

**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. Fauziyah Harahap, M.Si
NIP. 196607281991032002



KATA PENGANTAR
KETUA JURUSAN MATEMATIKA
FMIPA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

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

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

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

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

Medan, November 2023

Ketua Jurusan Matematika



Dr. Pardomuan Sitompul, M.Si
NIP.196911261997021001

SUSUNAN ACARA

Waktu	Kegiatan	PIC
08.00 - 08.30	Pendaftaran Ulang	Panitia
08.30 - 09.00	Acara Pembukaan 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*.

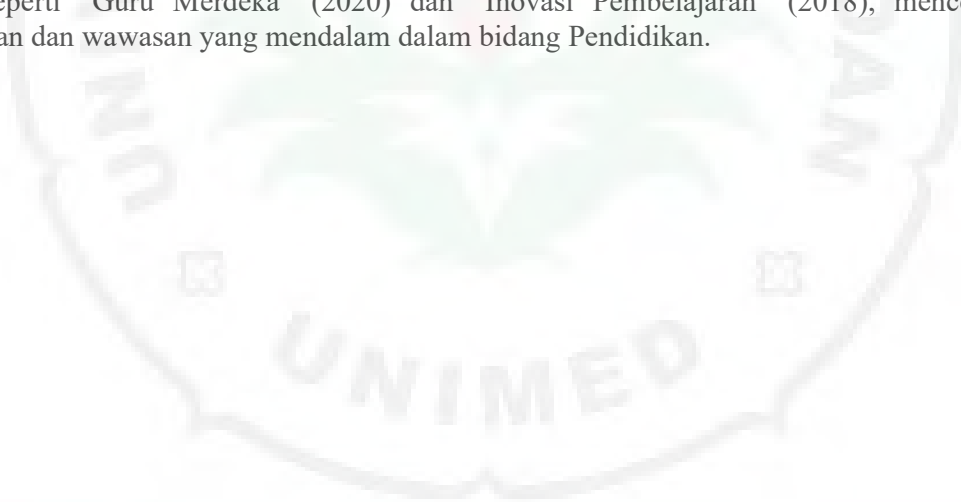
KEYNOTE SPEAKER 3

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. Simanjanjang	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 <i>KNISLEY</i> DENGAN BERBANTUAN APLIKASI GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP	
Lina Sehat Sitanggang, Nurliani Manurung.....	93 - 103
PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS <i>DISCOVERY LEARNING</i> BERBANTUAN <i>KVISOFT FLIPBOOK MAKER</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS XI SMA	
Rio Marcellino Sinaga, Marojahan Panjaitan	104 - 114
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>DISCOVERY LEARNING</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII/I SMP NEGERI 2 MEDAN	
Fadila, Asmin	115 - 123
ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS BERBASIS PENDEKATAN <i>REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION</i> SISWA KELAS XI SMA NEGERI 17 MEDAN	
Ricardo Manik, Zul Amry	124 - 133
PENINGKATAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> 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 KONVENSIIONAL DI KELAS VIII SMP NEGERI 7 MEDAN

Audita Marselina Manik, Waminton Rajaguguk.....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 <i>PROBLEM SOLVING</i> UNTUK MENINGKATKAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA KELAS X	
Aida Hafni Rambe, Pargaulan Siagian.....	595 - 603
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PMR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 14 MEDAN	
Sartika Rismaya Manihuruk, Pargaulan Siagian.....	604 - 610
PENGEMBANGAN BUKU DIGITAL BERBASIS PMR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI DAN SELF-EFFICACY SISWA KELAS VIII SMP	
Nina Novsyiah Sihombing, Kms Muhammad Amin Fauzi.....	611 - 620
UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN VIDEO PEMBELAJARAN DI KELAS VII	
Dilla Hafizzah, Mukhtar.....	621 - 629
THE EFFECT OF PROBLEM-BASED LEARNING MODEL ASSISTED BY GEOGEBRA SOFTWARE ON STUDENTS' MATHEMATICAL COMMUNICATION ABILITYIN SMP N 1 SELESAI	
Dwi Antika Br Nasution, E. Elvis Napitupulu	630 - 637
ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SETELAH DIBELAJARKAN DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING	
Adrianus Juan Felix Butar Butar, Syawal Gultom.....	638 - 646
HUBUNGAN KEMANDIRIAN DAN MINAT BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DI SMP NEGERI 29 MEDAN	
Lulu Madame Silalahi, Dian Armanto	647 - 656

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

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
TRANSPONSE 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 MEDIA AUDIO VISUAL BERDASARKAN MODEL PEMBELAJARAN SAVI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMA NEGERI 1 TAMIANG HULU

Nona Farahdiba^{1*}, Syawal Gultom²

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

* Penulis Korespondensi : nonafarahd17@gmail.com

Abstrak

Untuk membantu siswa di SMA Negeri 1 Tamiang Hulu dalam mengembangkan kemampuan penalaran matematisnya, penelitian ini akan dikembangkan media audio visual berbasis model pembelajaran SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual). Perangkat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar validasi RPP, lembar validasi media audio visual, tes kemampuan penalaran matematis, dan angket respon terhadap media audio visual. Uji coba lapangan dilakukan setelah validator menilai semua perangkat, RPP, dan media audio visual berbasis Model Pembelajaran SAVI telah valid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Tingkat kevalidan materi audio visual dinyatakan valid oleh validator: 86,74 persen rata-rata untuk hasil validasi ahli media; 88,25 persen rata-rata untuk hasil validasi ahli materi. (2) Hasil evaluasi guru matematika terhadap media menghasilkan skor 93,18%, menempatkan media pada kategori "sangat praktis", sesuai dengan angket respon siswa selama menggunakan media audio visual. (3) Standar kemampuan penalaran matematis "tinggi" didasarkan pada nilai rata-rata posttest sebesar 83,06, untuk mengetahui tingkat keefektifan media audio visual. Perhitungan kenaikan skor dari pretest ke posttest menghasilkan N-gain sebesar 0,73 yang termasuk dalam kategori "sangat efektif".

Kata Kunci: *Media Audio Visual, Model Pembelajaran SAVI, Kemampuan Penalaran Matematis.*

Abstract

To help students in SMA Negeri 1 Tamiang Hulu in developing their mathematical reasoning ability, this research will develop audio-visual media based on SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) learning model. The research tools used in this research include lesson plan validation sheet, audio visual media validation sheet, mathematical reasoning ability test, and response questionnaire to audio visual media. Audio-visual media based on the SAVI Learning Model were valid. The results showed that: (1) The level of validity of the audio visual material was declared valid by the validator: 86.74 percent on average for media validation results; 88.25 percent on average for material expert validation results. (2) The results of the math teacher's evaluation of the media resulted in a score of 93.18%, placing the media in the "very practical" category, according to the student response questionnaire while using audio-visual media. (3) The standard of "high" mathematical reasoning ability is based on the average posttest score of 83.06, to determine the effectiveness of audio-visual media. The calculation of the increase in scores from pretest to posttest resulted in an N-gain of 0.73 which is included in the "very effective" category.

Keywords: *Audio Visual Media, SAVI Learning Model, Mathematical Reasoning Ability*

1. PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi telah berubah dari waktu ke waktu. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang kompleks memiliki pengaruh yang besar terhadap berbagai aspek kehidupan manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi berdampak pada berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk pendidikan. Oleh karena itu, untuk meningkatkan standar pendidikan, perlu dilakukan upaya-upaya untuk mengembangkan sumber daya manusia yang unggul. Tetep dan Arista (2022) menegaskan bahwa rendahnya kualitas pendidikan merupakan salah satu penyebab rendahnya kualitas sumber daya manusia. Solusi dari hal ini untuk mempercepat alih teknologi melalui mutu pendidikan. Jalan pendidikan diambil dengan tujuan menciptakan SDM yang paham akan pentingnya kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi.

Untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas pendidikan di Indonesia, berbagai macam reformasi dilakukan di bidang pendidikan. Berbagai inovasi dalam pengembangan kurikulum, inovasi dalam pembelajaran dan penyediaan sarana dan prasarana pendidikan sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Kurangnya orisinalitas dalam pembelajaran akan menghambat perkembangan kemampuan siswa. Guru harus membuat pembelajaran menjadi lebih inventif untuk meningkatkan proses pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar sebanyak mungkin di luar kelas juga. Namun berdasarkan pernyataan Syifa (2022) masalah inovasi dalam pendidikan terkait: (a) kualitas yaitu kurangnya jumlah pendidik serta fasilitas; (b) kuantitas kurangnya pemerataan kesempatan untuk belajar bagi siswa; (c) keefektifan waktu yang sedikit; dan (d) relevansi, belum sesuai antara materi pendidikan kurikulum.

Strategi pengajaran dan materi pembelajaran adalah dua komponen penting dalam proses belajar mengajar. Keduanya merupakan dua aspek yang saling terkait. Pemilihan metode pengajaran tertentu akan mempengaruhi jenis dukungan pembelajaran yang sesuai, meskipun masih banyak faktor lain yang perlu dipertimbangkan ketika memilih media, seperti tujuan pembelajaran, jenis tugas dan respons yang harus dapat diselesaikan oleh siswa setelah menyelesaikan studi mereka, dan konteks pembelajaran, yang mencakup karakteristik siswa. Namun, Arsyad (2013) berpendapat bahwa salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu bagi guru dalam mengatur dan mengembangkan kondisi, suasana, dan lingkungan belajar. Jika model pembelajaran tidak tepat, siswa tidak akan memenuhi tujuan pembelajaran yang diinginkan tidak sesuai dengan media pembelajaran. Untuk mencapai tujuan baik kemampuan berfikir, hasil dan kesimpulan pembelajaran yang diinginkan, pengajar perlu memilih model yang sesuai dengan dukungan dari media pembelajaran agar tercipta kondisi dan lingkungan yang baik selama proses pembelajaran berlangsung.

Media pembelajaran dan pendidikan sangat erat kaitannya, proses pembelajaran tidak akan berhasil tanpa adanya media pembelajaran yang tepat. Antara pengirim dan penerima pesan, media berfungsi sebagai perantara atau pengantar pesan. Media pembelajaran menurut Munadi (2013) adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang produktif dan berhasil guna. Dengan media yang tepat, informasi dapat disalurkan dan penerima pesan dapat memahami pesan pengirim dengan jelas. Ketika media digunakan di dalam kelas untuk mendukung proses belajar mengajar, siswa dapat dengan mudah memahami informasi yang disampaikan oleh guru, yang bertindak sebagai penyampai pesan.

Agar proses belajar mengajar menjadi efektif, penggunaan media yang berkualitas dan tepat harus dapat merangsang pikiran, emosi, perhatian, dan motivasi siswa. Ketika pembelajaran tanpa menggunakan media, verbalisme dapat terjadi yang membuat siswa cenderung meniru apa yang disampaikan pengajar tanpa memahami arti kata tersebut. Namun, Verbalisme dapat dikurangi, atau bahkan dihilangkan sama sekali, melalui penggunaan media. Siswa akan memperoleh pemahaman dan konsep dunia nyata dengan cara yang praktis dan komprehensif dengan mengurangi atau menghilangkan unsur verbal dan memperoleh pengalaman menyeluruh yang pada akhirnya mengarah pada pemahaman konkret (Nugroho et al., 2017).

Menurut Rusmaniah (2019) media pembelajaran memainkan peran penting dalam meningkatkan standar pengajaran. Hal ini merupakan hasil dari kemajuan teknologi di bidang pendidikan yang menuntut pembelajaran menjadi efektif dan efisien. Meskipun ada banyak bahan belajar yang tersedia sebagai alat bantu belajar, masih banyak guru yang tidak menggunakannya saat menyampaikan materi pelajaran di kelas pada tingkat menengah.

NCTM mempromosikan pembelajaran, terutama pembelajaran sesuai standar NCTM, yang merupakan contoh pembelajaran yang dapat menstimulasi dan meningkatkan kemampuan penalaran siswa. NCTM menetapkan lima kriteria untuk proses belajar matematika, di antaranya adalah: (1) kemampuan untuk memecahkan masalah dengan menggunakan ide dan teknik matematika; (2) kemampuan mengkomunikasikan pikiran atau ide; (3) kemampuan memberikan justifikasi terhadap argumen dan penalaran; (4) kemampuan untuk menggunakan metode, kemampuan untuk mendefinisikan dan menganalisis data; dan (5) kemampuan untuk membuat hubungan antara konsep-konsep matematika, membuat model, dan menilai struktur matematika. Mempertimbangkan sudut pandang tersebut, penting untuk mempertimbangkan strategi pembelajaran alternatif yang melibatkan siswa, menumbuhkan

penalaran matematis mereka, dan membantu mereka membuat hubungan antara konsep matematika dan masalah dunia nyata (Dewi, 2015).

Namun, siswa belum dapat mengasah kemampuan penalaran matematis mereka dengan baik. Temuan penelitian yang dilakukan oleh dapat digunakan untuk menunjukkan kemampuan penalaran matematis siswa yang buruk. Asdarina dan Ridha (2020), bahwa kualitas penalaran matematika masih rendah untuk skor semua indikator diperoleh rata-rata sebesar 21,68%, dengan skor hanya 21,56% Siswa yang dapat membuat dugaan juga dapat memanipulasi angka pada 33,49% kasus, menjelaskan mengapa solusi yang diberikan benar pada 16,11% kasus, dan menarik kesimpulan dari masalah yang diberikan sebanyak 15,56%. Oleh karena itu, perlu adanya strategi yang tepat untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan penalaran matematis.

Organisasi untuk Kerja Sama Ekonomi dan Pembangunan (OECD) mengembangkan Program untuk Penilaian Siswa Internasional (PISA) sebagai sistem tes untuk menilai sistem pendidikan berbagai negara di seluruh dunia. Siswa berusia 15 tahun dipilih secara acak setiap tiga tahun sekali. sebagai partisipan dalam uji kompetensi yaitu sains, matematika, dan membaca. PISA mengevaluasi pengetahuan siswa serta penerapan pengetahuan tersebut. Dibandingkan dengan soal-soal yang menilai kemampuan teknis yang berhubungan dengan ingatan dan perhitungan yang sering digunakan, soal-soal matematika dalam PISA menilai kemampuan penalaran, pemecahan masalah, dan argumentasi yang lebih tinggi. Indonesia mendapat skor 379 dalam matematika pada tahun 2018. dengan peringkat 73 dari 79 negara yang berpartisipasi, nilai ini menyusut bila dibanding Terdapat 386 hasil PISA pada tahun 2015. Mengingat siswa Indonesia masih memiliki kemampuan matematika yang sangat rendah dalam skala global, hal ini sangat memprihatinkan.

Hal ini sesuai dengan hasil observasi awal, khususnya Hasil wawancara dengan guru matematika SMA Negeri 1 Tamiang Hulu yang mengajar siswa kelas XI. Selain itu, ditemukan bahwa kemampuan penalaran siswa, salah satu dari sekian banyak kemampuan matematika, masih sangat rendah. Akibatnya, ketika guru memberikan soal matematika, banyak siswa yang tidak dapat menyelesaikannya dengan benar. Pada saat observasi awal, peneliti memberikan tes kepada 30 siswa Kelas XI MIA-1 SMA Negeri 1 Taming Hulu untuk mengukur kemampuan penalaran mereka.

Setelah tes awal, didapat hasil jawaban siswa. berikut salah satu jawaban siswa dimana hampir semua siswa menjawab dengan penyelesaian yang sama seperti berikut:



Gambar 1. Jawaban Siswa

Dari jawaban-jawaban di atas, terlihat bahwa siswa tidak memahami soal dengan jelas. Seperti yang ditunjukkan pada jawaban soal nomor 1, siswa seharusnya melakukan manipulasi matematis untuk menyelesaikan permasalahan dengan menerapkan konsep translasi, akan tetapi jawaban siswa hanya menuliskan hasil yang salah tanpa alasan yang mendukung jawaban tersebut. Untuk pertanyaan nomor 2, beberapa siswa mampu menjawab pertanyaan dengan benar tapi tanpa argumentasi, manipulasi matematika sesuai konsep rotasi yang harusnya diterapkan pada penyelesaian soal tersebut tidak dibuat. Hasil analisis lembar jawaban menunjukkan siswa masih kurang dalam bernalar dari gambar atau visualisasi dan petunjuk dalam soal yang diberikan. berdasarkan nilai dari hasil tes 30 siswa. Ada 2 siswa (6,6%) yang diklasifikasikan sebagai "baik", 2 siswa (6,6%) diklasifikasikan sebagai "baik", 3 siswa (10%) diklasifikasikan sebagai "kurang" dan 29 siswa (76,6%) dinilai "cukup". baik". Jenis "sangat sedikit". Dengan demikian, dapat disimpulkan dari keseluruhan lembar jawaban siswa bahwa siswa mengalami kesulitan dalam matematika, terutama karena kemampuan mereka kemampuan penalaran masih sangat kurang. Siswa diharuskan untuk bernalar di matematika, jika tidak maka siswa hanya memperoleh tingkat kemampuan menghafal dimana kemampuan menghafal bukan kemampuan yang memahami secara jelas inti dan konsep pada proses pembelajaran.

Peneliti ingin membuat dan mengembangkan media audio visual yang sesuai dan mampu memenuhi kebutuhan siswa selama pelaksanaan proses pembelajaran berdasarkan isu-isu yang disebutkan di atas. Bentuk-bentuk dukungan pembelajaran dikembangkan adalah audio visual dengan mengintegrasikan berbagai jenis media (teks, visual, audio, ataupun gabungan di antara ketiganya) yang bersifat interaktif agar terjadi pembelajaran dua arah antara peserta didik dengan guru. Menurut penelitian oleh Lubis et al., (2022) Pembuatan materi pembelajaran audio-visual telah terbukti valid, bermanfaat, dan efisien kemampuan siswa dalam bernalar secara matematis dan tingkat kepercayaan diri mereka meningkat dari uji coba I ke uji coba II, dengan nilai rata-rata posttest 69,05 meningkat menjadi 85,23. sehingga matematika dapat diajarkan dengan menggunakan media audiovisual. penggunaan media audiovisual sebagai alat bantu pembelajaran

matematika dapat memberikan gambaran konkret dan dapat menghemat waktu.

Dalam membuat dan mengembangkan media, termuat ada beberapa syarat yang harus dipenuhi. Di antara prasyarat tersebut dalam pengembangan media adalah memproyeksikan aktivitas belajar yang dilakukan siswa selama pelaksanaan proses pembelajaran. Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwasanya pengembangan suatu media haruslah disesuaikan dengan model pendidikan yang disarankan. Salah satu strategi pembelajaran yang memastikan pembelajaran dimulai dengan sesuatu yang praktis sehingga siswa dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran Somatis, Audio, Visual, dan Intelektual (SAVI).

Sebuah sistem yang lengkap untuk menggabungkan panca indera dan emosi-somatik, auditori, visual, dan intelektual-ke dalam proses pembelajaran disajikan oleh model pembelajaran SAVI. Ini adalah cara belajar yang alami. Haerudin, (2015) menyatakan bahwa penggunaan model SAVI dalam pembelajaran dapat membantu kemampuan penalaran matematis siswa. Dari perolehan hasil pretest sebesar 2,97 atau 11,8% sebelum model SAVI diterapkan pada pembelajaran. Nilai meningkat pada posttest setelah penerapan model SAVI yaitu 17,63 atau 73,5%. Deswita, et al (2023) juga menyatakan pengembangan media ajar berbasis SAVI yang layak dan praktis mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi geometri.

Berdasarkan pemaparan di atas, menjadi bahan pertimbangan untuk mengembangkan media audio visual berdasarkan model pembelajaran SAVI pada pembelajaran matematika. Diharapkan kemampuan penalaran siswa akan meningkat sebagai hasil dari model dan media yang digunakan dalam proses pembelajaran. Memperhatikan cuplikan masalah di atas, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan media audiovisual berbasis model pembelajaran SAVI untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMA Negeri 1 Tamiang Hulu".

2. METODE PENELITIAN

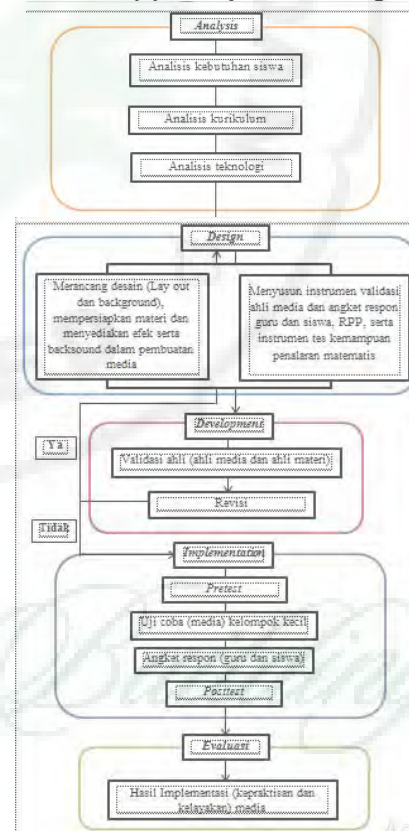
Penelitian dan pengembangan adalah studi tentang pengembangan. Model ADDIE adalah kerangka kerja pengembangan yang dirujuk dalam penelitian ini. Menganalisis, mendesain, mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi model ADDIE. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Tamiang Hulu, sebuah sekolah yang terletak di desa Rantau Mayang Kec. Tamiang Hulu yang berbatasan dengan Kel. Kaloy. berlangsung pada semester genap tahun ajaran 2022-2023, yaitu dari tanggal 28 Mei sampai 3 Juni 2023.

Penelitian ini berfokus pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Tamiang Hulu yang merupakan populasi terbatas. Sampel penelitian ini terdiri dari 30 siswa kelas XI MIA-1 SMA Negeri 1 Tamiang Hulu tahun ajaran 2022-2023.

Penggunaan kuesioner dan tes sebagai alat pengumpulan data merupakan bagian dari penelitian ini. Dalam penelitian ini, kuesioner digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai keabsahan dan validitas kuesioner. keterpakaian produk yang dibagikan kepada dosen ahli, guru mata pelajaran, dan siswa. Dalam penelitian ini tes digunakan setelah media dikembangkan. Selanjutnya instrument tes juga akan digunakan pada saat implementasi produk media audio visual yaitu berupa *pretest* pada awal pembelajaran dan *posttest* pada akhir pembelajaran untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam penalaran matematika.

Dalam penelitian ini, penilaian kualitas media pembelajaran didasarkan pada beberapa faktor yang berbeda. Terdapat berbagai indikator atau acuan penilaian untuk setiap aspek. Saat ini terdapat instrumen RPP, instrumen siswa, instrumen guru mata pelajaran, ahli media dan ahli perangkat keras.

Model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Implementation and Evaluation) digunakan dalam penelitian ini. Tahapan model pengembangan ADDIE untuk setiap prosesnya adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Prosedur Pengembangan ADDIE Telah Disesuaikan Kebutuhan Penelitian

Pada dasarnya, uji coba penyebaran dilakukan dalam kelompok kecil dan besar. Karena keterbatasan penelitian ini, maka hanya dilakukan pada tahap pengujian kelompok kecil di kelas XI MIA-1 SMA Negeri 1 Tamiang Hulu dan dilanjutkan evaluasi dari uji coba kelompok kecil tersebut.

Dalam teknik analisis data untuk analisis kevalidan media menurut Riduwan dan Akdon (2015) didapat dengan rumus untuk mengelola data per individu dari keseluruhan item:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor yang diberikan validator}}{\sum \text{Skor maksimal}}$$

X100%...(1)

Mencari persentase hasil keseluruhan skor yang diperoleh menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Keseluruhan yang diberikan validator}}{(\text{Skor maksimal angket})(\text{banyak validator})} \times 100\%$$

Tabel 1. Keputusan Revisi Media Pembelajaran

Kategori	Penilaian (%)
Sangat Valid	81 - 100
Valid	61 - 80
Cukup Valid	41 - 60
Tidak Valid	21 - 40

Kemudian kepraktisan media Menurut Riduwan dan Akdon (2015) dapat diperoleh dengan rumus untuk mengelola data per individu dari keseluruhan item:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor yang diberikan peserta didik}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Mencari persentase hasil keseluruhan skor yang diperoleh menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Keseluruhan skor yang diperoleh}}{(\text{Skor maksimal angket})(\text{Banyak siswa})} \times 100\%$$

Tabel 2. Skala Penilaian Kepraktisan

Kategori	Penilaian (100%)
Sangat Praktis	81 - 100
Praktis	61 - 80
Cukup Praktis	41 - 60
Tidak Praktis	21 - 40
Sangat Tidak Praktis	≤ 20

Pedoman berikut ini dipatuhi ketika melakukan penelitian tentang tes kemampuan penalaran matematis siswa.:

$$N = \frac{Td}{Tm \times Js} \times 100$$

(Fadillah, 2019)

Keterangan:

N = Skor Nilai

Td = Total nilai yang diperoleh

Tm = Total nilai maksimal

Js = Jumlah Siswa

Berdasarkan tabel berikut, tentukan standar tingkat kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI MIA-4 SMA Negeri 1 Tamiang Hulu berikut ini.

Tabel 4. Kriteria Kemampuan Penalaran Matematis

No.	Interval Nilai	Kriteria
1.	$89 < x \leq 100$	Sangat Tinggi
2.	$79 < x \leq 89$	Tinggi
3.	$64 < x \leq 79$	Sedang
4.	$54 < x \leq 64$	Rendah
5.	$0 < x \leq 54$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013))

Analisis N-Gain menurut Hake dalam Sundayan (2014), analisis N-Gain adalah metode untuk menentukan peningkatan kompetensi yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran. Dengan demikian, analisis N-Gain dapat digunakan untuk melacak kemajuan siswa dalam kemampuan penalaran matematis. Untuk menghitung peningkatan kompetensi tersebut dapat menggunakan rumus:

$$g = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{max} - S_{pretest}}$$

Keterangan:

g = Faktor N-Gain

$S_{posttest}$ = Skor pengujian kedua

$S_{pretest}$ = Skor pengujian kedua

S_{max} = Skor maksimum

Untuk menginterpretasikan hasil perhitungan N-Gain, tabel berikut ini menggunakan klasifikasi Hake :

Tabel 3. Klasifikasi N-gain

Besarnya g	Kategori
$g < 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN



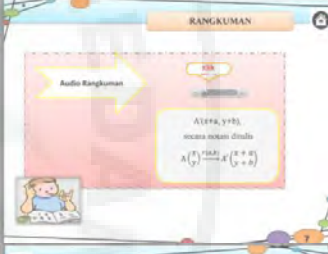

Hasil

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah untuk menilai keefektifan, kevalidan, dan keterpakaian bahan ajar berbasis audiovisual pada materi transformasi geometri yang dikembangkan di SMA Negeri 1 Tamiang Hulu kelas XI MIA-1 pada tanggal 30 Mei - 3 Juni 2023, dengan menggunakan model pembelajaran SAVI (Somatis, Auditori, Visual, dan Intelektual). Terciptanya media audiovisual berbasis SAVI sebagai perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa merupakan luaran utama dari penelitian pengembangan ini. Berikut ini adalah deskripsi temuan penelitian berdasarkan tujuan penelitian pengembangan yang telah diselesaikan.

Berikut media audio visual (Slide Bersuara) yang dikembangkan berdasarkan model pembelajaran SAVI dengan materi Transformasi Geometri menggunakan *Flip PDF Professional*:

Tabel 5. Pengembangan Media Audio Visual (Slide Bersuara)

No	Bagian Media Audio Visual (Slide Bersuara)	Tampilan
1.	Cover	
2.	Kata Pengantar	
3.	Daftar Isi	
4.	Pengertian media dan langkah SAVI	
5.	Kompetensi Pembelajaran	

6.	Slide Kegiatan Belajar	
7.	Rangkuman	
8.	Latihan	
9.	Penutup	

Validasi media audio visual (slide bersuara) meliputi validasi media dan juga validasi materi. Validasi dilakukan oleh para dosen ahli sesuai dengan keahliannya dari jurusan matematika di UNIMED, dan hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 6. Data Validasi Media Audio Visual

No	Jenis	Validator	Vali dato	Rata-rata Nilai	Rata-rata Nilai Validator	Kategori
1	Validasi Ahli Materi	V1	94,31%	88,25%	Sangat Valid	
		V2	95,45%			
		V3	75%			
2	Validasi Ahli Media	V1	93,18%	86,74%	Sangat Valid	
		V2	92,04%			
		V3	75%			

Pada tabel di atas terdapat 3 validator untuk memvalidasi materi dalam media audio visual (slide

bersuara) dimana rata-rata nilai validasi(%) dikategorikan berdasarkan tabel keputusan kevalidan media sebelumnya, validator 1 yaitu 94,31% (sangat valid), validator 2 sebesar 95,45% (sangat valid) dan validator 3 yaitu 75% (valid). Sehingga rata-rata nilai validator 1, 2 dan 3 sebesar 88,25% yang dinyatakan kategori sangat valid.

Informasi yang dikumpulkan dari 30 siswa kelas XI MIA-1 SMA Negeri 1 Tamiang Hulu yang mengisi kuesioner respon siswa terhadap media audio visual (slide bersuara) yang ditampilkan saat uji coba lapangan. Dari keseluruhan nilai yang diperoleh terdapat 10 siswa merespon bahwa media yang ditampilkan “praktis” dan 20 siswa lainnya merepon media yang ditampilkan “sangat praktis”. Rata-rata nilai angket respon siswa sebesar 73,2 dari skor rata-rata maksimum 88 poin dari kuesioner respon siswa. Persentase nilai seluruh siswa yaitu 83.18% termasuk rentang kepraktisan media yang dikategorikan “sangat praktis”.

Berikut tabel data respon guru terhadap media audio visual yang telah ditampilkan pada uji coba lapangan di sekolah.

Tabel 7. Data Angket Respon Guru

Jumlah Guru	1 orang
Skor Total	82
Skor Maksimal	88
Persentase	93,18 %
Kategori	Sangat praktis

Berdasarkan informasi dari hasil analisis tanggapan guru terhadap media audiovisual (slide suara) pada tabel di atas, oleh salah seorang guru matematika SMA Negeri 1 Tamiang Hulu terhadap 19 pernyataan. Skor total angket respon guru sebesar 82 dari skor maksimal angket respon guru yaitu 88. Persentase nilai respon guru yaitu 93.18% termasuk rentang kepraktisan media yang dikategorikan “sangat praktis”. Hal ini berarti media audio visual(slide bersuara) Guru memberikan respon yang baik terhadap media audiovisual yang dikembangkan. Sehingga hasil tanggapan dari sudut pandang siswa dan guru terhadap media audiovisual (Slide dengan Suara) berdasarkan model pembelajaran SAVI “sangat praktis”.

Sebuah sistem yang lengkap untuk menggabungkan panca indera dan emosi-somatik, auditori, visual, dan intelektual-ke dalam proses pembelajaran disajikan oleh model pembelajaran SAVI. Ini adalah cara belajar yang alami. (Haerudin, 2015)menyatakan bahwa penggunaan model SAVI dalam pembelajaran dapat membantu kemampuan penalaran matematis siswa. Dari perolehan hasil pretest sebesar 2,97 atau 11,8% sebelum model SAVI diterapkan pada pembelajaran. Nilai meningkat pada posttest setelah penerapan model SAVI yaitu 17,63 atau 73,5%. Deswita, et al (2023) juga menyatakan pengembangan media ajar berbasis SAVI yang layak dan praktis mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi geometri.



Gambar 3.Diagram Peningkatan Kemampuan Penalaran Setiap Indikator

Rata-rata nilai pretest siswa adalah 37,8, tetapi dalam menyelesaikan setiap soal nomor 1, 2, 3 dan 4 siswa masih dinyatakan memiliki kemampuan penalaran “sangat rendah” dalam rentang ($0 < x \leq 54$). Sedangkan rata-rata nilai posttest siswa dalam menyelesaikan soal nomor 1 yaitu 86.67(tinggi), soal nomor 2 yaitu 76,67(sedang), soal nomor 3 yaitu 77,78(sedang) dan soal nomor 4 yaitu 85,56(tinggi). Sehingga rata-rata nilai posttest kemampuan penalaran matematis sebesar 83.06 dinyatakan “tinggi” dalam rentang ($79 < x \leq 89$).

Berikut data hasil N-gain score kemampuan penalaran matematis per indikator.

Tabel 8. N-gain Kemampuan Penalaran Per Indikator

No. Soal	Indikator	Jenis Test		N-gain
		Pretest	Posttest	
1	Menyajikan pernyataan secara tertulis dan bergambar	50,00	86,67	0,74
2	Manipulasi matematis	30,00	76,67	0,68
3	Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	27,78	77,78	0,70
4	Menarik kesimpulan dari pernyataan	43,33	85,56	0,76

Untuk mencari nilai gain score secara keseluruhan siswa dilakukan analisis dengan menggunakan rumus:

$$g = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{max} - S_{pretest}} = \frac{83,06 - 37,78}{100 - 37,78} = \frac{45,28}{62,22} = 0,73$$

Tabel 9. Analisis Peningkatan

Materi	Kelas	Rerata		
		Pretest	Posttest	N-gain
Transformasi geometri	XI MIA-1	37,78	83,06	0,73

Jika $g > 0,7$, maka penelitian termasuk dalam kategori tinggi berdasarkan analisis hasil penelitian yang menghasilkan N-Gain sebesar 0,73. Temuan ini menunjukkan bahwa materi transformasi geometri dipelajari dengan menggunakan media audio-visual (slide suara) dan posttest berhasil diselesaikan setelah proses pembelajaran yang dikembangkan memberikan efektivitas kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan perhitungan yang telah dibahas sebelumnya, dapat dikatakan bahwa penggunaan media audio visual (sound slide) menghasilkan peningkatan kemampuan penalaran matematis dari pretest ke posttest pada uji lapangan dan menyelesaikan *posttest* setelah belajar menggunakan media audio visual (slide bersuara) menggunakan *Flip Pdf Professional* berdasarkan model pembelajaran SAVI pada materi transformasi geometri ini sudah dibuat dan termasuk dalam kategori efektif.

Pembahasan

Berdasarkan tujuan pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu yang menjadi hasil pengembangan dari Media audio-visual (slide suara) yang digunakan dalam penelitian ini dibuat oleh *Flip Pdf Professional* berdasarkan model pembelajaran SAVI pada materi transformasi geometri kualitas dalam hal akurasi, penerapan, dan efisiensi.

Menurut penilaian yang dilakukan oleh para profesional media dengan menggunakan kuesioner persentasi kelayakannya sebesar 88,25%, media audio visual (slide bersuara) yang dinilai ahli termasuk ke dalam kategori sangat valid namun meski sudah Masih ada rekomendasi dari para profesional untuk memanfaatkan materi pembelajaran yang lebih baik lagi dalam kategori sangat valid. Konten dalam media pembelajaran tentang penelitian ini juga dilakukan validasi melalui angket.

Berdasarkan informasi dari hasil analisis tanggapan guru terhadap media audiovisual (slide suara) pada tabel di atas, oleh salah seorang guru matematika SMA Negeri I Tamiang Hulu terhadap 19 pernyataan. Skor total angket respon guru sebesar 82 dari skor maksimal angket respon guru yaitu 88. Persentase nilai respon guru yaitu 93,18% termasuk rentang kepraktisan media yang dikategorikan “sangat praktis”. Jika $g > 0,7$, maka penelitian termasuk dalam kategori tinggi berdasarkan analisis hasil penelitian yang menghasilkan N-Gain sebesar 0,73. Temuan ini menunjukkan bahwa materi transformasi geometri dipelajari dengan menggunakan media audio-visual (slide suara) dan posttest berhasil diselesaikan setelah proses pembelajaran yang dikembangkan memberikan efektivitas kemampuan penalaran matematis siswa.

Rata-rata penilaian yang dilakukan untuk materi yang disajikan pada media sebesar 86,74% dalam kategori sangat valid. Berdasarkan persentasi pada rentang $80\% < x \leq 100\%$ maka media audio visual (slide bersuara) memenuhi persyaratan dengan peringatan bahwa itu dapat digunakan dengan

perubahan berdasarkan saran. Faktor-faktor berikut ini berkontribusi pada perolehan materi audiovisual (slide suara) dengan menggunakan model pembelajaran SAVI yang handal:

- 1) Model pembelajaran SAVI digunakan untuk mengembangkan perangkat, dan setiap komponennya sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan. Untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang memiliki karakteristik kontekstual yang baik, maka revisi/komentar dan rekomendasi dari para validator menjadi bahan pertimbangan.
- 2) Instrumen dibuat sesuai dengan kriteria pengukuran validitas. Agar suatu intervensi dapat dianggap valid, intervensi tersebut harus dirancang dengan mempertimbangkan kondisi pengetahuan saat ini (validitas konstruk) dan terdiri dari sejumlah elemen yang secara logis terhubung satu sama lain. Strategi pengembangan perangkat penelitian ini mengacu pada Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018, dan struktur RPP dibuat sesuai dengan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016.
- 3) Materi audio visual (slide suara) dibuat sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 SMA. Tuntutan kurikulum 2013 berkaitan dengan keterampilan dasar yang dibutuhkan siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika serta standar kompetensi.
- 4) Alat bantu media audiovisual (slide suara) yang dibuat sesuai dengan atribut model pembelajaran SAVI, yang terdiri dari keterlibatan indra (penglihatan, pendengaran, gerak) dan intelegensi.

Media audio visual (slide bersuara) dianggap praktis berdasarkan Kriteria praktis ditentukan oleh Hasil tanggapan guru terhadap sistem yang dikembangkan, dan (1) penilaian siswa (praktisi) yang menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan praktis atau sangat praktis diklasifikasikan sebagai realistis atau sangat realistis.

Pada angket respon siswa, respon yang diberikan memiliki rata-rata total tiap item 73,2 dari skor maksimum 88 maka berdasarkan angket respon siswa persentase kepraktisannya sebesar 83,18 % termasuk ke dalam kategori sangat praktis dan untuk angket respon guru dengan total skor 82 dari skor maksimum 88 dalam arti kepraktisan menurut respon guru sebesar 93,18% termasuk ke dalam kategori sangat praktis.

Efektivitas pada dasarnya mengacu pada seberapa baik tujuan atau sasaran tercapai. Pengalaman meningkat dan hasil intervensi yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan dianggap efektif. Untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, guru harus mampu mengelola siswa, lingkungan belajar, dan ruang kelas dengan cara yang menyenangkan. Guru yang efektif adalah guru yang memiliki pemahaman yang mendalam tentang mata pelajaran mereka, kemampuan

untuk membangun hubungan yang simpatik dengan siswa, kemampuan untuk membina lingkungan kelas yang mengayomi dan penuh perhatian, hasrat untuk belajar, dan kemampuan untuk menginspirasi siswa untuk bekerja keras tidak hanya untuk sukses tetapi juga untuk menjadi anggota masyarakat yang baik.

Pada tahap pengimplementasian peneliti memberikan *pretest* dan *posttest* untuk melihat keefektifan media pembelajaran. Pada saat pemberian *pretest* terhadap siswa sebelum memulai pembelajaran dengan bantuan media pembelajaran, maka hasil yang diperoleh 2 siswa yang tuntas dan 28 siswa dalam kategori tidak tuntas dalam menyelesaikan 4 soal *pretest* dari sub materi transformasi geometri dengan kriteria kemampuan penalaran matematis “sangat rendah”. Namun, Dari 30 siswa, 28 siswa telah menyelesaikan *posttest*, yang menghasilkan nilai rata-rata untuk siswa yang telah belajar menggunakan materi pembelajaran peneliti dengan kriteria kemampuan penalaran matematis “tinggi”.

Rata-rata dari hasil *pretest* dan *posttest* menghasilkan N-gain sebesar 0,73. Hal ini menunjukkan bagaimana pembelajaran dengan materi audio-visual (slide suara) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada konten transformasi geometris berbasis model pembelajaran SAVI dengan peningkatan yang tinggi dan dinyatakan efektif.

Berdasarkan pembahasan kelayakan (valid, efektif, praktis) Pengembangan Dalam hal meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, materi pembelajaran audio-visual telah terbukti sah, aplikatif, dan efisien. Selain media yang telah disebutkan sebelumnya, peneliti lain juga telah melakukan penelitian yang mendukung temuan Lubis, et al (2022) dengan bantuan media audio visual sebagai alat bantu pembelajaran matematika dapat memberikan gambaran konkret dan dapat menghemat waktu. Peneliti dalam penelitian ini juga membuat materi audio visual untuk membantu penalaran matematis siswa. Namun, perbedaannya terletak pada metodologi penelitiannya, khususnya 4-D dan pendekatan yang digunakan yaitu RME (*Realistic Mathematics Education*).

Menurut penelitian Haerudin (2015) menyatakan Telah diketahui bahwa menggunakan model SAVI untuk mengajar dapat membantu penalaran matematika siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki bagaimana model SAVI mempengaruhi kemampuan penalaran dan kemandirian siswa menggunakan pembelajaran konvensional. Pada penelitian ini belum ada menambahkan media dalam penunjang pembelajaran dalam pembelajaran konvensional, sehingga saya menambahkan media pembelajaran yang dapat menunjang pembelajaran.

Deswita, et al (2023) juga menyatakan pengembangan media ajar berbasis SAVI yang layak dan praktis mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam bernalar secara matematis ketika mempelajari geometri. Penelitian ini mengklaim bahwa model SAVI

diterapkan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam penalaran matematika. Namun, karena penelitian ini tidak memperhitungkan peningkatan kemampuan yang dialami siswa, penelitian ini tidak memenuhi harapan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan modul berbasis model SAVI ini.

Dengan demikian beberapa penelitian di atas yang sejalan hingga dapat mendukung penelitian ini untuk memenuhi aspek valid, efektif dan praktis untuk digunakan sebagai media dalam pembelajaran matematika. Media audio visual (Slide Bersuara) ini berdasarkan model pembelajaran SAVI dengan materi transformasi geometri sub materi translasi dan rotasi ini dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

4. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian pengembangan ini berupa media audio visual (slide bersuara) menggunakan *Flip Pdf Professional* berdasarkan model pembelajaran SAVI pada materi transformasi geometri, sub materi translasi dan rotasi di kelas XI SMA Negeri 1 Tamiang Hulu. Kevalidan, keterlaksanaan, dan keampuhan media ditentukan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan. Berdasarkan hasil analisis data validasi dari para ahli, tingkat kevalidan media audio visual (sound slide) ditentukan rata-rata 86,74% untuk spesialis media dan 88,25% untuk spesialis materi. Sedemikian rupa sehingga hasil tersebut menegaskan bahwa dukungan audio-visual (slide audio) termasuk dalam kategori kriteria sangat valid.

Tingkat kepraktisan media audio visual (slide bersuara) berdasarkan hasil analisis data kepraktisan bahwa: (i) media audio visual (slide bersuara) Persentase rata-rata untuk angket respon siswa ketika menggunakan media audio visual (sound slide) adalah 83,18%; dan (iii) persentase rata-rata untuk respon guru matematika terhadap media audio visual (sound slide) adalah 93,18%. Pengembangan media audio visual (sound slide) memenuhi kriteria kepraktisan berdasarkan model pembelajaran SAVI pada materi transformasi geometri dalam kategori sangat praktis.

Tingkat keefektifan media audio visual (slide bersuara) berdasarkan hasil analisis data keefektifan bahwa: (i) Hasil perhitungan peningkatan skor *pretest* ke *posttest* diperoleh N-gain sebesar 0,73 yang termasuk dalam kategori sangat efektif; (ii) waktu yang digunakan untuk melaksanakan pembelajaran dengan media audio-visual (slide suara); dan (iii) nilai rata-rata *posttest* sebesar 83,06 termasuk dalam kategori tuntas berdasarkan model pembelajaran SAVI tidak melebihi pembelajaran biasa; Sehingga media audio visual (slide bersuara) berdasarkan model pembelajaran SAVI pada materi transformasi geometri masuk ke dalam kategori efektif.

- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (2nd ed.). Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajawali Pers.
- Asdarina, O., & Ridha, M. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Setara Pisa Konten Geometri. *Numeracy*, 7(2), 192–206.
- Deswita, R., Wulandari, & Rusliah, N. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Somatic , Auditory , Visual And Intellectual (SAVI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Pada Materi Geometri matematika. *Journal on Education*, 04(04), 1628–1638.
- Dewi, H. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berstandar NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VII Pada Pokok Bahasan Statistika. *Jurnal Edukasi*, 2(3), 25–30.
- Fadillah, A. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Deduktif Matematis Siswa. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 3(1), 15.
- Haerudin. (2015). Pembelajaran Dengan Pendekatan Savi Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran matematik Dan Kemandirian Belajar Siswa Smp. *Jurnal Pendidikan Unsika*, 3(pendekatan SAVI), 22–33.
- Lubis, S. N., Siregar, R., & Syahlan, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visualberbasis Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dan Self-Efficacy Siswa. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (JPMS)*, 8(2), 184–192.
- Munadi, Y. (2013). *Media Pembelajaran (Sebuah Pendekatan Baru)*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Nugroho, A. Y., Hartono, & Sudiyanto. (2017). Analisis Kebutuhan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Di Sekolah Dasar. *Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 01, 1–7.
- Riduwan, & Akdon. (2015). *Rumus dan Data Dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rusmaniah. (2019). Upaya Meningkatkan Kemampuan Guru Dalam Menerapkan Media Pembelajaran di SMP Negeri 1 Dewantara Melalui Kegiatan Workshop Tahun Pelajaran 2018/2019. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan*, 3, 1078–1080.
- Sundayan, R. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Syifa, N. L. A. (2022). Perubahan Sosial pada Modernisasi dan Globalisasi dalam Pendidikan IPS. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(1), 170–177.
- Tetep, T., & Arista, Y. (2022). Students' Perception towards Kahoot Learning Media and Its Influence towards Students' Motivation in Learning Social Studies and Civic Education amid Pandemic in SMKN 9 Garut. *The*