

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL JURUSAN
MATEMATIKA 2023**

**“Transformasi Matematika dan Teknologi Menuju Generasi Matematika
Unggul untuk Pendidikan Indonesia Maju”**

**Kamis, 9 November 2023
Aula lantai 3 Gedung FMIPA**

Penyelenggara :

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

**THE
Character Building
UNIVERSITY**



**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
JURUSAN MATEMATIKA 2023**

“Transformasi Matematika dan Teknologi Menuju Generasi Matematika Unggul untuk Pendidikan Indonesia Maju”

Penyelenggara :
Jurusan Matematika FMIPA - UNIMED

PROFIL PENERBIT

Nama Penerbit :

Lembaga Penerbitan dan Publikasi UNIMED PUBLISHER
Universitas Negeri Medan.

Layout :

Team

Desain Cover:

Team

Redaksi :

Lembaga Penerbitan dan Publikasi UNIMED PUBLISHER
Universitas Negeri Medan.

Jalan Willem Iskandar Pasar V – Kotak Pos Nomor 1589 – Medan 20221

Telepon/WA 0822 – 6760 – 0400, Email : publisher@unimed.ac.id

Website : <https://publisher.unimed.ac.id>

*Hak Cipta © 2023. Dilindungi oleh Undang – Undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun
tanpa izin Tim Penulis dan penerbit.*

ISBN : 978-623-5951-32-4

978-623-5951-33-1 (EPUB)

**TIM REDAKSI PROSIDING
SEMINAR NASIONAL JURUSAN MATEMATIKA
FMIPA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

**“Transformasi Matematika dan Teknologi Menuju Generasi Matematika Unggul untuk
Pendidikan Indonesia Maju”**

Universitas Negeri Medan, 09 November 2023

- Pengarah** : Prof. Dr. Fauziyah Harahap, M.Si.
Dr. Jamalum Purba, M.Si.
Dr. Ani Sutiani, M.Si.
Dr. Rahmatsyah, M.Si.
- Penanggungjawab** : Dr. Pardomuan Sitompul, M.Si.
- Reviewer** : Dr. Hamidah Nasution, M.Si
Dr. Izwita Dewi, M.Pd.
Dr. Kms. Muhammad Amin Fauzi, M.Pd.
Dr. Hermawan Syahputra, S.Si., M.Si.
Dr. Arnita, M.Si.
Dr. Mulyono, S.Si., M.Si.
Dr. Elmanani Simamora, M.Si.
Yulita Molliq Rangkuti, S.Si., M.Sc., Ph.D.
Lasker Sinaga, S.Si., M.Si.
Nurhasanah Siregar, S.Pd., M.Pd.
Said Iskandar Al Idrus, S.Si., M.Si.
Sudianto Manullang, S.Si., M.Sc.
Didi Febrian, S.Si., M.Sc.
- Editor** : Dian Septiana, S.Pd., M.Sc.
Dinda Kartika, S.Pd., M.Si.
Nurul Maulida Surbakti, M.Si.
Ndrah Afiati Nasution, M.Pd.
Adidtya Perdana, S.T., M.Kom
- Desain Sampul** : Dedy Kiswanto, S. Kom., M. Kom.

SUSUNAN PANITIA

Ketua:

Susiana, S.Si., M.Si.

Sekretaris:

Suvriadi Panggabean, M.Si.

Sekretariat:

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

Nurul Ain Farhana, M.Si.

Sisti Nadia Amalia, S.Pd., M.Stat.

Andrea Arifsyah Nasution, S.Pd., M.Sc.

Arnah Ritonga, S.Si., M.Si.

Publikasi:

Insan Taufik, S.Kom., M.Kom

Dinda Kartika, S.Pd., M.Si.

Dian Septiana, S.Pd., M.Sc.

Putri Maulidina Fadilah, M.Si.

Fevi Rahmawati Suwanto, S.Pd., M.Pd.

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

Nadrah Afiati Nasution, M.Pd.

Acara:

Hanna Dewi Marina Hutabarat, S.Si., M.Si.

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

Chairunisah, S.Si., M.Si.

Eri Widyastuti, S.Pd., M. Sc.

Kairuddin, S.Si., M.Pd.

Dr. Nerli Khairani, M.Si.

Dr. Faiz Ahyaningsih, M.Si.

Logistik:

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

Ichwanul Muslim Karo Karo, M. Kom.

Denny Haris, S.Si., M.Pd.

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

Dra. Katrina Samosir, M.Pd.

Humas & Dokumentasi:

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

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

Dra. Nurliani Manurung, M.Pd.

Nurul Maulida Surbakti, M.Si.

Adidtya Perdana, S.T., M.Kom.

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

KATA PENGANTAR KETUA PANITIA

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas terbitnya Prosiding Seminar Nasional Jurusan Matematika (SEMNASATIKA) FMIPA Universitas Negeri Medan. Prosiding ini merupakan kumpulan artikel ilmiah yang telah dipresentasikan pada kegiatan SEMNASATIKA 09 November 2023 di Aula Gedung Prof. Syawal Gultom, Universitas Negeri Medan. Adapun cakupan bidang kajian yang disajikan dalam prosiding ini meliputi Matematika, Statistika, Ilmu Komputer, dan Pendidikan Matematika.

Dengan mengangkat tema seminar, “Transformasi Matematika dan Teknologi Menuju Generasi Matematika Unggul untuk Pendidikan Indonesia Maju”, kami mengharapkan SEMNASATIKA dapat turut serta berkontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan jurusan matematika sebagai wadah bagi para peneliti, praktisi, penggiat pendidikan matematika dan pengguna untuk terjalinnya komunikasi dan diseminasi hasil-hasil penelitian.

Kegiatan SEMNASATIKA dan prosiding ini dapat diselesaikan dengan baik tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh sebab itu kami mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Pimpinan Universitas Negeri Medan
2. Dekan FMIPA dan para Wakil Dekan FMIPA Universitas Negeri Medan
3. Para Narasumber yaitu Bapak Prof. Dr. Janson Naiborhu, M.Si., Bapak Mangara Marianus Simanjorang, M.Pd., Ph.D dan Bapak Ahmad Isnaini, M.Pd.
4. Ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Medan
5. Para Ketua Program Studi di Jurusan Matematika Universitas Negeri Medan
6. Panitia SEMNASATIKA
7. Pemakalah dan Peserta SEMNASATIKA
8. Semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan SEMNASATIKA

Kami menyadari bahwa buku prosiding ini masih jauh dari kata sempurna, karena itu kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Akhirnya, kami menghaturkan maaf jikalau ada hal-hal yang kurang berkenan bagi para pembaca serta ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi bagi terbitnya buku prosiding ini. Semoga buku prosiding ini dapat memberikan manfaat sesuai dengan yang diharapkan.

THE
Character Building
UNIVERSITY

Medan, November 2023
Ketua Panitia,



Susiana, S.Si., M.Si.
NIP.197905192005012004

KATA PENGANTAR
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

Puji dan Syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan anugerah-Nya sehingga Prosiding Seminar Nasional Jurusan Matematika dengan tema “Transformasi Matematika dan Teknologi Menuju Generasi Matematika Unggul untuk Pendidikan Indonesia Maju” yang diselenggarakan oleh Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Medan pada hari Kamis, 09 November 2023 di Medan dapat diselesaikan.

Publikasi prosiding ini bertujuan untuk memperluas wawasan pengetahuan yang berasal dari para akademisi baik dari Universitas Negeri Medan maupun yang berasal dari luar Universitas Negeri Medan. Selain itu, prosiding ini juga sebagai sarana untuk mengkomunikasikan hasil penelitian dengan menyajikan topik-topik terbaru yang meliputi bidang Pendidikan Matematika, Statistika, Ilmu Komputer dan Matematika.

Kami mengucapkan terimakasih dan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam Seminar Nasional Jurusan Matematika, baik sebagai keynote speakers yaitu Prof. Dr. Janson Naiborhu, M.Si., Mangara Marianus Simanjorang, M.Pd., Ph.D dan Ahmad Isnaini, M.Pd., reviewer makalah, peserta dan panitia yang terlibat. Akhir kata, semoga Prosiding Seminar Nasional Jurusan Matematika ini bermanfaat bagi kita semua sehingga dapat memberikan kontribusi maksimal bagi negara dan bangsa.



Medan, November 2023

Prof. Dr. Fauziyah Harahap, M.Si
NIP. 196607281991032002



KATA PENGANTAR
KETUA JURUSAN MATEMATIKA
FMIPA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, prosiding Seminar Nasional Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Medan ini dapat diselesaikan. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di era ini sangat berdampak bagi kehidupan manusia. Kajian penelitian terkait perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta terapannya perlu disosialisasikan kepada khalayak. Seminar Nasional Jurusan Matematika merupakan forum diskusi ilmiah yang sangat penting dalam pengembangan dan penyebaran pengetahuan di bidang matematika yang meliputi pendidikan matematika, statistika, ilmu komputer dan matematika (non pendidikan). Melalui buku prosiding ini, kami berupaya untuk menyajikan rangkuman makalah-makalah yang telah dipresentasikan, serta memberikan wadah bagi pembaca untuk menjelajahi gagasan-gagasan cemerlang yang ditawarkan dan penelitian-penelitian terkini yang dihasilkan oleh para akademisi, peneliti, dan praktisi matematika.

Tema seminar kali ini, “Transformasi Matematika dan Teknologi Menuju Generasi Matematika Unggul untuk Pendidikan Indonesia Maju”, mencerminkan komitmen kami untuk terus menghadirkan diskusi yang relevan dan mendalam mengenai isu-isu terkini dalam dunia matematika. Melalui buku ini, kami berharap pembaca dapat mengeksplorasi berbagai sudut pandang, temuan, dan pemikiran-pemikiran baru yang dapat memperkaya wawasan serta menginspirasi penelitian dan pengembangan dan ilmu matematika.

Secara khusus, kami mengucapkan terimakasih kepada para narasumber, yaitu : Prof. Dr. Janson Naiborhu, M.Si., Mangara Marianus Simanjorang, M.Pd., Ph.D dan Ahmad Isnaini, M.Pd., yang telah membagikan ilmunya dalam kegiatan seminar. Terimakasih yang tulus juga kami sampaikan kepada semua pihak yang telah mendukung kegiatan ini, para pimpinan Universitas Negeri Medan dan para pimpinan FMIPA Universitas Negeri Medan. Apresiasi yang tinggi juga saya ucapkan teruntuk para penulis, reviewer, dan panitia yang telah berperan aktif dalam pembuatan buku prosiding ini. Kontribusi dari setiap individu adalah pondasi kesuksesan acara ini, dan semangat kolaboratif ini sangat berharga bagi perkembangan ilmu matematika.

Akhirnya, kami berharap buku prosiding ini dapat menjadi sumber pengetahuan yang bermanfaat dan memotivasi pembaca untuk terus menggali potensi dalam bidang matematika. Mari kita bersama-sama memperkuat dan memajukan ilmu matematika demi keberlanjutan pembaruan pengetahuan.

Medan, November 2023

Ketua Jurusan Matematika



Dr. Pardomuan Sitompul, M.Si
NIP.196911261997021001

SUSUNAN ACARA

Waktu	Kegiatan	PIC
08.00 - 08.30	Pendaftaran Ulang	Panitia
08.30 - 09.00	Acara Pembukaan 1. Salam Pembuka 2. Menyanyikan Lagu Indonesia Raya 3. Doa 4. Laporan Ketua Pelaksana 5. Sambutan dan Pembukaan acara seminar oleh Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam 6. Foto Bersama	MC: Putri Maulidina Fadilah, S.Si., M.Si Nurul Ain Farhana, M.Si Khairuddin, M.Pd. Susiana, S.Si., M.Si. Prof. Dr. Fauziyah Harahap, M.Si
09.00 - 10.00	Pembicara I Prof. Dr. Janson Naiborhu, M.Si (Guru Besar Matematika ITB)	Moderator: Yulita Molliq Rangkuti, M.Sc., Ph.D
10.00 - 11.00	Pembicara II Mangaratua Marianus Simanjorang, M.Pd. Ph.D (Dosen Jurusan Matematika UNIMED)	Moderator: Andrea Arifsyah Nasution, S.Pd., M.Sc.
11.00 - 11.45	Pembicara III Ahmad Isnaini, M.Pd (Guru berprestasi Nasional)	Moderator: Dinda Kartika, S.Pd., M.Si.
11.45 - 13.00	ISOMA	
13.00 - 14.30	Sesi I : Seminar Paralel	Moderator Pemakalah Pendamping
14.30 - 16.00	Sesi II: Seminar Paralel	Moderator Pemakalah Pendamping
16.00	Penutupan acara oleh Dekan FMIPA	MC

KEYNOTE SPEAKER

KEYNOTE SPEAKER 1

Prof. Dr. Janson Naiborhu, S.Si., M.Si.



Prof. Janson Naiborhu memiliki dua gelar doktor yang ia peroleh dari Keio University (Jepang) dan Institut Teknologi Bandung. Kariernya sebagai dosen dimulai sejak tahun 1991, sejak ia bergabung sebagai Dosen FMIPA ITB, dengan Kelompok Keahlian Matematika Industri dan Keuangan. Ia menjadi Guru Besar sejak 1 Desember 2014 dan Pembina Utama Muda/Gol IV C sejak 1 April 2011.

Prof. Janson aktif dalam melakukan riset dan telah banyak menghasilkan jurnal ilmiah baik nasional maupun internasional. Namanyapun telah dikenal luas di dunia pendidikan dan industri, khususnya dalam bidang Matematika.

KEYNOTE SPEAKER 2

Mangaratua M Simanjorang, M.Pd., Ph.D



Mangaratua M Simanjorang, M.Pd., Ph.D adalah dosen Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Medan. Beliau meraih gelar sarjana di Universitas HKBP Nomensen tahun 2003, dan di tahun 2007 beliau mendapat gelar magister dari Universitas Negeri Surabaya. Beliau melanjutkan program doktor di Murdoch University, Australia dan memperoleh gelar Ph.D tahun 2016. Fokus pada pendidikan matematika, beliau melaksanakan tridarma universitas, beliau mendapatkan penghargaan sebagai dosen muda terbaik tahun 2009.

Dengan menjadi reviewer dan narasumber dibanyak kegiatan seminar, beliau berbagi ilmu dalam bidang pendidikan matematika, pendidikan karakter dan media pembelajaran seperti *augmented reality*.

KEYNOTE SPEAKER 3

Ahmad Isnaini M.Pd.



Ahmad Isnaini, M.Pd adalah seorang pendidik yang memiliki dedikasi tinggi terhadap dunia pendidikan. Ia meraih gelar Sarjana Pendidikan Matematika dari Universitas Negeri Medan pada tahun 2010, kemudian melanjutkan studi pascasarjana dan meraih gelar Magister Pendidikan Matematika pada tahun 2019 dari universitas yang sama. Saat ini, Ahmad sedang mengejar gelar Doktor dalam bidang yang sama di Universitas Negeri Medan.

Ahmad Isnaini juga telah mengukir prestasi gemilang dalam berbagai kompetisi dan olimpiade. Sebagai Finalis Apresiasi GTK 2023 BBGP Sumatera Utara Tingkat Provinsi dan penerima berbagai medali emas, perak, dan perunggu dalam Olimpiade Guru tingkat Nasional dan Provinsi, Ahmad Isnaini memperlihatkan dedikasinya dalam pengembangan kemampuan diri dan juga siswanya. Tidak hanya aktif di dunia akademis, Ahmad Isnaini juga telah berkontribusi dalam literatur pendidikan. Karya-karyanya yang terpublikasi dalam jurnal nasional dan internasional, serta buku-buku seperti "Guru Merdeka" (2020) dan "Inovasi Pembelajaran" (2018), mencerminkan pemikiran dan wawasan yang mendalam dalam bidang Pendidikan.



DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Cover	ii
Tim Redaksi	iii
Susunan Kepanitiaan	iv
Kata Pengantar Ketua Panitia	v
Kata Pengantar Dekan FMIPA	vi
Kata Pengantar Ketua Jurusan Matematika	vii
Rundown Acara	viii
Keynote Speaker	ix
Daftar Isi	xi

<u>Bidang Ilmu : Pendidikan Matematika</u>	1
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO ANIMASI BERBASIS PENDEKATAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA SMP NEGERI PERISAI	
Dara Kartika, Syawal Gultom	2 -11
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERNUANSA ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA	
Ikke Fatma, Katrina Samosir	12 - 21
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN MEDIA GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP N 35 MEDAN	
Yulan Sari Dalimunthe, Pardomuan Sitompul	22 - 29
PENGARUH PENDEKATAN <i>REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION</i> TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VII DI SMP NEGERI 5 PERCUT SEI TUAN	
Annisa Wahyuni Hasibuan, Mangaratua M. Simanjanrang	30 - 38
ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS VII SMP DITINJAU DARI KEPERIBADIAN <i>EKSTROVERT</i> DAN <i>INTROVERT</i> YANG DIBELAJARKAN DENGAN MODEL PEMBELAJARAN BERDASARKAN MASALAH	
Yana Tasya Damanik, Michael C Simanullang	39 - 47
PERBEDAAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS ANTARA SISWA YANG BELAJAR MELALUI MODEL <i>THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING</i> BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA DENGAN YANG BELAJAR MELALUI MODEL KONVENSIONAL DI SMAS SANTA LUSIA SEI ROTAN	
Fransiskus J.P.S., Waminton R.	48 - 56
PENGARUH MODEL <i>GAME BASED LEARNING</i> BERBANTUAN WEB <i>EDUCANDY</i> TERHADAP MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL DI KELAS VII SMP NEGERI 35 MEDAN	
Agusti Eka Wardani, Pardomuan Sitompul	57 - 65
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DI KELAS VIII SMP NEGERI 28 MEDAN	

Frida Yanti Br Lumban Batu, Hamidah Nasution	66 - 75
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN CABRI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VII DI SMP NEGERI 29 MEDAN.....	
Ewilda Sinaga, Zul Amry	76 - 83
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP NEGERI 35 MEDAN	
Dea Aulia Rahma Rangkuti, Nurhasanah Siregar	84 - 92
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA <i>KNISLEY</i> DENGAN BERBANTUAN APLIKASI GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP	
Lina Sehat Sitanggang, Nurliani Manurung.....	93 - 103
PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS <i>DISCOVERY LEARNING</i> BERBANTUAN <i>KVISOFT FLIPBOOK MAKER</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS XI SMA	
Rio Marcellino Sinaga, Marojahan Panjaitan	104 - 114
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>DISCOVERY LEARNING</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII/I SMP NEGERI 2 MEDAN	
Fadila, Asmin	115 - 123
ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS BERBASIS PENDEKATAN <i>REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION</i> SISWA KELAS XI SMA NEGERI 17 MEDAN	
Ricardo Manik, Zul Amry	124 - 133
PENINGKATAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> BERBANTUAN MEDIA KOMIK DI SMP NEGERI 7 MEDAN	
Sova Yunita Ritonga, Mukhtar	134 - 142
ANALYZING STUDENTS' MATHEMATICAL LITERACY OF SMP SWASTA MUHAMMADIYAH 21 DOLOK BATU NANGGAR USING PISA-BASED QUESTIONS	
Dhea Anisah Putri, Mangaratua Marianus Simanjorang	143 - 154
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUDIO VISUAL BERBANTUAN APLIKASI CAPCUT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH 03 MEDAN	
Nur Fidyati Ramadhan, Nurhasanah Siregar.....	155 - 163
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GEOGEBRA BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD DI KELAS X SMAN 4 BINJAI	
Angela Farida P. Sitorus, Pargaulan Siagian	164 - 172
PERBEDAAN ANTARA MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TPS DAN EKSPOSITORI TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DI KELAS XI SMA NEGERI 1 BATANG KUIS	
Yemima Eymizia Silaban, Waminton Rajagukguk	173 - 181

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> BERBANTUAN APLIKASI GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP	
Areigi Doanta Sembiring, Izwita Dewi.....	182 - 191
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TWO STAY TWO STRAY TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI 2 PANCUR BATU	
Sri Windi Br Ginting, Wingston L. Sihombing.....	192 - 200
PERBANDINGAN ANTARA MODEL PEMBELAJARAN <i>PROJECT BASED LEARNING</i> DAN MODEL PEMBELAJARAN KONVENSIONAL TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA	
Ezra Pebiola Lumbantobing, Tiur Malasari Siregar.....	201 - 206
THE EFFORTS TO IMPROVE STUDENTS' ABILITY IN UNDERSTANDING MATHEMATICAL CONCEPT WITH MISSOURI MATHEMATIC PROJECT LEARNING MODEL IN GRADE VIII OF SMP NEGERI 1 AIR PUTIH	
Nurul Afifah Syahputri, Hasratuddin	207 - 214
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPASIAL SISWA SMP NEGERI 23 MEDAN	
Dewi Ramadhani, Hasratuddin	215 - 223
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE <i>TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP PAB 8 SAMPALI	
Muhammad Zulham Syahputra, Nurhasanah Siregar	224 - 232
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-MODUL MENGGUNAKAN APLIKASI <i>KVISOFT FLIPBOOK MAKER</i> BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> DI SMP NEGERI 16 MEDAN	
Vanny Rahmadani, Yasifati Hia	233 - 240
PENGARUH KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS, KEMAMPUAN VISUAL, KEMAMPUAN SPASIAL DAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA	
Vinky Ruth Amelia Br Hasibuan, Edi Syahputra	241 - 249
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN <i>SOFTWARE</i> GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII	
Nurhalimah Manurung, Mukhtar	250 - 259
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS PBL BERBANTUAN WEBSITE CANVA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA	
Aisah Queenela Br Pelawi, Prihatin Ningsih Sagala.....	260 -269
EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE <i>TEAMS GAMES TOURNAMENT</i> UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA	
Veronica Gulo, E. Elvis Napitupulu	270 - 279

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* MENGGUNAKAN CABRI 3D TERHADAP KEMAMPUAN SPASIAL SISWA KELAS VIII

Anggry F Hutasoit, Mangaratua Marianus Simanjorang280 - 286

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Mastiur Santi Sihombing, Syawal Gultom.....287 - 294

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *PAIR CHECK* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTs NEGERI 1 SIMALUNGUN

Lifia Humairah, Hamidah Nasution295 - 301

PERBEDAAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR MELALUI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DAN KONVENSIIONAL DI KELAS VIII SMP NEGERI 7 MEDAN

Audita Marselina Manik, Waminton Rajagukguk.....302- 310

THE IMPLEMENTATION OF COOPERATIVE LEARNING MODEL STAD TYPE TO IMPROVE STUDENTS' PROBLEM-SOLVING ABILITY IN CLASS VII SMP NEGERI 37 MEDAN

Evelyn Angelika, Nurhasanah Siregar311 - 318

IMPLEMENTASI *VIDEO EXPLAINER* SEBAGAI STRATEGI DALAM PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Nurul Bahri, Suci Frisnoiry319 - 327

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 17 MEDAN MELALUI PENERAPAN PEMBELAJARAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

Feby Greciana Damanik, Bornok Sinaga 328 - 337

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP PERGURUAN KEBANGSAAN MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN AUTOGRAPH

Yuli Masita Sari, Bornok Sinaga 338 - 346

PENGUNAAN MEDIA BELAJAR E-MODUL TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DI KELAS VIII SMP

Maria Nadia Sirait, Nurhasanah Siregar 347 - 355

PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS PENDEKATAN RME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN VISUAL THINKING SISWA KELAS VIII DI SMP SWASTA PRAYATNA MEDAN

Pelni Rodearni Sipakkar, Kms. Muhammad Amin Fauzi 356 - 363

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS XI SMA MATEMATIKA

Oswaldo Raphael Sagala, Sri Lestari Manurung	364 - 372
ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA Aprizal, E. Elvis Napitupulu	373 - 382
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN <i>BRAIN BASED LEARNING</i> BERBANTUAN <i>BRAIN GYM</i> TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP Syahir Sasri Habibi, Izwita Dewi	383 - 391
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP Vida Gresiana Dachi, Mukhtar	392 - 400
IMPLEMENTATION OF RECIPROCAL TEACHING LEARNING MODEL TO IMPROVE STUDENTS' MATHEMATICAL REPRESENTATION ABILITY IN GRADE VII AT SMP NEGERI 37 MEDAN Royana Chairani, Hasratuddin	401 - 407
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS POWERPOINT DAN ISPRING DI ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA Dita Aryani, Katrina Samosir	408 - 417
PERBEDAAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA MENGGUNAKAN MODEL <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> DAN MODEL KOOPERATIF TIPE STAD SMA NEGERI 1 PERBAUNGAN Christian Javieri Andika, Sri Lestari Manurung	418 - 425
PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 2 PERCUT SEI TUAN Fauziyyah, Dian Armanto	426 - 435
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> DENGAN PENDEKATAN <i>CREATIVE PROBLEM SOLVING</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA MTsN 1 ACEH TENGGARA Naila Fauziah, Asrin Lubis	436 - 445
IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN <i>LEARNING CYCLE 5E</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA Wilson Sihotang, Nurliani Manurung	446 - 453
THE IMPLEMENTATION OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL ASSISTED BY GEOGEBRA SOFTWARE TO IMPROVE STUDENTS' MATHEMATICAL PROBLEM-SOLVING ABILITY IN GRADE X AT SMA NEGERI 8 MEDAN Grace Margareth Stevany Sinurat *, Pardomuan N.J.M Sinambela	454 - 461
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO ANIMASI UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X..... Marince, Katrina Samosir	462 - 471

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS RME BERBANTUAN <i>SOFTWARE ISPRING</i> DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA Rupina Aritonang, Edi Syahputra.....	472 - 480
ANALYSIS OF STUDENT'S MATHEMATICAL COMMUNICATION ABILITY IN THE IMPLEMENTATION OF THE JIGSAW TYPE COOPERATIVE LEARNING MODEL IN SMP NEGERI 35 MEDAN T. Asima Sulys Simanjuntak, Bornok Sinaga.....	481 - 490
PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMK Enikristina Simbolon, Edy Surya	491 - 500
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>MISSOURI MATHEMATICS PROJECT</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS XI DI SMAN 1 KEJURUAN MUDA Hanifah Rusydah, Katrina Samosir.....	501 - 506
INCREASED UNDERSTANDING OF MATHEMATICAL CONCEPTS AND MOTIVATION WITH A PROBLEM POSING APPROACH ON CLASS VIII MTs NEGERI 2 RANTAUPRAPAT Miftahul Jannah, Nurhasanah Siregar	507 - 511
PENGEMBANGAN LKPD MATEMATIKA BERBASIS STEM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS VIII SMP Parah Galu Pangestu, Kms. Muhammad Amin Fauzi.....	512 - 519
PENGEMBANGAN MEDIA AUDIO VISUAL BERDASARKAN MODEL PEMBELAJARAN SAVI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMA NEGERI 1 TAMIANG HULU Nona Farahdiba, Syawal Gultom	520 - 529
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS POWTOON PADA MATERI KEKONGRUENAN DAN KESEBANGUNAN DI KELAS IX SMP IT AD DURRAH Putri Heriyani, Nurhasanah Siregar	530 - 537
PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA Siti Marwa Hernawan, Pardomuan Sitompul.....	538 - 546
IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIKA DILIHAT DARI PARTISIPASI SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA Widya Ramadhani, Syawal Gultom	547 - 555
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF APLIKASI ANDROID BERBASIS RME MELALUI PENDEKATAN <i>BLENDED LEARNING</i> Cristin Natalia Napitupulu, Edi Syahputra.....	556 - 563

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN VISUAL SISWA SMP	
Oktalena Zai, Edi Syahputra	564 - 569
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN QUIZ MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS XI SMA NEGERI 9 MEDAN	
Aris Saputra Pardede, Muliawan Firdaus.....	570 - 576
PENERAPAN MODEL CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING BERBANTUAN E-LKPD DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VIII SMPN 24 MEDAN	
Teddy Soemantry Sianturi, Muliawan Firdaus.....	577 - 587
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPASIAL SISWA SMPN 35 MEDAN	
Tri Ambarwati Nurul Putri, Muhammad KMS Amin Fauzi	588 - 594
PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS <i>PROBLEM SOLVING</i> UNTUK MENINGKATKAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA KELAS X	
Aida Hafni Rambe, Pargaulan Siagian.....	595 - 603
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PMR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 14 MEDAN	
Sartika Rismaya Manihuruk, Pargaulan Siagian.....	604 - 610
PENGEMBANGAN BUKU DIGITAL BERBASIS PMR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI DAN SELF-EFFICACY SISWA KELAS VIII SMP	
Nina Novsyiah Sihombing, Kms Muhammad Amin Fauzi.....	611 - 620
UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN VIDEO PEMBELAJARAN DI KELAS VII	
Dilla Hafizzah, Mukhtar.....	621 - 629
THE EFFECT OF PROBLEM-BASED LEARNING MODEL ASSISTED BY GEOGEBRA SOFTWARE ON STUDENTS' MATHEMATICAL COMMUNICATION ABILITYIN SMP N 1 SELESAI	
Dwi Antika Br Nasution, E. Elvis Napitupulu	630 - 637
ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SETELAH DIBELAJARKAN DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING	
Adrianus Juan Felix Butar Butar, Syawal Gultom.....	638 - 646
HUBUNGAN KEMANDIRIAN DAN MINAT BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DI SMP NEGERI 29 MEDAN	
Lulu Madame Silalahi, Dian Armanto	647 - 656

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIS MELALUI MODEL PBL DI SMP

Maxwell Ompusunggu 657 - 663

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PJBL-STEM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS PADA SISWA SMA NEGERI 1 DELI TUA

Dinda Riski Aulia, Asrin Lubis 664 - 673

THE APPLICATION OF PROBLEM BASED LEARNING BY USING LIVE WORKSHEET WEBSITE TO IMPROVE PROBLEM SOLVING SKILL IN LEARNING QUADRATIC EQUATION IN CLASS IX STUDENTS OF SMPN 1 GALANG

Erwin Syahputra, Waminton Rajagukguk 674 - 682

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS CASE METHOD BERBANTUAN ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS X SMA

Hidayah Tia Azriani Nasution, Tiur Malasari 683 - 692

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL BERBASIS ETNOMATEMATIK BATAK DENGAN MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMPN 3 KISARAN

Putri Ardhanita Harahap, Muhammad KMS Amin Fauzi 693 - 701

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TWO STAY TWO STRAY* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DI SMA NEGERI 7 MEDAN

Sarah Maulida Siahaan, Asmin 702 - 710

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA KELAS X DI SMA NEGERI 1 DELI TUA

Mia Rizki Idaroyanni Siregar, Dian Armanto 711 - 718

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS X SMA NEGERI 2 PANGURURAN

Arie O. Situngkir 719 - 727

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN APLIKASI GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP

Robby Rahmatullah, Izwita Dewi 728 - 737

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBENTUK VIDEO PEMBELAJARAN ANIMASI BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA SMA KELAS X

Mayana Angelita Tambunan, Nurliani Manurung 738 - 746

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DARING MENGGUNAKAN MEDIA ONLINE SELAMA PANDEMI COVID – 19 (STUDY KASUS BELAJAR MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS VIII SMPN 35 MEDAN)

Ulinsyah, Syawal Gultom 747 - 752

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEAM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII Anita Khofifah Ray, Kms Muhammad Amin Fauzi.....	753 - 759
DIFFERENCES IN STUDENTS' MATHEMATICAL COMMUNICATION ABILITY USING RME APPROACH AND PROBLEM POSING APPROACH AT SMP NEGERI 1 BANDAR Pittauli Ambarita, Hasratuddin	760 - 765
ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DALAM MEMECAHKAN MASALAH DENGAN PENDEKATAN OPEN ENDED DITINJAU DARI KECENDERUNGAN GAYA BELAJAR SISWA SMP NEGERI 16 MEDAN Nadya Isti Amima Siagian, Waminton Rajagukguk.....	766 - 774
PENGARUH PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN <i>WOLFRAM ALPHA</i> TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 3 MEDAN Majdah Luthfita, Denny Haris	775 - 783
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF <i>TIPE THINK PAIR SHARE</i> TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP Evi Yanti P Siregar, Nurhasanah Siregar.....	784 - 792
THE EFFECT OF THINK PAIR SHARE LEARNING MODEL ASSISTED BY WINGEOM SOFTWARE ON STUDENT'S MATHEMATICAL COMMUNICATION ABILITY IN SMP NEGERI 35 MEDAN Dinda Apriani Hia, Pardomuan N.J.M Sinambela	793 - 801
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>DISCOVERY LEARNING</i> UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA Tharisyia Annida Radani, E. Elvis Napitupulu	802 - 810
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK BERBASIS ETNOMATEMATIKA PADA SONGKET MELAYU DELI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA Alneta Angelia Br Brahmana, Fevi Rahmawati Suwanto	811 - 819
UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> DI KELAS VIII SMP YPMA MEDAN Irma Dwi Suryani, Mukhtar	820 - 828
UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN <i>CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES</i> BERBANTUAN E-MODUL DI KELAS XI IPA SMAN 11 MEDAN Indah Veronika Susanti Tarigan, Mukhtar.....	829 - 839
PENERAPAN MODEL <i>PEMBELAJARAN SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PADA SISWA Mhd. Ricky Murtadha, Sri Wahyuni, Aica Wira Islami	840 - 848
PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PENDEKATAN <i>REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION</i> DALAM PEMAHAMAN KONSEP MATERI PELUANG Tri Ananda Girsang, Edy Surya	849 - 853

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN <i>MISSOURI MATHEMATICS PROJECT</i> TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA SISWA Dhiena Safitri, Fathul Jannah, Nur Imaniyanti	854 - 861
PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI KOMBINATORIK MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBANTUAN KOMPUTER Fathur Rahmi.....	862 - 873
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 6 MEDAN Bintang Tabita Sianipar, Marojahan Panjaitan	874 - 880
PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBANTUAN GEOGEBRA DENGAN PENDEKATAN STEM UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 1 BINJAI LANGKAT Nurul Fidiah, Kms. M. Amin Fauzi	881 - 890
PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN <i>ARTICULATE STORYLINE 3</i> TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP Santi Karla Silalahi, Mangaratua M. Simanjorang	891 - 899
PENGEMBANGAN E-LKPD DENGAN MENGGUNAKAN WIZER.ME BERBASIS <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> UNTUK MENINGKATKAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS VIII SMP Sesili Andriana, Marojahan Panjaitan	900 - 909
PENGARUH DISPOSISI MATEMATIS SISWA TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMA NEGERI 4 KISARAN Zulaifatul Husna Br Siregar, Asmin	910 - 918
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS <i>VIDEO EXPLAINER</i> PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA Nova Yulisa Putri, Tiur Malasari Siregar	919 - 927
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE <i>MAKE A MATCH</i> DAN TIPE <i>STAD</i> TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII DI MTS YASPI LABUHAN DELI Ismi Salwa Thohirah, Wingston Leonard Sihombing	928 - 936
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> BERBANTUAN KAHOOT TERHADAP <i>COMPUTATIONAL THINKING</i> PADA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 BINJAI Naomi Camelia, Erlinawaty Simanjuntak.....	937 - 945
DEVELOPMENT OF INTERACTIVE COMICS BASED ON REALISTIC MATHEMATICS APPROACH TO IMPROVE MATHEMATICAL COMMUNICATION ABILITIES OF STUDENTS OF SMPS MUSDA PERBAUNGAN Fitri Aulia, Asmin.....	946 - 952

Bidang Ilmu: Matematika	953
ANALISIS PENERIMAAN E-LEARNING BERDASARKAN <i>TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL</i> DENGAN PENDEKATAN <i>PARTIAL LEAST SQUARE - STRUCTURAL EQUATION MODELING</i>	
Rizka Annisa Mingka, Hamidah Nasution	954 - 960
IMPLEMENTASI <i>FUZZY GAME THEORY</i> DALAM MENENTUKAN STRATEGI PEMASARAN OPTIMAL (STUDI KASUS PERSAINGAN <i>E-COMMERCE</i> SHOPEE, TOKOPEDIA DAN LAZADA)	
Fasya Arsita, Hamidah Nasution	961 - 967
ANALISIS BIAYA SATUAN RAWAT INAP MENGGUNAKAN METODE <i>STEP DOWN</i> PADA RSUD DR. DJASAMEN SARAGIH PEMATANG SIANTAR	
Inra Wisada Manurung, Nerli Khairani	968 - 972
PENERAPAN METODE ASSIGNMENT HUNGARIAN DALAM MENENTUKAN PENUGASAN WAKTU KERJA PT. SINAR SOSRO	
Nickie Aulia Nerti Pane, Nerli Khairani	973 - 979
ANALISIS PREDIKSI HARGA EMAS BULANAN DI KOTA MEDAN MENGGUNAKAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN ALGORITMA <i>BACKPROPAGATION</i>	
Meisal Habibi Perangin-angin, Chairunisah	980 - 987
ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT KRIMINALITAS DI SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN METODE REGRESI DATA PANEL	Ika
Amelia, Faridawaty Marpaung	988 - 995
PENERAPAN ALGORITMA A* DALAM MENENTUKAN RUTE TERPENDEK PENGAMBILAN SAMPAH DI KOTA MEDAN	
Messyanti Br Simanjuntak, Faridawaty Marpaung	996 - 1009
METODE <i>SPATIAL AUTOREGRESSIVE</i> DALAM ANALISIS KASUS DEMAM BERDARAH DENGUE DI SUMATERA UTARA	
Nabila Khairunnisa, Elmanani Simamora	1010 - 1017
PENERAPAN <i>MINIMUM SPANNING TREE</i> PADA JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR PDAM TIRTA BENGI DI SIMPANG TIGA REDELONG DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA FLOYD-WARSHALL	
Andra Febiola Nita, Faridawaty Marpaung	1018 - 1024
PREDIKSI JUMLAH KEMISKINAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN <i>BACKPROPAGATION</i>	
Ceria Clara Simbolon, Chairunisah	1025 - 1031
IMPLEMENTASI METODE <i>ANT COLONY OPTIMIZATION</i> PADA PENCARIAN RUMAH SAKIT TERDEKAT BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS: RUMAH SAKIT DI KOTA MEDAN)	
Sri Utami Dewi, Dinda Kartika	1032 - 1037
IMPLEMENTASI <i>FUZZY TIME SERIES MARKOV CHAIN</i> PADA PERAMALAN NILAI TUKAR RUPIAH TERHADAP DOLAR US	
Mita Cahyati, Chairunisah	1038 - 1043

PERBANDINGAN METODE <i>DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING BROWN</i> DENGAN <i>TRIPLE EXPONENTIAL SMOOTHING BROWN</i> PADA PERAMALAN JUMLAH PENDUDUK DI KABUPATEN DELI SERDANG	
Agnes Anastasia, Chairunisah	1044 - 1049
ANALISIS KESTABILAN DARI MODEL MATEMATIKA UNTUK PENYEBARAN PENYAKIT CORONAVIRUS (COVID-19)	
Wulan Larassaty, Yulita Molliq Rangkuti	1050 - 1054
IDENTIFIKASI AUTOKORELASI SPASIAL MENGGUNAKAN <i>GEARY'S RATIO</i> PADA JUMLAH PENGANGGURAN DI SUMATERA UTARA	
Hanna Gabriel Srirani Manurung, Hamidah Nasution	1055 - 1059
PEMBANGKITAN ORNAMEN (GORGA) BATAK SIMALUNGUN MENGGUNAKAN <i>GRAPHICAL USER INTERFACE</i> MATLAB DENGAN MEMANFAATKAN GRUP <i>FRIEZE</i> DAN GRUP KRISTALOGRAFI	
Marlina Sinaga, Dinda Kartika	1060 - 1067
PENERAPAN ALGORITMA KOLONI LEBAH PADA PENJADWALAN PERAWAT DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT H. ADAM MALIK	
Novita Karnya Situmorang, Faiz Ahyaningsih	1068 - 1072
OPTIMALISASI WAKTU NYALA LAMPU HIJAU MENGGUNAKAN FUZZY LOGIC PADA PERSIMPANGAN JALAN SISINGAMANGARAJA-JALAN TURI KOTA MEDAN	
Jimmi Parlindungan Manalu	1073 - 1082
ANALISIS SISTEM ANTRIAN PADA TELLER BANK MANDIRI KCP MEDAN LETDA SUJONO DENGAN MENGGUNAKAN MODEL ANTRIAN <i>MULTI CHANEL SINGLE PHASE</i>	
Lowis Fernando Sitorus, Abil Mansyur	1083 - 1088
IMPLEMENTASI <i>GAME THEORY</i> DAN <i>MARKOV CHAIN</i> DALAM MENENTUKAN STRATEGI PEMASARAN SERTA PERPINDAHAN PELANGGAN APLIKASI <i>STREAMING</i> MUSIK	
Intan Siagian, Marlina Setia Sinaga	1089 - 1095
OPTIMALISASI HASIL PANEN PADI BERDASARKAN KOMBINASI PUPUK MENGGUNAKAN METODE <i>FUZZY GOAL PROGRAMMING</i> (STUDI KASUS DINAS PERTANIAN KABUPATEN TAPANULI UTARA)	
Ima Uli Sri Natasya Sitompul, Hamidah Nasution	1096 - 1106
PERBANDINGAN METODE NAIVE DAN METODE <i>A-SUTTE INDICATOR</i> DALAM MERAMALKAN JUMLAH PRODUKSI PADA CPO (STUDI KASUS: PT. BINA PITRI JAYA)	
Endang, Didi Febrian	1107 - 1116
PERBANDINGAN MODEL GREY MARKOV (1,1) DAN MODEL SARIMA DALAM PERAMALAN PENJUALAN ROTI (STUDI KASUS : UD SELINA BAKERY)	
Ezra Yolanda Siregar, Hanna Dewi M. Hutabarat	1117 - 1124
BILANGAN DOMINASI SIMPUL DAN BILANGAN DOMINASI SISI PADA GRAF POT BUNGA ($C_m S_n$)	
Desi Fitrahana Rambe, Mulyono	1125 - 1133

KAJIAN METODE ZILLMER DALAM MENGHITUNG NILAI CADANGAN PREMI PADA ASURANSI JIWA SEUMUR HIDUP	
Ade Sonia Putri, Sudianto Manullang.....	1134 - 1137
OPTIMALISASI PENJADWALAN SHIFT KERJA PERAWAT DAN BIDAN DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH TAPANULI TENGAH MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA	
Wardatul Ilma Pasaribu, Faridawaty Marpaung.....	1138 - 1143
TRANSPOSE MODUL PROJEKTIF RELATIF TERHADAP MODUL BAGIAN TAKPROJEKTIF	
Yudi Mahatma, Ibnu Hadi, Sudarwanto	1144 - 1146
PENERAPAN GRAF KOMPATIBEL PADA PENENTUAN WAKTU TUNGGU LAMPU LALU LINTAS DI BEBERAPA PERSIMPANGAN KOTA MEDAN	
Aisyah Nuri Sabrina, Mulyono	1147 - 1152
PENERAPAN ALGORITMA BELLMAN-FORD UNTUK MENENTUKAN LINTASAN TERPENDEK DALAM PENDISTRIBUSIAN BARANG PADA PT. GLOBAL JET CARGO (J&T CARGO)	
Enzel Sri Ulina Br. Ketaren, Faridawaty Marpaung	1153 - 1163
PERAMALAN <i>CRUDE PALM OIL</i> MENGGUNAKAN METODE <i>SEASONAL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE</i> PADA PT. GRAHADURA LEIDONG PRIMA	
Putri Novianti, Tri Andri Hutapea	1164 - 1168
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN <i>OUTLET BUBBLE DRINK</i> TERBAIK DI KOTA MEDAN DENGAN METODE <i>SIMPLE ADDITIVE WEIGTING</i>	
Tenri Musdalifah, Arnah Ritonga.....	1169 - 1174
<i>MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING</i> DALAM MENENTUKAN APLIKASI BELANJA ONLINE TERBAIK DENGAN METODE <i>ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS</i> (STUDI KASUS: MAHASISWA MATEMATIKA UNIMED 2019-2022)	
Crish Evangelyn Siboro, Lasker Pangarapan Sinaga	1175 - 1184
MODEL REGRESI <i>ROBUST</i> TINGKAT PENGANGGURAN DI INDONESIA DENGAN MEMBANDINGKAN PEMBOBOT <i>TUKEY BISQUARE</i> DAN <i>WELSCH</i>	
Thasya Febrianti Sitinjak, Hanna Dewi M. Hutabarat	1185 - 1192
OPTIMASI PORTOFOLIO SAHAM PADA SUBSEKTOR PERBANKAN MENGGUNAKAN <i>CAPITAL ASSET PRICING MODEL</i>	
Audrey Amelia Pardede, Hamidah Nasution	1193 - 1198
<u>Bidang Ilmu : Ilmu Komputer</u>	1199
IMPLEMENTASI ALGORITMA <i>K-NEAREST NEIGHBOR</i> UNTUK KLASIFIKASI PENERIMA BEASISWA PROGRAM INDONESIA PINTAR (STUDI KASUS : SMAN 1 PEMATANGSIANTAR)	
Edward Anggiat Maju Simanjuntak, Susiana.....	1200 - 1211
IMPLEMENTASI ALGORITMA <i>NAÏVE BAYES CLASSIFIER</i> PADA KLASIFIKASI PENDUDUK MISKIN (STUDI KASUS: DESA TEMBUNG)	
Gabriel Christian, Susiana.....	1212 - 1223

DETEKSI EMOSI MANUSIA BERDASARKAN REKAMAN SUARA MENGGUNAKAN PYTHON DENGAN METODE MFCC DAN DTW-KNN

Siti Khuzaimah, Hermawan Syahputra 1224 - 1229

PENERAPAN METODE WASPAS DALAM PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI-DANA DESA (BLT-DANA DESA) (STUDI KASUS: DESA HUTA LIMBONG KECAMATAN PADANGSIDIMPUAN TENGGARA)

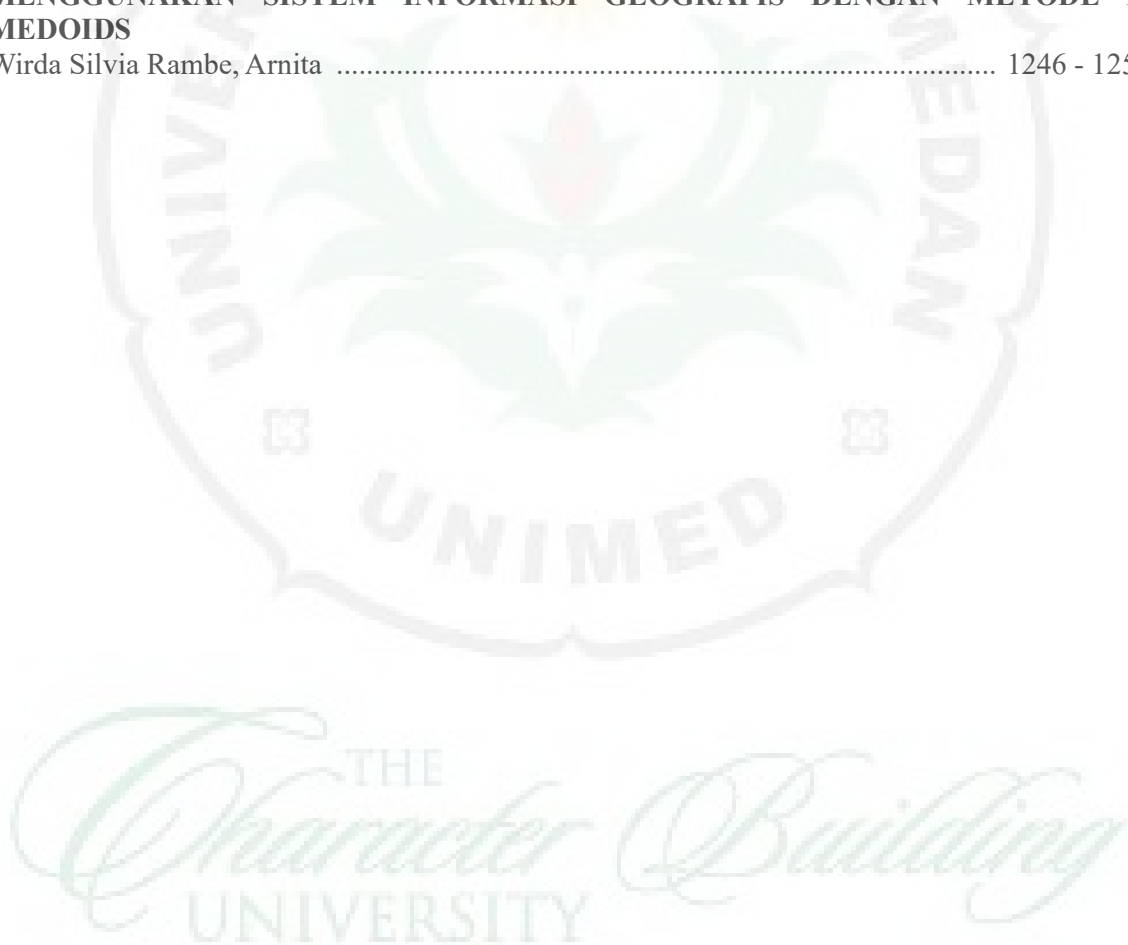
Yolanda Feby, Arnita 1230 - 1237

PERAMALAN PERSENTASE PENDUDUK MISKIN PROVINSI SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN METODE *LONG SHORT TERM MEMORY*

Nazifatul Fadhilah, Arnita 1238 - 1245

PEMETAAN TINGKAT PENGANGGURAN DI PROVINSI SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DENGAN METODE K-MEDOIDS

Wirda Silvia Rambe, Arnita 1246 - 1256



PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEAM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII

Anita Khofifah Ray*, Kms Muhammad Amin Fauzi¹

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

* Penulis Korespondensi : anitakhofifah521@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai kevalidan, kepraktisan, keefektifan, dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui penggunaan e-modul berbasis STEAM yang telah dibuat. Model ADDIE digunakan sebagai model pengembangan dalam penelitian ini, dengan fokus pada kelas VII-2 di SMP N 35 Medan, yang terdiri dari 27 siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa e-modul berbasis STEAM yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan. 1) RPP memiliki nilai rata-rata 3,64, dan 2) ahli media memiliki nilai rata-rata 3,70 yang menunjukkan kategori sangat layak. Hasil analisis angket respon siswa dan guru menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi, yaitu 91,09% dan 92,86%. Analisis angket keterlaksanaan pembelajaran juga menunjukkan tingkat keefektifan yang tinggi, dengan skor 91,67%. Proses pembelajaran dinilai sangat efektif karena lebih dari 85% siswa telah mencapai ketuntasan belajar. Indikator 2 (mengalami peningkatan sebesar 41,79% dari 43,83% (PreTest) ke 85,80% (PostTest)). Indikator 3 mengalami peningkatan sebesar 36,42% dari 42,80% (PreTest) ke 79,42% (PostTest). Indikator 4 mengalami peningkatan sebesar 60,50% dari 14,81% (PreTest) ke 75,31% (PostTest), dan hasil analisis respon siswa 91,01%. Dan hasil analisis N-Gain keseluruhan sebesar 0,67 dengan kategori sedang.

Kata kunci: E-Modul, pendekatan Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics (STEAM), Kemampuan Pemecahan Masalah

Abstrack

The aim of this research is to assess the validity, practicality, effectiveness and improvement of students' mathematical problem solving abilities through the use of the STEAM-based e-module that has been created. ADDIE model is used as a development model in this research, with a focus on class VII-2 at SMP N 35 Medan, which consists of 27 students. The results research indicate that the STEAM-based e-module developed meets validity criteria. 1) RPP has an average value of 3.64, and 2) media experts have an average value of 3.70 which indicates a very feasible category. The results analysis of student, teacher response questionnaires show a high level of satisfaction, namely 91.09% and 92.86%. Analysis learning implementation questionnaire also shows a high level effectiveness, with score 91.67%. The learning process is considered very effective because more than 85% of students have achieved learning completion. Indicator 2 (experienced an increase of 41.79% from 43.83% (PreTest) to 85.80% (PostTest)). Indicator 3 experienced an increase of 36.42% from 42.80% (PreTest) to 79.42% (PostTest). Indicator 4 experienced an increase 60.50% from 14.81% (PreTest) to 75.31% (PostTest), and the results student response analysis were 91.01%. Results straightness N-Gain analysis were 0.67 with the medium category.

Keywords: E-Module, Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics (STEAM) approach, Problem Solving Ability

1. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam mendorong kemajuan ilmu pengetahuan dan meningkatkan standar kehidupan manusia. Kualitas pendidikan terkait erat dengan kualitas pembelajaran, karena kegiatan pembelajaran merupakan ekspresi nyata dari pendidikan yang dilakukan oleh guru dan siswa di dalam kelas. Meningkatkan kualitas pendidikan berarti meningkatkan sarana dan prasarana, serta kualitas pendidik dan peserta didik di lembaga pendidikan. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pendidikan adalah suatu usaha yang disengaja dan terorganisir untuk menciptakan lingkungan dan proses belajar, yang memungkinkan peserta didik untuk secara aktif mengembangkan potensi dirinya dalam hal spiritualitas agama, disiplin diri, karakter, intelektualitas, etika yang baik, dan keterampilan yang diperlukan untuk kehidupan pribadi, masyarakat, nasional, dan pembangunan negara. Individu memerlukan perpaduan ciri-ciri kepribadian, bakat kognitif, keyakinan etis, dan keterampilan penting yang bermanfaat bagi dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Teknologi pendidikan mengacu pada peralatan dan struktur fisik yang digunakan dalam bidang pendidikan untuk memfasilitasi pencapaian pembelajaran yang produktif dan efisien. Teknologi ini diharapkan dapat menumbuhkan penguasaan siswa terhadap standar tujuan pembelajaran nasional, termasuk keterampilan pemecahan masalah kuantitatif. Namun demikian, terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII-2 SMP Negeri 35 Medan tergolong kurang. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah ini, sangat penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan media terkait di era perkembangan industri saat ini. 4.0.

Pentingnya keterampilan pemecahan masalah dalam pendidikan matematika. Pemecahan masalah merupakan aspek pembelajaran yang tidak dapat dihindari di sekolah karena beberapa alasan: 1) membantu siswa mengembangkan kemampuan memilih dan menganalisis informasi yang relevan, 2) mengarah pada kepuasan intelektual intrinsik, 3) meningkatkan potensi intelektual siswa, dan 4) mengajarkan siswa bagaimana membuat penemuan melalui proses pemecahan masalah.

Namun kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII-2 SMP Negeri 35 Medan saat ini tergolong rendah. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII-2 SMP Negeri 35 Medan berdasarkan nilai ketuntasan minimal (KKM) sebesar 70 adalah sebagai berikut: 8 dari 27 siswa (29,63%) tergolong sangat baik, rendah, 12 siswa (44,44%) tergolong rendah, 7 dari 27 siswa (25,93%) termasuk dalam kategori sedang, dan tidak ada satupun yang termasuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII-2 SMP Negeri 35 Medan secara umum berada pada tingkat yang relatif rendah.

Berdasarkan penilaian PISA tahun 2018, Indonesia mendapat peringkat ke-73 dari 79 negara peserta dalam bidang matematika, dengan skor rata-rata

379. Skor rata-rata internasional adalah 500. Faktor utama yang berkontribusi terhadap rendahnya kinerja siswa Indonesia dalam penilaian PISA adalah kemampuan mereka yang terbatas dalam menyelesaikan tugas-tugas yang kompleks atau non-rutin (Hewi & Shaleh, 2020)

Berdasarkan temuan observasi dan wawancara yang dilakukan terhadap instruktur dan siswa di SMP Negeri 35 Medan, diketahui bahwa terdapat berbagai kendala, khususnya kurangnya pemanfaatan beragam teknik pengajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar. Guru matematika terus menggunakan teknik ceramah untuk pengajaran. Siswa menerima definisi, prinsip, dan konsep yang eksplisit dari bahan ajar, beserta contoh praktiknya. Pendekatan pembelajaran ini membatasi kesempatan siswa untuk secara mandiri mengeksplorasi dan membangun pemahamannya sendiri.

(Utami & Jatmiko, 2018) mengartikan modul sebagai bahan ajar yang menyeluruh dan terorganisir yang mencakup serangkaian pengalaman belajar yang dipersiapkan secara cermat. Tujuannya adalah untuk membantu siswa dalam mencapai penguasaan tujuan pembelajaran tertentu. *E-Modul* adalah sumber daya pembelajaran yang dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran mandiri bagi siswa, baik dengan atau tanpa bantuan seorang pendidik. Modul harus mencakup komponen penting dari bahan ajar. Menurut sebuah penelitian, efektivitas tes hasil belajar yang mencakup soal pemecahan masalah mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut terlihat pada temuan pretest dan posttest, dengan N-Gain sebesar 0,64 dengan kategori sedang. Pada observasi awal yang dilakukan peneliti terlihat bahwa siswa di sekolah tersebut belum pernah memanfaatkan modul untuk pembelajaran di kelas dan hanya mengandalkan perangkat pembelajaran yang diberikan oleh pihak sekolah.

E-modul sangat membantu dalam mengatasi tantangan belajar siswa karena penggabungan sistematis konsep-konsep menarik dan pemanfaatan fitur-fitur pendekatan. Pendekatan STEAM merupakan metode yang paling tepat untuk merancang modul pada penelitian ini. Sukmana menyatakan dalam (Almuharomah et al., 2019) bahwa STEAM merupakan metodologi pendidikan yang sangat efektif karena mengintegrasikan beberapa disiplin ilmu seperti pengetahuan, matematika, teknologi, seni, dan teknik. Pendekatan STEAM memungkinkan guru untuk menggabungkan konsep, prinsip, dan prosedur dari sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika secara kohesif untuk menciptakan aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari. Strategi ini diperkenalkan pada usia dini, khususnya pada tingkat sekolah menengah pertama, lebih cocok karena akan meningkatkan pemahaman siswa dan memudahkan mereka ke tingkat lanjutan. Pembuatan *e-modul* STEAM ini bertujuan untuk memfasilitasi perolehan pemikiran kritis, kreativitas, dan keterampilan pemecahan masalah mandiri oleh siswa, khususnya yang berkaitan dengan situasi kehidupan nyata, pada tahap awal pendidikan mereka. Modul ini berfungsi sebagai alat pelengkap LKS, sehingga dapat meningkatkan

dukungan yang diberikan untuk kegiatan pembelajaran. Pengajaran terjadi dalam modul, yang juga berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan mengintegrasikan keterampilan pemecahan masalah. Integrasi ini bertujuan untuk meningkatkan daya saing Indonesia di tingkat global.

5. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian yang biasa disebut sebagai penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D). Penelitian dan pengembangan adalah proses metodis yang bertujuan untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, dengan kemampuan untuk didokumentasikan dan dinilai secara tepat. Penelitian ini didasarkan pada paradigma pengembangan ADDIE. Paradigma ini terdiri dari langkah-langkah berurutan sebagai berikut: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi.

Penelitian ini berfokus pada siswa kelas VII-2 di SMP N 35 Medan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji *e-modul* berbasis Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics (STEAM). Penelitian ini menggunakan lembar validasi ahli, kuesioner implementasi pembelajaran, dan kuesioner respon siswa dan instruktur sebagai instrumen. Kuesioner tersebut menghasilkan data kualitatif, yang kemudian diubah menjadi data kuantitatif melalui analisis data. Analisis ini memungkinkan untuk mendapatkan kesimpulan mengenai kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan dari hasil yang diberikan.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Kevalidan (Sumirattana et al., 2017)

Rentang Skor	Kategori
$3,1 \leq x \leq 4$	Sangat Layak
$2,5 \leq x < 3,1$	Layak
$1,9 \leq x < 2,5$	Cukup Layak
$x < 1,9$	Sangat Kurang Layak

Tabel 2. Kriteria Penilaian *N-Gain* (Darhim et al., 2020)

Skor	Categories
$0.7 \leq g \leq 1$	High-g
$0.3 \leq g < 0.7$	Medium-g
$0 \leq g < 0.3$	Low-g

6. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah modul elektronik yang berfokus pada STEAM yang berpusat pada segi empat dalam kurikulum kelas tujuh, khususnya persegi, persegi panjang, dan jajaran genjang. Proses pengembangan dilaksanakan dengan menggunakan paradigma pengembangan ADDIE, yang mencakup lima tahap terpisah: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Analisi (analysis), Penelusuran terhadap kemampuan akademik siswa kelas VII-2 SMP N 35 Medan menunjukkan bahwa kinerja mereka agak rendah, khususnya dalam bidang pemecahan masalah matematika. Berdasarkan wawancara dengan guru matematika di SMP N 35 Medan, terdapat cukup banyak siswa yang menunjukkan ketidaksukaan terhadap pelajaran matematika. Hal ini terlihat pada saat guru memberikan pengajaran di kelas, sehingga selanjutnya menghambat hasil belajar siswa sehingga menyebabkan berkurangnya kemampuan memecahkan masalah matematika.

Perancangan (design), bertujuan untuk merancang *e-modul* berbasis STEAM kegiatan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang *Prototype*

Langkah pertama dalam mengembangkan *e-modul* adalah membuat *prototype*, yaitu berisi Langkah-langkah dan penjelasan dalam merancang bahan ajar.

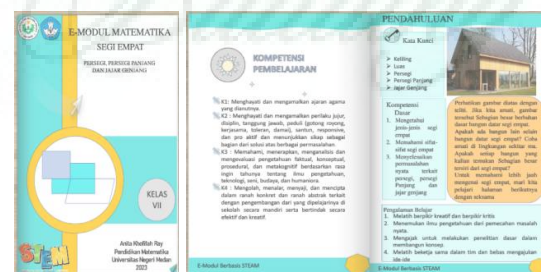
2. Memilih Media

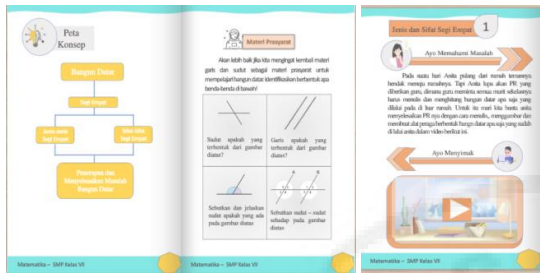
Memilih media yang tepat dan sesuai untuk menyajikan materi yang telah dibuat. Proses pemilihan media sesuai dengan ditahap analisis yaitu bahan ajar berupa *e-modul* menggunakan web *anyflip*. Terdapat juga aplikasi pendukung untuk membuat teks, gambar, video animasi dan lainnya yaitu: *Microsoft word*, *Microsoft PowerPoint*, *Adobe Reader*, *Capcut*, *KineMaster*, *Zepeto* dan lainnya.

3. Rancangan komponen *E-Modul*

E-modul ini secara khusus berfokus pada bentuk geometris yang memiliki empat sisi, antara lain persegi, persegi panjang, dan jajaran genjang. *E-modul* mencakup elemen tambahan seperti film animasi, foto, kuis, kode batang, tautan, dan sumber daya lainnya.

Pengembangan (development), validasi sangat penting untuk pengembang *e-modul* dalam memperbaiki kesalahan pada tahap perancangan. Individu yang bertanggung jawab memvalidasi penelitian ini adalah tiga orang akademisi matematika dari UNIMED. Prosesnya meliputi penyerahan instrumen penelitian dan lembar validasi kepada validator.





Gambar 1. Beberapa Tampilan pada E-Modul

Berdasarkan hasil validasi *e-modul* berbasis STEAM oleh 3 orang ahli media diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,72 sehingga *e-modul* berbasis STEAM yang dikembangkan oleh peneliti termasuk kategori sangat valid atau sangat layak digunakan dengan revisi dari validator. Berikut adalah hasil revisi dasi validator:

Tabel 3. Hasil Revisi oleh Ahli

No	Sebelum	Sesudah
1	<p>Keterangan: Pada cover depan identitas <i>e-modul</i> berbasis STEAM belum lengkap.</p>	<p>Keterangan: Menuliskan tahun pembuatan pada cover depan <i>e-modul</i></p>
2	<p>Keterangan: Tambahkan materi prasyarat agar peserta didik mengingat</p>	<p>Keterangan: Materi prasyarat sudah ditambahkan sebelum lanjut ke materi</p>

	kembali materi sebelumnya	
3	<p>Keterangan: Tambahkan video ilustrasi dalam permasalahan yang diberikan</p>	<p>Keterangan: Sudah ditambahkan video ilustrasi</p>

Kriteria kevalidan yang dikembangkan sendiri memiliki tingkat validitas yang baik dan layak digunakan jika rentang skor $3,1 > x \geq 2,5$ atau kriteria minimum tingkat validitas yang dicapai adalah layak dan $x \geq 3,1$ termasuk kategori sangat layak. Berikut adalah hasil revisi RPP oleh validator terhadap peneliti.

Tabel 4. Hasil Revisi RPP

Sebelum	Sesudah
<p>D. Materi Pembelajaran</p> <p>Materi pembelajaran: Segi Empat (sifat-sifat dan persegi)</p> <p>E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran</p> <p>Pendekatan: <i>Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics (STEAM)</i></p> <p>Metode: <i>Diskusi, Eksplorasi, tanya jawab dan penugasan</i></p> <p>Keterangan: Tidak menuliskan materi pembelajaran</p>	<p>D. Materi Pembelajaran</p> <p>1. Tujuan Pembelajaran</p> <p>2. Indikator Pembelajaran</p> <p>3. Materi Pembelajaran</p> <p>4. Langkah-langkah Pembelajaran</p> <p>5. Penilaian</p> <p>Keterangan: Manuliskan materi pembelajaran yang akan dipelajari</p>
<p>Keterangan: masukkan soal <i>PotTest</i> pada bagian penilaian pengetahuan</p>	<p>Keterangan: Soal <i>PotTest</i> pada bagian penilaian pengetahuan</p>

Berdasarkan hasil validasi RPP oleh 4 orang ahli diperoleh nilai rata-rata sebesar 3.64 sehingga RPP yang dikembangkan oleh peneliti termasuk kategori sangat valid atau sangat layak digunakan dengan perbaikan saran yang diberikan validator.

Implementasi (Implementation), E-modul akan di uji coba keterbacaan terlebih dahulu, untuk melihat apakah produk kita benar baik secara bacaan dan juga penulisan, setelah itu *e-modul* berbasis STEAM siap kita gunakan pada saat uji lapangan untuk melihat kepratisan dan keefektifan terhadap *e-modul* berbasis STEAM.

Tahap uji coba lapangan dilakukan sebanyak lima pertemuan, dimana tiga pertemuan merupakan pelaksanaan pembelajaran berdasarkan RPP yang

dikembangkan dan dua pertemuan digunakan untuk *PreTest*, *PostTest*, belajar dan pengisian angket respon siswa terhadap *e-modul* berbasis STEAM yang dikembangkan. Uji coba lapangan dilakukan dikelas VII-2 dengan jumlah 27 siswa dan peneliti bertindak sebagai pengajar. Berikut dipaparkan hasil uji lapangan *e-modul* berbasis STEAM yang dikembangkan.

Analisis Kepraktisan, Kepraktisan dilihat dari hasil analisis angket respon siswa, guru dan hasil analisis angket keterlaksanaan pembelajaran yang diperoleh setelah peneliti melakukan uji coba lapangan. Berdasarkan hasil analisis angket keterlaksanaan pembelajaran terhadap *e-modul* berbasis STEAM memperoleh kategori sangat praktis atau terlaksana dengan baik dengan persentase sebesar 91,67% karena perangkat dinyatakan sangat praktis apabila memenuhi presentase dari 76% sampai dengan 100% dan hasil analisis respon guru dan siswa terhadap *e-modul* berbasis STEAM sebesar 92,86% dan 91,09% yang termasuk dalam kategori sangat praktis.

Penelitian (Gea et al., 2022) menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran, terlaksana dengan baik dengan skor 3,73 atau 74,6% sedangkan pada penelitian (Karim & Adistana, 2019) menunjukkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada persentase 81% yang artinya keterlaksanaan pembelajaran berada pada kategori sangat baik.

kepraktisan keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti lebih praktis berdasarkan angket keterlaksanaan pembelajaran dikarenakan berbantuan bahan ajar yang berupa *e-modul* berbasis STEAM yang diyakini menjadikan pembelajaran lebih menarik dan sangat praktis digunakan oleh siswa.

Analisis Keefektifan, ketuntasan belajar secara klasikal, ketuntasan belajar secara klasikal siswa ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui tes awal dan tes akhir yang telah dikembangkan. Berikut persentase ketuntasan belajar secara klasikal dari 27 siswa kelas VII-2 SMP N 35 Medan pada tabel dibawah ini.

Tabel 5 Presentase Ketuntasan Belajar Klasikal

Keterangan	PreTest		PostTest	
	Jumlah Siswa	Presentasi	Jumlah Siswa	Presentasi
Tuntas	2	7,41%	23	85,19%
Tidak Tuntas	25	92,59%	4	14,81%
Jumlah	27	100%	27	100%

Hasil *pretest* pada uji lapangan terdapat dua atau 7,41% dari 27 siswa yang tuntas secara klasikal karena memperoleh nilai ≥ 70 dan 25 atau 92,59 dari 27 siswa tidak tuntas karena memperoleh nilai ≤ 70 sehingga dinyatakan tidak tuntas, sedangkan hasil *posttest* pada uji coba lapangan diperoleh sebesar 23 atau 85,19% dari 27 siswa dinyatakan tuntas secara klasikal dan 4 atau 14,81% dari 27 siswa tidak tuntas, dikarenakan lebih dari 85% dari 27 siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 maka kelas VII-2 dinyatakan tuntas belajar secara

klasikal. Suatu kelas dikatakan tuntas belajar jika dalam kelas terdapat $\geq 85\%$ siswa telah mencapai nilai ≥ 70 .

Ketuntasan belajar secara klasikal menggunakan *e-modul* berbasis STEAM, dalam proses pembelajaran yang dilakukan mampu membangun pengetahuan sendiri melalui benda konkrit yang bersentuhan langsung dengan yang dipelajari untuk bias dieksplorasi, diamati, disentuh kemudian melakukan kegiatan terkait penemuan berdasarakan pengamatannya sendiri. Menurut Arends, sebagaimana dimuat dalam (Nasution et al., 2022), teori Piaget mendukung anggapan bahwa anak memiliki kecenderungan kuat terhadap rasa ingin tahu dan secara konsisten berusaha memahami alam semesta di sekitarnya. Didorong oleh rasa ingin tahunya, mereka terdorong untuk secara aktif memperoleh pengetahuan tentang lingkungan sekitar dan alamnya.

Berdasarkan analisis data dan temuan penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa ketuntasan belajar klasikal yang dicapai menunjukkan bahwa *e-modul* berbasis STEAM yang dikembangkan memenuhi kriteria efektivitas.

Ketercapain indikator, Kriteria untuk mengukur efektif selanjutnya adalah ketercapaian indikator dan tujuan pembelajaran dari hasil *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan kriteria ketercapaian indikator pada uji lapangan diperoleh ketercapaian indikator 1 (mamahami masalah) dari *pretest* ke *posttest* yaitu 49,38% ke 87,65% dengan peningkatan sebesar 38,27%. Indikator 2 (mengalami peningkatan sebesar 41,79% dari 43,83% (*PreTest*) ke 85,80% (*PostTest*). Indikator 3 mengalami peningkatan sebesar 36,42% dari 42,80% (*PreTest*) ke 79,42% (*PostTest*). Indikator 4 mengalami peningkatan sebesar 60,50% dari 14,81% (*PreTest*) ke 75,31% (*PostTest*).

Kesesuaian komponen-komponen dalam *e-modul* berbasis STEAM juga akan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, seperti yang dikemukakan oleh teori Piaget. Siswa dapat memperoleh informasi dengan terlibat dalam pengalaman baru yang diperoleh dari LKPD tempat mereka bekerja, sehingga memungkinkan mereka mengatasi tantangan secara efektif dengan memanfaatkan konsep inovatif mereka sendiri. Teori Brunner mendukung penggunaan *e-modul* berbasis STEAM untuk meningkatkan penyelesaian indikator. Menurut Brunner, siswa hendaknya diberikan kesempatan untuk mengendalikan benda (alat peraga) selama proses pembelajaran. Dengan mempelajari alat peraga, siswa akan mengamati secara langsung keteraturan dan pola struktur yang terdapat pada objek yang diteliti. Menurut teori Brunner, pembelajaran kolaboratif terjadi ketika siswa terlibat dalam pertukaran ide dan berpartisipasi aktif dalam percakapan bersama, yang sangat meningkatkan pengalaman belajar mereka. Dengan terlibat dalam wacana, siswa memperoleh pengetahuan dengan menggunakan teknik eksperimental untuk mengungkap ide-ide baru.

Menerapkan pendekatan STEAM akan memberikan siswa kesempatan untuk melatih

kreativitas dan kecerdikan mereka saat mereka mengeksplorasi konsep-konsep baru dalam e-modul yang didasarkan pada prinsip-prinsip STEAM. STEAM adalah bidang interdisipliner yang menggabungkan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Ini adalah strategi pendidikan yang meningkatkan pembelajaran siswa dengan mengintegrasikan mata pelajaran ini.

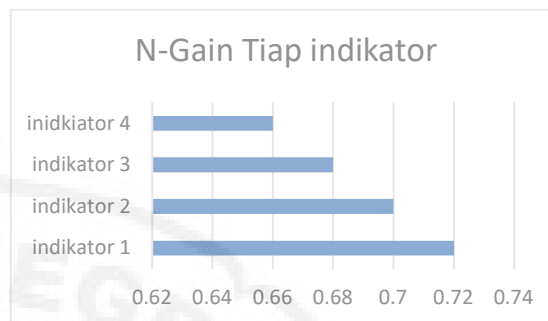
Berdasarkan analisis data dan penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa ketuntasan belajar klasikal yang dicapai menunjukkan bahwa e-modul berbasis uap yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kemandirian.

Analisis respon siswa, Studi terhadap tanggapan siswa mengungkapkan tingkat minat yang tinggi di kalangan siswa terhadap *e-modul* berbasis STEAM yang sedang dikembangkan. Hal ini terlihat dari percobaan lapangan, dimana 91,01% dari 27 siswa menyatakan minatnya. Penelitian yang dilakukan oleh Ramlawati dkk (2022) mengungkapkan bahwa evaluasi siswa terhadap *e-modul* berbasis STEAM dan E-LKPD menghasilkan tingkat keberhasilan sebesar 90,91%.

Temuan penelitian ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosidin dkk (2022). Analisis respon instruktur terhadap modul digital menghasilkan skor rata-rata sebesar 83,90% dengan kategori efektif, meskipun penelitian (Sains et al., 2022) melaporkan hasil sebesar 86%. Ini dikategorikan tingkat kepraktisan yang tinggi.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbasis STEAM yang dikembangkan bermanfaat untuk pendidikan matematika, khususnya untuk mengajarkan konsep-konsep persegi panjang (seperti persegi, persegi panjang, dan jajar genjang), karena lebih dari 65% siswa memiliki kemampuan respon positif terhadap e-modul berbasis STEAM. Oleh karena itu, e-modul yang berfokus pada STEAM yang menggabungkan material persegi panjang seperti persegi, persegi panjang, dan jajar genjang, yang dirancang khusus untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, dianggap valid dan praktis.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (*N-Gain*), Peningkatan kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari tiap indikatornya, indikator memahami masalah diperoleh rata-rata peningkatan sebesar 1,86, indikator merencanakan penyelesaian masalah rata-rata peningkatan sebesar 1,85, indikator melaksanakan rancangan rata-rata peningkatan sebesar 7,63, sedangkan indikator memeriksa kembali dan menyimpulkan rata-rata peningkatan sebesar 6,04.



Gambar 2. Diagram Peningkatan PerIndikator dari *PreTest* ke *PostTest*

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dicapai melalui pemanfaatan nilai *N-Gain*. Nilai *N-Gain* indikator pertama sebesar 0,72 termasuk dalam kategori tinggi. Indikator kedua mempunyai nilai 0,70 juga termasuk dalam kategori tinggi. Indikator ketiga mempunyai nilai sebesar 0,68 sehingga masuk dalam kategori sedang. Terakhir, indikator keempat mempunyai nilai 0,66 yang juga masuk dalam kategori sedang. Rata-rata nilai *N-Gain* kategori sedang sebesar 0,67 dengan rentang $0,3 \leq g \leq 0,7$. Dari jumlah siswa tersebut, terdapat 2 orang yang masuk dalam kelompok *N-Gain* rendah, 9 orang masuk dalam kategori *N-Gain* sedang, dan 16 orang masuk dalam kategori *N-Gain* tinggi.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat disebabkan oleh keterlibatan aktifnya dalam mengeksplorasi sifat-sifat, konsep, dan rumus materi pelajaran. Selain itu, integrasi e-modul berbasis STEAM dalam proses pembelajaran membuat matematika lebih menyenangkan bagi siswa dan menghilangkan monoton. Hal ini sejalan dengan penelitian (Pixyoriza et al., 2022) dalam jurnalnya yang menunjukkan hasil *N-Gain* dengan menerapkan modul digital berbasis STEM efektif dengan uji *N-Gain* sebesar 0,63.

7. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis dalam pengembangan e-modul berbasis STEAM untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, beberapa kesimpulan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kevalidan, *e-modul* berbasis STEAM yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid atau sangat layak, berdasarkan penilaian oleh ahli media diperoleh rata-rata sebesar 3,72, ahli materi sebesar 3,64, dimana semuanya memperoleh katagori sangat valid atau sangat layak
2. Kepraktisan, *e-modul* berbasis STEAM yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat praktis, berdasarkan hasil angket respon guru, siswa dan angket keterlaksanaan pembelajaran dengan meperoleh nilai sebesar

- 92,86% , 91,09 % dan 91,67% yang termasuk dalam kategori sangat praktis
3. Keefektifan, *e-modul* berbasis STEAM dinyatakan efektif, hal ini dilihat dari: a) tercapainya ketuntasan pembelajaran secara klasikan yaitu sebesar 85,19%, b) tercapainya indikator, indikator 1 sebesar 87,65%, Indikator 2 sebesar 85,80%. Indikator 3 sebesar 79,42% Indikator 4 sebesar 75,31% , c) respon siswa yaitu sebesar 91.09%
 4. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa telah meningkat, seperti yang ditunjukkan oleh nilai N-Gain. Indikator pertama memiliki nilai 0,72, yang termasuk dalam kategori tinggi. Indikator kedua memiliki nilai 0,70, juga termasuk dalam kategori tinggi. Indikator ketiga memiliki nilai 0,68, masuk dalam kategori sedang. Terakhir, indikator keempat memiliki nilai 0,66 yang juga masuk dalam kategori sedang. Nilai rata-rata N-Gain pada kategori sedang adalah 0,67.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada dosen pembimbing saya bapak Dr. kms. Muhammad Amin Fuzi, M.Pd dan dosen penguji saya bapak Dr. Mulyono, M.Si, Bapak Muliawan Firdaus, S.Pd., M.Si, ibu Nice Rejoice Refisis, S.Pd., M.Si dan saya ucapkan terimakasih kepada pihak yang membantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Almuharomah, F. A., Mayasari, T., & Kurniadi, E. (2019). Pengembangan Modul Fisika STEM Terintegrasi Kearifan Lokal “Beduk” untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.20527/bipf.v7i1.5630>
- Darhim, Prabawanto, S., & Susilo, B. E. (2020). The effect of problem-based learning and mathematical problem posing in improving student’s critical thinking skills. *International Journal of Instruction*, 13(4), 103–116. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.1347a>
- Gea, K. M., Rangkuti, Y. M., & Minarni, A. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis RME untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Gajah Mada Medan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(02), 2270–2285.
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*, 4(01), 30–41.

- <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>
- Karim, N. N., & Adistana, G. A. Y. P. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Presentation, Animation Tutorial Video Berbasis Virtual Learning Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan Dan Teknik Pengukuran Tanah Di Smk Negeri 2 Surabaya. *Jurnal UNESA*, 20, 1–6.
- Nasution, F., Dalimunthe, M. N., & Umli, A. (2022). *Teori Vygotsky Dan Interdependensi Sosial Sebagai Landasan Teori Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif di Sekolah Dasar*. 3(2), 171–179.
- Pixyoriza, P., Nurhanurawati, N., & Rosidin, U. (2022). Pengembangan Modul Digital Berbasis STEM untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(01), 76–87. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v12i01.17541>
- Sains, J. T., Bombang, V., Fayeldi, T., Ika, Y., & Pranyata, P. (2022). *RUANG SISI DATAR MENGGUNAKAN APLIKASI LIVE WORKSHEET PADA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 17*. 4(1), 27–41.
- Sumirattana, S., Makanong, A., & Thipkong, S. (2017). Using realistic mathematics education and the DAPIC problem-solving process to enhance secondary school students’ mathematical literacy. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(3), 307–315. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.06.001>
- Utami, T. N., & Jatmiko, A. (2018). *Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) pada Materi Segiempat*. 1(2), 165–172.