

**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.



Medan, November 2023  
Ketua Panitia,

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

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

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

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

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



Medan, November 2023

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



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

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

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

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

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

Medan, November 2023

Ketua Jurusan Matematika



Dr. Pardomuan Sitompul, M.Si  
NIP.196911261997021001

## SUSUNAN ACARA

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

## KEYNOTE SPEAKER

### KEYNOTE SPEAKER 1

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



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

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

### KEYNOTE SPEAKER 2

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



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

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

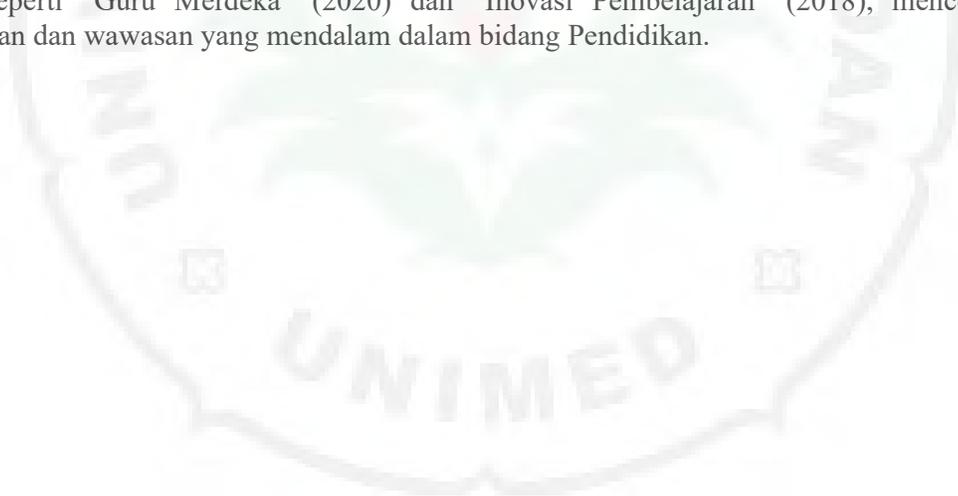
### KEYNOTE SPEAKER 3

## Ahmad Isnaini M.Pd.



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

Ahmad Isnaini juga telah mengukir prestasi gemilang dalam berbagai kompetisi dan olimpiade. Sebagai Finalis Apresiasi GTK 2023 BBGP Sumatera Utara Tingkat Provinsi dan penerima berbagai medali emas, perak, dan perunggu dalam Olimpiade Guru tingkat Nasional dan Provinsi, Ahmad Isnaini memperlihatkan dedikasinya dalam pengembangan kemampuan diri dan juga siswanya. Tidak hanya aktif di dunia akademis, Ahmad Isnaini juga telah berkontribusi dalam literatur pendidikan. Karya-karyanya yang terpublikasi dalam jurnal nasional dan internasional, serta buku-buku seperti "Guru Merdeka" (2020) dan "Inovasi Pembelajaran" (2018), mencerminkan pemikiran dan wawasan yang mendalam dalam bidang Pendidikan.



## DAFTAR ISI

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

<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 KONVENSIIONAL 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
<b>PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN CABRI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VII DI SMP NEGERI 29 MEDAN.....</b>	
Ewilda Sinaga, Zul Amry .....	76 - 83
<b>PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP NEGERI 35 MEDAN</b>	
Dea Aulia Rahma Rangkuti, Nurhasanah Siregar .....	84 - 92
<b>PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA <i>KNISLEY</i> DENGAN BERBANTUAN APLIKASI GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP</b>	
Lina Sehat Sitanggang, Nurliani Manurung.....	93 - 103
<b>PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS <i>DISCOVERY LEARNING</i> BERBANTUAN <i>KVISOFT FLIPBOOK MAKER</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS XI SMA</b>	
Rio Marcellino Sinaga, Marojahan Panjaitan .....	104 - 114
<b>PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>DISCOVERY LEARNING</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII/I SMP NEGERI 2 MEDAN</b>	
Fadila, Asmin .....	115 - 123
<b>ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS BERBASIS PENDEKATAN <i>REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION</i> SISWA KELAS XI SMA NEGERI 17 MEDAN</b>	
Ricardo Manik, Zul Amry .....	124 - 133
<b>PENINGKATAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> BERBANTUAN MEDIA KOMIK DI SMP NEGERI 7 MEDAN</b>	
Sova Yunita Ritonga, Mukhtar .....	134 - 142
<b>ANALYZING STUDENTS' MATHEMATICAL LITERACY OF SMP SWASTA MUHAMMADIYAH 21 DOLOK BATU NANGGAR USING PISA-BASED QUESTIONS</b>	
Dhea Anisah Putri, Mangaratua Marianus Simanjorang .....	143 - 154
<b>PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUDIO VISUAL BERBANTUAN APLIKASI CAPCUT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH 03 MEDAN</b>	
Nur Fidyati Ramadhan, Nurhasanah Siregar.....	155 - 163
<b>PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GEOGEBRA BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD DI KELAS X SMAN 4 BINJAI</b>	
Angela Farida P. Sitorus, Pargaulan Siagian .....	164 - 172
<b>PERBEDAAN ANTARA MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TPS DAN EKSPOSITORI TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DI KELAS XI SMA NEGERI 1 BATANG KUIS</b>	
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> 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> 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> 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> Royana Chairani, Hasratuddin .....	401 - 407
<b>PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS POWERPOINT DAN ISPRING DI ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA</b> 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> 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> 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> Naila Fauziah, Asrin Lubis.....	436 - 445
<b>IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN <i>LEARNING CYCLE 5E</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA</b> 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> 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> 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> 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> 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> 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> 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> 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> 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> Putri Heriyani, Nurhasanah Siregar .....	530 - 537
<b>PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA</b> 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> Widya Ramadhani, Syawal Gultom .....	547 - 555
<b>PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF APLIKASI ANDROID BERBASIS RME MELALUI PENDEKATAN <i>BLENDED LEARNING</i></b> Cristin Natalia Napitupulu, Edi Syahputra.....	556 - 563

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

Oktalena Zai, Edi Syahputra ..... 564 - 569

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**THE EFFECT OF PROBLEM-BASED LEARNING MODEL ASSISTED BY GEOGEBRA SOFTWARE ON STUDENTS' MATHEMATICAL COMMUNICATION ABILITYIN SMP N 1 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

<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> 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> 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> 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> Majdah Luthfita, Denny Haris .....	775 - 783
<b>PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF <i>TIPE THINK PAIR SHARE</i> TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP</b> 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> Dinda Apriani Hia, Pardomuan N.J.M Sinambela .....	793 - 801
<b>PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>DISCOVERY LEARNING</i> UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA</b> 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> 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> 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> 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> 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> Tri Ananda Girsang, Edy Surya .....	849 - 853

<b>PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN <i>MISSOURI MATHEMATICS PROJECT</i> TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA SISWA</b> Dhiena Safitri, Fathul Jannah, Nur Imaniyanti .....	854 - 861
<b>PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI KOMBINATORIK MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBANTUAN KOMPUTER</b> 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> 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> 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> 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> Sesili Andriana, Marojahan Panjaitan .....	900 - 909
<b>PENGARUH DISPOSISI MATEMATIS SISWA TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMA NEGERI 4 KISARAN</b> 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> 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> 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> 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> 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)**

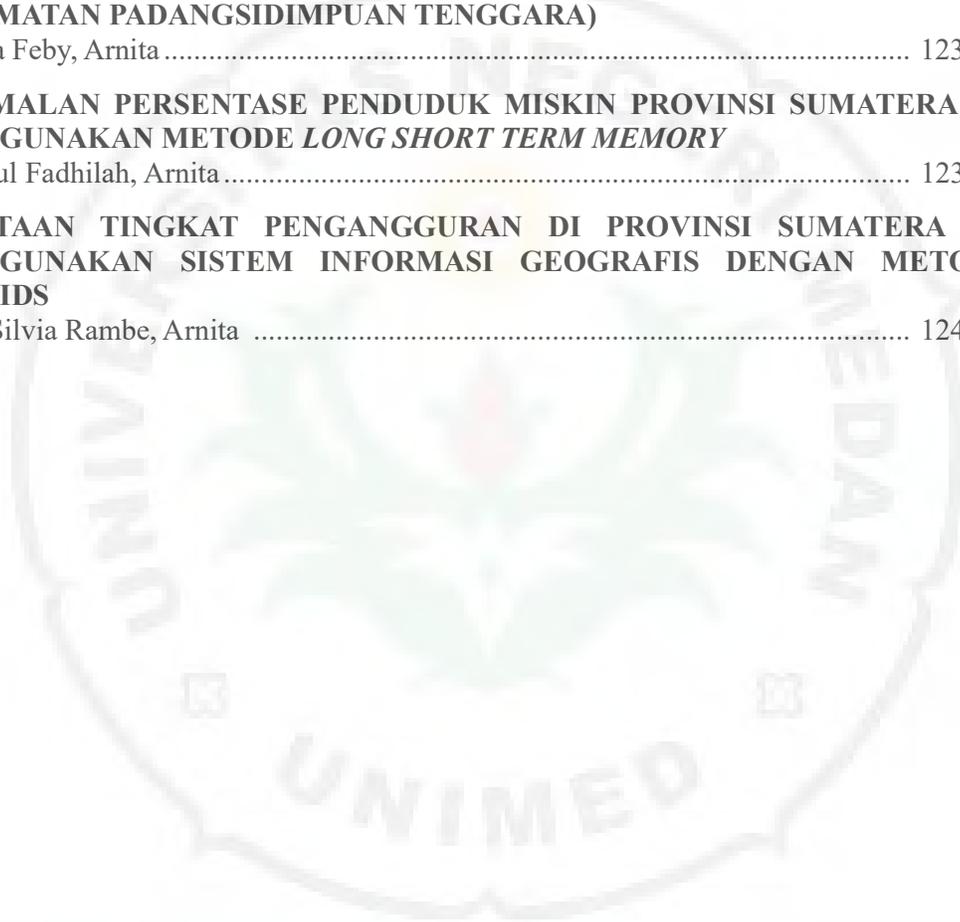
Yolanda Feby, Arnita ..... 1230 - 1237

**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



# ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SETELAH DIBELAJARKAN DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*

Adrianus Juan Felix Butar Butar<sup>1\*</sup>, Syawal Gultom<sup>2</sup>

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

\* Penulis Korespondensi : [juanfelix2122@gmail.com](mailto:juanfelix2122@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah dibelajarkan dengan model *Problem Based Learning*, pada materi luas permukaan dan volume kubus dan balok. Jenis penelitian ini kualitatif dan terdiri dari temuan serta reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa/i kelas VIII-1 SMP Negeri 7 Pematangsiantar. Berdasarkan hasil analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah dibelajarkan dengan model *Problem Based Learning* diperoleh 1 siswa (3,12%) dengan kategori tidak kreatif, 2 siswa (6,25%) dengan kategori kurang kreatif, 8 siswa (25%) dengan kategori cukup kreatif, 12 siswa (37,5%) dengan kategori kreatif, dan 9 siswa (28,12%) dengan kategori sangat kreatif. Hasil tersebut memperlihatkan peningkatan dari sebelumnya 4 siswa (12,5%) dengan kategori tidak kreatif, 18 siswa (56,25%) dengan kategori kurang kreatif, 4 siswa (12,5%) dengan kategori cukup kreatif, 5 siswa (15,62%) dengan kategori kreatif, dan 1 siswa (3,12%) dengan kategori sangat kreatif. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pendekatan *Problem Based Learning* membantu meningkatkan kreativitas matematis siswa di kelas VIII-II di SMP Negeri 7 Pematangsiantar.

**Kata kunci:** Kemampuan Berpikir Kreatif, Kubus Dan Balok, *Problem Based Learning*

## Abstract

This study aims to determine the ability to think creatively mathematically of students after being taught with the *Problem Based Learning* model, on the material surface area and volume of cubes and blocks. This type of research is qualitative and consists of findings and data reduction, data presentation, and conclusion. The subjects in this study were students of grade VIII-1 SMP Negeri 7 Pematangsiantar. Based on the results of the analysis of students' mathematical creative thinking skills after being taught with the *Problem Based Learning* model, 1 student (3.12%) with the non-creative category, 2 students (6.25%) with the less creative category, 8 students (25%) with the moderately creative category, 12 students (37.5%) with the creative category, and 9 students (28.12%) with the very creative category. The results showed an increase from the previous 4 students (12.5%) with the non-creative category, 18 students (56.25%) with the less creative category, 4 students (12.5%) with the moderately creative category, 5 students (15.62%) with the creative category, and 1 student (3.12%) with the very creative category. Thus, it can be said that the *Problem Based Learning* approach helps increase the mathematical creativity of students in grades VIII at SMP Negeri 7 Pematangsiantar.

**Keywords:** Creative Thinking Ability, Cube and Block, *Problem Based Learning*

## 1. PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan adalah menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten dan dapat beradaptasi dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang hingga saat ini selalu mengalami perkembangan. Untuk menciptakan generasi intelektual yang mampu bersaing dengan bangsa lain, maka kualitas pendidikan di Indonesia harus ditingkatkan, dimana siswa harus menguasai berbagai disiplin ilmu salah satunya matematika (Septian & Rizkiandi, 2017). Salah satu tujuan utama dalam menerapkan pendidikan matematika adalah pengembangan keterampilan berpikir kreatif. Hal ini sesuai dengan salah satu dari empat kemampuan (*creative thinking, critical thinking, communication, dan collaboration*) yang harus dimiliki pada pembelajaran abad 21 (Septikasari & Frasandy, 2018).

Berpikir kreatif melibatkan menjaga pikiran terbuka, peka terhadap masalah, dan mengevaluasi data segar dan konsep asli, dan mampu menghasilkan keterkaitan dalam penyelesaian masalah tersebut (Darwanto, 2019). Berpikir kreatif yaitu kemampuan dalam menciptakan, mengeksplorasi, dan mengembangkan pemikiran baru dalam memecahkan persoalan (Santi *et al.*, 2019). Namun saat proses pembelajaran di dalam kelas, permasalahan atau soal-soal yang diberikan kepada siswa kurang bervariasi serta hanya memuat penyelesaian tunggal. Hal ini berakibat pada tidak terbiasanya siswa dilatih untuk menghasilkan gagasan-gagasan baru (Putri *et al.*, 2019).

Berdasarkan uraian diatas diperlihatkan bahwa kapasitas pemikiran matematika kreatif yang dimiliki siswa sangat penting, meskipun statistik mengungkapkan bahwa kreativitas matematika siswa Indonesia masih memiliki peringkat yang buruk. Hasil Program for International Student Assessment (PISA) 2018 yang menempatkan Indonesia pada peringkat 72 dari 78 negara berdasarkan keunggulan matematika dengan skor rata-rata 379 dan skor rata-rata internasional 489 menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Realita kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang tergolong cukup rendah, juga ditemukan pada saat melakukan observasi di sekolah SMP Negeri 7 Pematangsiantar. Observasi yang peneliti lakukan yaitu dengan memberi tes diagnostik berupa 4 soal kepada 32 siswa kelas VIII-1 SMP Negeri 7 Pematangsiantar

Indikator kemampuan berpikir kreatif yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu menurut Siswono (dalam Zulaikha dkk, 2020), antara lain: (1) kefasihan, yaitu kemampuan siswa dalam memberikan banyak jawaban yang benar, (2) fleksibilitas, khususnya kemampuan siswa dalam memberikan memecahkan masalah dari sudut pandang yang berbeda, dan (3) kebaruan, khususnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan cara yang unik dan tidak biasa.

Hasil tes diagnostik yang telah dilaksanakan, memperlihatkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis kelas VIII-1 SMP Negeri 7 Pematangsiantar didominasi oleh siswa yang kurang kreatif yaitu sebanyak 16 siswa (50%). Siswa hanya mampu memberikan penyelesaian atau jawaban yang biasa, dan bahkan ditemukan beberapa siswa yang tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII-1 diakibatkan oleh beberapa faktor, diantaranya: (1) beberapa siswa beranggapan bahwa matematika itu sulit; (2) pembelajaran di kelas tidak memfokuskan siswa dalam pemerolehan pengetahuan secara mandiri, namun masih menjadikan guru sebagai sumber pengetahuan; (3) proses pembelajaran dikelas masih kurang menerapkan model pembelajaran yang bervariasi dan inovatif; (4) siswa cenderung belajar menghafal dibandingkan memahami materi, dan (5) guru kurang dalam menerapkan media pembelajaran seperti alat peraga, sehingga pengetahuan siswa hanya terbatas pada buku pelajaran saja.

Berdasarkan faktor-faktor penghambat kemampuan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam matematika, diperlukan strategi pembelajaran yang tepat. Salah satu strategi pembelajaran yang boleh diterapkan yaitu tidak lagi memfokuskan guru sebagai sumber utama pembelajaran, namun melalui bimbingan guru siswa dilatih dalam menemukan pengetahuannya secara mandiri. Melalui langkah tersebut akan menghindarkan siswa terhadap konsep menghafal, meningkatkan keaktifan dan rasa keingintahuan siswa didalam pembelajaran.

Pembelajaran yang memuat karakteristik diatas yaitu pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). PBL adalah model pembelajaran yang diawali dengan mengarahkan siswa terhadap persoalan yang terdapat di dunia nyata, kemudian menuntun siswa dalam menyelesaikan atau memecahkan permasalahan yang ada melalui aktivitas belajar yang berlangsung selama proses pembelajaran (Isrok'atun & Amelia, 2018). PBL membawa siswa secara langsung kepada permasalahan-permasalahan nyata dalam mencari penyelesaian dari permasalahan tersebut. Melalui pembelajaran PBL siswa berkesempatan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatifnya (Malau & Siagian, 2021). Terdapat beberapa manfaat dari penerapan pembelajaran dengan model PBL. Abidin (2014) menyatakan bahwa terdapat dua dampak dari pembelajaran dengan PBL yaitu dampak pembelajaran dan dampak penyerta. Dampak pembelajaran meliputi: (1) meningkatkan kemampuan menguasai materi pelajaran, (2) meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, (3) meningkatkan keterampilan dalam berpikir kritis, kreatif, dan inovatif. Dampak penyerta meliputi: (1) mengembangkan karakter siswa, (2) membentuk kecakapan hidup, (3) mengembangkan perilaku yang ilmiah, dan (4) membina keterampilan berkomunikasi, berorganisasi, dan berkolaborasi.

Terdapat beberapa penelitian mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan model PBL. Salah satunya penelitian Laruli (2019) diperoleh hasil bahwa setelah penerapan model pembelajaran PBL, kemampuan berpikir kreatif dan matematis siswa meningkat, mencapai 64,78% pada siklus I dan 86,52% pada semester II. Penelitian yang dilaksanakan oleh Manurung dan Sinaga (2018) memperlihatkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa saat menyelesaikan tes *Mathematical Creative Thinking Ability* (MCTA). Pada siklus I, siswa yang berhasil mencapai peringkat penuh sebanyak 8 orang dengan tingkat ketuntasan sebesar 25% dan pada siklus II sebanyak 25 siswa yang berhasil mencapai peringkat penuh dengan tingkat ketuntasan sebesar 78,125%.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka solusi yang dapat diusulkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan melaksanakan topik penelitian: “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Setelah Dibelajarkan Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*”.

## 2. METODE PENELITIAN

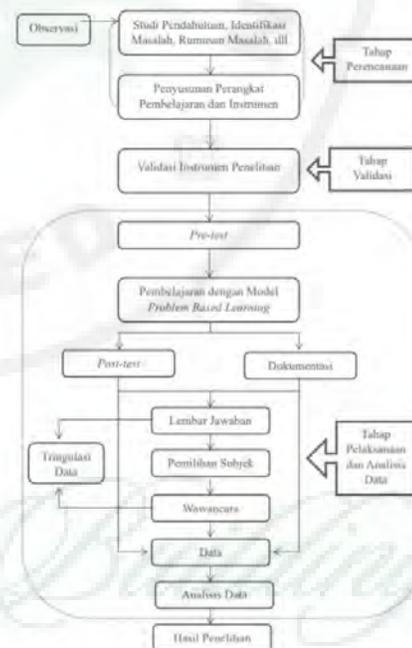
Penelitian ini berlangsung di SMP Negeri 7 Pematangsiantar yang terletak di Jalan Sisingamangaraja No. 20 Pematangsiantar, Sumatera Utara. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Analisis kualitatif penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan secara mendalam proses berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL. Data penelitian ini diambil dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif, wawancara dan dokumen. Subyek penelitian ini berjumlah 32 orang siswa kelas VIII-1 SMP Negeri 7 Pematangsiantar semester genap tahun ajaran 2021/2022 yang diajar dengan model PBL. Di antara subjek penelitian yang berjumlah 32 siswa, akan dipilih 5 subjek penelitian untuk wawancara. Pemilihan lima subjek wawancara didasarkan pada teknik *Purposive Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017).

Dalam penelitian ini, proses penelitian meliputi tiga langkah. Pertama adalah penyiapan perangkat pembelajaran dan perangkat penelitian. Perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah Rencana Kinerja Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS), sedangkan perangkat penelitiannya berupa tes kemampuan berpikir kreatif, pedoman wawancara, dan dokumentasi.

Tahap kedua yaitu validasi instrumen penelitian. Validasi instrumen penelitian penting dilakukan agar data yang dihasilkan berkualitas dan memberikan pemahaman yang mendalam terhadap fenomena yang sedang diteliti. Dengan melakukan validasi, peneliti dapat memastikan bahwa data yang dikumpulkan dapat diandalkan dan digunakan untuk merumuskan temuan penelitian yang valid dan signifikan. Pada penelitian ini, validasi tes berpikir kreatif didasarkan pada teknik validasi isi (*content validity*) yaitu hasil pertimbangan

tiga validator yang ahli di bidangnya. Validator dalam penelitian ini terdiri dari dua dosen matematika Universitas Negeri Medan dan satu guru matematika SMP Negeri 7 Pematangsiantar.

Tahap ketiga yaitu pelaksanaan penelitian dan analisis data. Awalnya yaitu melakukan *pre-test* kepada setiap siswa untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kreatif matematika. Setelah menganalisis hasil *pre-test* siswa, selanjutnya dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) selama dua pertemuan. Selama proses pembelajaran, peneliti kemudian meneliti perilaku siswa. Setelah proses pembelajaran menggunakan model PBL selesai, maka proses pembelajaran dilanjutkan dengan *post-test*. Hal ini dilakukan untuk membandingkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran sesuai model PBL. Setelah hasil analisis nilai tes selesai, langkah selanjutnya yaitu melakukan wawancara terhadap lima siswa yang terpilih. Selanjutnya data hasil tes berpikir kreatif dan data hasil wawancara akan dianalisis kembali dengan triangulasi data, sehingga hasil tersebut dapat dijadikan sebagai data hasil laporan penelitian.



Gambar 1. Skema Penelitian

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini dilakukan analisis data kualitatif dengan metode Miles dan Huberman yang terdiri dari pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tiga instrumen, di antaranya: (1) lembar tes kemampuan berpikir kreatif matematis, pemberian tes ini

dilakukan sebelum (*pre-test*) dan setelah pembelajaran dengan model PBL dilakukan (*post-test*), (2) wawancara, (3) dokumentasi berupa foto dan rekaman video. Tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa terdiri dari 3 soal uraian, yang disusun berdasarkan indikator berpikir kreatif yaitu: kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.

### 3.1. Proses Pembelajaran matematika dengan Model *Problem Based Learning*

Sebelum memulai pembelajaran, peneliti terlebih dahulu mempersiapkan media pembelajaran berupa alat peraga, menyiapkan Lembar Kerja Siswa (LKS), dan alat bantu pembelajaran lainnya. Pada proses belajar mengajar peneliti menerapkan pembelajaran sesuai dengan teknik dan strategi yang terdapat dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), namun proses pembelajaran yang terjadi tidak dapat sama persis dengan yang terdapat dalam RPP terkhususnya masalah waktu pembelajaran.

Pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai lima langkah-langkah pembelajaran di antaranya: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Adapun yang pertama adalah orientasi siswa pada masalah, yang mana Setelah dirasa siswa telah siap untuk memulai pembelajaran peneliti lalu memberikan stimulus berupa pertanyaan-pertanyaan kepada siswa mengenai kubus dan balok, dimulai dengan peneliti meminta siswa untuk memperhatikan salah satu gambar yang terdapat pada LKS. Gambar tersebut memperlihatkan beberapa contoh barang-barang yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari yang berbeda bentuknya.



**Gambar 2.** Contoh Soal LKS 1

Seluruh siswa sepakat menjawab bahwa yang merupakan bentuk kubus adalah kotak kado dan rubik, sedangkan kotak tisu dan penghapus adalah contoh benda berbentuk balok. Selain itu, siswa dapat memberikan contoh lain benda berbentuk kubus, yaitu dadu, dan benda berbentuk balok yaitu buku dan AC.

Berdasarkan jawaban tersebut terlihat bahwa siswa telah mengenal bentuk dari kubus dan balok. Akan tetapi saat peneliti bertanya mengenai luas dan volume kubus dan balok, hanya sedikit siswa yang

mengerti dalam mencari luas dan volume balok. Oleh karena itu peneliti mulai memasuki tahap untuk menyiapkan ruang kelas untuk belajar, yang mana itu merupakan fase kedua. Beberapa kelompok belajar dibentuk oleh peneliti, dengan lima hingga enam siswa di setiap kelompok, sehingga seluruh siswa terbagi menjadi 6 kelompok belajar.

Pengelompokkan siswa dilakukan berdasarkan daftar hasil nilai siswa dan hasil tes diagnostik saat melakukan observasi awal di sekolah SMP Negeri 7 Pematangsiantar. Sehingga dalam kelompok belajar tersebut terdapat beberapa murid dengan tingkat kemampuan berpikir yang berbeda. Pembentukan kelompok belajar dilakukan agar membantu siswa dalam melakukan analisis terhadap permasalahan dalam LKS. Selain itu, pembentukan kelompok belajar juga bertujuan untuk mengembangkan jiwa sosial mereka, belajar menerima pendapat orang lain, menumbuhkan rasa percaya diri, dan minat belajar siswa.

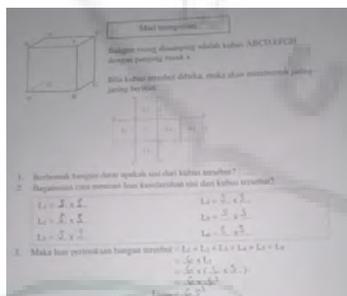
Setelah pengelompokkan siswa selesai dilakukan, berikutnya peneliti memberikan sebuah alat peraga sederhana kepada masing-masing kelompok. Harapannya dengan alat peraga tersebut siswa dapat terbantu dalam memahami ataupun menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan dalam LKS. Selain itu peneliti juga melakukan pengamatan kepada setiap kelompok dan memandu mereka apabila mengalami kesulitan. Terlihat masing-masing siswa dalam kelompok tersebut antusias dalam belajar, saling bertukar pikiran dan memanfaatkan alat peraga tersebut. Setiap siswapun mengambil peran dalam penyelidikan dan pencarian solusi dari pertanyaan.

Setelah waktu berdiskusi selesai, peneliti memeriksa setiap jawaban kelompok. Berdasarkan pemeriksaan tersebut, peneliti melihat bahwa pada masing-masing kelompok mampu menjawab seluruh pertanyaan dengan cukup baik dan benar. Namun karena keterbatasan waktu peneliti hanya memberikan kesempatan kepada kelompok empat dan kelompok enam untuk menyajikan hasil diskusi mereka. Yang mana terdapat dua permasalahan yaitu (1) menentukan luas permukaan kubus dan balok; dan (2) volume kubus dan balok.

Untuk masalah pertama, peneliti meminta siswa S-18 sebagai perwakilan dari kelompok empat, dalam menentukan cara untuk menemukan luas permukaan kubus dan balok. Siswa S-18 dipilih karena berdasarkan hasil *pretest* sebelumnya siswa S-18 termasuk dalam kategori kurang kreatif. Berdasarkan pernyataan tersebut, selanjutnya siswa S-18 dapat memberikan penjelasan dengan model sendiri, berdasarkan hasil diskusi kelompok. Berikut merupakan jawaban siswa S-18 yang disajikan dalam transkrip percakapan 1 berikut:

Peneliti : Sekarang coba kamu perhatikan gambar kubus tersebut! (*Peneliti memperlihatkan gambar kubus pada masalah 1 di LKS*)  
Bagaimana cara kamu dalam menentukan luas permukaan kubus?

Siswa S-18 :  $6(s \times s)$  pak.  
 Peneliti : Coba jelaskan bagaimana cara kamu menemukannya!  
 Siswa S-18 : (Siswa S-18 membawa alat peraga berbentuk kubus lalu memperlihatkan jaring-jaring kubusnya) Kalau dilihat dari jaring-jaring kubusnya, terlihat kalau kubus tersusun dari enam persegi yang ukuran sisinya sama. Karena satu persegi mempunyai luas  $s \times s$  atau  $(s^2)$ , jadi luas permukaan kubus adalah  $6(s \times s)$ .  
 Peneliti : Lalu bagaimana dengan luas permukaan balok? Bagaimana cara kamu menghitung luas permukaannya?  
 Siswa S-18 :  $2 \times (p \times l + p \times t + l \times t)$  pak.  
 Peneliti : Coba jelaskan bagaimana cara kamu menemukannya!  
 Siswa S-18 : (Siswa S-18 membawa alat peraga berbentuk balok lalu memperlihatkan jaring-jaring baloknya) Kalau dilihat dari jaring-jaring baloknya, terlihat masing-masing dari sisi balok yang berhadapan punya ukuran yang sama. Ada dua sisi balok yang terdiri dari panjang dan lebar, dua sisi balok yang terdiri dari panjang dan tinggi, dan dua sisi balok yang terdiri dari lebar dan tinggi. Sehingga untuk menghitung luas permukaan balok dapat dilakukan dengan menggunakan cara  $2 \times (p \times l + p \times t + l \times t)$ .



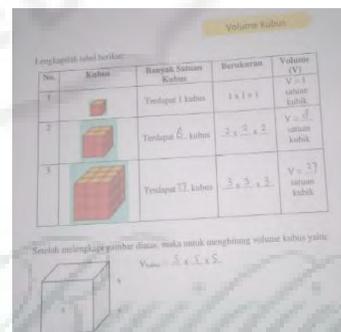
Gambar 3. Lembar Jawaban Kelompok Empat Masalah 1

Berdasarkan transkrip percakapan 1 dan gambar (3) di atas, siswa S-18 dapat memperlihatkan modelnya sendiri dalam menyelesaikan masalah pertama. Untuk menentukan luas permukaan kubus dan balok. Siswa S-18 memanfaatkan alat peraga, dimana siswa S-18 memperlihatkan jaring-jaring kubus dan balok. Pada penggalan percakapan ke empat, berdasarkan jaring-jaring kubus tersebut, siswa S-18 menyatakan bahwa dalam membentuk bangun ruang kubus dibutuhkan enam persegi dengan ukuran yang sama. Sehingga dalam menentukan luas permukaan kubus dapat dicari dengan menghitung enam kali luas persegi atau  $6(s \times s)$ .

Untuk masalah kedua, peneliti meminta siswa S-29 sebagai perwakilan dari kelompok enam, dalam menentukan cara untuk mencari volume kubus dan

balok. Siswa S-29 dipilih karena berdasarkan hasil *pretest* sebelumnya siswa S-29 termasuk dalam kategori tidak kreatif. Berikut merupakan jawaban siswa S-29 yang disajikan dalam transkrip percakapan 2 berikut:

Peneliti : Sekarang coba perhatikan gambar kubus tersebut! (Peneliti memperlihatkan gambar kubus pada masalah 1 di LKS) Bagaimana cara kamu dalam menentukan volume kubus?  
 Siswa S-29 :  $s \times s \times s$  atau  $s^3$  pak.  
 Peneliti : Coba jelaskan bagaimana cara kamu menemukannya!  
 Siswa S-29 : (Siswa S-29 membawa alat peraga berbentuk kubus) Seperti yang sudah dijelaskan oleh kelompok sebelumnya, bahwa untuk membentuk sebuah kubus diperlukan enam persegi dengan sisi yang sama ukurannya. Volume kubus dihasilkan dari fakta bahwa panjang, lebar, dan tingginya semuanya sama yang kemudian dikali ketiga sisinya atau  $s^3$ .  
 Peneliti : Lalu bagaimana dengan volume balok? Bagaimana cara kamu menghitung volumenya?  
 Siswa S-29 :  $p \times l \times t$  pak.  
 Peneliti : Coba jelaskan bagaimana cara kamu menemukannya!  
 Siswa S-29 : (Siswa S-18 membawa alat peraga berbentuk balok lalu) Untuk menghitung volume balok dengan mengalikan tiga buah sisi pada balok tersebut, yaitu Panjang, lebar, dan tinggi atau  $p \times l \times t$ .



Gambar 4. Lembar Jawaban Kelompok Enam Masalah 2

Berdasarkan transkrip percakapan 2 dan gambar (4) di atas, siswa S-18 dapat memperlihatkan modelnya sendiri dalam menyelesaikan masalah kedua. Untuk menentukan volume kubus dan balok. Siswa S-29 memanfaatkan alat peraga, dimana siswa S-29 memperlihatkan cara dalam menemukan volume kubus. Siswa S-29 tersebut menyatakan bahwa kubus terbentuk dari enam buah persegi dengan sisi yang sama besar, sehingga dalam menentukan volume kubus yaitu  $s \times s \times s$  atau  $s^3$ . Volume balok dapat ditentukan

dengan cara mengalikan tiga buah sisi balok, yaitu Panjang, lebar dan tinggi atau  $p \times l \times t$ .

Setelah melihat dan mendengar penjelasan dari kelompok empat dan enam. Selanjutnya, peneliti memberi kelompok lain kesempatan untuk menawarkan tanggapan atau tanggapan mereka yang berkaitan dengan hasil tanggapan mereka.

Diketahui bahwa selama proses pembelajaran di kelas, menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang berlangsung selama dua pertemuan. Peneliti melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa saat proses pembelajaran berlangsung, dimana siswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Peningkatan ini memperlihatkan antusias siswa terhadap pembelajaran semakin tinggi. Penerapan pendekatan *Problem Based Learning* akan menghasilkan pengalaman pendidikan yang menyenangkan serta bermakna kepada siswa.

### 3.2. Analisis Data

Model Miles dan Huberman tentang analisis data, yang meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, diterapkan dalam penelitian ini (Sugiyono, 2017). Seluruh data yang terkumpul akan direduksi atau dilakukan proses pemilihan data yang berguna dalam penyusunan laporan hasil. Data reduksi disusun untuk memberikan gambaran tentang proses jawaban siswa, yaitu bagaimana data disajikan, yang mana setelah pemeriksaan, digabungkan dalam bentuk deskripsi singkat dengan temuan wawancara. Dalam proses sampai pada kesimpulan, catatan lapangan ditinjau, hasil penelitian divalidasi, dan bagian-bagian penting dari tulisan dipertimbangkan kembali.

**Tabel 1.** Perbandingan Hasil *pre-test* dan *post-test*

Kategori	Jumlah Siswa	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Sangat Kreatif	1	9
Kreatif	5	12
Cukup Kreatif	4	8
Kurang Kreatif	18	2
Tidak Kreatif	4	1

Yang mana siswa dengan kemampuan berpikir kreatif level 3 sebanyak 12 siswa, atau 37,5% telah menguasai kemampuan berpikir kreatif matematika dari seluruh siswa di kelas VIII-1 di SMP Negeri 7 Pematangsiantar. Dapat ditentukan bahwa pembelajaran melalui penggunaan model *Problem Based Learning* efektif berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran dan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematika (*pre-test* dan *post-test*) dengan berbantuan alat peraga membawa dampak positif bagi perkembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik siswa kelas VIII-1 SMP Negeri 7 Pematangsiantar. Adapun aspek kognitif terlihat dari kemampuan mereka dalam memecahkan

soal saat pertemuan pertama dengan yang pertemuan kedua mengalami peningkatan.

Hal tersebut terlihat dimana siswa-siswa tersebut mampu menawarkan beberapa solusi berbeda dalam menyelesaikan suatu permasalahan, dan siswa-siswa tersebut dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut dari berbagai perspektif., hal ini terlihat dimana siswa mencari volume dari dua kubus yang berimpit dengan menerapkan rumus mencari volume pada balok.

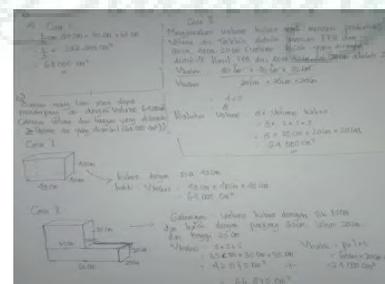
Perkembangan aspek afektif yang dilihat dari segi kegembiraan siswa untuk mengambil bagian dalam semua kegiatan pembelajaran mungkin terbukti., dimana siswa aktif bertanya dan juga memberi respon setiap kali peneliti memberi pertanyaan dan juga memberi tanggapan saat kelompok siswa lain menyajikan hasil diskusi mereka. Perkembangan aspek psikomotorik siswa terlihat saat kelompok siswa menyajikan hasil diskusi di depan kelas, mereka dapat memanfaatkan alat peraga dengan sebaik mungkin sehingga mereka dapat menjelaskan materi dengan baik dan lancar.

Adapun kriteria pengambilan subjek penelitian yaitu untuk ujian kemampuan berpikir kreatif yang membagi siswa menjadi lima kelompok (sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif, dan tidak kreatif) yang mana digunakan untuk menentukan hasilnya. Mempertimbangkan hasil tes kreativitas matematika tersebut (Tabel 2), dari 32 siswa ada sebanyak 5 siswa yang dipilih peneliti untuk diwawancara berdasarkan pedoman wawancara.

**Tabel 2.** Subjek Wawancara

N	Kode Siswa	Kategori
1	S-5	Sangat Kreatif
2	S-19	Kreatif
3	S-25	Cukup Kreatif
4	S-30	Kurang Kreatif
5	S-32	Tidak Kreatif

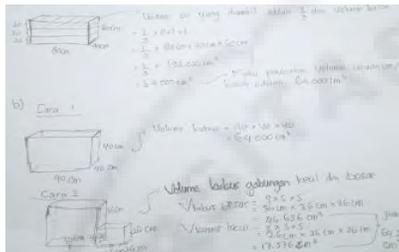
Adapun berdasarkan lembar jawaban siswa dan hasil wawancara kepada S-5, siswa tersebut dapat memperlihatkan indikator kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan di ketiga soal yang diberikan.



**Gambar 5.** Lembar Jawaban S-5

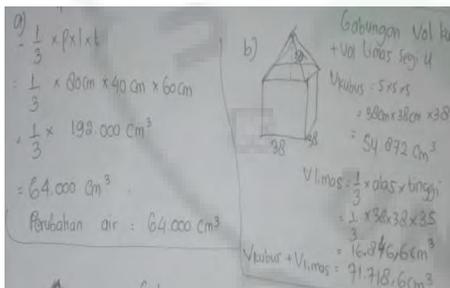
Kemudian berdasarkan lembar jawaban yang telah dikerjakan oleh siswa dan juga hasil wawancara

kepada S-19, pada soal pertama S-19 mampu memperlihatkan indikator kefasihan, dankebaruan. Pada soal kedua S-19 mampu memperlihatkan indikator kefasihan dan fleksibilitas. kemudian pada soal ketiga S-19 mampu memperlihatkan indikator fleksibilitas, dan kebaruan. Sehingga untuk tingkat berpikir kreatif, S-19 berada pada kategori kreatif.



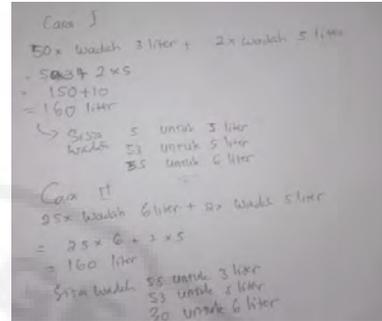
Gambar 6. Lembar Jawaban S-1

Berdasarkan lembar jawaban yang telah dikerjakan oleh siswa dan juga hasil wawancara yang dilakukan kepada S-25 oleh peneliti, adapun S-25 dapat memperlihatkan indikator kebaruan pada soal 1, 2, dan 3. Meskipun S-25 hanya memberikan satu solusi, namun solusi S-25 merupakan solusi yang unik dan tidak biasa. Sehingga untuk berpikir kreatif S-25 berada pada kategori cukup kreatif.



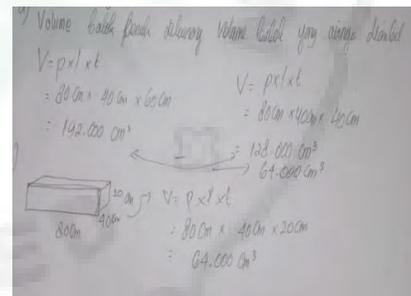
Gambar 7. Lembar Jawaban S-25

Berdasarkan lembar jawaban yang telah dikerjakan oleh siswa dan juga hasil wawancara yang dilakukan kepada S-30 oleh peneliti, S-30 mampu memperlihatkan indikator kefasihan pada soal 1, 2, dan 3. Meskipun siswa mampu memberikan dua jawaban sekaligus, namun jawaban tersebut belum memperlihatkan cara lain dalam menyelesaikan permasalahan dan tidak memperlihatkan sesuatu yang unik atau solusi yang terbaru. Dengan demikian, kemampuan berpikir kreatif matematis pada S-30 termasuk dalam kelompok yang kurang kreatif.



Gambar 8. Lembar Jawaban S-30

Berdasarkan lembar jawaban yang telah dikerjakan oleh siswa dan juga hasil wawancara yang dilakukan kepada S-32 oleh peneliti, S-32 tidak dapat memperlihatkan ketiga indikator berpikir kreatif dalam pertanyaan 1, 2, dan 3 yaitu indikator kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Ini terbukti dari respons S-32 yang hanya memberi satu cara dan jawaban pada soal 1 dan 2 tanpa memperlihatkan hal yang baru dan unik, bahkan pada soal yang kedua S-32 tidak mampu mengerjakan soal tersebut dengan baik. Berdasarkan tingkatan berpikir kreatif S-32 berada pada kategori tidak kreatif.



Gambar 9. Lembar Jawaban S-32

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, kemampuan berpikir kreatif di kelas VIII-1 didominasi oleh kemampuan berpikir kreatif tingkat 3 dengan kategori kreatif yang berjumlah 12 siswa dari 32 siswa dengan persentase 37,5%. Tujuan dari model *Problem Based Learning* (PBL) adalah untuk membantu siswa memahami masalah dunia nyata sehingga siswa menemukan sendiri penyelesaian masalah yang diberikan berdasarkan kemampuan berpikirnya. PBL melibatkan partisipasi aktif dari siswa dalam proses pembelajaran matematika menciptakan peluang bagi setiap siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatifnya. Dengan menghadapi masalah yang menantang, mendorong eksplorasi, kolaborasi, dan mempertimbangkan beberapa sudut pandang dalam melihat masalah.

Ketika menggunakan model *Problem Based Learning*, siswa juga dapat menerapkan apa yang mereka pelajari dalam diskusi kelompok. Selain dengan pembelajaran secara berkelompok atau diskusi, proses pembelajaran juga dilakukan dengan alat peraga sederhana. Penerapan pembelajaran dengan berbantuan

alat peraga akan memudahkan siswa dalam memahami luas dan volume kubus dan balok, meningkatkan keterlibatan serta minat belajar siswa, dan membantu mengembangkan keterampilan visual-spasial.

Berdasarkan proses pembelajaran yang peneliti amati terlihat siswa kelas VIII-1 tertarik menggunakan pendekatan pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk pengajaran matematika. Hal tersebut tampak saat dilakukannya diskusi secara berkelompok dimana setiap siswa aktif dalam berdiskusi dan memberikan pendapat mereka masing-masing. Selain itu dengan rasa kepercayaan diri yang tinggi, kelompok-kelompok siswa tersebut berani untuk tampil dan mempresentasikan hasil temuannya dengan menggunakan bantuan alat peraga.

Selain menarik, pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya. Hal ini ditunjukkan dengan perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran PBL diterapkan. Sebelum menerapkan model PBL di kelas VIII-1, kemampuan berpikir kreatif siswa didominasi pada tingkat 1, yang berarti, kurang kreatif dengan 18 siswa atau 56,25%. Namun, setelah dibelajarkan dengan PBL, kemampuan siswa meningkat ke level 3, artinya, kreatif dengan 12 siswa atau 37,5%.

Diketahui dari temuan wawancara bahwa siswa yang memiliki proses berpikir yang sangat kreatif dan kreatif tidak menghadapi tantangan yang signifikan ketika mencoba menjawab pertanyaan yang disediakan. Hal ini berbeda dengan siswa berkemampuan berpikir kurang kreatif dan tidak kreatif yang mempunyai hambatan berupa ketidak-tahuan siswa dalam merancang dan menerapkan konsep matematika dalam menyelesaikan tes kemampuan berpikir kreatif yang diberikan.

Penelitian oleh Septian & Rizkiandi (2017) berjudul Aplikasi Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Matematis Siswa memberikan dukungan terhadap temuan penelitian ini. kelas VIII-F berfungsi sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII H berfungsi sebagai kelas kontrol untuk penelitian ini, yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Karangtengah. Pertanyaan deskripsi tes dan survei siswa, yang merupakan instrumen non-tes, adalah alat yang digunakan. Nilai rata-rata pretest kelas eksperimen adalah 17,82, sedangkan rata-rata kelas kontrol adalah 22,79, menurut hasil analisis data.

Setelah perolehan temuan ini, kelas eksperimen memiliki pembelajaran model PBL, sedangkan kelas kontrol menjalani pembelajaran tradisional. Untuk mengetahui perkembangan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dilakukan tes kembali (*posttest*) dengan hasil yaitu rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 17,82 menjadi 78,33 sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh rata-rata 49,26.

Proporsi sikap siswa yang berminat ditetapkan sebesar 91,28% berdasarkan pemeriksaan angket skala sikap siswa dengan menggunakan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Banyak indikator evaluasi sikap menunjukkan bahwa melalui pembelajaran PBL, siswa dapat memahami tantangan yang diberikan instruktur kepada mereka, yang memungkinkan mereka untuk memecahkan kesulitan dan mengeksplorasi kapasitas mereka untuk kreativitas matematika. Siswa mampu memahami, mengartikulasikan, dan menganalisis masalah matematika yang mereka temui.

Hasil penelitian ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri dan Hasbi (2018) dengan hasil yaitu: peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang dibelajarkan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan model konvensional, dan adanya hubungan antara kemampuan awal dan pendekatan pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

#### 4. KESIMPULAN

Mengingat penjelasan yang telah dipaparkan, kesimpulan diambil untuk memberikan solusi atas masalah yang diajukan dalam rumusan masalah. Kesimpulan tersebut didasarkan pada penemuan yang dilakukan selama proses pembelajaran dengan menggunakan paradigma *Problem Based Learning* (PBL) serta hasil analisis dan pembahasan pada Bab IV. Yang mana kesimpulan penelitian ini adalah terdapat variasi kemampuan berpikir kreatif matematika siswa baik sebelum maupun sesudah menggunakan paradigma Problem Based Learning.

Tingkat kreativitas matematis 32 siswa sebelumnya sebelum menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* yang terdiri dari 4 siswa dengan kategori tidak kreatif (12,5%), 18 siswa kategori kurang kreatif (56,25%), 4 siswa kategori cukup kreatif (12,5%), 5 siswa kategori kreatif (15,62%), dan 1 siswa kategori sangat kreatif (3,12%). Tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis dari 32 siswa setelah dibelajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* terdiri dari 1 siswa dengan kategori tidak kreatif (3,12%), 2 siswa tergolong ke dalam kategori kurang kreatif (6,25%), 8 siswa kategori cukup kreatif (25%), 12 siswa masuk ke dalam kategori kreatif (37,5%), dan 9 siswa dengan kategori sangat kreatif (28,12%).

Proses pembelajaran dengan PBL mengorientasikan siswa terhadap permasalahan, sehingga siswa dengan kemampuan berpikirnya berusaha untuk memberikan penyelesaian yang lebih baik. Pendekatan pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan emosional dan psikomotorik siswa di samping kemampuan berpikir kreatif matematis mereka.

Aspek afektif terlihat saat siswa melakukan diskusi kelompok yang melatih kepercayaan diri dan sikap saling menghargai pendapat siswa lain. Aspek

psikomotorik terlihat saat siswa menggunakan alat peraga yang diberikan, siswa-siswa tersebut aktif dalam merangkai dan menggunakan alat peraga tersebut untuk membantu mereka dengan tantangan yang telah disajikan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menggunakan kesempatan ini untuk mengucapkan terima kasih kepada semua orang yang telah berkontribusi dalam penyelesaian skripsi ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Bapak Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi, atas saran, dorongan, dan arahannya yang tak ternilai dalam membantu penulis berhasil menyelesaikan setiap langkah proses penyusunan tugas akhir ini. Kepada Bapak Dr. Pardomuan Sitompul, M.Si., Andrea Arifsyah Nasution S.Pd., M.Sc., dan Ibu Nurhasanah Siregar, M.Pd., sebagai Dosen Penguji, yang telah member banyak saran dan petunjuk dalam menyelesaikan tugas akhir ini dengan lebih baik. Selain itu, penulis berterima kasih kepada Bu Dra. Nurliani Manurung, M.Pd. dan Bapak Muhammad Badzlan Darari, M.Pd. atas kerjasamanya dalam validasi peralatan belajar. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Herawati Sinaga, S.Pd., seorang guru matematika, dan Bapak Walman Sihombing, S.Pd., kepala sekolah SMP Negeri 7 Pematangsiantar, yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penulisan penelitian baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis menyadari bahwa akan sulit menyelesaikan karya ilmiah ini tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Kiranya Tuhan membalaskan setiap usaha dan bimbingan yang telah diberikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Reflika Aditama.
- Darwanto. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (Pengertian dan Indikatornya). *Eksponen*, 9(2), 20-26.
- Isrok'atun, & Amelia, R. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Laruli, L. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Model Pembelajaran Berbasis Masalahj Pada Materi Sistem Persamaan LInear Dua Variabel Di Kelas VIII A SMP Negeri 1 Luwuk. *Linear: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 7-15.
- Malau, D. T., & Siagian, P. (2021). Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Pembelajaran Model Problem Based Learning (PBL). *Fibonacci*, 2(2), 1-11.

- Manurung, J. S., & Sinaga, B. (2018). The Implementation Of Problem Based Learning (PBL) Improve Students' Mathematical Creative Thinking Ability In Junior Hight School. *Inspiratif*, 4(2), 13-25.
- Putri, C. A., Munzir., & Abidin, Z. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Brain-Based Learning. *Didaktik Matematika*, 6(1), 12-27.
- Santi, L., Maimunah, M., & Roza, Y. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMK Pada Materi Barisan dan Deret di Kota Pekanbaru. *Derivat*, 6(2), 95-106.
- Septian, A., & Rizkiandi, R. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Prisma*, 6(1), 1-8.
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2018). Keterampilan 4C Abad 21 Dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar. *Tabiyah Al-Awlad*, 8(2), 107-117.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Zulaikha, N. F., Maharani, H. R., & Basir, M. A. (2020). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Trigonometri. *Buana Matematika*, 10(2), 157-174.