

**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.
Nadrah 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.



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 KONVENSIIONAL 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 *KNISLEY* DENGAN BERBANTUAN APLIKASI GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP

Lina Sehat Sitanggang, Nurliani Manurung..... 93 - 103

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *KVISOFT FLIPBOOK MAKER* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS XI SMA

Rio Marcellino Sinaga, Marojahan Panjaitan 104 - 114

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII/I SMP NEGERI 2 MEDAN

Fadila, Asmin 115 - 123

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS BERBASIS PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* SISWA KELAS XI SMA NEGERI 17 MEDAN

Ricardo Manik, Zul Amry 124 - 133

PENINGKATAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* 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 *PROBLEM SOLVING* 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 SELESAL

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 <i>TWO STAY TWO STRAY</i> 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 <i>DISCOVERY LEARNING</i> 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 <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> 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)

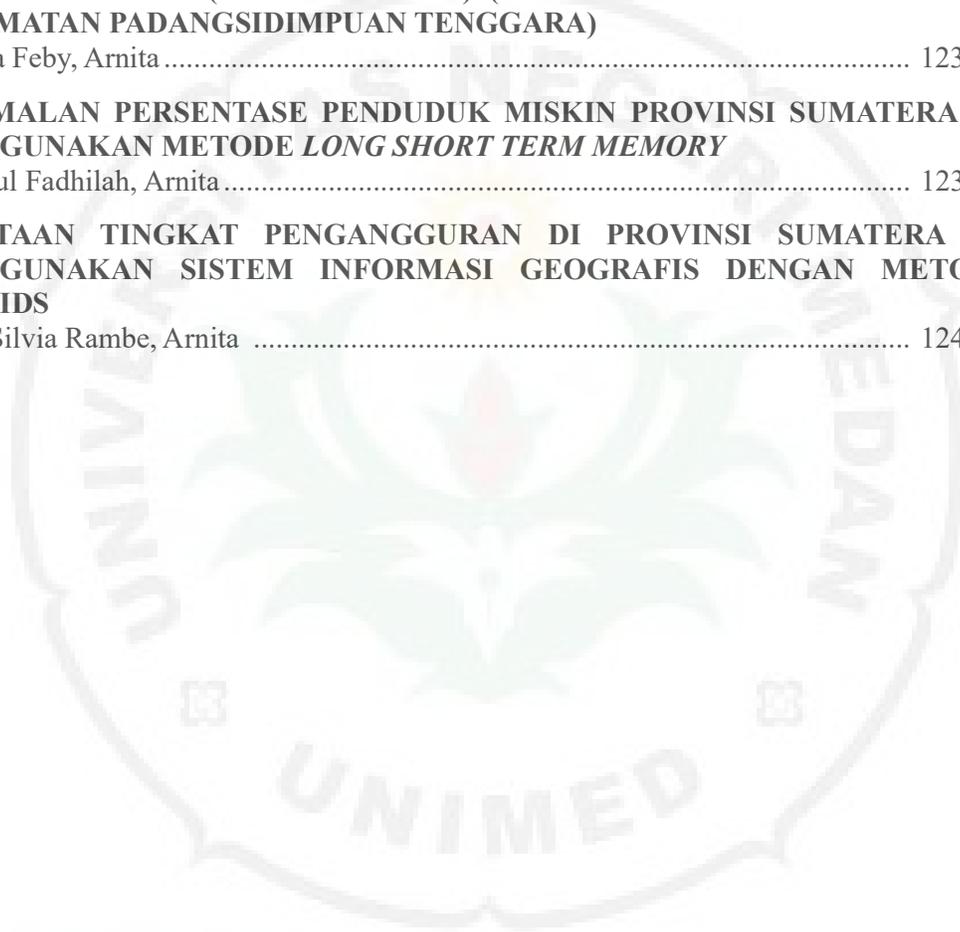
Yolanda Feby, Arnita 1230 - 1237

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



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

Maria Nadia Sirait^{1*}, Nurhasanah Siregar²

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

Email : marianadiasirait@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini berupaya untuk mengetahui pengaruh modul pembelajaran elektronik terhadap kemampuan siswa di kelas VIII SMP dalam memecahkan masalah matematika. Sampel dari penelitian diperoleh dengan teknik pengambilan sampel acak berklaster yaitu mengambil sampel secara acak yang diambil secara berkelompok sehingga yang diperhatikan adalah kelompok sampel bukan karakteristik sampel secara individu. Kelas eksperimen pada penelitian ini adalah VIII-F, sedangkan kelas kontrol adalah VIII-G. Penelitian ini memiliki desain eksperimen semu dan mencakup pretest dan posttest. Ujian esai 5 pertanyaan dan survei respon siswa terhadap program online berfungsi sebagai alat penelitian. Data yang diperoleh kemudian dievaluasi dengan menggunakan uji-t berdasarkan review data posttest kelas eksperimen dengan taraf signifikansi 0,05 diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $7,581 > 2,015$ sehingga diperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol, maka terdapat pengaruh penggunaan media belajar e-modul terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VII SMP dengan besar pengaruh penggunaan media belajar e-modul terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebanyak 3,3 termasuk kriteria sangat besar dengan menggunakan effect size Cohen's d.

Kata kunci: Pengaruh, media belajar e-modul, kemampuan pemecahan masalah matematis

Abstrak

This research aims to determine the effect of using e-module learning media on students' mathematical problem solving abilities in class VIII of junior high school. The sample from the research was obtained using a clustered random sampling technique, namely taking random samples taken in groups so that what is considered is the sample group, not the characteristics of the individual samples. The samples from this research were VIII-F as the experimental class and VIII-G as the control class. The design of this research is quasi-experimental with two tests, namely pretest and posttest. The research instrument used was a student response questionnaire to the e-module and a 5-question essay test. The data obtained was then analyzed using the t-test. Based on the analysis of posttest data from the experimental class with a significance level of 0.05, it was obtained that $t_{count} > t_{table}$ was $7.581 > 2.015$ so that the average mathematical problem solving ability of experimental class students was more than the average mathematical problem solving ability of control class students, so there was an influence of media use. e-module learning on students' mathematical problem solving abilities in class VII SMP with a large influence of the use of e-module learning media on students' mathematical problem solving abilities of 3.3, including very strong criteria using Cohen's d effect size.

Keywords: Influence, e-module learning media, mathematical problem solving abilities

1. PENDAHULUAN

Salah satu syarat proses pembelajaran matematika adalah kemampuan memecahkan masalah dengan menggunakan ide dan teknik matematika, menurut ketetapan NCTM sebelumnya. Dalam dunia matematika, memecahkan suatu masalah adalah sesuatu yang begitu penting. Hal ini menjadi tujuan umum dalam pengajaran matematika, menjadikannya tujuan utama, lebih fokus pada proses daripada hasil. Membangun kemampuan berpikir matematis merupakan tujuan utama pembelajaran matematika di sekolah.

Manusia ialah makhluk yang tak dapat dipisahkan keberadaannya dengan masalah. Suatu kesenjangan yang terjadi antara kenyataan dengan kondisi yang diharapkan dapat disebut sebagai masalah. Biasanya situasi ini akan mendorong seseorang untuk mencari penyelesaiannya. Tetapi tidak secara langsung mengetahui penyelesaian dari situasi yang dihadapi tersebut. Apabila seseorang tersebut langsung mengetahui penyelesaian dari situasi yang dihadapinya, sesuatu seperti ini tidak dapat dikategorikan sebagai suatu masalah.

Langkah pertama dalam penyelesaian masalah adalah memahami masalah yang ada. Siswa harus mengenali hal-hal yang telah ada, hal-hal yang diketahui, besaran-besaran, hubungan-hubungan, nilai-nilai yang terkait, dan hal-hal yang dicari agar dapat memahami permasalahan tersebut. Siswa dapat mencapai hal ini dengan mengikuti sejumlah tips yaitu memberi pertanyaan mengenai hal yang dicari dan yang diketahui, memberikan penjelasan terkait masalah yang ada dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat hubungan dengan masalah yang mirip, fokus terhadap hal penting yang ada pada masalah tersebut, mengembangkan model, membuat diagram.

Kedua menyusun rencana, selanjutnya perlu diidentifikasi strategi dalam menyelesaikan masalah tersebut. Seperti mengidentifikasi masalah, mengidentifikasi pola, mengembangkan sebuah model, menebak, bekerja terbalik, mengidentifikasi sub-tujuan, eksperimen dan simulasi, menguji semua kemungkinan, membangun analogi, mengurutkan data/informasi, mensketsa diagram, membuat tabel.

Ketiga menerapkan rencana, Penerapan dari hal yang telah dibuat sebelumnya, hal ini berkaitan dengan mendefinisikan info yang ada kedalam bentuk matematika, membuat strategi sebelum melakukan proses perhitungan. Jika hal yang telah direncanakan tidak dapat terlaksana sebagaimana mestinya maka dapat dilakukan dengan cara lain.

Terakhir memeriksa kembali, Tahap ini adalah perlunya memperhatikan kembali hal-hal yang dilakukan sebelumnya untuk menyelesaikan masalah yang ada, dengan cara memperhatikan kembali berbagai informasi yang telah teridentifikasi sebelumnya, meninjau kembali, menimbang kelogisan solusi yang ada, meninjau alternatif lain, meninjau

ulang untuk menemukan apakah masalah yang ada sudah terjawab dengan benar

Namun, fakta di lapangan telah diketahui melalui banyak penelitian dan observasi mengenai kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Siswa masih berkategori rendah dalam kemampuan pemecahan masalah. Adapun penelitian yang dimaksud adalah Lusi Nuraeni et al., (2020) Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih tergolong rendah di setiap langkah pengerjaan, dengan persentase dari 36 siswa 7 siswa (19,44%) berada di kategori "tinggi", 11 siswa (30,56%) berada di kategori "sedang", dan 18 siswa (50,00%) berada di kategori "rendah" Studi ini menunjukkan bahwa anak-anak masih memiliki kapasitas yang terbatas dalam mengatasi masalah matematika sedangkan penelitian oleh Kurniawati et al., (2018) diperoleh juga bahwa 59% dari 6 siswa mampu menyelesaikan masalah matematika siswa dengan kategori rendah.

Sedangkan berdasarkan observasi ditemui siswa belum dapat memberikan penyelesaian permasalahan matematika dengan rinci dan lengkap, lembar jawaban dari siswa masih kurang menunjukkan hasil yang memuaskan. Dari 21 siswa yang mendapati tes, 1 siswa (4,8%) dikategorikan cukup, dua siswa (9,5%) dikategorikan rendah, 18 siswa (85,7%) dikategorikan sangat rendah. Berdasarkan perolehan tersebut didapati kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih sangat rendah.

Faktor yang memprihatinkan dalam situasi ini adalah kurangnya keterampilan siswa sehingga proses pembelajaran matematika tidak dapat menghasilkan hasil belajar yang diinginkan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan saat observasi ke sekolah yaitu SMP Negeri 37 Medan terhadap salah satu guru matematika disekolah ini, ditemui bahwa pembelajaran yang dilakukan sebenarnya masih berbentuk pembelajaran konvensional dengan penggunaan media yang ada di kelas maupun media yang dibuat sendiri oleh guru bersangkutan misalnya untuk menjelaskan keliling lingkaran digunakan tali dan jangka selanjutnya memanjangkan tali tersebut untuk mengukur keliling lingkaran. Sekolah ini menyediakan in-focus yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran namun penggunaan in-focus masih belum terlalu diutamakan dalam pembelajaran oleh guru karena pembelajaran konvensional masih dominan digunakan saat ini.

Seperti yang ditemui saat ini bahwa salah satu alat yang dapat membantu pengajar dalam penyampaian materi yang diajarkan adalah media pembelajaran. Terkait dengan ini, media ini juga dianggap hal yang penting untuk membantu proses mengajar di kelas terhadap siswa. Dimana satu diantara media pembelajaran ini adalah media pembelajaran berbasis *flipbook* yang dapat mengkombinasikan teks, animasi, audio dan gambar dengan harapan dapat membantu siswa dalam pembelajaran di kelas. Media ini juga salah satu media hasil dari perkembangan ilmu pengetahuan saat ini untuk membuat pembelajaran

lebih menarik disekolah maupun dirumah(Andara et al., 2022)

Sebelum istilah media pembelajaran dikenal luas, hal yang berkaitan dengan ini disebut sebagai alat peraga, selain itu, dikenal juga istilah *audio visual aids* (alat bantu pandang/dengar), tak berhenti disitu *instructional material* (materi pembelajaran) muncul kemudian saat ini istilah yang paling sering muncul dikenal dengan *instructional media* (media pembelajaran atau media pendidikan) yang mana seiring dengan ini juga berkembang istilah *e-learning*, e yang dimaksud adalah alat elektronik seperti website maupun CD sebagai bahan ajar online dan offline.

Peran media pembelajaran pada kegiatan belajar diantaranya:

- a. peserta didik bisa mengerti pembelajaran dengan baik
- b. Menimbulkan minat serta keinginan peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar yang sedang terjadi
- c. Memiliki kemampuan yang dapat menyesuaikan tampilan kembali sebuah objek atau hal sesuai dengan kebutuhan

Sehingga ditemui bahwa media pembelajaran adalah sangat penting keberadaannya dalam pendidikan khususnya saat kegiatan pembelajaran berlangsung karena memberikan pembelajaran yang efisien dan efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan(Tafonao, 2018)

Salah satu media belajar dengan menggunakan media elektronik adalah buku elektronik. Modul elektronik juga dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran atau salah satu teknik penyajian konten pendidikan yang mencakup informasi, prosedur, batasan, dan mekanisme evaluasi kemajuan siswa sesuai dengan tingkat kerumitannya secara elektronik (Hidayatulloh, 2016).

E-modul sendiri terdiri dari anivasi, audio, serta navigasi yang disusun dengan sistematis sehingga dapat menjadi bahan belajar mandiri yang ditampilkan dalam format elektronik. Pada dasarnya *e-modul* juga merupakan media dengan penggunaan bahasa yang tidak sulit untuk difahami dan disusun secara sistematis sesuai dengan tingkat pemahaman serta usianya sehingga pembelajaran secara mandiri dapat dilakukan oleh peserta didik dengan bantuan serta bimbingan pengajar(Lestari et al., 2022).

E-modul merupakan salah satu dampak dari perkembangan IPTEK terhadap pendidikan, tentu saja hal ini memunculkan dampak dalam penggunaannya, dampak positif dari *e-modul* adalah Memberikan peningkatan minat dan motivasi belajar siswa, Memberikan pengalaman belajar yang tidak didapat di lingkungan kelas normal contohnya pembelajaran yang manipulatif, Memungkinkan siswa mengakses informasi yang berbasis multimedia, Tidak memandang perbedaan yang ada baik ras, agama serta golongan, Meningkatkan keterampilan karena memebrikan kesempatan untuk berinteraksi dengan media sebagai umpan balik aktivitas, Memberikan

kebebasan berekspresi terhadap siswa, Dapat diakses kapan dan dimana saja, Memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan transfer pengetahuan antar siswa. Sedangkan dampak negatifnya adalah, karena merupakan hal baru bagi beberapa siswa, memakan waktu untuk mengenal perangkat yang diberikan, Mengurangi komunikasi secara langsung dikarenakan komunikasi yang dilaksanakan secara online, Tidak menutup kemungkinan terjadinya masalah teknis, Kemampuan alat yang digunakan juga memberi pengaruh kecepatan mengakses secara efisien(Hutahaean et al., 2019)

Flipbook adalah software yang berbentuk halaman seperti buku yang biasa dijumpai, namun *flipbook* tidak hanya mengandung tulisan dan gambar saja selayaknya buku cetak biasa. Dalam buku ini dapat dibubuhi animasi gerak, video serta audio sehingga buku yang ditampilkan tidak membosankan. Media ini tentu berbeda dengan buku cetak yang biasa ditemui disekolah dikarenakan siswa dapat melihat video, animasi serta mendengar audia yang memudahkan siswa dapat memahami pembelajaran yang. Bukan hanya untuk siswa namun buku ajar ini juga tentu berguna bagi guru itu sendiri Peran multimedia *flipbook* sebagai media dalam pembelajaran ini juga tentu cukup besar adanya, terutama dalam mempelajari matematika. Jika tujuannya adalah untuk menghasilkan siswa yang memahami matematika dengan baik, pembelajaran matematika harus ditingkatkan. Tentu saja, proses pembelajaran yang berlangsung juga harus ditingkatkan untuk menjadikannya menyenangkan bagi siswa. Software ini dianggap dapat mengembangkan pembelajaran interaktif didalam kelas dengan tampilan yang telah disiapkan sebelumnya (Kusumayanti & Rusmiati, 2022).

Dalam penelitian oleh Hafsa, dkk (2016) ditemui bahwa hasil pembelajaran menggunakan *e-modul* tidak memiliki perbedaan dengan pembelajaran tanpa menggunakan *e-modul*. Sedangkan penelitian lain berjudul Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Untuk Siswa Kelas VIII SMP N 3 Sengah Temila menunjukkan hasil yang positif terhadap penerapan *e-modul* di kelas karena siswa menunjukkan peningkatan hasil belajar setelah penggunaan *e-modul* pada saat pembelajaran dilangsungkan. Oleh karena itu perlu dibuktikan apakah *e-modul* menunjukkan pengaruh yang positif atau tidak menunjukkan pengaruh terhadap siswa apabila digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Sejalan dengan hal sebelumnya, penelitian ini akan melihat pengaruh *e-modul* dalam pembelajaran di kelas dengan *e-modul* yang akan digunakan sebagai bahan ajar terkait dengan materi lingkaran.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 37 Medan, Jl. Timor No.36B, Gaharu, Kec. Medan Tim.,

Kota Medan, Sumatera Utara. Waktu penelitian dimulai dari bulan Mei 2023. Berdasarkan permasalahan yang akan diteliti.

Penelitian ini termasuk penelitian *Quasi Experimental Design* (eksperimen semu) yakni salah satu desain penelitian yang diterapkan dengan cara memberikan percobaan terhadap kelompok eksperimen dengan kondisi yang masih dapat dikendalikan. Dengan kata lain, harus terdapat kelompok lain selain kelompok eksperimen yang tidak dikenai tindakan (*treatment*) atau yang biasa disebut kelas kontrol. Dengan kelas kontrol sebagai kelompok pembanding, maka dapat diketahui secara pasti pengaruh yang diterima oleh kelompok eksperimen sebagai kelompok penerima perlakuan dengan kelompok yang tidak mendapat perlakuan.

Dua kelas dari populasi dipilih secara acak untuk dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam penelitian ini. Kelas kontrol tidak mendapat terapi atau dilanjutkan dengan pembelajaran biasa, sedangkan kelompok eksperimen mendapat perlakuan melalui adopsi media pembelajaran menggunakan *e-modul*. populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 37 Medan yang mempunyai delapan kelas dengan masing-masing kelas terdiri dari kurang lebih 30 orang siswa. Sehingga jumlah populasi kurang lebih 252 siswa dengan rincian jumlah siswa tiap kelas adalah berikut ini.

Penelitian ini akan melakukan eksperimen terhadap dua kelas untuk membandingkan kemampuan peserta didik memecahkan masalah matematis. Kelas kontrol akan dibandingkan dengan sistem pembelajaran konvensional, dan kelas eksperimen akan digunakan *e-modul* untuk belajar. Pada tahap awal dua kelas tersebut akan diberikan *pretest* yang sama guna mengukur kemampuan pemecahan masalah awal peserta didik selanjutnya kelas eksperimen akan diberi pembelajaran dengan model *cooperative learning* dengan memakai media pembelajaran *e-modul*, sedangkan kelas kontrol akan diberi pembelajaran dengan model *cooperative learning* tanpa menggunakan media pembelajaran *e-modul*. Selanjutnya kedua kelas kembali diberi soal tes berupa *posttest* untuk mengukur kemampuan akhir siswa, namun kelas eksperimen diberi tambahan berupa angket respon terhadap *e-modul* yang diterapkan selama pembelajaran berlangsung.

Pengajaran yang diberikan menggunakan media pembelajaran *e-modul* adalah variabel bebas sedangkan hasil kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada pokok materi lingkaran adalah variabel terikat. Teknik pengumpulan yang dipakai ialah kuisioner tanggapan peserta didik serta soal tes. Kuisioner dalam penelitian ini merupakan rangkaian pertanyaan tertulis yang ditanyakan kepada peserta didik yang menjadi responden, dimana kuisioner penelitian ini nantinya akan diberikan kepada kelas eksperimen. 5 pertanyaan *pretest* digunakan sebagai pertanyaan tes dalam penelitian ini, dan tujuannya adalah untuk mengukur pengetahuan siswa terhadap konten. Selanjutnya

setelah mendapatkan perlakuan siswa akan diberikan tes kembali yang merupakan tes akhir (*posttest*) untuk melihat pengaruh yang ditimbulkan setelah adanya perlakuan penjelasan materi menggunakan media berupa *e-modul* terhadap siswa. Melalui hasil yang diperoleh pada tes akhir ini akan diperoleh data pengaruh media *e-modul* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik di materi lingkaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengujian angket dan validitas dan reliabilitas soal tes, serta penilaian daya beda dan kompleksitas soal untuk soal tes saja. Pelaksanaan uji instrumen ini guna memberikan alat penilaian yang tepat dalam penelitian. Apabila suatu alat atau instrumen penilaian mampu mengukur apa yang dinilai maka dikatakan valid (sah dan valid), artinya hasil pengukuran sesuai dengan situasi sebenarnya. Menurut penjelasan tersebut, uji validitas diperlukan untuk mendapatkan data yang valid, dan validator harus melakukan penilaian untuk memvalidasi soal. Di penelitian ini instrumen juga divalidasi dua orang dosen matematika dari Universitas Negeri Medan.

Dalam perhitungannya, Koefisien korelasi dapat digunakan untuk menentukan apakah soal serta angket yang digunakan nantinya memiliki validitas yang tinggi. Apabila nilai r_{hitung} dibandingkan dengan nilai r_{tabel} , dimana jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrumen dinyatakan valid. Pada kasus ini nilai Uji validasi instrumen *pretest*, *posttest* dan angket dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 12 sampel, 8 butir soal *pretest* dan *posttest*, 18 soal angket, taraf signifikansi 0,05. Hasilnya, r tabelnya adalah 0,576. Berikut hasil uji validitas soal tes:

Tabel 1 Hasil Perhitungan Validitas Instrumen Soal Tes

| Item Soal | r_{hitung} | r_{tabel} | Keterangan |
|-----------|--------------|-------------|-------------|
| 1 | 0,739 | 0,576 | Valid |
| 2 | 0,847 | 0,576 | Valid |
| 3 | 0,775 | 0,576 | Valid |
| 4 | 0,699 | 0,576 | Valid |
| 5 | 0,823 | 0,576 | Valid |
| 6 | 0,815 | 0,576 | Valid |
| 7 | 0,82 | 0,576 | Valid |
| 8 | 0,565 | 0,576 | Tidak Valid |

Melalui tabel 1 diatas ditemui bahwa 7 butir soal yang nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan demikian 7 butir soal dinyatakan valid sehingga 5 soal dari 7 soal valid dipakai menjadi *pretest* dan *posttest* pada penelitian. Selanjutnya hasil uji validitas pada kuisioner tanggapan peserta didik ditampilkan berikut ini :

Tabel 2 Hasil Perhitungan Validitas Instrumen Angket

| Item angket | r_{hitung} | r_{tabel} | Keterangan |
|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 1 | 0,645 | 0,576 | Valid |
| 2 | 0,639 | 0,576 | Valid |
| 3 | 0,741 | 0,576 | Valid |
| 4 | 0,639 | 0,576 | Valid |
| 5 | 0,778 | 0,576 | Valid |
| 6 | 0,616 | 0,576 | Valid |
| 7 | 0,604 | 0,576 | Valid |
| 8 | 0,654 | 0,576 | Valid |
| 9 | -0,071 | 0,576 | Tidak Valid |
| 10 | 0,599 | 0,576 | Valid |
| 11 | 0,703 | 0,576 | Valid |
| 12 | 0,596 | 0,576 | Valid |
| 13 | 0,642 | 0,576 | Valid |
| 14 | 0,656 | 0,576 | Valid |
| 15 | 0,639 | 0,576 | Valid |
| 16 | 0,375 | 0,576 | Tidak Valid |
| 17 | 0,604 | 0,576 | Valid |
| 18 | 0,639 | 0,576 | Valid |

Ditemui bahwa terdapat 16 item angket yang nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan demikian 16 item angket dinyatakan valid yang digunakan menjadi angket respon siswa dalam penelitian.

Setelah itu, evaluasi ketergantungan. Jika suatu alat penelitian dapat menghasilkan hasil penelitian yang dapat diandalkan dan dapat diulang, maka alat tersebut dianggap dapat diandalkan. Hal ini dimaksudkan untuk menunjukkan betapa konsistennya hasil pengukuran ketika pengukuran dilakukan pada subjek yang sama dua kali atau lebih pada waktu dan tempat yang berbeda. Ini disebut reliabilitas. Rumus Cronbach Alpha dapat digunakan untuk mengevaluasi ketergantungan penelitian dengan hasil yang diperoleh adalah nilai koefisien reliabilitas.

Dalam penelitian ini ditemui bahwa koefisien reliabilitas angket yaitu 0,35 dengan $N = 12$ dimana sesuai interpretasi nilai reliabilitas termasuk ke dalam kriteria rendah. Kemudian koefisien reliabilitas *pretest* dan *posttest* yaitu 0,84 dengan $N = 12$ dimana sesuai interpretasi nilai reliabilitas masuk di kriteria sangat tinggi.

Dilanjutkan melakukan uji daya beda soal. Suatu soal dikatakan mempunyai daya pembeda apabila dapat membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan buruk. Indeks diskriminasi, disingkat D (d besar), adalah nilai numerik yang menunjukkan seberapa besar kekuatan diskriminasi yang ada. Setelah dilakukan perhitungan didapatkan hasil bahwa ke-7 item soal *pretest* dan *posttest* yang disebut valid memiliki daya pembeda soal dengan kriteria item 1 hingga 6 termasuk dalam kriteria cukup dan item 7 termasuk dalam kriteria baik. Hasil perhitungannya secara ringkas tertera di tabel berikut:

Tabel 3 Hasil Uji Daya Beda Soal

| Item Soal | D | Kriteria |
|-----------|------|----------|
| Item 1 | 0,24 | Cukup |

| | | |
|--------|------|-------|
| Item 2 | 0,21 | Cukup |
| Item 3 | 0,33 | Cukup |
| Item 4 | 0,39 | Cukup |
| Item 5 | 0,21 | Cukup |
| Item 6 | 0,25 | Cukup |
| Item 7 | 0,47 | Baik |

Pertanyaan yang baik adalah pertanyaan yang tidak sederhana dan tidak terlalu rumit. Pertanyaan yang terlalu sederhana tidak mendorong siswa bekerja lebih keras untuk menjawabnya. Di sisi lain, pertanyaan yang terlalu menantang dapat membuat siswa putus asa dan tidak termotivasi untuk mencoba lagi karena di luar kemampuan mereka. Indeks kesukaran merupakan ukuran kemudahan dan kesukaran suatu soal.

Didapatkan hasil bahwa ke-7 item soal *pretest* dan *posttest* yang dikatakan valid mempunyai tingkat kesulitan soal dengan kriteria sedang. Hasil perhitungannya secara ringkas disajikan dalam tabel:

Tabel 4 Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal

| Item Soal | TK | Kriteria |
|-----------|------|----------|
| Item 1 | 0,68 | Sedang |
| Item 2 | 0,69 | Sedang |
| Item 3 | 0,68 | Sedang |
| Item 4 | 0,58 | Sedang |
| Item 5 | 0,63 | Sedang |
| Item 6 | 0,57 | Sedang |
| Item 7 | 0,46 | Sedang |

Instrumen penelitian yang valid, reliabel serta memiliki daya beda serta taraf kesukaran soal yang sesuai selanjutnya digunakan dalam penelitian pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, sehingga menghasilkan nilai *pretest* dan *posttest* tiap kelas penelitian serta angket respon peserta didik terhadap kelas eksperimen. Hasil *pretest* masing-masing kelas selanjutnya diuji kenormalan dan kehomogenan datanya.

Untuk menilai normal atau tidaknya suatu distribusi data digunakan uji normalitas. Uji chi-square digunakan dalam penyelidikan ini untuk menentukan apakah datanya normal dimana $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$. Berdasarkan hipotesis dan kriteria pengujian *chi-square* data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dari populasi yang berdistribusi normal, dan hasil uji normalitas data setiap kelas adalah sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Uji Normalitas Data

| Kelas | Pretest | | Keterangan |
|------------|----------------|---------------|------------|
| | x^2_{hitung} | x^2_{tabel} | |
| Eksperimen | 7,2 | 11,07 | Normal |
| Kontrol | 3,19 | 11,07 | Normal |

Mengacu pada tabel 5 pada data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan $n=31$ pada taraf $\alpha = 0,05$ didapat nilai x^2_{tabel} yakni 11,07, pada data

diperoleh hasil uji dimana $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yakni $7,2 < 11,07$ dan $3,19 < 11,07$, Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa data pretest kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi teratur.

Uji homogenitas data dirancang untuk mengetahui apakah kelompok yang diteliti mempunyai varian data yang seragam atau tidak. Dalam penelitian ini homogenitas data pretest diperiksa dengan menggunakan uji F dan F_{hitung} dan F_{tabel} . Hasil pretest pada penelitian ini diketahui berasal dari populasi yang homogen berdasarkan hipotesis dan kriteria pengujian yang telah ditetapkan sebelumnya, dan uji homogenitas data menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

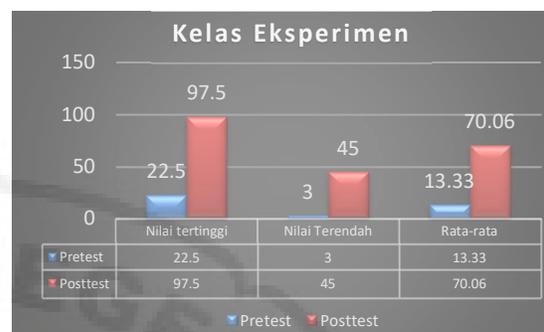
Tabel 6 Hasil Uji Homogenitas Data

| Kelas | Varians | N | F_{hitung} | F_{tabel} |
|------------|---------|----|--------------|-------------|
| Eksperimen | 24,85 | 23 | 2,65 | 4,07 |
| Kontrol | 65,94 | 23 | | |

Berdasarkan tabel 6 diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($2,65 < 4,07$) kedua populasi mempunyai varians yang homogen. Hasil uji normalitas dan homogenitas data pretest peserta didik menunjukkan bahwa data pretest dalam penelitian bermula pada populasi yang berdistribusi normal dan homogen yang nantinya bisa diuji pengaruh penggunaan media belajar *e-modul* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik memakai uji-t. sebelumnya akan dianalisis hasil tes akhir siswa pada masing-masing kelas.

Pada kelas eksperimen diajarkan materi lingkaran menggunakan e-modul dengan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *GI*. Sebelum kelas ini mendapat pembelajaran dilakukan tes awal (pretest) dilanjutkan dengan pembelajaran menggunakan e-modul pada materi lingkaran dan tahap akhir adalah pemberian tes akhir (posttest) untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah serta angket guna mengetahui pengaruh e-modul pada kemampuan pemecahan masalah.

Hasil analisis diperoleh bahwa ada perbedaan hasil kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan. Sebelum perlakuan siswa pada kelas eksperimen memiliki hasil tes dimana seluruhnya mempunyai kemampuan pemecahan masalah di kriteria sangat rendah sedangkan setelah diberi perlakuan, dari 23 siswa terdapat 6 peserta didik di kriteria sangat rendah, 8 di kriteria rendah, 1 di kriteria cukup, 5 kriteria tinggi dan 3 kriteria sangat tinggi. Selanjutnya dapat dilihat rerata hasil pretest dan posttest siswa sebelum dan setelah perlakuan ditampilkan diagram berikut ini :



Gambar 1 Diagram Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

Berdasarkan diagram dapat dilihat jika rerata hasil tes pretest (sebelum mendapat perlakuan) dan posttest (setelah mendapat perlakuan) mengalami kenaikan. Dua kali tes yang dilaksanakan di kelas eksperimen menunjukkan bahwa pada pretest (sebelum diberi perlakuan) rata-rata nilainya adalah 13,33, setelah diberi perlakuan rata-rata nilai posttest 70,06. Berdasarkan tabel 4.1 juga diketahui nilai tertinggi dua kali tes eksperimen yakni 97,5, sedangkan nilai terendah dari dua kali tes yaitu 3. Nilai terendah didapatkan siswa pada saat pretest yaitu saat sebelum diberi perlakuan, sedangkan nilai tertinggi didapatkan siswa saat posttest setelah diberi perlakuan. Setelah diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan e-modul rata-rata nilai siswa meningkat menjadi 70,06 setelah pada pertemuan sebelumnya diberi pretest dengan rata-rata nilai siswa 13,33. Selanjutnya data angket siswa ditampilkan berikut:

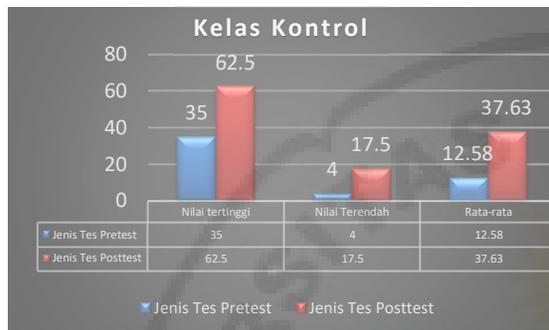
Tabel 7 Hasil Respon Siswa Terhadap *e-modul*

| No | Indikator | Persentase | |
|----|-------------------------------------|--------------|--------------|
| | | respon siswa | Interpretasi |
| 1 | Ketertarikan Siswa terhadap e-modul | 77,66% | Kuat |
| 2 | Manfaat e-modul | 74,6% | Kuat |
| 3 | Tampilan e-modul | 76,5% | Kuat |
| 4 | Materi e-modul | 78,75% | Kuat |
| | Rata-rata | 76,87% | Kuat |

Untuk kelas kontrol diajarkan materi lingkaran tanpa menggunakan e-modul dengan model pembelajaran konvensional. Sebelum kelas ini mendapat pembelajaran dilakukan tes awal (*pretest*) dilanjutkan dengan pembelajaran konvensional pada materi lingkaran dan tahap akhir adalah pemberian tes akhir guna mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Sesudah dilakukan analisis terhadap hasil tes kelas kontrol diperoleh bahwa terdapat perbedaan hasil kemampuan pemecahan masalah peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan. Sebelum perlakuan siswa pada kelas eksperimen memiliki hasil tes dimana seluruhnya mempunyai kemampuan pemecahan masalah di kriteria sangat rendah sedangkan setelah diberi perlakuan, dari 23 siswa 3 siswa menjadi kriteria

rendah dan 20 lainnya masih termasuk dalam kriteria sangat rendah. Selanjutnya dapat dilihat rerata hasil pretest dan posttest siswa sebelum dan setelah perlakuan berikut ini :



Gambar 2 Diagram Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

Mengacu pada diagram dapat dilihat jika rerata hasil tes sebelum mendapat perlakuan dan setelah mendapat perlakuan mengalami kenaikan. Dua kali tes yang dilaksanakan di kelas kontrol menunjukkan bahwa pada pretest (sebelum diberi perlakuan) rata-rata nilainya adalah 12,58, setelah diberi perlakuan rata-rata nilai posttest 37,63. Tabel 4.2 juga menampilkan jika nilai tertinggi pada dua kali tes kelas kontrol ialah 62,5, dan nilai terendah dari dua kali tes yaitu 4. Nilai terendah didapatkan siswa pada saat pretest yaitu saat sebelum diberi perlakuan, sedangkan nilai tertinggi didapatkan siswa saat posttest setelah diberi perlakuan. Setelah diberi perlakuan pembelajaran konvensional tanpa menggunakan e-modul rata-rata nilai siswa meningkat menjadi 37,63 setelah pada pertemuan sebelumnya diberi pretest dengan rata-rata nilai siswa 12,58.

Setelah dilakukan analisis terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa melalui peningkatan rerata siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen akan dilanjutkan menggunakan uji statistik guna mengetahui pengaruh pemakaian media belajar *e-modul* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan menggunakan uji-t. Karena kelas eksperimen dan kelas kontrol memenuhi syarat kenormalan data dan memiliki varians yang homogen. Hasil uji ditampilkan di tabel berikut ini:

Tabel 8 Hasil Uji Hipotesis Data *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

| Kelas | t_{hitung} | t_{tabel} | Hipotesis |
|------------|--------------|-------------|--------------------------|
| Eksperimen | 7,581 | 2,015 | $t_{hitung} > t_{tabel}$ |
| Kontrol | | | |

Dari tabel 8 dapat dilihat nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $7,581 > 2,015$ sehingga H_0 ditolak atau dengan kata lain, siswa pada kelas eksperimen mempunyai rata-rata kemampuan memecahkan masalah matematika yang lebih besar dibandingkan siswa pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bagaimana penggunaan sumber belajar e-modul mempengaruhi

kemampuan siswa SMP kelas VII dalam menyelesaikan masalah matematika.

Selanjutnya akan dilihat besar pengaruh penggunaan media belajar e-modul terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di kelas VII SMP memakai *effect size* oleh *Cohen's d* yaitu sebesar 3,3. Jadi pengaruh media belajar *e-modul* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di kelas VIII SMP 37 Medan menggunakan perhitungan dengan rumus *Cohen's d* adalah sebesar 3,3 tergolong berpengaruh sangat besar.

Data penelitian ini diperoleh melalui Proses pembelajaran berlangsung selama dua pertemuan baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol, dengan satu pertemuan tambahan untuk pengumpulan data penelitian di kelas eksperimen. Masing-masing kelas mengambil pre-test pada pertemuan pertama, dan kelas kontrol serta kelas eksperimen masing-masing mengambil post-test pada pertemuan kedua.

Pada pertemuan pertama kelas eksperimen, siswa diberikan pretest berjumlah 5 soal *essay* dilanjutkan dengan pembelajaran menggunakan *e-modul* yang sudah disiapkan sebelumnya, dalam pembelajaran yang berlangsung siswa dibuat dalam 6 kelompok dengan pembagian kelompok adalah siswa yang berdekatan posisi duduknya saat pembelajaran sehingga tidak memakan waktu untuk melanjutkan pembelajaran. Selama proses pembelajaran berlangsung siswa tetap berada dalam kelompoknya untuk mempelajari materi yang diberikan di depan kelas. Selanjutnya dalam pembelajaran siswa juga mengerjakan tugas kelompok dilanjutkan dengan beberapa diskusi yang dilakukan antar kelompok untuk menyimpulkan hasil pekerjaan kelompok yang dilakukan. Di kelas kontrol pembelajaran dilakukan hanya berbantuan papan tulis dan spidol. Tanya jawab antara pengajar dan siswa juga dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, beberapa siswa juga dipersilahkan untuk maju kedepan secara bergantian sebagai perwakilan kelompok. Begitu pula kelas eksperimen, kelas kontrol juga mendapati pre test yang sama sebelum pembelajaran dilakukan.

Setelah rangkaian pembelajaran pada pertemuan pertama kelas eksperimen dan kelas kontrol selesai, terlihat adanya kendala yaitu pada kelas eksperimen, pada kelas eksperimen tidak semua siswa dapat membawa handphone ke sekolah sehingga pembelajaran tetap dilakukan hanya mengandalkan infokus dan beberapa kegiatan pada *e-modul* tidak dapat dilakukan semestinya. Sedangkan pada kelas kontrol membutuhkan waktu yang cukup lama dalam penggambaran lingkaran di papan tulis sehingga siswa terlihat bosan menunggu penggambaran lingkaran selesai saat pembelajaran berlangsung.

Selanjutnya pada pertemuan kedua pada kelas eksperimen siswa tetap diberikan pembelajaran menggunakan *e-modul* dengan bantuan infokus didepan kelas dilanjutkan dengan beberapa latihan soal dan pengerjaan post test namun dikarenakan waktu

yang sudah tidak cukup untuk memberikan angket kepada siswa, pemberian angket ini dilanjutkan pada hari lain khusus bagi kelas yang mendapat pembelajaran menggunakan *e-modul*, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran pada pertemuan kedua dilaksanakan tetap menggunakan spidol dan papan tulis serta post test yang serupa tanpa pemberian angket

Pada pertemuan kedua ini kendala pada kelas eksperimen tetap sama yaitu tidak semua siswa dapat membawa handphone ke sekolah sedangkan pada kelas kontrol kendala pada pertemuan pertama sudah dapat diatasi dengan menggambar beberapa lingkaran secara langsung sebelum pembelajaran dilanjutkan sehingga mengurangi rasa bosan siswa saat harus menunggu pengajar menggambar lingkaran di depan kelas.

Berdasarkan data penelitian yang telah diperoleh, kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai beberapa perbandingan atau perbedaan pengaruh sebagai akibat dari penggunaan media belajar yang berbeda pada kedua kelas tersebut. Pada kelas eksperimen memakai media belajar *e-modul* sedangkan kelas kontrol tidak menerapkan media belajar *e-modul*. Dasar yang digunakan untuk melihat pengaruh tersebut adalah nilai tes sebelum dan sesudah perlakuan.

Peningkatan skor pretest dan posttest menunjukkan bahwa penggunaan sumber belajar *e-modul* dapat membantu siswa menjadi pemecah masalah yang lebih baik. Fakta bahwa siswa di kelas eksperimen mendapat nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan siswa di kelas kontrol menunjukkan hal yang sama. dimana rata-rata pertumbuhan kelas eksperimen sebesar 56,73 dibandingkan dengan rata-rata peningkatan kelompok kontrol sebesar 25,05. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan *e-modul* belajar lebih baik dibandingkan siswa yang tidak menggunakan *e-modul*.

Cara pandang tersebut didukung oleh penelitian Made dan Nyoman (2020) yang menunjukkan bahwa *e-modul* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Menurut penelitian ini, siswa yang diajar menggunakan modul elektronik belajar secara berbeda dari siswa yang diajar menggunakan teknik tradisional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang memanfaatkan *e-modul* memperoleh hasil belajar yang lebih unggul dibandingkan siswa yang tidak menggunakan *e-modul*.

Dalam penelitian lain yang telah dilakukan Ardiansyah(2017) juga menunjukkan hasil yang baik terhadap pembelajaran yang dilaksanakan dengan *e-modul* memakai pendekatan kontekstual. Uji Anova satu arah dan uji t (uji perbedaan dua mean) digunakan dalam pengujian statistik untuk mengidentifikasi disparitas prestasi belajar. Pada uji hipotesis dalam penelitian ini ditemui bahwa kelas yang mendapat perlakuan menggunakan *e-modul* lebih baik daripada yang tidak menggunakan *e-modul*.

Penelitian lain oleh Ningsih, 2019 menunjukkan bahwa model pembelajaran *cooperative learning* berpengaruh pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Berdasarkan penelitian dan beberapa penelitian sebelumnya dapat ditemui kesamaan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan *e-modul* memiliki hasil yang lebih baik daripada pembelajaran yang dilakukan tanpa menggunakan *e-modul*.

Selanjutnya berdasarkan hasil uji statistik penelitian, bisa diketahui jika uji-t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $7,581 > 2,015$. Kemampuan siswa kelas eksperimen dalam memecahkan masalah matematika rata-rata lebih besar dibandingkan rata-rata siswa kelas kontrol, sesuai hipotesis yang ada dimana besar pengaruh sebesar 3,3 berdasarkan perhitungan *Cohen's d*.

4. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan dari temuan dan Menurut analisis studi, siswa yang diajar menggunakan modul elektronik memiliki keterampilan pemecahan masalah yang berbeda dari siswa yang tidak. Penelitian lebih lanjut mengungkapkan dampak signifikan media pembelajaran *e-modul* terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika yaitu sebesar 3,3 berdasarkan perhitungan *Cohen's d*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen dan tenaga kependidikan Universitas Negeri Medan atas bantuan dan dukungannya selama proses studi, serta kesediaannya untuk membantu bila diperlukan. Terkhusus kepada kedua orangtua penulis yang selalu memberikan dorongan serta dukungan dari awal penelitian hingga kepada selesainya penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh teman seperjuangan yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu, sekiranya Tuhan Yang Maha Esa yang membalas kebaikan pihak-pihak yang disebutkan sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andara, B., Fadillah, S., & Jamilah, J. (2022). Pengembangan Flash Flipbook untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(2), 26–34.
- Ardiansyah, O. D. (2017). Efektivitas Pendekatan Kontekstual Berbantuan Cd Interaktif Dan E-Modul Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Spldv Kelas Viii. *Aksioma*, 7(1), 36.
- Hafsah, N. R., Rohendi, D., & Purnawan, P. (2016). Penerapan Media Pembelajaran Modul Elektronik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 3(1), 106
- Hidayatulloh, M. S. (2016). Pengembangan E- Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Geogebra. *Pendidikan Matematika FPMIPA Universitas PGRI Semarang*, 7(2), 24–31.

- Hutahaean, L. A., Siswandari, & Harini. (2019). Pemanfaatan E-Module Interaktif Sebagai Media Pembelajaran di Era Digital. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED*, 1(2018), 298–305.
- Kurniawati, D., Rohaeti, E. E., & Afrilianto, M. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Pada Materi Lingkaran Siswa Smp Kelas Viii. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 725.
- Kusumayanti, A., & Rusmiati, A. (2022). *Development of Flipbook-Based Mathematics Textbooks Collaborative Problem Solving Models on Building Materials Pengembangan Buku Ajar Matematika Berbasis Flipbook Menggunakan Model Collaborative Problem Solving pada Materi*. 4(1), 21–36.
- Lestari, E., Nulhakim, L., & Indah Suryani, D. (2022). Pengembangan E-modul Berbasis Flip Pdf Professional Tema Global Warming Sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas VII. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 338–345
- Lusi Nuraeni, Huri Suhendri, & Aulia Masruroh. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Peserta Didik Kelas Viii Smp. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 1(3), 159–171.
- Ningsih, F. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII MTsN Kabupaten Kerinci. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 351–362.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103.

