

**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](mailto:publisher@unimed.ac.id)  
Website : <https://publisher.unimed.ac.id>

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

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

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

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

**Universitas Negeri Medan, 09 November 2023**

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

## SUSUNAN PANITIA

**Ketua:**

Susiana, S.Si., M.Si.

**Sekretaris:**

Suvriadi Panggabean, M.Si.

**Sekretariat:**

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

Nurul Ain Farhana, M.Si.

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

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

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

**Publikasi:**

Insan Taufik, S.Kom., M.Kom

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

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

Putri Maulidina Fadilah, M.Si.

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

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

Nadrah Afiati Nasution, M.Pd.

**Acara:**

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

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

Chairunisah, S.Si., M.Si.

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

Kairuddin, S.Si., M.Pd.

Dr. Nerli Khairani, M.Si.

Dr. Faiz Ahyaningsih, M.Si.

**Logistik:**

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

Ichwanul Muslim Karo Karo, M. Kom.

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

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

Dra. Katrina Samosir, M.Pd.

**Humas & Dokumentasi:**

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

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

Dra. Nurliani Manurung, M.Pd.

Nurul Maulida Surbakti, M.Si.

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

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

## KATA PENGANTAR KETUA PANITIA

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

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

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

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

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

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

Medan, November 2023  
Ketua Panitia,



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

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

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

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

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



Medan, November 2023

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



**KATA PENGANTAR**  
**KETUA JURUSAN MATEMATIKA**  
**FMIPA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

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

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

Secara khusus, kami mengucapkan terimakasih kepada para narasumber, yaitu : Prof. Dr. Janson Naiborhu, M.Si., Mangara Marianus 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<br>1. Salam Pembuka<br><br>2. Menyanyikan Lagu Indonesia Raya<br>3. Doa<br>4. Laporan Ketua Pelaksana<br>5. Sambutan dan Pembukaan acara seminar oleh Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam<br>6. Foto Bersama | MC:<br>Putri Maulidina Fadilah,<br>S.Si., M.Si<br>Nurul Ain Farhana, M.Si<br><br>Khairuddin, M.Pd.<br>Susiana, S.Si., M.Si.<br>Prof. Dr. Fauziyah Harahap, M.Si |
| 09.00 - 10.00 | Pembicara I<br><br>Prof. Dr. Janson Naiborhu, M.Si<br>(Guru Besar Matematika ITB)  | Moderator:<br><br>Yulita Molliq Rangkuti,<br>M.Sc., Ph.D  |
| 10.00 - 11.00 | Pembicara II<br><br>Mangaratua Marianus Simanjorang,<br>M.Pd. Ph.D (Dosen Jurusan Matematika UNIMED)   | Moderator:<br><br>Andrea Arifsyah<br>Nasution, S.Pd., M.Sc.   |
| 11.00 - 11.45 | Pembicara III<br><br>Ahmad Isnaini, M.Pd (Guru berprestasi Nasional)   | Moderator:<br><br>Dinda Kartika, S.Pd., M.Si.   |
| 11.45 - 13.00 | ISOMA  |   |
| 13.00 - 14.30 | Sesi I : Seminar Paralel   | Moderator<br><br>Pemakalah Pendamping   |
| 14.30 - 16.00 | Sesi II: Seminar Paralel   | Moderator<br><br>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   |

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

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

|   |           |
|---|-----------|
| <b>PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> BERBANTUAN APLIKASI GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP</b>              |           |
| Areigi Doanta Sembiring, Izwita Dewi.....   | 182 - 191 |
| <b>PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TWO STAY TWO STRAY TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI 2 PANCUR BATU</b>           |           |
| Sri Windi Br Ginting, Wingston L. Sihombing.....  | 192 - 200 |
| <b>PERBANDINGAN ANTARA MODEL PEMBELAJARAN <i>PROJECT BASED LEARNING</i> DAN MODEL PEMBELAJARAN KONVENSIONAL TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA</b>             |           |
| Ezra Pebiola Lumbantobing, Tiur Malasari Siregar.....   | 201 - 206 |
| <b>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</b>   |           |
| Nurul Afifah Syahputri, Hasratuddin .....   | 207 - 214 |
| <b>PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPASIAL SISWA SMP NEGERI 23 MEDAN</b>                                     |           |
| Dewi Ramadhani, Hasratuddin .....   | 215 - 223 |
| <b>PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE <i>TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP PAB 8 SAMPALI</b> |           |
| Muhammad Zulham Syahputra, Nurhasanah Siregar .....   | 224 - 232 |
| <b>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</b>      |           |
| Vanny Rahmadani, Yasifati Hia .....   | 233 - 240 |
| <b>PENGARUH KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS, KEMAMPUAN VISUAL, KEMAMPUAN SPASIAL DAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA</b>      |           |
| Vinky Ruth Amelia Br Hasibuan, Edi Syahputra .....  | 241 - 249 |
| <b>PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN <i>SOFTWARE</i> GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII</b>          |           |
| Nurhalimah Manurung, Mukhtar .....  | 250 - 259 |
| <b>PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS PBL BERBANTUAN WEBSITE CANVA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA</b>                                     |           |
| Aisah Queenela Br Pelawi, Prihatin Ningsih Sagala.....  | 260 -269  |
| <b>EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE <i>TEAMS GAMES TOURNAMENT</i> UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA</b>   |           |
| 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 Simanjorang .....280 - 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 Nasution .....295 - 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 Siregar .....311 - 318

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

Nurul Bahri, Suci Frisnoiry .....319 - 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 |
| <b>ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA</b><br>Aprizal, E. Elvis Napitupulu .....  | 373 - 382 |
| <b>PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN <i>BRAIN BASED LEARNING</i> BERBANTUAN <i>BRAIN GYM</i> TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP</b><br>Syahir Sasri Habibi, Izwita Dewi.....   | 383 - 391 |
| <b>PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP</b><br>Vida Gresiana Dachi, Mukhtar .....   | 392 – 400 |
| <b>IMPLEMENTATION OF RECIPROCAL TEACHING LEARNING MODEL TO IMPROVE STUDENTS’ MATHEMATICAL REPRESENTATION ABILITY IN GRADE VII AT SMP NEGERI 37 MEDAN</b><br>Royana Chairani, Hasratuddin .....   | 401 - 407 |
| <b>PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS POWERPOINT DAN ISPRING DI ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA</b><br>Dita Aryani, Katrina Samosir .....  | 408 - 417 |
| <b>PERBEDAAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA MENGGUNAKAN MODEL <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> DAN MODEL KOOPERATIF TIPE STAD SMA NEGERI 1 PERBAUNGAN .....</b><br>Christian Javieri Andika, Sri Lestari Manurung.....            | 418 - 425 |
| <b>PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 2 PERCUT SEI TUAN</b><br>Fauziyyah, Dian Armanto .....  | 426 - 435 |
| <b>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</b><br>Naila Fauziah, Asrin Lubis.....                | 436 - 445 |
| <b>IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN <i>LEARNING CYCLE 5E</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA</b><br>Wilson Sihotang, Nurliani Manurung .....   | 446 - 453 |
| <b>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</b><br>Grace Margareth Stevany Sinurat *, Pardomuan N.J.M Sinambela ..... | 454 - 461 |
| <b>PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO ANIMASI UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X.....</b><br>Marince, Katrina Samosir .....  | 462 - 471 |

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

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

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIS MELALUI MODEL PBL DI SMP</b>  |           |
| Maxwell Ompusunggu .....   | 657 - 663 |
| <b>PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PJBL-STEM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS PADA SISWA SMA NEGERI 1 DELI TUA</b>   |           |
| Dinda Riski Aulia, Asrin Lubis .....   | 664 - 673 |
| <b>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</b>     |           |
| Erwin Syahputra, Waminton Rajagukguk .....   | 674 - 682 |
| <b>PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS CASE METHOD BERBANTUAN ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS X SMA</b>  |           |
| Hidayah Tia Azriani Nasution, Tiur Malasari .....  | 683 - 692 |
| <b>PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL BERBASIS ETNOMATEMATIK BATAK DENGAN MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMPN 3 KISARAN</b>                          |           |
| Putri Ardhanita Harahap, Muhammad KMS Amin Fauzi .....   | 693 - 701 |
| <b>PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE <i>TWO STAY TWO STRAY</i> TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DI SMA NEGERI 7 MEDAN</b>   |           |
| Sarah Maulida Siahaan, Asmin .....   | 702 - 710 |
| <b>PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA KELAS X DI SMA NEGERI 1 DELI TUA</b>                        |           |
| Mia Rizki Idaroyanni Siregar, Dian Armanto .....   | 711 - 718 |
| <b>PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS X SMA NEGERI 2 PANGURURAN</b>   |           |
| Arie O. Situngkir .....  | 719 - 727 |
| <b>PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>DISCOVERY LEARNING</i> BERBANTUAN APLIKASI GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP</b>                                     |           |
| Robby Rahmatullah, Izwita Dewi .....   | 728 - 737 |
| <b>PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBENTUK VIDEO PEMBELAJARAN ANIMASI BERBASIS <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA SMA KELAS X</b> |           |
| Mayana Angelita Tambunan, Nurliani Manurung.....   | 738 - 746 |
| <b>EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DARING MENGGUNAKAN MEDIA ONLINE SELAMA PANDEMI COVID – 19 (STUDY KASUS BELAJAR MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS VIII SMPN 35 MEDAN)</b>                         |           |
| Ulinsyah, Syawal Gultom .....  | 747 - 752 |

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

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

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

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

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

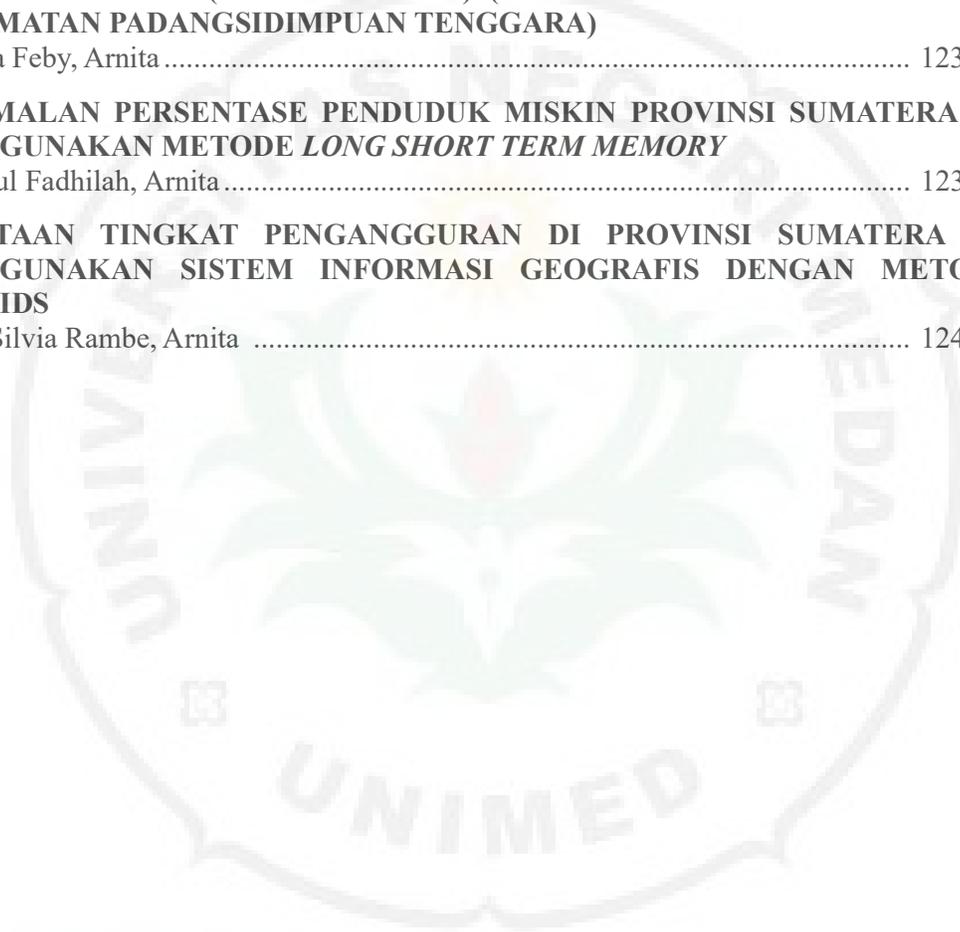
Yolanda Feby, Arnita ..... 1230 - 1237

**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* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Mastiur Santi Sihombing<sup>1\*</sup>, Syawal Gultom<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

\* Penulis Korespondensi : [mastiursihombing1828@gmail.com](mailto:mastiursihombing1828@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini membahas tentang penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran matematika dalam rangka meningkatkan keaktifan belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-7 SMP Negeri 33 Medan yang berjumlah 30 siswa. Instrumen yang digunakan berupa angket keaktifan belajar siswa, tes hasil belajar siswa, dan lembar observasi aktivitas guru. Berdasarkan analisis dan pengamatan hasil dari penelitian tersebut diperoleh bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa, dapat terlihat pada siklus I siswa yang aktif dalam belajar sebesar 53,34% dan siswa yang tuntas dalam belajar sebesar 60%. Sedangkan pada siklus II siswa yang aktif sebesar 83,33% dan siswa yang tuntas dalam belajar sebesar 90%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keaktifan siswa dan hasil belajar siswa mempunyai hubungan berbanding lurus yaitu semakin meningkat keaktifan siswa, maka semakin meningkat pula hasil belajar siswa.

**Kata kunci:** Hasil Belajar Siswa, Keaktifan Belajar Siswa, Model Pembelajaran *Problem Based Learning*.

## Abstract

This study discusses the application of the *Problem Based Learning* (PBL) learning model in mathematics learning in order to increase student learning activity. This research is a class action research (CAR). The subjects in this study were 30 students in class VIII-7 of SMP Negeri 33 Medan. The instruments used were questionnaires on student learning activity, student learning achievement tests, and teacher activity observation sheets. Based on the analysis and observation of the results of the study, it was found that the application of the *Problem Based Learning* (PBL) learning model could increase student learning activity. It can be seen in the first cycle of students who were active in learning by 53.34% and students who were complete in learning by 60%. Whereas in cycle II students who were active were 83.33% and students who were complete in learning were 90%. Thus it can be concluded that student activity and student learning outcomes have a directly proportional relationship, namely the more active students increase, the more student learning outcomes also increase.

**Kata kunci:** *Problem Based Learning* Model, Student Learning Activeness, Student Learning Outcomes.

## 1. PENDAHULUAN

Manusia membutuhkan pendidikan sebagai alat dalam mengembangkan diri dikarenakan pendidikan merupakan salah satu pilar yang menentukan kemampuan suatu negara untuk bertahan hidup dan maju. Dalam rangka membantu siswa secara aktif mengembangkan potensi diri dan memungkinkan mereka melakukan kegiatan belajar secara terencana, pendidikan adalah upaya yang direncanakan dan disengaja untuk menciptakan lingkungan dan proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari sejumlah inisiatif pemerintah yang difokuskan agar dapat mengembangkan SDM yang cerdas dan berkwalitas tinggi, seperti program peningkatan guru, pengadaan buku pelajaran, perubahan kurikulum, dan upaya lainnya. Baik upaya tradisional maupun upaya baru masih terus dilakukan untuk meningkatkan standar pendidikan. Namun, standar pendidikan yang tinggi di Indonesia belum menghasilkan manfaat yang diinginkan. Hasil belajar siswa yang rendah, terutama dalam matematika, menunjukkan hal ini.

Dari 79 negara yang mengikuti studi Programme for International Students Assessment (PISA) 2018 yang dibuat oleh Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD), Indonesia menduduki peringkat 73. Menurut Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS), Indonesia berada di peringkat 44 dari 49 negara dengan skor rata-rata 397 dan skor rata-rata internasional 500. Sementara itu, skor rata-rata matematika siswa Indonesia mencapai 379, dengan skor rata-rata internasional 487. Hasil Ujian Nasional siswa Sekolah Menengah Pertama 2018, yang dirilis oleh Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud), menunjukkan bahwa nilai matematika rata-rata siswa hanya 44,05 pada tahun 2018 dan 46,56 pada tahun 2019. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa masih sangat buruk dalam matematika.

Pemerintah telah menetapkan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang wajib di semua sekolah, mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi. Tujuan dari pelajaran matematika di sekolah juga adalah untuk mempersiapkan siswa untuk menggunakan matematika dan pola pikirnya dalam kehidupan sehari-hari dan dalam pembelajaran lainnya. Namun, banyak siswa tetap menganggap matematika sebagai suatu mata pelajaran yang sangat membosankan, menyeramkan, dan sulit dipahami. Akibatnya, siswa menjadi pasif dalam pembelajaran.

Phobia mengenai matematika memang menjadi suatu yang umum saat ini, dan perlu diantisipasi sedini mungkin. Oleh karena itu, pembelajaran matematika memerlukan metode mengajar yang bervariasi dan inovatif. Guru harus inovatif dengan menerapkan teknik dan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pengalaman belajar. Bagaimana proses atau aktivitas pembelajaran dapat dilakukan dengan sukses dan efisien juga ditentukan oleh fungsi model pembelajaran.

Keterlibatan siswa merupakan syarat yang paling mendasar dalam proses pembelajaran, menurut Trinandita (1984). Kontak yang tinggi antara pendidik dan pelajar atau antar pelajar itu sendiri akan menghasilkan keterlibatan pelajar dalam proses pembelajaran. Sehingga membuat siswa memanfaatkan kemampuannya semaksimal mungkin untuk menyelesaikan masalah matematika. Kenyataannya, banyak murid yang kesulitan menyerap pelajaran matematika, sehingga mereka tidak dapat berpartisipasi secara aktif dalam pendidikan. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa guru masih menggunakan model pembelajaran tradisional yang berpusat pada guru saat menyampaikan materi pelajaran kepada siswa, yang membuat pembelajaran menjadi sangat monoton, gagal memberikan pengalaman yang berkesan, dan membuat siswa menjadi pembelajar yang pasif.

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilaksanakan di kelas 8-7 SMPN 33 Medan, diperoleh bahwa banyak siswa yang kurang aktif dalam belajar matematika. Lebih sedikit siswa yang berpartisipasi dalam diskusi kelas dan mengajukan serta menjawab pertanyaan, dan hanya sedikit siswa yang mampu mengeluarkan pendapat dan mengajukan ide-ide baru. Angket tersebut berisi pernyataan positif dan pernyataan negatif tentang keaktifan belajar siswa sesuai indikator keaktifan belajar pada kegiatan belajar matematika. Hasil yang diperoleh dari observasi awal adalah dari 30 siswa hanya 3 siswa (10%) yang masuk kategori sangat aktif, 4 siswa (13,33%) dalam kategori aktif, 10 murid (33,33%) kategori cukup aktif, dan 13 murid (43,34%) yang tergolong kurang aktif. Menurut data, hanya 23,33% siswa yang terlibat dalam pembelajaran mereka, sementara 76,67% siswa kurang aktif, dengan rata-rata persentase keaktifan siswa adalah 56,79% (kurang aktif). Sedangkan dari hasil tes awal diperoleh bahwa dari 30 siswa hanya 5 orang atau 16,67% murid tuntas dalam belajar. Artinya, masih banyak murid tidak tuntas selama pembelajaran matematika.

Selain itu, kurangnya keragaman dalam model pembelajaran guru menyebabkan siswa tidak terlibat dalam proses belajar. Guru biasanya menggunakan pendekatan ceramah atau model pembelajaran tradisional di kelas. Mereka jarang mencoba model pembelajaran baru untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Guru cenderung mentransfer pengetahuannya ke dalam pikiran murid, mengajar berurutan halaman satu persatu tanpa membahas keterkaitannya, dan lebih mengutamakan hasil daripada prosesnya. Hal ini bisa membuat murid pasif dan tidak ikut serta dalam proses pembelajaran. Tingkat perhatian siswa selama pengajaran juga relatif buruk. Siswa yang hanya memperhatikan apa yang dikatakan instruktur selama kelas tidak dapat menanggapi pertanyaan dari guru dengan cara terbaik.

Berdasarkan fenomena tersebut, pendidik harus berusaha untuk menerapkan berbagai strategi dan model pengajaran untuk membuat siswa tertarik

pada pelajaran mereka dan untuk mempromosikan pemikiran aktif, logis, dan kritis. Meningkatkan standar pengajaran adalah kegiatan yang bisa dilakukan agar dapat meningkatkan keterlibatan murid. Dengan mengembangkan kemampuan kritis mereka dan membantu mereka dalam mengembangkan masalah yang terkait dengan mata pelajaran, siswa yang lebih aktif terlibat langsung proses pembelajaran akan lebih tertarik dalam mata pelajaran yang sedang dipelajari. PBL mendorong siswa aktif memecahkan masalah daripada hanya mendengarkan, mencatat, dan menghafal materi.

Pembelajaran PBL dapat dianggap sebagai jenis kegiatan pendidikan yang menekankan pada bagaimana mendekati masalah dengan cara yang ilmiah. Hubungan pembelajaran aktif dengan tahap-tahap dalam model PBL, yaitu:

Tahap 1 : Mengorientasi peserta didik terhadap masalah. Pendidik menyajikan masalah nyata kepada murid. Tahap ini siswa akan mulai bertanya dan berpikir mengenai masalah yang diberikan. Hal ini sesuai dengan indikator keaktifan belajar, yaitu berani bertanya dalam proses mengalami. Siswa dituntut untuk dapat memahami informasi yang ada pada masalah yang ditawarkan, pengetahuan yang ada, dan pertanyaan yang diajukan.

Tahap 2 : Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar. Guru mengarahkan kelas dalam mulai bekerja dalam kelompok. Pembentukan kelompok dapat diputuskan oleh guru dan siswa secara sepakat. Siswa diberikan LKPD berisi permasalahan yang harus ditangani dalam diskusi. Untuk mengumpulkan informasi tentang topik yang sedang dibahas, instruktur memberikan kesempatan kelompok memeriksa materi lain, melakukan penelitian, atau keduanya. Hal ini sesuai dengan indikator proses transaksi. Informasi yang didapatkan siswa dapat didiskusikan dengan kelompok diskusi untuk merencanakan penyelesaian dari masalah yang diangkat.

Tahap 3 : Membimbing penyelidikan secara individu maupun kelompok. Dalam memimpin penyelidikan, guru melakukan *scaffolding*. Pendidik menginstruksikan peserta didik untuk melakukan investigasi dengan mengumpulkan data-data yang terpercaya, memberikan *scaffolding* mengajukan pertanyaan-pertanyaan penting yang membantu peserta didik mendapat jawaban dari masalah yang dikasih, dan memperingatkan siswa untuk berhati-hati dan memeriksa ulang pekerjaan mereka untuk memastikan tidak ada kesalahan (Janneke, 2010). Hal ini sesuai dengan indikator proses dalam mengatasi sebuah masalah yaitu memberikan ide baru dan menuntaskan suatu masalah yang dikasih pendidik. Siswa akan menggunakan konsep yang ia miliki untuk melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah yang telah dibuatnya dengan bimbingan dari guru. Siswa juga memeriksa kembali solusi yang mereka peroleh dengan bimbingan dari pendidik.

Tahap 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Guru membantu murid menyempurnakan temuan-temuan penelitian mereka dan meminta mereka untuk mempresentasikannya. Pengajar memberikan kelompok lain untuk memberikan komentar dan menawarkan ide-ide mereka pada presentasi kelompok setelah meminta anggota kelompok untuk mendiskusikan hasil mereka (solusi untuk kesulitan yang muncul). Hal ini pas dengan ciri-ciri proses dari pembelajaran berbasis pengalaman, di mana para siswa mau mencoba mempresentasikan apa yang mereka pelajari.

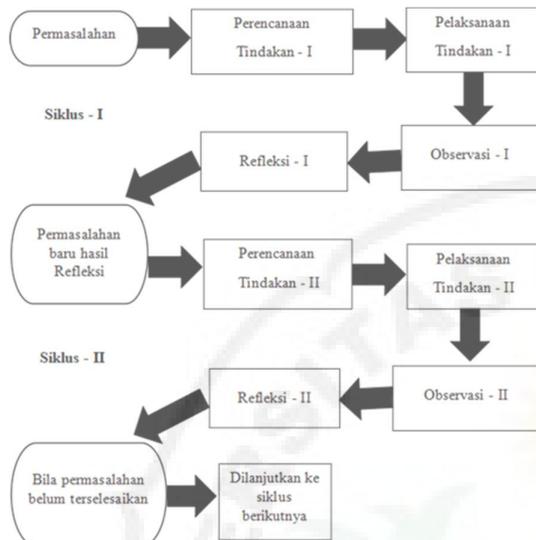
Tahap 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pendidik membimbing/memfasilitasi murid menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang diperolehnya. Guru membantu siswa melakukan refleksi atau mengevaluasi penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan. Hal ini sesuai dengan indikator proses mengatasi masalah yaitu kejelasan dalam berdiskusi (Sanjaya, 2010).

Paradigma PBL memperkenalkan murid pada pembelajaran aktif “memecahkan masalah”, yang merupakan elemen penting dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk mengatasi tantangan yang mereka temui, sejalan dengan Wati (2019). Metodologi Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dapat meningkatkan keterlibatan murid dan hasil akademik. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan guna untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran matematika.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana model pembelajaran berbasis masalah dapat membantu siswa di kelas 8-7 SMPN 33 Medan mempelajari materi kubus dan balok. Studi ini akan dilakukan dalam beberapa siklus untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Setiap siklus akan berakhir ketika memenuhi indikator keberhasilan (Muliawan, 2010).

Penelitian ini akan menggunakan model penelitian tindakan Kurt Lewin karena jenis penelitian yang dipilih adalah penelitian tindakan kelas. Model Kurt Lewin menggambarkan penelitian tindakan sebagai proses spiral yang terdiri dari permasalahan, perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Lebih jelasnya, rangkaian kegiatan dari setiap siklus dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Siklus Kegiatan PTK (Djajadi, 2019:16)

Dalam penelitian ini, angket keaktifan belajar dan tes hasil belajar siswa digunakan untuk mengumpulkan data. Angket keaktifan belajar siswa mencakup berbagai elemen dan indikator keaktifan belajar, seperti yang ditunjukkan di bawah ini.

Tabel 1. Aspek dan Indikator Keaktifan Belajar Siswa (Sinar, 2018)

| Aspek                               | Indikator   |
|-------------------------------------|---|
| Keberanian                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Berani bertanya kepada guru.</li> <li>Berani menjawab pertanyaan pendidik</li> <li>Berani mempresentasikan materi pelajarani.</li> </ul>   |
| Berpartisipasi                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Membantu satu sama lain dalam kelompok</li> <li>Saling memahami</li> <li>Mengikuti atau mendengarkan sajian presentasi kelompok lain</li> <li>Bekerjasama dengan kelompok</li> </ul> |
| Kreativitas dan Kemandirian Belajar | <ul style="list-style-type: none"> <li>Berbagi ide baru dalam kelompok</li> <li>Menyelesaikan masalah atau pertanyaan pendidik</li> </ul>   |

Setiap siswa menerima skor berdasarkan hasil jawabannya, yang menunjukkan tingkat penguasaan mereka. Tabel berikut menunjukkan skor siswa.

Tabel 2. Tingkat Penguasaan Siswa (Trianto, 2011)

| Penguasaan | Kategori                |
|------------|-------------------------|
| 90% -100%  | Kemampuan Sangat Tinggi |
| 80% - 89%  | Kemampuan Tinggi        |
| 65% - 79%  | Kemampuan Sedang        |
| 55% - 64%  | Kemampuan Rendah        |
| < 55%      | Kemampuan Sangat Rendah |

Observasi yang sudah dilaksanakan peneliti dalam mengelola pembelajaran, dilakukan penganalisaan dengan kriteria:

Tabel 3. Kriteria Aktivitas Guru (Hia, 2013)

| Kriteria  | Kategori     |
|-----------|--------------|
| 0 – 1,1   | Sangat Buruk |
| 1,2 – 2,1 | Buruk        |
| 2,2 – 3,1 | Baik         |
| 3,2 – 4,0 | Sangat Baik  |

Jika indikator keberhasilan dalam pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran masalah telah tercapai, yaitu 75% siswa di kelas termasuk dalam kategori aktif atau sangat aktif dan 85% siswa memperoleh nilai setidaknya  $\geq 65\%$ , dan minimal kemampuan pendidik dalam mengola pembelajaran berada di kategori baik dengan skor 2,2 – 3,1 maka penelitian ini akan dihentikan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum memberikan tindakan kepada siswa, guru terlebih dahulu memberikan angket keaktifan belajar siswa dan tes awal dengan pokok bahasan kubus dan balok. Tujuan dari memberikan angket adalah mengetahui keaktifan murid dalam belajar matematika. Dan tujuan diberikannya tes awal adalah untuk melihat hasil belajar murid pada pokok bahasan kubus dan balok.

Setelah melakukan observasi awal berupa penyebaran angket dan tes kemampuan kepada siswa kelas 8–7 SMPN 33 Medan, ditemukan bahwa peserta didik kurang aktif dalam belajar dan prestasi belajar matematika masih di bawah standar. Berdasarkan data kuesioner, hanya tujuh responden atau 23,33% murid dalam kategori aktif atau sangat aktif. 56,79% (kurang aktif) merupakan rata-rata persentase aktivitas awal siswa. Hanya 5 dari 30 murid atau 16,67% murid yang menyelesaikan studinya, sesuai hasil pelaksanaan tes awal.

Hasil pengamatan, angket, dan tes awal digunakan sebagai dasar untuk membuat rencana pembelajaran dan tindakan pada siklus I untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Sebelum melakukan tindakan, peneliti membuat skenario tindakan dan alat pembelajaran. Dengan menggunakan model pembelajaran PBL pada materi kubus dan balok, guru (peneliti) melakukan langkah-langkah yang diperlukan untuk membuat skenario tindakan. Buku ajar siswa, LKPD, RPP, dan instrumen adalah sarana yang akan disiapkan.

Adapun rencana tindakan yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Dengan mengatur siswa untuk belajar, mengarahkan mereka pada masalah, mengawasi studi individu dan kelompok, membuat dan menampilkan karya, dan menilai dan mengevaluasi teknik pemecahan masalah, model pembelajaran PBL dapat digunakan untuk membuat pembelajaran menjadi menyenangkan.

2. Membentuk kelompok yang beranggotakan 5 orang untuk saling bekerjasama mendiskusikan materi yang diberikan.
3. Memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok untuk menjawab apa yang ditanya dalam LKPD.
4. Menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari.
5. Memberi pertanyaan pancingan kepada murid terkait materi yang diberikan.
6. Melatih peserta didik membaca kalimat perkalimat dan menuliskan informasi setiap kalimat dari soal cerita dalam LKPD.

Setelah perencanaan tindakan, tahap selanjutnya adalah pelaksanaan tindakan. Implementasi tindakan pada siklus ini berlangsung dalam dua sesi, dengan setiap pertemuan diberi jatah waktu 3 x 30 menit. Langkah-langkah paradigma pembelajaran PBL diikuti selama proses pembelajaran, yaitu:

1. Mengorientasi siswa pada masalah. Pendidik menjelaskan peranan kegiatan untuk mempelajari materi dan mencocokkannya di kehidupan sehari-hari. Pendidik mendiskusikan suatu permasalahan mengenai kubus dan balok (unsur-unsur suatu kubus dan balok).
2. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar. Pendidik membimbing murid untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 5 siswa dan pendidik membagikan LKPD untuk setiap kelompok. Peserta didik diminta mengemukakan pendapat mereka mengenai masalah yang disajikan pada LKPD dan meminta mereka untuk mengemukakan ide mereka untuk menyelesaikan masalah yang ada.
3. Membimbing penyelidikan individu atau kelompok. Pendidik membantu murid mengumpulkan sebuah informasi yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah. Guru membimbing kelompok yang kesulitan dan mendorong diskusi antar teman agar siswa dapat saling membantu dalam kelompoknya.
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Guru meminta perwakilan salah satu kelompok mempresentasikan hasil percakapan mereka. Apabila presentasi kelompok masih ada yang kurang jelas, guru meminta kelompok lain memberi komentar atau klarifikasi.
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pendidik mengevaluasi hasil yang didapat kelompok mengenai keterampilan penyelidikan yang mereka gunakan. Guru menguatkan kembali konsep yang dipelajari siswa dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Kegiatan penutup pendidik memimpin murid menyimpulkan mengenai pengertian, unsur-unsur dari suatu kubus dan balok, dan menyuruh murid mempelajari materi selanjutnya di rumah. Setelah itu

pendidik mengakhiri pembelajaran dan memberikan salam penutup.

Hasil observasi pengamat diketahui bahwa peneliti masih belum menggunakan model pembelajaran PBL secara maksimal. Peneliti kurang memperhatikan efektivitas waktu yang tersedia, sehingga menyelesaikan materi setelah waktu yang ditentukan sekolah. Mereka juga tidak menilai kesiapan siswa, tidak mendorong siswa untuk bertanya, berdiskusi dalam kelompok, dan mengemukakan gagasan. Selain itu, sepanjang siklus ini, anak-anak sering kali menunjukkan keengganan untuk menyuarakan ide-ide mereka dan menanggapi ide-ide orang lain, kurang berpartisipasi dalam diskusi kelompok, dan senang bertanya secara aktif, memberikan jawaban, dan menyajikan informasi kepada orang lain.

Dari hasil angket keaktifan belajar peserta didik dengan menerapkan model PBL di kelas 8-7 SMP Negei 33 Medan pada siklus I diperoleh bahwa 3 siswa atau 10% (kategori kurang aktif), 13 orang atau 43,33% (cukup aktif), 10 siswa (33,33%) dalam kategori aktif, dan 4 siswa (10%) dalam kategori sangat aktif. Rata-rata persentase keaktifan siswa adalah 67,67% masuk dalam kategori cukup aktif dan siswa yang mencapai persentase keaktifan siswa minimum 70% hanya sebesar 53,34%.

Berdasarkan hasil dari angket keaktifan belajar peserta didik siklus I diketahui bahwa walaupun terjadi peningkatan aktifitas peserta didik sebesar 30% dari angket keaktifan belajar siswa awal, namun kegiatan tersebut masih belum mencapai tujuan penelitian, yang mana 75% siswa seharusnya sudah mencapai persentase 70%. Terlihat dari data aktivitas masih terdapat beberapa siswa yang melakukan pembelajaran kurang aktif.

Ketuntasan belajar meningkat dari tes semula, sesuai dengan temuan tes I siklus I. Dengan skor 65%, 18 dari 30 siswa (atau 60%) sudah menunjukkan ketuntasan belajar, sedangkan 12 siswa sudah menunjukkan ketuntasan belajar. siswa (atau 40%) belum menyelesaikan kursus. Selain itu, dari 30 siswa tersebut, 3 orang mempunyai bakat yang sangat tinggi (10%), 5 orang mempunyai kemampuan tinggi (16,67%), 13 orang mempunyai kemampuan sedang (43,33%), 6 orang mempunyai kemampuan rendah (16,67%), dan 3 orang mempunyai kemampuan sangat rendah. kemampuan (10%). Nilai yang dihasilkan kelas tersebut adalah 68,4%. Namun pada kasus ini, 85% siswa memperoleh nilai kurang dari 65% yang berarti belum mencapai ketuntasan klasikal.

Nilai rata-rata peneliti dalam mengelola pembelajaran pertemuan satu adalah 2,63 dan pertemuan dua adalah 3,27. Berdasarkan seluruh observasi, kemampuan kinerja pembelajaran siklus I peneliti dinilai sebesar 2,95 (kategori baik)

Siklus I tidak mencapai keberhasilan sesuai dengan indikator keberhasilan, jadi tindakan harus diperbaiki. Oleh karena itu, penyelidikan dilanjutkan ke siklus II. Berikut adalah masalah saat ini:

1. Siswa masih enggan memberikan pendapat dalam memecahkan masalah kubus dan balok yang diberikan dalam kelompok, dan enggan memberikan tanggapan terhadap pendapat orang lain.
2. Upaya guru untuk membuat siswa aktif bertanya, menanggapi pertanyaan, dan menyampaikan tanggapan mereka di depan kelas belum berhasil dalam membuat siswa berpartisipasi dalam percakapan atau berbagi hasil percakapan.
3. Kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan soal/tes kubus dan balok masih rendah; siswa yang aktif terlibat dalam kelompok masih dominan, anak cerdas; sedikit siswa yang aktif mengungkapkan idenya; dan sebagian siswa jarang berpartisipasi dalam mengerjakan lembar kerja siswa yang disediakan oleh guru. Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa saat mengikuti tes menunjukkan hal ini.

Rencana tindakan yang dilakukan pendidik adalah sebagai berikut:

- 1) Pendidik memberi pertanyaan yang memancing yang membuat peserta didik tidak takut menyampaikan masukan dan menanggapi masukan orang lain.
- 2) Peneliti lebih tegas dalam mengawasi proses diskusi dan memberikan bimbingan secukupnya untuk kelompok yang mengalami kesulitan.
- 3) Peneliti meningkatkan semangat murid dengan memberi pujian dan reward yaitu penambahan nilai bagi murid yang aktif bertanya, menjawab pertanyaan dan mempresentasikan jawaban di depan kelas.
- 4) Peneliti mengupayakan lebih meningkatkan konsentrasi siswa agar teliti dalam melakukan perhitungan dalam soal.

Setelah perencanaan tindakan, tahap selanjutnya adalah pelaksanaan tindakan. Tindakan yang dilakukan selama proses pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pada model pembelajaran *problem based learning*, yaitu:

1. Mengorientasi siswa pada masalah. Guru menjelaskan peranan kegiatan untuk mempelajari materi yang diajarkan dan mengaitkannya di kehidupan sehari-hari. Pendidik mendiskusikan suatu permasalahan mengenai kubus dan balok (luas permukaan suatu kubus dan balok).
2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar. Pendidik mengarahkan murid untuk membentuk kelompok terdiri dari 5 siswa dan pendidik membagikan LKPD pada semua kelompok. Peserta didik diminta mengemukakan pendapat mereka mengenai masalah yang disajikan pada LKPD dan meminta mereka untuk mengemukakan ide mereka untuk menyelesaikan masalah terkait.
3. Membimbing penyelidikan individu/kelompok. Pendidik memberi suatu kesempatan untuk siswa mengemukakan pendapatnya terhadap permasalahan yang ada. Guru memberikan ide

yang dikemukakan oleh murid dan mengarahkan ide-ide tersebut menjadi informasi ataupun data-data yang diperlukan siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang dibahas.

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Guru meminta perwakilan kelompok agar mempresentasikan hasil percakapan mereka. Apabila presentasi kelompok masih ada yang kurang jelas, guru meminta kelompok lain memberi komentar atau klarifikasi.
5. Menganalisis dan juga mengevaluasi suatu proses pemecahan masalah. Pendidik membantu mengevaluasi hasil dari diskusi kelompok mengenai keterampilan penyelidikan yang mereka gunakan. Guru menguatkan kembali konsep yang dipelajari siswa dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Pada kegiatan penutup guru memimpin peserta didik untuk menyimpulkan tentang volume suatu kubus dan balok, dan memberi apresiasi untuk kelompok yang mau tampil dan siswa yang aktif. Selanjutnya meminta siswa mempelajari kembali materi sebelumnya dirumah untuk persiapan tes hasil belajar siklus II. Kemudian guru mengakhiri pembelajaran dan memberikan salam penutup.

Berdasarkan pengamatan observer selama proses pembelajaran berlangsung, guru sudah meningkatkan pembelajarannya memakai model PBL. Pendidik mampu mengelola waktu dan kelas dengan sangat baik. Siswa mulai semangat untuk aktif dalam belajar, murid terlibat pada diskusi kelompok dan berani bertanya hal-hal yang belum diketahui kepada guru, menjawab pertanyaan, melontarkan ide yang baru, mampu memecahkan masalah yang diberikan pendidik dengan baik, dan berani mempresentasikan materi yang sedang dipelajari tanpa ditunjuk guru.

Berdasarkan dari hasil angket belajar peserta didik yang digunakan untuk menerapkan model PBL pada siklus II, terdapat hanya 5 siswa yang cukup aktif dan tidak ada murid yang termasuk dikategori kurang aktif. Sebanyak 13 murid atau 43,33% dari seluruh siswa aktif, yaitu 67% dari total siswa, sedangkan 12 siswa atau 40% (kurang aktif). sangat aktif. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa 83,33% siswa berpartisipasi pada siklus II. Hal ini menunjukkan ada peningkatan yang terjadi yaitu keaktifan peserta didik sebesar 29,99%.

Berdasarkan hasil tes ketuntasan belajar II, dari 30 siswa (90%) terdapat 27 siswa sudah tuntas belajar (skor 65%), sedangkan 3 siswa (10%) belum mencapai ketuntasan belajar. Dari 30 siswa, 7 siswa (23,33%) mendapat nilai di atas 90% dan tergolong memiliki kemampuan sangat tinggi, 11 peserta didik (36,67%) nilainya di bawah 80% dan tergolong memiliki kemampuan tinggi, 9 siswa (30%) mendapat nilai di bawah 65% dan tergolong memiliki kemampuan sedang, 2 siswa (6,67%) tergolong kemampuan rendah, dan 1 murid (3,3%) tergolong kemampuan sangat rendah.

Nilai rerata guru dalam mengola pembelajaran pertemuan satu dan dua masing-masing adalah 3,30 dan 3,45. Kemampuan melaksanakan pembelajaran siklus II sebesar 3,38 kategori sangat baik, sesuai dengan total data observasi.

Pada akhir siklus II dilakukan tahap refleksi. Upaya pendidik di siklus II sukses meningkatkan keterlibatan belajar peserta didik dan hasil belajar pada bidang kubus dan balok. Berikut beberapa contoh tindakan siklus II yang berhasil dilaksanakan:

1. Keaktifan murid dalam pembelajaran terus meningkat, dilihat pada siklus I terdapat 53,34% siswa yang aktif atau sangat aktif, disiklus II terdapat 83,33% peserta didik yang aktif atau sangat aktif.
2. Setelah tes hasil belajar dua diberikan terdapat 27 orang atau 90% yang mencapai daya serap  $\geq 65\%$  (kriteria ketuntasan dipenuhi).
3. Dengan menggunakan model PBL, pendidik mampu menjaga dan menaikkan manajemen pembelajaran matematika. Berdasarkan observasi kinerja guru dalam mengelola pembelajaran meningkat dari 2,95 (masuk kategori baik) siklus I menjadi 3,38 (masuk kategori sangat baik) siklus II, diperoleh kesimpulan demikian.

Indikator keberhasilan penelitian telah tercapai, yang berarti tujuan penelitian juga telah tercapai. Dengan demikian, siklus pembelajaran telah berakhir. Pada hasil angket keaktifan belajar siswa I, terdapat 16 siswa (53,34%) yang mencapai kategori aktif atau sangat aktif, dengan rata-rata persentase keaktifan siswa adalah 67,5% berada pada kategori cukup aktif. Pada siklus II ada 25 murid (83,33%) yang mencapai kategori aktif atau sangat aktif, dengan rata-rata persentase keaktifan siswa adalah 79,12% berada pada kategori aktif. Secara umum keaktifan belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 29,99%. Pada hasil tes belajar I, dari 30 siswa terdapat 18 siswa yang berada pada kategori minimal sedang dengan ketuntasan klasikal yang diperoleh adalah 60%, sedangkan pada siklus II ketuntasan klasikal yang diperoleh telah memenuhi kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan yaitu sebanyak 27 siswa (90%) telah berada pada kategori minimal sedang. Secara umum ketuntasan klasikal hasil dari belajar murid mengalami kenaikan dari siklus I ke siklus II sebesar 30%.

Teori belajar yang diusulkan oleh Dewey, yang mengatakan bahwa siswa diberi stimulus dalam bentuk permasalahan dan kemudian diminta untuk menjawab pertanyaan dengan tujuan memecahkan masalah, dapat ditarik kesimpulan dari data ini. Model belajar yang didasarkan pada masalah ini menjadi dasar tindakan yang dilakukan. Teori Vigotsky dan Piaget mendukung kegiatan siswa. Mereka percaya bahwa anak-anak memiliki kemampuan bawaan untuk lebih memahami lingkungannya. Teori ini mendorong rasa ingin tahu anak-anak terhadap pengalaman baru yang menantang mereka untuk menemukan solusi.

Setiap siklus menunjukkan bahwa siswa lebih aktif dalam belajar. Grand teori Bruner digunakan sebagai dasar untuk instrumen yang digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa dalam domain kognitif C1-C3. Ini terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Temuan studi ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan keberhasilan akademik. Ketika menggunakan pendekatan pembelajaran PBL, murid menjadi terlibat dan tertarik pada mata pelajaran yang dibahas. Keterlibatan langsung ini membuat mereka lebih terlibat dan bersemangat sehingga membantu siswa mengingat materi yang dibahas. Dalam pembelajaran PBL, murid berperan aktif dengan berpartisipasi dalam kelompok belajar yang telah ditetapkan, sehingga hal ini memberikan kesempatan kepada mereka untuk saling tukar pendapat dalam mengemukakan ide dan gagasannya. Respon positif model ini yaitu meningkatkan kekompakan dan tanggungjawab murid dalam pemecahan masalah pada LKPD, karena murid disini saling membantu dan mengajar untuk mereka memahami dari sebuah materi yang sedang diajarkan sehingga dapat memudahkan murid menyerap materi yang dipaparkan.

Untuk memperkuat temuan ini, peneliti membandingkan dengan penelitian terdahulu yang relevan, yaitu: Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wati (2019) menyimpulkan bahwa dengan penggunaan model problem based learning bisa meningkatkan keaktifan murid secara signifikan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Nasrulloh (2019) menyimpulkan bahwa model PBL dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik pada pembelajaran matematika. Sejalan dengan penelitian Adawiyah (2011) yang mengungkapkan bahwa penggunaan model PBL dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dan hasil akademik. Pada siklus I rerata hasil belajar peserta didik yaitu 46,9 dan rerata persentase aktivitas belajar yaitu 55,2%. Sebaliknya pada siklus II mempunyai rerata tingkat aktivitas sebesar 82% dan rerata hasil belajar peserta didik yaitu 71,04. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa rerata nilai tes hasil belajar peserta didik meningkat berbanding lurus dengan rata-rata aktivitas belajar siswa, begitu pula sebaliknya.

Berdasarkan penelitian terkait tersebut di atas, peneliti dapat menarik kesimpulan dari penelitian-penelitian sebelumnya bahwa penerapan suatu model pembelajaran berbasis masalah bisa mendorong keaktifan dan hasil dari belajar murid dibandingkan sebelum penelitian dilaksanakan. Penelitian yang relevan menunjukkan bahwa model ini dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika peserta didik pada topik kubus dan balok kelas 8-7 SMPN 33 Medan, memperkuat temuan penelitian yang peneliti lakukan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dari penelitian ini, maka diperoleh kesimpulan yaitu penerapan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa pada pembelajaran matematika pokok bahasan kubus dan balok di kelas 8-7 SMPN 33 Medan. Keaktifan belajar siswa meningkat sebesar 29,99% dari siklus I ke siklus II setelah pemberian tindakan pada siklus I. Pada siklus kedua, jumlah siswa yang mencapai kategori aktif atau sangat aktif meningkat menjadi 25 siswa, atau 83,33%, yang mencapai kategori aktif atau sangat aktif.

Berdasarkan simpulan penelitian ini, peneliti mengajukan saran yakni: Kepada pengajar matematika: a) dalam pembelajaran, pendidik dituntut untuk menghasilkan pembelajaran yang bervariasi untuk menumbuhkan suasana yang mendukung agar lebih menarik dan tidak membosankan, dan b) guru sebaiknya mengadopsi model pembelajaran berbasis masalah sebagai salah satu inovasi dalam pembelajaran matematika. Dalam rangka mendorong murid untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran di kelas, guru diharapkan untuk: c) menyediakan kegiatan pembelajaran; d) mengingatkan murid mengulang pelajaran di rumah untuk memastikan bahwa mereka benar-benar memahami apa yang diajarkan di kelas; Kepada peserta didik agar lebih terlibat dalam pendidikan mereka, bersemangat untuk terlibat dalam diskusi dengan teman sebaya dan guru, dan bersemangat untuk mengulas kembali di rumah topik-topik yang sudah dipelajari. Agar kekurangan penelitian ini menjadi lebih baik di masa depan dan menghasilkan hasil yang lebih baik lagi, maka peneliti lain harus memperhatikannya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya yang telah melimpahkan keberhasilan dalam menyelesaikan penelitian ini. Terwujudnya hasil penelitian ini juga tak terlepas dari bantuan serta dukungan yang diberikan oleh berbagai pihak yang telah memberikan dorongan, bimbingan, kontribusi tenaga, ide, dan pemikiran terutama kepada Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd, kepala sekolah SMP Negeri 33 Medan, kepada dosen-dosen pembimbing lainnya, orang tua, keluarga dan kampus Universitas Negeri Medan.

#### DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, Mulyono. (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Adawiyah, Robiatul. (2011). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa*. Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta.

Dewi, Rosmala. (2015). *Profesionalisasi Guru Melalui Penelitian Tindakan Kelas*. Medan: UNIMED Press.

Djajadi, M. (2019). *Pengantar Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research)*. Yogyakarta: Arti Bumi Intaran.

Dwiyanto, F. & Miftahus. S. (2016). *Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah*. Surabaya: CV. Garuda Mas Sejahtera.

Fathurrohman, M & Sulistyorini. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Membantu Meningkatkan Mutu Pembelajaran sesuai Standar Nasional*. Yogyakarta: Teras.

Fauzi, A. H. (2021). *Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Kubus dan Balok*. Bandung: Media Sains Indonesia.

Hermawan, I. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan Mixed Methode*. Kuningan: Hidayatul Quran Kuningan.

Hia, Yasifati. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII. *Jurnal Generasi Kampus*, 6:51-62.

Janneke, VDP, Volman, M dan Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in Teacher-Student Interaction: A Decade of Research. *Education Psychology Review*. Hal. 271-296.

Lismaya, L. (2019). *Berpikir Kritis dan PBL (Problem Based Learning)*. Surabaya: Media Sahabat Cendekia.

Mahendradhani, Gusti Ayu. A. R. (2021). *Problem Based Learning di Masa Pandemi*. Badung: Nilacakra.

Muis, M. (2020). *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah: Teori dan Penerapannya*. Gresik: Caremedia Communication.

Muliawan, J. U. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research)*. Yogyakarta: Gava Media.

Nasrulloh, M. F. (2019). Model Pembelajaran Berbasis Masalah Matematika untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Kelas X. *Eduscope*, 4(2): 28-34.

Pamungkas, T. (2020). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)*. Bogor: Guepedia.

Pratiwi, L. L. (2020). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Pembelajaran Tematik Kelas IV di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 04 Muaro Jambi*. Skripsi, FTK, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, Jambi.

Rusman. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

- Sanjaya, Wina. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenamedia Group.
- Setyo, A. A., dkk. (2020). *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning*. Makassar: Yayasan Barcode.
- Sihotang, M. H. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Statistika di Kelas IX SMP Negeri 30 Medan T.A 2017/2018*. Skripsi, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Medan.
- Sinar. (2018). *Metode Active Learning*. Yogyakarta: Deepublish.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trinandita. (1984). *Proses Pembelajaran*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Umbara, U. (2017). *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.
- Wati, K. (2019). *Meningkatkan Keaktifan Belajar Melalui Model Problem Based Learning dalam Pembelajaran Tematik pada Siswa Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Nurul Ittihad Kota Jambi*. Skripsi, FTK, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, Jambi.

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY