumber data dan Teknik pengumpulan data.

Bab IV Gambaran Umum Objek Penenelitian

Bab ini membahas tentang jadwal pelaksanan pada penelitian ini.

Bab V Hasil Dan Pembahasan

Bab ini membahas tentang hasil yang telah dilakukan peneliti dalam permasalahan yang telah didapatkan dengan mencari kelayakan besaran pinjaman menggunakan Bahasa pemograman PHP, dengan *MySQL* sebagai *Database*.

Bab VI Penutup

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran terhadap penelitian yang telah dilakukan agar selanjutnya dapat menjadi referensi untuk mengangkat topik yang sama

BAB VI

PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan dari langkah-langkah yang dilakukan dan hasil yang dicapai, maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penenlitian ini memebangun sistem dalam menentukan kelayakan besaran pinjaman pada koperasi dapat dimudahkan bagi pihak koperasi dalam melakukan pemberian keputusan besaran pinjaman.
2. Sistem ini dapat diharapkan membantu keputusan dalam menentukan kelayakan besaran pinjaman dengan kriteria yang telah ditentukan

2. Saran

Adapun saran yang diberikan pada penelitian ini untuk dilakukan peningkatan dan melanjutkan pengembangan pada sistem ini:

1. Hendaknya sistem ini dapat dilakukan pengembangan pada fitur fitur agar website pada koperasi ini dapat dilakukan lebih baik.
2. Pada penelitian ini dalam memecahkan masalah menentukan kelayakan besaran pinjaman menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto*, dapat juga dilakukan dengan pengembangan metode lain untuk mendukung keputusan yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, F., Irfan, P., & Abidin, Z. (2019). Bite: Bumigora Information And Technology Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Untuk Menentukan Kelayakan Peminjaman Pada Koperasi (Studi Kasus Di Kpri Warga Bina Karya) (Vol. 1, Issue 2).

Aziz, F., Yanto, Y., & Juningsih, E. H. (2024). Rancang Bangun Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Beasiswa Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto Dengan Optimasi Genetic Algorithm. Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 8(1), 709–715.

Davvaz, B., Mukhlash, I., & Soleha, S. (2021). Himpunan Fuzzy Dan Rough Sets. Limits: Journal Of Mathematics And Its Applications, 18(1), 79. Https://Doi.Org/10.12962/Limits.V18i1.7705

Dewi, N. K. N. P., Anak Agung Sagung Laksmi Dewi, & Luh Putu Suryani. (2022). Pengawasan Dan Penindakan Sebagai Upaya Perlindungan Hukum Terhadap Dana Masyarakat Yang Disimpan Di Lembaga Koperasi (Studi Kasus Di Ksu Banjar Negari, Kabupaten Gianyar). Jurnal Preferensi Hukum, 3(2), 342–346. Https://Doi.Org/10.55637/Jph.3.2.4941.342-346

Hamim Fajar, M., Santoso, E., & Muflikhah, L. (2021). Rekomendasi Kelayakan Peminjam Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto (Vol. 5, Issue 11). Http://J-Ptiik.Ub.Ac.Id

Handoko, K. (2022). Rekomendasi Kelayakan Peminjaman Pada Koperasi Dengan Metode Tsukamoto. Computer And Science Industrial Engineering (Comasie), 7(5), 57–66.

Haryono, R., Lanadimulya, H., Farhan, M. H., Pajajaran, P., Cabang Bandung, I., Pasundan, U., & Aid, R. H. A. (N.D.).) 2021, Hal. Jurnal Riset Ilmu Ekonomi, 1(2), 53–62. Www.Jrie.Feb.Unpas.Ac.Id

Ilham, R., & Fryonanda, H. (2023). Perancangan Prediksi Produksi Teh Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto Berbasis Web. In Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi (Vol. 4, Issue 1). Http://Jurnal-Itsi.Org

Kurniasih, S., & Ginting, L. S. B. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Kelayakan Pemberian Kredit Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto (Studi Kasus Koperasi Kemuning Persada Cabang Bandung). Nuansa Informatika, 14(1), 38–45.

Kurniasih, S., Sari, L., & Ginting, B. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Kelayakan Pemberian Kredit Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto (Studi Kasus Koperasi Kemuning Persada Cabang Bandung). 14(1). Https://Journal.Uniku.Ac.Id/Index.Php/Ilkom

Kurniawan, B. (2023). Analisis Manajemen Koperasi Di Kud Bahar Satria Kecamatan Bahar Selatan Dalam Perspektif Hukum Islam. Transformasi: Journal Of Economics And Business Management, 2(1), 85–103.

Lusmiawati, M., Fatkhiyah, E., & Hamzah, A. (2021). Penentuan Objek Wisata Kota Bandung Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto. Jurnal Script, 9(2).

Maibang, C. P. P., & Husein, A. M. (2019). Prediksi Jumlah Produksi Palm Oil Menggunakan Fuzzy Inference System Mamdani. Jurnal Teknologi Dan Ilmu Komputer Prima (Jutikomp), 2(2), 400–407.

Mustamin, M. (2021). Kedudukan Koperasi Patria Justicia Dikaitkan Dengan Larangan Bisnis Di Tubuh Tentara Nasional Indonesia. Journal Social Society, 1(2), 73–82.

Nasution, H. S., Jayadi, A., & Rikendry, R. (2022). Implementasi Metode Fuzzy Logic Untuk Sistem Pengereman Robot Mobile Berdasarkan Jarak Dan Kecepatan. Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer, 3(1), 15–24.

Nenna, I. S., Kalvin, C., & Nadra, N. A. H. (2022). Analisa Perbandingan Membership Function Fuzzy Tsukamoto Dalam Menentukan Dosen Berprestasi. Blend Sains Jurnal Teknik, 1(2).

Nurhayati, S., & Asrori, K. (2021). Perancangan Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Wredatama Krakatau Steel (Kopwekas). 5(2).

Nurmalina, R., Yani Km, J. A., Laut, T., & Selatan, K. (2017). Perencanaan Dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut). In Jurnal Integrasi (Vol. 9, Issue 1).

Oktarini, A., Ari, S. ;, & Sunarti, A. ; (2019). Web Programming.

Ragestu, F. D., & Sibarani, A. J. P. (2020). Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Dalam Pemilihan Siswa Teladan Di Sekolah. Teknika, 9(1), 9–15. Https://Doi.Org/10.34148/Teknika.V9i1.251

Rahma, F. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Pembiayaan Syariah Berbasis Kelompok. Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi, 4(1), 9–20.

Ramadhan, D. S., & Syafrulloh. (2018). Sistem Penunjang Keputusan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto Untuk Rekomendasi Penerima Pinjaman Pada Koperasi Pegawai Perum Peruri (Vol. 1, Issue Maret).

Salendah, J., Kalele, P., Tulenan, A., Reynaldo Joshua, S., & Sam Ratulangi, U. (N.D.). 2022 81 Penentuan Beasiswa Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto Berbasis Web Scholarship Determination Using Issn 2807-2014 Web Based Fuzzy Tsukamoto Method (Issue 2).

Setia, B. (2019). Penerapan Logika Fuzzy Pada Sistem Cerdas. Jurnal Sistem Cerdas, 2(1), 61–66.

Setiyawan, D., Arbansyah, A., & Latipah, A. J. (2023). Fuzzy Inference System Metode Tsukamoto Untuk Penentuan Program Studi Fakultas Sains Dan Teknologi Di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Jiko (Jurnal Informatika Dan Komputer), 7(1), 23–29.

Suprayogi, B., & Rahmanesa, A. (2019). Penerapan Framework Bootstrap Dalam Sistem Informasi Pendidikan Sma Negeri 1 Pacet Cianjur Jawa Barat (Vol. 6, Issue 2).

Surianto, S., Baso, R., & Satriani, S. (2022). Implementasi Standar Akuntansi Keuangan (Sak) Entitas Tanpa Akuntanbilitas Publik (Etap) Pada Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) Di Desa Ujung Lamuru Kecamatan Lappariaja Kabupaten Bone (Studi Kasus Koperasi Simpan Pinjam Khusus Perempuan). Jurnal Mirai Management, 7(2), 163–174.

Tarigan, D. P., Wantoro, A., & Setiawansyah, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Mobil Dengan Fuzzy Tsukamoto (Studi Kasus: Pt Clipan Finance). Telefortech: Journal Of Telematics And Information Technology, 1(1), 32–37.

Tolong, A., As, H., Rahayu,) Sri, Sekolah,), Keguruan, T., Pendidikan, D. I., & Indonesia, P. (2020). Analisis Kinerja Keuangan Koperasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Suka Damai. Jambura Economic Education Journal, 2.

Wibowo, M. H., Ulum, F., Penulis, N., Muhammad, K. :, & Wibowo, H. (2023). Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Website Pada Primkoppabri Bandar Lampung. 4(1), 22–27. Https://Doi.Org/10.33365/Jtsi.V4i1.2434