

**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.

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 Simanjanrang, 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 <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 *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 ABILITY IN 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)

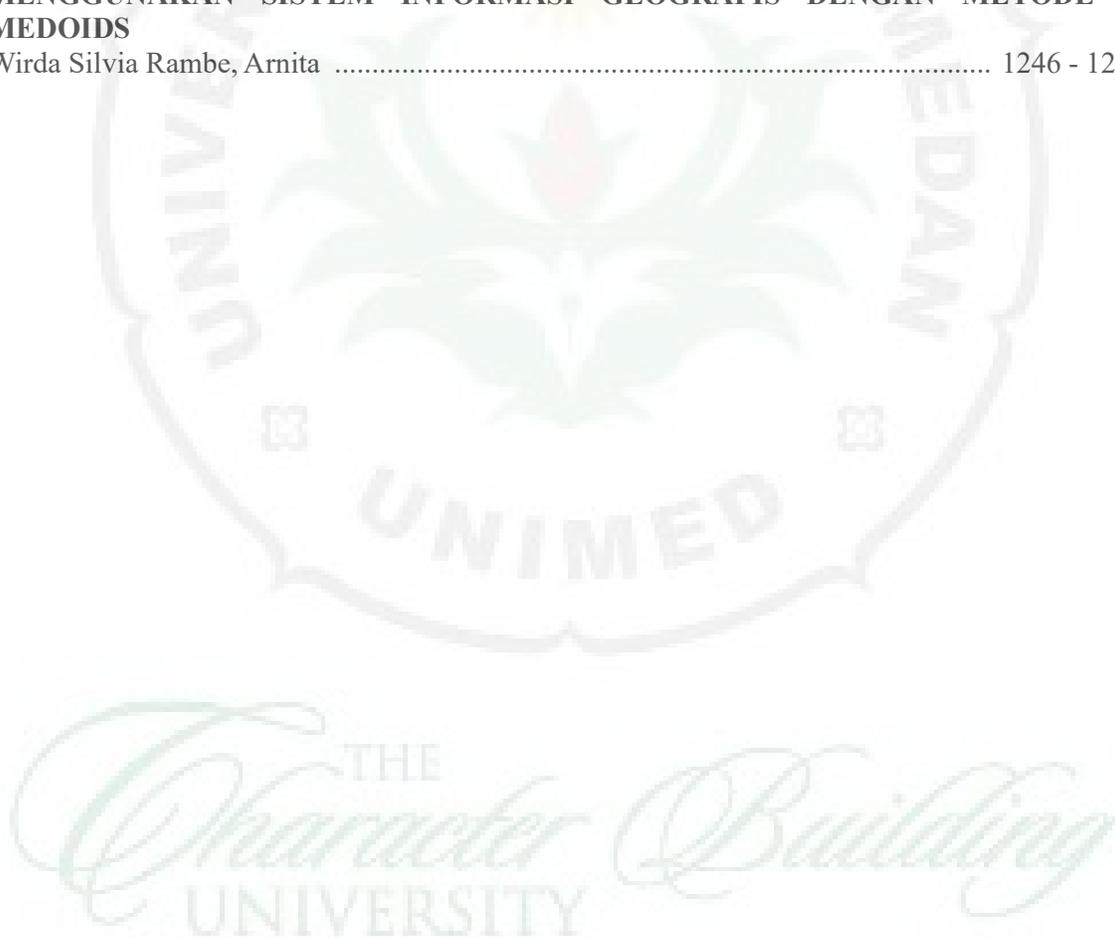
Yolanda Feby, Arnita 1230 - 1237

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



PENGARUH PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN *WOLFRAM ALPHA* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 3 MEDAN

Majdah Luthfita^{1*}, Denny Haris²

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

* Penulis Korespondensi : majdahluthfita3@gmail.com

Abstrak

Kemampuan siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Medan dalam memahami konsep matematika masih berada pada tingkat yang rendah. Untuk mencapai pemahaman konsep yang baik, penting untuk memberikan fokus perbaikan pada penggunaan pendekatan pembelajaran yang tepat. Salah satu solusi yaitu menerapkan pendekatan matematika realistik dalam proses pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pengaruh Pendekatan Matematika Realistik berbantuan *Wolfram Alpha* lebih baik daripada pembelajaran biasa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis di kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Medan. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain kelompok kontrol pretest-posttest. Populasi penelitian adalah seluruh kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Medan yang terdiri dari 8 kelas. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji *t* (*independent sample t-test*), dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 60$. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung}(3,5) > t_{tabel}(1,617)$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantuan *Wolfram Alpha* dan lebih baik daripada pembelajaran biasa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Medan.

Kata kunci: Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis, Pendekatan Matematika Realistik, *Wolfram Alpha*, Eksperimen Semu

Abstract

The ability of class VIII students at SMP Muhammadiyah 3 Medan to understand mathematical concepts is still at a low level. To achieve a good understanding of concepts, it is important to focus improvement on the use of appropriate learning approaches. One solution is to apply a realistic mathematical approach in the mathematics learning process. This research aims to determine whether the effect of the Realistic Mathematics Approach assisted by *Wolfram Alpha* is better than ordinary learning on the ability to understand mathematical concepts in class VIII SMP Muhammadiyah 3 Medan. This type of research is a quasi-experiment with a pretest-posttest control group design. The population of this study was the entire class VIII which consisted of 8 classes. The hypothesis test used is independent sample *t*-test, with $\alpha = 0,05$ and $dk = n_1 + n_2 - 2 = 60$. The calculation results show that the value of $t_{hitung}(3.5) > t_{tabel}(1.617)$ which means that H_0 is rejected and H_a is accepted. Thus, it can be concluded that there is an influence of learning with the Realistic Mathematics Approach assisted by *Wolfram Alpha* and is better than ordinary learning on the ability to understand mathematical concepts of students in class VIII SMP Muhammadiyah 3 Medan.

Key word: Concept Understanding Ability, Realistic Mathematics Approach *Wolfram Alpha*, Quasi Experiment

1. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran esensial dalam menentukan arah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era kontemporer ini. Peran pendidikan yaitu meningkatkan mutu individu sebagai daya manusia suatu bangsa dengan mengembangkan dan mengoptimalkan bakat siswa sebagai calon sumber daya manusia yang intelektual, kreatif, terampil dan berkemauan dalam pembangunan Negara. Metode yang dapat digunakan untuk memajukan suatu bangsa adalah dengan menata ulang sistem pendidikan dan riset. Melalui adanya berbagai upaya untuk meningkatkan standar pendidikan diharapkan dapat meningkatkan derajat, taraf dan mutu manusia Indonesia.

Pendidikan Nasional mewajibkan pembelajaran dikelas harus mampu mengembangkan keterampilan dan menumbuhkan watak serta budaya yang bermartabat dengan maksud untuk mengembangkan kemampuan peserta didik. Apabila tujuan dan peran pendidikan dapat tercapai, maka hasil pendidikan tersebut akan menciptakan kemampuan bersaing yang tinggi yang sangat relevan dalam era globalisasi saat ini. Dengan demikian, keahlian dalam memahami pengetahuan dan informasi menjadi tuntutan bagi setiap individu. Salah satu elemen krusial di ranah pendidikan adalah disiplin studi matematika. Pembelajaran matematika adalah proses di mana individu memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan matematis. Matematika menjadi mata pelajaran yang sangat esensial di setiap tingkatan pendidikan karena memberikan banyak manfaat seperti persiapan untuk karier di masa depan, pengembangan keterampilan pemecahan masalah, pembentukan karakter, pendukung pembelajaran dalam berbagai bidang pengetahuan, pengembangan pola pikir logis, meningkatkan kapasitas berpikir, dan banyak lagi (Novrini, Siagian, & Surya, 2015).

Cockroft mengungkapkan bahwa ilmu matematika dibutuhkan pada segala aspek kehidupan seperti: (1) matematika digunakan pada setiap aspek kehidupan dalam berbagai cara; (2) keterampilan matematika diperlukan pada semua bidang studi; (3) alat interaksi yang efektif juga sederhana; (4) bisa dimanfaatkan dengan beragam cara untuk mengungkapkan kabar (informasi); (5) mengembangkan keterampilan berfikir secara sistematis, peduli terhadap detail dan paham akan pengetahuan; serta (6) menghadirkan kepuasan karena mencoba mengatasi masalah yang sulit. Selain itu, matematika juga menjadi dasar bagi kemajuan teknologi kontemporer (Nurdiansyah, Turmudi, & Jupri, 2017).

Tujuan dalam pengajaran matematika untuk pendidikan tingkat dasar hingga menengah sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan oleh Permendikbud nomor 22 tahun 2016 yaitu: (1) Mengembangkan pemahaman terhadap konsep matematika, memaparkan

korelasi antara konsep, serta menggunakan konsep atau logaritma dengan luwes, tepat, praktis, dan mendetail dalam menyelesaikan berbagai problematisasi; (2) menerapkan pemikiran terhadap pola dan karakteristik, melakukan operasi matematika untuk merumuskan generalisasi, menyusun bukti dan menguraikan konsep; (3) mengatasi situasi masalah yang mencakup keterampilan dalam memahami masalah, mengembangkan model matematika, menyempurnakan model, dan menginterpretasikan solusi yang ditemukan; (4) mengkomunikasikan konsep menggunakan simbol, tabel, grafik, atau media lain untuk menjelaskan situasi atau isu dengan lebih baik; (5) menunjukkan apresiasi terhadap relevansi matematika dalam realitas sehari-hari, termasuk rasa ingin tahu, ketertarikan, dorongan untuk mengeksplorasi matematika, serta tekun dan yakin dalam menyelesaikan tantangan (Permendikbud, 2016).

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang telah disebutkan sebelumnya, tujuan utama pembelajaran yaitu pemahaman konsep yang merujuk pada kemampuan untuk memahami sesuatu yang telah terstruktur atau terpola dalam pikiran seseorang. Pendapat lain mengungkapkan bahwa pemahaman konsep adalah keterampilan peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang diajarkan dalam materi pembelajaran dengan membentuk pengetahuannya sendiri dan dapat menjelaskan kembali konsep-konsep tersebut dalam bentuk lain yang lebih sederhana. Pemahaman terhadap konsep dasar dalam proses belajar matematika merupakan langkah awal yang utama untuk memahami konsep-konsep yang tingkat lanjut. Konsep matematika memiliki hubungan yang saling terkait. Peserta didik akan lebih mudah mengerti konsep selanjutnya jika mengerti konsep sebelumnya dengan jelas. Sebaliknya, jika peserta didik tidak memahami konsep sebelumnya dengan benar, situasi itu akan menyebabkan kesalahan terhadap konsep selanjutnya dan membuat pembelajaran menjadi lebih sulit (Novitasari, 2016).

Namun, pemahaman siswa terhadap konsep matematika di Indonesia masih berada di bawah tingkat yang diharapkan. Hal ini terungkap melalui data survei internasional TIMSS tahun 2015 yang menunjukkan bahwa Indonesia meraih skor rata-rata prestasi matematika sebesar 397 poin berada dibawah rata-rata OECD yang mencapai 500 dan menempatkan Indonesia pada peringkat 45 dari 50 negara (Mullis et al., 2016). Demikian juga hasil survei dari PISA tahun 2018 Indonesia menduduki peringkat 73 dari 79 negara peserta nilai sebesar 379 poin, skornya berada di bawah nilai mean yang berlaku secara internasional, yaitu 500 poin (Schleicher, 2019). Dokumentasi penelitian lainnya menunjukkan bahwa kesulitan siswa pada pemahaman konsep matematis yaitu siswa belum memahami cara mengoperasikan konsep hitungan aljabar, menghubungkan konsep satu dengan yang lainnya, memodelkan sebuah permasalahan yang telah diberikan, mempresentasikan ke dalam bentuk grafik

dan belum mampu menyimpulkan jawaban yang telah dikerjakan (Ferdianto & Yesino, 2019; Nuraeniah, Fitriani, & Amelia, 2022).

Beberapa penelitian menyatakan bahwa selama ini, pendidik menggunakan model pembelajaran biasa dalam pengajaran matematika, dengan rangkaian pembelajaran seperti berikut: (1) Menguraikan konsep matematika, (2) memberikan ilustrasi konsep matematika yang baru, (3) mengajukan pertanyaan kepada siswa yang mirip dengan contoh, dan (4) memberikan latihan soal. Model pembelajaran ini sering kali didominasi oleh peran guru, sehingga bisa membuat peserta didik merasa kurang bersemangat, kurang termotivasi, kurang berpartisipasi, kemampuan peserta didik tidak berkembang secara optimal dan prestasi belajar tidak memuaskan (Afsari, dkk., 2021). Pembelajaran seperti ini memiliki tingkat efektivitas yang rendah dalam mencapai pemahaman konsep yang baik.

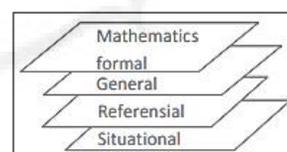
Fenomena ini didukung oleh hasil tes diagnostik yang dilaksanakan di kelas VIII Plus K.H Ibrahim SMP Muhammadiyah 3 Medan yang telah disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep matematika. Dimana, guru masih menggunakan model pembelajaran biasa saat proses belajar-mengajar. Menurut hasil tes diagnostik dari 30 siswa, data yang diperoleh yaitu sebanyak 1 siswa di antaranya memiliki kemampuan pemahaman konsep sangat tinggi (3,33%), 3 siswa di antaranya memiliki kemampuan pemahaman konsep tinggi (10%), 6 siswa diantaranya memiliki kemampuan pemahaman konsep di kategori cukup (20%), 9 siswa di antaranya memiliki kemampuan di kategori rendah (30%) dan 11 siswa di antaranya memiliki kemampuan di kategori yang sangat rendah (36,66%). Tes diagnostik tersebut mencerminkan bahwa banyak siswa yang masih tergolong ke dalam pemahaman konsep yang rendah.

Pendekatan matematika realistik adalah pendekatan dalam pembelajaran yang memiliki potensi dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Pada tahun 1971, sekelompok matematikawan dari Institut Freudenthal memperkenalkan dan mengembangkan pendekatan pembelajaran matematika yang dikenal sebagai PMR. Freudenthal menjelaskan bahwa perkembangan *Realistic Mathematics Education* didasari oleh berbagai bentuk aktivitas manusia. Secara umum, konsep di balik PMR yaitu guru menghubungkan realitas sehari-hari peserta didik dengan pembelajaran di kelas. Pendekatan ini juga membangkitkan minat peserta didik untuk mengaitkan pengetahuan yang dimiliki dengan apa yang dapat dilakukannya di lingkungan sekitar. Pendapat lain menyatakan bahwa pendekatan matematika realistik adalah metode pengajaran yang menitikberatkan pada kemampuan peserta dalam berfikir secara sistematis, praktis, kritis, dan jujur saat menyelesaikan masalah yang relevan dengan realitas (Fitriani & Maulana, 2016).

Dalam pendekatan matematika realistik pendidik memiliki peran dalam membantu proses

pembelajaran sehingga interaksi yang optimal bisa terjadi antar peserta didik. PMR merupakan metode pengajaran yang berfokus pada situasi dunia nyata yang penekanan diberikan pada pengembangan keterampilan '*process of doing mathematics*', melalui diskusi, kolaborasi, dan interaksi dengan teman sekelas (Rismaratri & Nuryadi, 2018). Tujuan utamanya yaitu memungkinkan siswa secara mandiri atau bersama dalam tim untuk menemukan strategi atau pendekatan dalam pemecahan masalah. PMR bertujuan memberi peluang kepada peserta didik agar dapat mengidentifikasi dan membangun kembali pemahaman konsep matematika dengan mengkaitkannya pada situasi nyata. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa siswa memiliki pemahaman yang kokoh terhadap konsep-konsep matematika tersebut. PMR juga berfungsi untuk mengkomunikasikan kepada siswa pentingnya dan relevansinya matematika (materi yang akan diajarkan) dalam aktivitas sehari-hari. Semua kajian ini akan diatur dan dikembangkan secara mandiri oleh siswa (Ahmad & Asmaidah, 2018).

Treffers membagi matematisasi dalam PMR menjadi dua jenis yaitu matematisasi secara horizontal dan matematisasi secara vertikal (Suwanto & Wijaya, 2021). Freudenthal mendefinisikan matematisasi horizontal sebagai tindakan mengkonversi keadaan realitas sehari-hari menjadi simbol matematika, sementara matematisasi vertikal adalah proses merumuskan permasalahan dengan berbagai solusi alternatif yang menggunakan prinsip-prinsip matematika yang relevan (Agustianti Fuad & Zulkarnaen, 2022). Gravemeijer menguraikan 4 level model dalam rencana pembelajaran PMR yang digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Level Of Models RME

Level model PMR yaitu: a) Level Situasional, berawal dari menghadapi situasi tertentu (masalah kontekstual), siswa mampu mengonstruksikan modelnya sendiri dengan merancang, mempresentasikan dan mengilustrasikan kegiatan tersebut. Karakteristik pertama dari pendekatan matematika realistik, yaitu penggunaan masalah kontekstual, mencerminkan kesesuaian dengan hal ini. Level ini bertujuan untuk mendukung peserta didik dalam membangun pemahaman pribadi mereka terhadap konsep matematika melalui pengalaman langsung; b) Level Referensial, pada tahap ini peserta didik membuat model dari situasi tersebut dalam bentuk matematika yang lebih abstrak, seperti gambar, diagram, atau tabel, untuk merepresentasikan konsep matematika. Hal ini sesuai dengan karakteristik kedua dari PMR yaitu penggunaan model-model. Pada level

ini, strategi dan model yang digunakan mengacu pada situasi yang memungkinkan siswa membangun model untuk memvisualisasikan realitas tertentu, dan hasil dari pemodelan tersebut disebut sebagai *model of situation*; c) Level General, siswa dapat mengidentifikasi pola, karakteristik, dan hubungan dalam konsep matematika, serta memahami prinsip-prinsip yang mendasarinya; d) Level Formal, peserta didik dapat mendeskripsikan, merepresentasikan, dan menyampaikan ide-ide matematika menggunakan notasi dan bahasa matematika yang sesuai. Peserta didik juga mampu memanfaatkan penalaran logis dan deduktif untuk membuat argumen dan membuktikan pernyataan matematika (Astuti & Wijaya, 2021).

Menurut Gravemeijer, tiga prinsip utama PMR dalam melaksanakan pembelajaran matematika: a) Matematisasi progresif dan penemuan kembali terbimbing, berarti proses dan hasil belajar yang mengintegrasikan kegiatan belajar siswa dengan metode penelitian sebagai landasan fungsional untuk mencapai hasil belajar yang maksimal; b) Fenomena didaktik, fenomena yang membantu guru mengaitkan materi yang ajarkan dengan realitas untuk membangkitkan minat peserta didik dalam menemukan kaitan antara pengetahuan yang diterima dan pengaplikasiannya dalam kehidupan; dan c) Pembentukan model oleh siswa sendiri, siswa dituntut untuk mengembangkan caranya atau membuat model sendiri dalam memecahkan masalah yang diberikan (Nurlatifah & Sugiman, 2017).

Selain menggunakan pendekatan matematika realistik, sebaiknya proses pembelajaran juga diperkuat dengan penerapan media pembelajaran yang dapat memudahkan siswa dalam mencapai pemahaman ide matematika. Salah satu media yang diyakini mampu membantu siswa dalam memahami konsep matematika adalah *Wolfram Alpha*. *Wolfram Alpha* adalah aplikasi yang dikembangkan oleh *Wolfram Research* (Muyassar & Harahap, 2020). *Wolfram Alpha* merupakan layanan yang mampu memecahkan pertanyaan yang diberikan secara faktual dengan perhitungan yang terstruktur. Kemudian layanan ini memproses solusi dan menampilkan hasilnya sesuai dengan *database* yang tersedia. Pemanfaatan *Wolfram Alpha* selama proses pembelajaran matematika dapat menaikkan semangat belajar siswa, menjadikan pengalaman belajar lebih menarik, dan memotivasi siswa agar ikut secara aktif dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat menguasai konsep-konsep materi dengan tingkat yang memuaskan dalam proses pemecahan masalah (Sudiansyah et al., 2022). Selain menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat, penggunaan media pembelajaran seperti *Wolfram Alpha* juga diharapkan bisa memberikan dukungan kepada siswa dalam meningkatkan pemahaman terhadap konsep matematika.

Berdasarkan penjelasan di atas, tujuan utama penelitian ini adalah untuk menguji secara empiris dan ilmiah mengenai pengaruh pendekatan matematika realistik berbantuan *Wolfram Alpha* terhadap

pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Medan.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah *quasi experiment* dengan bentuk desain penelitian berupa *Pretest-Posttest Control Group Design*. Dua kelas terlibat dalam penelitian ini, yakni kelas pertama sebagai kelas eksperimen memperoleh perlakuan pembelajaran pendekatan matematika realistik berbantuan *Wolfram Alpha* dan kelas kedua sebagai kelas kontrol memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran biasa. Variabel independen dalam penelitian ini adalah pendekatan matematika realistik berbantuan *Wolfram Alpha* dan model pembelajaran biasa. Variabel dependen (terikat) adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

T₁ : Tes awal (*Pretest*) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

T₂ : Tes akhir (*Posttest*) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

X : Perlakuan yang diberikan yaitu berupa pembelajaran matematika menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan *Wolfram Alpha*

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Medan tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 8 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *Cluster Random Sampling*, di mana setiap kelas memiliki peluang yang sama untuk menjadi bagian dari sampel penelitian. Dari proses pengambilan sampel, diperoleh hasil yaitu kelas eksperimen yaitu kelas VIII Ahmad Syafi'i Maarif yang terdiri dari 30 siswa, sementara kelas kontrol adalah kelas VIII Amin Rais yang terdiri dari 32 siswa. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan *Pretest* dan *Posttest*. *Pretest* digunakan untuk menilai kemampuan awal siswa sebelum dimulainya pembelajaran, sedangkan *Posttest* digunakan untuk mengevaluasi pemahaman konsep matematis siswa setelah menerima pengajaran dari peneliti.

Tes berbentuk esai yang terdiri dari 2 (dua) soal. Pemilihan format pertanyaan esai dilakukan dengan mempertimbangkan bahwa jenis pertanyaan tersebut mampu mengidentifikasi siswa yang memiliki pemahaman mendalam terhadap materi dan dapat memberikan jawaban yang benar dan informatif. Peneliti memilih beberapa indikator untuk digunakan dalam penelitian ini, diantaranya yaitu: (1) mampu

dalam mengungkapkan kembali sebuah konsep, (2) mampu mengelompokkan objek sesuai dengan karakteristik khususnya, (3) mampu mengkomunikasikan konsep melalui berbagai bentuk representasi matematika, (4) mampu dalam menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan (5) mampu dalam mengimplementasikan konsep atau algoritma dalam penyelesaian masalah. Sebelum tes diberikan kepada siswa, tes harus divalidasi oleh para ahli dan harus diukur kevalidannya dengan menggunakan rumus korelasi. Setelah valid, tes diuji kereliabelannya dengan tujuan untuk mengukur sejauh mana tes tersebut dapat diandalkan dalam menjalankan fungsinya dengan baik tanpa mengalami kegagalan atau kerusakan yang signifikan. Pada penelitian ini, rumus Alpha Cronbach digunakan untuk mengukur reliabilitas.

Hasil tes siswa dinilai berdasarkan indikator pemahaman konsep. Prosedur pada penelitian ini dibagi menjadi 3 yaitu: (1) Fase persiapan, pada tahap ini peneliti menentukan tempat serta jadwal, populasi dan sampel penelitian dan menyusun rencana pembelajaran; (2) Fase implementasi, pada tahap ini peneliti memberikan *pretest*, melakukan pembelajaran di kedua kelas berbeda dengan bahan yang sama tetapi perlakuan berbeda dan memberikan *posttest*; (3) Fase terakhir, peneliti melakukan pengolahan data *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas, menganalisis data dengan menggunakan uji-t dan menarik kesimpulan.

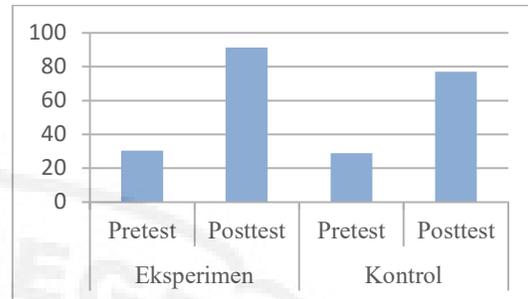
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, data dihimpun dengan memberikan *pretest* dan *posttest* kepada kedua kelas. Pada tabel 2. disajikan secara singkat nilai *mean pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data dari tabel 2. data mendemonstrasikan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan dalam pemahaman siswa terhadap konsep matematika di kedua kelas. Berikut adalah hasil perbandingan rata-rata *pretest* dan *posttest*:

Tabel 2. Nilai *mean Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Ket.	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-rata	30,5	91,333	28,9063	77,0313

Untuk lebih jelasnya, data diatas dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Nilai *mean Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Dalam analisis data *pretest* dan *posttest*, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil secara deskriptif tentang kemampuan pemahaman konsep matematis, yang tergambar dalam Tabel 2 dan Gambar 1. Kesimpulan-kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut:

- Selisih sebesar 1,6 poin terlihat pada nilai rata-rata *pretest* pemahaman konsep matematika antara siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan nilai lebih tinggi terdada di kelas eksperimen.
- Selisih sebesar 14,3 poin terlihat pada nilai rata-rata *posttest* pemahaman konsep matematika antara siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan nilai lebih tinggi terdada di kelas eksperimen.
- Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dari *pretest* ke *posttest* di kelas eksperimen adalah 60 poin, sedangkan di kelas kontrol adalah 50 poin.

Sebelum menganalisis data, langkah awal yang diperlukan adalah menguji prasyarat analisis, yang mencakup uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk mengidentifikasi apakah data yang telah dikumpulkan merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji Liliefors. Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Apabila $L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima atau kedua populasi berdistribusi normal. Sebaliknya, jika $L_0 > L_{tabel}$ maka H_0 ditolak atau kedua populasi berdistribusi tidak normal. Data pengujian normalitas dapat ditemukan di Tabel 4 berikut:

Tabel 3. Uji Normalitas

N	Kelas	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan
30	<i>Pretest</i> Eksperimen	0,155	0,1617	Normal
30	<i>Posttest</i> Eksperimen	0,156	0,1617	Normal

32	Pretest Kontrol	0,1498	0,1566	Normal
32	Posttest Kontrol	0,1266	0,1566	Normal

Menurut data yang tersaji dalam tabel 3. dapat dinyatakan bahwa data di kedua kelas berdistribusi normal karena nilai L_0 pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih rendah daripada nilai L_{tabel} atau $L_0 < L_{tabel}$. Tahap berikutnya adalah uji homogenitas yang bertujuan untuk menegaskan bahwa kedua sampel data berasal dari populasi yang memiliki varians yang sebanding. Dalam mengukur homogenitas, dilakukan perhitungan dengan uji F. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima atau kedua varians sama. Sedangkan jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau kedua varians berbeda. Data pengujian homogenitas dapat ditemukan di Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Uji Homogenitas

Ket.	Varians		F _{hitung}	F _{tabel}	Kesimpulan
	Eksperimen	Kontrol			
Pretest	85,08	125,3	1,47	1,835	H_0 diterima
Posttest	74,02	107,8	1,45	1,835	H_0 diterima

Berdasarkan tabel 4. diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,473 < 1,835$ (data *pretest*) dan $1,45 < 1,835$ (data *posttest*) sehingga H_0 diterima. Maka dari itu, data *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok sampel memiliki varians yang sama. Setelah prasyarat analisis data terpenuhi, langkah berikut yang harus diambil adalah melanjutkan ke proses analisis data yaitu uji hipotesis.

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t satu pihak. Tujuan uji t adalah untuk menentukan penerimaan atau penolakan hipotesis. Berdasarkan kriteria pengujian H_0 diterima apabila $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$ yang didapat dari tabel distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Berikut adalah hipotesis yang menjadi objek pengujian:

- $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

(Siswa yang diberi pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik berbantuan *Wolfram Alpha* memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang tidak lebih baik daripada siswa yang diberi dengan pembelajaran biasa).

- $H_a : \mu_1 > \mu_2$

(Siswa yang diberi pembelajaran dengan PMR berbantuan *Wolfram Alpha* memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang lebih baik daripada siswa yang diberi dengan pembelajaran biasa).

Berikut tabel hasil dari uji hipotesis:

Tabel 5. Uji Hipotesis

Uji Satu Pihak	Data Kelas	Rata-rata	t _{hitung}	t _{tabel}	Kesimpulan
	Eksperimen	60,83	3,50	1,6	Tolak H_0
	Kontrol	48,12			

Berdasarkan perhitungan $t_{hitung} = 3,500$ menunjukkan bahwa $3,500 > 1,671$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 30 + 32 - 2 = 60$. Oleh karena itu, hipotesis nul (H_0) ditolak sementara hipotesis alternatif (H_a) diterima yang mengarah pada kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantuan *Wolfram Alpha* lebih baik dibandingkan siswa yang diajar dengan model pembelajaran biasa.

Penelitian mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP Muhammadiyah 3 Medan ini dilakukan terhadap dua kelas yaitu VIII-Ahmad Syafi'I Maarif sebagai kelas eksperimen dan VIII-Amin Rais sebagai kelas kontrol. Penelitian dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dengan rincian yaitu memberikan *pretest* yang bertujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa, memberikan perlakuan dalam proses pembelajaran dan memberikan *posttest* untuk melihat peningkatan pemahaman siswa setelah pembelajaran.

Pada kelas eksperimen, pembelajaran didukung oleh penggunaan lembar aktivitas siswa (LAS) yang peneliti susun berdasarkan pengkaitan antara indikator pemahaman konsep matematika dan 4 level model Gravemeijer dalam PMR. Alur pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti yaitu membentuk 5 kelompok heterogen yang terdiri dari 6 siswa disetiap kelompoknya dengan tujuan agar siswa dapat berdiskusi dalam pengerjaan lembar aktivitas siswa (LAS) yang dibimbing juga oleh peneliti. Setelah diskusi berlangsung, setiap wakil dari kelompok yang dipilih diinstruksikan untuk menyampaikan jawabannya, sementara kelompok lain memberikan *feedback* atau bertanya kepada kelompok yang sedang melakukan presentasi. Untuk memvalidasi atau mengonfirmasi jawaban siswa, peneliti menggunakan *Wolfram Alpha* yang ditampilkan di *infocus* kelas sehingga siswa dapat menganalisis kembali hasil jawabannya dalam menyelesaikan masalah pada LAS. Pada akhir sesi pembelajaran, peneliti dan siswa secara bersama-sama melakukan penarikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Sangat berbeda dari alur pembelajaran pada kelas kontrol yang didasarkan pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) model pembelajaran biasa, dimana guru menyajikan materi, memberi contoh soal, memberi latihan soal dan diakhiri dengan menarik kesimpulan bersama.

Dari hasil perhitungan data penelitian, terlihat bahwa nilai tengah (*mean*) di kelas eksperimen (91,33) yang menerapkan PMR dengan bantuan *Wolfram Alpha* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai tengah kelas kontrol (77,03) yang menerapkan model pembelajaran biasa. Di kelas eksperimen, kemampuan

siswa mengalami peningkatan sebesar 60% sedangkan pada kelas kontrol peningkatan siswa sebesar 50%. Kenaikan nilai yang signifikan ini terjadi karena sebagian besar siswa menghadapi kesulitan ketika mengerjakan soal *pretest*. Soal *pretest* yang diberikan yaitu materi aljabar kelas VII, peneliti memilih materi aljabar karena materi ini adalah dasar dari materi SPLDV. Setelah data *pretest* dianalisis, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kendala pada indikator: a) mengungkapkan kembali sebuah konsep dengan rata-rata kemampuan sebesar 43,5%, b) menyajikan konsep melalui simbol-simbol matematika dengan rata-rata sebesar 46%, c) memanfaatkan prosedur atau operasi tertentu dalam memecahkan masalah dengan rata-rata kemampuan sebesar 6% dan d) kemampuan mengimplementasikan konsep dalam pemecahan masalah dengan rata-rata kemampuan sebesar 3,5%.

Melalui pengamatan yang dilakukan peneliti, terlihat bahwa pemahaman siswa tentang konsep matematis cenderung rendah karena siswa cenderung mengandalkan hafalan sebagai metode belajar. Akibatnya, ketika peneliti memberikan *pretest* berupa materi aljabar, yang seharusnya merupakan materi kelas VII, siswa cenderung lupa akan konsep-konsep yang terdapat dalam materi tersebut. Oleh karena itu, peneliti melakukan tindakan berupa pengajaran dengan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik berbantuan *Wolfram Alpha* dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai konsep matematis. Setelah melakukan penelitian pada kelas eksperimen, peningkatan pada setiap indikator pemahaman konsep matematika jika dikaitkan dengan proses pembelajaran dari PMR, dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Menungkapkan kembali sebuah konsep

Aktivitas pertama dalam pembelajaran yaitu memberikan soal kontekstual kepada siswa karena siswa dapat fokus pada pengalaman dan konteks dunia nyata. Hal ini bermaksud untuk memberikan kesempatan bagi siswa untuk menyelaraskan matematika dengan situasi yang ditemui dalam realitas sehari-hari. Dengan demikian, siswa dapat terbantu dalam memahami konsep matematika dengan lebih jelas dan bermakna.

2. Mengelompokkan objek menurut karakteristik tertentu

Melalui soal kontekstual yang diberikan kepada siswa, siswa didorong untuk mengamati objek dalam situasi nyata, memperhatikan ciri-cirinya, dan mencatat perbedaan dan persamaan satu objek dengan objek lainnya. Siswa dapat belajar tentang karakteristik objek dan bagaimana hubungannya dengan klasifikasi dengan cara melibatkan siswa dalam pengamatan langsung.

3. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika

Menurut Gravemeijer mengenai level model RME terdapat 2 level yang dapat mendukung peningkatan indikator ini yaitu : a) level referensial, siswa mulai menggambarkan ide matematika dengan representasi matematika yang semakin abstrak, termasuk gambar, diagram, atau tabel. Ilustrasi ini membantu memperdalam pemahaman mereka tentang ide-ide matematika dan menghubungkannya dengan keadaan sebenarnya; b) level genearal, siswa mulai menggeneralisasi konsep matematika yang dipelajari dan menerapkannya pada konteks yang lebih luas. Siswa dapat mengenali pola, sifat, dan hubungan konsep-konsep matematika serta memahami prinsip-prinsip di balik konsep tersebut.

4. Menggunakan prosedur atau operasi tertentu

Pendekatan matematik realistik membantu siswa untuk lebih memahami keterkaitan antara proses atau operasi dan konsep matematika yang mendasarinya. Siswa didorong untuk fokus pada hubungan antara prinsip matematika umum dan langkah-langkah dalam suatu proses atau kegiatan. Dengan cara ini, siswa dapat meningkatkan pemahamannya tentang konsep dan memberi makna pada penggunaan prosedur tertentu.

5. Mengimplementasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

Pada level formal, siswa mengaplikasikan bahasa matematika yang lebih formal, termasuk notasi matematika, rumus, atau teorema, dalam menyelesaikan masalah. Siswa dapat melakukan penalaran matematika dengan lebih teliti, membangun argumen yang terstruktur, dan menyajikan solusi dengan format matematis yang akurat. Siswa juga belajar untuk menguji keabsahan solusi dan mempertimbangkan implikasi dari masalah yang mereka selesaikan.

Wolfram Alpha pada pembelajaran matematika berguna sebagai alat bantu untuk memahami dan memverifikasi hasil jawaban siswa. "*Wolfram Alpha* menyajikan solusi dengan rincian langkah-langkah secara menyeluruh beserta penjelasan mengenai aturan-aturan yang diterapkan dalam proses menghasilkan solusi. *Wolfram Alpha* digunakan saat proses membandingkan jawaban antar kelompok sebagai pengkonfirmasi hasil jawaban siswa. Selain itu, siswa juga dapat menganalisis kesalahannya dengan memperhatikan langkah-langkah yang ditampilkan oleh *Wolfram Alpha*. Penggunaan *Wolfram Alpha* dalam proses belajar dapat memacu siswa untuk berpikir secara aktif dan menggunakan nalarnya dalam memahami konsep-konsep matematika.

Proses pembentukan pengetahuan yang digunakan guru dengan cara yang sangat beragam menggambarkan betapa berbedanya pendekatan matematika realistik dan model pembelajaran biasa. Pembelajaran melalui PMR menekankan kemandirian dan keaktifan siswa (kontribusi siswa) dalam membangun pengetahuan. Dalam pendekatan ini, guru

memainkan peran sebagai fasilitator pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran. seperti siswa mampu dengan leluasa bertukar pikiran antar anggota kelompok, sehingga siswa merasa nyaman dalam menjelaskan hasil kerja kelompoknya di hadapan siswa lain tanpa rasa malu

Pada kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran biasa, pengetahuan terbentuk melalui pengulangan praktik, proses penulis dan mengandalkan guru sebagai pusat dan sumber utama pembelajaran. Siswa terlihat kurang antusias karena siswa tidak berkontribusi secara aktif dalam proses pembelajaran. Siswa hanya menerima materi yang diajarkan oleh guru tanpa kesempatan untuk berpartisipasi dalam diskusi atau refleksi mandiri tentang materi pelajaran sehingga siswa tidak dapat mengeksplorasi konsep matematika dengan caranya sendiri.

Berdasarkan pemaparan dari pengaruh pembelajaran yang menggunakan Pendekatan Matematika Realistik terhadap setiap indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan penggunaan *Wolfram Alpha* sebagai alat bantu dalam pembelajaran, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran dengan PMR berbantuan *Wolfram Alpha* dan lebih baik daripada model pembelajaran biasa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Medan.

4. KESIMPULAN

Terdapat perbedaan dalam kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang mendapat pengajaran dengan pendekatan matematika realistik berbantuan *Wolfram Alpha* dengan siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran biasa. Hal ini berdasarkan pada hasil perhitungan uji-t yang telah dihasilkan yaitu $t_{hitung} = 3,50$ dan $t_{tabel} = 1,617$ dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 60$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, terdapat pengaruh pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik berbantuan *Wolfram Alpha* dan lebih baik daripada model pembelajaran biasa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Medan.

Berdasarkan hasil temuan penelitian ini, disarankan agar guru mempertimbangkan pengaplikasian PMR guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Mengingat perbedaan yang signifikan antara kelas yang diajar dengan pendekatan matematika realistik dan kelas yang diajar dengan model pembelajaran biasa, disarankan untuk mengembangkan model pembelajaran matematika sesuai dengan materi yang diajarkan. Selain itu, perlu diupayakan menciptakan proses pembelajaran yang mendorong dan memperkuat pemahaman konsep matematika siswa sehingga mereka lebih termotivasi selama proses pembelajaran.

Hasil menunjukkan bahwa pendekatan matematika realistik dengan bantuan *Wolfram Alpha* lebih baik daripada pembelajaran biasa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengungkapkan terima kasih kepada individu-individu yang dengan kesabaran memberikan bantuan dan bimbingan dalam penulisan dan penelitian jurnal ini. Terima kasih kepada Pak Denny Haris, S.Si., M.Pd selaku dosen pembimbing, Ibu Eva Widyasari S.Pd selaku guru matematika di SMP Muhammadiyah 3 Medan, keluarga tercinta dan teman-teman penulis, yang tidak dapat disebutkan satu per satu. *Jazakumullah Khairan Katsiran.*

DAFTAR PUSTAKA

- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Matematika. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 189–197.
- Agustianti Fuad, N., & Zulkarnaen, R. (2022). Analisis Kesalahan Pada Proses Matematisasi Horizontal Dan Vertikal Dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 85.
- Ahmad, M., & Asmaidah, S. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smp. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 373–384.
- Astuti, W., & Wijaya, A. (2021). Learning trajectory berbasis proyek pada materi definisi himpunan. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 254–266.
- Ferdianto, F., & Yesino, L. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi SPLDV Ditinjau dari Indikator Kemampuan Matematis. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 3(1), 32–36.
- Fitriani, K., & Maulana, -. (2016). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sd Kelas V Melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Mimbar Sekolah Dasar*, 3(1), 40–52.
- Mullis, I. V. ., Martin, M. O., Foy, P., & Hopper, M. (2016). Timss 2015 International Results in Mathematics. *TIMSS & PIRLS International Study Center*, 1–971.
- Muyassar, M. R., & Harahap, E. (2020). Pembelajaran aritmatika menggunakan aplikasi wolfram alpha. *Jurnal Matematika*, 19(2), 25–32.
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8.
- Novrini, N., Siagian, P., & Surya, E. (2015).

- Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Visual Thinking Dalam Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII Smp. *PARADIKMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 8(1).
- Nuraeniah, W., Fitriani, N., & Amelia, R. (2022). *Persamaan Linear Dua Variabel Pada Pembelajaran Daring*. 5(1), 131–138.
- Nurdiansyah, R., Turmudi, & Jupri, A. (2017). Analysis of Standard Process Implementation on Micro Teaching of Mathematics Education Students. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(2), 277–286.
- Nurlatifah, A., & Sugiman. (2017). Efektivitas Pendekatan Matematika Realistik Dalam Pembelajaran Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Sleman. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(5), 36–46.
- Permendikbud. (2016). *Permendikbud Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016*. 53(9), 1689–1699.
- Rismaratri, D., & Nuryadi, N. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Dengan Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Dan Motivasi Belajar Matematika. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 5(2), 70.
- Schleicher, A. (2019). *PISA 2018 Insights and Interpretations*. OECD.
- Sudiansyah, S., Kurnianto, D., & T, A. Y. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Model STEM Berbasis Microsoft Teams Sebagai Kelas Digital dan Aplikasi Wolfram Alpha. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3626–3638.
- Suwanto, F. R., & Wijaya, A. (2021). The Enhancement of Students Mathematical Communication Ability Through RME-Textbook. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(1), 43–52. <https://doi.org/10.35706/sjme.v5i1.4412>