

**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL JURUSAN  
MATEMATIKA 2023**

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

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

**Penyelenggara :**

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

**THE  
Character Building  
UNIVERSITY**



**PROSIDING SEMINAR NASIONAL  
JURUSAN MATEMATIKA 2023**

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

Penyelenggara :  
Jurusan Matematika FMIPA - UNIMED

**PROFIL PENERBIT**

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

Layout :  
*Team*  
Desain Cover:  
*Team*

**Redaksi :**

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

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

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

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

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

**Universitas Negeri Medan, 09 November 2023**

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

## SUSUNAN PANITIA

### **Ketua:**

Susiana, S.Si., M.Si.

### **Sekretaris:**

Suvriadi Panggabean, M.Si.

### **Sekretariat:**

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

Nurul Ain Farhana, M.Si.

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

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

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

### **Publikasi:**

Insan Taufik, S.Kom., M.Kom

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

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

Putri Maulidina Fadilah, M.Si.

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

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

Nadrah Afiati Nasution, M.Pd.

### **Acara:**

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

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

Chairunisah, S.Si., M.Si.

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

Kairuddin, S.Si., M.Pd.

Dr. Nerli Khairani, M.Si.

Dr. Faiz Ahyaningsih, M.Si.

### **Logistik:**

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

Ichwanul Muslim Karo Karo, M. Kom.

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

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

Dra. Katrina Samosir, M.Pd.

### **Humas & Dokumentasi:**

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

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

Dra. Nurliani Manurung, M.Pd.

Nurul Maulida Surbakti, M.Si.

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

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

## KATA PENGANTAR KETUA PANITIA

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

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

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

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

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

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

Medan, November 2023  
Ketua Panitia,



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

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

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

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

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



Medan, November 2023

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



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

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

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

Secara khusus, kami mengucapkan terimakasih kepada para narasumber, yaitu : Prof. Dr. Janson Naiborhu, M.Si., Mangara Marianus Simanjanrang, 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 KONVENSIONAL DI SMAS SANTA LUSIA SEI ROTAN</b>	
Fransiskus J.P.S., Waminton R. ....	48 - 56
<b>PENGARUH MODEL <i>GAME BASED LEARNING</i> BERBANTUAN WEB <i>EDUCANDY</i> TERHADAP MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL DI KELAS VII SMP NEGERI 35 MEDAN</b>	
Agusti Eka Wardani, Pardomuan Sitompul .....	57 - 65
<b>PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DI KELAS VIII SMP NEGERI 28 MEDAN</b>	

Frida Yanti Br Lumban Batu, Hamidah Nasution ..... 66 - 75

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

Ewilda Sinaga, Zul Amry ..... 76 - 83

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

Dea Aulia Rahma Rangkuti, Nurhasanah Siregar ..... 84 - 92

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

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

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

Rio Marcellino Sinaga, Marojahan Panjaitan ..... 104 - 114

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

Fadila, Asmin ..... 115 - 123

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

Ricardo Manik, Zul Amry ..... 124 - 133

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

Sova Yunita Ritonga, Mukhtar ..... 134 - 142

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

Dhea Anisah Putri, Mangaratua Marianus Simanjorang ..... 143 - 154

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

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

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

Angela Farida P. Sitorus, Pargaulan Siagian ..... 164 - 172

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

Yemima Eymizia Silaban, Waminton Rajagukguk ..... 173 - 181

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

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

Anggry F Hutasoit, Mangaratua Marianus Simanjorang .....280 - 286

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

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

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

Lifia Humairah, Hamidah Nasution .....295 - 301

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

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

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

Evelyn Angelika, Nurhasanah Siregar .....311 - 318

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

Nurul Bahri, Suci Frisnoiry .....319 - 327

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

Feby Greciana Damanik, Bornok Sinaga ..... 328 - 337

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

Yuli Masita Sari, Bornok Sinaga ..... 338 - 346

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

Maria Nadia Sirait, Nurhasanah Siregar ..... 347 - 355

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

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

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

Oswaldo Raphael Sagala, Sri Lestari Manurung .....	364 - 372
<b>ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA</b> 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 ABILITY IN SMP N 1 SELESAI**

Dwi Antika Br Nasution, E. Elvis Napitupulu ..... 630 - 637

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

Adrianus Juan Felix Butar Butar, Syawal Gultom ..... 638 - 646

**HUBUNGAN KEMANDIRIAN DAN MINAT BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DI SMP NEGERI 29 MEDAN**

Lulu Madame Silalahi, Dian Armanto ..... 647 - 656

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

Maxwell Ompusunggu ..... 657 - 663

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

<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)**

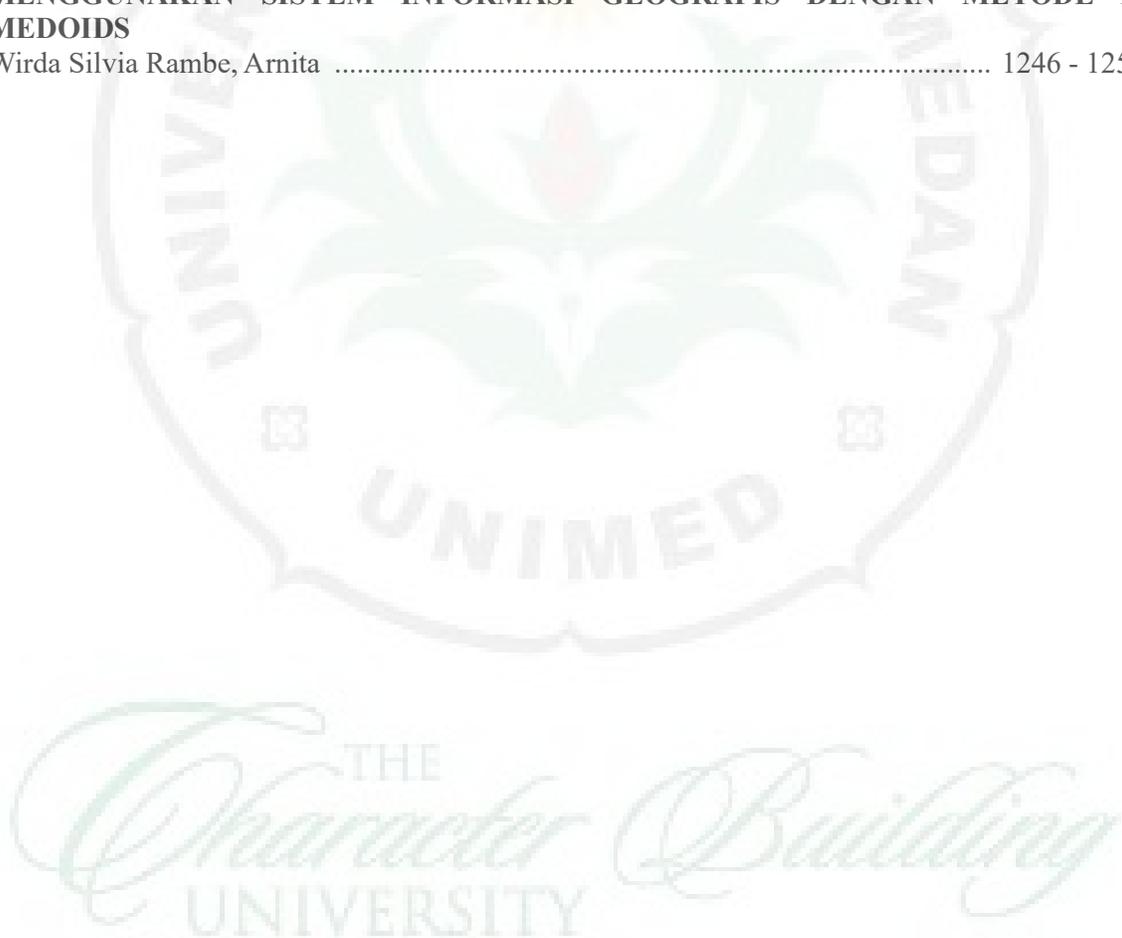
Yolanda Feby, Arnita ..... 1230 - 1237

**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



# PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK BERBASIS ETNOMATEMATIKA PADA SONGKET MELAYU DELI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA

Alneta Angelia Br Brahmana<sup>1\*</sup>, Fevi Rahmawati Suwanto<sup>2</sup>

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

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

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa buku elektronik dengan pendekatan matematika realistik berbasis etnomatematika pada songket Melayu Deli untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Metode yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan dengan model ADDIE. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 dengan subjek siswa kelas IX-3 UPT. SMP Negeri 17 Medan. Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi, lembar angket respon, dan soal tes. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis valid, praktis dan efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar dengan pendekatan matematika realistik berbasis etnomatematika pada songket Melayu Deli berdasarkan penilaian para ahli mendapatkan skor rata-rata 4,6 pada validasi materi dan 4,15 pada validasi media sehingga memenuhi kriteria valid. Berdasarkan respon guru dan siswa diperoleh skor rata-rata 4,73 dari respon guru dan 4,16 dari respon siswa sehingga memenuhi kriteria praktis. Selanjutnya berdasarkan ketuntasan hasil belajar siswa, diperoleh persentase ketuntasan klasikal sebesar 86,67%. Berdasarkan data perbandingan nilai pretest dan posttest didapatkan 28 dari 30 siswa atau 93,33% hasil belajar siswa meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan terbukti mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa, sehingga bahan ajar dikatakan efektif. Hasil penelitian ini menghasilkan bahan ajar yang layak untuk digunakan siswa dalam pembelajaran matematika.

**Kata kunci:** Bahan Ajar, Etnomatematika, Hasil Belajar, Pendekatan Matematika Realistik

## Abstract

This research aims to produce learning materials in the form of electronic books with a realistic mathematic education based on ethnomathematics in Malay Deli songket to improve students' mathematics learning outcomes. The method used is the development research method with the ADDIE model. This research was carried out in the odd semester of the 2023/2024 academic year with students in class IX-3 UPT. SMP Negeri 17 Medan as the subjects. The instruments used include validation sheets, response questionnaire sheets, and test questions. Data analysis in this research used valid, practical and effective analysis. The results of the research show that learning materials with a realistic mathematic education based on ethnomathematics in Malay Deli songket based on expert judgment obtained an average score of 4,6 in material validation and 4,15 in media validation, so that it meets the valid criteria. Based on teacher and student responses, it was obtained an average score of 4,73 from teacher responses and 4,16 from student responses, so thus meet the practical criteria. Furthermore, based on the completeness of student learning outcomes, a classical completeness percentage of 86.67% was obtained. Based on data comparing pretest and posttest scores, it was found that 28 out of 30 students or 93.33% of student learning outcomes improved. This shows that the learning materials developed are proven to be able to improve students' mathematics learning outcomes, so that the teaching materials are said to be effective. The results of this research produce a product that is suitable for students to use in learning mathematics.

**Keywords:** Ethnomathematics, Learning Materials, Learning Outcomes, Realistic Mathematics Education

## 1. PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting. Matematika adalah ilmu pengetahuan umum yang mendasari perkembangan teknologi modern yang juga memainkan peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mendorong daya berpikir manusia (Rusyiana, 2021). Matematika telah diajarkan mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga ke perguruan tinggi. Bukan hanya dalam dunia pendidikan, dalam menjalani kehidupan sehari-haripun, manusia tidak akan pernah terlepas dari matematika (Nurmaya, Herawati, & Ratnaningsih, 2021). Hal ini menunjukkan betapa pentingnya matematika, karena merupakan dasar dari berbagai aliran ilmu pengetahuan dan setiap ilmu pengetahuan pasti melibatkan matematika (Luritawaty, 2019).

Dalam mempelajari matematika tentunya diharapkan hasil belajar yang diperoleh siswa pada mata pelajaran ini tinggi dan memuaskan. (Rusyiana, 2021) mengungkapkan hasil belajar ialah hasil yang didapatkan siswa setelah mengikuti pembelajaran dan ujian atau tes yang diberikan oleh guru di dalam kelas. Hasil belajar tersebut dapat digunakan sebagai acuan atau alat ukur untuk menilai seberapa baik siswa telah memahami pembelajaran yang telah dilangsungkan. Dalam kegiatan belajar mengajar, hasil belajar siswa sangat penting karena keberhasilan kegiatan belajar mengajar dapat diukur dari hasil belajar siswa (Dhia, 2020).

Realitanya, hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika cenderung rendah. Hal ini dapat dilihat dari survei PISA tahun 2018 bahwa Indonesia berada di peringkat ke-73 dari 79 negara partisipan PISA. Skor rata-rata kemampuan matematika yang diperoleh Indonesia adalah 379, sementara skor rata-rata internasional adalah 500 (Hewi & Shaleh, 2020). Hal ini mengindikasikan bahwa hasil belajar matematika Indonesia pada taraf internasional masih rendah.

Berdasarkan hasil asesmen nasional (AN) yang merupakan program pengganti UN, dapat dilihat bahwa perolehan nilai kemampuan numerasi (matematika) siswa Indonesia berada di bawah kompetensi minimum. Data yang diperoleh dari (pusmendik.kemdikbud.go.id, n.d.) (diakses Maret 2023) mengungkapkan bahwa dari 1.350.753 siswa SMP di Indonesia, siswa yang mencapai batas kompetensi minimum untuk numerasi tidak sampai 50%. Data tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar numerasi atau matematika siswa di Indonesia masih rendah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan di kelas IX-3 UPT. SMP Negeri 17 Medan pada 15 Juli 2023, diperoleh hasil belajar matematika siswa seperti disajikan dalam tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa pada Observasi Awal

Interval Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
75 – 100	Lulus	13	43,3
0 – 74	Tidak Lulus	17	56,7
Jumlah		30	100

Seorang siswa dikatakan tuntas belajar jika memiliki nilai paling sedikit 75 sesuai dengan ketentuan kriteria ketuntasan minimum (KKM). Berdasarkan tabel 1, didapatkan data sebanyak 13 orang atau 43,3% dari total 30 siswa yang memenuhi KKM. Sedangkan, siswa yang tidak memenuhi KKM adalah sebanyak 17 orang atau 56,7%. Siswa yang mendapatkan nilai terendah adalah siswa dengan perolehan nilai 46, sedangkan siswa yang mendapatkan nilai tertinggi adalah siswa dengan perolehan nilai 84. Berdasarkan data yang didapatkan diatas, kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa hasil belajar matematika siswa kelas IX-3 UPT. SMP Negeri 17 Medan belum memenuhi indikator ketuntasan hasil belajar secara klasikal karena banyak siswa yang tuntas  $\leq 85\%$  yang berarti tergolong rendah.

Faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar matematika siswa adalah rendahnya minat dan antusias siswa dalam mempelajari matematika. Ketika pembelajaran berlangsung, beberapa siswa mengabaikan pelajaran, ada yang mengantuk, melamun atau berbicara dengan temannya. Akibatnya, siswa tidak paham dengan materi yang disampaikan, sehingga ketika diberikan soal siswa tidak dapat menyelesaikan latihan yang diberikan guru.

Faktor lain yang berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar matematika siswa adalah pendekatan atau model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Hal penting yang perlu dilakukan guru adalah berusaha menggunakan pendekatan atau model pembelajaran terbaik mereka untuk setiap kelas agar kegiatan pembelajaran yang berlangsung lebih optimal. Berdasarkan observasi di kelas IX-3 UPT. SMP Negeri 17 Medan, pendekatan yang digunakan guru matematika kelas tersebut selama melaksanakan kegiatan belajar mengajar adalah pendekatan konvensional. Menurut (Nahdi, 2019), pendekatan konvensional adalah pendekatan pembelajaran yang memberikan lebih banyak kendali kepada guru sementara siswa tidak diberi kesempatan untuk memahami cara belajar, berpikir, dan memotivasi diri. Pendekatan ini umumnya dimulai dengan penjelasan konsep, pemberian contoh soal dan berakhir dengan pemberian latihan soal.

Selain pendekatan atau model pembelajaran yang digunakan guru, rendahnya hasil belajar matematika siswa juga dipengaruhi oleh bahan ajar yang digunakan. Bahan ajar adalah sarana pembelajaran yang berupa informasi untuk membantu pembelajar dalam mencapai tujuan pembelajaran, baik dalam bentuk cetak maupun elektronik. Diungkapkan bahan ajar cetak dapat berupa *handout*, buku manual, modul dan brosur (Nurmaya, Herawati, & Ratnaningsih, 2021). Sedangkan bahan ajar elektronik

atau noncetak dapat berupa audio, video, multimedia, buku elektronik dan lain sebagainya. Berdasarkan observasi di kelas IX-3 UPT. SMP Negeri 17 Medan, bahan ajar yang digunakan guru dalam pembelajaran matematika masih kurang bervariasi yakni hanya sebatas menggunakan buku teks dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI saja. Buku teks yang monoton kurang membangkitkan antusias dan minat siswa dalam mempelajari matematika.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah no 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pada Penjelasan Atas Peraturan Pemerintah Republik Indonesia yang menyatakan:

“Terkait dengan visi dan misi pendidikan nasional tersebut di atas, reformasi pendidikan meliputi hal-hal berikut: Pertama; penyelenggaraan pendidikan dinyatakan sebagai suatu proses pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik yang berlangsung sepanjang hayat, di mana dalam proses tersebut harus ada pendidik yang memberikan keteladanan dan mampu membangun kemauan, serta mengembangkan potensi dan kreativitas peserta didik. Prinsip tersebut menyebabkan adanya pergeseran paradigma proses pendidikan, dari paradigma pengajaran ke paradigma pembelajaran. Paradigma pengajaran yang lebih menitikberatkan peran pendidik dalam mentransformasikan pengetahuan kepada peserta didiknya bergeser pada paradigma pembelajaran yang memberikan peran lebih banyak kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi dan kreativitas dirinya...”

Dalam proses pembelajaran, prinsip yang diterapkan berubah dari paradigma pengajaran ke paradigma pembelajaran. Pada awalnya peran guru sebagai pendidik lebih menonjol dalam mentransformasikan pengetahuan sehingga siswa cenderung pasif. Sementara pembelajaran yang diinginkan adalah pembelajaran yang memberikan peran lebih banyak kepada siswa dalam mengembangkan kreatifitas serta potensi yang dimilikinya. Untuk menjadikan siswa lebih aktif, bahan ajar berperan penting dalam mendukung pembelajaran karena dapat mendorong kemauan dan mengembangkan kreatifitas serta potensi siswa. Bahan ajar ini dapat meringankan beban guru untuk menjalankan praktik pembelajaran karena sudah terencana dan terorganisir. Bahan ajar mengubah peranan guru atau pengajar yang tadinya sebagai pendidik menjadi seorang fasilitator. Oleh karena itu, agar siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, guru harus mampu mengembangkan bahan ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan dan konteks belajar siswa.

Dalam mengembangkan bahan ajar, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat membantu peneliti untuk mengembangkan bahan ajar pada kegiatan pembelajaran. Hendaknya, pembelajaran dimulai dengan penggunaan masalah sehari-hari yang sesuai dengan materi yang tengah diajarkan. Dengan begitu, pembelajaran akan lebih mudah dipahami dan diingat oleh siswa. Dengan memanfaatkan kebiasaan

yang dialami siswa lalu menghubungkannya dengan konsep matematika yang dipelajari, siswa diharapkan mampu dengan mudah merasakan manfaat belajar matematika. Pendekatan pembelajaran yang dekat dengan siswa akan memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran (Yanto, Yuliati, & Anjani, 2019). Sehingga dipilihlah pendekatan matematika realistik (PMR) sebagai pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini. Hal ini sejalan dengan (Yulianty, 2019) yang mengungkapkan bahwa pendekatan matematika realistik lebih efektif daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan siswa memahami konsep matematika. Pendekatan ini berasal dari lingkungan kehidupan nyata tempat siswa belajar matematika dan divisualisasikan dalam situasi kehidupan nyata yang mungkin pernah atau bahkan sering dialami siswa itu sendiri.

Unsur budaya daerah setempat merupakan suatu hal yang berasal dari lingkungan nyata yang berada pada keseharian siswa. Unsur budaya daerah ini dapat dikaitkan langsung dengan pembelajaran matematika. Pengaitan konsep matematika dengan penyajian pembelajaran yang menggunakan unsur budaya daerah setempat akan mendorong siswa untuk lebih tertarik mempelajari matematika karena matematika dekat dengan siswa (Sintiya, Astuti, & Purwoko, 2021). Pembelajaran matematika yang memuat unsur budaya disebut dengan etnomatematika. Etnomatematika atau pembelajaran dengan budaya merupakan suatu pendekatan yang mengaitkan antara matematika dengan konsep kebudayaan mencakup produk budaya, pembelajaran realistik, aktivitas matematika, dan penemuan konsep (Sintiya, Astuti, & Purwoko, 2021). Dengan mengaplikasikan unsur budaya atau etnomatematika dalam bahan ajar, diharapkan minat dan antusias siswa selama pembelajaran dapat meningkat. Berdasarkan hasil observasi di UPT. SMP Negeri 17 Medan, belum ada guru matematika yang menggunakan atau mengembangkan bahan ajar yang dikaitkan dengan unsur budaya daerah atau berbasis etnomatematika. Padahal etnomatematika ini dapat menjadi cara atau alternatif untuk mengubah pola pikir siswa yang beranggapan bahwa matematika itu sulit untuk dipahami (Panjaitan, Kartika, & Suwanto, 2022).

Produk budaya yang diteliti dalam penelitian ini adalah songket Melayu Deli. Budaya Melayu Deli dipilih karena sebagian siswa yang dijadikan subjek penelitian berasal dari suku Melayu Deli. Sepuluh dari 30 siswa kelas IX-3 berasal dari suku melayu Deli, 8 siswa dari suku Mandailing, 4 siswa dari suku Jawa, tiga siswa dari suku Simalungun, 3 siswa dari suku Padang, 1 siswa bersuku Nias-Toba dan 1 orang lainnya bersuku Karo-Simalungun.

Selain karena sebagian besar subjek yang diteliti berasal dari suku Melayu Deli, motif songket Melayu Deli yang beraneka ragam juga sangat memungkinkan dapat dianalisis secara matematis (Panjaitan, Kartika, & Suwanto, 2022). Apabila dianalisis, konsep matematika yang terdapat pada motif

songket Melayu Deli menyangkut materi transformasi geometri yang terdiri atas refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi sehingga penelitian ini menggunakan motif songket Melayu Deli untuk mengembangkan bahan ajar berbasis etnomatematika yang diintegrasikan pada materi transformasi geometri. Dari sini dapat diketahui bahwa etnomatematika dapat menggambarkan fakta bahwa penerapan matematika sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari dan dapat ditafsir dari berbagai cara atau sudut pandang (Panjaitan, Kartika, & Suwanto, 2022).

Temuan penelitian sebelumnya menyatakan bahan ajar berbasis etnomatematika dengan pendekatan matematika realistik (RME) mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Berdasarkan penelitian Panjaitan dan Sukmawarti (2022) dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Realistik Materi Pengukuran Bangun Ruang di Sekolah Dasar dengan Menggunakan Konteks Rumah Adat Batak Toba” didapatkan hasil bahwa bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif yang layak untuk dipakai dan mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Penelitian lain yang dilakukan oleh Lahur et al. (2021) dengan judul “Pengembangan bahan ajar dengan pendekatan pendidikan matematika realistik (PMR) setting etnomatematika yang memuat unsur kebudayaan Ngada pada materi peluang kelas VIII SMP” mengungkapkan bahwa pengembangan bahan ajar yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan matematika realistik berbasis etnomatematika dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa sehingga didapatkan suatu produk bahan ajar yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif atau dengan kata lain dinyatakan layak guna..

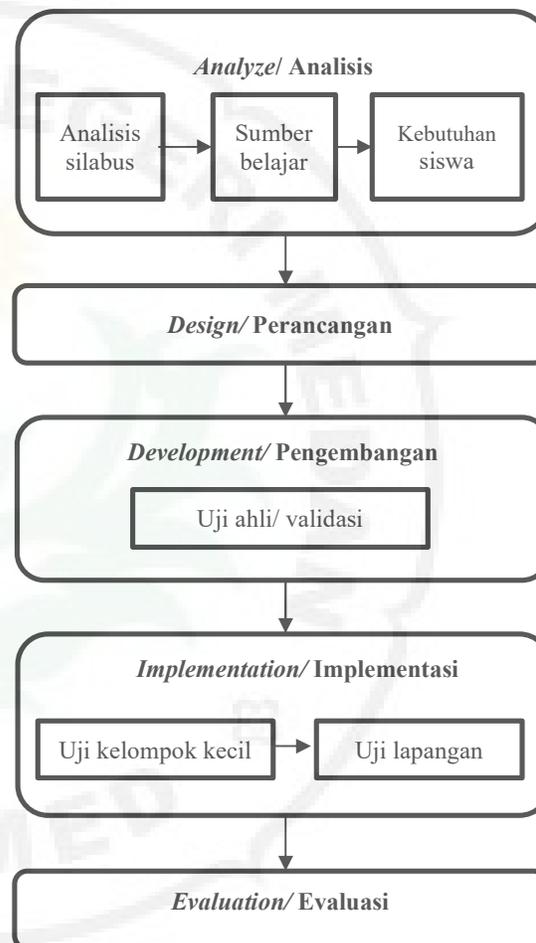
Bahan ajar dengan pendekatan matematika realistik berbasis etnomatematika mampu mengintegrasikan hasil budaya daerah setempat sehingga siswa tetap mengenal budaya bangsanya. Untuk itulah penggunaan bahan ajar yang dikembangkan dengan pendekatan matematika realistik berbasis etnomatematika menggunakan budaya lokal di Sumatera Utara menjadi solusi yang dapat digunakan bagi permasalahan tersebut. Berdasarkan latar belakang masalah diatas yang telah diurai, peneliti mengangkat judul “Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika pada Songket Melayu Deli untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa”.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu bahan ajar yang dikembangkan dengan pendekatan matematika realistik berbasis etnomatematika pada songket Melayu Deli untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

## 2. METODE PENELITIAN

Peneliti melakukan penelitian pengembangan (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan: *analyze* (analisis), *design*

(desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi). Gambar 1 menampilkan tahapan-tahapan yang dilaksanakan pada penelitian R&D dengan model ADDIE.



**Gambar 1.** Tahapan Pengembangan Bahan Ajar dengan Model ADDIE

Produk yang dikembangkan berupa bahan ajar yang di ujicobakan pada siswa kelas IX-3 UPT. SMPN 17 Medan di bulan September 2023. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik observasi, tes yang berupa *pretest* dan *posttest* beserta angket yang terdiri atas angket validasi ahli, angket respon siswa dan guru. Penelitian ini menghasilkan bahan ajar berupa *e-book* dengan pendekatan matematika realistik berbasis etnomatematika yang telah teruji kevalidan, kepraktisan dan keefektifannya saat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Kevalidan dilihat berdasarkan pengisian angket validasi oleh validator ahli, baik ahli materi maupun ahli media. Kepraktisan dilihat berdasarkan respon siswa dan guru dalam pengisian angket. Sementara keefektifan dilihat berdasarkan perolehan nilai *posttest* siswa.

Proses pengembangan bahan ajar berupa *e-book* yang dilakukan peneliti dimulai dari proses studi pendahuluan dan analisis, berlanjut ke mendesain produk awal berupa *prototype*, penyusunan angket validasi, angket respon guru dan siswa beserta penyusunan soal *pretest* dan *posttest*. Kemudian dilanjutkan ke tahap pengembangan bahan ajar, dimana *prototype* yang sudah didesain dikembangkan ke dalam *software* flip PDF lalu melakukan validasi atau uji ahli. Selanjutnya masuk ketahap implementasi yang terdiri atas uji kelompok dan uji lapangan. Tahap yang paling akhir adalah tahap evaluasi dimana dilakukan revisi atau perbaikan yang diperoleh dari umpan balik siswa dan guru.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan bahan ajar berupa *e-book* dengan pendekatan matematika realistic berbasis etnomatematika pada songket Melayu Deli untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Proses pengembangan produk berlangsung dalam beberapa tahapan sampai berujung pada dihasilkannya produk bahan ajar berupa *e-book* dengan pendekatan matematika realistic berbasis etnomatematika pada songket Melayu Deli yang siap digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Berikut disajikan hasil dan pembahasan di setiap tahapan.

#### TAHAP ANALISIS (*ANALYZE*)

Tahap analisis dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi. Observasi dilakukan pada siswa kelas IX-3 UPT. SMP Negeri 17 Medan yang berjumlah tiga puluh orang. Pada tahap ini dianalisis kurikulum, sumber belajar dan kebutuhan siswa.

Pada analisis kurikulum, kurikulum yang digunakan kelas IX-3 UPT. SMP Negeri 17 Medan adalah kurikulum 2013 yang mendorong siswa menghubungkan pembelajaran dengan masalah kontekstual. Agar tujuan pembelajaran dapat tercapai, materi yang digunakan disesuaikan dengan silabus, RPP, dan buku matematika dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Adapun materi yang dipilih adalah transformasi geometri kelas IX pada semester satu. Isi materi disesuaikan dengan menambahkan unsur budaya melayu Deli yakni menggunakan motif songket Melayu Deli. Pada tahap ini, bagian-bagian utama materi diidentifikasi dan diorganisasikan secara sistematis untuk membuat peta konsep pembelajaran.

Selanjutnya analisis yang dilakukan adalah analisis sumber belajar. Adapun sumber belajar yang digunakan guru dan siswa kelas IX-3 UPT. SMPN 17 Medan adalah buku paket Matematika dari pemerintah dan LKPD yang diambil guru dari internet. Sumber belajar yang digunakan masih monoton dan kurang bervariasi, sehingga perlu dikembangkan bahan ajar yang mengandung unsur budaya dan lebih bervariasi. Berdasarkan permasalahan tersebut maka disusun alternatif produk yang relevan yaitu bahan ajar berupa *e-book* berbasis etnomatematika.

Terakhir analisis kebutuhan siswa. Siswa kelas IX-3 UPT. SMP Negeri 17 Medan berada pada rentang usia 14 – 15 tahun yang dimana pada rentang usia ini siswa menunjukkan kemajuan dalam pemahaman mengenai hal-hal yang abstrak. Dengan latar belakang siswa dari suku Melayu Deli sebanyak sepuluh orang, suku Mandailing delapan orang, suku Jawa empat orang, suku Simalungun tiga orang, suku Padang tiga orang, suku Nias-Toba satu orang dan suku Karo-Simalungun berjumlah satu orang. Dikarenakan kebanyakan siswa kelas IX-3 berasal dari suku Melayu Deli, maka dipilihlah budaya yang diangkat dari suku Melayu Deli. Selanjutnya dilihat dari rata-rata hasil belajar matematikanya, nilai siswa masih berada dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) sehingga dibutuhkan suatu pendekatan yang mampu mendekati siswa dengan konsep matematika. Dengan memahami konsep matematika, maka pembelajaran yang diberlangsungkan dapat meningkatkan nilai ataupun hasil belajar matematika siswa. Dipilihlah pendekatan matematika realistic (PMR) dalam mengembangkan bahan ajar untuk membantu siswa memahami pembelajaran.

#### TAHAP PERANCANGAN (*DESIGN*)

Tahap *design* merupakan tahap perancangan selesai masalah yang dimana pada tahap analisis telah diidentifikasi. Berdasarkan tahap analisis maka solusi yang dipilih untuk mengatasi permasalahan siswa ialah mengembangkan bahan ajar berupa *e-book* dengan pendekatan matematika realistic berbasis etnomatematika pada songket Melayu Deli. Pada tahap ini, mulai membuat rancangan awal pada *Microsoft Power Point* menggunakan motif songket Melayu Deli. Hasil dari tahap perancangan berupa kerangka bahan ajar yang digunakan untuk mengembangkan bahan ajar atau biasa disebut *prototype*.

Selain merancang produk bahan ajar yang berupa *prototype*, pada tahap ini juga dilakukan perancangan instrument lain yakni dengan merancang RPP, angket respon siswa dan guru, kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest*, soal *pretest* dan *posttest*, pedoman penskoran, kunci jawaban soal *pretest* dan *posttest*, angket validasi bahan ajar untuk ahli materi dan media, serta angket validasi RPP.

RPP yang dirancang secara garis besar menguraikan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan matematika realistic yang mengintegrasikan etnomatematika didalamnya. Langkah-langkah kegiatan belajar mengajar yang ada pada RPP disusun sesuai langkah-langkah pendekatan matematika realistic yang terdiri atas 5 tahap, yakni memahami, menjelaskan, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, serta menyimpulkan.

Angket respon guru dirancang dengan 26 butir pernyataan yang terdiri atas kelayakan materi, kesesuaian kebahasaan, kesesuaian penyajian, ketertarikan tampilan, pendekatan, etnomatematika dan

manfaat. Sedangkan pada angket respon siswa disusun atas 16 butir pernyataan. Kemudian soal pretest dan posttest yang dirancang masing-masing terdiri atas tujuh soal. Soal disusun berdasarkan tingkatan kognitif C1-C6. Peneliti mencari dan mengumpulkan referensi dari berbagai sumber selama tahap perancangan untuk membuat bahan ajar dengan pendekatan matematika realistic berbasis etnomatematika.

Pada tahap ini *prototype* yang sudah dirancang dalam *Power Point (PPT)* diubah kedalam bentuk *PDF* lalu di aplikasikan dengan *Flip PDF*. Pada *software Flip PDF*, seluruh komponen disatukan pada aplikasi utama, video terkait materi, link *g-form* beserta tombol-tombol navigasi atau menu cepat ditambahkan. Selain itu, dibuat juga kuis interaktif yang langsung dapat dikerjakan siswa dengan mengklik tombol yang ada.

#### TAHAP PENGEMBANGAN (*DEVELOPMENT*)

Sebelum *prototype* dikembangkan, selanjutnya RPP, soal *pretest* dan *posttest* beserta *prototype* yang sudah dirancang divalidasi oleh ahli. Validator terdiri atas tiga orang ahli materi, tiga orang ahli media, tiga orang validator RPP dan tiga orang validator instrumen test.

#### TAHAP IMPLEMENTASI (*IMPLEMENTATION*)

Pada tahap ini bahan ajar yang disusun dan dikembangkan harus diuji melalui beberapa tahapan yang ilmiah sehingga kevalidan, kepraktisan dan keefektifan bisa terukur dan teruji, seperti berikut ini.

##### UJI KELOMPOK

Setelah hasil validasi didapatkan dari para validator, selanjutnya diujikan dahulu dalam kelompok kecil yang berjumlah sepuluh orang.

##### UJI LAPANGAN

Setelah uji kelompok dilakukan dengan mendapatkan kepraktisan dari sepuluh orang siswa, maka dilaksanakan uji lapangan di kelas IX-3 UPT. SMP Negeri 17 Medan. Pada pelaksanaan tahap ini diikuti oleh 30 siswa dan direalisasikan pada 7 kali pertemuan dikelas selama  $2 \times 40$  menit, dimana pada pertemuan pertama digunakan untuk pengenalan dan pemberian *pretest*, kemudian pertemuan kedua sampai keenam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar yang sudah dikembangkan dengan pendekatan matematika realistic berbasis etnomatematika pada songket Melayu Deli dan terakhir pada pertemuan ke tujuh, dilaksanakan *posttest* untuk melihat hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Data yang diperoleh dari kegiatan uji lapangan ialah hasil angket respon siswa dan guru terhadap penggunaan bahan ajar yang dikembangkan dengan pendekatan matematika realistic berbasis etnomatematika pada songket Melayu Deli serta hasil belajar siswa dari *pretest* dan *posttest* pada materi transformasi geometri.

#### TAHAP EVALUASI (*EVALUATION*)

Pada tahap evaluasi perbaikan atau revisi dilakukan setelah menerima komentar masukan

masuk dan saran yang didapat dari validator, siswa dan guru dalam menentukan kelayakan bahan ajar yang dikembangkan dengan pendekatan matematika realistic berbasis etnomatematika pada songket Melayu Deli sebagai produk akhir.

Berdasarkan komentar, masukan dan saran dari para ahli, siswa dan guru yang sudah dilakukan pada tahap validasi dan uji coba lapangan, tahap selanjutnya dilakukan analisis data sebagai berikut.

#### ANALISIS KEVALIDAN

Analisis kevalidan bahan ajar yang dikembangkan menggunakan skor yang diperoleh dari skala penilaian. Data dianalisis dengan menghitung skor rata-rata penilaian oleh para ahli. Rumus menghitung skor rata-rata penilaian para ahli adalah sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (1)$$

Dengan:

$\bar{X}$  : Rata-rata perolehan skor

$\sum X$  : Jumlah skor yang diperoleh

$n$  : Banyak butir pernyataan

Dari hasil perhitungan menggunakan rumus tersebut, dihasilkan rata-rata perolehan skor. Berdasarkan kriteria skor kevalidan oleh Azwar (2007:163), skor yang mendapat nilai diatas 4 dinyatakan "sangat valid", skor dengan nilai diantara 3,33 sampai 4 dinyatakan "valid", skor dengan nilai diantara 2,67 sampai 3,33 dinyatakan "cukup valid", skor dengan nilai diantara 2 sampai 2,67 dinyatakan "kurang valid", sementara skor dengan nilai dibawah 2 dinyatakan "sangat tidak valid". Hasil yang didapatkan yaitu:

(1) Hasil validasi oleh ahli materi terhadap bahan ajar yang dikembangkan, dari 26 butir pernyataan yang diberikan, 22 butir pernyataan diantaranya mendapatkan kriteria "sangat valid" sedangkan 4 butir pernyataan lainnya mendapatkan kriteria "valid". Sehingga bahan ajar yang dikembangkan mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,6 atau persentase mencapai 92,82%. Dari skor rata-rata tersebut, bahan ajar yang dikembangkan mendapat kriteria "sangat valid".

(2) Hasil validasi oleh ahli media terhadap bahan ajar, dari 37 butir pernyataan yang diberikan, 19 butir pernyataan mendapat kriteria "sangat valid", 14 butir mendapat kriteria "valid" dan 4 butir lainnya mendapatkan kriteria "cukup valid". Sehingga bahan ajar yang dikembangkan mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,15 atau persentase mencapai 83,6%. Dari skor rata-rata tersebut bahan ajar yang dikembangkan mendapat kriteria "sangat valid".

Tabel 2 berikut menunjukkan hasil validasi yang diperoleh dari ahli media dan materi terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

Tabel 2. Skor Kevalidan dari Ahli

Validasi	Rata-rata Perolehan Skor yang Diperoleh Ahli Ke-			Rata-Rata Skor Total	Kategori
	1	2	3		
Ahli Materi	4,7	4,6	4,5	4,6	Sangat valid
Ahli Media	4,43	4,05	3,97	4,15	Sangat valid

Dari penilaian oleh ketiga validator ahli materi dan media diperoleh komentar dan saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi bahan ajar. Komentar dan saran dari ahli media dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Komentar dan Saran Perbaikan Bahan Ajar dari Ahli Media

Validator	Komentar dan Saran
Ahli Media-1	Tingkatkan resolusi dan kualitas gambar dan video
Ahli Media-2	Tingkatkan resolusi gambar
Ahli Media-3	Sampul lebih disesuaikan lagi, tambahkan petunjuk penggunaan bahan ajar dan tingkatkan resolusi gambar

Sesuai komentar dan saran dari ahli materi, dilakukan perbaikan terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Resolusi pada gambar dan video ditingkatkan, petunjuk penggunaan bahan ajar ditambahkan dan dilakukan revisi terhadap sampul bahan ajar sehingga lebih sesuai lagi.

(3) Validasi ahli terhadap RPP, dari 26 butir pernyataan yang diberikan, 20 butir diantaranya mendapat kriteria “sangat valid” sedangkan 6 butir sisanya mendapat kriteria “valid”. Sehingga, RPP yang dirancang mendapatkan skor rata-rata 4,53 dan masuk kedalam kriteria “sangat valid”.

(4) Validasi instrument tes, baik *pretest* dan *posttest*, dari 3 butir pernyataan yang diberikan, skor rata-rata yang didapatkan adalah 5 yang masuk kedalam kriteria “sangat valid”. Sama halnya dengan *pretest*, skor rata-rata yang didapatkan dari *posttest* adalah 5, yang artinya masuk dalam kriteria “sangat valid”.

#### ANALISIS KEPRAKTISAN

Analisis kepraktisan diperoleh melalui hasil angket respon guru dan siswa yang didapatkan saat uji lapangan. Data yang didapatkan dari angket respon guru dan siswa dihitung rata-ratanya kemudian di konversi sesuai dengan kriteria kepraktisan. Rumus menghitung skor rata-rata angket respon guru dan siswa yaitu:

$$\bar{X} = \frac{1}{\text{Banyak responden}} \times \frac{\sum X}{n} \quad (2)$$

Keterangan:

$\bar{X}$  : Rata-rata perolehan skor

$\sum X$  : Jumlah skor yang diperoleh

$n$  : Banyak butir pertanyaan

Kriteria kepraktisan berdasarkan Azwar (2007:163), apabila skor rata-rata angket respon bernilai lebih dari 4 maka dinyatakan “sangat praktis”, jika skor rata-rata berada diantara nilai 3,33 sampai 4 maka dinyatakan “praktis”, jika skor rata-rata berada diantara nilai 2,67 sampai 3,33 maka dinyatakan “cukup praktis”, jika skor rata-rata berada diantara nilai 2 sampai 2,67 maka dinyatakan “kurang praktis”, sementara jika skor rata-rata bernilai dibawah 2 maka dinyatakan “sangat tidak praktis”.

Tabel 4 berikut menunjukkan hasil kepraktisan yang diperoleh dari angket respon guru dan siswa.

Tabel 4. Skor Kepraktisan dari Respon Guru dan Siswa

Kepraktisan	Banyak responden	$\sum X$	$n$	$\bar{X}$	Kategori
Guru	1	123	26	4,73	Sangat praktis
Siswa	30	2000	16	4,16	Sangat praktis

Hasil analisis angket respon siswa menunjukkan bahwa dari 30 butir pernyataan yang diberikan kepada 30 siswa kelas IX-3 UPT. SMP Negeri 17 Medan didapatkan nilai rata-rata sebesar 4,16 atau 85,56% yang menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut mendapat respon yang positif dari siswa yakni berada pada kategori “sangat praktis”. Selanjutnya hasil analisis angket respon guru menunjukkan bahwa dari 26 butir pernyataan yang diberikan kepada seorang guru bidang studi matematika, didapatkan nilai rata-rata sebesar 4,73 atau 94,61% yang menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dengan pendekatan matematika realistik berbasis etnomatematika pada songket Melayu Deli mendapat respon yang positif dari guru yakni berada pada kategori “sangat praktis”.

#### ANALISIS KEEFEKTIFAN

Keefektifan bahan ajar yang dikembangkan dengan pendekatan matematika realistik berbasis etnomatematika pada songket Melayu Deli dapat dilihat berdasarkan hasil tes belajar siswa. Untuk menganalisis keefektifan hasil belajar siswa dapat dilihat dari:

- (1) ketuntasan klasikal siswa yang diperoleh dari hasil *posttest* mencapai persentase paling sedikit 85% sesuai KKM (bernilai  $\geq 75$ ) dan
- (2) adanya peningkatan hasil belajar siswa yang dapat dibandingkan dari nilai *pretest* dan *posttest*.

Siswa dikatakan tuntas jika mendapat nilai lebih atau sama dengan 75 sesuai dengan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Rumus menghitung skor rata-rata hasil tes belajar siswa adalah sebagai berikut.

$$p = \frac{\text{Banyak siswa yang tuntas}}{\text{Banyak siswa yang mengikuti tes}} \times 100\% \quad (3)$$

Tabel 5 berikut menunjukkan ketuntasan hasil belajar matematika siswa kelas IX-3 UPT. SMP Negeri 17 Medan.

**Tabel 5.** Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Berdasarkan Nilai Pretest dan Posttest

Jenis Tes	Interval Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Pretest	75 – 100	Tuntas	13	43,33
	0 – 74	Tidak Tuntas	17	56,67
Posttest	75 – 100	Lulus	26	86,67
	0 – 74	Tidak Tuntas	4	13,33

Berdasarkan ketuntasan hasil belajar siswa pada *posttest*, diperoleh persentase ketuntasan sebesar 86,67% atau sebanyak 26 dari total 30 siswa memiliki nilai tuntas pada *posttest* (melebihi ketuntasan klasikal 85%). Selanjutnya, bahan ajar yang dikembangkan terbukti mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Hal tersebut dapat dilihat setelah membandingkan jumlah siswa yang tuntas dengan siswa yang tidak tuntas pada hasil *pretest* dan hasil *posttest* siswa. Berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* siswa (lampiran 30), didapatkan data 28 dari 30 siswa atau 93,33% hasil belajar siswa meningkat, 1 atau 3,33% hasil belajar siswa stabil dan 1 atau 3,33% hasil belajar siswa tidak meningkat, sehingga kesimpulan yang dapat ditarik adalah bahan ajar dengan pendekatan matematika realistik berbasis etnomatematika pada songket Melayu Deli untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa termasuk kedalam kategori “sangat efektif”.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa produk bahan ajar berupa *e-book* yang dikembangkan dengan pendekatan matematika realistik berbasis etnomatematika pada songket Melayu Deli layak digunakan karena memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penilaian yang peneliti dapatkan dari ahli media dan ahli materi yang mendapatkan skor 4,6 pada validasi materi dan 4,15 pada validasi media sehingga memenuhi kriteria “sangat valid”. Berdasarkan respon guru dan siswa diperoleh skor rata-rata 4,73 dari respon guru dan 4,16 dari respon siswa sehingga memenuhi kriteria “sangat praktis”. Berdasarkan hasil *posttest* siswa, persentase ketuntasan klasikal yang diperoleh adalah sebesar 86,67%. Berdasarkan perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* didapatkan data 28 dari 30 siswa atau 93,33% hasil belajar siswa meningkat yang memenuhi kriteria “sangat efektif”. Sehingga bahan ajar yang dikembangkan dengan pendekatan matematika realistik berbasis etnomatematika pada songket Melayu Deli ini layak digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Ungkapan terimakasih penulis sampaikan kepada semua orang yang sudah terlibat dan berpartisipasi dalam penelitian ini, semoga Tuhan memberkati segala yang sudah diperbuat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dahlan, J. A. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 133-150.
- Dhia, F. (2020). Pengembangan LKS Matematika Berbasis Etnomatematika Guna Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ekuivalen*, 31-36.
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi hasil PISA (the programme for international student assessment): Upaya perbaikan bertumpu pada pendidikan anak usia dini. *Jurnal Golden Age*, 30-41.
- Lahur, F., Wewe, M., & Bhoke, W. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Setting Etnomatematika Ngada pada Materi Peluang Untuk Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Citra Pendidikan (JCP)*, 619-621.
- Luritawaty, I. P. (2019). Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematik melalui Pembelajaran Take and Give. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 239-248.
- Nahdi, D. S. (2019). Efektivitas Pendekatan Brainstorming Teknik Round-Robin Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 11-22.
- Nurmaya, R., Herawati, R., & Ratnaningsih, N. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika pada Materi Transformasi Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 123-129.
- Panjaitan, M. C., Kartika, D., & Suwanto, F. R. (2022). Kajian Etnomatematika Motif Songket Melayu Deli Berdasarkan Pola Frieze dan Pola Kristalografi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, (pp. 675-684). Medan.
- Panjaitan, M. H., & Sukmawarti. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Realistik Materi Pengukuran Bangun Ruang di Sekolah Dasar dengan Menggunakan Konteks Rumah Adat Batak Toba. *Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, 93-110.
- Rusyidiana, D. (2021). Penerapan Model Kooperatif Script untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 683-691.

- Sintiya, M. W., Astuti, E. P., & Purwoko, R. Y. (2021). Pengembangan E-modul Berbasis Etnomatematika Motif Batik Adi Purwo untuk Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1-5.
- Yanto, A., Yulianti, Y., & Anjani, T. (2019). URGENSI PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR., (pp. 236-248).
- Yulianti, N. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 60-65.

