



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.

Ichwanul Muslim Karo Karo, M.Kom.

Publikasi dan Registrasi

Sri Dewi, M.Kom.

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

Konsumsi

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

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

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

Promosi dan Humas

Dedy Kiswanto, S.Kom., M.Kom.

Tiur Malasari Siregar, S.Pd., M.Si.

Sri Lestari Manurung, S.Pd., M.Pd.

Dokumentasi

Rizki Habibi, 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.

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

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

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

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

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

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

Pembangunan syntax Python berbasis Metode Modifikasi Runge-Kutta Verner untuk menunjukkan perilaku 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 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 Optimalisasi Pengaturan Lampu Lalu Lintas (Studi Kasus: Simpang Pemda Flamboyan Raya) Manurung, Y. T. F., & Hutabarat, H. D. M.	389
Etnomatematika Alat Musik Simalungun Gondang Sipitupitu Situngkir, F. L., Gultom, S., & Simanjorang, M.	396
Pembangunan Algoritma Metode Runge-Kutta Orde Ketiga Rataan Aritmatika untuk melihat dinamika Penyebaran penyakit Demam Berdarah Manurung, G. K. D., Safitri, E., Sibarani, R. H. R., & Rangkuti, Y. M.	403
Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Kelas VII Menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual Handari, I. S. & Sitompul, P.	413

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

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

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

Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Peserta Didik Autisme melalui Explicit Instruction dengan Media Permainan Edukatif

Anjelly Agustia

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Medan
20221, Sumatera Utara, Indonesia
Corresponding Author: anjellyagustia02@gmail.com

Abstrak, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas pembelajaran Explicit Instruction berbantuan alat permainan edukatif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik penyandang autisme. Subjek penelitian adalah 10 siswa kelas VII, dengan metode penelitian terdiri dari dua siklus, masing-masing empat pertemuan. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep matematika. Pada tes awal, rata-rata nilai siswa hanya 35 (kategori sangat rendah) tanpa ada yang mencapai ketuntasan. Setelah siklus I, rata-rata meningkat menjadi 54,99, dengan 30% siswa mencapai ketuntasan. Pada siklus II, pemahaman siswa mencapai kategori sangat baik, dengan rata-rata 86,65, dan 90% siswa mencapai ketuntasan. Indeks N-gain sebesar 0,7034 menunjukkan peningkatan yang tinggi. Kesimpulannya, Explicit Instruction dengan alat permainan edukatif terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika bagi peserta didik penyandang autisme.

Kata Kunci: pemahaman konsep matematika, explicit instruction, alat permainan edukatif

Abstract, this study aims to examine the effectiveness of Explicit Instruction assisted by educational games in enhancing the mathematical concept comprehension of students with autism. The research subjects consisted of 10 seventh-grade students, with the study conducted in two cycles, each comprising four sessions. The results indicate a significant improvement in students' conceptual understanding of mathematics. In the pre-test, the average score was only 35 (categorized as very low), with no students achieving mastery. After Cycle I, the average score increased to 54.99, with 30% of students reaching mastery. By Cycle II, students' comprehension had improved to the very good category, with an average score of 86.65 and 90% of students meeting the mastery criteria. The N-gain index of 0.7034 indicates a high level of improvement. In conclusion, Explicit Instruction assisted by educational games has been proven effective in enhancing the mathematical concept comprehension of students with autism.

Keywords: concept understanding, explicit instruction, educational game tools

Citation : Agustia, A. (2024). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Peserta Didik Autisme melalui Explicit Instruction dengan Media Permainan Edukatif. *Prodising Seminar Nasional Jurusan Matematika 2024*. 536 – 544.

PENDAHULUAN

Semakin tinggi pendidikan maka akan semakin tinggi pula pengetahuan yang akan didapatkan. Pendidikan memegang peranan penting dalam meningkatkan sumber daya manusia yang unggul, dalam upaya menghadapi tantangan perubahan dan perkembangan zaman yang semakin meningkat tajam, dengan demikian kemajuan system pendidikan suatu Negara akan memberikan dampak yang signifikan pada kemajuan negara tersebut (Amalia, 2020). Pendidikan merupakan pilar utama dalam perkembangan individu, tidak hanya di peruntukkan bagi anak normal tetapi juga anak-anak berkebutuhan khusus. Anak berkebutuhan khusus adalah istilah yang mengacu pada anak-anak ayang memiliki kebutuhan pendidikan khusus yang berbeda dari anak-anak biasa.

Anak berkebutuhan khusus adalah anak yang dalam proses pertumbuhan atau perkembangan mengalami kelainan atau penyimpangan fisik mental-intelektual sosial atau emosional dibanding dengan anak-anak lain seusianya, sehingga mereka memerlukan pelayanan khusus (Anindhito, 2020).

Anak berkebutuhan khusus (ABK) merupakan anak yang tumbuh dan berkembang dengan memiliki segenap perbedaan dibandingkan dengan anak-anak pada umumnya. Anak berkebutuhan khusus juga tidak selalu merujuk pada anak yang memiliki kekurangan, namun termasuk dalam kategori anak kebutuhan khusus adalah anak cerdas istimewa dan bakat istimewa (CiBi) yang tentunya kondisi tersebut juga memerlukan penanganan yang berbeda dengan anak pada umumnya (Amanullah, 2022). Dalam konteks pendidikan, khususnya di Indonesia anak berkebutuhan khusus di kategorikan dalam beberapa kategori salah satunya adalah autisme.

Autisme adalah gangguan perkembangan pada anak yang gejalanya sudah timbul sebelum anak itu mencapai usia tiga tahun. Peserta didik dengan autisme menghadapi berbagai tantangan dalam upaya memenuhi kebutuhan tersebut karena keterlambatan perkembangan kecerdasan mereka. Anak-anak autisme menghadapi banyak kesulitan dalam proses pembelajaran mereka, salah satunya adalah dalam memahami konsep matematika. Anak-anak penyandang autisme sering mengalami kesulitan dalam belajar matematika karena perbedaan dalam pemrosesan informasi dan interaksi dengan lingkungan mereka. Beberapa dari mereka mungkin memiliki kemampuan matematika yang luar biasa, sementara yang lain mungkin mengalami kesulitan yang signifikan.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti pada anak dengan gangguan autisme kelas VII di SLB Negeri Stabat, kenyataannya kemampuan subyek dalam memahami konsep angka masih rendah dilihat dari nilai prestasi belajar dibawah kriteria ketuntasan minimal. Subyek masih sering melakukan kesalahan dalam mengidentifikasi angka 1-10, contohnya ketika guru memberikan tugas untuk mengurutkan angka 1- 10 anak masih sering ragu-ragu dan hanya menebak-nebak dalam menyelesaikannya, hal ini dikarenakan anak belum memahami konsep angka dengan baik sehingga masih banyak mendapat bantuan verbal maupun non verbal dari guru.

Pengenalan konsep lambang bilangan/angka kepada anak sebaiknya melalui kegiatan yang menyenangkan dan bermakna, sehingga anak tidak bosan dan memahami makna dari simbol angka tersebut. Guru mempunyai peranan sangat besar dalam proses kegiatan belajar mengajar dan diharapkan dapat memilih serta menggunakan metode maupun media pembelajaran yang tepat dalam setiap kegiatannya. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan pembelajaran *Explicit Instruction*. Menerapkan model pembelajaran *explicit instruction* memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika bagi peserta didik penyandang autisme. Pendekatan ini menggabungkan elemen struktur yang jelas, interaksi fisik, dan permainan untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa dengan autisme.(Dan et al., 2023).Kegiatan pembelajaran mengenal konsep lambang bilangan di SLB sebaiknya melalui kegiatan yang menarik, menyenangkan, bervariasi, dan kreatif, seperti melalui kegiatan bermain sambil belajar, kegiatan tersebut dapat melalui kegiatan bermain pancing angka. Dengan kegiatan bermain pancing angka diharapkan dapat mempermudah anak dalam mengenal konsep lambang bilangan secara sederhana. Kegiatan pembelajaran dengan bermain pancing angka dengan media kartu angka yang mempunyai variasi gambar, warna, dan disertai lambang bilangan diharapkan dapat memberi stimulasi bagi perkembangan kognitif dan dapat meningkatkan kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak.

Selain itu peran orangtua dalam membantu anak untuk mencapai perkembangan dan pertumbuhan optimal sangat menentukan. Begitupula Guru pendamping anak autisme memiliki peran ganda, yaitu membantu anak menguasai tugas akademis dan membantu anak berkembang sesuai tahapan perkembangan yang seharusnya. Begitupun dengan keterlibatan masyarakat dalam usaha membantu anak autisme dalam berbagai hal, khususnya dalam masalah pemberian pendidikan,

pelatihan, dan bimbingan dibidang pendidikan, sosial, karier, pribadi, dan keterampilan, sensorik dan motorik sangat besar peranannya.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*), yaitu penelitian tindakan (*action research*) yang terdiri dari tahap perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*action*), observasi (*observation*) dan refleksi, dilakukan secara kolaboratif dengan guru kelas untuk memecahkan masalah-masalah pembelajaran dan meningkatkan mutu dan hasil dikelas melalui suatu tindakan tertentu dalam siklus melalui pendekatan pembelajaran berbasis visual yakni terkait dengan anak autisme (Maliasih et al., 2017). Subjek adalah peserta didik kelas VII SMPLB Negeri Stabat tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 10 orang. Yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Peserta Didik Penyandang Autisme Menggunakan Pembelajaran *Explicit Instruction* Berbantuan Alat Permainan Edukatif Di SMPLB Negeri Stabat.

Berdasarkan dengan jenis penelitian ini yaitu penelitian tindakan kelas maka penelitian ini memuat beberapa tahap dalam pelaksanaannya yang merupakan suatu siklus. Setiap siklus dilakukan berdasarkan perubahan yang ingin dicapai. Pada penelitian ini jika pada siklus I tidak berhasil (kegiatan belajar mengajar tidak berjalan lancar seperti yang diharapkan dan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik belum mencapai apa yang ditargetkan) maka akan dilaksanakan siklus II dan siklus akan selesai/berhenti jika peserta didik sudah mampu pemahaman konsep matematika pada setiap aspek sesuai dengan apa yang telah ditargetkan. Dalam penelitian ini, setiap siklus akan dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan. Instrumen yang digunakan pada penelitian tindakan ini ada dua jenis instrumen tes dan instrumen non tes, untuk instrumen non tes berupa lembar obsevasi, dokumentasi dan wawancara.

Tingkat pemahaman dikategorikan sebagai Baik Sekali (81–100%), Baik (61–80%), Kurang (41–60%), dan Kurang Sekali (<41%) (Arikunto & Jabar, 2009). analisis data hasil tes pemahaman konsep mengikuti langkah-langkah; (1) mengklasifikasikan setiap butir soal berdasarkan indikator pemahaman konsep; (2) menentukan skor berdasarkan hasil klasifikasi; (3) menghitung rata-rata pencapaian tiap indikator menggunakan persamaan (1); (4) menghitung persentase pencapaian tiap indikator pemahaman konsep dengan persamaan (2); dan (5) menghitung rata-rata persentase pemahaman konsep peserta didik dengan persamaan (3).

$$X = \frac{\text{jumlah skor pencapaian per indikator}}{\text{banyaknya peserta didik}} \quad (1)$$

$$Y_n = \frac{X}{\text{jumlah skor pencapaian per indikator}} \times 100\% \quad (2)$$

$$Z = \frac{\sum Y_n}{\text{jumlah indikator}} \quad (3)$$

Setelah diperoleh rata-rata persentase pemahaman konsep peserta didik (Z) kemudian peneliti menentukan kriteria dari rata-rata persentase tingkat pemahamannya.

Selain dengan melihat persentase tiap-tiap indikator, untuk mengetahui peningkatan pemahaman dapat dilihat melalui ketuntasan belajar secara klasikal. Hasil belajar dianalisis dengan teknik analisis evaluasi untuk mengetahui ketuntasan belajar peserta didik dan persentase hasil belajar peserta didik kemudian akan dibandingkan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang sudah ditentukan. Peserta didik disebut tuntas belajar jika telah mencapai skor ≥ 70 . Untuk mengetahui hasil ketuntasan secara klasikal, digunakan persamaan (4).

$$PKK = \frac{\text{Banyak peserta didik memperoleh nilai} \geq 70}{\text{Jumlah keseluruhan peserta didik}} \times 100\% \quad (4)$$

Menurut Trianto, (2009:241) yaitu suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 85\%$ peserta didik yang telah tuntas belajarnya

Uji gain adalah cara pengujian yang bertujuan untuk mengetahui gambaran secara umum peningkatan hasil belajar antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Peneliti dapat melihat selisih perbedaan skor kemampuan peserta didik, baik dalam bentuk peningkatan maupun penurunan yang terjadi pada hasil belajar peserta didik. Uji gain dapat dihitung menggunakan persamaan Hake persamaan (5) (Supriadi, 2021:180).

$$N - \text{Gain}(g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}} \quad (5)$$

Hasil dari perhitungan menggunakan rumus N-Gain tersebut kemudian diinterpretasikan ke dalam Kualifikasi N-Gain terdiri dari Tinggi ($g \geq 0,7$), Sedang ($0,30 - 0,69$), dan Rendah ($g < 0,30$) (Supriadi, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep peserta didik pada materi mengenal lambang bilangan melalui penggunaan *explicit instruction* berbantuan alat permainan edukatif telah mencapai target keberhasilan. Pada pemberian tes awal kepada peserta didik yang bertujuan untuk melihat seberapa jauh pemahaman konsep matematika mereka. Dari tes awal di kelas VII diperoleh rata-rata kelas hanya 34,99 yang berada pada kategori kurang sekali serta tidak ada peserta didik (0%) yang tuntas secara klasikal. Setelah diberikan tindakan pada siklus I melalui penggunaan *explicit instruction* berbantuan alat permainan edukatif, rata-rata nilai kelas mengalami peningkatan. Setelah tes pemahaman konsep I diperoleh rata-rata kelas sebesar 54,99 dengan kategori kurang. Serta 3 dari 10 peserta didik (30%) yang tuntas secara klasikal. Dari data yang telah didapatkan, memang telah terjadi peningkatan pada siklus I dibandingkan dengan tes awal. Namun, kriteria keberhasilan yang diinginkan belum tercapai yakni rata-rata kelas berada pada (61 – 80%) dengan kategori baik dan 85% peserta didik mendapat nilai ≥ 70 .

Penelitian berlanjut pada siklus II yang merupakan perbaikan dari siklus I, dengan pencapaian rata-rata tes pemahaman konsep sebesar 86,65 dengan kategori baik sekali serta ketuntasan peserta didik secara klasikal 9 dari 10 peserta didik (90%) telah mendapat nilai ≥ 70 . Pada akhir siklus II juga diketahui terjadinya peningkatan kemampuan pemahaman konsep yang ditandai dengan perolehan skor n-gain yang berada pada angka 0,70 dengan kategori tinggi. Selain meningkatnya pemahaman konsep peserta didik secara klasikal, pada setiap siklus juga terlihat meningkatnya tiap-tiap indikator dari pemahaman konsep yang diukur. Adapun persentase tiap-tiap indikator pemahaman konsep peserta didik mulai dari tes awal sampai tes pemahaman konsep siklus II senantiasa meningkat. Hasil yang dicapai telah sesuai untuk memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, yakni persentase rata-rata per indikator berada pada (61-80%) dengan kategori baik.

Dengan menggunakan model *explicit instruction* berbantuan alat permainan edukatif pada proses pembelajaran juga berjalan dengan baik. Hal tersebut terlihat dari hasil penilaian aktivitas guru dan peserta didik dari siklus I dan siklus II. Pada siklus I kegiatan pembelajaran, nilai aktivitas peserta didik memperoleh rata – rata 63,33% dengan kategori baik. Begitu juga dengan nilai rata-rata pada siklus II yaitu 87,5% dengan kategori baik. Hasil penilaian yang dicapai peserta didik berbanding lurus dengan penilaian aktivitas guru. Pada siklus I nilai rata-rata aktivitas guru berada pada angka

79% dengan kategori baik. Hal tersebut berlanjut sampai pelaksanaan siklus II dan mengalami peningkatan menjadi 88,33% dengan kategori baik sekali.

Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada siklus II digunakan normalisasi Gain dengan menggunakan nilai tes kemampuan siklus I dan tes pemahaman konsep siklus II. Adapun peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada ketiga indikator sebesar 0,7034 dalam kategori tinggi. Berdasarkan hasil tes pemahaman konsep II dapat dilihat terjadi peningkatan nilai dari tes kemampuan pemahaman konsep I. Pada tes siklus II secara klasikal diperoleh 9 peserta didik (90%) telah mencapai kriteria lulus dengan rata-rata 89. Sehubungan dengan peningkatan pemahaman konsep yang telah tercapai, maka pelaksanaan pembelajaran pada siklus selanjutnya telah diberhentikan.

Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan beberapa penelitian yang telah diidentifikasi sebelumnya, seperti penelitian yang dilakukan oleh Menolok Astutik tahun (2010) dengan judul “Peningkatan Pemahaman Konsep Bilangan pada Anak Kelompok A melalui Aktivitas Bermain Benda Lingkungan Sekitar di Taman Kanak-Kanak Mawar Indah 2 Kota Batu” Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Menolok Astutik dapat ditarik kesimpulan bahwa melalui aktivitas bermain benda lingkungan sekitar dapat meningkatkan pemahaman konsep bilangan pada anak. Peningkatan tersebut ditunjukkan dengan adanya peningkatan pemahaman konsep bilangan pada saat sebelum dan setelah pelaksanaan tindakan. Terlihat terjadinya peningkatan nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep, pada tes pertama dengan nilai 71,52, tes kedua dengan nilai 77,00, dan tes ketiga dengan nilai 82,45.

Dalam penelitian lain oleh Irfatul Ulum tahun (2015) dengan judul “Peningkatan Pemahaman Konsep Bilangan Melalui Permainan Memancing Angka pada Anak Kelompok A di RA Masyithoh Kalisoka Triwidadi Pajangan Bantul” Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa permainan memancing angka dapat meningkatkan pemahaman konsep bilangan pada anak. Sebelum dilaksanakan tindakan dapat diketahui bahwa pemahaman konsep bilangan anak baru mencapai persentase sebesar 49,58%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep bilangan anak baru berada pada kriteria cukup. Pada pelaksanaan siklus I, pemahaman konsep bilangan anak meningkat menjadi 72,08% dengan kriteria baik. Karena pelaksanaan siklus I belum mampu untuk mencapai kriteria keberhasilan yang 59 ditetapkan peneliti, peneliti melaksanakan perbaikan melalui siklus II. Setelah pelaksanaan siklus II, pemahaman konsep bilangan anak meningkat ditunjukkan dengan persentase sebesar 82,50%. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa pemahaman konsep bilangan anak telah mencapai kriteria keberhasilan yang diharapkan peneliti, yakni telah mencapai kriteria sangat baik.

Dalam penelitian lain yakni Nidia Triwulandari pada tahun (2022) “Pengaruh permainan pakasi (pancing angka edukasi) terhadap kemampuan mengenali konsep bilangan 1-10 pada kelompok A di TK Harapan Blajo Kalitengah Lamongan” Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa permainan Pakasi (Pancing Angka Edukasi) berpengaruh terhadap kemampuan mengenali konsep bilangan 1-10 pada kelompok A TK Harapan Blajo Kalitengah Lamongan. Pengaruh ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan perolehan nilai Pre test dan Post test yang meningkat yaitu dari hasil rata-rata Pre test sebesar 11,637 meningkat pada hasil Post test sebesar 18,367. Pada Pre test terdapat 7 dari 11 anak yang masih berkembang (MB) dan hasil lainnya masih rendah. Kemudian pada Post test 7 dari 10 peningkatan dan hampir 11 anak berkembang sesuai harapan (BSH) dan berkembang sangat baik.

Pada penelitian lain yang berjudul “penerapan model pembelajaran *explicit instruction* berbantuan media gambar terhadap pemahaman matematik siswa” oleh siti kholisah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk pembelaran Explicit Instrction. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Berdasarkan hasil pengolahan data, maka diperoleh gambaran aktifitas siswa dan guru dengan menggunakan model pembelajaran *Explicit Instruction* berbantuan media gambar menunjukkan peningkatan yang baik. Hal ini terlihat pada peningkatan persentase untuk tiap pertemuan; perbedaan peningkatan dan pencapaian kemampuan pemahaman matematik siswa yang mendapatkan model pembelajaran dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional, didapatkan bahwa model pembelajaran *Explicit instruction* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional; berdasarkan uji ANOVA dua jalur didapatkan bahwa jika ditinjau dari kategori pengetahuan awal matematika (tinggi, sedang dan rendah) siswa dengan kategori tinggi pada kelas eksperimen lebih baik dari siswa yang kategori tinggi pada kelas kontrol, siswa dengan kategori sedang pada kelas eksperimen lebih baik dari siswa kategori sedang pada kelas kontrol, begitupun dengan kategori rendah pada kelas eksperimen lebih baik dari kategori rendah pada kelas kontrol. Maka, dapat dikatakan bahwa faktor pengetahuan awal matematika siswa memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan dan pencapaian kemampuan pemahaman matematika siswa. Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika, terhadap model pembelajaran *explicit instruction* berbantuan media gambar, dan terhadap soal kemampuan pemahaman matematika secara umum adalah baik

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan model explicit teaching berbantuan alat permainan edukatif merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Pembelajaran dengan model *explicit instruction* salah satu pendekatan yang efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika. Model ini sering dikenal dengan pengajaran langsung dan sangat terstruktur, di mana guru secara eksplisit memberikan instruksi yang jelas dan terarah kepada siswa. Tujuannya adalah memastikan bahwa siswa memahami konsep yang diajarkan secara mendalam.

Proses penemuan yang terjadi pada peserta didik akan melewati proses analisis informasi, pengajuan pertanyaan, setelah itu pembenaran hipotesis. Proses-proses ini akan membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah. Peserta didik yang menemukan konsep sendiri cenderung membuat hubungan yang lebih kuat antara konsep yang telah mereka ketahui dengan konsep yang baru ditemukan. Hal ini akan membuat pemahaman secara mendalam dan konsep baru yang telah didapat akan bertahan dan melekat pada peserta didik. Hal ini akan membuat peserta didik belajar melalui perspektif dan hipotesis pemahaman orang lain.

Adapun kelemahan peneliti selama pembelajaran berlangsung di antaranya: tidak semua peserta didik dapat memahami materi yang diberikan untuk menemukan sendiri konsep, karena sudah terbiasa dengan model pembelajaran sebelumnya. Selain itu masih ada peserta didik yang malu dan kurang aktif dalam memberikan tanggapan untuk menunjukkan bahwa dia paham dengan apa yang dipelajari. Sehingga cukup menyulitkan peneliti dalam menarik kesimpulan apakah peserta didik telah paham atau tidak dengan materi. Dengan demikian berbagai kelemahan dalam penelitian ini masih perlu dikembangkan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dalam penelitian tindakan kelas, maka diperoleh beberapa kesimpulan pembelajaran *Explicit Instruction* Berbantuan Alat Permainan

Edukatif dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik penyandang autisme. Hal tersebut terlihat adanya peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada siklus II. Pemahaman konsep matematika peserta didik mengalami kenaikan pada siklus II. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya rata-rata pemahaman konsep peserta didik dari tes awal, tes siklus I dan siklus II. Pada tes awal rata-rata pemahaman konsep peserta didik hanya sebesar 34,99 dengan kriteria kurang sekali, namun setelah siklus I berlangsung meningkat menjadi 54,99 dengan kriteria kurang, dan kemudian semakin meningkat setelah pelaksanaan siklus II menjadi 86,65 dengan kriteria baik sekali. Menyatakan ulang sebuah konsep menjadi indikator dengan rata-rata tertinggi pada siklus I dengan persentase rata-rata 77,50%. Sementara pada siklus II, mampu membedakan contoh dan non contoh menjadi indikator dengan rata-rata tertinggi dengan persentase rata-rata 90%. Melalui serangkaian tahapan *explicit instruction*, pencapaian indikator-indikator pemahaman konsep menunjukkan hasil yang diharapkan. Pada siklus I, kemampuan peserta didik untuk menyatakan ulang sebuah konsep mencatat persentase tertinggi yakni (77,50%) peserta didik berhasil menguasai indikator ini. Sementara itu, kemampuan untuk Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya menjadi indikator terendah dengan tidak ada peserta didik (0%) yang berhasil menguasainya. Oleh karena itu, perbaikan pada siklus II dilakukan dengan fokus penggunaan alat permainan edukatif untuk memperbaiki penguasaan indikator kedua dengan memberikan latihan Tanya jawab. Akibatnya, pada siklus II sebanyak 9 Orang (90%) peserta didik berhasil menguasai indikator tersebut.

Peningkatan pemahaman konsep peserta didik dapat dilihat dari hasil perolehan nilai g pada Normalisasi Gain. Di mana perolehan Normalisasi Gain pada siklus II sebesar 0,7034 yang berada pada kategori tinggi, di mana indikator dengan persentase meningkat paling tinggi adalah mampu membedakan contoh dan non contoh dengan 90% peserta didik telah mampu menguasai indikator tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan Pembelajaran *Explicit Instruction* Berbantuan Alat Permainan Edukatif dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik penyandang autisme.

DAFTAR PUSTAKA

- Abyadh, A., & Abyadh, A. (2023). Kata kunci: Perkembangan Kognitif, Anak Usia Dini COGNITIVE DEVELOPMENT IN EARLY CHILDHOOD Martini. *Masganti Sitorus Prodi PIAUD UIN Sumatera Utara*, 6(1), 41–50.
- Agustin, W. (2017). *Peningkatan Kemampuan Kognitif Melalui Permainan Memancing Angka Pada Anak Kelompok B Tk Pembina Putra Surabaya*.
- Aini, N. (2022). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Anak Berkebutuhan Khusus Tipe Learning Disabilities Pada Topik Geometri. *Pi: Mathematics Education Journal*, 5(1), 46–58. <https://doi.org/10.21067/pmej.v5i1.6926>
- Amalia, M. U. dan R. (2020). “Proses Pembelajaran Matematika pada Anak Berkebutuhan Khusus (Autisme) di Sekolah Inklusif” *Journal On Teaching Education. Journal On Teaching Education*, 1(2), 9–19.
- Amanullah, A. S. R. (2022). Mengenal Anak Berkebutuhan Khusus: TunaGrahita, Down Syndrom Dan Autisme. *Jurnal Almurtaja: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 1(1), 1–14. <http://ejournal.iai-tabah.ac.id/index.php/almurtaja/article/view/1793/1113>
- Anindhito, Y. L. A. (2020). Pengembangan Model Permainan Olahraga Freeball pada Pembelajaran Penjas Adaptif Anak Tunagrahita di SLB Se-Kabupaten Kendal. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*, 5(1), 68–75.

- Aprilia, T., Yuliati, N., & Saputri, S. W. D. (2021). Analisis Karakteristik Perkembangan Kognitif Anak Autis Usia 5-6 Tahun. *JECER (Journal Of Early Childhood Education And Research)*, 2(2), 37. <https://doi.org/10.19184/jecer.v2i2.18867>
- Dan, G., Kelas, B., & Smp, V. (2023). *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE EXPLICIT INTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI GETARAN*, 5(2), 185–199.
- Fauziyyah, A. N., Rusijono, R., & Susarno, L. H. (2023). Media Pembelajaran Pengenalan Lambang Bilangan Pada Anak Usia 4-6 Tahun: Kajian Literatur. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 9(1), 642–649. <https://doi.org/10.58258/jime.v9i1.4730>
- Ikhwan, L. N. (2018). *Efektivitas Metode Permainan Edukatif Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas Ii Sd Negeri Demakijo 1 Effectiveness of Educative Games on Mathematics Learning Result in*.
- La-sule, S., Wondal, R., & Mahmud, N. (2021). Pemanfaatan Media Pohon Angka Untuk Mengenal Konsep Bilanganpada Anak Usia Dini. *Jurnal Ilmiah Cahaya Paud*, 3(1), 23–35. <https://doi.org/10.33387/cp.v3i1.2130>
- Lathifah, H. (2016). *the Improvement of Ability To Knowing the Numbers Through Educational Game “Number Fishhook” in Child With Autistic Grade Vii in Slb Autisma Dian Amanah*.
- M. Chotibuddin. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Explicit Instruction Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Kelas VIII di Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah 25 Paciran. *Jurnal Pendidikan Islam*, 9(1), 37–45. <https://doi.org/10.37286/ojs.v9i1.217>
- Maliasih, Hartono, & Nurani, P. (2017). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Kognitif Melalui Metode Teams Games Tournaments dengan Strategi Peta Konsep Pada Siswa SMA. *Jurnal Profesi Keguruan*, 3(2), 222–226.
- Maziyyah, H. T., Mutmainah, H. H., Nafiqoh, H., & Rohmalina. (2020). Meningkatkan Kecerdasan Logika Matematika AUD dengan Menggunakan Permainan Memancing Angka Pada Kelompok A. *Jurnal Ceria (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 3(1), 46–51.
- Musi, M. A., Sadaruddin, & Mulyadi. (2017). Implementasi Permainan Edukatif Berbasis Budaya Lokal Untuk Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(2), 117–128. <https://doi.org/doi.org/10.24853/yby.1.2.117-128>
- Novriyanti, E., Kurniah, N., & Yulisdani. (2020). Permasalahan Guru dalam Pengelolaan ALat Permainan Edukatif di Kelas. *Jurnal PENA PAUD*, 1(1), 27–39.
- Permadi, K. S., & Dewi, P. Y. A. (2022). Esensi Permainan Playdough Dapat Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini. *Widya Kumara: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 41. <https://doi.org/10.55115/widyakumara.v3i1.2071>
- Praja, E. S., Setiyani, S., Kurniasih, L., & Ferdiansyah, F. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smk Kelas Xi Pada Materi Vektor Selama Pandemi Covid-19. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 6(1), 12. <https://doi.org/10.25157/teorema.v6i1.4539>
- Rahayu, Y., & Pujiastuti, H. (2018). Indikator Pemahaman Konsep. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 3(2), 93–102. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/symmetry/article/view/1284>
- Rosidah, A. K., Hashipah, H., Arifah, W. T., & Sianturi, R. (2023). Analisis dan Pemanfaatan Alat Permainan Edukatif (APE) Outdoor di TK Negeri Pembinaan Kota Tasikmalaya. *Jurnal Usia Dini*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.24114/jud.v9i1.47814>

- Rusdani, N., A, T. T. W., & Sholihah, W. (2022). *Strategi Pembelajaran Matematika Bagi Siswa Dengan Autisme Berat*. 12, 59–63.
- Rusman, V. F. A., Maryam, M., & Ilmi, N. (2021). Penerapan Model Explicit Instruction Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Kelas Empat Di Kabupaten Barru. *PINISI: Journal Of Education*, 1(2), 76–92. <https://ojs.unm.ac.id/PJE/article/view/27115/0>
- Rustami, S., & Taufan, J. (2022). Meningkatkan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan 1 Sampai 5 Menggunakan Media Balok Cuisenaire Bagi Anak Tunagrahita Ringan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3947–3951. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2769>
- Shunhaji, A., & Fadiyah, N. (2020). Efektivitas Alat Peraga Edukatif (APE) Balok Dalam Mengembangkan Kognitif Anak Usia Dini. *Alim | Journal of Islamic Education*, 2(1), 1–30. <https://doi.org/10.51275/alim.v2i1.157>
- Triwulandari Nidia, S. S. (2022). Pengaruh permainan pakasi (pancing angka edukasi) terhadap kemampuan megenal konsep bilangan 1-10 pada kelompok a di tk harapan blajo kalitengah lamongan. *Urnal PAUD Teratai. Volume 11 Nomor 1 Tahun 2022 Halaman 162-169* ISSN 2302-7363, 11, 162–169.
- Viera Valencia, L. F., & Garcia Giraldo, D. (2019). 濟無No Title No Title No Title. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2.
- Astutik, M. (2010). Peningkatan pemahaman konsep bilangan pada anak kelompok A . Melalui aktivitas bermain benda lingkungan sekitar di Taman kanak – kanak Mawar Indah 02 Sidomulyo – Kota Batu.
- Supriadi, Gito. (2021). Statistik Penelitian Pendidikan. Yogyakarta: UNY Press
- Suryani, K., Utami, I. S., Khairudin, K., Ariska, A., & Rahmadani, A. F. (2020). Pengembangan Modul Digital berbasis STEM menggunakan Aplikasi 3D FlipBook pada Mata Kuliah Sistem Operasi. *Mimbar Ilmu*, 25(3), 358367. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/MI/article/view/28702>.