



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 Mengoptimalkan 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

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

Siti Alif Al Zuhrah

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Medan
20221, Sumatera Utara, Indonesia

Corresponding Author: sitalifalzuhrah@gmail.com

Abstrak, penelitian ini bertujuan mengembangkan LKPD berbasis model pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian menggunakan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) hingga tahap Develop, dengan subjek peserta didik kelas VIII KHD di SMPS An-Nizam Medan. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi, angket kepraktisan, tes kemampuan berpikir kritis, dan angket respon peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) LKPD sangat valid dengan skor rata-rata 3,6; (2) praktis dengan skor rata-rata kepraktisan 3,31; (3) efektif, ditunjukkan oleh 86,4% peserta didik mencapai ketuntasan klasikal dan respon sangat positif terhadap pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis meningkat sebesar 56,36% dengan N-gain 0,73, tergolong tinggi.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, LKPD, Snowball Throwing

Abstract, this study aims to develop a student worksheet (LKPD) based on the cooperative learning model of the snowball throwing type to enhance students' critical thinking skills. The research employed the 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate), limited to the Develop stage, with the research subjects being eighth-grade students of KHD class at SMPS An-Nizam Medan. Research instruments included validation sheets, practicality questionnaires, critical thinking tests, and student response questionnaires. The results showed that: (1) the developed LKPD was categorized as highly valid with an average validation score of 3.6; (2) it was considered practical, with an average practicality score of 3.31 from teachers and students; and (3) it was effective, as evidenced by 86.4% of students achieving classical mastery and showing very positive responses toward the learning process. Students' critical thinking skills improved by 56.36%, with an N-gain of 0.73, indicating a high level of improvement.

Keywords: Critical Thinking Ability, LKPD, Snowball Throwing

Citation : Zuhrah, S. A. (2024). Pengembangan LKPD untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing di Kelas VIII SMP. *Prodising Seminar Nasional Jurusan Matematika 2024*. 823 – 830

PENDAHULUAN

Proses pengembangan potensi peserta didik baik dari segi *self regulation*, nilai religius, jati diri dan intelektual serta adab maka perlu suasana belajar yang dilakukan secara sadar sebagai usaha mewujudkannya adalah definisi pendidikan (Helmawati, 2019). Beberapa hal perlu dipersiapkan dalam bidang pendidikan yaitu, membentuk daya saing anak di dunia kerja, membentuk anak sebagai *problem solver*, dan membentuk anak yang mampu memahami serta memanfaatkan perkembangan teknologi (Yusnina, *et al.*, 2020). Matematika menjadi salah satu jabang ilmu yang bisa menjadi jawaban untuk membentuk peserta didik dengan daya saing dan kemampuan *problem solving* untuk dapat bersaing di dunia kerja. Sebagai ilmu yang bersifat menyeluruh maka matematika menjadi dasar pengembangan serta memajukan daya pikir dan analisa manusia (Ramadani, 2019). Adapun tujuan pembelajaran matematika menurut Suhartini dan Maryanti (2017) yaitu mempersiapkan peserta didik menghadapi problematika kehidupan secara nyata, kritis, efektif, cermat, berintegritas serta efisien.

Salah satu kemampuan berpikir matematis yang memenuhi tujuan pembelajaran matematika ialah diperlukannya kemampuan berpikir kritis (Anggraini, *et.al*, 2022).

Berpikir kritis didefinisikan sebagai proses berpikir secara logis yang dapat digunakan untuk mengambil sebuah keputusan yang *logic*. Proses pembelajaran abad 21 memiliki kerangka kemampuan yang harus dipenuhi salah satunya adalah berpikir kritis yang ditujukan agar peserta didik mampu berhasil di kehidupan sosial dan jenjang (BSNP dalam Wijaya *et al.*, 2016). Kemampuan berpikir kritis menjadi sangat diperlukan karena dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat melakukan sintesa data, menghubungkan antara satu dan lainnya serta mampu mengevaluasi dan memecahkan masalah, yang merupakan bagian dari pembelajaran dan aplikasinya (Damayanti, Ambarita, & Nurhanurawati, 2022). Selain membantu memecahkan masalah dan mengambil keputusan, berpikir kritis juga bermanfaat untuk mempertimbangkan dan mengambil tindakan moral (Widiasworo, 2023). Cairan kecerdasan manusia akan meningkat seiring dengan meningkatnya keterampilan berpikir manusia yang akan berdampak pula pada meningkatnya kemampuan pemecahan masalah serta kemampuan berpikir secara lebih dalam (Helmawati, 2019). Eksistensi manusia akan tetap eksisi ketika ia memiliki kemampuan berpikir kritis dilingkungannya (Prihartini *et al.*, 2015).

Faktanya kemampuan berpikir kritis peserta didik masih ada pada tingkatan rendah. Hal ini ditunjukkan dari hasil penelitian sebelumnya pada siswa SMK dengan hasil yang didapatkan menunjukkan sebanyak 52,77% pada tahap interpretasi (memahami masalah), sebanyak 41,66% peserta didik pada tahap menganalisis (menidentifikasi hubungan), sebanyak 30,55% peserta didik pada tahap mampu mengevaluasi dan sebanyak 19,44% peserta didik mampu menarik kesimpulan (menginferensi). Sehingga disimpulkan rata rata peserta didik tidak mampu menyelesaikan masalah (Pertiwi, 2018). Sejalan dengan ini, hasil penelitian sebelumnya oleh Kurniawati, Suastika, dan Sesanti (2018) tentang kemampuan berpikir kritis pada materi aljabar kelas VIII di SMP Islam Hasanuddin juga menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik ditunjukkan dengan sebanyak 50% peserta didik pada tahap evaluasi belum mampu menyelesaikan permasalahan serta belum mampu membuat kesimpulan dari permasalahan yang disajikan. Beberapa hasil penelitian tersebut diperkuat pula dengan fakta lapangan yang ditemukan dari hasil observasi di SMPS An – Nizam Medan.

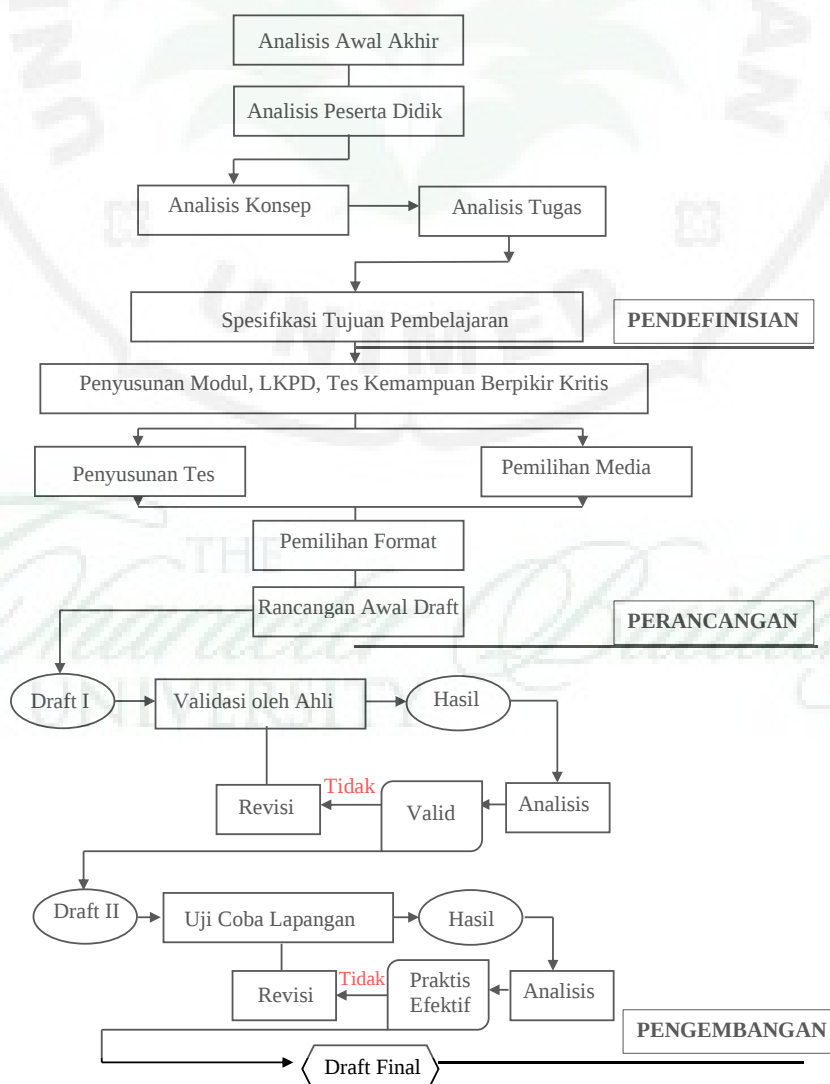
Hasil yang didapat di lapangan ketika peneliti mengamati kegiatan belajar mengajar dikelas, cenderung menunjukkan suasana yang kurang aktif dalam membentuk peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis. Adapun hal ini dikarenakan pada proses belajar mengajar dengan memberikan contoh soal dan mengerjakan soal latihan. Sejalan dengan pendapat Setiadi (2023) peserta didik akan kurang terstimulus untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya jika proses pembelajarannya hanya mengandalkan guru yang menjelaskan dipaapn tulis kemudian memberikan contoh soal. Tak hanya itu, pada saat observasi di sekoah dilakukan tanya jawab dengan beberapa guru bidang studi matematika di SMPS An – Nizam Medan, jika ditinjau dari segi penggunaan perangkat pembelajaran oleh guru, didapatkan bahwa : 1) aktivitas pembelajaran belum terkemas dengan menarik, 2) pembelajaran yang dilakukan oleh guru monoton terfokus pada guru saja.

Adapun penyebab kemampuan berpikir kritis dan pencapaian belajar peserta didik lemah meliputi banyak faktor, kurangnya metode serta tidak optimalnya proses pembelajaran di kelas menjadi salah satu penyebabnya (Wulandari, 2023). Adanya interaksi belajar mengajar yang ditandai dengan terlibatnya seorang guru sebagai pendidik dan peserta didik merupakan penerapaaan dari

terselenggaranya pendidikan di sekolah (Dianto, 2020). Pembelajaran matematika dalam proses pembelajarannya hendaknya dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan peserta didik (Nuryanti, L., Siti, Z., & Markus, D. 2018). Oleh sebab itu dalam proses belajar mengajar perlu adanya suatu pengembangan, terutama proses belajar mengajar mata pelajaran matematika sebagai upaya membentuk peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan paparan diatas serta adanya keterkaitan dengan permasalahan tersebut, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan LKPD untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* di Kelas VIII SMP”.

METODE PENELITIAN

Research & Development (R & D) merupakan metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini dengan model pengembangan Thiagarajan, Semmel & Semmel yaitu 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang pada dibatasi sampai pada tahap *develop*. Penelitian ini beorientasi pada pengembangan produk berupa LKPD untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*. Tahap – tahap pengembangan dengan model pengembangan 4D dapat *direpresentasikan* pada gambar dibawah.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Model 4D

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, angket dan tes. Observasi dan wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data analisis awal peserta didik pada tahap *define*. Sedangkan angket digunakan untuk mengumpulkan data validitas dan praktikalitas, serta instrumen tes untuk mengukur keefektifan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Subjek uji coba dalam penelitian ini ialah peserta didik kelas VIII KHD SMPS An – Nizam Medan. Analisis data dilakukan dengan cara menganalisis data validitas, praktikalitas, dan efektifitas menggunakan skala likert dengan kategori dan skala; sangat setuju (4); Setuju (3); Kurang Setuju (2); dan Tidak Setuju (1).

Untuk mendapatkan nilai validitas dari total pengisian instrumen dilakukan perhitungan rata rata skor dari masing masing ahli menggunakan persamaan (1) dengan $\bar{x}$ = Rata – rata skor; x_i = Skor pada butir pernyataan ke – I; n = Jumlah validator; k = Jumlah butir pernyataan. Kemudian skor rata rata dapat dikonversi menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria kevalidan instrumen dikategorikan sangat valid jika skor rata-ratanya lebih dari 3,25 hingga 4,00; valid jika lebih dari 2,50 hingga 3,25; kurang valid jika lebih dari 1,75 hingga 2,50; dan tidak valid jika berada pada rentang lebih dari 1,00 hingga 1,75.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n \times k} \quad (1)$$

Kemudian untuk analisis kepraktisan menggunakan persamaan (2) dengan $x_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$ dan $\bar{x}$ = rata rata akhir; x_i = nilai uji operasional angket peserta didik/guru; n = banyaknya peserta didik/guru yang mengisi angket. Skor rata rata yang telah dihitung kemudian dikonversi kelayakannya menjadi nilai kualitatif berdasarkan pedoman atau kriteria kepraktisan LKPD dikategorikan sangat praktis jika skor rata-rata lebih dari 3,26 hingga 4,00; praktis jika lebih dari 2,51 hingga 3,26; kurang praktis jika lebih dari 1,76 hingga 2,51; dan sangat kurang praktis jika berada pada rentang lebih dari 1,00 hingga 1,76 (Maskyur, 2017: 181).

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (2)$$

Selanjutnya untuk analisis keefektifan menggunakan dua acuan yakni ketuntasan belajar klasikal dan respon peserta didik. Ketuntasan belajar klasikal setiap kelas menggunakan persamaan (3) dengan; PPK = Persentase Ketuntasan Klasikal; T = Total peserta didik yang tuntas ($KB \geq 75\%$); T_t = Total jumlah peserta didik per kelas. Mencapai kriteria ketuntasan jika di dalam kelas terdapat $\geq 85\%$ peserta didik tuntas belajarnya lebih dari standar ketuntasan sekolah (Trianto, 2018).

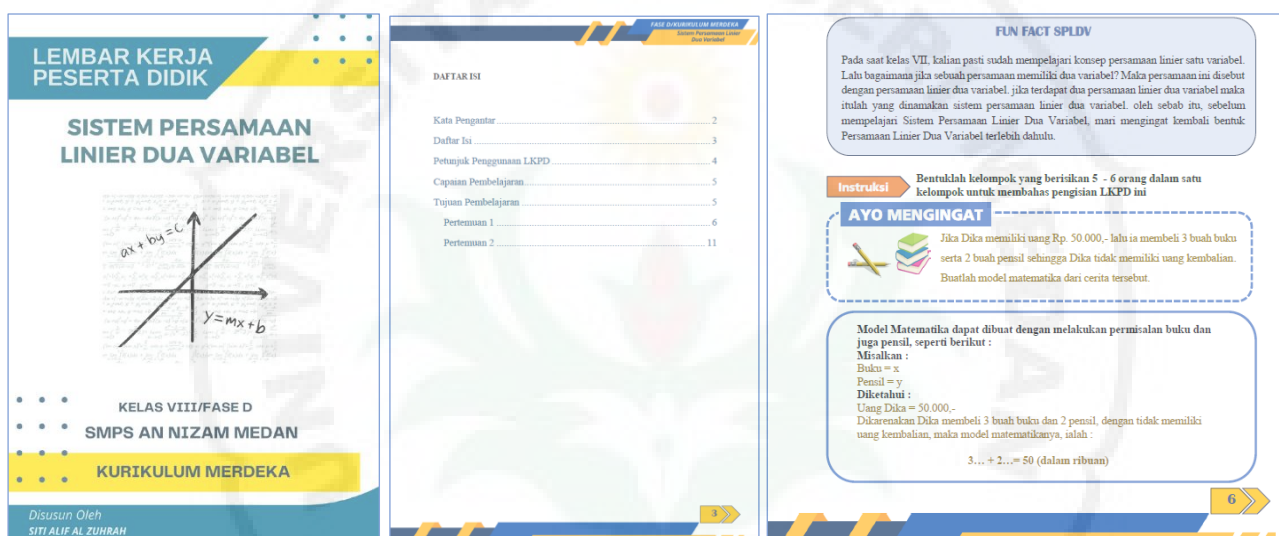
$$PPK = \frac{T}{T_t} \times 100\% \quad (3)$$

Sedangkan untuk respon peserta didik menggunakan skala guttman dimana skor 1 merupakan respon positif dan skor 0 merupakan respon negatif. Hasil angket yang diperoleh kemudian akan dianalisis dengan menggunakan persamaan 4. Kemudian dari hasil perhitungan diinterpretasikan dengan kriteria interpretasi respons peserta didik dinyatakan sangat menarik jika persentase mencapai 81–100%, menarik pada 61–80%, cukup menarik pada 41–60%, tidak menarik pada 21–40%, dan sangat tidak menarik jika berada pada 0–20% (Ridwan, 2016:16).

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor tertinggi}} \times 100\% \quad (4)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun pada tahap pendefinisian dihasilkan data berdasarkan analisis awal akhir yang ditemukan bahwa proses pembelajaran dikelas cenderung menunjukkan belajar mengajar yang berpusat pada pendidik. Tanya jawab, ceramah, serta diskusi adalah beberapa proses pembelajaran yang menandakan pembelajaran masih berpusat pada guru. Selain itu, secara keseluruhan perangkat pembelajaran matematika yang dimiliki guru masih kurang lengkap. Pada tahap perancangan dilakukan berbagai tahapan yang meliputi tahap penyusunan instrumen penelitian, media yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik, dan rancangan awal *draft*. Berdasarkan hasil penelitian pada tahap rancangan, dihasilkan sebuah rancangan awal seperti pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Rancangan Draft Awal

Tahapan terakhir dari penelitian ini ialah tahap *develop* atau pengembangan. Tahapan ini melalui uji validitas, praktikalitas dan efektifitas produk serta melihat kemampuan berpikir kritis peserta didik yang meningkat setelah diterapkan LKPD hasil pengembangan. Tahap uji validitas dilakukan uji produk dengan memberikan produk rancangan awal kepada 4 validator ahli. Berdasarkan hasil yang diperoleh melalui tahap validasi oleh 4 dosen matematika selaku validator ahli terhadap produk pengembangan LKPD pada pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* menunjukkan hasil yang sangat valid dengan skor rata rata validitas ialah 3,6. Dengan rincian skor penilaian validator 1 (62); Validator 2 (63); Validator 3 (64); dan Validator 4 (59).

Penilaian kevalidan dilihat dari terpenuhinya syarat syarat penyusunan LKPD, yaitu dari aspek didaktik, konstruksi, bahasa dan penyajian. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Umbaryati (dalam Samosir, 2022:22) bahwa syarat syarat seperti syarat didaktik, konstruksi dan teknis harus dipenuhi dalam penyusunan LKPD pada tahap analisis validitas. Setelah tahap uji validitas maka dilakukan uji praktikalitas dan efektifitas.

Menurut Afianika (2018:164) menyatakan bahwa praktisnya sebuah produk dapat dilihat melalaui angket yang dinilai oleh praktisi yang dalam hal ini guru dan peserta didik. Beberapa indikator penilaian yang digunakan untuk menilai kepraktisan LKPD pada penelitian ini diantaranya ialah *useable* (dapat digunakan), *easy to use* (mudah digunakan), dan efisisensi waktu pembelajaran. Adapun hasil yang diperoleh dari analisis angket kepraktisan LKPD menunjukkan rata rata skor penilaian guru ialah sebesar 3,31 dan rata rata skor penilaian peserta didik ialah sebesar 2,78. Jika kedua nilai yang didapat dari praktisi dirata – ratakan maka nilai yang diperoleh ialah 3,04. Hal ini

menunjukkan hasil skor penilaian berada pada rentang nilai $2,51 < \bar{x} \leq 3,26$. Berdasarkan pedoman kriteria kepraktisan yang digunakan dalam penelitian ini, maka LKPD dinyatakan praktis.

Keefektifan LKPD ditinjau dari standar ketuntasan secara keseluruhan kelas dan analisis tanggapan peserta didik yang diterakan di dalam angket. Hasil penelitian menunjukkan peserta didik di dalam kelas yang tuntas sebesar 86,4%. Hal ini berarti secara klasikal ketuntasan peserta didik memenuhi standar yaitu minimal terdapat 85% peserta didik yang mencapai nilai $KB \geq 75$. KB ditentukan berdasarkan standar minimal ketuntasan di sekolah. Peserta didik dapat mencapai ketuntasan belajar secara klasikal dikarenakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* yang diterapkan dalam pembelajaran dapat melatih peserta didik untuk saling bekerjasama dalam mengerjakan lembar kerja yang diberikan, Menurut Yusnina (2020:531) dalam tahapan tipe *snowball throwing* dibutuhkan kerjasama yang dapat membentuk kompetensi kerjasama peserta didik dan kemampuan komunikasi. Selain itu, penentuan komposisi pembentukan kelompok yang dibuat dengan peserta didik heterogen menjadi salah satu faktor yang mendukung tercapainya ketuntasan belajar klasikal. Pembelajaran kooperatif didukung oleh teori perkembangan kognisi Vygotsky pada konsep zona perkembangan proksimal, di mana anak-anak berada dalam kelompok kelompok dengan berbeda tingkat intelektualnya sehingga peserta didik dapat saling bekerjasama dalam pembelajaran (Slavin dalam utami, 2021:111). Oleh sebab itu, proses belajar lebih menyenangkan dan peserta didik yang tidak paham materi mampu dibantu oleh rekannya yang paham akan materi. Selain itu, keefektifan produk juga dilihat berdasarkan angket respon peserta didik. Sebesar 84% peserta didik memberikan tanggapan yang baik terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan LKPD hasil pengembangan berdasarkan hasil angketnya. Hal ini berarti tanggapan peserta didik jika dikonversi dengan nilai kualitatif pada rentang penilaian dengan kategori sangat menarik. Hal ini terjadi dikarenakan pada tahapan model pengembangan Thiagarajan terdapat langkah untuk menganalisis peserta didik terlebih dahulu mencakup karakteristiknya, serta dalam tahap perancangan dilakukan pemilihan media dan format sesuai kebutuhan berdasarkan hasil analisis tahap sebelumnya. Oleh sebab itu peserta didik merespon positif terhadap pembelajaran LKPD dikarenakan sudah dirancang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Proses belajar mengajar menggunakan LKPD dengan model kooperatif tipe *snowball throwing* menunjukkan adanya peningkatan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Peningkatan dilihat berdasarkan peningkatan tiap indikator, hasil analisis rata rata nilai sebelum dan sesudah tes serta melalui uji N-Gain. Adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis yang ditinjau berdasarkan tiap indikator. Berdasarkan nilai rata-rata sebelum dan sesudah tes terdapat peningkatan sebesar 56,36%. Jika ditinjau dari analisis N-Gain maka didapat sebanyak 5 peserta didik dalam kategori peningkatan kemampuan berpikir kritis sedang dan 17 peserta didik dalam kategori tinggi. Secara keseluruhan rata rata nilai N-Gain ialah sebesar 0,73. Berdasarkan pedoman kriteria peningkatan N-Gain maka 0,73 masuk ke dalam kategori terjadinya peningkatan yang tinggi. Hal ini berarti adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan kategori tinggi berdasarkan hasil uji coba LKPD pada pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*.

Peningkatan terjadi dikarenakan dalam proses pembelajaran diberikan sebuah LKPD yang telah dirancang sesuai dengan sintaks model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* untuk dapat membantu peserta didik meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Peserta didik diharuskan untuk aktif, serta mampu mengutarakan pertanyaan dan berusaha untuk menjawab pertanyaan melalui diskusi tim dalam pembelajaran model ini. LKPD yang telah dirancang juga diberikan kolom khusus untuk peserta didik melakukan pertukaran pertanyaan dan saling memberikan jawaban satu sama lain.

Prosiding Seminar Nasional Jurusan Matematika

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

Kegiatan tersebut akan memacu peserta didik untuk berpikir kritis. Begitupula yang disampaikan Rosidah (2020) bahwa model pembelajaran *snowball throwing* memiliki berbagai sintaks dalam prosesnya seperti peserta didik mengajukan pertanyaan dan peserta didik lain mencari jawaban, sehingga hal ini dapat mengasah kreativitas peserta didik dengan suasana yang menyenangkan juga membuat pembelajaran menjadi lebih aktif untuk dapat meningkatkan motivasi belajar serta menstimulus peningkatan kemampuan berpikir kritis.

KESIMPULAN

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik ini telah memenuhi kriteria valid, praktis, efektif serta terjadinya peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada saat penggunaan LKPD hasil pengembangan. LKPD dinyatakan sangat valid berdasarkan penilaian empat validator. LKPD dinyatakan praktis berdasarkan data yang diperoleh dari angket kepraktisan guru dan peserta didik. Hasil uji keefektifan LKPD yang diperoleh berdasarkan ketuntasan klasikal peserta didik serta angket respon peserta didik menunjukkan kategori efektif. LKPD pada pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan kriteria peningkatan sangat tinggi. LKPD yang dikembangkan dapat disimpulkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik serta telah memenuhi kriteria sangat valid, praktis dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfianika, N. (2018). *Buku Ajar Metode Penelitian Pengajaran Bahasa Indonesia*. Yogyakarta: Deepublish
- Anggraini, P. N., Siagian, A. T., & Agustinsa, R. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Akm. *Algoritma Journal Of Mathematics Education (Ajme)*, 58-78.
- Damayanti, I., Ambarita, A., & Nurhanurawati. (2022). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Model *Inkuiri Terbimbing* untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik di Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU. Vol 6(1)*, 1028 – 1036.
- Dianto, D. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Kemuhammadiyah Melalui Model Pembelajaran Snowball Throwing Di Madarasah Aliyah Muhammadiyah 1 Medan. *Intiqad: Jurnal Agama Dan Pendidikan Islam*, 12(1), 34-44.
- Helmawati. (2019). *Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Kurniawati, K. L., Suastika, I. K., & Sesanti, N. R. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa pada Materi Operasi Aljabar Kelas VIII di SMP Islam Hasanuddin Kesamben Blitar. *Pancaran Pendidikan*, 1(1), 77–85. <https://doi.org/ISSN 2622-1209>.
- Nuryanti, L., Siti, Z., & Markus, D. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*. 3(2), 155-158.
- Pertiwi, W. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Peserta Didik SMK pada Materi Matriks. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 793–801. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v2i4.29>.
- Prihartini, E., Lestari, P., & Saputri, S. A. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Menggunakan Pendekatan Open Ended. *Prisma, Prosiding Seminar*

Nasional Matematika, 1(1), 58–64.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21427>.

- Ramadani, P.S., (2019). Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematic Education (RME) Pada Materi SPLDV. FKIP.Universitas Muhamadiyah Sukabumi. Vol.3 (1).
- Samosir, K & Simatupang, N. (2022). Analisis Validitas dan Praktikalitas terhadap Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah Pada Materi Statistika. *Jurnal Fibonacci*. 3(1).
- Setiadi, I. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Efikasi Diri Matematis Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Snowball- throwing*. *Jurnal Tadris Matematika*, 6(1) :145-158.
- Suhartini, S., & Martyanti, A. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Gantang*, 2(2), 105–111.
<https://doi.org/10.31629/jg.v2i2.198>.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, 1(26), 263–278*. Retrieved from: <https://repository.unikama.ac.id/840/32/263-278>
- Wulandari, E. N. (2023). Penerapan Metode Pembelajaran Snowball Throwing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika. *Edumath : Jurnal Program Studi Matematika*, 41 - 51.
- Yusnina, Linda Pebtin, And Yatim Riyanto. (2020). "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Dengan Media Komik Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Sosial Siswa Kelas 5 Sd Pada Pembelajaran Ips." *Jurnal Education And Development* 8.2 (2020): 530-530.

THE
Character Building
UNIVERSITY