

**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*.

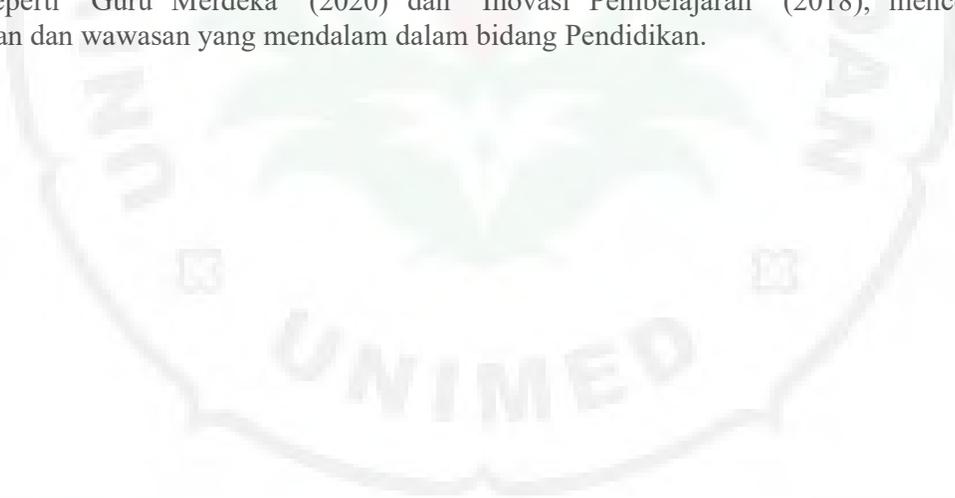
### KEYNOTE SPEAKER 3

## 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. Simanjourang .....	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 KONVENSIIONAL 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

<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

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIS MELALUI MODEL PBL DI SMP**

Maxwell Ompusunggu ..... 657 - 663

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PJBL-STEM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS PADA SISWA SMA NEGERI 1 DELI TUA**

Dinda Riski Aulia, Asrin Lubis ..... 664 - 673

**THE APPLICATION OF PROBLEM BASED LEARNING BY USING LIVE WORKSHEET WEBSITE TO IMPROVE PROBLEM SOLVING SKILL IN LEARNING QUADRATIC EQUATION IN CLASS IX STUDENTS OF SMPN 1 GALANG**

Erwin Syahputra, Waminton Rajagukguk ..... 674 - 682

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS CASE METHOD BERBANTUAN ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS X SMA**

Hidayah Tia Azriani Nasution, Tiur Malasari ..... 683 - 692

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL BERBASIS ETNOMATEMATIK BATAK DENGAN MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMPN 3 KISARAN**

Putri Ardhanita Harahap, Muhammad KMS Amin Fauzi ..... 693 - 701

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TWO STAY TWO STRAY* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DI SMA NEGERI 7 MEDAN**

Sarah Maulida Siahaan, Asmin ..... 702 - 710

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA KELAS X DI SMA NEGERI 1 DELI TUA**

Mia Rizki Idaroyanni Siregar, Dian Armanto ..... 711 - 718

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS X SMA NEGERI 2 PANGURURAN**

Arie O. Situngkir ..... 719 - 727

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN APLIKASI GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP**

Robby Rahmatullah, Izwita Dewi ..... 728 - 737

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBENTUK VIDEO PEMBELAJARAN ANIMASI BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA SMA KELAS X**

Mayana Angelita Tambunan, Nurliani Manurung ..... 738 - 746

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DARING MENGGUNAKAN MEDIA ONLINE SELAMA PANDEMI COVID – 19 (STUDY KASUS BELAJAR MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS VIII SMPN 35 MEDAN)**

Ulinsyah, Syawal Gultom ..... 747 - 752

<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>TRANSPONSE 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)**

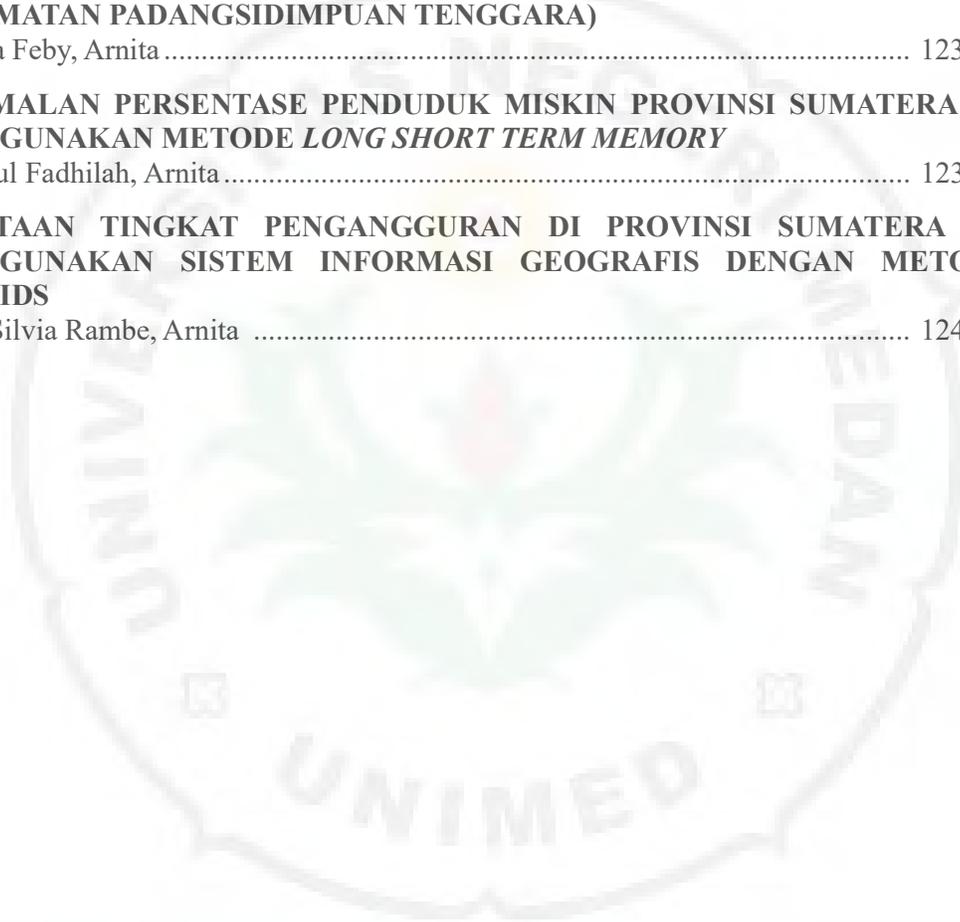
Yolanda Feby, Arnita ..... 1230 - 1237

**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



# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL BERBASIS ETNOMATEMATIK BATAK DENGAN MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMPN 3 KISARAN

Putri Ardhanita Harahap<sup>1\*</sup>, Muhammad KMS Amin Fauzi

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

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

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran serta melihat peningkatan kemampuan literasi matematis siswa ditinjau per indikatornya. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang mana terdiri dari lima tahap yaitu: Analysis (A), Design (D), Development (D), Implementation (I), dan Evaluation (E). Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas 9-1 SMPN 3 Kisaran. Hasil penelitian ini memperoleh nilai 4,66 kategori sangat valid untuk materi dan 4,76 kategori sangat valid untuk penilaian media. Respon dari guru memperoleh kriteria sangat praktis dengan nilai rata-rata 4,69 dan respon siswa dengan nilai rata-rata 4,52. Ketuntasan klasikal pada kelas eksperimen sebesar 87,09% dari total 31 peserta didik berada dalam kategori tuntas. Berdasarkan hasil tersebut maka media yang dikembangkan dikategorikan efektif. Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh kategori sedang dengan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,69. Dari hasil uji dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran digital berbasis etnomatematik batak dengan model PBL yang dikembangkan sangat valid, praktis, dan efektif.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran, Etnomatematik, PBL, kemampuan literasi matematis.

## Abstract

This research aims to determine the validity, practicality and effectiveness of the learning media and assess the improvement in student's mathematical literacy skills based on each indicator. This study utilizes the ADDIE development model, which consists of five stages : Analysis (A), Design (D), Development (D), Implementation (I), and Evaluation (E). This subjects of this research were 31 students in 9-1 in SMPN 3 Kisaran. The result of this research obtained a score of 4,66 categorized as highly valid for the content and 4,76 categorized as highly valid for media assessment. The response from teachers was rated as very practical with an score of 4,69 and students responses averaged 4,52. The experimental group achieved a classical mastery level of 87,09%, meaning that 87,09% of the 31 students successfully met the criteria. The improvement in students mathematical literacy skills through the developed learning media falls into yhe moderate category, with N-Gain score of 0,69. From the test result, it can be concluded that the digital learning media based on Batak ethnomathematics with the PBL model developed is highly suitable practical and effective.

**Keywords:** Learning Media, Ethnomatematics, PBL, mathematical literacy ability.

## 1. PENDAHULUAN

Dalam bentuknya yang paling murni, matematika dapat dianggap sebagai teknologi simbolik yang berkembang melalui keterampilan atau aktivitas lingkungan budaya. Tradisi matematika juga budaya. Tidak mungkin lepas dari pendidikan dan kebudayaan dalam kehidupan sehari-hari. Etnomatematik adalah jembatan yang mampu mengatasi ketidaksetaraan antara budaya dan matematika dalam kehidupan. Etnomatematika adalah gabungan dari istilah *etno*, *matema*, dan *tics*, yang menyiratkan budaya, matematika, dan seni dalam bidang teknik. Matematika dan budaya saling terkait karena budaya memengaruhi penciptaan dan pengembangan proses matematika (Wahyuni et al., 2022). *“In different cultures, different mathematical concepts are used by certain communities”* Artinya dalam kajian etnomatematika yang berbeda semakin diminati maka konsep matematika yang berbeda digunakan oleh masyarakat tertentu (Pradana et al., 2022). Visi pendidikan di masa mendatang memiliki tujuan untuk memberikan peluang bagi pengembangan cara berpikir, apresiasi, dan juga sikap terbuka dalam konteks pendidikan (Hasratuddin, 2018). Menurut Trisnani & Utami, (2021) *“Ethnomathematics-based learning tools in elementary schools are unique educational resources crafted for mathematics instruction by incorporating and adjusting the cultural heritage of the students as a valuable learning asset”*

Pendekatan etnomatematik memperluas pandangan tentang matematika dan menghapus Batasan konvensional yang sering terjadi di dalam kelas. Ini memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang matematika sambil menghargai keragaman budaya dan konteks social yang ada di sekitar mereka. Setiap daerah memiliki budaya khas yang telah diwariskan secara turun-temurun. Etnomatematika adalah studi tentang penggunaan matematika yang sedang berlangsung dan berkembang dari masyarakat dalam domain tertentu (Setiyadi, 2021). Dalam beberapa tahun ini, aspek masyarakat, dan pendidikan sangat mempengaruhi etnomatik. Oleh karena itu, sangat penting untuk memasukkan etnomatik ke dalam strategi pengajaran, terutama dalam program pendidikan (Aini et al., 2018). Model pembelajaran pada kurikulum 2013 yang terintegrasi dengan pendekatan Etnomatematik, salah satunya adalah *Problem Base Learning* (PBL). Menurut Polya menegaskan pemecahan masalah adalah capaian inteligensi sehingga pendidikan harus berkontribusi pada pengembangan kecerdasan (Ani et al., 2020). PBL memiliki ciri pembelajaran dengan masalah pada dunia nyata sebagai awal pembelajaran (Taufiq, 2010).

Media pembelajaran digital, seperti aplikasi mobile, memiliki potensi besar untuk meningkatkan proses belajar-mengajar. Keunggulan utamanya

terletak pada fleksibilitas dan portabilitas yang tinggi, terutama dalam konteks pembelajaran matematika (Sholeh et al., 2021). Tujuan pengembangan buku digital adalah untuk memfasilitasi penciptaan materi yang menarik dan interaktif untuk berbagai informasi. Dengan mengunggah buku baru dan menghilangkan teks yang tidak diinginkan, konten e-book dapat dengan mudah dimodifikasi untuk mengakomodasi preferensi pengguna. Pemanfaatan media pendidikan dapat memudahkan tercapainya tujuan tertentu selama proses pembelajaran (Wijaya et al., 2021). Melalui kemajuan teknologi terjadi perkembangan media pembelajaran yang cukup cepat yang mana, memiliki ciri-ciri dan kemampuannya tersendiri (Ahmad Zaki, 2020).

Berdasarkan hasil observasi peneliti di sekolah SMP Negeri 3 Kisaran, Terlihat bahwa dalam proses pembelajaran guru cenderung menggunakan media yang sederhana yaitu menggunakan media gambar, dan buku- buku paket sekolah dan masih belum adanya guru yang mengembangkan dan memanfaatkan teknologi dan digital sebagai media dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi tersebut terlihat tidak adanya ketertarikan siswa terhadap pembelajaran yang berlangsung seperti siswa tidak aktif pada saat belajar, siswa mengabaikan pemaparan materi yang disampaikan guru, dan siswa yang bercerita dengan temannya hal ini menandakan kondisi kelas yang tidak kondusif, kurangnya minat belajar siswa serta kejenuhan siswa selama pembelajaran berlangsung. Jika keadaan ini berkelanjutan secara terus-menerus maka akan berakibat pada siswa yang tidak mampu belajar secara maksimal sehingga siswa tidak mampu dalam mencapai tujuan pendidikan.

Berdasarkan Informasi ini dikumpulkan melalui observasi dan percakapan dengan salah satu guru matematika kelas IX SMP Negeri 3 Kisaran. Selain itu, berdasarkan temuan observasi, tingkat literasi matematika siswa masih tergolong rendah. Hasil ujian yang diikuti oleh 31 siswa, dimana soal-soal tersebut ditujukan untuk mengukur tingkat kemampuan literasi matematika siswa, menunjukkan hal tersebut.

Berdasarkan hasil analisis terhadap 2 soal yang diujikan kepada siswa berjumlah 31 orang antara lain: indikator kemampuan literasi matematis diperoleh: pada soal no.1 hanya 38 % total keseluruhan yaitu 12 siswa dan pada soal no. 2 hanya 45% siswa dari keseluruhan yaitu 14 siswa yang mampu merumuskan masalah nyata dengan mengidentifikasi aspek-aspek matematis yang diketahui dan yang dicari atau ditanya. Hanya satu siswa yang mampu menggunakan matematika dalam menyelesaikan soal nomor 1, sedangkan untuk soal nomor 2, hanya 12 siswa atau 38% dari total siswa yang mampu menerjemahkan soal ke dalam bahasa matematika dan merancang solusi pemecahan masalah. Pada soal no.1, 22% dari total siswa yaitu 7 siswa mampu menjawab dengan benar. Pada soal no.2, hanya 38% dari total siswa yaitu 12 siswa yang mampu memahami dan menyelesaikan kesulitan. Untuk soal nomor 1, hanya 38% siswa yaitu

12 siswa yang mampu menilai solusi pemecahan masalah. Demikian pula pada soal nomor 2, hanya 29% dari seluruh siswa yang berjumlah 9 siswa yang menunjukkan kemampuan mengevaluasi solusi pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru kelas IX SMP Negeri 3 Kisaran yaitu Ety Masithoh S.Pd pada hari senin, 5 juni 2023 yang menyampaikan bahwa ketersediaan media yang memanfaatkan teknologi cukup terbatas. Guru dominan menggunakan media berupa gambar yang bersumber dari buku siswa dan media sederhana yang dirancang sendiri oleh guru sehingga siswa sulit menafsirkan persoalan matematika kedalam bentuk konkrit dan dalam kehidupan. Sifat siswa dalam belajar yang cenderung senang melihat gambar, video dan bermain menjadikan guru kesulitan dalam melakukan proses belajar mengajar.

Guru juga menuturkan bahwa belum pernah mengembangkan media pembelajaran digital berbasis etnomatematik di kelas IX SMP Negeri 3 Kisaran ini. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Digital Berbasis Etnomatematik Batak dengan Model PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMPN 3 Kisaran”.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian dan pengembangan (R&D), yang terdiri dari lima tahap berbeda. Setiap level yang diselesaikan mengikuti perkembangan penelitian pengembangan yang berurutan. Penelitian dan pengembangan (R&D) mencakup lima tahap berbeda: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Harapannya, media yang dibuat pada tahap ini dapat menjadi bahan pembelajaran yang andal, fungsional, dan efisien sehingga dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan akan divalidasi oleh para pakar dari materi dan media. Hal ini juga divalidasi oleh tenaga pendidik/pengajar yaitu guru matematika dan peserta didik melewati pengumpulan kuesioner tanggapan murid serta kuesioner tanggapan pendidik dengan memberikan kritik atau saran terhadap produk yang dikembangkan. Media yang dikembangkan juga nantinya diuji coba kepada peserta didik untuk menilai keefektifannya berdasarkan skor hasil belajar siswa serja untuk menguji kemampuan spasial siswa. Harapannya pengembangan bahan ajar membentuk bahan ajar yang valid, praktis, dan efektif dapat dipergunakan saat kegiatan belajar mengajar.

Dalam penelitian ini Adapun subjek yang digunakan adalah siswa kelas IX-1 SMPN 3 Kisran dan objek dalam penelitiannya yaitu media pembelajaran digital berbasis etnomatematik batak dengan model PBL. Instrumen pengambilan data dan informasi pada riset ini yaitu tes, angket, dan wawancara. Data yang

diperoleh pada tahap validasi terdiri dari data kualitatif dan kuantitatif. Dalam penelitian kuantitatif, peneliti menggunakan instrumen untuk mengumpulkan data dan mengukur variabel (Sugiyono, 2020). Penelitian ini mengumpulkan data kualitatif melalui umpan balik dari dosen pembimbing, dosen ahli media, ahli materi, guru matematika, dan respon siswa terhadap media pembelajaran yang dihasilkan. Data kuantitatif merupakan penelitian yang memperoleh penemuan yang telah dilakukan dengan prosedur statistik (Teresiana, 2022). Data kuantitatif di penelitian ini didapat dengan menghitung skor-skor dari hasil penilaian setiap aspek instrumen ahli materi, ahli media, dan hasil angket respon siswa.

Skala likert digunakan pada penelitian ini dalam mengetahui kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan peneliti menggunakan angket berupa pernyataan-pernyataan. Analisis statistik deskriptif digunakan sebagai Teknik analisis data menurut poin rata-rata dari media pembelajaran yang sudah divalidasi untuk melihat kualitas bahan ajar. Berikut rumus menghitung nilai rata-rata angket kevalidan media pembelajaran:

$$V_a = \frac{\sum_j A_i}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

$V_a$  : seluruh rata-rata poin dalam segala aspek

$A_i$  : rata-rata poin pada aspek ke-i

$n$  : total aspek seluruhnya

Berikut untuk menentukan kategori nilai dilihat berdasarkan pada interval kategori keabsahan bahan ajar:

**Tabel 58.** Tingkat Kevalidan

Nilai	Kategori
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang Valid
$3 \leq V_a < 4$	Valid
$4 \leq V_a < 5$	Sangat Valid

Data yang terkumpul dari angket kevalidan bahan ajar akan menjadi pedoman untuk melaksanakan revisi sebelum dilakukan uji coba media kepada siswa. Revisi akan dilaksanakan berdasarkan masukan dan saran yang dipertimbangkan para ahli.

Untuk menguji kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan, dilakukan uji coba dan evaluasi dengan memperhatikan masukan baik dari guru maupun siswa. Teknik analisis data dalam menghitung uji kelompok kecil ini sama seperti yang digunakan pada penilaian respon guru dan siswa. Kepraktisan pengembangan media pembelajaran berbasis etnomatematika batak yang dikembangkan pada riset ini diuji dengan menghitung skor kuesioner kepraktisan berdasarkan respon pendidik dan murid menggunakan taktik analisis data yang juga digunakan dalam menghitung validitas pengembangan media pembelajaran berbasis etnomatematik sebelumnya.

Berikut untuk menentukan kategori nilai dilihat berdasarkan pada interval tingkat kepraktisan bahan ajar:

**Tabel 59.** Tingkat Kepraktisan

Penilaian	Kategori
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Praktis
$2 \leq V_a < 3$	Kurang Praktis
$3 \leq V_a < 4$	Praktis
$4 \leq V_a < 5$	Sangat Praktis

Keefektifan media pendidikan dapat dinilai dengan memeriksa prestasi akademik siswa. Kemampuan literasi matematika siswa dapat dinilai melalui penggunaan tes kemampuan literasi matematika pada penelitian yang sedang berlangsung pengembangan media pembelajaran digital berbasis etnomatematika. Keberhasilan media pembelajaran digital berbasis etnomatematika Batak terhadap kemampuan literasi matematika siswa ditentukan oleh tingkat ketuntasan belajar klasikal siswa. Penelitian ini berpegang pada KKM (Kerangka Kurikulum) pada SMP yang diteliti, ketuntasan individu yaitu 70 dan ketuntasan secara klasikal adalah 85%. Ketuntasan secara klasikal harus dengan persentase minimal 85% siswa lulus nilai KKM yang ditentukan sekolah yakni 70 (Trianto, 2009).

Berikut rumus untuk menghitung presentase kemampuan siswa yang diperoleh setiap waktu:

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor total}} \times 100 \quad (2)$$

Ketuntasan secara klasikal bisa dihitung dengan mengaplikasikan rumus sebagai berikut:

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{\text{total murid yang tuntas belajar}}{\text{jumla subjek penelitian}} \times 100 \quad (3)$$

Nilai N-gain diperoleh untuk menilai pertumbuhan kemampuan spasial siswa. Untuk menghitung N-gain maka rumus yang diperlukan adalah rumus Hake (1999), yaitu sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (4)$$

Keterangan:

$S_{post}$  : Poin Post Test

$S_{pre}$  : Poin Pre Test

$S_{maks}$  : Poin Maksimal

Berikut untuk menentukan poin N-gain berdasarkan pada kriteria skor N-gain:

**Tabel 60.** Kategori N-Gain

Nilai (g)	Kategori
$0,7 < (g) \leq 1$	Tinggi
$0,3 < (g) \leq 0,7$	Sedang
$0 < (g) \leq 0,3$	Rendah

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. Hasil

Pada riset yang dilaksanakan ini, memperoleh hasil berupa media pembelajaran digital berupa buku digital berbasis etnomatematik batak dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis ssiwa dengan materi transformasi geometri untuk kelas IX SMP/MTs.

Berdasarkan tujuan dari penelitian, maka diperoleh media pembelajaran digital berbasis etnomatematik dengan model PBL materi transformasi geometri untuk kelas IX SMP/MTs. Media pembelajaran yang dihasilkan telah melalui setiap tahapan pengembangan yang sesuai dengan model pengembangan ADDIE.

Media pembelajaran digital berbasis etnomatematik dengan model PBL dapat dilihat di *flipbook* yang dapat di akses siswa dan guru melalui *handphone* maupun laptop secara *online* dengan hanya mengklik link yang dishare. Media pembelajaran juga dapat dibuka secara *offline* dari file *pdf*.

Media pembelajaran digital berbasis etnomatematik berisikan kegiatan belajar, video pembelajaran, contoh soal, dan soal latihan penilaian yang didesain dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Pada penelitian dan pengembangan ini memakai model pengembangan ADDIE yang dilaksanakan dengan lima proses yang dimulai dari analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

The initial phase involves analysis. The objective of this stage is to identify the requirements and challenges that arise during the process of teaching and learning. The current analysis encompasses an examination of the requirements of teachers, the needs of students, the evaluation of learning resources, the scrutiny of materials, curriculum, and learning goals.

Langkah selanjutnya yaitu desain merupakan tahap di mana solusi untuk mengatasi kebutuhan-kebutuhan dan masalah yang sudah diidentifikasi pada tahap analisis sebelumnya. Berdasarkan hasil analisis, solusi yang diperoleh yaitu mengembangkan media pembelajaran digital berbasis etnomatematik batak dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Pada proses ini ada dua tahap yang direalisasikan peneliti ialah perancangan media pembelajaran digital berupa konten serta desain dan penyusunan instrumen media pembelajaran berupa rancangan RPP, angket tanggapan murid, angket tanggapan pendidik, dan uji kemampuan literasi matematis siswa.

Tahap pengembangan, Setelah melalui tahap *analysis* dan *design*, selanjutnya tahapan *development*. Pada tahapan *development* (pengembangan), hasil rancangan media pembelajaran dikembangkan sesuai dengan rancangan yang telah di buat pada tahapan *design*.

Tahapan *development* (pengembangan) terdiri dari beberapa hal antara lain pembuatan produk media

pembelajaran digital berupa buku digital, validasi ahli dan revisi produk media pembelajaran. Pembuatan produk media pembelajaran dikembangkan sesuai dengan rancangan pada tahapan *design*. Media pembelajaran berupa buku digital yang dikembangkan dibuat berbantuan aplikasi *Ms.Powerpoint*. Media pembelajaran yang didesain dan dihasilkan selanjutnya di *convert* kedalam jenis file *pdf*.

Setelah menyelesaikan penyusunan produk media pembelajaran digital berbasis etnomatematik, selanjutnya media pembelajaran diuji validitas dari segi media maupun materi. Materi yang terdapat pada media pembelajaran digital etnomatematik diuji oleh lima ahli yaitu empat orang dosen jurusan pendidikan matematika dan satu guru mata pelajaran matematika.

Untuk media diuji oleh empat dosen jurusan pendidikan matematika Universitas Negeri Medan. Berikut biodata dari validator media pembelajaran.

**Tabel 61.** Data Validator

Jenis	No	Validator
Validator Materi	1	Validator Materi 1 (VaMa1)
	2	Validator Materi 2 (VaMa2)
	3	Validator Materi 3 (VaMa3)
	4	Validator Materi 4 (VaMa4)
	5	Validator Materi 5 (VaMa5)
Validator Media	1	Validator Media 1 (VaMe1)
	2	Validator Media 2 (VaMe2)
	3	Validator Media 3 (VaMe3)
	4	Validator Media 4 (VaMe4)
Validator RPP	1	Validator RPP 1 (VaRPP 1)
	2	Validator RPP 2 (VaRPP 2)
	3	Validator RPP 3 (VaRPP 3)
Validator Angket Respon Guru	1	Validator Angket Respon Guru 1 (VaGu 1)
	2	Validator Angket Respon Guru 2 (VaGu 2)
	3	Validator Angket Respon Guru 3 (VaGu 3)
	4	Validator Angket Respon Guru 4 (VaGu 4)
Validator Angket Respon Siswa	1	Validator Angket Respon siswa 1 (VaSi 1)
	2	Validator Angket Respon siswa 2 (VaSi 2)
	3	Validator Angket Respon siswa 3 (VaSi 3)
	4	Validator Angket Respon siswa 4 (VaSi 4)
Validator instrumen Pre-test	1	Validator <i>Pre-test</i> 1 (VaPre 1)
	2	Validator <i>Pre-test</i> 2 (VaPre 2)
	3	Validator <i>Pre-test</i> 3 (VaPre 3)
	4	Validator <i>Pre-test</i> 4 (VaPre 4)
Validator instrumen Post-test	1	Validator <i>Post-test</i> 1 (VaPost)
	2	Validator <i>Post-test</i> 2 (VaPost 2)
	3	Validator <i>Post-test</i> 3 (VaPost 3)
	4	Validator <i>Post-test</i> 4 (VaPost 4)

**Tabel 62.** Hasil Nilai Validasi

Validasi	Nilai	Kategori
----------	-------	----------

Ahli Media	4,66	Sangat Valid
Pakar Materi	4,71	Sangat Valid
RPP	4,64	Sangat Valid
Pre-Test	4,53	Sangat Valid
Post-Test	4,42	Sangat Valid
Respon Guru	4,52	Sangat Valid
Respon Siswa	4,63	Sangat Valid

Pada tahap implementasi, media pembelajaran digital diujicobakan kepada siswa melalui kegiatan belajar mengajar selama 4 pertemuan. Kemudian direalisasikan tes praktikalitas terhadap media pembelajaran kepada praktisi yaitu pendidik dan pelajar. Kategori praktikalitas bahan ajar didapat dari respon positif pendidik dan murid terhadap pengembangan media pembelajaran. Setelah itu, dalam meminimalisir kekurangan bahan ajar, dilakukan lagi revisi produk media pembelajaran sesuai hasil saran dan komentar pada kuesioner tanggapan pendidik dan murid. Uji praktikalitas dilakukan dengan membagikan 1 orang guru dan 31 siswa.

Tahap ini dilaksanakan uji keefektifan yang diperoleh berdasarkan tes kemampuan literasi matematis siswa. Tes kemampuan literasi matematis dilakukan dengan melakukan *pre-test* dan *post-test*. Kemudian juga diamati lewat kemampuan literasi matematis murid yang naik berdasarkan nilai *N-Gain*. Hasil uji coba praktikalitas dan efektifitas sebagai berikut.

**Tabel 63.** Hasil Nilai Kepraktisan

Hasil Kepraktisan		
Nama	Nilai	Kategori
Respon Guru	4,69	Sangat Praktis
Respon Siswa	4,52	Sangat Praktis
Hasil Keefektifan		
Nama	Nilai	Kategori
Ketuntasan secara Klasikal	87,09%	Tercapai
N-Gain	0,69	Sedang

Tahap evaluasi merupakan proses mendapatkan kritik dan masukan pada media pembelajaran yang dikembangkan. Evaluasi dilakukan peneliti pada saat lankah ini terhadap media pembelajaran bahwa sistematis pengembangan media pembelajaran yang direalisasikan telah melewati seluruh tahapan dengan baik.

## b. Pembahasan

Dari hasil penelitian yang sudah diuraikan, diperoleh media pembelajaran digital berbasis etnomatematik batak dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa yang dikembangkan dikategorikan valid, praktis, dan efektif serta mampu menaikkan kemampuan literasi matematis siswa. Berikut pembahasan dari masing-masing kriteria tersebut:

#### 4. Hasil Analisis Validitas Media Pembelajaran Digital Berbasis Etnomatematik Batak dengan Model PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Validasi Media Pembelajaran Digital Berbasis Etnomatematik Batak dengan Model PBL dilakukan oleh pakar materi dan pakar media.

Pengujian komponen kebahasaan media pembelajaran menghasilkan nilai rata-rata sebesar 4,69 yang menunjukkan tingkat validitas yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa isi media pembelajaran bersifat komunikatif, mematuhi standar bahasa Indonesia, tidak ambigu, dan menjaga konsistensi penggunaan simbol-simbol tertulis. Penyertaan unsur bahasa dalam materi pendidikan berpotensi menginspirasi siswa untuk terlibat dalam membaca, menyelesaikan tugas, dan menumbuhkan minat, sehingga mendorong eksplorasi materi pelajaran lebih lanjut. Guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap seluruh informasi dan konsep yang disajikan dalam materi pembelajaran.

Indikator validitas media yang digunakan juga bersumber dari aturan BNSP tahun 2007 yang terdiri dari komponen kegrafikan dan penyajian. Berdasarkan hasil analisis komponen kegrafikan media pembelajaran diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,76 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan desain dan tata letak media pembelajaran sudah dapat menarik minat pembacanya. Komponen kegrafikan media pembelajaran mampu memperjelas informasi atau pesan yang diberikan dan membuat tampilan media pembelajaran menjadi lebih menarik. Berdasarkan hasil analisis komponen penyajian media pembelajaran diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,66 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa komponen media pembelajaran yang dikembangkan sudah lengkap, jelas, dan tersusun secara sistematis. Bahwa penyajian media pembelajaran yang runtun akan membantu siswa mengikuti pembelajaran dengan informasi yang sudah dimiliki sebelumnya. Penyajian media pembelajaran juga mempengaruhi pola pikir atau pemahaman yang sistematis untuk pembaca.

Berdasarkan pemaparan kedua komponen media pembelajaran, maka diperoleh nilai kumulatif validitas media terhadap media pembelajaran digital yaitu sebesar 4,71 dengan kategori sangat valid. Maka, media pembelajaran digital berbasis etnomatematik batak dengan model PBL berada dalam kategori sangat valid.

#### 5. Hasil Analisis Praktikalitas Media Pembelajaran Digital Berbasis Etnomatematik Batak dengan Model PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Uji praktikalitas media pembelajaran dilakukan kepada 1 orang guru matematika dan 31 siswa kelas IX-1 SMPN 3 Kisaran. Uji praktikalitas didapat berdasarkan kuesioner tanggapan pendidik serta

kuesioner tanggapan murid. Berikut pembahasan dari praktikalitas pendidik dan murid terhadap media pembelajaran.

Penilaian kelayakan sumber daya pendidikan yang dilakukan oleh guru dievaluasi berdasarkan kriteria seperti kesesuaian konten, kemudahan penggunaan, efektivitas waktu, dan nilai pendidikan. Analisis data indikator homogenitas materi menghasilkan nilai rata-rata 5 yang memenuhi standar praktis. Hal ini menunjukkan bahwa materi media pendidikan selaras dengan ranah pengetahuan (KD) dan tujuan pembelajaran.

Analisis data indikator kemudahan penggunaan menghasilkan nilai rata-rata sebesar 4,62 yang menunjukkan tingkat kepraktisan yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa instruksi yang komprehensif dan kegiatan pembelajaran yang berurutan dalam media pendidikan telah efektif memfasilitasi proses pengajaran bagi para pendidik. Pencapaian fitur ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dihasilkan memenuhi indikator kepraktisan, antara lain kemudahan penggunaan, kemudahan pengorganisasian, penyimpanan, dan aksesibilitas. Analisis data indikator efisiensi waktu menghasilkan nilai rata-rata sebesar 4,5 yang ditentukan berdasarkan kriteria sangat realistis. Hal ini menunjukkan bahwa pendidik dapat melaksanakan proses pembelajaran dengan lebih efektif. Instrumen yang dirancang harus mempunyai waktu pengoperasian yang cepat, singkat, dan tepat. Analisis data indikator manfaat menghasilkan nilai rata-rata sebesar 4,67 yang memenuhi standar sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan media pendidikan dapat meningkatkan peran guru dalam memfasilitasi proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, evaluasi hasil kepraktisan oleh instruktur menghasilkan nilai rata-rata sebesar 4,69 yang menunjukkan kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa materi pendidikan yang dihasilkan sangat aplikatif untuk digunakan guru dalam pembelajaran konsep transformasi geometri.

Penilaian kelayakan media pendidikan yang digunakan siswa didasarkan pada kriteria seperti kemandirian pembelajaran, kemahiran teknis, kemahiran linguistik, kegunaan, dan kemudahan penggunaan. Analisis data indikator kualitas pembelajaran menghasilkan nilai rata-rata sebesar 4,58 yang menunjukkan tingkat kepraktisan yang tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa media pendidikan dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa.

Analisis data indikator mutu teknis menghasilkan nilai rata-rata 4,55 yang menunjukkan persyaratan sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa unsur penyusunan media pendidikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap mata pelajaran yang diberikan.

Analisis data indikator kualitas linguistik menghasilkan nilai rata-rata sebesar 4,53 yang menunjukkan persyaratan sangat praktis. Hal ini

menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam materi pendidikan mudah dipahami oleh siswa.

Analisis data indikator kegunaan menghasilkan skor rata-rata sebesar 4,40 yang menunjukkan tingkat kepraktisan yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa materi pembelajaran yang dihasilkan memberikan manfaat bagi siswa selama proses belajar mandiri. Penggunaan materi pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk belajar mandiri dapat meningkatkan motivasi mereka untuk memenuhi tanggung jawab mereka dan mengatur waktu mereka secara efektif, memungkinkan mereka untuk sepenuhnya menguasai semua informasi dalam jangka waktu yang ditentukan.

Analisis data indikator kemudahan menghasilkan nilai rata-rata sebesar 4,56 yang menunjukkan tingkat kepraktisan yang tinggi. Hal ini menunjukkan keserbagunaan dan aksesibilitas media pembelajaran, karena dapat dengan mudah digunakan di mana saja dan kapan saja. Efektivitas proses pembelajaran ditingkatkan dengan sifat media pembelajaran yang ramah pengguna. Hal ini menghilangkan kebutuhan guru untuk memberikan penjelasan yang panjang lebar, karena mereka hanya perlu membahas bagian-bagian yang sulit dipahami oleh siswa.

Secara keseluruhan analisis praktikalitas yang dilakukan siswa menghasilkan skor rata-rata sebesar 4,52 yang menunjukkan kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa materi pendidikan yang dihasilkan sangat bermanfaat bagi siswa untuk digunakan dalam proses pembelajaran transformasi geometri. Pencapaian aspek-aspek tersebut sejalan dengan Nieveen bahwa kepraktisan mengacu pada pengguna (guru dan siswa) dan pakar lainnya yang mempertimbangkan produk yang dikembangkan dapat digunakan dalam kondisi normal.

#### 6. Hasil Analisis Efektivitas Media Pembelajaran Digital Berbasis Etnomatematik Batak dengan Model PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Dari Analisis efektifitas yang dilakukan pada media pembelajaran diperoleh berdasarkan data yang diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test* kemampuan literasi matematis terhadap peserta didik yang telah melakukan pembelajaran dengan menggunakan media yang dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis diperoleh ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari hasil tes kemampuan literasi matematis yaitu siswa yang tuntas sebanyak 27 orang dengan persentase 87,09% dari total keseluruhan siswa. Siswa yang tidak tuntas sebanyak 4 orang dengan persentase 12,91 % sehingga disimpulkan bahwa telah tercapainya ketuntasan klasikal  $\geq 85\%$  dari 31 siswa.

Analisis hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan literasi matematika siswa meningkat dari 35,29 pada *pre-test* menjadi 80,87 pada *post-test* sehingga menghasilkan peningkatan rata-rata sebesar 45,58. Selain itu, dari perhitungan N-Gain diperoleh nilai sebesar 0,69 yang termasuk dalam kategori sedang yang menunjukkan

adanya peningkatan kemampuan literasi matematika siswa antara *pre-test* dan *post-test*.

Hal ini selaras dengan hasil observasi pada observasi penilaian pengetahuan dan keterampilan siswa selama proses kegiatan belajar mengajar berlangsung. Hasil rata-rata dalam penilaian pengetahuan yang telah dilakukan selama 4 pertemuan sebesar 86,56. Hasil rata-rata penilaian keterampilan bernilai 86,91 dengan kategori SB (sangat baik).

Berdasarkan temuan *pre-test* dan *post-test*, rata-rata kemampuan literasi siswa mengalami peningkatan. Rata-rata skor *pre-test* adalah 35,29, meningkat menjadi 80,87 pada *post-test*. Hasilnya, terjadi peningkatan nilai rata-rata kemampuan literasi matematika siswa sebesar 45,58 poin. Peningkatan kemampuan literasi matematika siswa berasal dari nilai N-Gain. Temuan *pre-test* dan *post-test* diubah menjadi N-Gain. Nilai rata-rata N-Gain yang dicapai adalah 0,69 dalam rentang median. Sebanyak 15 siswa memperoleh nilai N-Gain rata-rata tinggi, yaitu sebesar 48,38% dari total keseluruhan, sedangkan 16 siswa memperoleh nilai N-Gain rata-rata sedang, yaitu sebesar 15,61%. Temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dihasilkan mampu meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

Nilai rata-rata N-Gain yang dicapai pada indikator Merumuskan Masalah Nyata dalam Pemecahan Masalah adalah 0,97, termasuk dalam kisaran tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa materi pembelajaran yang dihasilkan berpotensi meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa, dibuktikan dengan kemampuannya mengkonstruksi masalah autentik pada saat kegiatan pemecahan masalah.

Nilai rata-rata N-Gain yang dicapai saat menggunakan keterampilan matematika dalam pemecahan masalah adalah 0,84, termasuk dalam kisaran tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa materi pembelajaran yang dihasilkan mempunyai kemampuan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa, terlihat dari pemanfaatan konsep matematika dalam pemecahan masalah.

Nilai mean N-Gain yang dicapai dengan menggunakan indikator interpretasi solusi dalam pemecahan masalah sebesar 0,79 termasuk dalam kelompok tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa materi pembelajaran yang dihasilkan mempunyai kemampuan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa dengan memungkinkan mereka menginterpretasikan solusi secara efektif ketika menyelesaikan masalah.

Nilai rata-rata N-Gain yang dicapai saat menggunakan indikator untuk menilai solusi dalam pemecahan masalah adalah 0,63, termasuk dalam kisaran menengah. Hal ini menunjukkan bahwa materi pembelajaran yang dihasilkan mempunyai kemampuan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa dengan menilai solusi dalam pemecahan masalah.

#### 4. KESIMPULAN

Berikut beberapa simpulan dari hasil analisis serta pembahasan pada penelitian pengembangan ini:

1. Media pembelajaran digital berbasis etnomatematik batak dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa dengan materi transformasi geometri memperoleh kriteria sangat valid dari segi materi dengan nilai rata-rata sebesar 4,66. Jika dilihat dari aspek kegrafikan media pembelajaran memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,76 dan aspek penyajian memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,66. Dengan demikian media yang dikembangkan berbasis etnomatematik dalam kategori sangat valid dengan rata-rata sebesar 4,71.
2. Media pembelajaran digital berbasis etnomatematika Batak dengan model PBL efektif meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa pada transformasi geometri. Kesimpulan ini didukung oleh kriteria praktis yang diperoleh dari evaluasi angket yang dilakukan guru, dengan skor rata-rata 4,69. Aspek kesesuaian materi mempunyai skor rata-rata 5. Angket respon guru menilai aspek kemudahan penggunaan dengan skor rata-rata 4,62. Komponen efisiensi waktu memperoleh skor rata-rata sebesar 4,5, sedangkan aspek keunggulan memperoleh skor rata-rata sebesar 4,67. Angket respon siswa menghasilkan kriteria sangat praktis dengan skor rata-rata 4,52. Jika dilihat dari aspek kualitas pembelajaran diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,58. Kualitas teknis memiliki nilai rata-rata 4,55, kualitas linguistik memiliki nilai rata-rata 4,53, dan kegunaan memiliki nilai rata-rata 4,40. Kemudahan memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,56.
3. Media pembelajaran digital berbasis etnomatematik batak dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa dengan materi transformasi geometri memperoleh kriteria efektif diperoleh dari hasil ketuntasan belajar siswa secara klasikal dengan persentase 87,09% (27 dari 31 siswa) atau dapat dikatakan bahwa persentase ketuntasan belajar siswa telah mencapai  $\geq 85\%$  dari total keseluruhan siswa. Dari seluruh siswa, hanya satu yang dikategorikan "sangat rendah", yaitu 3,23% dari total populasi siswa. Dari jumlah tersebut, sebanyak 9,68% siswa yaitu 3 orang termasuk dalam kategori rendah. Siswa yang masuk dalam kategori sedang berjumlah 9 orang, yaitu sekitar 29,03% dari seluruh populasi siswa. Dari jumlah siswa tersebut, terdapat 9 siswa yang tergolong tinggi yaitu sekitar 29,03%. Pada akhirnya, total 9 siswa, terhitung 29,03% dari seluruh kelompok, dikategorikan sangat tinggi. Perhitungan N-Gain menghasilkan nilai 0,69,

menempatkannya dalam kisaran menengah. Perangkat pembelajaran digital yang memenuhi standar etnomatematika terbukti sangat efektif dengan tingkat penyelesaian sebesar 87,09%.

4. Penerapan pendekatan PBL yang dirancang dengan memanfaatkan media pembelajaran digital berbasis etnomatematika Batak menghasilkan rata-rata N-Gain sedang sebesar 0,69 yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan literasi matematika siswa. Berdasarkan indikator 1, proses pemecahan permasalahan yang kompleks menjadi komponen-komponen yang dapat dipecahkan menghasilkan rata-rata N-Gain sebesar 0,97 sehingga masuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan indikasi 2, pemanfaatan matematika dalam pemecahan masalah mencapai rata-rata N-Gain sebesar 0,84 sehingga termasuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan indikator 3, rata-rata N-Gain pemahaman solusi dalam pemecahan masalah sebesar 0,79 termasuk dalam kelompok tinggi. Berdasarkan indikasi 4, rata-rata N-Gain penyelesaian masalah sebesar 0,63 termasuk dalam kelompok sedang. Rerata skor N-Gain pada seluruh parameter menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan berpotensi meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dilakukan atas dukungan dan bantuan beberapa pihak. Terima kasih kepada FMIPA Universitas Negeri Medan dan Bapak/Ibu Dosen yang telah mendukung dan membantu pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Zaki, D. Y. (2020). Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pelajaran PKN SMA Swasta Darussa'adah Kec. Pangkalan Susu. *Al-Ikhtibar: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 809–820.
- Aini, E. P., Masykur, R., & Komarudin, K. (2018). Handout Matematika berbantuan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 73.
- Ani, M., Elvis, N., & Delina, L. S. (2020). *Kemampuan Berpikir Matematis dan Aspek Afektif Siswa*. Harapan Cerdas.
- Hasratuddin. (2018). *Mengapa Harus Belajar Matematika*. Edira.
- Pradana, K. C., Rizki Putra, A., & Rahmawati, Y. (2022). Ethnomathematics on Traditional Culture: A Bibliometric Mapping Analysis and Systematic Review on Database Scopus. *International Journal Corner of Educational Research*, 1(1), 1–8.

- Setiyadi, D. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Bernuansa Etnomatematika dengan Permainan Tradisional Banyumas pada Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah*, 9(1), 30–38.
- Sholeh, M., Supriadi, N., & Suherman, S. (2021). Etnomatematika pada Buku Saku Digital Berbasis Android Materi Segitiga dan Segiempat MTs. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(2), 191.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif*. Alfabeta.
- Taufiq, A. (2010). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Base Learning*. Kencana.
- Teresiana, A. (2022). *Metode Penelitian dengan Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif*. Anak Hebat Indonesia.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Kencana.
- Trisnani, N., & Utami, W. T. P. (2021). Ethnomathematics-Based Learning Tools. *International Journal of Elementary Education*, 5(4), 593.
- Wahyuni, S. F., Rizkia Pangestika, R., & Khaq, M. (2022). Pengembangan Ensiklopedia Digital Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Kelas V SD Muhammadiyah Bayan. *Journal On Teacher Education*, 4(2686–1798), 395–404.
- Wijaya, A. M., Arifin, I. F., & Badri, M. Il. (2021). Media Pembelajaran Digital Sebagai Sarana Belajar Mandiri Di Masa Pandemi Dalam Mata Pelajaran Sejarah. *SANDHYAKALA Jurnal Pendidikan Sejarah, Sosial Dan Budaya*, 2(2), 1–10.

