



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 Hypothetical 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 Hutahaeen, 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 Kooperatif Tipe *The Power of Two* Terhadap Keahlian Komunikasi Matematis Siswa

Esterina Elisabet Siahaan^{1*}, Nurliani Manurung², Philips Pasca G. Siagian³

^{1,2,3}Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan,
Medan 20221, Sumatera Utara, Indonesia

*Corresponding Author: esterina.eli30@gmail.com

Abstrak, Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan keahlian komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPoT dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional di SMP Prayatna Medan tahun ajaran 2024/2025. Menggunakan metode kuantitatif dengan desain quasi experiment, penelitian ini melibatkan dua kelas sampel: kelas IX-1 sebagai kelas eksperimen yang menerapkan model TPoT dan kelas IX-2 sebagai kelas kontrol dengan metode konvensional pada materi refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai N-Gain 0,7146 (kategori tinggi), sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai N-Gain 0,5619 (kategori sedang). Uji hipotesis menunjukkan $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ($2,924 \geq 1,689$), yang mengindikasikan adanya pengaruh signifikan model pembelajaran kooperatif tipe TPoT terhadap keahlian komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: Komunikasi Matematis; Pembelajaran Kooperatif The Power Of Two

Abstract, This study aims to analyze the improvement of students' mathematical communication skills using the TPoT cooperative learning model compared to the conventional learning model at SMP Prayatna Medan for the 2024/2025 academic year. Using a quantitative research method with a quasi-experimental design, the study involved two sample classes: Class IX-1 as the experimental class implementing the TPoT model and Class IX-2 as the control class using the conventional method in the topic of reflection. The results showed that the experimental class achieved an N-Gain score of 0.7146 (high category), while the control class obtained an N-Gain score of 0.5619 (moderate category). Hypothesis testing indicated that $t_{calculated} \geq t_{table}$ ($2.924 \geq 1.689$), signifying a significant effect of the TPoT cooperative learning model on students' mathematical communication skills.

Keywords: Mathematical Communication, Cooperative Learning The Power Of Two

Citation : Siahaan, E. E., Manurung, N., & Siagian, P. P. G. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *The Power of Two* Terhadap Keahlian Komunikasi Matematis Siswa. *Prodising Seminar Nasional Jurusan Matematika 2024*. 122 – 129

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor krusial dalam mendorong kemajuan suatu negara. Dengan pendidikan yang unggul, sumber daya manusia dapat berkembang secara optimal dan memiliki kualitas tinggi di berbagai bidang, sehingga berkontribusi pada kemajuan bangsa dan negara. Pendidikan tidak terlepas dari aktivitas belajar, oleh sebab itu, agar tercapai kualitas pendidikan yang bermutu dibutuhkan belajar dan latihan. Ditinjau dari KBBI, belajar merupakan upaya mendapat pengetahuan atau ilmu serta mengubah perilaku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman. Siregar, B.H., Adriani, & Kairuddin (2018) dalam bukunya yang berjudul *Strategi Belajar Matematika* mengatakan bahwa dalam implementasinya, belajar adalah proses dan merupakan komponen penting dari pendidikan. Belajar bukan semata-mata mencari dan memperoleh ilmu, namun belajar juga mengubah tingkah laku yang diperoleh berdasarkan pengalaman. Sehingga dapat

Prosiding Seminar Nasional Jurusan Matematika

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

dinyatakan pendidikan itu merupakan tahapan pembelajaran, yang bermaksud memperluas potensi intelektual, akal budi, kemahiran, ilmu, dan nilai etis pada seseorang.

Kemajuan IPTEK sangat dipengaruhi oleh matematika, yang merupakan salah satu cabang ilmu pendidikan. Dengan adanya pengkajian matematika, seseorang diasah memahami secara sistematis, nyata, responsif, inovatif, dan selaras. Matematika merupakan disiplin pengetahuan logis yang menelaah singgungan antara metode penalaran, seni, bahasa, dan karena matematika bersifat deduktif, membantu manusia memahami dan menguasai dunia. Belajar matematika artinya kita menyelesaikan permasalahan berdasarkan rancangan-rancangan, strategi berpikir, prosedur-prosedur, motivasi, empati dan dorongan emosi sehingga menciptakan kesimpulan dan tindakan yang logis.

Dewan Nasional Guru Matematika (NCTM) mencantumkan pemecahan masalah (*problem solver*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*) menjadi lima keahlian matematika dasar yang dimiliki siswa dan perlu dikuasai. Dimana tujuan utama pendidikan matematika bagi siswa adalah untuk menguatkan keahlian komunikasi mereka. Kapasitas untuk menolong siswa dalam mempelajari cara mencari jalan keluar dari masalah dalam berbagai konteks merupakan komponen kunci komunikasi matematika. Konteks ini mencakup penggunaan bahasa atau simbol matematika untuk mengungkapkan kejadian sehari-hari; penulisan matematika; memproyeksikan gambar, diagram, dan tabel ke dalam konsep matematika; dan memberikan penjelasan konsep dan fenomena matematika dalam bahasanya sendiri (Monariska *et al*, 2021:1).

Kemampuan komunikasi matematis adalah keahlian yang berpengaruh karena jika keahlian komunikasi matematis siswa diperluas maka siswa dapat mengunggulkan jalan pikiran sehingga keahlian peserta didik akan menguat dalam melihat kaitan antar tiap konten matematika, mengunggulkan keahlian perhitungan, mengunggulkan keahlian penyelesaian soal, memperluas kemampuan diri, menguatkan keahlian sosial, serta mengunggulkan keahlian penalaran kritis, masuk akal, serta kecerdasan sosialisasi tulisan maupun percakapan (Zulfah & Rianti, 2018). Maka dari itu, komunikasi matematis menjadi suatu keahlian siswa bertukar pikiran dan memperoleh kejelasan terhadap apa yang dipelajarinya. Ketika siswa diminta untuk berpikir kritis, peserta didik memperoleh keahlian menjelaskan dan mencari jalan keluar dari masalah dengan menggunakan penalaran dan ekspresi verbal, tertulis dari hasil penalaran matematisnya. Jadi, seperti halnya keahlian penalaran, keahlian pemahaman matematis, keahlian pemecahan masalah, dan keahlian representasi matematis, komunikasi matematis merupakan suatu keahlian utama yang perlu ditingkatkan siswa.

Namun, realitanya, kemampuan komunikasi matematis di lapangan sering kali tidak mencapai harapan, dan sebagian besar peserta didik masih berada dalam kategori rendah dalam hal komunikasi matematis. Di kelas VIII SMP Prayatna Medan, terdapat 71% siswa yang belum memenuhi aspek menulis matematika, 85% siswa yang belum mencapai standar dalam aspek ekspresi matematika, serta 42% siswa yang masih mengalami kesulitan dalam kedua aspek tersebut, yaitu menulis dan mengekspresikan matematika.

Proses pembelajaran matematika di SMP Prayatna Medan masih menerapkan metode konvensional, di mana sistem belajar mengajarnya berpusat pada model satu arah (ceramah). Di dalam kelas, guru akan menerangkan berbagai hal sebelum memberikan soal latihan dan meminta siswa untuk membuat catatan. Menolong siswa mengembangkan keahlian komunikasi ketika menggunakan model pembelajaran tradisional mungkin sulit karena model tersebut mungkin tidak begitu menarik bagi mereka. Oleh sebab itu pembelajaran kooperatif menjadi bagian dari jenis model pembelajaran yang dapat menguatkan keahlian komunikasi matematis. Dengan mengajarkan siswa

mengekspresikan rancangan matematika dengan jelas, model pembelajaran kooperatif dapat menguatkan keahlian komunikasi matematisnya.

Suatu bentuk pendekatan kooperatif yaitu pendekatan *the power of two* (TPoT). Pendekatan TPoT menjadi suatu pendekatan pedagogi yang mendukung pembelajaran kooperatif dan menumbuhkan munculnya keunggulan bersama. Jenis model pembelajaran kooperatif ini dapat digunakan di kelas untuk diskusi kelompok serta membuat siswa lebih peduli terhadap anggota kelompoknya karena hanya ada dua siswa dalam setiap kelompok. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ratnasari, dkk. (2019), penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TPoT dalam kelas mampu meningkatkan antusiasme, keterampilan, dan intensitas belajar siswa. Selain itu, Razi, Z. (2021) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPoT di kelas dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, penuh semangat, dan antusias, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Rusdiyawanti, dkk. (2021) menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif tipe TPoT, peserta didik tidak sepenuhnya bergantung pada guru, sehingga dapat meningkatkan kepercayaan diri dalam berpikir kritis, memperoleh informasi dari berbagai sumber, serta belajar melalui interaksi dengan sesama peserta didik.

Pembelajaran TPoT ini mampu untuk menguatkan dan menaikkan keahlian komunikasi matematis siswa. Pernyataan ini sependapat dengan penelitian oleh Ardi, dkk (2020), menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPoT efisien dalam menaikkan hasil belajar matematika siswa di kelas VIII. Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Muyassar A'la (2020), menunjukkan bahwa peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe The Power Of Two memperoleh hasil test keahlian komunikasi matematis yang lebih tinggi. Oleh karena itu, peneliti terdorong untuk mengkaji lebih dalam tentang bagaimana pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TPoT terhadap keahlian komunikasi matematis siswa. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe The Power Of Two Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian kuantitatif. Sementara itu, jenis penelitian *quasi experiment* yang digunakan dalam penelitian ini. Meskipun dalam jenis penelitian ini terdapat kelompok kontrol, namun tidak dapat sepenuhnya untuk mengontrol faktor luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Hamzah & Susanti, 2022:56). Penelitian dilakukan di SMP Prayatna Medan pada kelas IX semester ganjil T.A 2024/2025. Diambil dua kelas menjadi sampel penelitian, yaitu kelas IX-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas IX-2 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe TPoT sedangkan kelompok kontrol diberikan metode pembelajaran Konvensional dengan materi pembelajaran refleksi (pencerminan). Keahlian komunikasi siswa diukur menggunakan tes sebelum (*pretest*) dan tes sesudah (*posttest*).

Tes sebelum dan tes sesudah dirancang berdasar indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis. Tes sebelum perlakuan (*pretest*) diberikan diawal pembelajaran kepada kelas-kelas sampel guna mengukur keahlian komunikasi matematis awal siswa sebelum diberikan pembelajaran. Sedangkan tes setelah perlakuan (*posttest*) diberikan diakhir pembelajaran kepada kelas-kelas sampel guna menghitung keahlian matematis akhir siswa setelah diberi pembelajaran. Adapun indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu (Hikmawari, et al; 2019:70).

Menggunakan software IBM SPSS 25, validitas item-item soal tes sebelum perlakuan dan tes sesudah perlakuan memperoleh *Output* tabel 1.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	Deskripsi
<i>Written Text</i>	Menyatakan pikiran, situasi, dan hubungan matematika secara tulisan.
<i>Drawing</i>	Menyatakan pikiran matematika dalam bentuk gambar, tabel atau diagram
<i>Mathematical Expression</i>	Menyatakan pikiran, situasi masalah gambar atau benda nyata ke dalam bahasa simbol, model matematika.

Tabel 2. Perolehan Uji Validitas Tes sebelum dan Tes sesudah

Item Soal	Tes sebelum		Keterangan	Item Soal	Tes sesudah		Keterangan
	r_{hitung}	r_{tabel}			r_{hitung}	r_{tabel}	
1	.804	.355	Valid	1	.713	.355	Valid
2	.702	.355	Valid	2	.711	.355	Valid
3	.665	.355	Valid	3	.750	.355	Valid

Berdasarkan perolehan perhitungan diatas, soal-soal yang dikategorikan valid diperoleh berdasarkan $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dan item soal yang dikategorikan valid berada pada soal 1, 2, 3. Soal-soal tes sebelum dan tes sesudah yang tergolong valid, maka dapat dijadikan alat ukur dalam penelitian. Selanjutnya menggunakan software IBM SPSS 25, dilakukan perhitungan uji reliabilitas memperoleh pada tabel 3.

Tabel 3. Perolehan Uji Reliabilitas Tes sebelum dan Tes sesudah

Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
Tes sebelum	.539	.355	Reliabel
Tes sesudah	.535	.355	

Berdasarkan perolehan perhitungan diatas, diperoleh r_{hitung} soal tes sebelum yaitu $0,539 > 0,355$ yang pada variabel instrumen soal nomor 1, 2, 3 reliabel. Dan r_{hitung} soal tes sesudah yaitu $0,535 > 0,355$ yang pada variabel instrumen soal nomor 1, 2, 3 reliabel. Dalam melakukan uji hipotesis, penelitian ini menggunakan uji-t. Secara statistik, hipotesis yang akan diuji dirumuskan; (1) $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ = rerata kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan Rerata kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol, artinya tidak terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TPoT terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX SMP Prayatna Medan; dan (2) $H_a : \mu_1 > \mu_2$ = Rerata kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih besar dari Rerata kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol, artinya terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TPoT terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX SMP Prayatna Medan. Untuk mengukur seberapa besar peningkatan keahlian komunikasi matematis siswa, maka akan dihitung rerata peningkatan siswa dengan perhitungan *N-Gain*. Nilai *N-Gain* diukur menggunakan persamaan 1. Kategori nilai *N-Gain* diklasifikasikan sebagai berikut: jika nilai *N-Gain* (g) sebesar atau lebih dari 0,7, maka termasuk dalam kategori tinggi. Jika nilai *N-Gain* berada dalam rentang 0,3 hingga kurang dari 0,7, maka dikategorikan sebagai sedang. Sementara itu, jika nilai *N-Gain* kurang dari 0,3, maka masuk dalam kategori rendah.

$$N_{Gain} = \frac{\text{Skor Tes Sesudah} - \text{Skor Tes Sebelum}}{\text{Skor Total} - \text{Skor Tes Sebelum}} \quad (1)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelas eksperimen/percobaan (IX-1) dan kelas kontrol/pembanding (IX-2) terlebih dahulu diberikan tes sebelum perlakuan (*pretest*) guna mengukur kecerdasan awal siswa sebelum menerima perlakuan. Selanjutnya diberikan tes sesudah perlakuan (*posttest*) guna mengukur keahlian akhir siswa setelah menerima perlakuan. Berikut deskripsi data tes sebelum dan tes sesudah kelas IX-1 dan kelas IX-2 dalam penelitian ini ditampilkan dalam tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Data Tes Sebelum dan Tes Sesudah

Statistik	Kelas Percobaan (IX-1)		Kelas Pembanding (IX-2)	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Jumlah Siswa	16	16	21	21
Total Nilai	364	1247	464	1383
Rerata	22,74	77,95	22,22	65,87
Standar Deviasi	4,99	14,50	5,38	10,69
Varians	24,91	210,36	28,92	114,31

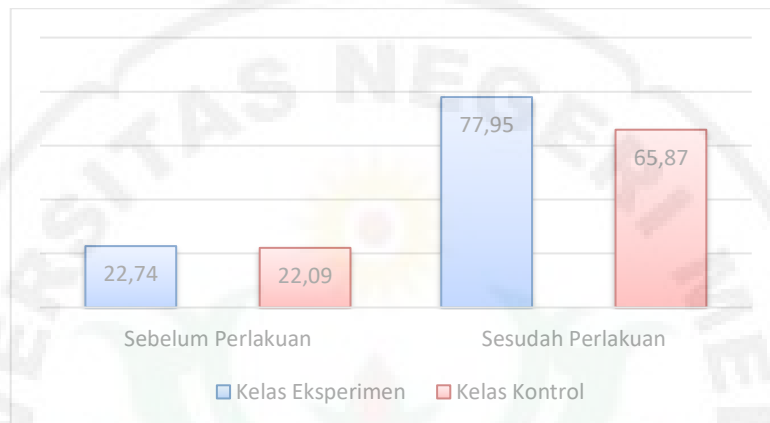
Berdasarkan tabel 4, menunjukkan nilai rerata kelas percobaan dan kelas pembanding berturut-turut berada pada angka 77,95 dan 65,87. Dari angka tersebut didapatkan bahwa nilai rerata kelas percobaan lebih tinggi jika dibanding dengan nilai rerata kelas pembanding. Perbedaan angka ini menunjukkan bahwa keahlian komunikasi matematis siswa di kelas percobaan lebih baik dibandingkan dengan kelas pembanding. Hasil uji normalitas data pada data tes sebelum perlakuan, diperoleh hasil uji pada data tes sebelum perlakuan di kelas percobaan memperoleh signifikansi sebesar 0,175. Karena signifikansi yang diperoleh $> \alpha$ yaitu $0,175 > 0,05$, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa data tes sebelum perlakuan pada kelas percobaan memiliki distribusi normal. Selanjutnya pada data tes kelas kontrol signifikansi yang diperoleh $> \alpha$ yaitu $0,070 > 0,05$ yang berarti data memiliki distribusi normal.

Kemudian untuk membuktikan jika dua kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama maka data tes sebelum perlakuan dan tes sesudah perlakuan dilakukan uji homogenitas pada data tes sebelum di kedua kelas, diperoleh signifikansi sebesar 0,624. Karena signifikansi yang diperoleh $> \alpha$ yaitu $0,624 > 0,05$, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa data tes sebelum pada kedua kelas homogen. Hasil uji homogenitas pada data tes sesudah di kedua kelas, diperoleh signifikansi sebesar 0,237. Karena signifikansi yang diperoleh $> \alpha$ yaitu $0,237 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data tes sesudah kedua kelas homogen.

Jika sudah dipastikan bahwa data tes sebelum dan tes sesudah pada kedua kelas menunjukkan distribusi normal dan variansi setiap sampelnya sama (homogen), selanjutnya dilakukanlah uji hipotesis (uji-t) dimana $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil uji hipotesis pada data tes sesudah di kedua kelas, diperoleh nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $2,924 \geq 1,689$. Hasil ini memperlihatkan bahwa H_0 ditolak dan diterima H_1 , yang berarti bahwa rerata keahlian komunikasi matematis siswa pada kelas percobaan lebih besar dari rerata keahlian komunikasi matematis kelas pembanding. Jadi, dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TPoT terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX SMP Prayatna Medan. Perolehan hasil perhitungan rerata tes sebelum kelas percobaan diperoleh nilai 22,74 dan rerata tes sesudah kelas percobaan diperoleh nilai 77,95 dengan N-Gain 0,7146 dalam kategori tinggi. Pada kelas pembanding rerata tes sebelum diperoleh nilai 22,09 dan rerata tes sesudah kelas pembanding diperoleh nilai 65,87 dengan N-Gain 0,5619 dalam kategori sedang.

Setelah dilaksanakan tindakan berbeda kepada kedua kelas sampel, dilakukanlah tes sesudah (*posttest*) untuk mengetahui sejauh mana peningkatan keahlian komunikasi matematis siswa.

Terdapat perbedaan antara rerata skor tes sesudah kelas percobaan dan kelas pembandingan. Dimana kelas percobaan memperoleh rerata 77,95 dan kelas pembandingan memperoleh rerata 65,87. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 2,924, sesuai dengan kriteria nilai atau $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ($2,924 \geq 1,68$), yang memperlihatkan bahwa model pembelajaran yang menggunakan tipe TPoT berpengaruh terhadap keahlian komunikasi matematis siswa dengan materi pembelajaran refleksi (pencerminan).



Gambar 1. Grafik Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Hasil penelitian ini didukung oleh kajian yang dilakukan oleh Muyassar A'la (2020), yang menunjukkan bahwa peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan strategi aktif tipe TPoT memperoleh hasil tes kemampuan komunikasi yang lebih baik. Selain itu, penelitian oleh Ardi, dkk. (2020) mengungkapkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPoT lebih efektif, sebagaimana ditunjukkan oleh perbedaan rata-rata hasil belajar antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran TPoT dan siswa yang tidak menggunakannya. Selanjutnya, penelitian oleh Rusdiyawanti, dkk. (2021) menunjukkan bahwa kelas yang menerapkan model kooperatif tipe TPoT memperoleh nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan metode konvensional. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Sutiawan & Rahmani (2020) mengindikasikan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis lebih signifikan pada siswa yang belajar dengan model pembelajaran TPoT. Dengan demikian model pembelajaran kooperatif tipe TPoT berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan hasil penelitian dan hasil perbandingan dengan studi terkait kesimpulan yang dapat diangkat bahwa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPoT pada proses pembelajaran matematika dapat menaikkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

KESIMPULAN

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe The Power of Two mencapai nilai N-Gain sebesar 0,7146, yang tergolong dalam kategori tinggi. Sementara itu, kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional memperoleh nilai N-Gain sebesar 0,5619, yang termasuk dalam kategori sedang. Berdasarkan uji hipotesis diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ($2,924 \geq 1,689$) yang artinya terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TPoT terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX SMP Prayatna Medan. Mengoperasikan model pembelajaran kooperatif tipe TPoT meningkatkan keaktifan seluruh siswa dalam diskusi bersama temannya

sehingga meminimalkan ketimpangan antara siswa yang satu dengan siswa yang lain. Model pembelajaran kooperatif tipe TPoT dapat digunakan menjadi salah satu alternatif model pembelajaran pada kelas untuk menguatkan keahlian komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran dan siswa juga lebih aktif dalam bekerjasama dengan temannya sehingga lebih mengoptimalkan peningkatan komunikasi matematis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya memberi ucapan terimakasih untuk Ibu Dra. Nurliani Manurung, M.Pd, atas bimbingan dan dukungan sebagai pembimbing skripsi saya dalam merampungkan tugas akhir ini. Kemudian, ucapan terimakasih saya berikan kepada kedua orangtua saya atas dukungan verbal dan finansial yang tak tergoyahkan selama penelitian ini. Pihak sekolah yang terlibat dalam penelitian ini, saya juga memberi ucapan terimakasih kepada SMP PRAYATNA MEDAN terkhususnya Ibu Sri Maryati yang telah mengarahkan saya selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- A'la, M. (2020). *Perbandingan Keahlian Komunikasi Matematis Siswa Yang Menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe The Power Of Two Dengan Tipe Modeling The Way Pada Materi Spldv Di Kelas Viii Smp Negeri 7 Muaro Jambi* (Doctoral dissertation, FKIP).
- Ardi, M., Latuconsina, N. K., Angriani, A. D., & Kusumayanti, A. (2020). Efektivitas pembelajaran the power of two terhadap hasil belajar matematika. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 2(1), 1-9. <https://doi.org/10.24252/ajme.v2i1.13713>
- Hamzah, A., & Susanti, L. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif Kajian Teoretik & Praktik Dilengkapi Desain, Proses, Dan Hasil Penelitian*. Malang: Literasi Nusantara.
- Hikmawati, N. N., Nurcahyono, N. A., & Balkist, P. S. (2019). Keahlian Komunikasi Matematis siswa dalam menyelesaikan soal Geometri kubus dan Balok. *Prisma*, 8(1), 68-79. <https://doi.org/10.35194/jp.v8i1.648>
- Maulyda, A. M. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. Malang: CV IRDH.
- Monariska, E., Jusniani, N., & Sapitri, N. H. (2021). Keahlian Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Match Mine. *Prisma*, 10(1), 130-140. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i1.1228>
- Ratnasari, D., Subandi, S., & Putra, F. G. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe the Power of Two terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika* (pp. 163-174). Lampung, Indonesia: UIN Raden Intan Lampung.
- Razi, Z. (2021). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe The Power Of Two Untuk Meningkatkan Self Efficacy Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *ASIMETRIS: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2(1), 1-6. <https://doi.org/10.51179/asimetris.2.1.1-6>
- Rusdiyawanti, N., Hikmah, N., Azmi, S., & Hayati, L. (2021). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe the power of two terhadap hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 3 Mataram. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(2), 232-238. <https://doi.org/10.29303/griya.v1i2.50>
- Siregar, B.H., Adriani, A. & K. (2018). *Strategi Belajar Matematika*. Medan: Universitas Negeri Medan.

Prosiding Seminar Nasional Jurusan Matematika

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

- Sutiawan, H., & Rahmani, A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif The Power of Two terhadap Keahlian Komunikasi Matematis Siswa SMP. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 12-22. <https://doi.org/10.30656/gauss.v3i1.2167>
- Zulfah, Z., & Rianti, W. (2018). Keahlian Komunikasi Matematis Peserta Didik Melalui Soal PISA 2015. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 7(1), 4. <https://doi.org/10.25273/jipm.v7i1.3064>

