

**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. Fauziah 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 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)

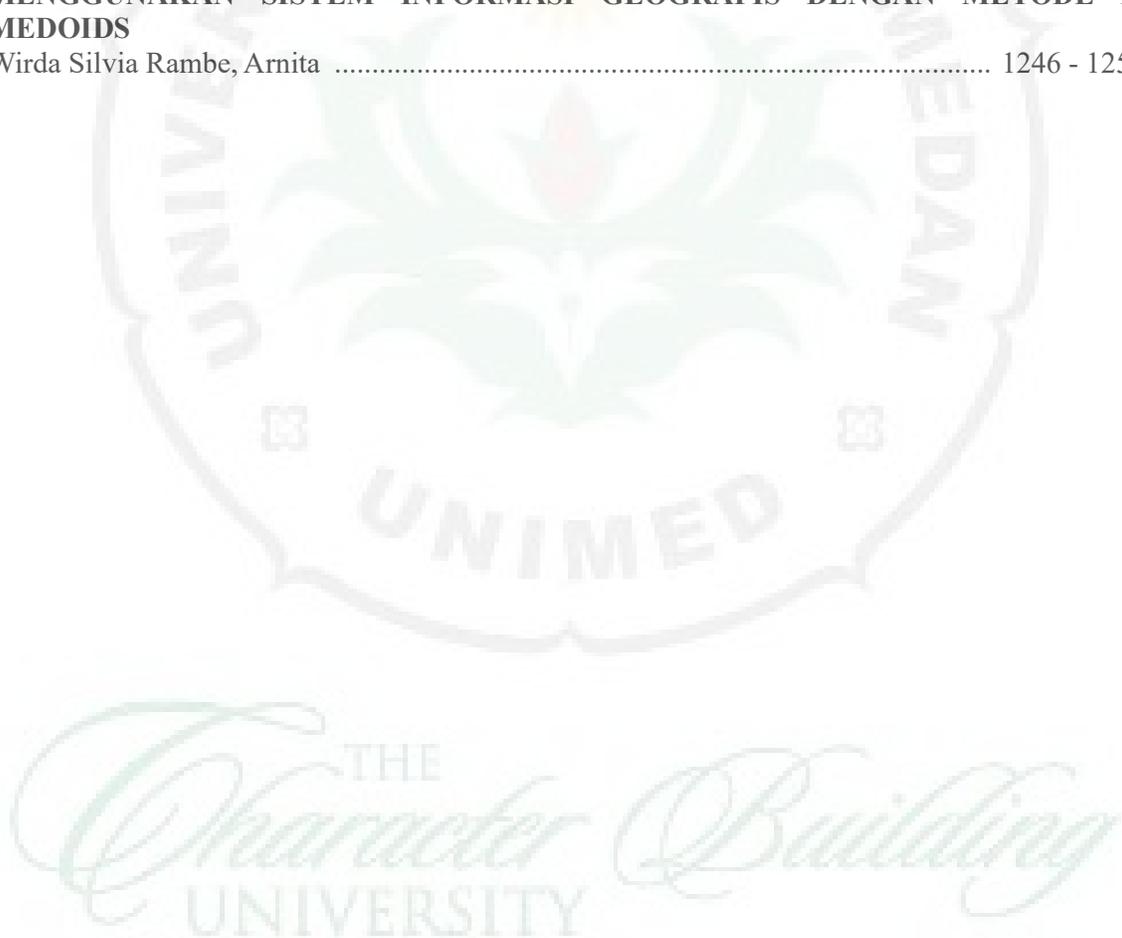
Yolanda Feby, Arnita 1230 - 1237

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



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN *GEOGEBRA* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP

Vida Gresiana Dachi^{1*}, Mukhtar²

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

* Penulis Korespondensi : vidadachi12@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Student Team Achievement Division (STAD) berbantuan Geogebra. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa siswi kelas VIII SMP Methodist 1 Rantauprapat yang berjumlah 23 orang. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus dengan jenis penelitian tindakan kelas (PTK). Tes awal diberikan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum melakukan penelitian atau mengambil tindakan, dan tes lain diberikan pada akhir setiap siklus. Siswa mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah terlihat pada tes awal rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu 8,08 pada kategori sangat rendah dengan persentase rata 26,95%. Pada siklus I hasil tes menunjukkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu 15,73 pada kategori rendah dengan persentase 52,75%. Dari hasil tes siklus II menunjukkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu 24,86 pada kategori tinggi dengan persentase 82,89%. Hasil tes menunjukkan ada peningkatan dari tes yang diberikan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan Geogebra dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kata kunci: STAD, geogebra, kemampuan pemecahan masalah

Abstract

The study aims to find out how improving problem-solving skills through the application of a cooperative learning model of the Student Team Achievement Division (STAD) with Geogebra. The subjects in this study are the students of the 8th grade of High School Methodist 1 Rantauprapat who totaled 23 people. This research is a Class Action Research (PTK) conducted in 2 cycles. Before conducting research or performing action, an initial test is given to measure the student's ability to solve problems and at the end of each cycle, a test of problem-solving skills is given. Students with improved problem-solving skills were seen on the initial test. The average student problem solving skills was 8.08 in the very low category with an average percentage of 26.95%. In Cycle I the test results showed the average student's ability to solve problems was 15.73 in the lower category with a percent of 52.75%. From the results of Cycle II the average problem-solving ability of students was 24.86 in the high category with 82.89%. The test results indicated there was an improvement from the test given in improving student problem-solving skills. Thus it can be concluded that the implementation of cooperative learning model type STAD assisted Geogebra can improve student problem-solving ability.

Keywords: STAD, geogebra, problem solving abilities

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sarana penting untuk meningkatkan kaliber sumber daya manusia. Oleh karena itu, sangat penting untuk secara konsisten meningkatkan dan meningkatkan tingkat pendidikan.. (Krismiyati, 2017)

Tingkat pendidikan di suatu negara memiliki dampak langsung pada pertumbuhan dan penurunan. Pendidikan yang mempromosikan pertumbuhan masa depan negara adalah yang dapat membantu siswa mencapai potensi penuh mereka dan mempersiapkan mereka untuk menangani tantangan kehidupan sehari-hari. Pendidikan komprehensif melengkapi siswa tidak hanya unggul dalam karir pilihan mereka atau pengaturan profesional, namun untuk tantangan yang dihadapi sepanjang hidup mereka. (Hidayat et al., n.d.)

Salah satu ilmu yang dapat memenuhi syarat orang adalah matematika. Rahasia kesuksesan adalah matematika. Bagi siswa, sukses dalam matematika lanjutan akan membuka jalan untuk karir yang sukses. Matematika akan membantu warga untuk membuat keputusan yang terbaik. Warga negara dapat lebih siap untuk bersaing di bidang ekonomi dan teknologi jika mereka mempelajari matematika. Dibutuhkan kemampuan matematika yang tinggi dari usia muda untuk menggunakannya. (Amir, 2015)

Matematika adalah bidang studi yang dimasukkan ke dalam kurikulum di semua tingkat pendidikan, berfungsi sebagai katalis untuk meningkatkan kompetensi individu dengan memupuk keterampilan berpikir logis, rasional, kritis, analitis, dan sistematis yang dapat dengan mudah digunakan dalam berbagai konteks kehidupan nyata. Pengajaran pemikiran matematika kepada siswa sangat penting karena beberapa alasan. Pertama, pemikiran matematika menemukan aplikasi dalam berbagai aspek kehidupan. Kedua, keahlian dalam keterampilan matematika adalah prasyarat untuk sukses di semua disiplin akademik. Ketiga, pemikiran matematika berfungsi sebagai cara komunikasi yang kuat, ringkas, dan jelas. Keempat, memungkinkan presentasi informasi dalam berbagai format. Kelima, itu meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketat, dan sadar. Akhirnya, terlibat dengan masalah matematika yang menantang memberikan rasa pencapaian dan kepuasan. (Karlindah, 2018)

Sebaliknya, matematika adalah salah satu disiplin yang para siswa menemukan sulit untuk memahami di antara berbagai topik yang diajarkan di sekolah. Pemahaman matematika membutuhkan tingkat kognisi yang mendalam karena sifat abstraknya sebagai disiplin. Matematika sering dianggap sebagai disiplin akademik yang paling menuntut, menurut mayoritas orang. Namun, sangat penting bagi setiap individu untuk memperoleh keterampilan ini sebagai sarana untuk secara efektif mengatasi tantangan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari mereka. (Karlindah, 2018)

Informasi yang diberikan di atas mengarah pada kesimpulan bahwa, meskipun merupakan mata pelajaran yang menantang untuk dikuasai, matematika sangatlah penting karena digunakan terus-menerus dalam semua aspek kehidupan dan sangat penting untuk kesuksesan. Demikian pula sebagai cara untuk mempertajam kemampuan penalaran logis dan menciptakan kemampuan pemecahan masalah. (Risnawati, 2013)

The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menyatakan bahwa “kemampuan untuk mempelajari matematika meliputi: (a) belajar berkomunikasi (mathematical communications), (b) belajar berargumentasi, (c) belajar memecahkan masalah, (d) belajar cara mengasosiasikan gagasan, dan (e) belajar menjadi representatif.” Selain itu, menurut NCTM, tujuan umum dari instruksi pemecahan masalah yakni mempromosikan akuisisi pengetahuan matematika aktual, mengatasi tantangan yang dihadapi dalam metamatematika dan bidang terkait, menggunakan dan menyesuaikan metodologi pemecahan masalah yang efisien, dan menilai dan mengevaluasi solusi untuk masalah matematika. Siswa yang mahir dalam memperoleh informasi yang relevan, memahami dan menafsirkan informasi, dan memahami kebutuhan untuk menilai kembali hasil yang telah diperoleh belajar bagaimana membuat keputusan melalui pemecahan masalah. (Purnomo & Artikel, 2015)

Indonesia secara konsisten memiliki kinerja subpar di bidang ilmu pengetahuan, membaca, dan matematika seperti yang dibuktikan oleh skor rendah yang terus menerus pada ujian Program untuk Penilaian Mahasiswa Internasional (PISA). Berdasarkan hasil survei PISA 2015, jelas bahwa siswa Indonesia terus menunjukkan kinerja akademis di bawah rata-rata dibandingkan dengan rekan-rekan mereka dari berbagai negara. Berdasarkan temuan tersebut, jelas bahwa siswa Indonesia masih memiliki kemampuan yang sangat sedikit untuk pemecahan masalah dan pemahaman konteks, apalagi menyelidiki, berdebat, dan berkomunikasi secara profesional. Indonesia mencetak 386 poin dalam PISA Mathematics, di antara 76 negara yang berpartisipasi dalam penelitian pada tahun 2015, Indonesia berada di posisi ke-69. Maka dari itu, diperlukan inisiatif untuk meningkatkan pencapaian matematika di Indonesia, salah satunya melibatkan meningkatkan kemampuan siswa untuk matematika. (Hewi & Shaleh, 2020)

Temuan awal disampaikan oleh guru matematika Bapak Stefen Daniel Berkat Hutabarat pada kelas VIII SMP Methodis 1 Rantauprapat pada tanggal 14 November 2022, dan beliau menyatakan sebagai berikut: “Banyak siswa yang masih kesulitan menjawab pertanyaan yang disajikan. Ketidakkampuan anak dalam memecahkan kesulitan adalah akibat dari hal ini. Siswa sering kesulitan dengan strategi pemecahan masalah karena mereka tidak yakin harus mulai dari mana dan rumus apa yang harus diterapkan. Sebelum mengerjakan suatu topik,

tanggapan diberikan untuk membantu siswa dalam menilai pengetahuan mereka sebelumnya dan mengungkapkan pertanyaan mengenai subjek tersebut”.

Mengacu pada hasil tanya jawab dengan peserta didik kelas VIII SMP Methodist 1 Rantauprapat didapatkan info jika siswa menganggap matematika merupakan bidang studi yang sulit dipahami. Proses belajar mengajar yang dilakukan masih berpusat kepada guru. Kehadiran lingkungan kelas yang kurang menguntungkan telah mengakibatkan anak-anak tertentu terus mengalami kurangnya pemahaman. Ketika dihadapkan dengan tantangan yang menyimpang dari contoh-contoh yang diberikan, sekelompok orang mengalami kesulitan dan menunjukkan keraguan dalam mencari penjelasan.

Berdasarkan dari hasil tes yang dilakukan kepada 30 siswa di kelas VIII SMP Methodist 1 Rantauprapat menunjukkan:

- 1) Kemampuan Siswa Memahami Masalah Berdasarkan hasil jawaban siswa pada tes awal, rata-rata kemampuan siswa dalam menangkap masalah pada ujian awal adalah 2,6 dengan persentase sebesar 43,47% berdasarkan temuan jawaban siswa pada tes awal. Berdasarkan hasil penelitian, siswa kelas VIII SMP Methodis 1 Rantauprapat memiliki tingkat kemampuan memahami permasalahan dan menyelesaikannya yang sangat buruk.
- 2) Kemampuan Merencanakan Pemecahan Masalah Rata-rata nilai persentase kemampuan siswa dalam merencanakan pemecahan masalah pada ujian awal adalah 2,86 dengan persentase sebesar 31,88%, sesuai dengan temuan jawaban siswa pada tes tersebut. Berdasarkan temuan yang diperoleh, siswa kelas VIII SMP Methodis 1 Rantauprapat memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah yang sangat buruk dalam hal perencanaan.
- 3) Kemampuan Menyelesaikan Pemecahan Masalah Rata-rata nilai persentase kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah pada ujian awal adalah 2,43 dengan persentase sebesar 27,05%, sesuai dengan temuan jawaban mereka dalam tes tersebut. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VIII SMP Methodist 1 Rantauprapat mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang sangat rendah.
- 4) Kemampuan Memeriksa Kembali Hasil Berdasarkan temuan respon siswa pada ujian awal, proporsi siswa yang menyelesaikan soal adalah 2,89% atau 0,17. Berdasarkan temuan, siswa kelas VIII SMP Methodis 1 Rantauprapat memiliki kompetensi yang sangat rendah ketika mengkaji ulang hasil penyelesaian.

Dengan nilai rata-rata 8,08 (26,95%) pada ujian awal, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah secara umum relatif buruk. Setiap kegiatan yang dilakukan pengajar dan siswa berkisar pada

keberhasilan proses pembelajaran. Dengan kata lain, segala sesuatu yang diciptakan pengajar dimaksudkan untuk membantu peserta didik belajar secara efektif, apapun format kegiatan, model, metode pembelajaran, strategi pembelajaran, atau prosedur penilaian. (Purnomo & Artikel, 2015)

Penyelesaian terhadap permasalahan tersebut diantaranya ialah mengubah lingkungan belajar dengan cara yang bisa menaikkan keterlibatan peserta didik ketika kegiatan pembelajaran serta mengekspos mereka ke pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk merespon kesulitan. Pengajaran peer ditekankan dalam proses belajar yang dikenal sebagai pembelajaran kolaboratif. Peer learning lebih sukses daripada instruksi yang dipimpin oleh guru, menurut banyak penelitian. (Husain, 2020)

Gagasan bahwa siswa harus bekerja sama saat mereka belajar dan mengambil kepemilikan proyek kelompok mereka adalah batu penjurus pembelajaran kolaboratif. Selama kegiatan instruksional, belajar kolaboratif memprioritaskan kolaborasi siswa atas tujuan belajar. Belajar kolaboratif memindahkan fokus peran instruktur dari yang bertitik pusat di guru hingga melibatkan mengawasi siswa dalam kelompok kecil. STAD adalah salah satu strategi pembelajaran kelompok dimana menawarkan jawaban atas pertanyaan yang diangkat di atas. Perubahan dalam strategi pengajaran diperlukan untuk mengatasi masalah ini dan membantu siswa memecahkan masalah matematika dengan lebih baik. Ini membutuhkan instruksi yang dipimpin oleh guru menggunakan pembelajaran STAD, yang berguna dalam belajar matematika. (Mukri et al., n.d.)

Model STAD adalah contoh dari paradigma belajar kolaboratif yang mempekerjakan kelompok kecil dan mempertahankan kisaran keanggotaan 4-5 siswa per kelompok. Pengiriman tujuan belajar, menyelesaikan materi, kegiatan kelompok, tes, dan hadiah kelompok adalah langkah pertama. Tes kelompok dan hadiah yang ditawarkan oleh pendekatan pembelajaran STAD menarik. Siswa dapat menikmati kuis dengan menjawab pertanyaan tentang materi yang diajarkan, dan juga dapat mengungkapkan kemampuan mereka. Kehadiran hadiah akan mendorong persaingan yang sehat di antara siswa, yang akan menginspirasi atau mendorong mereka untuk lebih bersemangat tentang studi mereka. (Wulandari, 2022)

Model pembelajaran kooperatif STAD ialah varian kegiatan belajar kolaboratif yang diteliti secara luas. Di paradigma pendidikan ini, siswa diberi kesempatan untuk terlibat dalam upaya kolaboratif, mengartikulasikan pemikiran mereka, bertukar tanggapan, mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan ketidaksetaraan, memberikan bantuan satu sama lain, dan memanfaatkan dukungan instruktur ketika menghadapi tantangan dalam memahami subjek. Pentingnya materi ini terletak pada potensi untuk mendorong perkembangan intelektual siswa dengan mempromosikan keterampilan pemecahan masalah dalam upaya pendidikan. (Wulandari, 2022)

Melalui kegiatan kelompok, model pembelajaran kooperatif tipe STAD bisa memperkuat kerjasama akademis antar peserta didik, mempromosikan hubungan positif, mendorong kepercayaan diri, dan meningkatkan kemampuan akademis. Selain mengajarkan siswa bagaimana berdebat, mendengarkan perspektif orang lain, dan mengambil catatan pada topik yang menarik bagi mereka, pelajaran kolaboratif membantu siswa memahami konsep yang dibahas. Mereka juga memberikan insentif kepada siswa untuk tampil lebih baik dengan menawarkan ganjaran atau dorongan, memperkaya pengetahuan siswa yang lambat berpikir, dan membuatnya lebih mudah untuk mengajar karena kelompok-kelompok kecil terbentuk.

Beberapa studi telah menunjukkan bahwa implementasi dari STAD paradigma belajar kooperatif memiliki potensi guna menaikkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Sebuah model pembelajaran yang dikenal sebagai STAD ini memfasilitasi penyelesaian masalah kolaboratif di antara siswa, mendorong motivasi untuk belajar, meningkatkan keterampilan sosialisasi, dan mendorong partisipasi aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Akibatnya, siswa mengembangkan minat yang tajam dalam pendidikan matematika dan kemudian meningkatkan keahlian mereka dalam memecahkan masalah matematika. (Farias et al., 2009)

Media pembelajaran yang efektif bisa membantu peserta didik menyelesaikan kebingungan mereka dalam memecahkan masalah matematika selain mengadopsi model pembelajaran yang tepat. Media komunikasi, komputer, adalah salah satu media yang memiliki efektivitas tertinggi. Program komputer digunakan dengan baik dalam mempelajari konsep matematika seperti menyelesaikan grafis dengan tepat, hati-hati, dan tepat. (Syarifudin, 2021)

GeoGebra merupakan gabungan dari kata geometri dan aljabar. Markus Hohenwarter menulis GeoGebra pada tahun 2001. GeoGebra memungkinkan siswa untuk bereksplorasi lebih jauh, fokus dalam memecahkan masalah, dan mempelajari ide-ide matematika. GeoGebra mampu menyelesaikan masalah seperti membuat sketsa benda geometris secara akurat dan mudah. Program perangkat lunak GeoGebra yang fleksibel dapat digunakan pada berbagai perangkat, termasuk PC dan telepon seluler. (Nur, 2017)

Penggunaan geogebra dalam instruksi kelas matematika akan selalu menghasilkan pemahaman yang menyeluruh tentang subjek geometri. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa siswa diberikan gambaran visual yang jelas dari objek geometris, meskipun benda-benda ini bersifat abstrak. Dengan demikian, tampaknya bahwa GeoGebra dapat membimbing siswa menuju pemahaman yang menyeluruh tentang hal-hal geometris abstrak. Penggunaan perangkat lunak geogebra di kelas diharapkan untuk membantu siswa dalam memahami ide-ide geometri, terutama yang berkaitan dengan konstruksi ruang menggunakan

kubus dan balok. Pada akhirnya, individu dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk memecahkan kesulitan matematika. (Sari et al., 2022)

Teknik pembelajaran kooperatif STAD, yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematika, akan diterapkan sesuai dengan rumus masalah yang disebutkan di atas. Peneliti juga akan menyediakan media yang mendukung pembelajaran matematika khususnya dengan menggunakan software Geogebra. Peneliti kemudian melakukan penelitian sebagai berikut: "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di di kelas VIII SMP Methodist 1 Rantauarapat".

2. METODE PENELITIAN

Tujuan dari studi tindakan kelas ini adalah untuk memeriksa bagaimana menerapkan STAD (Student Teams Achievement Division) paradigma belajar kolaboratif dengan Geogebra dapat membantu siswa menjadi lebih mahir dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian tindakan adalah studi yang dilakukan oleh akademisi atau guru di kelas. Melalui penerapan taktik siklus tertentu, studi tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan atau memecahkan masalah dalam lingkungan belajar kelas.

Data kualitatif dan kuantitatif digunakan dalam penelitian ini. Dengan melakukan observasi dan mengambil tindakan, data kualitatif dikumpulkan. Sebagai konsekuensi dari temuan tes kemampuan serta survei reaksi guru dan siswa, data kuantitatif juga dikumpulkan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi, RPP, LAS, lembar observasi pembelajaran, dan penilaian kemampuan pemecahan masalah.

Analisis didasarkan pada rekomendasi yang dikembangkan setelah hasilnya diperoleh. Analisis dilakukan dengan cara:

- Sesuai standar yang telah ditentukan, menghitung skor untuk setiap indikator. Memahami/mengidentifikasi kesulitan, merumuskan solusi, menerapkan strategi/pemecahan masalah, dan memeriksa kembali merupakan tanda-tanda kemampuan pemecahan masalah.
- Menghitung persentase rerata per indikator. Dalam menghitung persentase ratarata setiap indikator dengan rumus:

$$P_i = \frac{\text{jumlah skor siswa indikator ke } - i}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke } - i} \times 100\%$$

- Menghitung persentase rerata pemecahan masalah peserta didik dengan rumus:

$$P_i = \frac{\text{jumlah skor siswa indikator ke } - i}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke } - i} \times 100\%$$

- Mengkategorikan persentase peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dan penguasaan

kemampuan pemecahan masalah berlandaskan kriteria yang ditetapkan

Tabel 2.1 Tingkat Penguasaan Kemampuan Pemecahan Masalah (Fadilah & Hakim, 2022)

No	Tingkat Penguasaan	Skor Standar
1	90% - 100%	Sangat Tinggi
2	80% - 89%	Tinggi
3	65% - 79%	Sedang
4	55% - 64%	Rendah
5	≤ 54%	Sangat Rendah

Untuk melihat persentase tes kemampuan pemecahan masalah kelas secara keseluruhan, dapat diketahui dengan rumus:

$$DSK = \frac{M}{N} \times 100\%$$

DSK : Persentase kelas yang mampu memecahkan masalah

M : Siswa yang memperoleh kategori sedang

N : Banyak siswa seluruhnya

Kriteria :

$0\% \geq DSK < 85\%$: Kelas belum mampu memecahkan masalah

$85\% \leq DSK \leq 100\%$: Kelas telah mampu memecahkan masalah

Agar mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan digunakan gain ternormalisasi dari data skor awal dan skor akhir yang diolah dengan rumus sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor\ Akhir - Skor\ Awal}{Skor\ Maksimum - Skor\ Awal}$$

Tinggi atau rendahnya $N - Gain$ ditentukan berdasarkan kategori pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Kategori $N - Gain$ (Oktavia et al., 2019)

No	$N - Gain$	Kategori
1	$N - Gain \geq 0,70$	Tinggi
2	$0,30 \leq N - Gain < 0,70$	Sedang
3	$N - Gain < 0,30$	Rendah

Beberapa indikator akan diturunkan berdasarkan temuan penelitian yang akan dilakukan. Indikator keberhasilan yang digunakan memberikan landasan untuk memutuskan apakah akan melanjutkan siklus berikutnya jika ada masalah yang dicurigai atau tidak. Indikator peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah:

- 1) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD di kelas VIII SMP Methodist 1 Rantauprapat mengalami peningkatan dari siklus satu ke siklus selanjutnya,
- 2) Persentase target keberhasilan klasikal minimal mencapai 85% siswa yang memperoleh persentase kemampuan pemecahan masalah minimal 70

- 3) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari siklus I ke siklus II dengan kategori sedang. ($0,30 \leq g < 0,07$)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Permasalahan pada siklus I ini bersumber dari temuan tes awal kemampuan pemecahan masalah siswa yang dilakukan peneliti pada siswa kelas VIII SMP Methodist 1 Rantauprapat sebagai subjek penelitian, yang berjumlah 23 siswa, dengan tujuan untuk menentukan tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa.

Menurut temuan tes pendahuluan, keterampilan umum pemecahan masalah siswa berada pada kisaran yang sangat buruk. Dalam hal ini, dapat dikatakan bahwa anak masih kurang mempunyai kemampuan dalam memecahkan masalah. Berdasarkan informasi respon siswa pada ujian awal, berikut permasalahan yang siswa temui:

- a) Siswa kurang mampu yang mampu bertanya mengenai tantangan yang disajikan dan menuliskan apa yang diketahuinya.
- b) Siswa kesulitan memahami dan mengidentifikasi rumus matematika yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah.
- c) Siswa masih kurang mampu menuliskan langkah-langkah untuk memecahkan masalah secara runtut
- d) Siswa kurang memahami untuk menyimpulkan hasil dari perhitungan

• Siklus I

Upaya-upaya yang dilakukan guru dalam membimbing kelompok dalam belajar adalah meminta agar siswa menuliskan informasi dari apa yang diketahui dan ditanya yaitu meminta siswa memperhatikan masalah yang diberikan guru selanjutnya meminat peserta didik mendefinisikan masalah tersebut dengan kemampuan yang dimilikinya bersama teman kelompok, dan menyebutkan kembali informasi apa yang diperoleh berdasarkan masalah tersebut berupa apa yang diketahui dan ditanya. Upaya yang dilakukan untuk cara ini adalah mengarahkan siswa untuk membaca soal dan menandai poin-poin penting, meminta beberapa kelompok memaparkan diketahui dan ditanya dari bacaan soal, dan meminta menuliskan jawaban dikolom LAS yang sudah disediakan. Cara yang dilakukan agar siswa mampu menyusun rencana penyelesaian yaitu meminta siswa bekerja bersama kelompoknya untuk memikirkan langkah yang sesuai guna menuntaskan masalah berdasarkan apa yang diketahui dan ditanya. Upaya yang dilakukan untuk cara ini adalah guru memberikan 1 contoh soal yang terdapat pada LAS dan menyuruh peserta didik merancang tahapan seperti yang diberikan guru. Siswa diminta untuk berkolaborasi dalam kelompok sebagai cara untuk melaksanakan rencana solusi yang telah dibuat sebelumnya untuk kelas mereka lalu mencoba langkahlangkah yang sudah

dibuat sebelumnya. Upaya yang dilakukan untuk cara ini adalah guru menginstruksikan siswa untuk mengikuti proses yang telah mereka pelajari, dan mereka yang mengalami kesulitan diminta untuk membaca buku teks atau sumber lainnya. Cara yang dilakukan agar siswa memeriksa kembali hasil dan proses penyelesaian yaitu meminta siswa menghitung kembali hasil yang telah diperolehnya agar peserta didik bisa tahu hasil yang diperolehnya apakah benar atau tidak. Upaya yang dilakukan untuk cara ini adalah guru meminta siswa menghitung ulang hasil yang telah diperoleh dan membuat kesimpulannya

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah I, peneliti mengidentifikasi beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam menjawab soal tes. Hasil jawaban siswa terhadap soal kemampuan pemecahan masalah kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam upaya menyelesaikan masalah tersebut.

A. Analisis Hasil Tes KPM I Siswa pada Indikator Memahami Masalah

Gambar 3.1 Analisis jawaban siswa pada indikator I

Dari soal diatas peserta didik disuruh mengitung panjang kawat yang akan digunakan dan sisa kawat yang telah disediakan setelah membuat rangka berbentuk kubus. Berdasarkan temuan respon siswa, diketahui bahwa siswa tertentu terus berjuang untuk menghasilkan materi yang komprehensif sesuai dengan tantangan yang diberikan. Respon yang diberikan siswa menunjukkan bahwa mereka tidak menuliskan informasi yang mereka ketahui dan tercakup dalam pertanyaan. Beberapa siswa juga tidak mencatat semua rincian yang mereka temukan. Berdasarkan hasil tes 7 dari 23 siswa (30%) belum menguasai indikator memahami masalah atau dengan kata lain 16 dari 23 siswa (69%) mampu dalam memahami masalah.

B. Analisis Hasil Tes KPM I Siswa pada Indikator Merencanakan Pemecahan Masalah

Gambar 3.2 Analisis jawaban siswa pada indikator II

Terlihat pada soal kedua peserta didik diinstruksikan agar menghitung kawat yang telah disediakan setelah membuat model kerangka balok. Temuan dari tanggapan siswa mengungkapkan bahwa mereka terus berjuang dalam merumuskan rencana untuk memperbaiki masalah. Indikasi kedua bahwa

siswa tidak mampu menyelesaikan masalah secara akurat dan menyeluruh dapat dilihat dari jawaban siswa yang menunjukkan bahwa mereka tidak menuliskan rumus yang akan digunakan dan tindakan yang harus mereka lakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Berdasarkan hasil data tes kemampuan 10 dari 23 siswa (43%) belum mampu menguasai indikator merencanakan pemecahan masalah atau dengan kata lain 13 dari 23 siswa (56%) siswa sudah mampu merencanakan pemecahan masalah.

C. Analisis Hasil Tes KPM I Siswa pada Indikator Melaksanakan Pemecahan Masalah

Gambar 3.3 Analisis jawaban siswa pada indikator III

Dari soal pertama peserta didik disuruh mengitung panjang kawat yang akan digunakan dan sisa kawat yang telah disediakan setelah membuat rangka berbentuk kubus. Berdasarkan hasil jawaban siswa diperoleh bahwa beberapa siswa masih kurang teliti dalam menyelesaikan pemecahan masalah. Terlihat dari jawaban siswa pada gambar 4.9 siswa tidak menjawab sisa dari kawat setelah digunakan atau dengan kata lain siswa kurang teliti saat mengerjakan dan tidak menyelesaikan soal dengan benar. Berdasarkan hasil tes 12 dari 23 siswa (52%) belum menguasai indikator melaksanakan pemecahan masalah atau dengan kata lain 11 dari 23 siswa (47%) mampu dalam melaksanakan pemecahan masalah.

D. Analisis Hasil Tes KPM I pada Indikator Memeriksa Kembali

Terlihat dari gambar 4.7, 4.8, dan 4.9 sebagian besar siswa belum melakukan pemeriksaan kembali dan menyimpulkan berdasarkan penyelesaian yang dibuat. Mengacu pada hasil tes 15 dari 23 siswa (65%) belum menguasai indikator memeriksa kembali yang artinya hanya 8 dari 23 peserta didik (34%) mampu melaksanakan indikator memeriksa kembali penyelesaian dan menarik kesimpulan.

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah siklus I terdapat 2 orang siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sangat tinggi (8,69%), 0 orang siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi (0%), 10 orang siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang (43,47%), 1 siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah (4,34%), dan 10 siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah (4,34%).

Nilai rata-rata pada ujian awal sebesar 26,95%, namun nilai rata-rata pada tes pertama kemampuan pemecahan masalah sebesar 52,75% menunjukkan adanya peningkatan pada kemampuan

pemecahan masalah siswa. Dari 23 siswa 12 (52,17%) belum mencapai kriteria keberhasilan. Secara klasikal keberhasilan belajar siswa adalah sebesar 47,82%.

Setelah dilakukan upaya-upaya untuk mengatasi permasalahan siswa seperti mengarahkan siswa untuk membaca soal-soal dan menandai poin-poin penting, mengarahkan siswa untuk membuat langkah-langkah atau merencanakan pemecahan masalah, menginstruksikan siswa untuk mencoba memecahkan masalah berdasarkan langkah-langkah yang diambil, menghitung ulang temuannya dan membuat kesimpulan berdasarkan analisis kinerjanya pada penilaian kemampuan pemecahan masalah, khususnya:

- 1) 7 dari 23 siswa (30%) belum menguasai indikator memahami masalah. Beberapa siswa masih kesulitan untuk menulis materi yang komprehensif dalam menanggapi kesulitan yang diberikan. Beberapa siswa tidak mencantumkan secara lengkap fakta-fakta yang mereka temukan dalam jawaban mereka, beserta apa yang mereka ketahui dan apa yang ditanyakan dalam pertanyaan.
- 2) 10 dari 23 siswa (atau 43%) tidak mampu memahami indikasi pemecahan masalah perencanaan. Beberapa anak masih kesulitan merumuskan ide untuk memperbaiki masalah. Tanda kedua bahwa anak tidak bisa menjawab suatu permasalahan secara akurat dan menyeluruh adalah mereka tidak menuliskan rumus yang akan digunakan atau tindakan yang harus dilakukan untuk menyelesaikannya.
- 3) 12 dari 23 siswa (52%) belum menguasai indikator melaksanakan pemecahan masalah. Beberapa peserta didik masih kurang teliti menyelesaikan pemecahan masalah. Peserta didik kurang teliti saat mengerjakan dan tidak menyelesaikan soal dengan benar.
- 4) 15 dari 23 siswa (65%) belum menguasai indikator memeriksa kembali. Sebagian besar siswa belum memeriksa tanggapan mereka lagi dan menarik kesimpulan apa pun dari jawaban tersebut. 65% siswa yang mengikuti tes (15 dari 23) tidak menunjukkan penguasaan tanda-tanda untuk pemeriksaan ulang.
- 5) Lingkungan kelas bahkan kurang terkendali ketika membagi siswa ke dalam kelompok dan memfasilitasi percakapan karena beberapa siswa tidak berpartisipasi aktif dalam kegiatan diskusi.
- 6) Saat diminta menjawab hasil diskusi kelompok, ada siswa yang ragu-ragu karena tidak memperhatikan siswa lain saat menyampaikan jawabannya di depan kelas.

Peneliti melanjutkan penelitiannya ke siklus II karena data pada siklus I belum memenuhi indikasi keberhasilan. Untuk memaksimalkan hasil, hasil siklus II diperbaiki dengan menggunakan temuan refleksi dari

siklus I sebagai pedoman. Oleh karena itu pembelajaran siklus II perlu ditingkatkan.

• Siklus II

Segala usaha yang diperbuat guru guna membimbing kelompok dalam belajar adalah meminta agar siswa terlibat dalam kegiatan diskusi yaitu mengatur kembali kelompok dengan anggota kelompok yang berbeda dan jumlah siswa yang lebih sedikit dalam tiap kelompok yaitu 6 kelompok tersusun atas 4 siswa agar siswa lebih mudah untuk mengemukakan pendapatnya dengan kelompok selama diskusi berlangsung. Upaya yang dilakukan untuk cara ini adalah membentuk kelompok dan membacakan nama-nama anggota kelompok, meminta mereka duduk berdasarkan kelompoknya, membagikan LAS dan meminta seluruh siswa agar ikut dalam kegiatan diskusi. Agar berani ketika diminta menjawab hasil diskusi kelompok, perintahkan siswa untuk memperhatikan siswa lain ketika menyampaikan balasan di depan kelas. Memberikan pujian dan penghargaan berupa hadiah buku dan alat tulis.

1) Dit : 7,5 cm, alas atas berbentuk belah ketupat = 9,5 cm
 Dit : 25 cm, alas perandaan adalah 25 cm
 L belah ketupat = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
 Lp = $\frac{1}{2} \times 9,5 \times 9,5$
 = $\frac{1}{2} \times 90,25$
 = 45,125 cm²
 Lb = $\frac{1}{2} \times 25 \times 25$
 = 312,5 cm²
 L = 45,125 + 312,5
 = 357,625 cm²
 Sudah menulis di lembar perhitungan yang diberikan, maka diperoleh luas perandaan adalah 357,625 cm²

Gambar 3.4 Analisis jawaban siswa pada siklus II

Dapat dilihat dari gambar peserta didik telah mampu memahami permasalahan, terlihat bahwa peserta didik bisa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Lalu, siswa sudah dapat merencanakan permasalahan seperti sebelumnya. Siswa juga sudah dapat melaksanakan penyelesaian masalah secara lengkap dan tepat, dan sudah memenuhi indikator memeriksa kembali. Pada siklus II, 21 dari 23 siswa (91%) yang sudah mampu dalam memahami masalah, 21 dari 23 siswa (91%) yang sudah mampu merencanakan pemecahan masalah, 14 dari 23 siswa (60%) sudah mampu melaksanakan pemecahan masalah dan 17 dari 23 siswa sudah menguasai indikator memeriksa kembali.

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah siklus II yang diberikan pada akhir pertemuan, data pada tabel menunjukkan bahwa 12 siswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah pada kategori sangat tinggi dengan persentase 52,17%, 4 siswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah kategori tinggi dengan persentase 17,39%, 4 orang siswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah kategori sedang dengan persentase 17,39%, dan 1 orang siswa tidak mempunyai kemampuan pemecahan masalah. Siswa yang berhasil menyelesaikan tes II dengan kemampuan pemecahan masalah pada area mampu menjawab soal sebanyak 20 orang dengan

persentase 86,95%. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang telah diterapkan sebesar 24,95 (83,18%).

Tabel 3.1 Nilai *N-Gain* pada Tes Awal – Siklus II

No	Rata-rata Tes Awal	Rata-rata TKPM II	<i>N-Gain</i>	Ket
1	26,95	83,18	0,79	Tinggi

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa nilai rata-rata pada tes awal adalah 26,95% dan nilai rata-rata TKPM II adalah 83,18%. Diperoleh nilai *N-Gain* menunjukkan 0,79 atau dalam artinya besar peningkatan yang terjadi dalam kategori tinggi.

Keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematika meningkat dari siklus I ke siklus II setelah dilaksanakan pembelajaran dengan paradigma pembelajaran STAD berbantuan Geogebra. Pada siklus II 21 dari 23 siswa (91%) yang sudah mampu dalam memahami masalah, 21 dari 23 siswa (91%) yang sudah mampu merencanakan pemecahan masalah, 14 dari 23 siswa (60%) sudah mampu melaksanakan pemecahan masalah dan 17 dari 23 siswa sudah menguasai indikator memeriksa kembali.

Rata-rata tes awal adalah 26,95%, rata-rata TKPM I adalah 52,75%, dan ratarata hasil TKPM II adalah 83,18%. Dan tingkat keberhasilan secara klasikal adalah sebesar 86,95%. Dengan *N-Gain* sebesar 0,79 atau berada pada kategori tinggi maka kemampuan memecahkan masalah dapat dikatakan mengalami peningkatan.

Karena indikator keberhasilan penelitian telah terpenuhi, maka tujuan penelitian juga telah terpenuhi, sehingga pembelajaran tidak dapat dilanjutkan ke siklus berikutnya. Dengan demikian, ditetapkan bahwa penerapan model pembelajaran STAD berbasis Geogebra dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Methodist 1 Rantauprapat berdasarkan temuan observasi pelaksanaan pembelajaran dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

B. Pembahasan

Di SMP Methodist 1 Rantauprapat penelitian dilakukan pada satu kelas saja yaitu kelas VIII. Bangun ruang sisi datar kubus dan balok menjadi fokus penelitian ini. Kapasitas siswa dalam memecahkan masalah matematika dinilai terlebih dahulu sebelum diberikan tugas dengan menggunakan paradigma pembelajaran kooperatif tipe STAD. Nilai rata-rata siswa pada tes kemampuan awal adalah 8,08 (26,95%), sesuai data.

Setelah diketahui kemampuan awal siswa, maka diberikan pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan Geogebra. Siswa menjadi pembelajar yang terlibat dan aktif bila menggunakan paradigma pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan Geogebra. Hal tersebut diakibatkan karena pembelajaran biasanya guru hanya menjelaskan materi tanpa melibatkan siswa secara aktif. Namun siswa

diberikan kesempatan untuk berpartisipasi aktif dan terlibat langsung dalam pemecahan masalah melalui penggunaan paradigma pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan Geogebra. Sementara itu kemampuan pemecahan matematis siswa dikembangkan pada tahap membimbing siswa belajar dalam kelompok. Pada titik ini, siswa ditawarkan kesempatan untuk berkolaborasi dalam kelompok untuk memecahkan masalah dengan memanfaatkan keahlian mereka. Tujuan dari metodologi pembelajaran kooperatif STAD menggunakan Geogebra adalah untuk membantu siswa membangun dan menggunakan kemampuan penting, yaitu pemecahan masalah berdasarkan keterampilan belajar individu atau keterampilan kolaborasi kelompok dan kemampuan untuk memperoleh berbagai pengetahuan.

Pada penelitian ini terlihat bahwa penggunaan Geogebra yang dipadukan dengan paradigma pembelajaran STAD membantu kemampuan peserta dalam memecahkan masalah. Siswa mendapat kesempatan untuk memecahkan suatu masalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran STAD dengan bantuan Geogebra. Siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi langkah-langkah yang tepat dan tepat untuk menyelesaikan masalah matematika yang diselesaikan dalam penelitian ini. Proses penemuan ini dibantu dengan bantuan instruktur berupa pengarah dan bimbingan, oleh karena itu guru tidak sepenuhnya memberi nasihat bagaimana cara memecahkan masalah tersebut.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa menerapkan model pembelajaran STAD berbasis Geogebra adalah pendekatan yang efektif untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Paradigma pembelajaran STAD menggunakan masalah dunia nyata yang otentik sebagai kerangka kerja bagi siswa untuk memupuk kemampuan berpikir kritis mereka dan memahami konsep dasar subjek, sementara juga meningkatkan keterampilan komunikasi mereka dalam konteks pemecahan masalah. Implementasi kelompok heterogen di kelas menawarkan keuntungan yang signifikan bagi siswa dalam perjalanan belajar mereka. Selain itu, keterlibatan aktif guru selama diskusi kelompok meningkatkan pemahaman siswa tentang teknik pemecahan masalah matematika, sehingga mempromosikan pengembangan kemampuan memecahkan masalah mereka. Siswa diminta untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan mereka untuk memecahkan masalah yang didasarkan pada matematika.

4. KESIMPULAN

Beberapa temuan yang diperoleh sebagai kesimpulan dari penelitian dan perdebatan tersebut, antara lain sebagai berikut 1) Tindakan dan upaya yang dilakukan di kelas VIII SMP Methodist 1 untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mengatasi masalah matematika Pada siklus I Rantauprapat menggunakan pendekatan pembelajaran STAD

berbantuan Geogebra, menginstruksikan siswa untuk membaca soal, menyorot informasi penting, dan mengambil tindakan yang diperlukan, mengarahkan pembuatan langkah-langkah yang akan dilakukan, menginstruksikan siswa untuk mencoba memecahkan masalah dengan menggunakan prosedur sebelumnya, menginstruksikan mereka untuk menghitung ulang temuan yang diperoleh, dan menginstruksikan mereka untuk menarik kesimpulan. Dan pada siklus II yaitu membentuk kelompok baru dan meminta seluruh siswa harus ikut dalam kegiatan diskusi, serta memanggil nama-nama siswa yang aktif untuk maju kedepan dan memberikan penghargaan. 2) Siswa kelas VIII SMP Methodist 1 Rantauprapat dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematikanya dengan menggunakan paradigma pembelajaran kooperatif tipe STAD. Hasil pengembangan keterampilan pemecahan masalah setiap siklus menunjukkan bahwa hanya satu dari 23 siswa yang memiliki tingkat keberhasilan klasikal sebesar 4,34% dan nilai rata-rata 26,95, yang termasuk dalam kisaran yang sangat rendah. Hasil TKPM I diperoleh 11 dari 23 siswa lulus dengan nilai ketuntasan klasikal 47,82% dan nilai akhir 52,75. Sedangkan pada hasil TKPM II diperoleh dari 23 siswa 20 diantaranya mencapai keberhasilan, dengan keberhasilan klasikal sebesar 86,95%

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan tugas akhir ini melalui proses yang panjang yang telah dilalui oleh pebulis dalam rangka menyelesaikannya, namun karena kehendak-Nya lah sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Sebab dari itu penulis dengan tulus mengucapkan terimakasih teruntuk:

- Dosen pembimbing skripsi, Bapak Prof. Dr. Mukhtar, M.Pd, sudah membimbing serta memberi saran bagi penulis muali awal hingga selesai dengan baik
- Terima kasih teruntuk dosen penguji, Bapak Prof. Dr. Edi Syahputra, M.Pd., Bapak Dr. Pardomuan Sitompul, M.Si., Bapak Andrea Arifsyah Nasution, S.Pd., M.Sc, demi penyusunan skripsi ini diberikan berbagai saran.
- Bapak Prof. Dr. Baharuddin, S.T, M.Pd, yang menjabat sebagai rektor UNIMED, Ibu Prof. Dr. Fauziah Harahap, M.Si, yang menjabat sebagai Dekan FMIPA UNIMED, dan Bapak Dr. Pardomuan Sitompul, M.Si, yang bertanggung jawab atas jurusan matematika di UNIMED.
- Terima kasih kepada Bapak Lasker Pangarapan Sinaga, S.Si, yang bertugas sebagai sekretaris Jurusan Matematika dan Ibu Nurhasanah Siregar, S.Pd, M.Pd, yang bertugas sebagai ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNIMED, pun semua orang yang berkontribusi mendukung hingga membantu penulis sepanjang menyusun skripsi ini.
- Kedua orangtua yang terus menerus telah mendoakan dan mendukung penulis

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Z. and others. (2015). *Psikologi pembelajaran matematika*.
- Fadilah, N. S., & Hakim, D. D. L. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Pada Materi Fungsi. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 7(1), 64.
- Farias, R. L. S., Ramos, R. O., & da Silva, L. A. (2009). Numerical solutions for non-Markovian stochastic equations of motion. In *Computer Physics Communications* (Vol. 180, Issue 4).
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini). *Jurnal Golden Age*, 4(01), 30–41.
- Hidayat, R., Ag, S., & Pd, M. (n.d.). *Buku Ilmu Pendidikan Rahmat Hidayat & Abdillah*.
- Husain, R. (2020). Penerapan Model Kolaboratif Dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *E-Prosiding Pascasarjana Universitas Negeri ...*, 1(2012), 12–21.
- Karlimah, K. (2018). Kaidah Belajar Matematika Dalam Membentuk Karakter Siswa Sekolah Dasar. *Al-Aulad: Journal of Islamic Primary Education*, 1(1), 41–47.
- Krismiyati. (2017). Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan di SD Negeri Inpres Angkasa Biak (Human Resource Development in Improving The Quality of Education at SD Negeri Inpres Angkasa Biak). *Jurnal Office*, 3(1), 43.
- Mukri, P. H. M., Ag, M., Pahrudin, H. A., Pd, M., Patimah, H. S., & Pd, M. (n.d.). *Pengaruh Professional Learning Community Terhadap Pengembangan Profesi Guru Pada Madrasah Aliyah Negeri Di Provinsi Lampung*.
- Nur, I. M. (2017). Pemanfaatan Program Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–10.
- Oktavia, M., Prasasty, A. T., & Isroyati. (2019). Uji Normalitas Gain untuk Pemantapan dan Modul dengan One Group Pre and Post Test. *Simposium Nasional Ilmiah Dengan Tema: (Peningkatan Kualitas Publikasi Ilmiah Melalui Hasil Riset Dan Pengabdian Kepada Masyarakat)*, November, 596–601.
- Purnomo, A., & Artikel, I. (2015). Model Pembelajaran Problem Posing Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(1), 49–55.
- Risnawati. (2013). *MATEMATIKA Oleh Risnawati*.
- Sari, I. P., Candraningtyas, S. R., Dewi, H. R., Ilham, A. M., Akbar, R. M., Rawi, S. W., & Muntazhimah, M. (2022). Geogebra Dan Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematis:

- Penelitian Bibliometrik. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 8(1), 109.
- Syaifudin, M. (2021). Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran di Kelas. In *Kanzun Books* (Vol. 1, Issue 69).
- Wulandari, I. (2022). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) dalam Pembelajaran MI. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 4(1), 17–23.

