



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

PROSIDING SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA

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 penyebaran 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.

Seksi Acara

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

Dra. Nurliani Manurung, M.Pd.

Dra. Katrina Samosir, M.Pd.

Kairuddin, S.Si., M.Pd.

Publikasi dan Registrasi

Sri Dewi, M.Kom.

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

Ichwanul Muslim Karo Karo, 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.

Konsumsi

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

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

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

Logistik

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

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

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

Dokumentasi

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

DAFTAR ISI

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

Daftar Artikel

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Analisis Dinamik Sistem Reaksi Difusi Model Fitzhugh–Nagumo

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

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

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

Peran Etnomatematika Budaya Melayu Terhadap Pembelajaran Matematika di Sekolah

Wahyuni, F...... 273

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

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

Strategi Optimalisasi Keuntungan Usaha Jus Buah melalui Metode Simpleks

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Aulia Fazriani^{1*} & Prihatin Ningsih Sagala²

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

*Corresponding Author: auliafazriani22@gmail.com

Abstrak, penelitian ini bertujuan menghasilkan video pembelajaran matematika menggunakan powtoon yang valid, praktis, serta efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). Subjek dalam penelitian ini yaitu 30 siswa kelas VIII-A SMP Negeri 1 Kuala. Hasil penelitian menunjukkan bahwa video pembelajaran yang dikembangkan valid dengan rata-rata hasil validasi ahli materi 86,67% dan validasi ahli media 89,05% dengan kategori sangat valid. Kepraktisan video pembelajaran oleh guru diperoleh rata-rata persentase 90%, kepraktisan oleh siswa pada uji coba terbatas 91,39%, serta uji coba lapangan 85,78% dengan kategori sangat praktis. Video pembelajaran yang dikembangkan juga memenuhi kriteria efektif dengan ketuntasan belajar klasikal siswa mencapai 83,33% siswa tuntas atau mampu memperoleh nilai ≥ 70 dan hasil uji N-Gain menunjukkan terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 0,64 dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran matematika menggunakan powtoon yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah; Model Pengembangan ADDIE; Powtoon; Video Pembelajaran

Abstract, this study aims to produce a valid, practical, and effective mathematics learning video using powtoon in improving students' mathematical problem-solving abilities. This type of research is research and development using the ADDIE development model. The subject in this study were 30 students of class VIII-A SMP Negeri 1 Kuala. The results of the study showed that the developed learning video was valid with an average validation result from material experts of 86.67% and validation from media experts of 89.05% which was very valid category. The practicality of the learning video by the teacher obtained an average percentage of 90%, practicality by students in limited trials of 91.39%, and field trials of 85.78% with a very practical category. The developed learning video also met the criteria for effectiveness with classical student learning completeness reaching 83.33% of students completing or being able to obtain a score of ≥ 70 and the results of the N-Gain test showed an increase in students' mathematical problem-solving abilities by 0.64 with a moderate category. Based on the research result, it can be concluded that mathematics learning video using powtoon that was developed meets the criteria of being valid, practical, and effective in improving student mathematical problem-solving abilities.

Keywords: Problem Solving Ability, ADDIE Development Model, Powtoon, Learning Video

Citation : Fazriani, A., & Sagala, P. N. (2024). Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Menggunakan Powtoon untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMP Negeri 1 Kuala. *Prodising Seminar Nasional Jurusan Matematika 2024*. 697 – 704.

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu universal yang berfungsi sebagai dasar untuk kemajuan teknologi

masa kini dan sangat penting penting bagi banyak disiplin ilmu lainnya (Wahyuningsih, 2019). Setiap orang harus memahami dasar-dasar matematika, seperti halnya sekolah mengamanatkan bahwa siswa wajib mengambil kelas matematika (Tampubolon, 2022). Ini akan mempengaruhi evolusi pola pikiran manusia dengan memberdayakan siswa untuk berpikir secara kritis, logis, analitik, metodelis, dan kreatif (Hamdani dan Priatna, 2021). Hal ini menunjukkan manfaat langsung dan tidak langsung matematika bagi kehidupan manusia (Riswari *et al.*, 2023).

Menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 terkait tujuan pembelajaran matematika, memecahkan masalah merupakan salahsatu kemampuan penting di pembelajaran matematika. Sependapat dengan hal tersebut, Rinawati dan Ratu (2021) menegaskan bahwa siswa harus dipersiapkan dengan kemampuan pemecahan maslah agar dapat mengatasi kendala yang dialaminya. Krena keterampilan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, maka pemecahan maslah merupakan salah satu tujuan utama pembelajaran matematika. Namun kenyataannya menunjukkan bahwa hasil ataupun proses pemecahan masalah matematis yang dihadapi siswa belum mampu diselesaikan dan dikuasai sepenuhnya (Laia, 2021).

Berdasarkan survei PISA tahun 2015, diperoleh nilai rata-rata siswa Indonesia dalam matematika yaitu 386, jauh dari nilai rata-rata siswa di seluruh dunia yang sebesar 463. Berdasarkan hasil tersebut, kemampuan matemtika siswa Indonesia menduduki peringkat 63 dari 69 negara partisipan (OECD, 2016). Dibandingkan dengan nilai rata-rata global sebesar 458 poin pada survei is tahun 2018, nilai rata-rata matemtika siswa Indonesia turun mejadi 379 poin dan menempatkan mereka pada peringkat 72 dari 78 negara partisipan. (OECD, 2018). Berdasarkan perbandingan tersebut, nilai rata-rata matematika siswa Indonesia menurun dari 386 menjadi 379, yang memperlihatkan bahwa kemampuan matematik negara tersebut masih relatif rendah (Rinawati dan Ratu, 2021).

Berdasarkan hasil observasi dengan memberikan tes diagnostik pada 30 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kuala, diperoleh nilai rata-rata kemampuan pemecahan maslah matematis siswa yaitu 42,5 dengan 58,33% siswa mampu memahami soal, 48,33% siswa mampu merencanakan penyelesain masalah, 36,66% siswa mampu melaksanakan rencana penyelesain, dan 21,66% siswa yang memeriksa kembali penyelesaiannya. Skor tersebut memperlihatkan bahwa kemampuan pemecahan masalh matematis siswa masih rendah.

Hidayat *et al.*, (2021) mengatakan bahwa keterbatasan sumber belajar yang tersedia telah menghambat kempuan pemecahan maslah siswa. Karena soal latihan biasanya terbatas pada informasi yang tersedia di buku teks, banyak siswa kesulitan memahami berbagai pilihan pemecahan masalah. Selain itu, siswa masih menggunakan metode pembelajaran konvesional. Artinya, pengajar masih mengelola sebagian besar kegiatan pembelajaran matematika dan siswa kesulitan memahami informasi yang tersedia di soal. Sependapat dengan hal tersebut, Kountul dan Wibowo (2021) mengatakan bahwa penggunaan media pembelajaran oleh guru yang hanya menggunakan buku paket juga dapat mengakibatkan kemampuan pemecahan maslah matematika siswa rendah atau tidak memenuhi kriteria.

Wawancara dengan salahsatu guru matematika di SMP Negeri 1 Kuala, mengungkapkan bahwa guru hanya menggunakan buku teks sebagai sumber belajar di kelas. Guru masih jarang menggunakan dan belum pernah mengembangkan media pembelajaran baik berupa video maupun media pembelajaran dalam bentuk lainnya yang dapat mendukung kegiatan belajar dalam mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini dikarenakan guru masih merasa bingung dan kesulitan untuk menggunakan serta mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi.

Kesulitan siswa dalam melakukan pemecahan masalah menjadi hambatan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang merupakan salahsatu pendekatan untuk meningkatkan kemampuan seseorang dalam memecakan maslah matematika dalam pemblajaran (Zafira *et al.*, 2023). Nurlianti *et al.*, (2024) mengatakan bahwa video pemblajaran merupakan salahsatu media yang mampu digunakan siswa untuk meningkatkan keterampilannya dalam menyelesaikan masalah matematika. Pendapat lain oleh Dewi (2023) juga mengatakan bahwa pengunaan video pemblajaran merupakan cara untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik.

Berdasarkan penelitian Handayani *et al.* (2023) menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa pada tes kemampuan pemecahan maslah matenatis meningkat secara signifikan sesudah penggunaan media pemblajaran berupa video. Selain itu, penelitian Harefa (2021) menunjukkan bahwa video pemblajaran dapat meningkatkan nilai rata-rata siswa pada tes kemampuannya dalam memecahkan masalah matematika. Siswa dapat mengikuti kelas dimana saja, dan video pemblajaran memudahkan untuk memahami materi. Selain itu, dengan menonton kembali video pemblajaran, siswa dapat mereview apa yang belum dipahami dan membangun sendiri pengetahuannya (Laia, 2021).

Powtoon merupakan media pembelajaran yang menghasilkan video pembelajran guna membantu siswa memahami konsep matematika. Media pembelajaran *powtoon* diproyeksikan bisa mempermudah guru dalam menyajikan pengetahuan selama proses belajar mengajar (Arumningtyas, 2020). Media pembelajran *powtoon* merupakan video pembelajran yang disajikan secara daring untuk membangun presentasi dan menyampaikan materi, kemudian disajikan dengan kombinasi audio yang menjelaskan materi serta penggunaan animasi yang menarik. Selain itu, *powtoon* timeline sangat mudah digunakan dibandingkan aplikasi sejenis lainnya. (Qodri, 2023).

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian untuk menciptakan inovasi baru dalam pembelajaran matematika menjadi sangat penting. Salah satunya adalah pengembangan video pemblajaran matematika menggunakan *Powtoon* guna meningkatkan kemampuan pemecahan maslah matematik siswa di SMP Negeri 1 Kuala. Oleh karena itu, peneliti tertarik melaksanakan penelitian dengan judul “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Menggunakan *Powtoon* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMP Negeri 1 Kuala”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kuala Jl. Gajah Mada No. 1 Kuala, Kec. Kuala, Kab. Langkat, Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil T.A 2024/2025. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas VIII-A SMP Negeri 1 Kuala. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan (*Research & Development*). Model pengembangan dalam penelitian ini yaitu model pengembangan ADDIE yang dikembangkan Dick and Carry. Model pengembangan ADDIE terdapat lima tahap, yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Dalam tahap *Development*, peneliti menggunakan *software Powtoon* guna mengembangkan video pembelajaran matematika pada materi pola bilangan.

Dalam penelitian ini, instrumen penelitian digunakan untuk melihat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari video pemblajaran matematika yang dikembangkan. Adapun instumen yang digunakan pada penelitian ini ialah lembar validasi ahli materi dan ahli media, angket respon guru dan siswa, serta tes kemampuan pemecahan masalah matematik. Teknik analisis data yang

digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan terhadap video pembelajaran matematika yang dikembangkan menggunakan *Powtoon*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang menghasilkan produk berupa video pembelajaran matematika menggunakan *Powtoon*. Video pembelajaran matematika ini digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Negeri 1 Kuala kelas VIII-A pada materi pola bilangan.

Penelitian ini dilakukan sesuai dengan prosedur model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap. Tahap pertama *Analysis* (analisis) yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, serta analisis situasi dan kondisi sekolah. Tahap analisis diperoleh dari hasil wawancara dan observasi yang dilakukan di SMP Negeri 1 Kuala. Adapun kebutuhan yang diperlukan agar proses pembelajaran matematika dapat berlangsung lebih baik adalah menyajikan materi ajar dengan tampilan yang menarik yaitu menggunakan media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan pada salahsatu guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Kuala diperoleh bahwa sekolah tersebut menggunakan kurikulum Merdeka. Berdasarkan hasil observasi diperoleh bahwa situasi dan kondisi sekolah tersebut cukup mendukung dalam penerapan video pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan adanya fasilitas-fasilitas sekolah yang memadai seperti komputer serta proyektor yang bisa mendukung proses pembelajaran.

Tahap kedua *Design* (perancangan) yaitu merancang video pembelajaran yang akan dikembangkan dengan membuat *flowchart* yang berisi ringkasan alur tampilan video pembelajaran dan menyusun instrumen penelitian yang diperlukan, yaitu lembar validasi ahli materi dan ahli media, angket repon guru dan siswa, serta tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

Tahap ketiga *Development* (pengembangan) yaitu mengembangkan video pembelajaran matematika menggunakan *Powtoon*, kemudian melakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media, serta melakukan uji coba terbatas. Berdasarkan perhitungan hasil lembar validasi isi oleh tiga dosen ahli materi terhadap video pembelajaran matematika menggunakan *powtoon*, diperoleh persentase hasil validasi sebesar 86,67%. Sesuai dengan kriteria kevalidan video pembelajaran maka persentas tersebut berada di rentang 81%- 100% dengan kategori sangat valid dari segi isi materi. Berdasarkan perhitungan hasil lembar validasi konstruk oleh tiga dosen ahli media terhadap video pembelajaran matematika menggunakan *powtoon*, diperoleh persentase hasil validasi sebesar 89,05%. Sesuai dengan kriteria kevalidan video pembelajaran maka persentase tersebut berada di rentang 81%-100% dengan kategori sangat valid secara tampilan media. Dengan demikian, video pembelajaran matematika menggunakan *powtoon* yang dikembangkan pada penelitian ini layak untuk diujicobakan di dalam kelas.

Uji coba terbatas dilaksanakan untuk melihat kepraktisan atau kemudahan video pembelajaran yang dikembangkan sebelum dilaksanakan uji coba lapangan. Uji coba terbatas dilaksanakan kepada salahsatu guru mata pelajaran matematika dan 6 siswa kelas VIII-C SMP Negeri 1 Kuala dengan menayangkan video pembelajaran dan memberikan lembar kepraktisan berupa angket respon guru serta angket respon siswa. Berdasarkan hasil perhitungan angket respon guru didapat persentase skor kepraktisan video pembelajaran oleh guru sebesar 90%. Sesuai dengan kriteria kepraktisan video pembelajaran maka persentase tersebut berada di rentang 81%-100%. Sehingga disimpulkan bahwa video pembelajaran matematika menggunakan *powtoon* yang

dikembangkan dinyatakan sangat praktis. Berdasarkan hasil perhitungan angket respon siswa pada uji coba terbatas didapat persentase skor kepraktisan video pembelajaran oleh 6 siswa sebesar 91,39%. Sesuai dengan kriteria kepraktisan video pembelajaran maka persentase tersebut berada di rentang 81%-100% kategori sangat praktis. Dengan demikian, hasil uji coba terbatas video pembelajaran matematika menggunakan *powtoon* yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan sangat praktis dan dapat diujicobakan di dalam kelas.

Tahap keempat *Implementation* (implementasi) yaitu mengimplementasikan video pembelajaran dengan melaksanakan uji coba lapangan. Uji coba lapangan diterapkan terhadap 30 siswa kelas VIII-A SMP Negeri 1 Kuala dengan cara menayangkan video pembelajaran menggunakan LCD Proyektor. Berdasarkan hasil perhitungan angket respon siswa pada uji coba lapangan diperoleh persentase nilai kepraktisan video pembelajaran oleh siswa sebesar 85,78%. Sesuai dengan kriteria kepraktisan video pembelajaran maka persentase tersebut berada pada rentang 81%-100% dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian, disimpulkan bahwa video pembelajaran matematika menggunakan *powtoon* yang dikembangkan dalam penelitian ini sangat praktis digunakan pada proses pembelajaran.

Keefektifan video pembelajaran matematika menggunakan *powtoon* pada penelitian ini terlihat dari ketuntas belajar klasikal siswa dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun persentase ketuntas belajar siswa secara klasikal dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa

Keterangan	Tes Kemampuan Awal (Pretest)		Tes Kemampuan Akhir (Posttest)	
	Jumlah Siswa	Persentase	Jumlah Siswa	Persentase
Tuntas	6	20%	25	83,33%
Tidak Tuntas	24	80%	5	16,67%
Jumlah	30	100%	30	100%

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 1 maka diperoleh ketuntasan belajar klasikal siswa sebelum penerapan video pembelajaran dengan memberikan *pretest* adalah 20%. Sedangkan ketuntasan belajar klasikal siswa setelah penerapan video pembelajaran dengan memberikan *posttest* adalah 83,33%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketuntasan belajar klasikal siswa sudah memenuhi kriteria yang diinginkan yaitu minimal 75% siswa tuntas atau mampu mencapai nilai ≥ 70 .

Pengembangan video pembelajaran matematika menggunakan *powtoon* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas VIII-A SMP Negeri 1 Kuala dapat dilihat melalui hasil pengerjaan *pretest* serta *posttest* yang diberikan pada siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematis ada empat indikator, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian, serta memeriksa kembali. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tiap indikator pada saat sebelum juga sesudah penerapan video pembelajaran menggunakan *powtoon* melalui *pretest* dan *posttest* yang dikerjakan siswa dilihat pada tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa tiap indikator dari *pretest* dan *posttest* yang dikerjakan siswa. Indikator memahami masalah mengalami peningkatan sebesar 23,98%, dari 68,61% menjadi 92,59%. Kemudian, indikator merencanakan penyelesaian masalah mengalami peningkatan sebesar 30,38%, yaitu dari 55% menjadi 85,38%. Selanjutnya, indikator melaksanakan rencana penyelesaian mengalami peningkatan sebesar 27,9%, yaitu dari 53,5% menjadi 80,4%. Yang terakhir, pada indikator memeriksa kembali mengalami peningkatan sebesar 43,77%, yaitu dari 20% menjadi 63,77%.

Tabel 2. Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Rata-rata Persentase		
	Pretest	Posttest	Peningkatan
Memahami Masalah	68,61%	92,59%	23,98%
Merencanakan Penyelesaian Masalah	55%	85,38%	30,38%
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	52,5%	80,4%	27,9%
Memeriksa Kembali	20%	63,77%	43,77%

Kemudian dalam penelitian ini juga diperoleh skor rata-rata N-Gain yaitu 0,64 yang masuk di kategori sedang. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah penerapan video pembelajaran matematika menggunakan *powtoon* mengalami peningkatan yang dikategorikan dalam kategori sedang. Dari hasil analisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis tiap indikator dan hasil analisis uji N-Gain, disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa mengalami peningkatan setelah penerapan video pembelajaran di dalam kelas. Dengan demikian, video pembelajaran matematika menggunakan *powtoon* dikembangkan guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa bisa dikatakan efektif.

Tahap kelima *Evaluation* (evaluasi), dilakukan pada setiap tahap pengembangan video pembelajaran menggunakan *powtoon* melihat apakah indikator keberhasilan produk yang dikembangkan tercapai. Tahap evaluasi dilakukan agar hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media, hasil angket respon guru dan siswa, serta hasil *pretest* dan *posttest* dapat diolah dan dianalisis untuk menyimpulkan bahwa benar atau tidak adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui penerapan video pembelajaran matematika menggunakan *powtoon*. Terdapat beberapa penelitian yang relavan dilaksanakan oleh penelitian sebeumnya yang fokus penelitiannya pada pengembangan suatu media pembelajaran berupa video, antara lain penelitian oleh Noorhidayah *et al.* (2024) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis *Powtoon* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”. Hasil validasi dari ahli materi serta ahli media terhadap video animasi *powtoon* yang dikembangkan memperoleh nilai masing-masing sebesar 96,73% dan 95% dengan kategori sangat layak, serta tingkat kepraktisan sebesar 91,66% kategori sangat praktis. Dari hasil analisis *pretest* dan *posttest* terdapat peningkatan hasil blajar siswa, serta didapat nilai N-gain sebesar 0,69 yang termasuk kategori sedang. Berdasarkan hasil tesebut, video animasi menggunakan *powtoon* bisa meningkatkan hasil belajar siswa serta layak digunakan untuk media pembelajaran. Penelitian lain oleh Rahman Haryadi *et al.* (2022) dengan judul “Pengembangan Media Video Animasi Menggunakan *Software Powtoon* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”. Hasil validasi ahli media serta ahli materi trhadap video animasi yang dikembangkan memperoleh persentase indeks rata-rata yaitu 92% dengan kategori sangat valid. Tingkat kepraktisan yang diperoleh dari respon guru dan siswa masing- masing sebesar 98,67% dan 93,38% dengan kategori sangat praktis. Tingkat keefektifan sebesar 61% dengan kategori efektif. Berdasarkan hasil tersebut, maka video animasi yang dikembangkan dapat dikatakan layak digunakan, serta efektif untuk tinggkstksn kemampuan berpikir kritik siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian pengembangan video pembelajaran matematika menggunakan *Powtoon*, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Pengembangan video pembelajran matematika menggunakan *Powtoon* dilakukan sesuai dengan prosedur model

pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap. Tahap pertama *Analysis* yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, serta analisis situasi dan kondisi sekolah. Tahap kedua *Design* yaitu merancang video pembelajaran yang akan dikembangkan dengan membuat flowchart dan menyusun instrumen penelitian. Tahap ketiga *Development* yaitu mengembangkan video pembelajaran matematika menggunakan Powtoon, kemudian melakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media, serta melakukan uji coba terbatas. Tahap keempat *Implementation* yaitu mengimplementasikan video pembelajaran dengan melakukan uji coba lapangan. Tahap kelima *Evaluation* yaitu melakukan evaluasi video pembelajaran untuk menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif. (2) Kualitas video pembelajaran matematika menggunakan Powtoon dilihat dari aspek kevalidan diperoleh hasil validasi ahli materi 86,67% dan ahli media 89,05% dengan kategori sangat valid. Dari aspek kepraktisan didapat hasil angket respon guru 90%, angket respon siswa pada uji coba terbatas 91,39%, dan angket respon siswa dalam uji coba lapangan 85,78% dengan kategori sangat praktis. Dari aspek keefektifan diperoleh ketuntasan belajar klasikal siswa mencapai 83,33% siswa tuntas atau mampu memperoleh nilai ≥ 70 dan hasil uji N-Gain menunjukkan terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 0,64 dengan kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arumningtyas, D. P. (2020). Pengembangan media pembelajaran dengan aplikasi Powtoon pada mata pelajaran penataan produk kelas XI pemasaran di SMK Kusuma Negara Kertosono. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga*, 8(01).
- Dewi, P. A. C. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Matriks Berbantuan Video Pembelajaran Ditinjau dari Kemampuan Koneksi Matematika Mahasiswa. *JIIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(8), 6393-6400. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i8.2751>
- Hamdani, M. F., & Priatna, N. (2021). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis android untuk siswa SMP/MTs dan SMA/MA. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 4(2), 163-170. <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v4i2.12795>
- Handayani, T., Sutiarso, S., & Firdaus, R. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis FlipaClip Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 350-366.
- Harefa, D., & La'ia, H. T. (2021). Media pembelajaran audio-video terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 327-338. <http://dx.doi.org/10.37905/aksara.7.2.327-338.2021>
- Haryadi, R., Prihatin, I., Oktaviana, D., & Herminovita, H. (2022). Pengembangan media video animasi menggunakan software powtoon terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 11(1), 11-23. <http://dx.doi.org/10.30821/axiom.v11i1.10339>
- Hidayat, R., Musdi, E., & Yerizon, Y. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(3), 22-31. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v6i3.15469>
- Kountul, Y. K., & Wibowo, E. (2021). Pengembangan media pembelajaran video sparkol videoscribe pada materi lingkaran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

- matematika. *Linear: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(2), 142-158.
<https://doi.org/10.53090/jlinear.v5i2.207>
- Noorhidayah, N., Ratumbusang, M. F. N. G., & Satrio, A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Powtoon dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(1), 620-628.
<https://doi.org/10.54371/jiip.v7i1.3207>
- Nurlianti, I., Septian, A., & Muhammad, G. M. (2024). Penggunaan Video Pembelajaran Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 10(1). <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v10i1.8268>
- Qodri, R. (2023). Desain Media Pembelajaran Interaktif Komputer Jaringan Dasar Kelas X Menggunakan Powtoon di SMKN 4 Payakumbuh. *EDU-RILIGIA: Jurnal Ilmu Pendidikan Islam dan Keagamaan*, 7(1). <http://dx.doi.org/10.47006/er.v7i1.14976>
- Rinawati, R., & Ratu, N. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa SMP kelas VIII pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari kecerdasan logis matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1223-1237.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.607>
- Riswari, L. A., Mukti, L. I., Tamara, L. F., Hapsari, M. A. P., & Cahyaningrum, D. A. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah Matematis pada materi pecahan siswa kelas III SDN 2 Karangrejo. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 4(2), 188-194.
- Tampubolon, R. (2022). Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *JS (JURNAL SEKOLAH)*, 4(3), 236-246.
- Wahyuningsih, E. (2019). Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Based Learning dalam Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 1(2), 69-87.
- Zafirah, H., Jamaan, E. Z., Suherman, S., & Permana, D. (2023). Pengembangan Vidio Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Flip Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 544-552. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4582>