

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL JURUSAN
MATEMATIKA 2023**

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

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

Penyelenggara :

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

**THE
Character Building
UNIVERSITY**



**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
JURUSAN MATEMATIKA 2023**

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

Penyelenggara :
Jurusan Matematika FMIPA - UNIMED

PROFIL PENERBIT

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

Layout :
Team
Desain Cover:
Team

Redaksi :

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

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

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

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

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

Universitas Negeri Medan, 09 November 2023

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

SUSUNAN PANITIA

Ketua:

Susiana, S.Si., M.Si.

Sekretaris:

Suvriadi Panggabean, M.Si.

Sekretariat:

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

Nurul Ain Farhana, M.Si.

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

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

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

Publikasi:

Insan Taufik, S.Kom., M.Kom

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

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

Putri Maulidina Fadilah, M.Si.

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

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

Nadrah Afiati Nasution, M.Pd.

Acara:

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

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

Chairunisah, S.Si., M.Si.

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

Kairuddin, S.Si., M.Pd.

Dr. Nerli Khairani, M.Si.

Dr. Faiz Ahyaningsih, M.Si.

Logistik:

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

Ichwanul Muslim Karo Karo, M. Kom.

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

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

Dra. Katrina Samosir, M.Pd.

Humas & Dokumentasi:

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

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

Dra. Nurliani Manurung, M.Pd.

Nurul Maulida Surbakti, M.Si.

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

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

KATA PENGANTAR KETUA PANITIA

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

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

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

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

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



Medan, November 2023
Ketua Panitia,

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

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

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

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

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



Medan, November 2023

Prof. Dr. 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 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

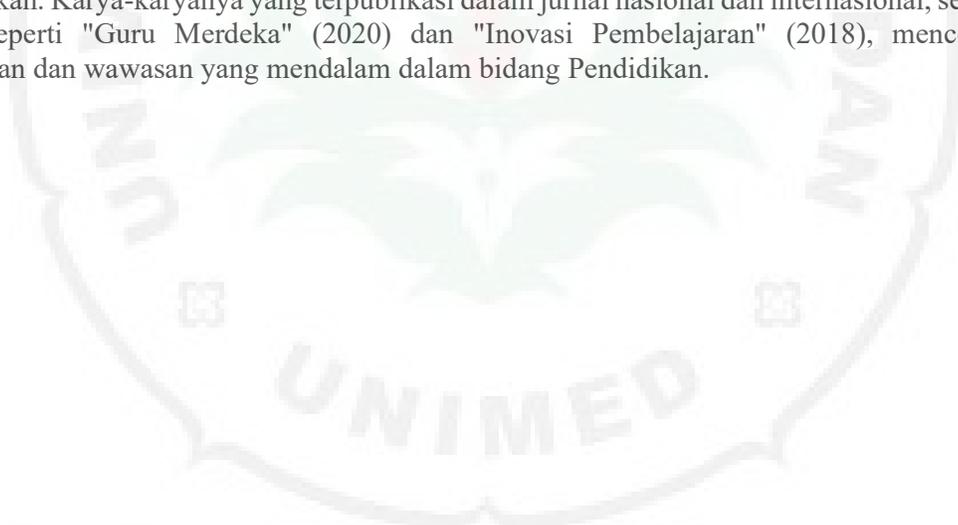
Ahmad Isnaini M.Pd.



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

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

Frida Yanti Br Lumban Batu, Hamidah Nasution 66 - 75

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

Ewilda Sinaga, Zul Amry 76 - 83

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

Dea Aulia Rahma Rangkuti, Nurhasanah Siregar 84 - 92

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

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

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

Rio Marcellino Sinaga, Marojahan Panjaitan 104 - 114

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

Fadila, Asmin 115 - 123

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

Ricardo Manik, Zul Amry 124 - 133

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

Sova Yunita Ritonga, Mukhtar 134 - 142

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

Dhea Anisah Putri, Mangaratua Marianus Simanjorang 143 - 154

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

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

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

Angela Farida P. Sitorus, Pargaulan Siagian 164 - 172

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

Yemima Eymizia Silaban, Waminton Rajagukguk 173 - 181

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

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

Anggry F Hutasoit, Mangaratua Marianus Simanjorang280 - 286

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

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

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

Lifia Humairah, Hamidah Nasution295 - 301

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

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

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

Evelyn Angelika, Nurhasanah Siregar311 - 318

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

Nurul Bahri, Suci Frisnoiry319 - 327

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

Feby Greciana Damanik, Bornok Sinaga 328 - 337

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

Yuli Masita Sari, Bornok Sinaga 338 - 346

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

Maria Nadia Sirait, Nurhasanah Siregar 347 - 355

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

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

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

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

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

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

Oktalena Zai, Edi Syahputra 564 - 569

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

Aris Saputra Pardede, Muliawan Firdaus 570 - 576

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

Teddy Soemantry Sianturi, Muliawan Firdaus 577 - 587

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

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

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

Aida Hafni Rambe, Pargaulan Siagian 595 - 603

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

Sartika Rismaya Manihuruk, Pargaulan Siagian 604 - 610

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

Nina Novsyiah Sihombing, Kms Muhammad Amin Fauzi 611 - 620

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

Dilla Hafizzah, Mukhtar 621 - 629

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

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

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

Adrianus Juan Felix Butar Butar, Syawal Gultom 638 - 646

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

Lulu Madame Silalahi, Dian Armanto 647 - 656

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIS MELALUI MODEL PBL DI SMP	
Maxwell Ompusunggu	657 - 663
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PJBL-STEM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS PADA SISWA SMA NEGERI 1 DELI TUA	
Dinda Riski Aulia, Asrin Lubis	664 - 673
THE APPLICATION OF PROBLEM BASED LEARNING BY USING LIVE WORKSHEET WEBSITE TO IMPROVE PROBLEM SOLVING SKILL IN LEARNING QUADRATIC EQUATION IN CLASS IX STUDENTS OF SMPN 1 GALANG	
Erwin Syahputra, Waminton Rajagukguk	674 - 682
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS CASE METHOD BERBANTUAN ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS X SMA	
Hidayah Tia Azriani Nasution, Tiur Malasari	683 - 692
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL BERBASIS ETNOMATEMATIK BATAK DENGAN MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMPN 3 KISARAN	
Putri Ardhanita Harahap, Muhammad KMS Amin Fauzi	693 - 701
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE <i>TWO STAY TWO STRAY</i> 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 <i>DISCOVERY LEARNING</i> 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 <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA SMA KELAS X	
Mayana Angelita Tambunan, Nurliani Manurung.....	738 - 746
EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DARING MENGGUNAKAN MEDIA ONLINE SELAMA PANDEMI COVID – 19 (STUDY KASUS BELAJAR MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS VIII SMPN 35 MEDAN)	
Ulinsyah, Syawal Gultom	747 - 752

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

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

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

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

KAJIAN METODE ZILLMER DALAM MENGHITUNG NILAI CADANGAN PREMI PADA ASURANSI JIWA SEUMUR HIDUP	
Ade Sonia Putri, Sudianto Manullang.....	1134 - 1137
OPTIMALISASI PENJADWALAN SHIFT KERJA PERAWAT DAN BIDAN DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH TAPANULI TENGAH MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA	
Wardatul Ilma Pasaribu, Faridawaty Marpaung.....	1138 - 1143
TRANSPOSE MODUL PROJEKTIF RELATIF TERHADAP MODUL BAGIAN TAKPROJEKTIF	
Yudi Mahatma, Ibnu Hadi, Sudarwanto	1144 - 1146
PENERAPAN GRAF KOMPATIBEL PADA PENENTUAN WAKTU TUNGGU LAMPU LALU LINTAS DI BEBERAPA PERSIMPANGAN KOTA MEDAN	
Aisyah Nuri Sabrina, Mulyono	1147 - 1152
PENERAPAN ALGORITMA BELLMAN-FORD UNTUK MENENTUKAN LINTASAN TERPENDEK DALAM PENDISTRIBUSIAN BARANG PADA PT. GLOBAL JET CARGO (J&T CARGO)	
Enzel Sri Ulina Br. Ketaren, Faridawaty Marpaung	1153 - 1163
PERAMALAN <i>CRUDE PALM OIL</i> MENGGUNAKAN METODE <i>SEASONAL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE</i> PADA PT. GRAHADURA LEIDONG PRIMA	
Putri Novianti, Tri Andri Hutapea	1164 - 1168
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN <i>OUTLET BUBBLE DRINK</i> TERBAIK DI KOTA MEDAN DENGAN METODE <i>SIMPLE ADDITIVE WEIGTING</i>	
Tenri Musdalifah, Arnah Ritonga.....	1169 - 1174
<i>MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING</i> DALAM MENENTUKAN APLIKASI BELANJA ONLINE TERBAIK DENGAN METODE <i>ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS</i> (STUDI KASUS: MAHASISWA MATEMATIKA UNIMED 2019-2022)	
Crish Evangelyn Siboro, Lasker Pangarapan Sinaga	1175 - 1184
MODEL REGRESI <i>ROBUST</i> TINGKAT PENGANGGURAN DI INDONESIA DENGAN MEMBANDINGKAN PEMBOBOT <i>TUKEY BISQUARE</i> DAN <i>WELSCH</i>	
Thasya Febrianti Sitinjak, Hanna Dewi M. Hutabarat	1185 - 1192
OPTIMASI PORTOFOLIO SAHAM PADA SUBSEKTOR PERBANKAN MENGGUNAKAN <i>CAPITAL ASSET PRICING MODEL</i>	
Audrey Amelia Pardede, Hamidah Nasution	1193 - 1198
<u>Bidang Ilmu : Ilmu Komputer</u>	1199
IMPLEMENTASI ALGORITMA <i>K-NEAREST NEIGHBOR</i> UNTUK KLASIFIKASI PENERIMA BEASISWA PROGRAM INDONESIA PINTAR (STUDI KASUS : SMAN 1 PEMATANGSIANTAR)	
Edward Anggiat Maju Simanjuntak, Susiana.....	1200 - 1211
IMPLEMENTASI ALGORITMA <i>NAÏVE BAYES CLASSIFIER</i> PADA KLASIFIKASI PENDUDUK MISKIN (STUDI KASUS: DESA TEMBUNG)	
Gabriel Christian, Susiana.....	1212 - 1223

DETEKSI EMOSI MANUSIA BERDASARKAN REKAMAN SUARA MENGGUNAKAN PYTHON DENGAN METODE MFCC DAN DTW-KNN

Siti Khuzaimah, Hermawan Syahputra 1224 - 1229

PENERAPAN METODE WASPAS DALAM PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI-DANA DESA (BLT-DANA DESA) (STUDI KASUS: DESA HUTA LIMBONG KECAMATAN PADANGSIDIMPUAN TENGGARA)

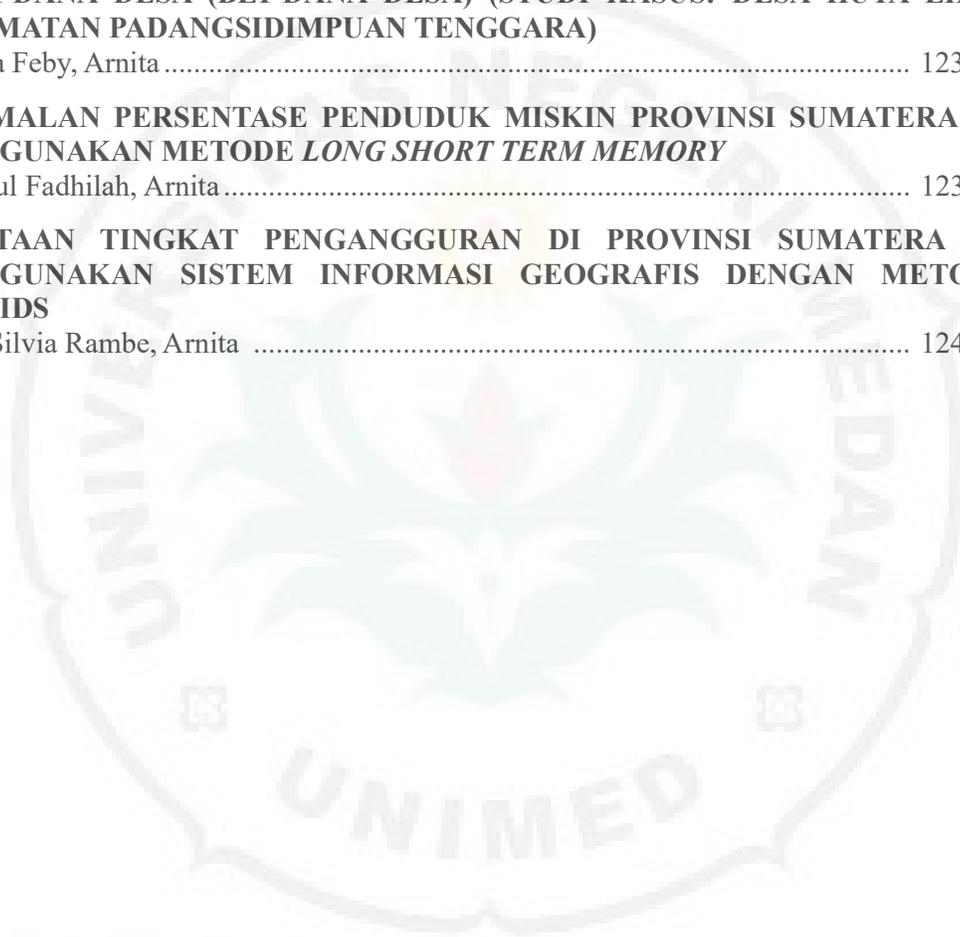
Yolanda Feby, Arnita 1230 - 1237

PERAMALAN PERSENTASE PENDUDUK MISKIN PROVINSI SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN METODE *LONG SHORT TERM MEMORY*

Nazifatul Fadhilah, Arnita 1238 - 1245

PEMETAAN TINGKAT PENGANGGURAN DI PROVINSI SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DENGAN METODE K-MEDOIDS

Wirda Silvia Rambe, Arnita 1246 - 1256



PENGEMBANGAN *E-LKPD* DENGAN MENGGUNAKAN *WIZER.ME* BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS VIII SMP

Sesili Andriana*, Marojahan Panjaitan

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

* Penulis Korespondensi : sesiliandriana13@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan *E-LKPD* yang valid, praktis serta efektif. Penelitian ini menggunakan salah satu model pengembangan yaitu 4D oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Tahapan dalam 4D meliputi *define, design, develop, serta penyebaran*. Penelitian ini membuat *E-LKPD* dengan bantuan sebuah situs yaitu *Wizer.me*. Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini ialah lembar validasi ahli materi serta ahli media, lembar kepraktisan, dan lembar keefektifan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pengembangan *E-LKPD* dengan memakai *wizer.me* berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP dinyatakan (1) valid, dengan nilai rata-rata dari ahli materi 4,73 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi dan nilai rata-rata dari pakar media adalah 4,34 dan termasuk dalam kategori tinggi. (2) praktis, berdasarkan hasil angket respon guru dengan persentase 79,16% serta masuk kategori praktis. (3) efektif, berdasarkan pada ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 96,09%, ketercapaian indikator dengan peningkatan dari pretest ke posttest sebesar 18,92 dan peningkatan pada analisis *N-Gain* sebesar 0,67, termasuk dalam kategori sedang, penggunaan waktu pembelajaran tidak melebihi pembelajaran biasa dan waktu mencukupi, kemampuan guru mengelola pembelajaran termasuk baik serta reaksi positif yang diberikan siswa mencapai skor 83,27%.

Kata kunci: Penelitian dan Pengembangan, *E-LKPD*, *Wizer.me*, *Problem Based Learning*

Abstract

This research intends to aim to valid, practical and effective *E-LKPD*. This kind of exploration is innovative work by adjusting the 4D Thiagarajan, Semmel and Semmel. The stages in 4D incorporate valid, practical and effective. The instruments utilized in this study were material master and media master approval sheets, common sense sheets and adequacy sheets. The outcomes showed that the advancement of *E-LKPD* utilizing issue based learning *wizer.me* to further develop critical thinking for class VIII SMP understudies was pronounced (1) valid, with a typical score of 4,73 material specialists remembered for the exceptionally legitimate class and the score the normal of media specialists is 4,34 and is remembered for the substantial class. (2) practical, based on the results of the teacher response questionnaire get percentage of 79.16% in practical category. (3) effective, this depends on old style learning fulfillment of 96,09%, accomplishment pointers increment from pretest to posttest of 18,92 and an increase in the *N-Gain* analysis of 0.67 in the medium category, the use of learning time does not exceed normal learning and the time is sufficient, the teacher's ability to manage learning is good and the positive reactions given by students reached a score of 83.27%.

Keywords: Research and development, *E-LKPD*, *Wizer.me*, *Problem Based Learning*

1. PENDAHULUAN

Salah satu yang mempengaruhi kehidupan manusia adalah pendidikan. Dengan pendidikan, manusia belajar beradaptasi serta bertransformasi. Karena pentingnya peran pendidikan dalam kemajuan suatu Negara, pendidikan merupakan sumber daya yang sangat dibutuhkan dan berharga dalam sebuah Negara, terkhususnya Negara-negara maju di dunia yang tidak lepas dari peran pentingnya pendidikan.

Matematika ialah mata pelajaran penting dalam dunia pelatihan. *National council of mathematics (NCTM)* menetapkan tujuan pembelajaran matematika, terutama pemecahan masalah, penalaran serta pembuktian, komunikasi, serta koneksi. Sementara, menurut (Panjaitan dkk, 2017), matematika merupakan sesuatu yang mendasar yang berperan dalam membentuk siswa yang berkualitas dan cerdas. Namun pada kenyataannya, sifat pembelajaran matematika di Indonesia masih tidak ideal. Ini bergantung pada hasil PISA tahun 2018 yang mana Indonesia ada di peringkat 74 dari 79 negara yang mengikuti aksi tersebut. Selain itu, pada hasil TIMSS 2015, Indonesia ada di peringkat 44 dari 49 negara peserta. Memperoleh hasil PISA dan TIMSS memang bukan merupakan penentu tingkat kemajuan pembelajaran matematika di Indonesia, namun dapat dijadikan sebagai penilaian apakah pembelajaran matematika sudah efektif di Indonesia dan dapat menjadi bahan evaluasi untuk kebaikan pembelajaran matematika di Indonesia kedepannya.

Mengatasi hal tersebut tentunya dengan memenuhi salah satu target pembelajaran matematika. Keterampilan pemecahan masalah adalah salah satu dari sedikit tujuan pembelajaran matematika. NCTM pada *principles and standart for school mathematics* menyebutkan "*Solving problem is not only a goal of learning mathematics but also a majors means of doing so... by learning problem solving in mathematics, students should acquire ways of thinking, habits of persistence and curiosity, and confidence in unfamiliar situations*", arti dari pernyataan ini adalah dengan keterampilan memecahkan masalah matematika, ini dapat membantu siswa dalam mencapai apa yang menjadi tujuan dalam pembelajaran matematika, siswa mendapatkan cara berpikir, selalu bekerja keras, tidak mudah menyerah dan memiliki rasa kepercayaan diri yang baik dalam menghadapi situasi yang tak terduga melalui pemecahan masalah.

Berdasarkan penemuan peneliti di Sekolah SMP Swasta Sultan Agung Pematangsiantar tahun ajaran 2023-2024 semester ganjil pada materi pola bilangan memperlihatkan bahwa keterampilan pemecahan masalah murid masih kurang. Ini diperoleh dari kegiatan pembelajaran saat kelas berlangsung. Dalam kegiatan pembelajaran, siswa masih belum terlibat aktif dan pendidik bersifat aktif. Bahkan ketika guru menjelaskan beberapa permasalahan lalu meminta siswa untuk menyelesaikannya, siswa bersikap kurang terbuka dan tampak kurang percaya diri dalam menjawab pertanyaan pengajar dan menanggapi

pertanyaan yang diberikan oleh pengajar. Ini relevan dengan studi yang dilaksanakan oleh (Panjaitan dkk, 2017) bahwa pendidik memakai metode ceramah serta tanya jawab, tetapi murid tidak menjawab dengan efektif pada kerangka berpikir seperti itu dari instruktur, sehingga menghasilkan pembelajaran berkembang satu arah. Selain itu, siswa juga mengalami kendala pada keterampilan pemecahan masalah yang terlihat dari hasil tes kemampuan awal yang diberikan, dimana siswa belum menunjukkan langkah-langkah pemecahan masalah yang jelas dalam menjawab soal pemecahan masalah. Penelitian terdahulu yang menunjukkan pemecahan masalah siswa cukup rendah adalah penelitian oleh (Tusiran dkk, 2017) dimana kemampuan pemecahan masalah rendah dilihat dari lembar jawaban siswa terhadap pertanyaan yang diberikan tidak memenuhi kriteria, siswa masih menyelesaikan pertanyaan secara prosedural, siswa tidak dapat memecahkan masalah dengan akurat, menyusun langkah pemecahan masalah dengan baik dan belum dapat menghubungkan dan mengaitkan hasil perhitungan kedalam konteks permasalahan, sehingga wajar jika sebagian besar siswa belum dapat menentukan jenis pertanyaan yang diberikan. Lalu permasalahan lainnya adalah siswa sering mengeluh bahwa pengajar matematika sering memberikan pertanyaan yang unik dibandingkan dengan apa yang baru saja dipahami. Padahal, menurut Hasratuddin (2018), jika suatu persoalan diberikan kepada seorang anak, anak tersebut menyelesaikannya dengan tepat tanpa ragu-ragu, maka hal tersebut tidak menjadi persoalan baginya.

Untuk mengatasi masalah ini, peningkatan dapat dilakukan pada perbaikan perangkat belajar yang digunakan dalam pengalaman pengembangan wali kelas. Salah perangkat pembelajaran yang menjadi bagian penting dalam pembelajaran adalah LKPD. Astuti (2021) menyebutkan bahwa LKPD ialah suatu bahan ajar yang bekerja sama dengan siswa untuk berkolaborasi dengan materi yang diberikan, dan LKPD juga bisa mengajak siswa untuk mengikuti pengalaman yang berkembang karena didalamnya berisi latihan-latihan yang melibatkan siswa. Faktanya, LKPD yang digunakan sebagian besar sekolah berasal dari segelintir penyalur. Temuan peneliti di sekolah yang diteliti menunjukkan bahwa LKPD hanya didasarkan pada buku-buku cetak dari distributor tertentu. Hal ini sesuai dengan penegasan Rosyidah dkk (2022) yang mengungkapkan bahwa sebenarnya pembelajaran matematika di sekolah masih banyak memanfaatkan bahan siap pakai atau instan dengan cara membeli tanpa terpikirkan untuk menyempurnakan, merencanakan serta menyusun kembali bahan ajar tersebut. Kosasih (2020) menyatakan bahwa LKPD bukan sekedar penggambaran materi, namun terdapat latihan-latihan yang dapat dilakukan siswa sesuai permintaan kemampuan dasar (KD) beserta rencana pendidikan dan petunjuk pembelajaran (IP). Kosasih (2020) juga mengungkapkan bahwa LKPD berpusat pada

pembuatan pertanyaan dan kegiatan, sehingga LKPD dapat mendukung latihan pembelajaran siswa. LKPD idealnya ditumbuhkan berdasarkan model pembelajaran yang diharapkan bisa lebih mengembangkan keahlian pemecahan masalah murid, khususnya model pembelajaran berbasis masalah (Astuti, 2020). Sejalan dengan itu, LKPD yang dibuat dapat memudahkan tugas pendidik dalam pembelajaran, meningkatkan pembelajaran dan menerapkan model pembelajaran yang digambarkan dalam LKPD.

Ada banyak model pembelajaran yang dapat dimanfaatkan, salah satu model pembelajaran tersebut ialah pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Savery (2015) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis permasalahan dilakukan dengan mengikutsertakan siswa yang bekerja secara berkelompok dan pendidik berperan sebagai fasilitator yang membimbing dan menyaring pengalaman pendidikan siswa. Ini sesuai dengan studi yang diarahkan oleh (Agitsna dkk (2019) yang berjudul pengembangan lembar kerja berbasis *problem based learning* pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) dan teorema *pythagoras* kelas VIII SMP menunjukkan hasil bahwa lembar kerja dalam pembelajaran berbasis masalah bisa membantu peserta didik pada pengembangan pengalaman belajar, memperkenalkan permasalahan yang harus diselesaikan untuk membuat latihan pembelajaran yang bisa mempersiapkan keterampilan pemecahan masalah serta meningkatkan kerjasama serta kemampuan peserta didik dalam mencari ide dalam menyelesaikan masalah. (Wondo dkk, 2021) berpendapat bahwa dengan LKPD melalui model pembelajaran berbasis masalah, siswa bisa lebih dinamis, lebih imajinatif, menunjukkan keberanian yang besar, mempunyai pilihan untuk berinteraksi dan bekerja sama dalam menangani suatu permasalahan. Langkah-langkah untuk mengatasi masalah menurut Polya meliputi memahami masalah, merumuskan rencana, melakukan penyelesaian rencana serta pengecekan kembali.

Selain itu, pendidikan biasanya menambah kemajuan teknologi. Dorongan dalam ilmu pengetahuan yang berguna untuk bekerja dengan pengalaman pendidikan menjadi salah satu alasan majunya inovasi itu sendiri. Sayangnya pemanfaatan kemajuan teknologi masih terbatas dalam pemanfaatannya, khususnya dalam pembelajaran. Hal ini disebabkan karena belum adanya media atau instrumen pendukung serta kapasitas pendidik dalam memanfaatkan inovasi teknologi yang masih kurang (Maritsa dkk, 2021). Matematika sendiri ialah mata pelajaran yang dapat menggunakan teknologi pada pembelajaran. Salah satu modelnya adalah bahan ajar yang membantu pengalaman pendidikan, khususnya LKPD yang dapat dibuat dalam struktur elektronik atau disebut E-LKPD. (Sevina dkk, 2022) menyatakan bahwa jika LKPD sebagian besar berbentuk cetak, maka E-LKPD disusun sedemikian rupa dengan menggunakan bantuan aplikasi sehingga nantinya akan

menghasilkan keluaran yang berbentuk *soft copy*. Pengembangan dengan menggunakan web bernama *wizer.me*. Kopniak (2018) mengartikan bahwa *wizer.me* ialah layanan gratis yang mudah dipakai serta produk dengan basis internet berkecepatan tinggi untuk membantu dalam membuat lembar kerja yang interaktif. Web ini pernah digunakan dalam penelitian Kamila (2022), dimana tujuan penelitiannya adalah untuk mendeskripsikan peningkatan E-LKPD dengan memakai aplikasi *wizer.me* serta hasil yang didapatkan dari penelitiannya ialah E-LKPD valid, praktis serta efektif. Dari penjabaran- penjabaran diatas, peneliti bermaksud untuk mengembangkanebuah LKPD yang dirancang dengan menggunakan bantuan web yaitu *wizer.me* sehingga berbentuk E-LKPD yang dipadukan dengan model pembelajaran *problem based learning* untuk membantu mengembangkan salah satu keterampilan matematika yaitu pemecahan masalah di kelas VIII SMP.

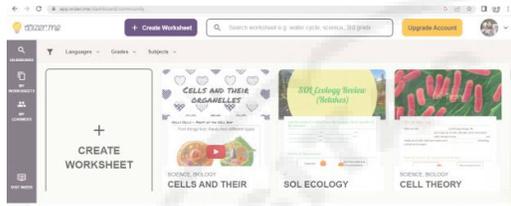
2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dipakai pada penelitian ini ialah dengan memakai model pengembangan (*research and development*) 4D oleh Thiagarajan, Semmel serta Semmel yang meliputi 4 tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) serta penyebaran (*disseminate*). Namun pada penelitian ini, peneliti melakukan proses penelitian hanya sampai pada tahap ketiga, yakni *develop* (pengembangan).

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta Sultan Agung yang berlokasi di Jl. Surabaya, No.19 Kota Pematangsiantar. Adapun waktu penelitian ini dilaksanakan di semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-3 SMP Swasta Sultan Agung Pematangsiantar yang berjumlah 31 siswa. Dan yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah E-LKPD dengan menggunakan Wizer.me berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa. Dalam penelitian ini, instrumen penelitian berisi informasi tentang instrumen wawancara, instrumen kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan E-LKPD dengan menggunakan Wizer.me berbasis *Problem Based Learning*. Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data. Adapun data yang diperoleh dalam penelitian ini dengan menggunakan cara dokumentasi, E-LKPD, angket, dan wawancara.

Tahap pertama *define* (pendefinisian), dilakukan pemeriksaan kebutuhan perbaikan mulai dari perincian rencana pendidikan, pemeriksaan materi, membedah kualitas peserta didik, hingga sasaran yang dibentuk untuk menghindari penyimpangan dalam penelitian. Atau sebaliknya pada tahap ini berisi latihan membedah kebutuhan pengembangan, kebutuhan peningkatan produk berdasarkan karakteristik pemakai produk dan model yang sesuai untuk digunakan dalam peningkatan produk. Analisis ini bisa dilaksanakan baik dengan studi literatur maupun studi terdahulu.

Selanjutnya adalah tahap kedua adalah tahap *design* (perancangan), yaitu dalam tahap ini dilakukan perancangan dalam membuat E-LKPD sesuai dengan hasil analisis pada tahap sebelumnya. Pada penelitian ini, E-LKPD dirancang melalui penggunaan web yang bernama *wizer.me*. Berikut tampilan *wizer.me*.



Gambar 45. Tampilan *Wizer.me*

Selain itu juga, tentunya perancangan E-LKPD dibantu aplikasi lain yang mendukung salah satunya adalah *canva*.

Setelah selesai dirancang, maka dilakukan validasi kepada para ahli. Tentunya masih perlu dilakukan perbaikan-perbaikan pada E-LKPD yang dirancang berdasarkan saran yang diberikan oleh para validator sampai produk E-LKPD dinyatakan valid.

Lalu, selanjutnya pada tahap ketiga adalah tahap *develop* (pengembangan), yaitu mulai mengujicobakan produk E-LKPD yang telah dirancang sebelumnya dan divalidasi oleh para ahli materi maupun ahli media kepada peserta didik untuk melihat kepraktisan serta keefektifan dari E-LKPD yang telah dikembangkan.

Untuk mengetahui kepraktisan dari E-LKPD maka dilihat berdasarkan hasil angket respon guru yang memuat 3 aspek penilaian yaitu: sintaks, sistem sosial dan prinsip reaksi dan pengelolaan (Simanullang, 2018). Analisis dilakukan dengan guru memberikan skor pada tiap aspek yang akan dinilai dengan jawaban sangat baik (4), baik (3), kurang (2) serta sangat kurang (1). Analisis kepraktisan dapat dihitung dengan memakai rumus sebagai berikut:

$$V_p = \frac{\text{Total skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Lalu, skor rata-rata yang telah dihitung menjadi nilai kualitatif dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 6. Kriteria Kepraktisan	
Kriteria	Kategori
76%- 100%	Sangat Praktis
51%-75%	Praktis
26%-50%	Kurang Praktis
0%-25%	Tidak Praktis

Lalu, untuk mendapatkan keefektifan dari produk E-LKPD dilihat dari beberapa aspek yaitu : (1) pencapaian tujuan pembelajaran yang dinilai berdasarkan ketuntasan belajar secara klasikal, (2) penggunaan waktu pembelajaran yang dinilai berdasarkan 3 indikator yaitu, (a) pembelajaran dengan

menggunakan E-LKPD yang dikembangkan tidak melebihi pembelajaran biasa, (b) alokasi waktu pada setiap tahap pembelajaran adalah cukup, (c) penggunaan waktu pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang telah ditentukan (3) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran (4) respon siswa yang dinilai berdasarkan angket respon yang diberikan kepada siswa mendapat respon positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD yang telah dikembangkan (Simanullang, 2018).

2.1 Ketuntasan Belajar peserta Didik Secara Klasikal

Suatu kelas dinyatakan tuntas secara klasikal jika dalam kelas tersebut $\geq 85\%$ peserta didik tuntas belajar (Trianto, 2009). Ketuntasan ini bisa dihitung melalui penggunaan rumus :

$$KB = \frac{S}{St} \times 100 \quad (2)$$

Keterangan :

KB : ketuntasan belajar
S : jumlah skor yang didapat peserta didik
St : jumlah skor total

Lalu, untuk menghitung ketuntasan secara klasikal dapat menggunakan rumus :

$$PKK = \frac{T}{Tt} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan :

PKK : Persentase ketuntasan belajar klasikal
T : total peserta didik yang tuntas
Tt : jumlah peserta didik

2.2 Analisis data peningkatan pemecahan masalah tiap indikator

Menghitung persentase pencapaian pada tiap indikator pemecahan masalah pada tes keterampilan pemecahan masalah melalui penggunaan rumus :

$$T = \frac{Si}{S Maks} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan :

T = persentase pencapaian indikator
Si = jumlah skor siswa untuk soal ke-*i*
Smaks = jumlah skor maksimal untuk butir soal ke -*i*.

2.3 Analisis kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan

Untuk menghitung kemampuan secara keseluruhan dapat menggunakan rumus berikut :

$$PS = \frac{T}{Tt} \times 100\% \quad (5)$$

Keterangan :

PS = persentase skor kemampuan pemecahan masalah
 T = jumlah skor yang didapat murid
 Tt = jumlah skor total

Selanjutnya, menentukan kategori dari tingkat kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 7. Kategori Pemecahan Masalah

Persentase	Kategori
90-100%	Sangat Tinggi
80-89%	Tinggi
65-79%	Sedang
55-64%	Rendah
0-54%	Sangat Rendah

2.4 Analisis N- Gain

Analisis ini digunakan untuk mengetahui kenaikan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan nilai rata-rata gain yang dinormalisasikan. Analisis N-Gain dapat digunakan rumus :

$$g = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maks} - S_{pretest}} \quad (6)$$

Keterangan :

$S_{posttest}$ = nilai tes akhir

$S_{pretest}$ = nilai tes awal

S_{maks} = nilai maksimum yang dicapai

Dengan interpretasi g yang didapat bisa dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 8. Kategori Analisis N-gain

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Dan pada tahap terakhir adalah tahap *disseminate* yaitu penyebaran dalam skala besar, dimana sebelum disebarkan produk tersebut akan melewati tahapan-tahapan lain, sehingga pada studi ini, peneliti mempertimbangkan pengembangan hanya sampai kepada tahap *develop* dikarenakan keterbatasan waktu yang lama serta juga biaya yang cukup besar.

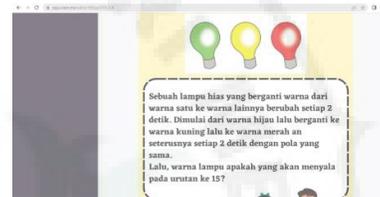
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil serta pembahasan pada penelitian ini dihasilkan data yang berupa data kualitatif maupun data kuantitatif. Data kualitatif berasal dari lembar kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Sedangkan, data kuantitatif berupa data berasal dari hasil perhitungan skor *pretest* maupun *posttest*.

3.1. Deskripsi Proses Pembelajaran Menggunakan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning*.

Proses pembelajaran yang dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan E-LKPD yang diadukan dengan model pembelajaran *problem based learning*. Tahapan –tahapan pada *problem based learning* yaitu : mengorientasikan murid pada masalah, mengorganisasikan murid untuk belajar, membantu penyelidikan peserta didik secara individu ataupun kelompok, meningkatkan serta menyajikan hasil karya dan menganalisis serta menilai proses pemecahan masalah peserat didik.

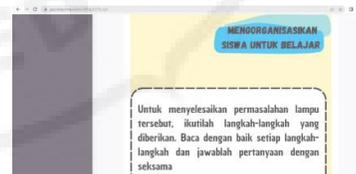
a) Tahap Orientasi Peserta Didik Pada Masalah



Gambar 46. Orientasi peserta didik pada masalah

Di tahapan ini, pengajar meminta murid untuk mengamati permasalahan yang sudah disajikan pada E-LKPD bersama kelompoknya. Siswa diperkenankan bertanya apabila terdapat hal yang kurang dimengerti. Pada tahapan ini, pertanyaan yang diajukan yaitu warna lampu apakah yang akan menyala pada urutan ke 15 dan jika lampu menyala pada detik ke 60, maka warna lampu apakah yang muncul?

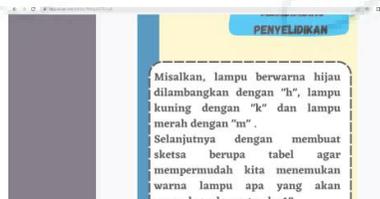
b) Tahap Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar



Gambar 47. Mengorganisasi murid untuk belajar

Pada tahapan ini, murid diminta untuk bekerja sama dengan teman kelompoknya dalam penyelesaian permasalahan yang disajikan

c) Membantu Penyelidikan Peserta Didik



Gambar 48. Membantu penyelidikan peserta didik

Di tahap ini, guru berkeliling kelas dan memperhatikan pekerjaan peserta didik bersama dengan teman kelompoknya sekaligus memberikan scaffolding pada murid.

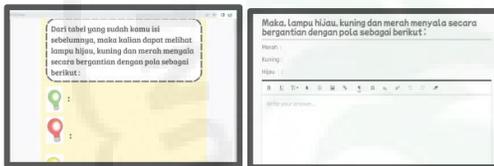
d) Meningkatkan serta Menyajikan Hasil Karya



Gambar 49. Menyajikan Hasil

Pada tahap ini, murid diminta untuk mengisi kolom-kolom yang kosong untuk menentukan urutan lampu sampai pada urutan lampu ke 15.

e) Menganalisis serta Menilai Proses Pemecahan



Gambar 50. Evaluasi Proses Pemecahan

Pada tahap ini, mengambil kesimpulan dari langkah-langkah yang telah diselesaikan sebelumnya serta menjawab pertanyaan –pertanyaan dari permasalahan lainnya yang telah disediakan.

3.2 Deskripsi Hasil Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning*

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap ini mencoba mengidentifikasi dan mendefinisikan kebutuhan proses pembelajaran, serta informasi yang diperlukan untuk produk yang akan dikembangkan. Beberapa analisis yang dilakukan, antara lain : (1)Analisis awal-akhir, berarti memutuskan persoalan-persoalan penting yang dilihat dari pengalaman yang berkembang sehingga perlu dibentuk LKPD. Pada tahap ini dilaksanakan pemeriksaan pada rencana pendidikan yang digunakan pada pembelajaran. (2)Analisis tugas, khususnya membedah tugas-tugas utama yang wajib dikuasai murid untuk menggapai kemampuan minimal. (3)Analisis materi, khususnya membedah materi apa yang sedang berlangsung dan apa yang harus dilakukan dalam menemukan materi tersebut sesuai dengan keterampilan dan penanda penting yang harus dicapai dalam menemukan materi tersebut.(4)Analisis tujuan pembelajaran, khususnya menguraikan apa saja target realisasi materi

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tujuan dari tahap ini ialah merancang atau membuat rancangan produk awal yang disesuaikan dengan hasil analisis yang telah dilaksanakan di tahap *define*. Aktivitas yang dilaksanakan di tahapan ini antara lain pemilihan media.

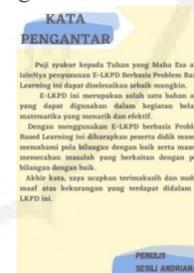
Media yang dipakai pada pengembangan ini ialah bahan ajar dalam bentuk electronic. Pemilihan media ini diharapkan bisa membantu minat murid dalam belajar matematika serta juga menjadi inovasi dalam pembelajaran matematika. Bahan ajar yang dipilih adalah LKPD yang nantinya LKPD ini dibuat dalam bentuk electronic sehingga disebut E-LKPD. E-LKPD dirancang dengan memadukan model pembelajaran *problem based learning* yang diharapkan bisa membantu meningkatkan pemecahan masalah murid. Berikut disajikan bagian-bagian yang ada pada rancangan E-LKPD

a) Cover E-LKPD



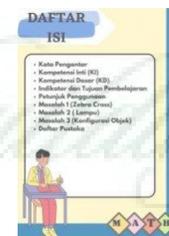
Gambar 51. Cover E-LKPD

b) Kata Pengantar



Gambar 52. Kata Pengantar E-LKPD

c) Daftar Isi



Gambar 53. Daftar Isi E-LKPD

d) Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti



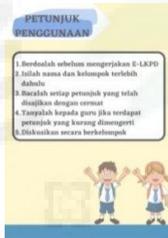
Gambar 54. KD dan KI E-LKPD

e) Indikator dan Tujuan Pembelajaran



Gambar 55. Indikator dan TP E-LKPD

f) Petunjuk Penggunaan



Gambar 56. Petunjuk Penggunaan E-LKPD

g) Lembar Masalah



Gambar 57. Lembar Masalah E-LKPD

h) Daftar Pustaka



Gambar 58. Daftar Pustaka E-LKPD

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap ini adalah tahapan dimana dilakukan pengujian terhadap E-LKPD yang di design sebelumnya yang disesuaikan dengan hasil analisis. Di tahap ini juga dilakukan validasi produk. Hasil dari validasi tersebut akan dijadikan masukan untuk merevisi kembali produk sampai benar-benar

dinyatakan valid oleh para validator. Setelah dinyatakan valid, lalu akan diuji cobakan. Uji coba yang dilaksanakan pada penelitian ini ialah uji coba terbatas (hanya pada satu kelas). Lalu, produk akan diuji coba untuk melihat kepraktisan serta keefektifannya. Apabila produk yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria dari kepraktisan maupun keefektifan, maka tidak masalah jika tidak melakukan uji coba kembali.

3.3. Pembahasan Hasil Penelitian

3.3.1 Kevalidan E-LKPD Dengan Menggunakan *Wizer.me* Berbasis *Problem Based Learning*

Sebelum diujicobakan, maka E-LKPD akan divalidasi terlebih dahulu oleh para validator. Selain itu, beberapa instrumen pendukung lainnya juga ikut serta dalam validasi. Berikut akan disajikan tabel hasil validasi instrumen penelitian.

Tabel 9. Instrumen yang divalidasi

No.	Yang Divalidasi	Rata-rata	Kategori
1	RPP	4,57	Sangat Valid
2	E-LKPD yang dikembangkan dengan menggunakan <i>wizer.me</i> berbasis <i>problem based learning</i>	4,73 (Materi) 4,34 (Media)	Sangat Valid (Materi) Sangat Valid (Media)
3	<i>Pretest</i>	3,00	Sangat Valid
4	<i>Post test</i>	2,94	Sangat Valid
5	Angket guru	3,00	Sangat Valid
6	Angket siswa	3,00	Sangat Valid

3.3.2 Kepraktisan E-LKPD Dengan Menggunakan *Wizer.me* Berbasis *Problem Based Learning*

Kepraktisan produk yang ditingkatkan dinilai berdasarkan hasil angket respon guru. Penilaian kepraktisan dilihat dari 3 aspek yaitu sintaks, sistem sosial, reaksi prinsip dan pengelolaan (Simanullang, 2018). Berikut akan disajikan tabel hasil kepraktisan berdasarkan angket respon guru.

Tabel 10. Aspek Penilaian Kepraktisan

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata
1	Sintaks	3,00
2	Sistem Sosial	3,00
3	Reaksi Prinsip dan Pengelolaan	3,50

Dari data tersebut, didapatkan bahwa kepraktisan sebesar 79,16%, ini didapatkan dengan menggunakan rumus $V_p = \frac{\text{total skor}}{\text{skor max}} \times 100\%$. Didapatkan total skor sebesar 19 dengan skor maksimal adalah 24. Sehingga E-LKPD dinyatakan kedalam kategori sangat praktis karena berada pada kriteria 76%-100% (sangat praktis). Sehingga E-LKPD dengan memakai wizer.me berbasis problem based learning dapat dipakai pada pembelajaran karena memenuhi standar kepraktisan.

3.3.3 Keefektifan E-LKPD Dengan Menggunakan Wizer.me Berbasis Problem Based Learning

Untuk melihat keefektifan dari E-LKPD yang dikembangkan, maka hal ini dinilai berdasarkan ketuntasan belajar murid dengan klasikal minimal 85% murid yang mengikuti pembelajaran dapat menggapai nilai minimal 72 yang dilihat dari hasil pretest maupun postest, penggunaan waktu pembelajaran, keterampilan pengajar dalam mengelola pembelajaran dan respon positif yang diberikan murid pada pembelajaran melalui penggunaan E-LKPD. Nilai minimal 72 berdasarkan nilai KKM yang sudah ditentukan oleh pihak sekolah tempat dilakukannya penelitian

a) Ketuntasan Belajar Secara Klasikal

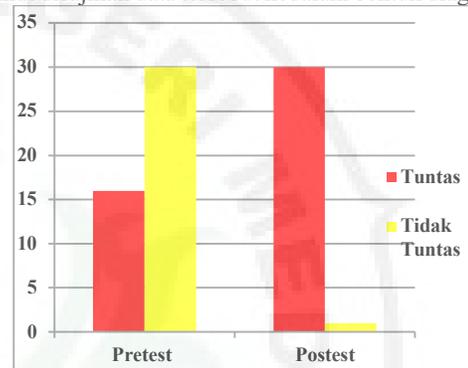
Suatu kelas dinyatakan berhasil dalam pembelajaran apabila ada $\geq 85\%$ murid sudah tuntas belajarnya. Ketuntasan belajar dengan klasikal diamati dari hasil pretest maupun postest. Berikut hasil pretest maupun postest

Tabel 11. Hasil Pretest serta Postest

Keterangan	Pretest		Postest	
	Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%

Tuntas	16	51,61	30	96,77
Tidak Tuntas	15	48,39	1	3,23
Jumlah	31	100	31	100

Berikut disajikan data tersebut kedalam bentuk diagram

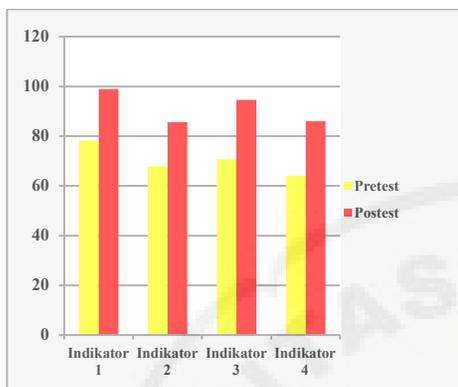


Gambar 59. Diagram Hasil Pretest dan Postest

Dari diagram diatas didapatkan bahwa pada klasikal pretest yaitu sebesar 48,38% yang berarti belum memenuhi, karena dikatakan tuntas apabila $\geq 85\%$. Sedangkan pada postest ketuntasan siswa secara klasikal sebesar 96,09% yang berarti dinyatakan tuntas karena $\geq 85\%$ dan banyaknya murid yang tuntas sebanyak 30 murid.

b) Ketercapaian Indikator

Indikator yang dipakai pada penelitian ini ialah dengan melihat peningkatan keterampilan pemecahan masalah murid khususnya memahami permasalahan, menyusun rencana penyelesaian, menyelesaikan rencana penyelesaian serta pengecekan kembali. Pada pretest untuk setiap indikator, persentase yang didapat adalah pada tahap memahami permasalahan sebesar 78.14%, menyusun rencana penyelesaian sebesar 67.74%, menyelesaikan rencana penyelesaian sebesar 70.61% serta pengecekan kembali adalah 63,98%. Pada posttest, nilai yang diperoleh adalah tahap memahami permasalahan sebesar 98,90%, menyusun rencana penyelesaian sebesar 85,50%, menyelesaikan rencana penyelesaian sebesar 94,60% dan memeriksa/pengecekan sekali sebesar 86,90%. Sehingga, pada setiap indikator-indikator pemecahan masalah khususnya memahami masalah bertambah sebesar 20,67%, menyusun rencana penyelesaian bertambah 17,76%, menyelesaikan rencana penyelesaian bertambah 23,99% serta memeriksa/pengecekan kembali bertambah 13,39%. Data dalam bentuk diagram terlampir mengenai peningkatan per indikator pemecahan masalah akan diperlihatkan pada diagram berikut.



Gambar 60. Diagram Ketercapaian Indikator

c) Peningkatan Berdasarkan Analisis N-Gain

Selanjutnya, untuk melihat kenaikan dari pemecahan masalah siswa sebelum serta sesudah pembelajaran melalui penggunaan E-LKPD yang ditingkatkan, maka dipakai nilai rata-rata analisis N-gain yang dinormalisasikan. Gain yang dinormalisasikan adalah perbandingan antara skor gain pretest dan posttest kelas pada gain maksimum yang dapat tercapai.

Berikut disajikan hasil analisis N-Gain

Tabel 12. Hasil Analisis N-Gain

Berdasarkan tabel N-Gain diatas, didapatkan bahwa rata-rata keseluruhan sebesar 0,67 dan masuk pada kategori sedang ($0,3 \leq g \leq 0,7$). Sehingga pembelajaran melalui penggunaan E-LKPD yang dikembangkan dengan menggunakan wizer.me berbasis problem based learning bisa digunakan dalam peningkatan pemecahan masalah murid karena berada pada kategori sedang

d) Penggunaan waktu pembelajaran

Penggunaan waktu pembelajaran dinilai oleh guru mata pelajaran matematika sebagai observer yang dinilai pada masing-masing pertemuan. Adapun aspek yang dinilai dari penggunaan waktu pembelajaran ini antara lain (1) waktu pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD yang dikembangkan tidak melebihi waktu yang digunakan pembelajaran biasa, (2) alokasi waktu yang dipakai di tiap tahapan pembelajaran adalah cukup, dan (3) penggunaan waktu pembelajaran berdasarkan alokasi waktu yang sudah ditentukan (Simanullang, 2018). Berikut akan disajikan tabel penilaian penggunaan waktu pembelajaran oleh guru mata pelajaran matematika

Tabel 13. Aspek Penggunaan Waktu Pembelajaran

Aspek yang dinilai	Pertemuan I	Pertemuan II	Rata-rata	Nilai Aspek
Waktu pembelajaran	3	3	3	3

dengan menggunakan E-LKPD yang dikembangkan tidak melebihi waktu pembelajaran biasa			
Alokasi waktu yang digunakan pada tiap tahapan pembelajaran adalah	3	3	3
Penggunaan waktu pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang sudah ditentukan	3	3	3

Dari tabel diatas, didapatkan bahwa rata-rata penggunaan waktu pembelajaran sebesar 3. Ini didapatkan dari menjumlahkan untuk aspek tersebut selama 2 pertemuan dan dibagi dengan banyaknya pertemuan.

Besarnya Gain	Kategori	Banyak Siswa	Rata-rata
$0,7 \leq g \leq 1$	Tinggi	17	
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang	11	0,67
$0 \leq g \leq 0,3$	Rendah	3	
Jumlah		31 siswa	

e) Kemampuan guru mengelola pembelajaran

Pada bagian ini, penilaian dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika dengan memberikan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran pada masing-masing pertemuan. Aspek yang dinilai yaitu (1) keterampilan membuka pembelajaran, (2) penerapan E-LKPD dengan menggunakan wizer.me berbasis problem based learning dalam peningkatan pemecahan masalah murid, serta (3) keterampilan menutup pembelajaran. Masing-masing aspek mendapat nilai 3 sehingga rata-rata yang didapatkan untuk keterlaksanaan pembelajaran sebesar 3 dan masuk ke dalam kategori baik.

f) Respon Siswa

Hasil dari respon peserta didik berupa respon positif ataupun respon negatif. Adapun aspek yang direspon oleh siswa yaitu rasa senang, keterbaruan, minat, kejelasan bahasa yang dipakai pada E-LKPD yang ditingkatkan serta ketertarikan pada E-LKPD yang dikembangkan. Berikut akan disajikan data hasil respon siswa.

Tabel 14. Hasil Respon Siswa

No	Aspek yang direspon	Rata-rata	Kategori
1	Rasa senang	84,67	Sangat efektif
2	Keterbaruan	83,86	Sangat efektif
3	Minat	87,09	Sangat efektif
4	Kejelasan bahasa	77,41	Sangat efektif
5	Ketertarikan	87,09	Sangat efektif

Dari data diatas, didapatkan bahwa rata-rata dari masing-masing aspek yang direspon siswa masuk dalam kategori sangat efektif. Aspek rasa senang sebesar 84,67, aspek keterbaruan sebesar 83,86, aspek minat sebesar 87,09, aspek kejelasan bahasa yang digunakan pada E-LKPD sebesar 77,41 dan aspek ketertarikan sebesar 87,09. Semua aspek masuk kedalam kategori sangat efektif sehingga ini menunjukkan bahwasannya E-LKPD yang dikembangkan dengan menggunakan wizer.me berbasis problem based learning efektif dipakai pada pembelajaran di kelas untuk membantu murid pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

4. KESIMPULAN

Mengingat hasil dan pembahasan pada poin-poin diatas, maka peneliti menarik simpulan bahwa:

1. E-LKPD dinyatakan valid, hal ini berdasarkan pada hasil persetujuan validator dengan hasil persetujuan ahli materi rata-rata sebesar 4,73 (sangat valid) serta ahli media rata-rata sebesar 4,34 (valid)
2. E-LKPD dinyatakan praktis, hal ini tergantung pada hasil angket respon guru mata pelajaran matematika dengan tingkat 79,16% dan berada pada klasifikasi sangat sangat praktis
3. E-LKPD dinyatakan efektif, hal ini tergantung pada hasil tradisional memperoleh hasil akhir sebesar 96,09% dengan kenaikan rata-rata dari *pretest* ke *posttest* sebesar 19,92, hasil pemeriksaan N-gain secara umum sebesar 0,67 pada klasifikasi sedang, penggunaan waktu pembelajaran dengan E-LKPD yang tidak melebihi waktu pembelajaran masuk kedalam kategori baik, keterampilan pengajar pada pengelolaan pembelajaran termasuk kedalam klasifikasi baik sesuai dengan hasil lembar observasi dan reaksi positif yang diberikan murid terhadap pembelajaran dengan E-LKPD yang dibuat memakai pembelajaran berbasis masalah berbasis *wizer.me* sebesar 83,27% dan tergolong sangat efektif
4. E-LKPD dinyatakan layak dipakai untuk lebih mengembangkan keterampilan pemecahan

masalah murid karena memenuhi standar yang ditetapkan pengembangan produk, yaitu valid, praktis dan efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah SWT, Tuhan yang Maha Kuasa yang sudah melimpahkan semua kebaikan serta rahmat-Nya yang tak terhingga kepada umat-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan artikel ini dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang tulus kepada para orang tua penulis yang senantiasa mendoakan yang terbaik untuk anak-anaknya sehingga prestasi yang diraih hingga saat ini tidak lepas dari doa orang tua dan juga adik penulis yang selalu menjadi penyemangat. Terima kasih kepada bapak Drs. Marojahan Panjaitan, M.Pd yang sudah memberikan bimbingan serta arahan pada penyusunan artikel ini dari awla hingga akhir, Bapak Prof. Dr. Pargaulan Siagian, M.Pd, Bapak Dr. W.L. Sihombing, M.Pd, serta Bapak Michael Christian Simanullang, M.Pd yang memberikan berbagai kritik dan saran untuk kebaikan dalam penyusunan artikel ini sehingga artikel ini disusun secara terarah dan maksimal. Berbagai pihak yang membantu baik secara langsung ataupun tidak langsung yang tidak penulis cantumkan namanya satu persatu. Penulis menyadari bahwasannya artikel ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis ingin mendapatkan masukan serta saran yang berguna untuk menyempurnakannya di kemudian hari dan penulis berharap semoga artikel ini dapat menjadi referensi bahan bacaan untuk membantu para peneliti yang ingin melakukan penelitian serupa atau penelitian lebih lanjut serta bermanfaat bagi masyarakat secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agitsna, L., Reni, W., Drajat, F. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(3), 429-437.
- Astuti. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Kelas VII SMP/MTs Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 10-13.
- Hasratuddin. (2018). *Mengapa Harus Belajar Matematika?*. Medan: Pers.EDIRA.
- Isrok'atun. & Rosmala, A.(2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kamila, O. (2022). Pengembangan Electronic Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Menggunakan Wizer.me Materi Peluang Kelompok Matematika Wajib Kelas XII MA Annur Rambipuji. *Skripsi*, Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq, Jember.
- Kosasih. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Kopniak, N. B. (2018). The Use of Interactive Multimedia Worksheets at Higher Education Institutions. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 63(1), 116-129.
- Lonergan, R. & O'Neill, S. (2022). Exploring the Efficacy of Problem Based Learning in Diverse Secondary School Classrooms: Characteristics and Goals of Problem Based Learning. *International Journal of Educational Research*, 112(1), 1-13.
- Maritsa, A., Salsabila, U. H., Wafiq, M., Anindya, P. R., & Ma'shum, M. A. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91-100.
- Minarni, A., Napitupulu, E., Sri, D & Annajmi. (2020). *Kemampuan Berfikir Matematis dan Aspek Afektif Siswa*. Medan: Harapan Cerdas Publisher.
- Nieveen, N., et al. (1999). *Design Approaches and Tools in education and Training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Panjaitan, M & Rajagukguk, S. (2017). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning di Kelas X SMA. *Jurnal Inspiratif*, 3(2), 1-17.
- Rosyidah, N., Fauziah, N. & Khikmiyah, F. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model Problem Based Learning Menggunakan Web Liveworksheet Untuk Kelas VII SMP, *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIBA 2022*. Gresik, Indonesia: Universitas Muhammadiyah.
- Simanullang, M. (2018). Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kecerdasan Triarkis dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas VII SMP Sutomo 1 Medan. *Tesis*. Universitas Negeri Medan.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Tusiran, Sahat, S., & Hasratuddin. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Paradikma*, 10(1), 33-45.