



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 Optimalisasi 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

Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Kelas VII Menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual

Indri Sri Handari^{1*}, Pardomuan Sitompul²

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

*Corresponding Author: indrisrihandari@unimed.ac.id

Abstrak, penelitian ini memiliki tiga tujuan : (1) untuk mengetahui apakah model pengajaran kontekstual efektif dalam mengoptimalkan keterampilan representasi matematis siswa kelas VII-2, (2) untuk mengetahui peningkatan kemampuan tersebut setelah penerapan model pengajaran kontekstual, dan (3) untuk mengetahui tindakan pada saat mengoptimalkan efektivitas kompetensi representasi matematis siswa kelas VII-2. Tiga puluh siswa kelas VII-2 dari Sekolah Menengah Pertama Swasta Panca Budi Medan berpartisipasi dalam penelitian tindakan kelas (PTK). Dokumentasi, tes, dan observasi digunakan untuk mendapatkan data. Hasilnya sebagai berikut: (1) Efektivitas paradigma pengajaran kontekstual dalam mengoptimalkan kecakapan representasi matematis siswa telah berhasil diraih. Di sisi lain, pada Siklus II, skor siswa meningkat dari 2,20 (golongan kurang) menjadi 3,07 (baik). Demikian juga dengan tingkat aktivitas guru yang meningkat dari 3,21 (kategori baik) menjadi 2,25 (kategori kurang). (2) Dari hasil tes awal 42,43, representasi matematis meningkat menjadi 65,26 pada Tahap I dan 83,98 pada Fase II. Pada Tahap II, pertumbuhan N-Gain naik dari 0,39 (sedang) pada menjadi 0,53 (sedang). (3) Tahapan penyusunan rencana, pelaksanaan, observasi, pengolahan data, dan refleksi terdiri dari dua siklus proses perbaikan. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP Swasta Panca Budi kelas VII-2 di Medan

Kata kunci: Kemampuan Representasi Matematis, CTL, Efektivitas

Abstract, this study has three objectives: (1) to ascertain whether the contextual instruction model is effective in enhancing the mathematical representation skills of seventh-grade students, (2) to examine the enhancement of these skills subsequent to the application of the contextual instruction model, and (3) to outline the actions taken to enhance the mathematical representation skills of seventh-grade students. Thirty seventh- and second-grade pupils from Medan's Panca Budi Private Secondary School participated in a classroom action research (CAR). Documentation, testing, and observation were used to get the data. The outcome is: (1) The effectiveness of the contextual instruction paradigm in enhancing students' mathematical representation skills has been demonstrated. On the other hand, in Cycle II, the pupils' score rose from 2.20 (poor category) to 3.07 (good category). Likewise, the activity level of the teachers rose from 3.21 (good) to 2.25 (poor). (2) From the initial test result of 42.43, mathematical representation improved Up to 65.26 in Stages and up to 83.98 in Stages II. In Cycle II, N-Gain growth dropped from 0.39 (moderate) to 0.53 (moderate). (3) The phases of planning, execution, observation, data analysis, and reflection comprise the two cycles of the improvement process. The study's findings demonstrate that the contextual learning approach can enhance the mathematical representation abilities of SMP Panca Budi Medan grades VII-2.

Keywords: Mathematical Representation Ability, CTL, Enhancement

Citation : Handari, I. S. & Sitompul, P. (2024). Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Kelas VII Menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual. *Prodising Seminar Nasional Jurusan Matematika 2024*. 313 – 420.

PENDAHULUAN

Mengingat banyaknya tugas dan masalah yang membutuhkan penggunaan matematika, seperti menghitung jumlah, matematika adalah ilmu yang memiliki signifikansi tinggi dalam rutinitas sehari-

hari. Selain itu, orang dapat mengembangkan proses berpikir yang logis dan percaya diri melalui matematika (Mawardi et al., 2022: 1032). Belajar matematika memiliki beberapa keuntungan, seperti menumbuhkan kemampuan berpikir analitis dan kritis, mendorong pemikiran sistem, dan memiliki aplikasi dalam situasi dunia nyata (Fatima et al., 2024: 808). Oleh karena itu, penting untuk mengatur pengajaran matematika secara tepat di lembaga pendidikan agar siswa dapat memaksimalkan hasil belajar mereka dan mewujudkan potensi penuh mereka. Di berbagai tingkat pendidikan, matematika juga diperlukan untuk memberikan dasar yang kuat bagi siswa dalam disiplin ilmu tersebut.

Namun, pada kenyataannya, siswa sering menghadapi berbagai kendala dalam belajar matematika. Salah satu masalah utamanya adalah metode pengajaran yang tidak efektif. Banyak guru yang masih mengandalkan pendekatan pengajaran klasikal, di mana guru memberikan pengetahuan secara produktif dan siswa diharuskan menghafal rumus atau langkah-langkah tanpa mempelajari prinsip-prinsip dasarnya (Wirjana & Alim, 2023: 271). Siswa cenderung pasif dan hanya mengikuti instruksi guru karena gaya mengajar seperti ini terkesan hambar dan menghambat interaksi siswa. Oleh karena itu, siswa tidak dapat menyelidiki konsep matematika, berpartisipasi dalam percakapan, atau mengasah kemampuan analisis mereka, yang menghambat pemahaman dan pengembangan kemampuan representasi matematika mereka. Kurangnya minat siswa juga merupakan masalah lain dalam pengajaran matematika. Matematika adalah mata pelajaran yang menantang dan membosankan bagi banyak anak. Para murid mengalami kendala dalam memahami relasi matematika dengan hobi atau kehidupan praktis. Sukasno (2012: 2) menegaskan bahwa kurangnya minat dan gairah siswa terhadap matematika merupakan salah satu masalah utama dalam pembelajaran matematika. Siswa yang kurang antusias pada akhirnya akan kehilangan semangat untuk belajar, yang mungkin membuat mereka lebih sulit untuk memahami konsep dan mengembangkan kompetensi mereka.

Pembelajaran matematika memiliki tujuan utama untuk mengembangkan berbagai kompetensi matematis siswa. Salah satu kompetensi yang perlu ditingkatkan adalah kemampuan representasi matematis, yang merupakan keterampilan esensial yang perlu dimiliki oleh siswa sekolah menengah. Rekomendasi dari Dewan Guru Nasional menyoroti pentingnya kemampuan ini. Menurut NCTM (2020: 7), kurikulum di lembaga pendidikan memastikan bahwa kurikulum tersebut dapat mendukung kemampuan siswa dalam: (1) memilih, menerapkan, dan menginterpretasikan representasi matematika untuk memecahkan masalah; (2) menyiapkan dan menggunakan representasi untuk mencatat, mengorganisir, dan mengomunikasikan ide-ide matematika; dan (3) menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena matematika, sosial, dan fisik. (Oleh karena itu, kemampuan representasi matematis sangat penting untuk mengembangkan kemahiran matematika siswa serta untuk menyampaikan konsep, mengevaluasi pemahaman.

Kapasitas untuk menggambarkan pengetahuan matematika menggunakan berbagai media, termasuk gambar, tabel, grafik, simbol, diagram, persamaan, dan teks, dikenal sebagai kemampuan representasi matematis. Kompetensi ini terdiri dari kemampuan untuk mengartikulasikan konsep-konsep matematika, termasuk masalah, pernyataan, dan definisi, dengan berbagai cara (Nabila et al., 2024: 239). Terkait dengan pembelajaran matematika, siswa dianggap telah menguasai kompetensi representasi matematis jika mampu mengekspresikan ide-ide matematika, baik berupa masalah, pernyataan, solusi atau definisi, dalam bentuk visual, notasi matematika maupun dalam bentuk tulisan yang merefleksikan ide mereka sendiri. Menurut NCTM (2000), proses representasi melibatkan transformasi suatu masalah atau ide ke dalam bentuk yang baru. Dengan demikian, representasi matematis berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan pemahaman konsep dan prinsip matematika

serta untuk menyederhanakan dan mengkomunikasikan pemecahan masalah. Representasi matematis memiliki tiga bentuk utama: representasi visual, representasi simbolik, dan representasi verbal. Representasi visual digunakan untuk menggambarkan masalah secara visual dan memfasilitasi pemecahan masalah, representasi simbolik terkait dengan pemodelan matematika dan digunakan untuk memecahkan masalah yang melibatkan persamaan atau ekspresi matematika, dan representasi verbal digunakan untuk mengekspresikan ide-ide matematika, menyusun langkah-langkah pemecahan masalah, dan menulis.

Fadilla dan Wandini (2023: 949) berpendapat bahwa representasi sangat krusial dalam studi matematika. Melalui pembuatan, perbandingan, dan penerapan dari berbagai jenis representasi, siswa mampu meningkatkan pemahaman mereka tentang ide-ide matematika dan hubungan di antara mereka. Pentingnya representasi sangat besar dalam mendukung pemahaman konsep matematika dan hubungannya dengan konteks matematika lainnya. Selain memberikan manfaat bagi siswa, representasi juga memberikan manfaat tambahan bagi guru. Berikut ini adalah beberapa manfaat yang diperoleh guru dan siswa dari pembelajaran dengan representasi matematis: (a) Pembelajaran dengan representasi dapat meningkatkan kompetensi pedagogis guru melalui dua jalur utama. Pertama, guru dapat belajar dari representasi yang disajikan siswa. Representasi siswa seringkali berbeda atau unik dari pemahaman guru, sehingga dapat membuka guru terhadap cara-cara baru dalam memahami konsep matematika dan cara-cara untuk mengajarkannya. Kedua, representasi siswa memungkinkan guru untuk mengakses dan memahami bagaimana siswa berpikir dalam proses memahami matematika. Hal ini penting bagi guru dalam menyesuaikan strategi pembelajaran dan memberikan dukungan yang tepat kepada siswa; (b) Siswa dapat memperoleh keuntungan seperti pemahaman yang lebih baik dan kemampuan untuk menggunakan representasi matematika sebagai alat untuk memecahkan masalah ketika matematika didekati dari perspektif yang berfokus pada representasi.

Berdasarkan penjelasan tersebut, kompetensi yang paling sentral dalam pengajaran ilmu matematika adalah keahlian merepresentasikan ide-ide matematika. Namun, bukti menunjukkan bahwa kemampuan siswa SMP dalam merepresentasikan ide-ide matematika masih cukup rendah. Sebanyak 30 siswa kelas VII-2 di lembaga pendidikan swasta Panca Budi Medan mengikuti tes diagnostik ketika tahun ajaran 2023-2024, dan hasilnya telah dirilis. Persentase rata-rata representasi verbal adalah 31,67% (kategori sangat rendah), representasi simbolik 38,33% (kategori sangat rendah), dan representasi visual 57,92% (kategori sedang), menurut statistik. Rata-rata tingkat representasi matematis ketiganya termasuk dalam kelompok sangat rendah, dan dapat disimpulkan bahwa kemampuan ini memberikan hasil sebesar 42,43%.

Strategi pengajaran yang tidak efektif dapat menjadi alasan buruknya kemampuan representasi matematis siswa; selain itu, sikap pasif siswa selama proses belajar mengajar juga menghambat pertumbuhan kecakapan representasi mereka. Satu dari hal tersebut yang berakibat murid hampir tidak pernah berpartisipasi aktif dalam pemecahan masalah (Darozatun et al., 2021: 106). Selain itu, penelitian mengungkapkan bahwa buku teks terus memainkan peran penting dalam pengajaran matematika, dan guru sering menggunakan metode terstruktur seperti memperkenalkan mata pelajaran, memberikan contoh soal, mendorong siswa untuk menyelesaikan latihan dalam buku teks, dan mendiskusikan hasilnya (Jaswandi dan Kartiani, 2021: 82). Observasi yang dilakukan di SMP Swasta Panca Budi Medan menunjukkan bahwa rendahnya kecakapan representasi matematis siswa dalam merepresentasikan informasi juga dipengaruhi oleh model pengajaran yang masih mengutamakan pendidik sebagai rujukan informasi. Guru cenderung menjelaskan materi dan konsep secara langsung dan memberikan contoh-contoh yang relevan, sementara siswa jarang berpartisipasi

aktif dalam membangun pemahaman konseptual. Akibatnya, siswa lebih banyak menerima informasi secara pasif sehingga membatasi kemampuan mereka untuk memahami sendiri.

Berdasarkan penjabaran di atas, maka diperlukan langkah solutif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang tidak hanya mengandalkan guru sebagai sumber ilmu pengetahuan di lingkungan kelas. Pembelajaran akan lebih berpengaruh apabila siswa merasakan secara nyata dan menyerap materi yang diajarkan, proses pembelajaran ini menuntut siswa untuk tidak sekadar menerima informasi dari guru, tetapi juga aktif berkontribusi secara mandiri membentuk pemahaman, dan melakukan eksplorasi untuk menemukan konsep baru sehingga pemahaman yang terbentuk tidak hanya bersifat mekanis. Satu diantara teknik pembelajaran yang relevan dengan prinsip tersebut dan mengoptimalkan kemampuan matematika siswa adalah model pembelajaran kontekstual.

Model pembelajaran kontekstual mendorong siswa membuat hubungan antara apa yang mereka pelajari dan bagaimana mereka menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari sebagai anggota kelompok keluarga dan sebagai pemilik rumah, serta membantu guru dalam mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata siswa (Furqon et al., 2024: 102). Untuk memenuhi target pembelajaran yang diharapkan, metoda ini mendorong pendidik untuk merancang kerangka kerja pengajaran yang menggabungkan berbagai kegiatan pembelajaran dari dimensi sosial, budaya, fisik, dan logika. Melalui lingkungan belajar yang diberikan, siswa harus dapat menemukan signifikansi yang lebih dalam antara konsep abstrak dan keadaan kehidupan nyata (Seri, 2019: 15). Model pembelajaran kontekstual mencakup tujuh pilar utama, yaitu konstruktivisme, eksplorasi, bertanya, komunitas belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian autentik.

Dalam strategi CTL, peran pendidik memfasilitasi peserta didik dalam memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru melalui proses pembelajaran mandiri, tidak hanya bergantung pada instruksi dari guru. Mereka secara aktif mengalami dan merekonstruksi konsep-konsep yang dipelajari melalui eksplorasi langsung. Selain itu, siswa diberikan jangka waktu untuk belajar dari konteks realitas, sementara guru sebagai pendamping belajar yang memastikan proses pembelajaran berjalan efektif dan sesuai dengan kompetensi yang ditargetkan. Melalui pengalaman langsung dalam situasi realita, siswa diharapkan mampu membangun pemahaman yang selaras dengan kompetensi yang dipelajari. Dengan model ini, peserta didik diharapkan menjadi lebih produktif dan inovatif selama pembelajaran berlangsung.

Berasaskan eksplanasi tersebut, tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi teknik pengajaran CTL efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII, menguji sejauh mana kemampuan representasi matematis siswa meningkat setelah penerapan model pembelajaran kontekstual, dan menguraikan metode yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas dengan menerapkan desain penelitian yang diusulkan oleh Kemmis dan McTaggart. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2024/2025, yaitu pada bulan Agustus. Penelitian ini melibatkan 30 siswa kelas VII-2 di lembaga pendidikan menengah pertama swasta Panca Budi Medan sebagai subjek penelitian. Fokus objek penelitiannya adalah upaya memajukan kompetensi representasi matematis melalui implemementasi pembelajaran kontekstual pada peserta didik di kelas

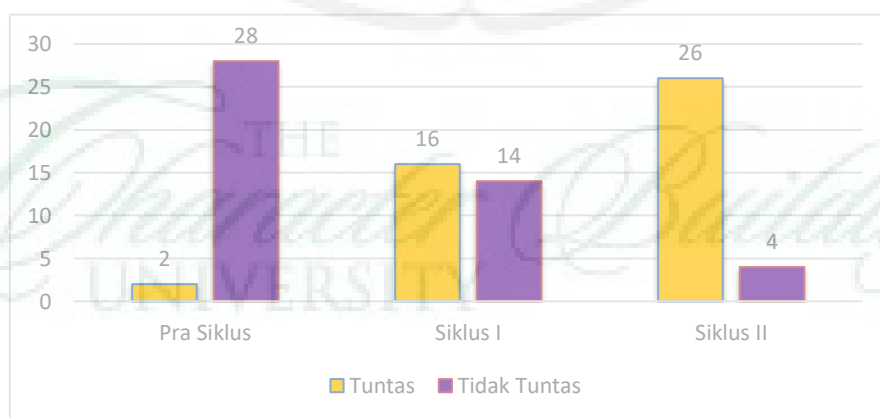
tersebut. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, observasi, dan dokumentasi. Data dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif dan disajikan dalam bentuk tabel maupun grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada siklus pertama dan kedua, dimana satu siklus dilakukan selama tiga kali pertemuan, diperoleh bukti bahwa model pembelajaran kontekstual mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini dibuktikan dari hasil observasi aktivitas siswa dan observasi guru (peneliti). Hasil observasi aktivitas siswa pada saat model pembelajaran kontekstual diperoleh skor rata-rata pada siklus I sebesar 2,20 dengan kategori “kurang” dan skor rata-rata pada siklus II sebesar 3,07 dengan kategori “baik”. Dalam hal ini, hasil observasi aktivitas siswa mengalami kenaikan menjadi tingkat “baik” ketika diterapkan model pembelajaran kontekstual.

Kemudian pada hasil observasi guru (peneliti) dalam menerapkan model pembelajaran kontekstual ketika proses pembelajaran berlangsung terungkap bahwa hasil observasi kinerja pendidik ketika menerapkan model pembelajaran kontekstual diperoleh skor rata-rata pada siklus I sebesar 2,25 dengan kategori “kurang” dan skor rata-rata pada siklus II sebesar 3,21 dengan kategori “baik”. Dalam hal ini, hasil observasi kinerja guru (peneliti) meningkat dari kategori kurang menjadi kategori baik ketika guru (peneliti) menerapkan model pembelajaran kontekstual.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa meningkat setelah menerapkan model pembelajaran kontekstual di kelas VII-2. Nilai rata-rata siswa meningkat dari 42,43 menjadi 65,26 pada tes siklus pertama. Kemudian nilai rata-rata siswa juga mengalami peningkatan sebesar 83,98 pada tes siklus. Data ini, terjadi peningkatan keberhasilan belajar secara klasikal setelah diterapkannya model pembelajaran kontekstual pada tes kemampuan awal sebanyak 2 siswa menjadi 16 siswa pada tes siklus pertama. Kemudian, ketuntasan belajar siswa secara klasikal juga mengalami peningkatan sebanyak 26 siswa pada tes siklus kedua. Pencapaian ketuntasan belajar siswa secara klasikal tercapai pada siklus kedua dimana $\geq 85\%$ dari seluruh siswa di Kelas VII-2 memperoleh nilai ≥ 75 . Hal ini dapat ditinjau pada grafik berikut.



Gambar 4. Keberhasilan Belajar Peserta Didik pada Setiap Tahap

Berdasarkan rerata tes kemampuan awal, tes fase I, dan tes tahap II yang telah dipaparkan pada Gambar 3, diperoleh peningkatan N-Gain pada tes siklus I besarnya 0,39 termasuk klasifikasi sedang menjadi sebesar 0,53 termasuk golongan sedang pada tes siklus II. Proses ketika menerapkan model pembelajaran kontekstual dalam dua tahapan, yaitu Tahap Pertama dan Fase Kedua. Untuk mengembangkan perbaikan dalam satu siklus penuh, peneliti melakukan langkah-langkah berikut:

penyusunan rencana, pelaksanaan, observasi, pengolahan data, dan refleksi. Fase I yang dilaksanakan dengan mempergunakan model pembelajaran kontekstual dengan menggunakan media papan tulis interaktif, ditemukan bahwa pelaksanaan pembelajaran belum terlalu baik dimana aktivitas guru (peneliti) dan aktivitas siswa selama pembelajaran masih terdapat kelemahan. Kelemahan tersebut adalah guru (peneliti) belum sepenuhnya menerapkan model pembelajaran kontekstual secara tegas, sehingga siswa kurang tertarik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran, pasif dalam memberikan jawaban, dan suasana kelas menjadi kurang kondusif. Selain itu, kemampuan representasi matematis siswa pada tes siklus I belum mencapai tingkat keberhasilan, dimana $\geq 85\%$ dari seluruh siswa di kelas VII-2 belum mencapai nilai tuntas yaitu ≥ 75 . Berdasarkan hal tersebut, peneliti melakukan refleksi terhadap pelaksanaan siklus pertama dan melanjutkan penelitian pada tahap selanjutnya yaitu siklus kedua.

Refleksi dari pelaksanaan pelatihan siklus pertama digunakan sebagai dasar untuk mempersiapkan proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual pada siklus kedua. Pada pelatihan siklus pertama, awalnya peneliti menggunakan media papan tulis interaktif untuk menerapkan model pembelajaran kontekstual. Namun, setelah peneliti melakukan refleksi, ditemukan bahwa para siswa kurang tertarik, pasif dalam proses pembelajaran dan kurang cenderung menggunakan media papan tulis. Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk menambahkan media pembelajaran berbasis video pada pembelajaran Siklus II melalui aplikasi Plotagon Story. Penambahan video Plotagon Story dapat memberikan visualisasi yang menarik bagi siswa dan mengandung konsep-konsep yang kontekstual, sehingga diharapkan dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual melalui aplikasi Plotagon Story, pengajar (peneliti) lebih memahami dan mengaplikasikan model pembelajaran kontekstual di dalam kelas serta siswa lebih fokus, tertarik mengikuti proses pembelajaran dan lebih aktif dalam proses pembelajaran dibandingkan dengan siklus sebelumnya. Hasil yang diperoleh pada pembelajaran Siklus II melalui penerapan model pembelajaran kontekstual, kemampuan representasi matematis siswa pada tes Fase II memperoleh kenaikan rerata sebanyak 83,98 dibandingkan dengan serata tes Fase I yaitu 65,26. Kemudian pada Siklus II, pembelajaran mencapai tingkat keberhasilan dimana $\geq 85\%$ dari jumlah siswa yaitu 26 siswa telah mencapai nilai ≥ 75 . Dilihat dari hasil tersebut, maka proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual telah selesai dan tidak dilanjutkan pada siklus berikutnya karena telah mencapai tingkat keberhasilan yang ditetapkan.

Penelitian ini menemukan bahwa pembelajaran kontekstual mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Fatima dkk. (2024: 808) yang menemukan bahwa terdapat pengaruh positif penerapan model pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Siswa yang belajar melalui pembelajaran kontekstual menunjukkan peningkatan kemampuan representasi matematis. Menurut Rustam (2018: 7), rata-rata skor kemampuan representasi matematis siswa meningkat setelah menerapkan pendekatan pembelajaran kontekstual. Selain itu, peningkatan yang diperoleh dari pendekatan pengajaran kontekstual lebih signifikan dibandingkan dengan model pengajaran tradisional pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Uluwoi. Penggunaan video Plotagon Story dapat membantu siswa dalam memaksimalkan kecakapan representasi matematis. Selaras dengan pandangan Valentina dkk. (2021: 8), Plotagon Story dapat meningkatkan semangat belajar siswa, suasana belajar menjadi lebih menarik, lebih aktif, dan hal ini bermuara pada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa. Berdasarkan hasil pelaksanaan Siklus I dan Siklus II dengan menggunakan model CTL

diperoleh simpulan bahwa kapabilitas representasi matematis para siswa di kelas VII-2 dua di Sekolah Menengah Pertama Swasta Panca Budi di Medan menunjukkan kemajuan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII-2. Penerapan model ini menunjukkan peningkatan skor observasi siswa dan guru, serta peningkatan nilai rata-rata siswa dari 42,43 pada tes awal menjadi 65,26 pada siklus I, dan 83,98 pada siklus II. Ketuntasan belajar klasikal tercapai pada siklus II dengan $\geq 85\%$ siswa memperoleh nilai ≥ 75 . N-Gain meningkat dari 0,39 (sedang) pada siklus I menjadi 0,53 (tinggi) pada siklus II. Penambahan media pembelajaran Plotagon Story pada siklus II membantu meningkatkan fokus, minat, dan keaktifan siswa, yang berdampak positif pada kemampuan representasi matematis mereka. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar guru dan sekolah mempertimbangkan model pembelajaran kontekstual, siswa lebih aktif dalam pembelajaran, serta penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian serupa di masa depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga berterima kasih kepada orang tua atas doa dan dukungan yang diberikan dalam segala situasi. Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing serta dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan berharga dalam penyusunan artikel ini. Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih memiliki kekurangan, sehingga dengan rendah hati menerima saran dan kritik yang membangun. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan peneliti lain yang tertarik dengan penelitian serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Darozatun, D., Zakiah, N. E., & Nuraida, I. (2021). Meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik menggunakan model pembelajaran connecting, organizing, reflecting, extending (CORE). *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 2(1), 105-114. <http://dx.doi.org/10.25157/j-kip.v2i1.4735>
- Dirmansyah, M. E. (2024). Analisis Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Di SMP Negeri 3 Kadipaten. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 8(2), 241-252. <https://doi.org/10.31949/th.v8i2.7401>
- Fadilla, S., & Wandini, R. R. (2023). Kemampuan Representasi Matematika dalam Pembelajaran Matematika. *TSAQOFAH*, 4(2), 948-957. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i2.2432>
- Fatimah, Y., & Mashuri, M. (2024, February). Systematic Literature Review: Kemampuan Representasi Matematis Pada Pembelajaran Contextual Teaching and Learning. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 808-813). Semarang, Indonesia: Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang
- Furqon, H. B., Sirait, L. T., Sundari, S., & Dalimunthe, S. F. (2024). ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL MATERI SPLDV DI SMP SWASTA IMELDA. *Jurnal Sindoro: Cendikia Pendidikan*, 4(7), 101-110. <https://doi.org/10.9644/sindoro.v4i7.3459>
- Jaswandi, L., & Kartiani, B. S. (2021). Pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik sekolah dasar. *Transformasi: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Non Formal*

Informal, 7(2), 81-86. <https://doi.org/10.33394/jtni.v7i2.4888>

Mawardi, K., Arjudin, A., Turmuzi, M., & Azmi, S. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Peserta didik SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Tahapan Polya. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 1031–1048. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i4.260>

Nabila, S.L., Armianti., Muhkni. (2024). ANALISIS KEMAMPUAN MATEMATIS: REPRESENTASI MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS XI SMA PERTIWI 2 PADANG. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 7(6), 238-245.

NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.

NCTM. (2020). *Standards for the Preparation of Middle Level Mathematics Teachers*. Reston: The National Council of Teachers of Mathematics.

Rustam, A., & Sardin, S. (2018). PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS MELALUI PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL SISWA KELAS VIII SMP. *Buana Matematika : Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 9–16. <https://doi.org/10.36456/buanamatematika.v8i1.1517>

Seri, E. (2019). Penerapan strategi pembelajaran contextual teaching and learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi virus di kelas X Mia1 SMA Negeri 1 bubon aceh barat. *BIONatural*, 6(2), 318984.

Sukasno. (2012). Problematika Pembelajaran Matematika di SD. *Journal Of Mathematics Science And Education*, 5(1), 107-114.

Valentina, N. P. D., & Sujana, I. W. (2021). Video Pembelajaran Animasi Berbasis Role Playing Tema Profesi pada Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 9(2), 231–242. <https://doi.org/10.23887/paud.v9i2.35640>

Wiryana, R., & Alim, J. A. (2023). Permasalahan Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 2(3), 271–277. <https://doi.org/10.33578/kpd.v2i3.187>

THE
Character Building
UNIVERSITY