



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 Sinubah 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 Hypoyhetical 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

Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 35 Medan

Nehemia Ebenna Ezeria Bakara

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Medan

20221, Sumatera Utara, Indonesia

Corresponding Author: nehemiabkr@mhs.unimed.ac.id

Abstrak, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengkaji bagaimana kemampuan penalaran matematis dipengaruhi oleh model pembelajaran *discovery learning* berbantuan Geogebra. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2024/2025 di SMP Negeri 35 Medan. Metodologi penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain penelitian pretest-posttest control group. Sampel untuk kelas eksperimen yaitu kelas VIII-3 dan kelas kontrol yaitu kelas VIII-4 dipilih dengan menggunakan teknik purposive sampling. Metode pengumpulan data kemampuan penalaran matematis melalui penilaian tes. Analisis data yang dilakukan menggunakan uji-t berbantuan aplikasi IBM SPSS 25 dan uji N-Gain. Hasil dari temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 35 Medan dipengaruhi oleh model pembelajaran *discovery learning* berbantuan Geogebra. Artinya, terdapat perbedaan di mana nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen berbeda dengan nilai rata-rata kelas kontrol, berdasarkan temuan uji-t terhadap dua sampel independen, diperoleh signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Hasil dari uji N-Gain juga menunjukkan bahwa siswa yang dikenai model pembelajaran *discovery learning* berbantuan Geogebra mendapat peningkatan kemampuan penalaran matematis yang lebih tinggi serta terbukti cukup efektif dalam menerapkannya, dibandingkan dengan siswa yang tidak dikenai model pembelajaran *discovery learning* berbantuan Geogebra.

Kata kunci: Discovery Learning; Geogebra; Kemampuan penalaran matematis

Abstract, this study aims to examine how mathematical reasoning ability is influenced by GeoGebra-assisted discovery learning learning model. This research was conducted in the odd semester of the 2024/2025 academic year at SMP Negeri 35 Medan. The methodology of this study is quasi-experimental with pretest-posttest control group research design. Samples for experimental class VIII-3 and control Class VIII-4 were selected using purposive sampling technique. Methods of collecting data mathematical reasoning ability through assessment tests. Data analysis was conducted using IBM SPSS 25 application-assisted t-test and N-Gain Test. The results of the findings of this study indicate that the mathematical reasoning ability of grade VIII students of SMP Negeri 35 Medan is influenced by the GeoGebra-assisted discovery learning learning model. That is, there is a difference in which the average value of mathematical reasoning ability of experimental class students is different from the average value of the control class, based on the findings of the t-test on two independent samples, obtained significance of $0.000 < 0.05$. The results of the N-Gain test also showed that students who were subjected to the GeoGebra-assisted discovery learning learning model received an increase in higher mathematical reasoning ability and proved to be quite effective in applying it, compared to students who were not subjected to the Geogebra-assisted discovery learning learning model.

Keywords: Discovery Learning, Geogebra, Mathematical Reasoning Ability

Citation : Bakara, N. E. E. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 35 Medan. *Prodising Seminar Nasional Jurusan Matematika 2024*. 367 – 373

PENDAHULUAN

Salah satu kebutuhan dasar manusia adalah pendidikan. Pendidikan dianggap oleh umat manusia sebagai kegiatan hidup yang sangat bermanfaat. Sistem pendidikan sebagian besar

dipandang sebagai faktor penting yang menjadi dasar perkembangan dan kemajuan individu, yang pada gilirannya menjadi inti pembangunan negara. Pendidikan merupakan sarana pembelajaran suatu ilmu seperti matematika. Tidak dapat disangkal pentingnya matematika dalam pendidikan dan kehidupan sehari-hari. Pentingnya matematika telah diakui secara luas dalam publikasi penelitian.

Menurut Ayal (dalam Romadhina et al., 2019) Salah satu tujuan pendidikan matematika Permendiknas No. 22 Tahun 2016 adalah untuk mendorong siswa berpikir, sebagaimana disebutkan dalam kalimat (2) Menggunakan penalaran berdasarkan pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, mengumpulkan bukti, atau menjelaskan ide dan pernyataan matematika. Untuk mendukung anak-anak dalam mengembangkan keterampilan berpikir kooperatif serta kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis, matematika harus diajarkan di sekolah dasar. Sangat jelas dinyatakan bahwa penalaran matematis dan pengajaran matematika saling terkait erat karena pengetahuan tentang mata pelajaran diperoleh melalui penalaran matematis, yang dipahami melalui studi matematika.

Jelaslah bahwa meningkatkan penalaran matematis siswa merupakan salah satu tujuan utama pendidikan saat ini. Namun, intensitas persyaratan untuk penalaran matematis tidak selalu sesuai dengan situasi di lapangan. *Trend In International Mathematics And Science Studi* (TIMSS), menunjukkan bahwa prestasi akademik siswa Indonesia tergolong rendah. TIMSS 2015, yang dikeluarkan pada bulan Desember 2016, mengungkapkan bahwa kemampuan matematika bangsa kita berada pada posisi ke-44 dari 49 negara peserta.(Hadi & Novaliyosi, 2019).

Fakta lainnya adalah bahwa siswa di negara kita masih memiliki kompetensi matematika yang sangat rendah, menurut Program Penilaian Siswa Internasional (PISA). Siswa Indonesia mendapat nilai kemampuan matematika sebesar 366 dalam penilaian PISA terbaru yang dilakukan pada tahun 2022. Skor ini mengalami penurunan dari tahun-tahun sebelumnya. Fakta bahwa siswa Indonesia biasanya tidak fokus pada masalah yang menekankan pengaplikasian matematika dalam konteks sehari-hari menjadi salah satu kriteria yang menempatkan Indonesia terbawah dalam studi PISA (Azizah et al., 2017).

Berdasarkan pengamatan peneliti yang dilaksanakan pada kelas VIII SMP Negeri 35 Medan, diberikan tes berupa tes diagnostik untuk mengetahui seberapa baik tingkat penalaran matematis siswa.

Gambar 1. Hasil Jawaban Tes Diagnostik Siswa

Dari 32 siswa kelas VIII, diperoleh 1 siswa (3,125%) dinilai sangat baik, 5 siswa (15,625%) dinilai baik, kemudian dinilai cukup ada sebanyak 10 (31,25%), serta dinilai kurang baik ada 16 siswa (50%). Dengan demikian pula, nilai rata-rata siswa diperoleh rendah yaitu 52,34. Adalah mungkin bagi peneliti untuk menyimpulkan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan menggunakan penalaran untuk memecahkan masalah aritmatika. Ketidakmampuan siswa untuk

Prosiding Seminar Nasional Jurusan Matematika

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

bernalarnya melalui soal matematika dipengaruhi oleh pemilihan model pembelajaran yang kurang efektif dalam mengembangkan kemampuan penalaran matematisnya.

Mengingat kemampuan siswa yang buruk dalam penalaran matematis, diperlukan inisiatif atau intervensi untuk meningkatkan kecakapan siswa dalam bidang ini. Penting untuk memandang siswa sebagai individu unik yang mampu berpikir kritis, berkreasi, dan aktif mengeksplorasi ide matematika mereka sendiri. Oleh sebab itu, untuk mendukung kemampuan penalaran matematis siswa, diperlukan suatu model pembelajaran yang memadai dan relevan. Oleh karena itu, model pembelajaran *discovery learning* merupakan salah satunya.

Model pembelajaran *discovery learning* dapat diterima dan bermanfaat untuk meningkatkan keterampilan penalaran matematis. Sesuai perspektif ahli dan kerangka teori, pembelajaran *discovery learning* dicirikan sebagai prosedur pendidikan yang memberikan siswa kesempatan untuk bekerja secara langsung pada beragam tantangan untuk meningkatkan kemampuan kognitif mereka dan mengenali konsep atau generalisasi yang dapat diterapkan dalam skenario dunia nyata (Halim & Rustiyanti, 2018).

Sintaks model pembelajaran *discovery learning*, yang menetapkan bahwa siswa secara eksklusif bertugas menentukan dan mempertimbangkan tujuan pembelajarannya dengan menggunakan sintaks berikut, mendukung hal ini: (1) Identifikasi Masalah, (2) Pengumpulan Data, (3) Pengolahan Data, (4) Pembuktian, dan (5) Kesimpulan. Dengan model ini, keterlibatan guru terbatas pada memberikan masalah kepada siswa untuk dipecahkan untuk merangsang mereka, serta mengawasi untuk memastikan bahwa pembelajaran berjalan dengan baik.

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika dapat dimanfaatkan dalam mengukur kualitasnya yang tinggi. Kita memiliki beberapa peluang untuk memanfaatkan kemajuan pesat teknologi komputer, salah satunya adalah membantu siswa dalam memahami dan memperkuat kemampuan matematis mereka. Pemahaman siswa tentang matematika dapat disederhanakan lebih lanjut dengan menggunakan komputer untuk mengkomunikasikan banyak konsep abstrak yang menantang untuk dikonseptualisasikan. Geogebra merupakan salah satu sumber belajar berbasis komputer untuk matematika, khususnya geometri.

Pembelajaran yang memanfaatkan aplikasi perangkat lunak Geogebra adalah model pembelajaran *discovery learning* sangat tepat dan saling mendukung. Pada tahap pertama prosedur model pembelajaran penemuan berbantuan Geogebra, (1) Guru dapat melibatkan anak-anak dalam rangkaian dengan menunjukkan gambar ruang kepada mereka menggunakan program Geogebra. (2) Identifikasi masalah: instruktur sekarang mengizinkan kelas untuk menemukan Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi tentang masalah tersebut. Buku, eksperimen, internet, pengamatan langsung yang dilakukan dengan menggunakan program Geogebra, dan sumber lainnya semuanya dapat memberikan informasi. (4) Pemrosesan Data: siswa mempertimbangkan temuan analisis data mereka. (5) bukti: Pada titik ini, instruktur mengizinkan siswa untuk memberikan pernyataan yang menjelaskan informasi tersebut. (6) Siswa diminta untuk menarik kesimpulan oleh guru. Jika ada kekurangan, mereka dapat diperbaiki dengan konsep teori yang ada. Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, diperoleh upaya penyelesaian bagi siswa agar memperoleh penalaran matematis yang lebih unggul dengan mengkaji pengaruh diberikannya model pembelajaran *discovery learning* berbantuan Geogebra, maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 35 Medan”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi eksperimental, yaitu jenis kuasi eksperimental, dan bersifat kuantitatif. Kuasi eksperimental adalah jenis desain yang mencakup kelompok kontrol tetapi tidak dapat sepenuhnya mengontrol faktor eksternal yang dapat memengaruhi cara eksperimen dilakukan. Penelitian ini melibatkan dua kelas yang menerima perlakuan yang berbeda.

Dalam penelitian ini, peneliti memakai desain penelitian yaitu *Pretest-Posttest control group*. Dua kelompok sampel yang dipilih berpartisipasi menjadi bagian dari penelitian. Satu kelompok menerima perlakuan, sedangkan kelompok yang lainnya tidak menerima perlakuan. Kelompok yang tidak mendapat perlakuan disebut sebagai kelompok kontrol, sedangkan kelompok yang mendapat perlakuan disebut sebagai kelompok eksperimen (Rukminingsih et al., 2020: 57).

Dalam penelitian ini, model pembelajaran *discovery learning* berbantuan Geogebra digunakan untuk mengajar kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Untuk memastikan kecakapan awal dari kedua kelompok sampel tersebut, dilakukan *pretest* sebelum pengajaran. Teorema Pythagoras adalah mata pelajaran yang sama yang diajarkan di kedua kelas. Sedangkan *posttest* diberikan kepada dua kelas pada akhir sesi pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, digunakan tes uraian untuk mengevaluasi kemampuan penalaran matematis siswa. *Pretest* dan *posttest* adalah dua bagian dari tes. Sebelum memulai terapi, siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol melakukan *pretest* untuk memastikan kemampuan awal mereka. Pasca perlakuan, *posttest* diberikan. Seluruh soal *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini, seluruhnya dinyatakan valid. Selain itu, validitas soal juga telah diuji oleh 2 dosen dari Universitas Negeri Medan serta seorang pendidik matematika. Peneliti juga melakukan uji reliabilitas, hasil perhitungan menggunakan rumus *Alpha* dengan kategori $0,60 < r_{hitung} < 0,80$ menunjukkan bahwa data dengan nilai reliabilitas yang tinggi. Butir soal yang sudah di uji kevalidannya inilah yang kemudian diberikan kepada kelompok sampel.

Tujuan penelitian yang dilaksanakan di SMP Negeri 35 Medan adalah mengetahui paradigma pembelajaran *discovery learning* berbantuan Geogebra mempengaruhi penalaran matematis siswa. Sampel penelitian ini terdiri dari kelas VIII-3, yang melibatkan 30 siswa dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan Geogebra sebagai kelas eksperimen, dan kelas VIII-4, yang melibatkan 30 siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol.

Berdasarkan langkah pertama yang dilakukan peneliti, yang melibatkan pemberian *pretest*, kelas eksperimen menunjukkan skor rata-rata 33,80. Sedangkan, kelas kontrol adalah 33,30. Dari perolehan data, dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan siswa hampir sama sebelum perlakuan diberikan, atau terdapat sedikit perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa pada kedua kelas tersebut.

Uji homogenitas digunakan untuk memastikan bahwa perbandingan antara kedua kelompok ini valid. Hasil analisis uji homogenitas menunjukkan bahwa, dengan nilai $p - value (0,941) > \alpha 0,05$, variansi kedua kelompok adalah sama. Nilai $p - value$ yang lebih besar menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan variansi yang signifikan antar kelompok, mendukung

homogenitas asumsi varians yang sama. Di mana, tidak ada perbedaan yang berarti antara keterampilan awal siswa di dua kelas, baik dari segi rata-rata maupun varians. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan awal siswa di kedua kelas tersebut dapat dibandingkan, memberikan landasan yang baik bagi peneliti untuk membandingkan kemampuan berbagai model pembelajaran yang akan diterapkan di setiap kelas.

Langkah selanjutnya adalah pemberian *posttest* setelah diberikannya perlakuan kepada kedua kelas. Diperoleh hasil nilai *posttest* kedua kelas berbeda. Kelas eksperimen mencapai nilai yaitu 81,40. Sedangkan, pada kelas kontrol mencapai nilai 70,50. Nilai *posttest* bersifat homogen dan terdistribusi secara normal, sesuai dengan temuan uji homogenitas dan normalitas. Selanjutnya, uji-t dilakukan untuk mengevaluasi hipotesis. Temuan uji-t menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $5,688 > 1,671$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil *output* uji-t menunjukkan *Sig. (2 – tailed)* $0,000 < 0,05$. Dengan demikian, nilai rata-rata untuk kedua kelas tersebut berbeda signifikan. Telah ditentukan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih baik daripada nilai rata-rata kelas kontrol.

Setelah diketahuinya perbedaan dari nilai kedua kelas, maka ditentukan juga apakah dengan perbedaan tersebut perlakuan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan Geogebra juga efektif digunakan untuk meningkatkan penalaran matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti melakukan analisis uji *N-Gain*. Secara keseluruhan, kelas eksperimen memperoleh rata-rata *N-Gain* yaitu 0,72 di mana persentasenya 72%, maka terdapat peningkatan pada kemampuan siswa, yaitu berada pada kategori tinggi dan cukup efektif. Selanjutnya pada kelas kontrol, rata-rata *N-Gain* yaitu 0,54 di mana persentasenya 54%, maka juga terdapat peningkatan pada kemampuan siswa walaupun tanpa menggunakan model pembelajaran seperti pada kelas eksperimen tetapi berada pada kategori sedang dan kurang efektif penerapannya dalam meningkatkan kemampuan siswa. Siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan LKPD pada setiap pertemuan untuk dijadikan pedoman dalam menyelesaikan proses pembelajaran. LKPD memuat tugas-tugas yang dimaksudkan untuk membantu siswa menjadi lebih mahir dalam penalaran matematis.

Peneliti telah mengamati bahwa ketika mengajar dengan teknik pembelajaran penemuan berbantuan Geogebra, baik yang berprestasi tinggi maupun yang berprestasi rendah berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Langkah-langkah dalam model pembelajaran *discovery learning* dapat membantu siswa dalam memperoleh pengalaman praktis dalam berbagai skenario sehingga mereka dapat menerapkan keterampilan kognitifnya untuk mengenali konsep-konsep yang akan menjadi dasar bagi hasil pembelajaran. Untuk memaksimalkan jumlah waktu untuk tahap diskusi, di mana siswa diharapkan untuk mencari, mengumpulkan, dan mengolah informasi dengan caranya masing-masing, yang kemudian akan disimpan oleh guru, merangsang dan memfasilitasi percakapan membantu siswa menjadi siap untuk melanjutkan proses pembelajaran. Hasilnya, paradigma pembelajaran ini dapat membuat matematika lebih bermakna bagi anak-anak, yang meningkatkan kemungkinan mereka dapat mengembangkan keterampilan penalaran matematika mereka.

Selain itu, berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti di kelas kontrol, tampak bahwa banyak siswa yang kurang terlibat dalam proses pembelajaran dan hanya sebagian kecil yang termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran. Hal ini diduga terjadi karena sebagian besar siswa mata pelajaran kontrol diindoktrinasi menjadi pembelajar pasif; akibatnya, lebih sedikit siswa yang mengeksplorasi pemahaman mereka tentang konsep matematika, dengan guru

bertindak sebagai model pembelajaran utama di kelas. Ketika diminta menjawab soal latihan, beberapa siswa dalam kelompok kontrol tampak tidak tertarik. Banyak dari mereka berbicara dengan teman sekelas alih-alih memperhatikan, yang menyebabkan mereka mencapai hasil yang kurang ideal.

Kebutuhan akan kreativitas dan pembaruan dalam upaya meningkatkan kecakapan siswa dalam bernalar matematis. Memilih model pembelajaran yang tepat dan memanfaatkan materi pembelajaran sama pentingnya untuk meningkatkan pemahaman. Salah satu alat pembelajaran yang dimanfaatkan peneliti untuk membantu siswa dalam belajar matematika adalah Geogebra. Eksperimen di kelas telah menunjukkan bahwa mengajar siswa dengan Geogebra meningkatkan keterampilan penalaran aritmatika mereka secara signifikan.

Menurut temuan uji hipotesis dan analisis data *N-Gain*, diperoleh bahwa Nilai rata-rata dan persentase kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Mendukung temuan penelitian tersebut, dilakukan penguatan dengan perbandingan temuan yang dilakukan oleh Nurmala et al. pada tahun 2018 menunjukkan bahwa siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran penemuan memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan pembuktian yang telah diuraikan terlihat bahwa model pembelajaran *discovery learning* berbantuan Geogebra memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa SMP Negeri 35 Medan kelas VIII.

KESIMPULAN

Menurut temuan penelitian, pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan Geogebra lebih baik daripada pembelajaran yang tidak menggunakan model ini. Perbedaan hasil *posttest* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan membuktikan hal ini. hipotesis alternatif (H_a) diterima karena hasil uji hipotesis juga menunjukkan perbedaan yang substansial dari nilai rata-rata kedua kelas, dimana nilai probabilitas (Sig.) adalah $0,000 \leq 0,05$.

Diperoleh juga bahwa pendekatan pembelajaran *discovery learning* dengan bantuan Geogebra dapat membantu siswa meningkatkan dalam hal bernalar matematis. Hal ini terlihat jelas dari interpretasi hasil *N-Gain*, yang juga menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh 72% pada kategori cukup efektif dan kelompok kontrol memperoleh 54% pada kategori kurang efektif. Sehingga dapat disimpulkan bahwasannya terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan Geogebra terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMPN 35 Medan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, R. F., Sunardi, & Kurniati, D. (2017). Penalaran Matematis dalam menyelesaikan PISA pada Siswa Usia 15 tahun di SM Negeri 1 Jember. *Kadikma*, 8(1), 102.
- Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). Timss Indonesia (Trends In International Mathematics And Science Study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, 8(1), 562–569. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i1.302>
- Halim, F., & Rustiyanti, D. (2018). Peningkatan Kemampuan Penalaran Siswa Melalui Pembelajaran Discovery Learning Pada Materi Limas. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 01(02), 118–127.

Prosiding Seminar Nasional Jurusan Matematika

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

- Nurmala, R., Samparadja, H., & Salam, M. (2018). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Vii Smp Negeri 3 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 6(1), 141–154.
- Romadhina, D., Junaedi, I., & Masrukan. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP 5 Semarang. *Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 547–551.
- Rukminingsih, Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). Metode Penelitian Pendidikan. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).

