

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL JURUSAN
MATEMATIKA 2023**

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

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

Penyelenggara :

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

**THE
Character Building
UNIVERSITY**



**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
JURUSAN MATEMATIKA 2023**

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

Penyelenggara :
Jurusan Matematika FMIPA - UNIMED

PROFIL PENERBIT

Nama Penerbit :
Lembaga Penerbitan dan Publikasi UNIMED PUBLISHER
Universitas Negeri Medan.

Layout :
Team
Desain Cover:
Team

Redaksi :

Lembaga Penerbitan dan Publikasi UNIMED PUBLISHER
Universitas Negeri Medan.
Jalan Willem Iskandar Pasar V – Kotak Pos Nomor 1589 – Medan 20221
Telepon/WA 0822 – 6760 – 0400, Email : publisher@unimed.ac.id
Website : <https://publisher.unimed.ac.id>

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

ISBN : 978-623-5951-32-4
978-623-5951-33-1 (EPUB)

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

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

Universitas Negeri Medan, 09 November 2023

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

SUSUNAN PANITIA

Ketua:

Susiana, S.Si., M.Si.

Sekretaris:

Suvriadi Panggabean, M.Si.

Sekretariat:

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

Nurul Ain Farhana, M.Si.

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

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

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

Publikasi:

Insan Taufik, S.Kom., M.Kom

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

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

Putri Maulidina Fadilah, M.Si.

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

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

Nadrah Afiati Nasution, M.Pd.

Acara:

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

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

Chairunisah, S.Si., M.Si.

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

Kairuddin, S.Si., M.Pd.

Dr. Nerli Khairani, M.Si.

Dr. Faiz Ahyaningsih, M.Si.

Logistik:

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

Ichwanul Muslim Karo Karo, M. Kom.

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

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

Dra. Katrina Samosir, M.Pd.

Humas & Dokumentasi:

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

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

Dra. Nurliani Manurung, M.Pd.

Nurul Maulida Surbakti, M.Si.

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

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

KATA PENGANTAR KETUA PANITIA

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

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

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

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

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



Medan, November 2023
Ketua Panitia,

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

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

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

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

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



Medan, November 2023

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



KATA PENGANTAR
KETUA JURUSAN MATEMATIKA
FMIPA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

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

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

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

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

Medan, November 2023

Ketua Jurusan Matematika



Dr. Pardomuan Sitompul, M.Si
NIP.196911261997021001

SUSUNAN ACARA

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

KEYNOTE SPEAKER

KEYNOTE SPEAKER 1

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



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

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

KEYNOTE SPEAKER 2

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



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

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

KEYNOTE SPEAKER 3

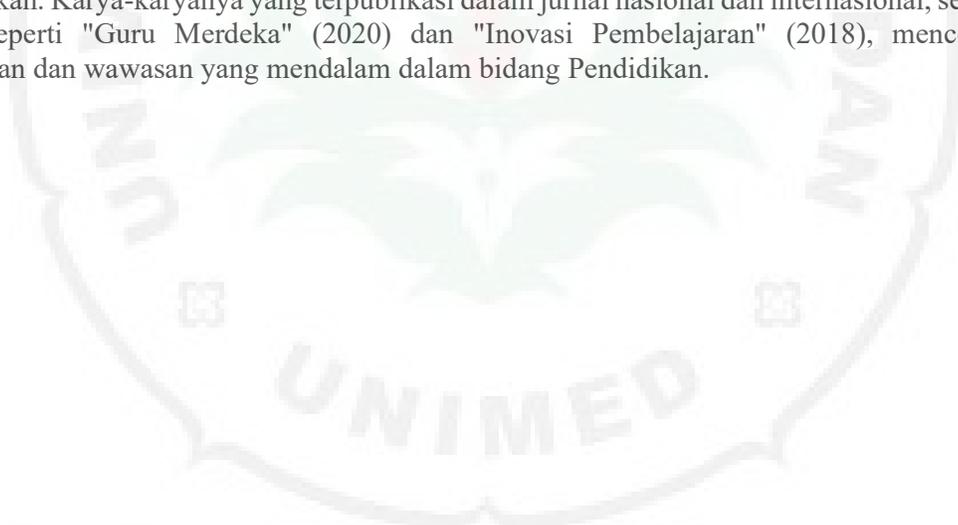
Ahmad Isnaini M.Pd.



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

Ahmad Isnaini juga telah mengukir prestasi gemilang dalam berbagai kompetisi dan olimpiade. Sebagai Finalis Apresiasi GTK 2023 BBGP Sumatera Utara Tingkat Provinsi dan penerima berbagai medali emas, perak, dan perunggu dalam Olimpiade Guru tingkat Nasional dan Provinsi, Ahmad Isnaini memperlihatkan dedikasinya dalam pengembangan kemampuan diri dan juga siswanya.

Tidak hanya aktif di dunia akademis, Ahmad Isnaini juga telah berkontribusi dalam literatur pendidikan. Karya-karyanya yang terpublikasi dalam jurnal nasional dan internasional, serta buku-buku seperti "Guru Merdeka" (2020) dan "Inovasi Pembelajaran" (2018), mencerminkan pemikiran dan wawasan yang mendalam dalam bidang Pendidikan.



DAFTAR ISI

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

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

Frida Yanti Br Lumban Batu, Hamidah Nasution 66 - 75

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN CABRI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VII DI SMP NEGERI 29 MEDAN.....

Ewilda Sinaga, Zul Amry 76 - 83

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP NEGERI 35 MEDAN

Dea Aulia Rahma Rangkuti, Nurhasanah Siregar 84 - 92

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA *KNISLEY* DENGAN BERBANTUAN APLIKASI GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP

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

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

Rio Marcellino Sinaga, Marojahan Panjaitan 104 - 114

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

Fadila, Asmin 115 - 123

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

Ricardo Manik, Zul Amry 124 - 133

PENINGKATAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA KOMIK DI SMP NEGERI 7 MEDAN

Sova Yunita Ritonga, Mukhtar 134 - 142

ANALYZING STUDENTS' MATHEMATICAL LITERACY OF SMP SWASTA MUHAMMADIYAH 21 DOLOK BATU NANGGAR USING PISA-BASED QUESTIONS

Dhea Anisah Putri, Mangaratua Marianus Simanjorang 143 - 154

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUDIO VISUAL BERBANTUAN APLIKASI CAPCUT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH 03 MEDAN

Nur Fidyati Ramadhan, Nurhasanah Siregar..... 155 - 163

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GEOGEBRA BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD DI KELAS X SMAN 4 BINJAI

Angela Farida P. Sitorus, Pargaulan Siagian 164 - 172

PERBEDAAN ANTARA MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TPS DAN EKSPOSITORI TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DI KELAS XI SMA NEGERI 1 BATANG KUIS

Yemima Eymizia Silaban, Waminton Rajagukguk 173 - 181

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

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

Anggry F Hutasoit, Mangaratua Marianus Simanjorang280 - 286

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

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

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

Lifia Humairah, Hamidah Nasution295 - 301

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

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

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

Evelyn Angelika, Nurhasanah Siregar311 - 318

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

Nurul Bahri, Suci Frisnoiry319 - 327

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

Feby Greciana Damanik, Bornok Sinaga 328 - 337

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

Yuli Masita Sari, Bornok Sinaga 338 - 346

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

Maria Nadia Sirait, Nurhasanah Siregar 347 - 355

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

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

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

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

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

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN VISUAL SISWA SMP

Oktalena Zai, Edi Syahputra 564 - 569

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN QUIZ MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS XI SMA NEGERI 9 MEDAN

Aris Saputra Pardede, Muliawan Firdaus..... 570 - 576

PENERAPAN MODEL CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING BERBANTUAN E-LKPD DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VIII SMPN 24 MEDAN

Teddy Soemantry Sianturi, Muliawan Firdaus..... 577 - 587

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPASIAL SISWA SMPN 35 MEDAN

Tri Ambarwati Nurul Putri, Muhammad KMS Amin Fauzi 588 - 594

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA KELAS X

Aida Hafni Rambe, Pargaulan Siagian..... 595 - 603

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PMR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 14 MEDAN

Sartika Rismaya Manihuruk, Pargaulan Siagian..... 604 - 610

PENGEMBANGAN BUKU DIGITAL BERBASIS PMR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI DAN SELF-EFFICACY SISWA KELAS VIII SMP

Nina Novsyiah Sihombing, Kms Muhammad Amin Fauzi..... 611 - 620

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN VIDEO PEMBELAJARAN DI KELAS VII

Dilla Hafizzah, Mukhtar..... 621 - 629

THE EFFECT OF PROBLEM-BASED LEARNING MODEL ASSISTED BY GEOGEBRA SOFTWARE ON STUDENTS' MATHEMATICAL COMMUNICATION 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)

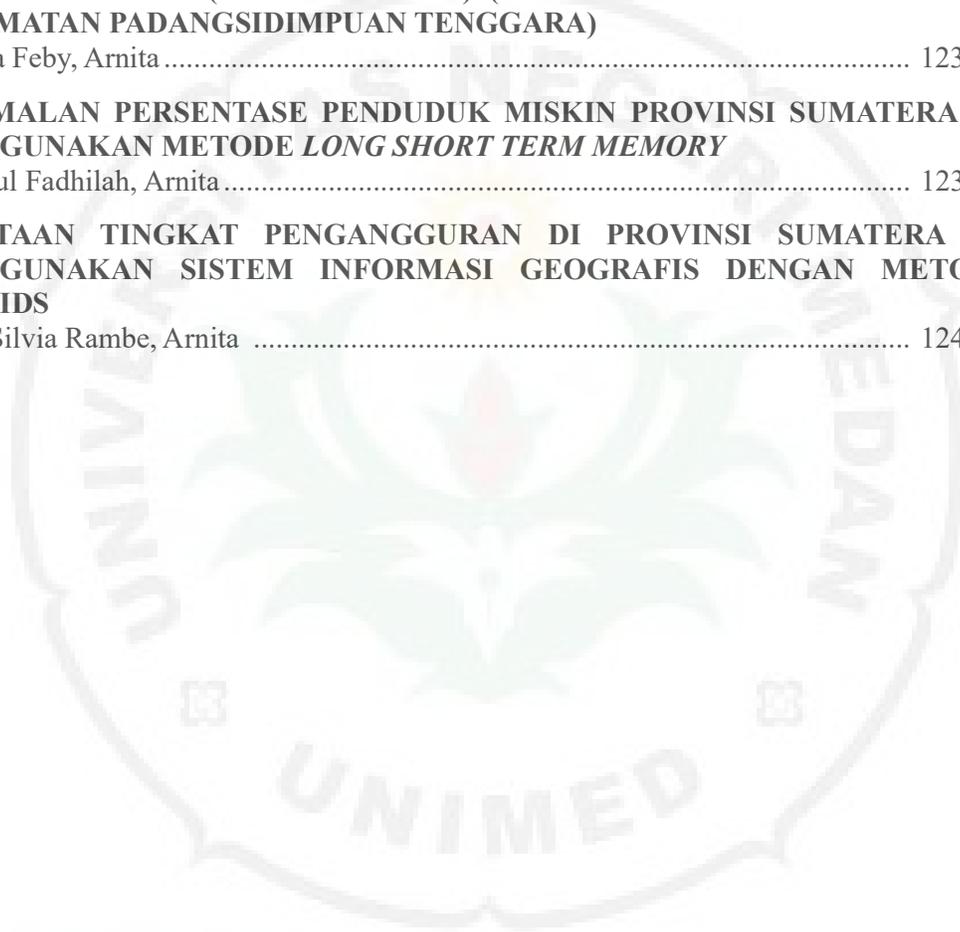
Yolanda Feby, Arnita 1230 - 1237

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 *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 6 MEDAN

Bintang Tabita Sianipar*, Marojahan Panjaitan

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

*Penulis Korespondensi : binbintb12@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-F SMP Negeri 6 Medan melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Geogebra pada materi Bangun ruang sisi datar. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus, dengan dua sesi setiap siklusnya. Total siswa kelas VIII-F yang mengikuti penelitian ini berjumlah 31 siswa. Berdasarkan hasil observasi, rata-rata nilai kemampuan memecahkan masalah dalam suatu kelas adalah 30,64 dimana 3 dari 31 siswa (9,67%) tuntas, sedangkan 28 dari 31 siswa (90,32%) tidak tuntas. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika sangat tidak memadai dalam hal ini, tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Setelah siklus I rata-rata skor keterampilan pemecahan masalah sebesar 70,29 pada kelompok sedang.. Kemampuan pengelolaan pembelajaran guru pada siklus I dalam kategori baik sebesar 2,7. Selain itu, 27 dari 31 siswa (87,09%) mencapai ketuntasan setelah melaksanakan tindakan siklus II, sedangkan 4 dari 31 siswa (12,91%) tidak tuntas. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada siklus II meningkat dari sebelumnya yaitu 83,01 kategori tinggi. Kemampuan guru mengelola pembelajaran memperoleh skor 3,06 dengan kategori baik. Oleh karena itu, dapat dikatakan lebih dari 85% siswa menyelesaikan masalah dengan tuntas di kelas ini". Setiap siklus menunjukkan penurunan jumlah masalah yang terjadi, dan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematika meningkat. Dengan kata lain, model pembelajaran berbasis masalah yang didukung oleh Geogebra dapat menjadi salah satu solusi yang dapat membantu memperbaiki proses pembelajaran di kelas.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, *Problem Based Learning*, Geogebra

Abstrak

The purpose of this study was to find out how the application of the Geogebra-assisted problem-based learning model can improve students' mathematical problem-solving abilities in the Material of Flat Sided Spaces. "This research is a classroom action research and will be conducted in two cycles, with each cycle being conducted in two meetings. A total of 31 students from class VIII-F were involved in this study. Based on the results of the observation test, the average value of class problem solving ability was 30.64 and the number of students who completed was 3 out of 31 (9.67%) and the number of students who did not complete was 28 out of 31 (90.32%) then in this case the level of students' mathematical problem solving ability is classified as very low and does not meet the minimum completeness criteria. After the action was taken in cycle I, the average value of class problem solving ability was 70.29 in the moderate category. The ability to manage teacher learning in cycle I was in the good category of 2.7. In addition, 27 out of 31 students (87.09%) achieved completeness after carrying out cycle II actions, while 4 out of 31 students (12.91%) did not complete. The average value of problem solving skills in cycle II increased from the previous 83.01 high category. The teacher's ability to manage learning obtained a score of 3.06 in the good category. Therefore, it can be said that more than 85% of students complete the problem in this class". Each cycle shows a decrease in the number of problems that occur, and students' ability to solve math problems increases. In other words, the problem-based learning model supported by Geogebra can be a solution that can help improve the learning process in the classroom.

Keywords: Problem Solving Skill, *Problem Based Learning*, Geogebra

1. PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya menjadi satu dari berbagai bagian dari kebutuhan dasar setiap manusia. Dengan pendidikan, manusia dapat mempunyai pengalaman, pemahaman serta kemampuan untuk dapat menjalankan kehidupannya serta mengembangkan hidupnya menjadi lebih baik. Seiring berkembangnya zaman, tentu manusia akan terlibat dalam persaingan agar bertahan hidup untuk dapat menyelesaikan masalah yang tentunya akan mereka hadapi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tentunya berkaitan dengan pendidikan karena saling berpengaruh. Teknologi menggunakan ilmu pengetahuan untuk dapat memecahkan masalah dan ilmu pengetahuan harus menggunakan teknologi untuk dapat melakukan dan membuat suatu penemuan yang baru. Perkembangan kedua hal tersebut yaitu teknologi dan ilmu pendidikan tentunya menjadi dua hal penting yang dimanfaatkan sebagai penunjang dalam pembelajaran sehingga tercapai hasil yang dikehendaki.

Dari jenjang SD hingga jenjang perguruan tinggi, kita tidak terlepas dari pelajaran matematika karena perannya yang sangat penting untuk kehidupan. Seringkali semua siswa disekolah menganggap bahwa matematika sulit dipelajari karena sering diungkapkan dalam bentuk yang formal dan abstrak. Sifatnya yang abstrak tersebut membuat kebanyakan siswa sulit memahami konsep dari matematika karena dibutuhkan ketekunan dan kesabaran untuk memecahkannya.

Pengertian bahwa “belajar adalah suatu proses perubahan perilaku individu melalui interaksi dengan lingkungan” digaris bawahi oleh Hamalik (2001). Menurut Slameto (2010), Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Sedangkan Suprijono (2010) menyatakan bahwa “Learning means doing things like watching, reading, copying, trying things out for yourself, listening, and following instructions”. (Belajar terdiri dari) memperhatikan, mengamati, membaca, memberi contoh, mencoba, dan menaati aturan. Menurut perspektif yang dikemukakan di atas, belajar yaitu suatu proses yang dilakukan individu dengan tujuan melakukan perubahan perilaku baik formal maupun informal, yang diwujudkan dalam perbaikan kualitas dan kuantitas tingkah lakunya, misalnya dengan mengembangkan pengetahuan, sikap, kebiasaan, keterampilan, pemahaman, dan kemampuan lainnya.

Hudojo (2003) menyatakan bahwa bagi manusia, pemecahan masalah merupakan kegiatan yang mendasar. Setiap orang pasti akan menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan ketika belajar ialah satu dari permasalahan yang dihadapi manusia sepanjang hidup. Ketidakmampuan siswa dalam memahami tantangan

dan mengidentifikasi solusi permasalahan dapat menyebabkan permasalahan dalam proses pembelajaran. Janawi (2013) mengemukakan bahwa fungsi kognitif yang kompleks dan abstrak, serta seluruh kemampuan belajar sebelumnya, diperlukan untuk pemecahan masalah. Wena (2010) menyatakan bahwa kapasitas menyelesaikan permasalahan rutin, non-rutin, rutin terapan, rutin non-terapan, non-rutin terapan, dan masalah-masalah non-rutin yang tidak terapan dalam bidang matematika merupakan salah satu dari berbagai jenis keterampilan pemecahan masalah.

Menurut Ardi Setyanto (2014), salah satu cara untuk memecahkan masalah ialah melalui kerjasama yang dilakukan antara guru dengan siswa untuk menjalankan prosedur dan peraturan yang tujuannya adalah mencegah, mengurangi, maupun menghilangkan masalah. Memahami masalah, merencanakan masalah, melaksanakan rencana, dan menilai proses dan hasil merupakan empat langkah yang harus dilakukan menurut Polya (1988).

Paradigma pendidikan terkini yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk belajar aktif adalah pembelajaran berbasis masalah. Menurut Ngalimun (2012), pembelajaran berbasis masalah adalah gaya mengajar yang mengharuskan siswa mengikuti tahapan proses ilmiah agar dapat menjawab suatu masalah. Siswa dapat melakukan ini untuk mempelajari lebih lanjut tentang masalah tersebut dan memperoleh kemampuan pemecahan masalah yang penting. Setidaknya ada delapan tahapan dalam pembelajaran berbasis masalah, yaitu: (1) Mengidentifikasi masalah, (2) Mengumpulkan data, (3) Menganalisis data, (4) Menyelesaikan masalah berdasarkan data dan analisis yang ada, (5) Memilih cara penyelesaian masalah, (6) Merencanakan pelaksanaan pemecahan masalah, (7) Melaksanakan uji coba terhadap rencana yang telah ditentukan, dan (8) Melakukan tindakan penyelesaian masalah.

Sadiman, dkk. (2009) mengartikan media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim kepada penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga terjadilah suatu proses pembelajaran. “Software Geogebra dapat digunakan untuk memvisualisasikan konsep matematika dan membuat bahan pembelajaran matematika,” ungkap Preiner (2008).

Kemampuan pemecahan masalah itu penting dikembangkan karena diakui sebagai satu dari banyaknya tujuan pendidikan matematika. Kapasitas siswa untuk memahami, memilih metode dan teknik pemecahan masalah, serta membuat model matematika guna memecahkan masalah disebut dengan praktik pemecahan masalah matematika. Kemampuan ini mempengaruhi hasil dari belajar siswa untuk menjadi lebih baik dan mampu menangani masalah yang dihadapinya. Adanya kemampuan tersebut, siswa dapat lebih mudah menganalisa serta menemukan solusi yang

tepat dalam pembelajaran matematika. Siswa diharapkan dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilannya untuk memperoleh pengalaman karenanya kemampuan pemecahan masalah adalah bagian terpenting untuk dikembangkan. Namun, keterampilan pemecahan masalah matematis siswa sering kali berada di bawah standar atau sangat buruk di kelas. "Trends in International Mathematics and Science (TIIMS)" juga menampilkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah, di mana prestasi belajar matematika Indonesia menempati urutan enam terbawah, atau ke-45. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan memecahkan masalah matematika, dan lingkungan di sekolah mendukung hal tersebut. Peneliti tertarik untuk merencanakan dan melakukan penelitian tentang bagaimana memecahkan masalah dan menawarkan jawabannya.

Berkaitan dengan permasalahan diatas, peneliti memilih tempat penelitian di SMP Negeri 6 medan. Fakta di sekolah yang peneliti temukan adalah nilai matematika siswa SMP Negeri 6 Medan, 63 pada rerata kelas, 60% untuk daya serap, dan 60% untuk ketuntasan belajar merupakan hasil pembelajaran matematika siswa tahun 2013/2014, berdasarkan data yang dikumpulkan dari siswa kelas VII SMP Negeri 6 Medan. Angka-angka di atas menunjukkan bahwa hasil prestasi belajar matematika siswa masih jauh di bawah ketentuan kurikulum, dengan rata-rata kelas 65, daya serap 65%, dan tingkat ketuntasan belajar 85% untuk tahun ajaran 2022/2023). Peneliti menyorot satu hal penting untuk ditingkatkan agar siswa memperoleh ketuntasan belajar yang baik yaitu melalui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada proses belajar. Karena, dengan peningkatan pemecahan masalah, siswa dapat menyelesaikan persoalan matematika secara sistematis.

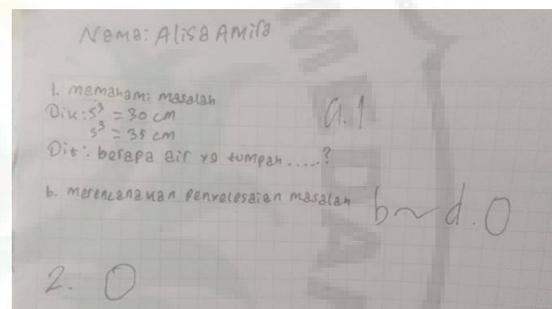
Selain itu, peneliti menemukan masalah yang diperoleh dari wawancara dengan mengajukan pertanyaan. Mayoritas siswa masih kesulitan memahami soal-soal yang diajukan dalam soal aritmatika, menurut Bapak Jonathan Simanjuntak, guru kelas VIII-F di SMP Negeri 6 Medan. Karena tantangan dalam memahami permasalahan dan mengubahnya menjadi model matematika, siswa masih belum mampu menyelesaikan soal cerita secara akurat. Bahkan hanya sedikit siswa kelas VIII-F yang menyelesaikan soal cerita pada ujian. Selain itu, bisa dilihat jika peserta didik belum berpartisipasi aktif ketika belajar pembelajaran, namun pengajarnya yang berpartisipasi.

Hal ini sejalan dengan diberikannya soal tes kemampuan awal yaitu dua kasus masalah yang berkaitan dengan kubus dan balok di kelas VIII-F SMP Negeri 6 Medan pada tanggal 05 Desember 2022, didapatkan peserta didik mempunyai tingkat kemampuan pemecahan masalah yang sangat rendah, hal ini terlihat dari proporsi nilai total setiap indikasi kemampuan pemecahan masalah yang diperolehnya masih berkisar antara 0-54% dan 55-64%. Peserta didik dapat dinyatakan tuntas belajar (ketuntasan individual) apabila memenuhi kriteria tingkat penguasaan sedang

dalam pemecahan masalah yaitu pada tingkat penguasaan 65-79%". Berikut adalah tes kemampuan awal dan beberapa analisis kesalahan hasil jawaban peserta didik:

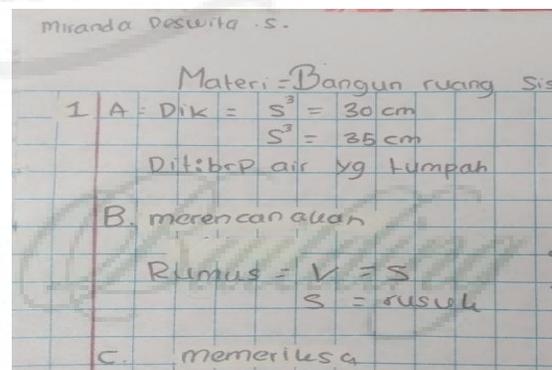
1) Beni dan Lina memiliki akuarium berbentuk kubus. Beni memiliki akuarium dengan panjang rusuk 30 cm, sedangkan akuarium Lina panjang rusuknya adalah 35 cm. Apabila akuarium Lina diisi air hingga penuh dan dituangkan ke akuarium Beni, berapa air yang tumpah?"

2) Disebuah wahana wisata terdapat 2 buah kolam renang dengan ukuran yang berbentuk balok. Panjang kolam tersebut adalah 10 m, lebar 8 m, dan tinggi 3 m. Dua kolam tersebut diisi penuh. Berapa volume air yang dibutuhkan?



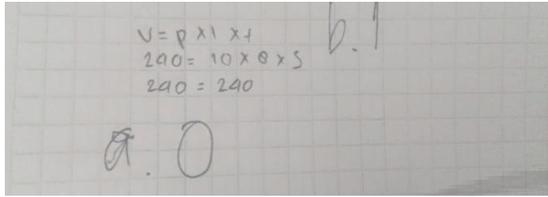
Gambar 1. Jawaban Siswa Pada Indikator Memahami Masalah

Analisis: Pada gambar di atas siswa belum mampu memahami permasalahan karena belum mampu mengenali unsur-unsur yang diketahui yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan pada soal. Siswa juga belum dapat mengilustrasikan permasalahan bangun datar yang ada pada soal.



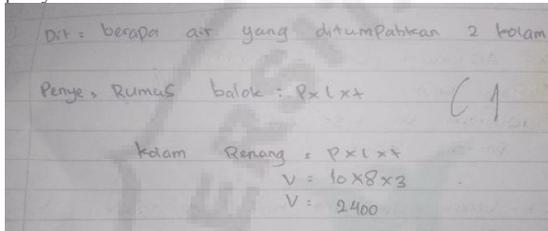
Gambar 2. Jawaban Siswa Pada Indikator Merencanakan Masalah

Analisis: Siswa belum mampu merencanakan pemecahan masalah yaitu belum mampu menyusun model matematika, belum dapat menuliskan langkah-langkah atau rumus yang dipakai terhadap penyelesaian masalah pada soal.



Gambar 3. Jawaban Siswa Pada Indikator Menyelesaikan Masalah

Analisis: Siswa belum mampu menuliskan secara runtut cara menyelesaikan masalah hingga akhir penyelesaian.



Gambar 4. Jawaban Siswa Pada Indikator Memeriksa Kembali

Analisis: Siswa belum dapat melaksanakan pengecekan kembali proses perhitungan dari langkah-langkah sebelumnya.

Agar masalah-masalah yang diuraikan diatas dapat ditanggulangi, maka perlu dilakukannya peningkatan belajar kita pada mapel matematika. Perlu dilakukannya model pembelajaran yang utamanya adalah aktivitas siswa dan memberi kesempatan siswa untuk membangun pengetahuan dalam dirinya. Pembelajaran yang berfokus pada konstruktivis adalah pembelajaran yang memberi kesempatan yang luas bagi siswa agar berpartisipasi secara aktif dalam mengeksplorasi dan mengkonstruksi pengetahuannya. Paradigma pembelajaran PBL adalah salah satu dari banyak paradigma yang dapat diterapkan oleh instruktur di kelas untuk meningkatkan bakat siswanya dalam memecahkan masalah matematika. Komalasari (2011) mengartikan pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dengan mengintegrasikan berbagai konsep dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu. Rencana ini memerlukan pengumpulan data, analisis, dan penyajian kesimpulan.

Selain digunakannya model yang benar untuk belajar, kemampuan pemecahan masalah bisa memakai media yang bagus. Sanjaya (2006) menyatakan bahwa dengan adanya media pembelajaran bisa membuat motivasi semakin tinggi dan merangsang siswa untuk belajar dengan baik dan memberi pengalaman dari hal yang nyata sampai yang tidak. Guru harus dapat menggunakan berbagai macam perangkat lunak komputer untuk mendukung pembelajaran matematika.

Alasan memilih Geogebra sebagai media pembelajaran yaitu untuk simulasi permasalahan yang diberikan. Program ini cukup bagus untuk membantu memvisualkan banyak objek matematika serta bermanfaat sebagai media bantu konstruksi yang cocok

pada materi bangun ruang. Geogebra adalah perangkat lunak serbaguna untuk pembelajaran matematika di sekolah dan perguruan tinggi. Geogebra merupakan alat yang dipakai dalam mengajar matematika:

- 1) Media visualisasi dan demonstrasi
- 2) Alat bantu mengkonstruksi ataupun membangun
- 3) Membantu untuk menemukan konsep matematika
- 4) Bisa menyiapkan bahan ajar untuk siswa.

Peneliti mempertimbangkan untuk melaksanakan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Medan”.

2. METODE PENELITIAN

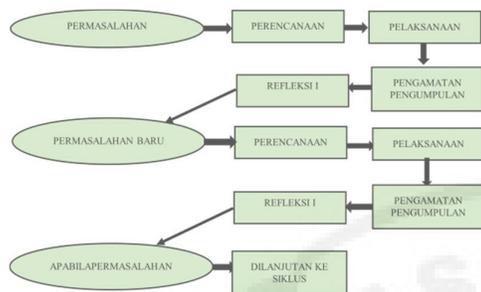
Subjek dan Objek Penelitian

Penelitian ini melibatkan sebanyak 31 peserta didik SMP Negeri 6 Medan yang berlatar di kelas VIII-F pada tahun akademik 2022/2023. Berdasarkan temuan tes observasi keterampilan pemecahan masalah yang dilakukan peneliti, maka dipilih peserta didik kelas VIII-F untuk menjadi subjek. Hanya 9,67% (3 siswa) memiliki hasil yang tidak memuaskan dengan nilai lebih dari 65 sedangkan yang lain halnya memiliki nilai di bawah 65. Keputusan untuk memilih kelas ini sebagai subjek penelitian didasarkan pada kesepakatan bersama guru kelas.

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) guna membantu peserta didik kelas VIII SMP Negeri 6 Medan meningkatkan kemampuannya untuk memecahkan masalah matematika terhadap materi bangun ruang sisi datar.

Penelitian semacam ini, yang dikenal dengan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan pembelajaran berorientasi masalah, bertujuan meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Membangun Ruang Sisi Datar untuk menyediakan lingkungan belajar matematika yang nyaman dan menjadikan matematika praktis dipakai di kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini memuat tahapan yang berbentuk siklus sesuai jenis penelitian yaitu penelitian tindakan kelas. Setiap siklus dijalankan sesuai dengan perubahan yang diinginkan. Apabila penelitian pada siklus I tidak membuahkan temuan yang diperlukan, maka siklus II dilaksanakan terhadap kelas yang sama namun di waktu berbeda. Langkah-langkah proses penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 5. Prosedur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti:

Tabel 1. Deskripsi Tingkat Kemampuan Pemecahan Siswa Pada Soal Observasi

Persentase Penguasaan	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Banyak Siswa	Rata-Rata Skor Kemampuan
90 – 100 %	Sangat Tinggi	1	3,22%	30,64% Sangat Rendah
80 – 89 %	Tinggi	1	3,22%	
65 – 79 %	Sedang	1	3,22%	
55 – 64 %	Rendah	1	3,22%	
0 – 54 %	Sangat Rendah	27	87,09%	
	Σ	31	100%	

Persentase total skor setiap indikasi kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh 27 siswa masih berada pada rentang 0-54%, dan skor satu siswa 55-64%, menurut temuan jawaban siswa menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah anak-anak masih sangat buruk. Hanya 3 siswa yang tuntas, 1 orang diantaranya mendapat nilai 100% dengan kategori sangat tinggi, 1 orang memperoleh nilai 80% dengan kategori tinggi, dan 1 orang diantaranya memperoleh nilai 75% dengan kategori sedang. Tiap peserta didik disebut tuntas apabila memenuhi kriteria tingkat sedang dalam pemecahan masalah yaitu pada tingkat penguasaan 65-79%. Nilai rerata kemampuan pemecahan masalah peserta didik di pemberian tes observasi yakni 30,64% masuk pada kategori sangat rendah. Terdapat 3 siswa yang berhasil mencapai ketuntasan belajar (skala 75 ke atas).

Tes kemampuan pemecahan masalah yang pertama melibatkan 31 siswa, dan hasilnya menunjukkan bahwa 6 orang atau 19,35% mempunyai kemampuan sangat tinggi, 2 orang atau 6,45% mempunyai kemampuan tinggi, 15 orang atau 48,38% berkemampuan sedang, 6 orang atau 19,35% mempunyai kemampuan rendah, dan 2 orang atau 6,45% mempunyai kemampuan sangat rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa 8 orang siswa (25% dari jumlah seluruhnya) belum tuntas belajarnya, sedangkan 23 orang siswa dari 31 orang siswa atau yang sudah tuntas belajarnya sudah mendapat nilai 65. Pada siklus I pemecahan masalah tes kemampuan, persentase nilai rerata kelas sebesar 70,29%. Hasil lengkap ditunjukkan berikut.

Tabel 2. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Siklus I

Persentase Penguasaan	Tingkat kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Jumlah Siswa	Rata-rata Skor Kemampuan Seluruhnya
90%-100%	Sangat Tinggi	6	19,35%	70,29% (Kategori Sedang)
80%-89%	Tinggi	2	6,45%	
65%-79%	Sedang	15	48,38%	
55-64%	Rendah	6	19,35%	
0-54%	Sangat Rendah	2	6,45%	

31 siswa mengikuti Tes Kemampuan Pemecahan Masalah II; 13 di antaranya, atau 41,93%, mendapat nilai sangat tinggi; 8 di antaranya, atau 25,8%, mendapat nilai tinggi; 6 di antaranya, atau 19,35%, mendapat nilai sedang; 3 di antaranya, atau 9,67%, mendapat nilai rendah; dan 1 siswa, atau 3,22%, mendapat nilai sangat rendah. Berdasarkan temuan tersebut, dari 31 siswa yang telah tuntas, terdapat 28 orang yang memperoleh nilai 65, sedangkan tambahan 3 orang siswa (9,67%) belum tuntas. Di tes kemampuan pemecahan masalah siklus I diperoleh persentase rerata kelas sebesar 87,31%. Hasil lengkapnya ditunjukkan di bawah ini.

Tabel 3. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Siklus II

Persentase Penguasaan	Tingkat kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Jumlah Siswa	Rata-rata Skor Kemampuan Seluruhnya
90%-100%	Sangat Tinggi	13	41,93%	83,01% (Kategori Tinggi)
80%-89%	Tinggi	8	25,8%	
65%-79%	Sedang	6	19,35%	
55-64%	Rendah	3	9,67%	
0-54%	Sangat Rendah	1	3,22%	

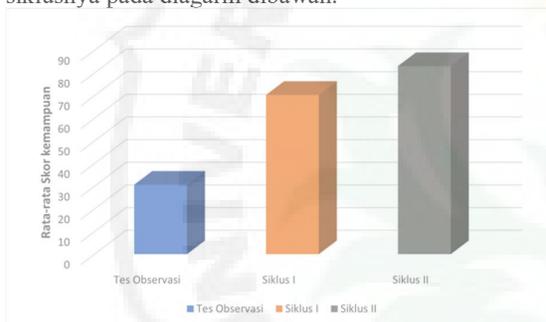
Kemampuan pemecahan masalah peserta didik mendapat kenaikan ditinjau dari tes observasi, sesuai temuan tes kemampuan pemecahan masalah I. Terlihat pada peningkatan rerata kelas, dari 30,64 menjadi 70,27 pada siklus I, adanya peningkatan pembelajaran klasikal dari 9,67% menjadi 74,19% pada ujian observasi siklus I, dan peralihan kategori pemecahan masalah dari sangat rendah ke sedang.

Diketahui bahwasanya kemampuan pemecahan masalah peserta didik memperoleh kenaikan berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah I sebesar 70,29 menjadi 83,01 pada siklus II setelah diterapkan tindakan memakai Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan Geogebra. Derajat ketuntasan belajar klasikal pun meningkat, yaitu meningkat dari 74,29% menjadi 87,09% pada siklus I. Hasil lengkapnya sebagai berikut.

Tabel 4. Deskripsi Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Setiap Siklus

Penguasaan	Tingkat Kemampuan	Tes Observasi	Siklus I	Siklus II
90%-100%	Sangat Tinggi	1	6	13
80%-89%	Tinggi	1	2	8
65%-79%	Sedang	1	15	6
55-64%	Rendah	1	6	3
0-54%	Sangat Rendah	27	2	1
Σ		31	31	31
Rata-rata Skor		30,64	70,29	87,31
Persentase Ketuntasan Klasikal		9,67%	74,19%	90,32%
Persentase Yang Tidak Tuntas		90,33%	25,81	9,68%

Dari tabel diatas terlihat peningkatan rerata skor kemampuan peserta didik pada tes observasi dan setiap siklusnya pada diagam dibawah.



Gambar 6. Peningkatan Rata-Rata Skor Kemampuan Siswa Pada Tes Observasi Dan Setiap Siklusnya



Gambar 7. Persentase Ketuntasan Dan Ketidaktuntasan Klasikal Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Tes Observasi Dan Setiap Siklusnya

Berdasarkan temuan penelitian ini, pendekatan Problem Based Learning (PBL) yang mencakup geometri bisa dipakai guna meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menuntaskan masalah matematika, khususnya peserta didik kelas VIII-F SMP Negeri 6 Medan. Peningkatan ini dilihat di siklus II dimana peserta didik lebih siap menerima pelajaran, dikarenakan sebelumnya pada siklus I telah diajarkan menerapkan model pembelajaran PBL berbantuan Geogebra. Sepanjang proses pembelajaran, siswa diberikan kesulitan-kesulitan yang menurut penelitian menarik dan sering dihadapi sehari-hari agar siswa dapat lebih memahami materi pelajaran yang dipelajari dan tidak merasa bosan. Siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran selain itu.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan berikut:

1. Tingkat kemampuan peserta didik pada Indikator memahami masalah di tes kemampuan awal yaitu 36,29% mengalami peningkatan pada siklus I dengan persentasi perolehan yaitu 93, 54%, kemudian dilanjutkan dengan siklus II yaitu 96,77%. Pada tahap ini peningkatan terjadi karena adanya perubahan dan perbaikan proses pembelajaran terhadap siswa yang awalnya pada tes kemampuan awal, peserta didik belum mampu menuliskan diketahui dan ditanya secara runtut serta menggambarkan bangun ruang serta ukuran yang dimaksud pada persoalan.

2. Pada tes kemampuan awal diperoleh skor indikator perencanaan masalah siswa sebesar 28,67%; meningkat di siklus I yakni 81,0%, dilanjutkan di siklus II yaitu 88,88%. Siswa gagal mengidentifikasi rumus yang tepat untuk menjawab permasalahan pada soal pada saat tes kemampuan awal. Selain itu, intervensi peneliti yaitu mengajarkan rumus-rumus dari setiap bangun ruang sisi datar yang dimaksud dalam proses pembelajaran memberikan kontribusi terhadap proses di siklus I dan II.

3. Tingkat kemampuan peserta didik dalam indikator menyelesaikan masalah/melaksanakan perencanaan masalah pada tes kemampuan awal yaitu 18,63% mengalami peningkatan pada siklus I yaitu 56,26% kemudian dilanjutkan siklus II yaitu 77,77%. Peningkatan tersebut terjadi karena peneliti mengarahkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan sesuai dengan tahapan yang telah diidentifikasi secara meyakinkan selama proses pembelajaran. Siswa telah mampu memasukkan unsur yang diketahui dan ditanya kedalam proses penyelesaian masalah seperti menentukan luas permukaan dan volume bangun datar yang ada pada masalah.

4. Tingkat kemampuan peserta didik pada indikator memeriksa kembali pada tes kemampuan awal yaitu 10,48%, kemudian menyebabkan kenaikan di siklus I yakni 49,99% dan siklus II yaitu 68,27%. Peningkatan pada siklus I masih dikategorikan rendah karena pada proses penyelesaian siswa masih belum dapat melakukan langkah-langkah pengecekan kembali hasil yang didapatkan. Setelah itu, pada siklus II, ketika terjadi peningkatan sedang, peneliti melatih kembali siswa untuk mencermati dan mengecek kembali setiap langkah yang diambilnya dalam menyelesaikan suatu soal. Dengan jawaban yang telah siswa peroleh, siswa harus mencoba memeriksa kembali apakah perhitungannya sudah benar dengan mengikuti langkah-langkah yang ada pada LAS. Tahap akan menghasilkan respons terhadap pertanyaan masalah selama tahap implementasi. Namun keakuratan tanggapan ini harus diverifikasi sekali lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang membantu dalam membimbing dan mengarahkan baik secara langsung maupun tidak

langsung sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Kiranya karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembacanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardi, N. Setyanto. (2014). *Panduan Sukses Komunikasi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: DIVA Press
- Hamalik, Oemar. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. PT Bumi Aksara: Jakarta.
- Hudojo, Herman. (2003). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika, Common Textbook*. (Malang: Jurusan Matematika, FMIPA)
- Janawi. (2013). *Metodologi dan Pendekatan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ombak Dua.
- Komalasari. (2011). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Rafika Aditama
- Ngalimun. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Polya, G. (1988). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method (Seconded)*. Princeton, NJ: Princen Science Library Printing
- Preiner, J. (2008). *Introducing Dynamic Mathematics Software to Mathematics Teachers: The Case of Geogebra*. Disertasi, Faculty of Natual Sciences University of Salzburg, Austria.
- Sadiman, Arief S., dkk. (2009). *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suprijono, Agus. (2010). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wena, M. (2010). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer (Suatu Tujuan Konseptual Operasional)*. Jakarta: Bumi Aksa

