



Universitas Negeri Medan
Jurusan Matematika



2024

PROSIDING SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA

Transformasi, Rekonstruksi, dan integrasi keilmuan dalam pembelajaran matematika menuju era inovasi dan kolaborasi



Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd
Narasumber 1



Prof. Dr. Ferra Yanuar, M.Sc
Narasumber 2



Dr. Ani Sutiani, M.Si
Opening Speech



20

NOVEMBER

AT 9 AM

Vol 3 (2024)



Visit our website
semnasmatematika.com

TRANSFORMASI, REKONSTRUKSI, DAN INTEGRASI KEILMUAN DALAM PEMBELAJARAN
MATEMATIKA MENUJU ERA INOVASI DAN KOLABORASI

2024

CV. KES

2024

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

MATEMATIKA

**TRANSFORMASI, REKONSTRUKSI, DAN INTEGRASI
KEILMUAN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENUJU
ERA INOVASI DAN KOLABORASI**

Penulis

Peserta Prosiding Seminar Nasional
Matematika 2024



Penerbit
CV. Kencana Emas Sejahtera
Medan
2025

2024

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

MATEMATIKA

**TRANSFORMASI, REKONSTRUKSI, DAN INTEGRASI
KEILMUAN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENUJU
ERA INOVASI DAN KOLABORASI**

©Penerbit CV. Kencana Emas Sejahtera

All right reserved

Anggota IKAPI

No.030/SUT/2019

Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang
Dilarang mengutip atau memperbanyak
sebagian atau seluruh isi buku tanpa
izin tertulis dari Penerbit

Penulis

**Peserta Prosiding Seminar Nasional
Matematika 2024**

TIM EDITOR

Diterbitkan pertama kali oleh
Penerbit CV. Kencana Emas Sejahtera
Jl.Pimpinan Gg. Agama No.17 Medan
Email finamardiana3@gmail.com
HP 082182572299 / 08973796444

Cetakan pertama, Juli 2025
xii + 882 hlm; 21 cm x 29,7 cm
ISBN:978-634-7059-33-8

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karuniaNya, sehingga Buku Abstrak Prosiding Seminar Nasional Matematika yang diselenggarakan Jurusan Matematika, FMIPA Universitas Negeri Medan. Kegiatan ini mengusung tema Transformasi, Rekonstruksi, dan integrasi keilmuan dalam pembelajaran matematika menuju era inovasi dan kolaborasi dengan keynote speaker Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd. dan Prof. Dr. Ferra Yanuar, M.Sc. serta Dr. Ani Sutiani, M.Si. sebagai *Opening Speech*. Tujuan kegiatan ini selain menciptakan lingkungan akademik di lingkungan jurusan matematika FMIPA Universitas Negeri Medan, juga menjadi wadah untuk menyebarkan pengembangan ilmu pada bidang matematika dan rumpun ilmu yang berkaitan. Kegiatan yang dilaksanakan pada tanggal 20 November ini diikuti oleh 228 peserta seminar dan 131 pemakalah (*presenter*) yang berasal dari beberapa institusi di tingkat Nasional. Artikel yang diterima terdiri dari dikelompokkan pada 4 bidang; (1) ilmu Komputer; (2) Pendidikan matematika; (3) statistik; dan (4) Matematika. Dari 131 Full Paper yang masuk, selain diterbitkan dalam bentuk prosiding, juga akan diterbitkan pada mitra publikasi jurnal kami; (1) Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika; (2) Journal of Mathematics, Computations, and Statistics; (3) jurnal Zero: Jurnal Sains, Matematika dan Terapan dan (4) Journal of Didactic Mathematics

Kelancaran kegiatan persiapan kegiatan seminar ini telah didukung oleh jajaran pimpinan Universitas Medan, oleh karena itu Kami mengucapkan terima kasih kepada (1) Ketua Senat Universitas Negeri Medan; (2) Rektor Universitas Negeri Medan; (3) Dekan FMIPA Universitas; dan (4) ketua Jurusan Pendidikan. Kami juga mengucapkan seluruh pihak-pihak terkait yang tidak dapat kami sebutkan satu terutama Panitia Pelaksana dan partisipan dalam pelaksanaan seminar Nasional ini. Semoga prosiding Seminar Nasional Matematika ini, dapat memberikan wawasan dan melengkapi kemajuan teknologi pada bidang yang berkaitan dengan Matematika.

Medan, 7 Februari 2025
a.n Panitia Pelaksana

Dr. Yulita Molliq Rangkuti, S.Si, M.Sc



Thanks To INVITED SPEAKER

Terima kasih kami ucapkan kepada Invite Speaker



Yulita M. Ranguti, S.Si., M.Sc., Ph.D



Dr. Izwita Dewi, M.Pd



Dra. Nurliani Manurung, M.Pd.



Dra. Katrina Samosir, M.Pd



Kairuddin, S.Si., M.Pd.



Dr. Faiz Ahyaningsih, S.Si., M.Si.

EDITORIAL TEAM

Pengarah	Dr. Ani Sutiani, M.Si.
Penanggung jawab	Yulita Molliq Rangkuti, S.Si., M.Sc., Ph.D.
Editor	Suwanto, M.Pd.
Section Editor	Dinda Kartika, S.Pd., M.Si. Fevi Rahmawati Suwanto, S.Pd., M.Pd. Suci Frisnoiry, S.Pd., M.Pd. Sisti Nadia Amalia, S.Pd., M.Stat. Nurul Maulida Surbakti, M.Si. Glory Indira Diana Purba, S.Si., M.Pd.
Reviewer	Nurhasanah Siregar, S.Pd., M.Pd. Dr. Izwita Dewi, M.Pd. Mangaratua M. Simanjorang, M.Pd., Ph.D. Dr. KMS. Amin Fauzi, M.Pd. Dr. Mulyono, M.Si. Dr. Hamidah Nasution, S.Si., M.Si. Didi Febrian, S.Si., M.Sc. Dian Septiana, S.Pd., M.Sc. Dr. Faiz Ahyaningsih, M.Si. Said Iskandar Al Idrus, S.Si., M.Si. Dr. Arnita Sudianto Manullang, S.Si., M.Si. Susiana, S.Si., M.Si.

Pengarah

Dr. Ani Sutiani, M.Si.

Penanggung Jawab

Dr. Jamalum, M.Si.

Dr. Dewi Wulandari, S.Si., M.Si.

Dr. Rahmatsyah, M.Si.

Wakil Penanggung Jawab

Dr. Pardomuan Sitompul, M.Si.

Dr. Lasker P Sinaga, S.Si., M.Si.

Nurhasanah Siregar, S.Pd., M.Pd.

Dr. Hamidah Nasution, S.Si., M.Si.

Said Iskandar Al Idrus, S.Si., M.Si.

Sudianto Manullang, S.Si., M.Si.

Didi Febrian, S.Si., M.Sc.

Ketua

Yulita Molliq Rangkuti, S.Si., M.Sc., Ph.D.

Sekretaris

Elfitra, S.Pd., M.Si.

Bendahara

Arnah Ritonga, S.Si., M.Si.

Kesekretariatan

Nadrah Afiati Nasution, M.Pd.

Nurul Ain Farhana, M.Si.

Imelda Wardani Rambe, M.Pd.

Dian Septiana, S.Pd., M.Sc.

Publikasi dan Registrasi

Sri Dewi, M.Kom.

Fanny Ramadhani, S.Kom., M.Kom.

Promosi dan Humas

Dedy Kiswanto, S.Kom., M.Kom.

Tiur Malasari Siregar, S.Pd., M.Si.

Sri Lestari Manurung, S.Pd., M.Pd.

Logistik

Muhammad Badzlan Darari, S.Pd., M.Pd.

Putri Harliana, S.T., M.Kom.

Philips Pasca G. Siagian, S.Pd., M.Pd.

Seksi Acara

Ade Andriani, S.Pd., M.Si.

Dra. Nurliani Manurung, M.Pd.

Dra. Katrina Samosir, M.Pd.

Kairuddin, S.Si., M.Pd.

Ichwanul Muslim Karo Karo, M.Kom.

Konsumsi

Faridawaty Marpaung, S.Si., M.Si.

Marlina Setia Sinaga, S.Si., M.Si.

Erlinawaty Simanjuntak, S.Pd., M.Si.

Dokumentasi

Rizki Habibi, S.Pd., M.Si.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Invite Speaker	ii
Editorial Team.....	iii
Daftar Isi	v

Daftar Artikel

Pembangunan Script Python untuk Menunjukkan Solusi dari Persamaan Diferensial Menggunakan Metode Extended Runge-Kutta Khan A. J. M, Rangkuti Y. M., Nianda N., Hidayanti R.....	1
Pengembangan LKPD Berbasis PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Saragih, B. M., & Fuazi, M. A	12
Pengambilan Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Metode Fuzzy Weighted Product Pada KSP3 Nias Cabang Gunungsitoli Hutapea, T.A., & Lase, K.N.....	22
Peramalan Tingkat Inflasi Indonesia Menggunakan Machine Learning Dengan Metode Backpropagation Neural Network Situngkir, K. M.	31
Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Menggunakan Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Siregar, A. V. & Sitompul, P.	41
Pengembangan Aplikasi Edutainment Berbasis Game Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Siswa SMA Syaputra, F., & Siregar, T. M.....	51
Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan GeoGebra Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Peserta Didik Kelas VIII Saragih, C. A.Z. & Simanjuntak, E	61
Respon Positif Model Pembelajaran PMRI Berbasis Batak Toba Untuk Meningkatkan Kemampuan HOTS Silaban, P. J., Sinaga, B., & Syahputra, E	70
Optimalisasi Pemahaman Konsep Matematis: Pengembangan Media E-Komik Digital Berbasis Pendekatan RME pada Siswa SMP PTPN IV Dolok Sinumbah Limbong, D. K., & Fauzi, M. A	80
Revolusi Pembelajaran Matematika: Pengembangan E-Modul Interaktif dengan Model SAVI untuk Siswa SMP Purba, I. N., & Hia, Y	89

Perancangan Pemrograman Analisis Dinamika Penyebaran DBD dengan Modifikasi Metode Runge-Kutta Kuntzmann Berbasis Rerata Pangkat $P=1/2$ Azzaki, F. A., Sinabariba, A. A., & Azzahra, D. P.	96
Deep Learning untuk Matematika: Pengenalan Rumus dengan Convolutional Neural Network Tampubolon, A. P. H. S. M	105
Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Canva terhadap Hasil Belajar HOTS Materi Menggunakan Data Kelas VII Anaiyah, N	115
Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe The Power of Two Terhadap Keahlian Komunikasi Matematis Siswa Siahaan, E. E., Manurung, N., & Siagian, P. P. G.	122
Optimasi Jumlah Produksi Toko Kuala Jaya Menggunakan Metode Branch and Bound (Studi Kasus: Toko Kuala Jaya, Pantai Labu) Pandiangan, W. P.	130
Pengelompokan Pasien dengan Faktor Penyakit Jantung Menggunakan Metode Principal Component Analysis dan K Nearest Neighbors Hutapea, B. A.	139
Perbandingan Proporsionalitas Metode Sainte-Laguë dan D'Hondt dalam Penentuan Alokasi Kursi Legislatif Menggunakan Indeks Least Squares Wulandari, G. A., & Sutanto	148
Penentuan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dana Desa Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (AHP) Lumbanraja, I. A., & Hutapea, T. A.	157
Maksimalisasi Keuntungan pada UMKM Batagor dan Tahu Walik Menggunakan Metode Simpleks dan POM-QM Maria, N. S., Marbun, M., Zendrato, M. A., Silalahi, N. D., Zandroto, N., Rizki, P., & Tarigan, P.	166
Optimalisasi Produksi Bakpao dengan Program Linier Menggunakan Metode Simpleks pada Usaha Bakpao Jumat Berkah Saragih, A. G., Wardana, A., Khumairah, A., Adhawina, R., Gisty, R. A., Angraini, S., & Simanjuntak, E.	174
Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan Macromedia Flash Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Nibung Hangus) Wahyuni, S., & Nasution, H.	180
Maksimasi Keuntungan Dari Penjualan Freenchies Tahu.Go Outlet Tempuling Dengan Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks dan Aplikasi Operational Research Tarigan, G. H., Putri, I., Simanungkalit, I., Sitepu, I. D. A., Khafifah, S., Tampubolon, S. T. V., & Simbolon, S. S. D.	189

Pengembangan Hypohtetical Learning Trajectory untuk Mendukung Pemahaman Konsep Luas Bangun Datar pada Siswa Kelas VII

Kasiani, P. & Nasution, A. A...... 197

Pembangunan Syntax Python berbasis Metode Runge Kutta Orde Kelima Tahap Keenam untuk Menyelesaikan Masalah Nilai Awal

Manurung, E. V., Rangkuti, Y. M., Faris, M., & Lestari, D...... 208

Pembangunan Python Script berdasarkan Metode Runge-Kutta Orde Lima berbasis pada Rata-rata Heronian untuk Menyelesaikan Model Lengan Robot yang diperkecil

Gultom, J. M., Permadi, W. W., Pohan, N. R. K., & Rangkuti, Y. M...... 216

Pembangunan syntax Python berbasis Metode Modifikasi Runge-Kutta Verner untuk menunjukkan perilaku bullying

Ramadhan, R., Rangkuti, Y. M., Paul, I., & Calista, A...... 224

Pembangunan Algoritma Runge-Kutta Fehlberg dengan Python untuk menyelesaikan Sistem Osilasi Harmonik

Fahrezi, B. A., Istiara, S., M Siregar, M. R. D., & Rangkuti, Y. M...... 232

Klasifikasi Kerusakan pada Gigi Manusia dengan Menggunakan Metode Ekstraksi Fitur Hybrid dan Algoritma KNN

Pohan, N. R. K., Fadluna, E. P., Ananda, D., & Kiswanto, D...... 240

Analisis Dinamik Sistem Reaksi Difusi Model Fitzhugh–Nagumo

Manurung, D. R. M., & Sitompul, P...... 250

Estimator Modified Jackknife untuk Mengatasi Multikolinieritas pada Regresi Poisson (Studi Kasus: Angka Kematian Bayi di Provinsi Sumatera Utara)

Nadya, F., & Manulang, S...... 261

Peran Etnomatematika Budaya Melayu Terhadap Pembelajaran Matematika di Sekolah

Wahyuni, F...... 273

Filosofi Pembelajaran Berdifferensiasi Dalam Pembelajaran Matematika Ditinjau dari Kearifan Lokal Batak Toba

Simanjuntak, S. D. & Sitepu, I...... 283

Strategi Optimalisasi Keuntungan Usaha Jus Buah melalui Metode Simpleks

Siagian, J. A., Naibaho, J. S., Lestari, J. A., Lubis, S. I. A. R., Sidauruk, V. P., Saputra, Y. A., & Simanjuntak, E...... 290

Model Regresi Data Panel dalam Menentukan Faktor yang Berpengaruh Terhadap Tingkat Stunting di Provinsi Sumatera Utara

Dalimunthe, I. Z., & Simamora, E...... 296

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Menggunakan Newman Error Analysis (NEA) pada Pendekatan Matematika Realistik Di SMP Negeri 43 Medan

Wibowo, M. R. & Fauzi, M. A...... 304

Implementasi Metode Shannon-Runge-Kutta-Gill dalam Model SIR untuk Prediksi Penyebaran COVID-19: Pendekatan Numerik dengan Python Hidayat, M. F., Rangkuti, Y. M., Nasution, S. A. B., & Ginting, J. A. P.	316
Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMP Kelas VIII Sinaga, E. P., & Sitompul. P.	326
Pengoptimalan Seleksi Tim PON Esports Mobile Legends Perwakilan Sumatera Utara Menggunakan Metode Algoritma Genetika dan Regresi Linear Berganda Silitonga, R. & Febrian, D.	335
Optimalisasi Pemilihan Pupuk Sawit Terbaik di PTPN IV Marihat dengan Metode WASPAS Parinduri, M.A. & Sinaga, L. P.	345
Pengembangan E-Modul Berbasis STEAM Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di SMP Negeri 1 Patumbak Nasution, N. H., & Samosir, K.	351
Penggunaan Metode Simpleks dalam Mengoptimalisasi Keuntungan Penjualan Es Kul-Kul Waruwu, F., Andini, C. R., Simamora, D. K., Febrianti, D. A., Simamora, E. F., Tambunan, E. E., & Silaban, G. S.	360
Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 35 Medan Bakara, N. E. E.	367
Pemodelan Waktu Keberangkatan Bus pada Angkutan antar Kota antar Provinsi Jalur Semarang- Surabaya Menggunakan Aljabar Max-Plus Muzammil, A., & Arifin, A. Z.	374
Pembangunan Python Berdasarkan Metode Runge-Kutta Order Keempat Berbasis Rataan Harmonik Untuk Menunjukkan Perilaku Chaotic Sistem Rossler Tambunan, L., Sidabutar, Y. S. M., Harahap, J. & Rangkuti, Y. M.	380
Implementasi Graf Dan Metode Webster Dalam Optimasi Pengaturan Lampu Lalu Lintas (Studi Kasus: Simpang Pemda Flamboyan Raya) Manurung, Y. T. F., & Hutabarat, H. D. M.	389
Etnomatematika Alat Musik Simalungun Gondang Sipitupitu Situngkir, F. L., Gultom, S., & Simanjorang, M.	396
Pembangunan Algoritma Metode Runge-Kutta Orde Ketiga Rataan Aritmatika untuk melihat dinamika Penyebaran penyakit Demam Berdarah Manurung, G. K. D., Safitri, E., Sibarani, R. H. R., & Rangkuti, Y. M.	403
Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Kelas VII Menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual Handari, I. S. & Sitompul, P.	413

Simulasi Monte Carlo dalam Memprediksi Distribusi Kursi DPR RI Jawa Tengah dengan Metode Sainte-Lague Iriantini, D. S. & Sutanto.	421
Penerapan Fuzzy Logic Tsukamoto dalam Memprediksi Jumlah Stok CPO Tahun 2024 di PTPN IV Unit Dolok Ilir Anggriani, D. & Hutapea, T. A.	431
Aplikasi Model ARIMA dan Modifikasinya dalam Peramalan Jumlah Penumpang di Pelabuhan Tanjung Perak Rizal, J., Lestari, S. P., & Tolok A. N.	439
Prediksi Harga Penutupan Saham BBKA dan BBNI dengan Algoritma K-Nearest Neighbor Saragih, E. N.	452
Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Menggunakan Model PBL dan Model DL Hutahaean, B. N., & Widyastuti, E.	461
Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Articulate Storyline Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Peserta Didik Kelas XI SMA Debora, C. E., & Siagian, P.	465
Studi Literatur: Inovasi Pembelajaran Matematika pada Era Kolaboratif Tania, W. P.	471
Efektivitas LKPD Berbantuan Classpoint untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VIII Cahyani, A. P. R., & Siregar, T. M.	479
Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android Berbantuan Articulate Storyline Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Pane, A. W. S., & Purba, G. I. D.	486
Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Terbaik dengan Pendekatan Gabungan AHP dan TOPSIS (Studi Kasus: FMIPA UNIMED). Tampubolon, J.	494
Pembelajaran Aljabar di SMP Dengan Pendekatan Game melalui Metode Drill and Practice dalam Pengembangan Aplikasi Cymath Lubis, R. A., Irvan, & Azis, Z.	505
Analisis Kecanduan Game Online dengan Model SEIPTR Carli, S. G., & Sinaga, L. P.	515
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web dengan Pendekatan Problem Based Learning (PBL) pada Materi Scratch Kelas VII SMP Ahmad, F. L., Nugroho, A. L., Anjarsari, D. D., Rahmayanti, R., & Ningrum, G. D. K.	527

Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Peserta Didik Autisme melalui Explicit Instruction dengan Media Permainan Edukatif Agustia, A.	536
Analisis Perbandingan Proporsionalitas Metode Andre Sainte-Lague dan Modifikasinya pada Alokasi Kursi Pemilu Legislatif DPR RI Jawa Tengah 2024 Fourindira, D. A. & Sutanto	545
Pengembangan Media Pembelajaran Web Interaktif Menggunakan Pendekatan Berdiferensiasi Pada Elemen Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dengan Model Problem Based Learning Alfan, M., Faisal, R., & Aprilianto, P.	556
Penerapan Regresi Semiparametrik Spline Truncated dalam Memodelkan Angka Harapan Hidup di Sumatera Utara Wulan, C. W. & Mansyur, A.	567
Analisis Prediksi Saham Emas PT Aneka Tambang (Tbk) Menggunakan Long Short-Term Memory (LSTM) dan Gated Recurrent Unit (GRU) Luxfiati, N. A., & Bustamam, A.	578
Penerapan Algoritma Genetika Dalam Optimasi Komposisi Menu Makanan bagi Penderita Stroke Ritonga, Y. A. & Ahyaningsih, F.	584
Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi di Sumatera Utara Menggunakan Regresi Data Panel Naibaho, H. M., & Khairani, N.	593
Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X dengan Pembelajaran Berbasis Proyek Kolaboratif Berbantuan Media Canva Saragih, G. P.	601
Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Islam Al-Fadhli Cindey, T. A. M., & Hasratuddin	611
Pengembangan E-Modul Berbasis Smart Apps Creator 3 untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VIII MTs Zain, D. & Kairuddin	621
Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Program Linier Berbantuan Kalkulator Grafik di Kelas XI Elfina, H.	631
Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Komik Digital Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 17 Medan Banurea, L. K., & Siregar, T. M.	642

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Negeri 15 Medan Hutagalung, A. F. S., & Siregar, N.	651
Pengaruh Kepercayaan Diri (Self Confidence) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Ginting, E. R., & Simanjorang, M. M.	662
Penerapan Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Aplikasi Desmos untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Elfani, E.	669
Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar yang Dibelajarkan dengan Model PBM Sinaga, A. P., & Simanullang, M. C.	679
Pemetaan Tenaga Kesehatan di Provinsi Sumatera Utara Menggunakan Metode Multidimensional Scaling Silaban, A. & Susiana	687
Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Menggunakan Powtoon untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMP Negeri 1 Kuala Fazriani, A., & Sagala, P. N.	697
Penerapan Metode Adams-Bashfort-Moulton pada Persamaan Logistik dalam Memprediksi Pertumbuhan Penduduk di Provinsi Sumatera Utara Hasibuan, Z. A. E., & Ritonga, A.	705
Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas VII Di UPT SMP Negeri 37 Medan Talaumbanua, B. N.	715
Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Diajarkan dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Sipayung, E. N., & Napitupulu, E. E.	721
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnomatematika Berbantuan Classpoint untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VII Tobing, E. L., & Siregar, T. M.	729
Pengaruh Model Pembelajaran Numbered Head Together Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yuwindi, F., & Napitupulu, E. E.	737
Peran Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik melalui Budaya Melayu pada Pembelajaran Matematika Nasution, H. H.	745
Meningkatkan Penalaran Matematis Siswa SMP melalui Video Animasi Berbasis Problem-Based Learning dengan Animaker Simbolon, P., & Manurung, N.	756

Pembangunan Algoritma Metode Modifikasi Runge-Kutta Menggunakan Kombinasi Deret
Lehmer dengan Python untuk Menyelesaikan Persamaan Diferensial

Ananda, D., Telaumbanua, L. Y., Nazla, K., & Rangkuti, Y. M. 763

Pembelajaran Matematika SD Dengan Model Kontekstual Berbasis Kearifan Lokal Gotong
Royong Pada Suku Batak Toba

Silalahi, T. M. 773

Analisis Regresi Weibull terhadap Determinan Laju Pemulihan Klinis Pasien Penderita
Stroke

Harahap, S., & Febrian, D. 785

Pengembangan Media Matematika Digital Berbasis Pendidikan Matematika Realistik
Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Negeri 16
Medan

Napitupulu, S. S., & Kairuddin. 795

The Effect of The Problem-Based Learning Model on Students' Mathematics Problem
Solving Abilities

Sitinjak, W. B. C., & Napitupulu, E. E. 805

Peran Media Komik Berbasis Budaya Lokal Tapanuli Selatan dalam Pembelajaran
Matematika SD

Siregar, Y. A. 813

Pengembangan LKPD untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada
Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing di Kelas VIII SMP

Zuhrah, S. A. 823

Pembangunan Script Python untuk menunjukkan perbandingan antara Metode RK6,
Metode RK4

Ulwan, M. A. N., Pratiwi, I. A., Suana, M. Z., & Rangkuti, Y. M. 831

Penerapan Metode Naive Bayes dalam Memprediksi Kepuasan Pasien Terhadap
Pelayanan Rumah Sakit (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Haji Medan)

Syadia, R. & Kartika D. 838

Penerapan Rantai Markov dalam Menganalisis Tingkat Persaingan Ojek Online

Saputri, A. N., & Ritonga, A. 844

Pembangunan Python untuk menunjukkan Keakuratan Metode Modifikasi RK4
dibandingkan dengan Metode RK Merson untuk MNA

Fadluna, E. P., Saragih, R. Z. F., Alamsyah, R., & Rangkuti, Y. M. 853

Penerapan Analytical Hierarchy Process dalam Menentukan Pemilihan Dompot Digital (E-
Wallet) yang Terpercaya Pada Sektor UMKM di Kecamatan Percut Sei Tuan

Hartati, S., & Ahyaningsih, F. 861

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Terhadap Kemampuan
Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 1 Hamparan Perak

Nabila, F., Surya, E. 871

Pengambilan Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Metode Fuzzy Weighted Product Pada KSP3 Nias Cabang Gunungsitoli

Tri Andri Hutapea¹, Kathrin Nissiputri Lase²

^{1,2}Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Medan 20221, Sumatera Utara, Indonesia

*Corresponding Author: kathrinnissi@gmail.com

Abstrak, Kebutuhan kredit di Indonesia pada tahun 2023 tercatat sebesar 22,97%, namun dalam hal ini masih banyak terdapat kredit bermasalah. Tingkat persentase kredit macet pada KSP3 Nias Cabang Gunungsitoli tahun 2023 sebesar 55% dan kredit lancar sebesar 45%. Tujuan dari penelitian ini adalah mengoptimalkan pengambilan keputusan dalam analisis kelayakan kredit melalui proses perhitungan metode Fuzzy Weighted Product menggunakan bahasa pemrograman Python. Data yang digunakan dalam studi penelitian ini berasal dari 20 orang anggota pemohon kredit pada KSP3 Nias Cabang Gunungsitoli serta beberapa kriteria penilaian. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan nilai tertinggi adalah alternatif A5 dengan nilai $V = 0,0959$. Sesuai ketentuan bahwa dari 20 anggota pemohon kredit yang layak menerima kredit dengan nilai minimal 0,03 yaitu peringkat 1 sampai 17.

Kata kunci: Fuzzy Weighted Product; Kredit; Sistem Pendukung Keputusan

Abstract, The credit demand in Indonesia in 2023 was recorded at 22.97%, but in this case there are still non-performing loans. The percentage level of bad credit at KSP3 Nias Gunungsitoli Branch in 2023 was 55% and current credit was 45%. The purpose of this research is to optimize decision making in creditworthiness analysis through the calculation process of the Fuzzy Weighted Product method using the Python programming language. The data used in this research study comes from 20 members of credit applicants at KSP3 Nias Gunungsitoli Branch and several assessment criteria. The research results obtained show that the highest value is alternative A5 with a value of $V = 0,0959$. In accordance with the provisions that of the 20 credit applicant members who are eligible to receive credit with a minimum value of 0.03 namely rank 1 to 17.

Keywords: Fuzzy Weighted Product; Credit; Decision Support System

Citation : Hutapea, T.A., & Lase, K.N. (2024). Pengambilan Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Metode Fuzzy Weighted Product Pada KSP3 Nias Cabang Gunungsitoli. *Prodising Seminar Nasional Jurusan Matematika 2024*. 22-30

PENDAHULUAN

Setiap individu selalu berusaha untuk memenuhi kebutuhannya, namun kemampuannya untuk mencapai apa yang diinginkan tersebut terbatas sehingga minat masyarakat untuk mendapatkan pinjaman keuangan semakin meningkat (Hutapea & Girsang, 2024). Melalui kredit, masyarakat dapat memperoleh dana untuk investasi atau modal kerja yang diharapkan dapat membantu dalam mengembangkan usahanya (Divianitas & Aslamiyah, 2022). Namun, dalam pemberian kredit berpotensi menimbulkan risiko berupa keterlambatan pembayaran yang disebut dengan kredit (*Non*

Performing Loan/NPL), ketika nasabah bank tidak mampu membayar kembali pinjamannya secara tepat waktu (Hunawa, 2018). Berdasarkan data Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia, rasio kredit macet (*Non-Performing Loan/NPL*) kredit UMKM terlihat meningkat menjadi 3,87% pada September 2023 dibandingkan 3,41% pada akhir tahun 2022.

Kredit mempunyai peranan yang sangat penting, khususnya di wilayah Sumatera Utara. Hal ini sesuai dengan pernyataan OJK Regional 5 Sumbagut, bahwa kontribusi kredit UMKM mencapai 30,4% pada September 2023 dan lebih tinggi dibandingkan September 2022 yaitu 26,71%. Namun dalam pelayanan kredit masih terdapat kredit bermasalah. Bank Sumut menyatakan persentase kredit lancar sebesar 5,56% dan kredit bermasalah (NPL) sebesar 2,38% pada tahun 2023. Pada penelitian yang dilakukan Jufrizen dkk (2019), PT. Bank Perkreditan Rakyat Duta Adiarta Medan juga mengalami kredit bermasalah, terlihat dari penurunan yang terjadi selama enam periode akibat meningkatnya kredit macet. Untuk meminimalisir kredit bermasalah dalam pemberian kredit, Bank Perkreditan Rakyat Duta Adiarta Medan harus melalui prosedur yang dilakukan secara profesional dan menggunakan prinsip kehati-hatian sehingga faktor penyebab kredit bermasalah atau kredit macet dapat diminimalisir.

Koperasi Simpan Pinjam Pengembangan Pedesaan (KSP3) Nias Cabang Gunungsitoli adalah salah satu koperasi yang menyediakan produk simpan pinjam. Berdasarkan observasi yang dilakukan, persentase kredit macet pada koperasi ini pada tahun 2023 sebesar 55% dan kredit lancar sebesar 45%. Koperasi memberikan layanan pinjaman uang kepada anggotanya dan memiliki kriteria tertentu untuk menentukan kelayakan peminjaman (Agustina dkk, 2022). Analisis kredit digunakan untuk menilai apakah suatu permohonan kredit layak untuk disetujui dan sebagai dasar pertimbangan sebelum koperasi memutuskan menerima atau menolak permohonan nasabah (Divianitas & Aslamiyah, 2022). Oleh karena itu, proses analisis kelayakan kredit merupakan hal yang perlu diperhatikan untuk mengatasi dan mengurangi tingkat terjadinya kredit macet (Izzah & Ardianik, 2018).

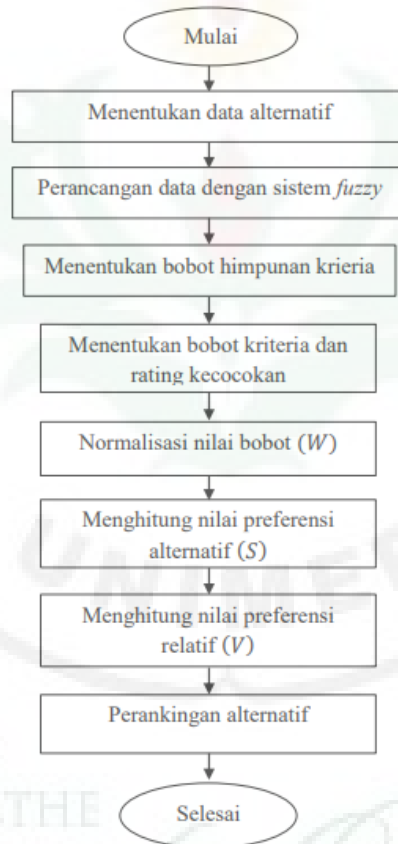
Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan data dan model tertentu untuk menyelesaikan permasalahan (Irmayani dkk, 2024). Metode *Weighted Product* merupakan salah satu metode sistem pendukung keputusan yang digunakan dalam pengambilan keputusan secara praktis karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami serta mempermudah penggunaanya dalam melakukan pembobotan kriteria (Suhada dkk, 2018). Dalam mengatasi permasalahan seleksi dengan banyak kriteria dan alternatif digunakan logika *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) untuk merepresentasikan ketidakpastian atau ambiguitas. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sari dkk (2019) mengenai evaluasi kinerja pegawai menggunakan metode *Fuzzy Weighted Product* dengan 6 kriteria dan 5 alternatif diperoleh nilai tertinggi sebesar 0,2355 sehingga peneliti menyimpulkan bahwa metode FWP dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja pegawai agar penilaian yang dilakukan lebih efektif. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Ispriyanti dkk (2020) mengenai pemilihan penerima beasiswa dengan metode *Fuzzy Weighted Product* dengan menggunakan 6 kriteria dan 170 alternatif diperoleh nilai tertinggi sebesar 0,8839 sehingga metode FWP efektif digunakan untuk penyeleksian penerima beasiswa.

Berdasarkan uraian yang dijelaskan diatas, dengan kombinasi logika *fuzzy* dan metode *Weighted Product* menggunakan bahasa pemrograman Python diharapkan dapat membantu

menyelesaikan pekerjaan dengan lebih cepat dan akurat, serta memberikan rekomendasi nasabah calon kreditur yang layak mendapatkan pinjaman. Dengan demikian, penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengambilan Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Metode *Fuzzy Weighted Product* Pada KSP3 Cabang Nias Gunungsitoli”.

METODE PENELITIAN

Data sekunder yang digunakan adalah data nasabah pemohon kredit yang diperoleh dari KSP3 Nias Cabang Gunungsitoli. Sedangkan data primer yang digunakan adalah kriteria pengambilan keputusan yang diperoleh melalui observasi dan wawancara. Pada penelitian ini, kriteria yang digunakan adalah usia, jumlah simpanan, penghasilan, besar pinjaman, jangka waktu pengembalian dan jaminan. Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 1. Flowchart Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan data alternatif dan kriteria, Data alternatif yang digunakan adalah data nasabah pemohon kredit pada KSP3 Nias Cabang Gunungsitoli yang tertera pada tabel 1.

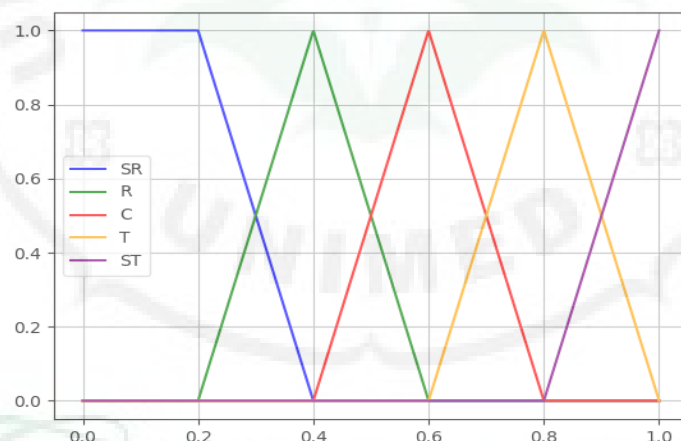
Tabel 1. Data Alternatif dan Kriteria (KSP3 Nias Cabang Gunungsitoli)

Nama	Usia (tahun)	Penghasilan (Juta)	Jumlah Simpanan (Rp.)	Pinjaman (Juta)	Jangka Waktu (Bulan)	Jaminan
A1	41	3,5	6.649.138	27	27	Sertifikat Tanah

Prosiding Seminar Nasional Jurusan Matematika

Transformasi, Rekonstruksi, dan Integrasi Keilmuan dalam Pembelajaran Matematika Menuju Era Inovasi dan Kolaborasi
Medan, 20 November 2024

A2	35	5,0	20.471.308	90	48	Sertifikat Tanah
A3	36	2,8	5.274.116	12	12	Sertifikat Tanah
A4	39	3,0	5.577.287	15	24	Sertifikat Tanah
A5	44	5,0	100.493.448	500	60	Sertifikat Tanah
A6	60	4.0	39.192.330	120	48	Sertifikat Tanah
A7	40	3.0	4.185.547	15	24	Sertifikat Tanah
A8	35	4.0	14.673.250	50	40	Sertifikat Tanah
A9	36	3.0	5.876.048	20	24	SPPF
A10	49	3.5	9.789.973	20	24	Sertifikat Tanah
A11	35	3.0	5.690.168	10	10	Sertifikat Tanah
A12	55	4.0	13.215.986	60	40	Sertifikat Tanah



Gambar 2. Representasi himpunan *fuzzy* untuk bobot

Pada perancangan sistem *fuzzy* terdiri dari beberapa tahapan, mulai dari penentuan himpunan *Fuzzy* untuk bobot hingga penentuan kriteria. Penentuan himpunan *fuzzy* untuk bobot (Gambar 2), bobot yang digunakan adalah bilangan *fuzzy* yang dapat dikonversikan ke bilangan *crisp*. Bobot ini akan digunakan dalam perhitungan model *Weighted Product*. Pembobotan terdiri dari lima himpunan *fuzzy* yaitu Sangat Rendah (SR), Rendah (R), Cukup (C), Tinggi (T), dan Sangat Tinggi (ST), seperti ditunjukkan pada gambar berikut (Suhada dkk, 2018). Selanjutnya penentuan nilai kriteria yang ditunjukkan pada tabel 2. Dalam mengambil keputusan tersebut ada objek yang akan digunakan yaitu kriteria dan alternatif (Ilham dkk, 2021). Pada penelitian ini, pembobotannya menggunakan nilai *fuzzy* yang telah didefuzzifikasi untuk mengukur penilaian kelayakan anggota penerima kredit dengan rincian pada tabel 2

Tabel 2. Nilai kriteria

Kriteria	Subkriteria	Bobot	Himpunan
Usia	$20 \leq x \leq 34$	1	Sangat Tinggi
	$35 \leq x \leq 39$	0,8	Tinggi
	$40 \leq x \leq 49$	0,6	Cukup
	$50 \leq x \leq 60$	0,4	Rendah
	$x > 60$	0,2	Sangat Rendah
Penghasilan	$x < 2000000$	0,2	Sangat Rendah
	$2000000 \leq x \leq 3000000$	0,4	Rendah
	$3000000 < x \leq 4000000$	0,6	Cukup
	$4000000 < x \leq 5000000$	0,8	Tinggi
	$x > 5000000$	1	Sangat Tinggi
Jumlah simpanan	$2000000 \leq x \leq 6000000$	0,2	Sangat Rendah
	$6000000 < x \leq 11000000$	0,4	Rendah
	$11000000 < x \leq 20000000$	0,6	Cukup
	$20000000 < x \leq 100000000$	0,8	Tinggi
	$x > 100000000$	1	Sangat Tinggi
Besar pinjaman	$x \leq 18000000$	1	Sangat Tinggi
	$18000000 < x \leq 35000000$	0,8	Tinggi
	$35000000 < x \leq 80000000$	0,6	Cukup
	$80000000 < x \leq 100000000$	0,4	Rendah
	$x > 100000000$	0,2	Sangat Rendah
Jangka waktu (bulan)	$x < 24$	1	Sangat Tinggi
	$24 < x \leq 31$	0,8	Tinggi
	$31 < x \leq 48$	0,6	Cukup
	$48 < x \leq 60$	0,4	Rendah
	$x > 60$	0,2	Sangat Rendah
Jaminan	SPPF, SPPT	0,2	Sangat Rendah
	SPPH DGR	0,4	Rendah
	SJBT	0,6	Cukup
	Akta Jual Beli	0,8	Tinggi
	Sertifikat Tanag	1	Sangat Tinggi

Pada metode *Fuzzy Weighted Product*, setiap kriteria memiliki tingkat kepentingan masing-masing yang ditetapkan. Penentuan bobot tertinggi perlu didasarkan pada evaluasi atau pertimbangan yang berbeda-beda pada setiap permasalahan. Dalam studi penelitian ini, jumlah simpanan dipandang sebagai variabel terpenting dalam menilai kelayakan pemberian kredit, sehingga kriteria ini dapat diberi bobot tertinggi untuk menekankan signifikansinya dalam proses pengambilan keputusan. Nilai bobot preferensi tingkat kepentingan yang diperoleh dari KSP3 Cabang Nias Gunungsitoli dapat dilihat pada Tabel 3. Untuk menentukan rating atau nilai kecocokan, nilai diperoleh dari Tabel 1 yang dipasangkan dengan bobot masing-masing kriteria seperti usia, penghasilan, jumlah simpanan, besar pinjaman, jangka waktu, dan jaminan. Peringkat kesesuaian masing-masing alternatif dapat dilihat pada Tabel 5;

Tabel 3. Bobot kepentingan kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Tingkat Kepentingan	Bobot
C1	Usia	Sangat Rendah	0,2
C2	Penghasilan	Cukup	0,6
C3	Jumlah Simpanan	Sangat Tinggi	1
C4	Besar Pinjaman	Tinggi	0,8
C5	Jangka Waktu	Rendah	0,4
C6	Jaminan	Cukup	0,6
Jumlah			3,6

Tabel 4. Rating kecocokan setiap alternatif

Alternatif	Kriteria					
	Usia	Penghasilan	Jumlah Simpanan	Besar Pinjaman	Jangka Waktu	Jaminan
A1	0,6	0,4	0,4	0,8	0,8	1
A2	0,8	0,8	0,8	0,4	0,6	1
A3	0,8	0,2	0,2	1	1	1
A4	0,8	0,2	0,2	1	1	1
A5	1	0,8	1	0,2	0,4	1
A6	0,4	0,6	0,8	0,2	0,6	1
A7	0,6	0,2	0,2	1	1	1
A8	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	1
A9	0,8	0,2	0,2	0,8	1	0,2
A10	0,6	0,4	0,4	0,8	1	1
A11	0,8	0,2	0,2	1	1	1
A12	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	1
A13	0,4	0,2	0,2	0,8	1	1
A14	0,6	0,6	0,6	0,8	1	0,6
A15	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	1
A16	1	0,6	0,8	0,6	0,6	0,2
A17	0,6	0,2	0,6	0,8	0,6	1
A18	1	0,8	0,8	0,2	0,6	0,8
A19	1	0,2	0,2	1	1	0,4
A20	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	1

Berdasarkan bobot kepentingan setiap kriteria yang diuraikan pada Tabel 4 diatas, maka akan menghasilkan bobot baru. Bobot kriteria yang telah dinormalisasi akan digunakan sebagai eksponen dalam menghitung nilai preferensi alternatif (S). Rumus yang digunakan untuk normalisasi bobot kriteria adalah sebagai berikut (Suhada dkk, 2018) dengan W_j = Bobot kriteria yang telah dinormalisasi untuk kriteria ke- j ; W'_j = Bobot awal kriteria ke- j ; dan $\sum W_j$ = Total bobot kriteria. Dengan menggunakan Persamaan (1) diatas, maka diperoleh hasil normalisasi bobot yaitu $W_1 = 0,06$, $W_2 = 0,17$, $W_3 = 0,28$, $W_4 = 0,22$, $W_5 = 0,11$, dan $W_6 = 0,17$ dengan nilai total bobot adalah 1.

$$W_j = \frac{W'_j}{\sum W_j} \text{ dengan } j = 1,2,3, \dots, \quad (1)$$

Tahap berikutnya adalah menghitung nilai preferensi alternatif (S) dengan cara mengalikan setiap data rating kesesuaian alternatif dengan bobot hasil normalisasi. Dalam perhitungan ini, pangkat positif untuk kriteria *benefit* dan pangkat negatif untuk kriteria *cost*. Persamaan yang digunakan dalam menentukan nilai preferensi alternatif (S) adalah sebagai berikut (Suhada dkk, 2018), dengan S_i = Nilai preferensi alternatif (S) pada setiap alternatif ke- i ; X_{ij} = Nilai alternatif ke- i pada kriteria ke- j ; W_j = Nilai bobot baru pada setiap kriteria ke- j ; dan n = Jumlah kriteria.

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j} \text{ dengan } i = 1,2,3, \dots m \text{ dan } j = 1,2,3, \dots n \quad (2)$$

Menghitung nilai preferensi relatif (V) dengan menggunakan nilai preferensi alternatif (S) untuk memperoleh nilai alternatif yang paling tinggi. Persamaan yang akan digunakan untuk menentukan nilai V sebagai berikut (Sinlae, 2023), dengan V_i = Nilai preferensi relatif (V) untuk setiap alternatif ke- i ; X = Nilai kriteria ; W_j = Bobot untuk setiap kriteria ke- j ; i = Alternatif ke- i ; j = Kriteria ke- j ; dan n = Jumlah kriteria. Hasil perhitungan preferensi dan hasil perankingan dengan mengurutkan hasil preferensi relatif (V) mulai dari nilai terbesar hingga nilai terkecil dapat dilihat pada tabel 6.

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}}{\sum_{k=1}^m \left(\prod_{j=1}^n X_{kj}^{W_j} \right)} \text{ dengan } j = 1,2,3, \dots, n \quad (3)$$

Tabel 6. Hasil Preferensi

Alternatif	Nilai Preferensi Alternatif (S)	Nilai Preferensi Relatif (V)	Ranking
A1	0,7349	0,0450	12
A2	1,1862	0,0727	4
A3	0,4912	0,0301	16
A4	0,4912	0,0301	17
A5	1,5645	0,0959	1
A6	1,3715	0,0840	2
A7	0,4998	0,0306	15
A8	0,9532	0,0584	7
A9	0,3924	0,0240	20
A10	0,7171	0,0439	13
A11	0,4912	0,0257	18
A12	0,9937	0,0609	5
A13	0,5378	0,0329	14
A14	0,7890	0,0483	9
A15	0,9937	0,0609	6
A16	0,7754	0,0475	10
A17	0,7553	0,0463	11
A18	1,3125	0,0804	3
A19	0,4148	0,0254	19
A20	0,9275	0,0568	8

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dengan menerapkan metode *Fuzzy Weighted Product* untuk mengetahui kelayakan pemberian kredit pada KSP3 Cabang Nias Gunungsitoli

diperoleh skor tertinggi berdasarkan kriteria usia, penghasilan, jumlah simpanan, besar pinjaman, jangka waktu dan jaminan, yaitu A5 dengan nilai $V = 0,959$. Sesuai dengan ketentuan bahwa dari 20 data pemohon kredit anggota yang layak menerima kredit dengan nilai minimal 0,03 yaitu peringkat 1 sampai dengan 19 dengan alternatif urutan A5, A6, A18, A2, A12, A15, A8, A20, A14, A16, A17, A1, A10, A13, A7, A3, A4, A11 dan A19.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang terlibat dan memberikan saran dalam penyusunan penelitian ini sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan artikel dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E., dkk. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan Menggunakan Metode Weighted Product (Studi Kasus : Kelurahan Wandoka Utara). *Jurnal Matematika Komputasi Dan Statistika*, 2(2), 76–84. <https://doi.org/10.33772/jmks.v2i2.11>
- Divianitas, F., & Aslamiah, S. (2022). Analisis Pemberian Kredit Pada Perusahaan Umum Daerah BPR Bank Gresik. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 5(1), 75–95. <https://doi.org/10.34005/kinerja.v5i01.2290>
- Hunawa, D. P. (2018). Aplikasi Logika Fuzzy untuk Keputusan Kelayakan Kredit Bank. *Jurnal Kajian Dan Terapan Matematika*, 7(2), 1–7. <https://journal.student.uny.ac.id/jktm/article/view/11144>
- Hutapea, T. A., & Girsang, I. L. D. (2024). Pemodelan Matematis untuk Peramalan PDRB Atas Dasar Harga Konstan Di Sumatera Utara dengan Metode Polinomial dan Eksponensial. *Innovative: Journal Of Social Science*, 4(2), 3310–3322. <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/9726%0>
- Ilham, M., dkk. (2021). Penggunaan Metode Fuzzy Dalam Membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pembiayaan di Koperasi Syariah Benteng Mikro Indonesia Cabang Jasinga. *MathVision*, 3(2), 51–57. <https://doi.org/10.55719/mv.v3i2.296>
- Irmayani, Saniman, & Syaifuddin. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Peminjaman Dana Kredit Berdasarkan Data Nasabah Menggunakan Metode WP. *Sistem Informasi*, 3(4), 562–572. <https://doi.org/10.53513/jursi.v3i4.7897>
- Ispriyanti, D., dkk. (2020). Penerapan Metode Fuzzy Weighted Product (WP) Dengan Pembobotan Entropy (Studi Kasus: Seleksi Penerimaan Beasiswa PPA FSM Undip 2017). *Jurnal Statistika Universitas Muhammadiyah Semarang*, 8(1), 18–23. <https://doi.org/10.26714/jsunimus.8.1.2020.%25p>
- Izzah, N., & Ardianik, A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Obat Menggunakan Metode Weighted Product. *Buana Matematika : Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(2:), 73–80. https://doi.org/10.36456/buana_matematika.8.2:1731.73-80
https://doi.org/10.36456/buana_matematika
- Jufrizen, dkk. (2019). Analisis Penyaluran Kredit Kepada Masyarakat Dalam Meningkatkan

Perolehan Pendapatan (Studi Pada PT.Bank Perkreditan Rakyat Duta Adiarta Medan).
Ekonomikawan: Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Studi Pembangunan, 19(1), 67–75.
<https://doi.org/10.30596/ekonomikawan.v19i1.2891>

Sari, H. L., dkk. (2019). The Implementation of Fuzzy Multiple Attribute Decision Making by Using Weighted Product Algorithm in Evaluating Employees' Performance. *Journal of Physics*, 1255(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1255/1/012093>

Sinlae, F. (2023). New Employee Selection Method Weighted Product At Pt. Xyz. *JURTEKSI*, 9(4), 707–714. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v9i4.2599>

Suhada, S., dkk. (2018). Penerapan Fuzzy MADM Model Weighted Product dalam Pengambilan Keputusan Kelayakan Penerimaan Kredit di BPR Nusamba Sukaraja (The Application of Fuzzy MADM Model Weighted Product in Decisions Support of Credit Worthiness in the BPR Nusamba Sukaraja). *JUITA*, 6(1), 61–71.
<https://doi.org/10.30595/juita.v6i1.2517>

