

**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 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*.

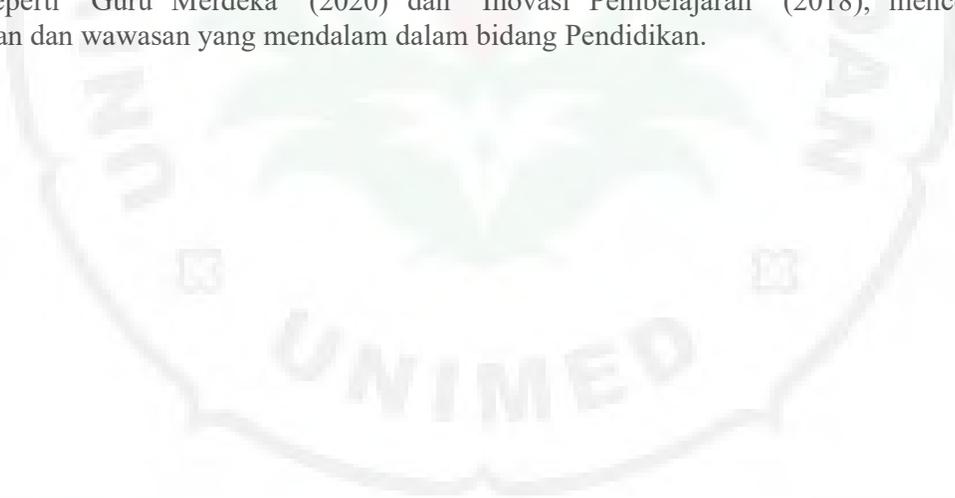
KEYNOTE SPEAKER 3

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. 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 <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 KONVENSIIONAL 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 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 <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)

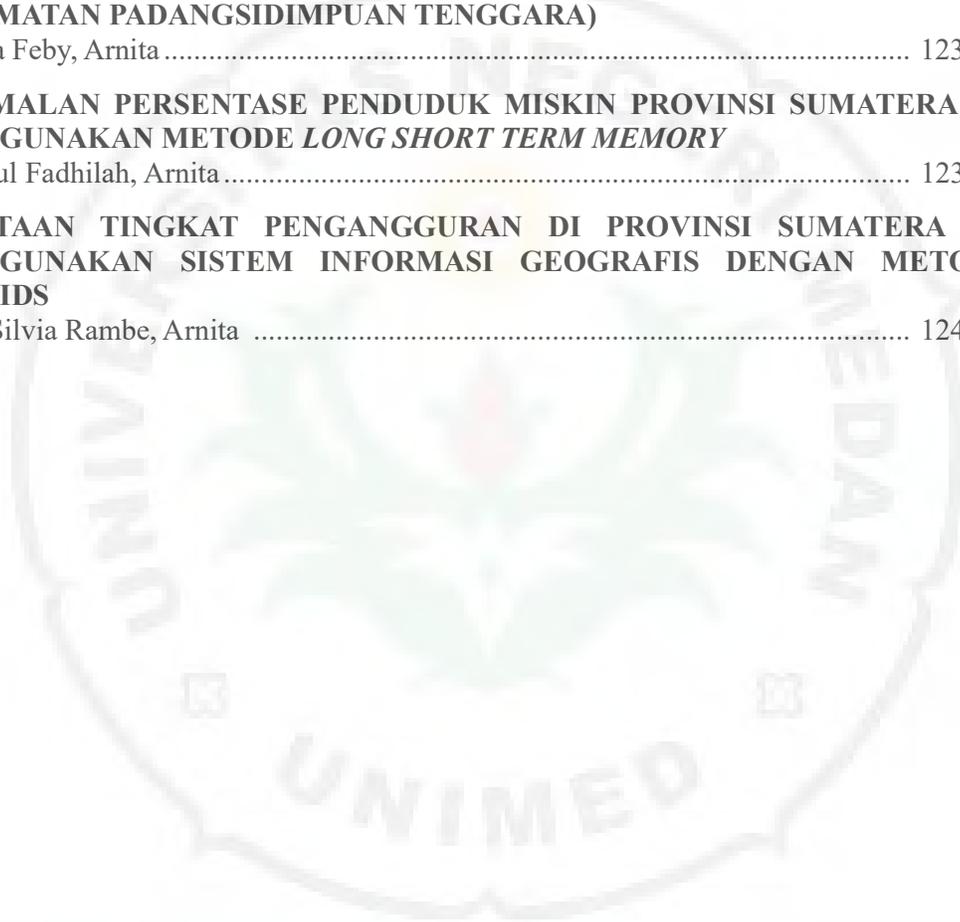
Yolanda Feby, Arnita 1230 - 1237

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

Hidayah Tia Azriani Nasution^{1*}, Tiur Malasari Siregar²

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

* Penulis Korespondensi : hidayahtianasution@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui tingkat kevalidan produk pengembangan bahan ajar berbasis case method berbantuan android untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa, (2) mengetahui tingkat kepraktisan produk untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa, (3) mengetahui tingkat keefektifan produk untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa, dan (4) mengetahui tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menerapkan bahan ajar berbasis case method berbantuan android. Penelitian ini mengaplikasikan model pengembangan ADDIE. Subjek dalam penelitian ini siswa kelas X IPA di SMA Swasta Methodist 7 Medan sedangkan objek penelitian ini adalah bahan ajar berbasis case method berbantuan android untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Instrumen yang digunakan terdiri dari kuesioner(angket) dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Produk telah mencapai nilai kevalidan sebesar 4,55 oleh ahli media dan 4,52 oleh ahli materi dan termasuk dalam kategori sangat layak (SL), (2) Produk menunjukkan kepraktisan dalam kisaran 76% - 100%, (3) Produk dianggap efektif berdasarkan faktor-faktor berikut: (a) hasil belajar siswa telah mencapai tingkat ketuntasan belajar klasikal sebesar 94,28%, (b) rata-rata ketuntasan belajar individu sebesar 88%, (c) respon siswa yang positif, dan (d) peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata pretest ke posttest dari 54 menjadi 88. Selain itu, analisis N-Gain menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan pemahaman matematis siswa, dengan skor 0,71 yang termasuk dalam kategori tinggi.

Kata kunci: Case Method, Android, Kemampuan Pemahaman Matematis

Abstract

This research aims (1) to determine the level of validity of Android-assisted case method-based teaching material development products to improve students' mathematical understanding abilities, (2) to determine the level of practicality of products to improve students' mathematical understanding abilities, (3) to determine the level of effectiveness of product to improve students' mathematical understanding abilities, and (4) to determine the level of students' mathematical understanding abilities by implementing case method-based teaching materials assisted by Android. The method used in this research is the ADDIE development model. The subjects of this research were students in class X IPA SMA Swasta Methodist 7 Medan and the object of this research is Android-assisted case method-based teaching material. The research instruments used were questionnaires and tests. The results of the research show that: (1) The product developed has met the validity criteria for media experts at 4.55 and material experts at 4.52 with a very feasible (SL) category, (2) The product developed has met the practicality criteria in the range of 76% - 100%, (3) The product developed is effective in accordance with (a) student learning outcomes meet classical learning completeness of 94.28%, (b) the average individual learning completeness is 88%, meaning the indicator/completeness has been achieved learning objectives, (c) positive student responses, and (d) increasing students' mathematical understanding abilities after applying Android-assisted case method-based teaching materials from an average pretest score of 54 to 88 in the posttest average score and from the results of the N-analysis The gain obtained shows that there is an increase in students' mathematical understanding ability of 0.71 in the high category.

Keywords: Case Method, Android, Mathematical Understanding Ability

1. PENDAHULUAN

Menurut Pasal 1, Ayat 1 UU No. 20 tahun 2003, pendidikan dapat digambarkan sebagai upaya yang disengaja dan terorganisir yang bertujuan untuk membangun lingkungan yang kondusif untuk belajar dan memfasilitasi proses pembelajaran di mana siswa secara aktif mengembangkan kapasitas yang melekat pada diri mereka untuk memperoleh ketabahan religius dan spiritual, disiplin diri, pengembangan diri, ketajaman intelektual, karakter yang berbudi luhur, dan keterampilan yang diperlukan untuk kepentingan diri mereka sendiri, serta untuk kemajuan masyarakat, bangsa dan negara.. Bidang pendidikan telah mengalami kemajuan yang luar biasa dalam penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi, yang memungkinkan fasilitasi banyak proses pembelajaran dengan mudah (Mulyani and Haliza, 2021).

Proses pembelajaran memiliki dampak yang signifikan terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. Untuk mencapai tujuan tersebut, sangat penting untuk menggunakan sumber daya pendidikan yang disesuaikan dengan adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan inovasi teknologi. Diperlukan upaya untuk merancang perangkat pembelajaran yang mencakup perkembangan terbaru dan secara efektif menggunakan teknologi kontemporer (Siregar *et al.*, 2022). Salah satu jalan potensial untuk peningkatan pendidikan adalah dalam pengembangan sumber daya pembelajaran.

Bahan ajar memainkan peran penting dalam mendukung guru dan siswa selama proses pendidikan. Bahan ajar mencakup berbagai format, termasuk buku cetak, (LKS), program video pendidikan, surat kabar, dan buku digital, dan lain-lain. Sebab itu, penggunaan sumber belajar yang sesuai dianggap dapat meningkatkan perolehan pengetahuan siswa. (Khulsum, Hudiyono and Sulistyowati, 2018) mengatakan bahwa bahan ajar berfungsi sebagai sumber daya pendidikan yang digunakan oleh instruktur untuk membantu pembelajaran siswa dan mendukung kegiatan instruksional dalam lingkungan sekolah. Selain itu, Aisyah, Noviyanti dan Triyanto, (2020) berpendapat bahwa sumber daya instruksional memainkan peran penting sebagai alat pedagogis bagi pendidik dalam memfasilitasi proses pendidikan. Ketiadaan sumber daya instruksional menimbulkan tantangan bagi pendidik untuk mencapai tujuan pendidikan. Kesimpulan dari pendapat sebelumnya bahwa bahan ajar memainkan peran penting sebagai sumber daya yang berharga bagi siswa dan pendidik dalam membantu proses pembelajaran, yang pada akhirnya mengarah pada pencapaian tujuan pendidikan yang diinginkan.

Namun, penggunaan sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran di kelas X IPA SMA Swasta Methodist 7 Medan belum secara efektif memenuhi tujuan pembelajaran yang diharapkan. Hal ini dikarenakan sumber belajar yang digunakan masih bersifat tradisional, yaitu penggunaan buku teks siswa.

Buku-buku pelajaran yang disediakan oleh pemerintah ini memuat konten pendidikan yang kemudian diperkuat melalui latihan-latihan soal. Selain itu, perlu dicatat bahwa lanskap pendidikan saat ini sebagian besar berkisar pada pendekatan yang berpusat pada guru di dalam ruang kelas. Akibatnya, metode instruksional ini dapat menghambat pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang disampaikan oleh instruktur. Oleh karena itu, penggabungan pendekatan inovatif sangat penting dalam penciptaan dan peningkatan sumber daya pendidikan. Pengembangan bahan ajar yang kreatif dan praktis yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran matematika disepakati berdasarkan temuan yang diperoleh dari wawancara yang dilakukan dengan siswa. Selain itu, penggunaan pendekatan kasus dalam pendidikan memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan kemahiran matematika siswa. Menurut Astriani *et al.*, (2023), penggunaan modul berbasis *case method* telah terbukti secara efektif meningkatkan kemampuan belajar siswa.

Penggunaan *case method* dalam modul dapat membantu untuk memahami prinsip-prinsip yang mendasari melalui keterlibatan langsung dengan kehidupan nyata yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari. Penggunaan modul berbasis *case method* memiliki potensi untuk menumbuhkan rasa tanggung jawab di antara para siswa, serta meningkatkan kemampuan kognitif mereka ke tingkat yang lebih tinggi dengan melibatkan mereka dalam analisis berbagai kasus yang diberikan dalam setiap sesi pembelajaran. Proses ini membekali siswa dengan keterampilan yang diperlukan untuk secara efektif mengatasi dan menyelesaikan masalah-masalah kompleks ini (Natalia, 2021).

Menurut Nurrita (2018), kualitas pembelajaran akan dipengaruhi oleh kemajuan teknologi di bidang pendidikan. Teknologi yang berkembang ini memungkinkan terciptanya materi pendidikan yang menarik secara visual dan bermanfaat secara fungsional. Telepon genggam, yang sering disebut sebagai *android*, merupakan salah satu gadget yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan dalam bidang pendidikan di era digital saat ini (Hidayat *et al.*, 2020). Penggunaan perangkat *android* menghadirkan pendekatan alternatif dalam bidang pendidikan, karena memungkinkan siswa untuk terlibat dalam kegiatan belajar sesuai keinginan mereka dan dari lokasi mana pun. Selain itu, penggunaan teknologi android memiliki potensi untuk meningkatkan keefektifan proses pendidikan, karena perangkat *android* dapat dirancang untuk berfungsi sebagai alat yang efektif dalam mencapai hasil pembelajaran tertentu (Purnama, Sesunan and Erikanto, 2017). Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi *android* menghadirkan pendekatan inovatif dalam kemajuan sumber daya pendidikan.

Namun, penting untuk dicatat bahwa penggunaan materi pembelajaran berbantuan *android* masih jarang dilakukan. Temuan ini sejalan dengan hasil observasi

yang dilakukan di SMA Swasta Methodist 7 Medan, yang mengindikasikan terbatasnya penggunaan sumber daya pembelajaran berbasis *android* dalam konteks pendidikan matematika. Terbatasnya penggunaan sumber daya pengajaran digital berbasis *android* dalam pendidikan matematika mungkin disebabkan oleh kurangnya kemampuan instruktur dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam praktik instruksional mereka. Oleh karena itu dilakukan peningkatan bahan ajar konvensional menjadi bahan ajar berbasis *android*.

Integrasi teknologi dan pendekatan instruksional sangat menjanjikan untuk keberhasilan pencapaian hasil belajar matematika. Pemahaman ide-ide matematika merupakan komponen penting dalam mencapai tujuan pembelajaran di bidang matematika. Menurut Permendiknas No. 22 tahun 2006, tujuan utama dari pendidikan matematika adalah untuk menumbuhkan pemahaman tentang ide-ide matematika, menjelaskan keterkaitan di antara konsep-konsep ini, dan menerapkannya secara efektif dalam konteks pemecahan masalah. Pada akhirnya, tujuan utamanya adalah untuk membekali siswa dengan kemampuan untuk secara efektif memanfaatkan dan menerapkan pengetahuan matematika mereka dalam konteks dunia nyata. Untuk mencapai tujuan akhir, penting bagi siswa untuk terlebih dahulu memahami prinsip-prinsip matematika. Jika tujuan ini dapat dicapai, siswa akan memiliki kemampuan untuk mencapai lebih banyak tujuan. Menurut Purwosusilo (2014), kemampuan pemahaman matematis meliputi kemampuan untuk memahami konsep dan rumus matematika, dan kemahiran untuk menerapkan konsep dan rumus tersebut dalam perhitungan. Selain itu, kemampuan ini juga melibatkan kesadaran akan skema atau struktur yang dapat digunakan dalam skenario pemecahan masalah yang lebih luas, serta apresiasi terhadap implikasi yang berarti dari penggunaannya. Berdasarkan analisis yang disebutkan di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman yang baik tentang matematika memiliki arti penting yang signifikan.

Namun, perlu dicatat bahwa pendekatan pendidikan matematika saat ini lebih menekankan pada perhitungan numerik dan manipulasi simbolik, sehingga gagal untuk secara memadai menangani aplikasi praktisnya dalam skenario dunia nyata. Menurut (Nindiawati, Subandowo and Rusmawati, 2021), fenomena ini telah mengakibatkan penurunan pemahaman siswa terhadap matematika. Rendahnya pemahaman matematika siswa terlihat dari hasil PISA 2018 yang menunjukkan bahwa nilai matematika Indonesia sebesar 379 berada di bawah nilai rata-rata global yaitu 489. Temuan tersebut di atas menjadi indikator bahwa tingkat pemahaman konseptual siswa di Indonesia masih relatif rendah.

Temuan dari hasil observasi yang dilakukan di SMA Swasta Methodist 7 Medan mengindikasikan rendahnya tingkat pemahaman matematika siswa di sekolah tersebut. Hal ini ditunjukkan oleh hasil penilaian diagnostik yang diberikan kepada siswa.

Penilaian yang diberikan mencakup pertanyaan deskriptif yang mencakup penanda pemahaman matematika, khususnya: (a) Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep, (b) Kemampuan mengekspresikan ide dengan menggunakan representasi matematika yang beragam, (c) Kemampuan memilih proses yang sesuai, dan (d) Kemampuan menerapkan konsep atau algoritma untuk menyelesaikan masalah.

Pentingnya pemahaman matematika siswa dalam mencapai tujuan pendidikan tidak dapat dilebih-lebihkan. Kecakapan matematika siswa mengacu pada kapasitas mereka untuk memahami konsep, rumus, dan penerapannya dalam perhitungan. Selain itu, kemampuan ini juga mencakup pemahaman mereka tentang kerangka kerja atau struktur yang dapat digunakan dalam skenario pemecahan masalah yang lebih komprehensif, dengan penekanan yang lebih besar pada pemanfaatan yang bermakna dari kerangka kerja ini (Purwosusilo, 2014). Perolehan pemahaman matematis berfungsi sebagai dasar fundamental untuk proses kognitif yang terlibat dalam penyelesaian masalah matematika dan dunia nyata (Indriani *et al.*, 2019). Selain itu, menurut (Komarudin, Taher and Sholekan, 2019), kemahiran siswa dalam memahami konsep matematika dianggap sebagai indikator pencapaian yang signifikan dalam bidang matematika. Dengan memiliki kemampuan ini, siswa mampu memahami prinsip-prinsip yang mendasari situasi yang dihadapi dan mahir dalam menggunakan rumus matematika untuk menyelesaikan tantangan yang dihadapi.

Mengingat pentingnya kemahiran siswa dalam pemahaman matematika, menjadi sangat penting untuk menyediakan sumber daya instruksional dalam matematika yang layak dan berkhasiat dalam meningkatkan pengetahuan matematika siswa, sambil tetap mempertahankan perhatian mereka. Oleh karena itu, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menilai pengembangan bahan ajar yang berbasis *case method* berbantuan *android* dalam hal kualitasnya. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi dampak dari bahan ajar ini terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa. Sesuai dengan Penelitian Tiur Malasari Siregar dkk (2022) mengatakan konsep matematika menggunakan metode kasus untuk mengklasifikasikan objek matematika, sehingga siswa dapat menemukan lebih banyak makna dari informasi yang diberikan objek matematika.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di SMA Swasta Methodist 7 Medan di Jl Madong Lubis No.7, Kel. Sidodadi, Kec. Medan Timur, Kota Medan, Sumatera Utara 2023. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.

Subjek dalam penelitian ini terdiri dari siswa kelas X IPA SMA Swasta Methodist 7 Medan. Sedangkan

objek dalam penelitian ini adalah penggunaan bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa Kelas X SMA.

Pada penelitian ini memanfaatkan metode penelitian dan pengembangan (R&D). Penelitian ini didasarkan pada penggunaan model pengembangan ADDIE, yang meliputi tahapan *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Peneliti akan menggunakan model ini untuk membuat sebuah perangkat pembelajaran berupa bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android*. Yang bertujuan mengembangkan kemampuan siswa dalam pemahaman konsep matematika.

Penelitian ini menggunakan berbagai alat bantu, termasuk lembar validasi ahli, angket respon siswa, angket respon guru, dan tes hasil belajar. Proses pengumpulan data dalam penelitian disesuaikan dengan tujuan penelitian. Penelitian ini mencakup beberapa strategi pengumpulan data, termasuk observasi, wawancara, dan kuesioner. Metodologi analisis data mencakup analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif. Data Kualitatif diperoleh dengan menggunakan teknik wawancara, observasi, dan masukan dari para ahli dan praktisi setelah penggunaan materi instruksional menggunakan bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android*. Analisis ini dilakukan melalui analisis data deskriptif. Analisis data kuantitatif dilakukan untuk menilai validitas, kepraktisan, dan keefektifan produk.

• **Analisis Data Kevalidan**

Menghitung rata-rata skor dari total pengisian instrumen dengan rumus :

$$V = \frac{\sum v}{N} \quad (1)$$

Keterangan:

V = Skor rata-rata kevalidan

$\sum v$ = Total skor

N = Total penilai

Bahan ajar serta instrumen yang dikembangkan pada penelitian ini dinyatakan valid apabila skor rata-rata kevalidan (V) berada pada rentang nilai $3,4 > V \geq 4,2$ (valid) ataupun $V > 4,2$ (sangat valid).

• **Analisis Data Kepraktisan**

Persentase kepraktisan dihitung dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2016):

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% \quad (2)$$

Bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* yang dikembangkan pada penelitian ini dinyatakan praktis jika nilai praktikalitas berada pada rentang nilai $51\% > V > 75\%$ (praktis) ataupun $V > 76\%$ (sangat praktis).

• **Analisis Data Keefektifan**

Analisis efektivitas diperoleh dari tiga sumber utama. Pertama, ditentukan dengan mengevaluasi ketuntasan belajar siswa secara klasikal, yang mensyaratkan nilai minimum 75 yang harus dicapai oleh setidaknya 85% siswa yang berpartisipasi. Kedua, analisis mempertimbangkan pencapaian 75% dari indikator/tujuan pembelajaran untuk setiap indikator pemecahan masalah, yang harus dicapai oleh setidaknya 65% siswa. Terakhir, analisis mempertimbangkan respon positif yang diterima dari para siswa, para peneliti melakukan analisis terhadap reaksi afirmatif siswa dengan menggunakan kuesioner yang menggunakan evaluasi skala *Guttman*. Penilaian ini memberikan nilai 1 untuk respon "Ya" dan nilai 0 untuk respon "Tidak" (Ardianti *et al.*, 2019). Selain itu, penentuan proporsi siswa yang menyatakan respon positif dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan matematika di bawah ini:

$$\% = \frac{\text{jumlah siswa respon positif}}{\text{total siswa}} \times 100\% \quad (3)$$

Sementara itu, pengembangan kemampuan untuk memecahkan masalah siswa didasari dengan Analisa gain dapat diperleh dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$N - Gain = \frac{S_{Posttest} - S_{Pretest}}{S_{maks} - S_{pretest}} \quad (4)$$

Keterangan:

$S_{Posttest}$ = Nilai tes akhir

$S_{Pretest}$ = Nilai tes awal

S_{maks} = Nilai maksimum

Dengan klasifikasi N-Gain sebagai berikut:

Tabel 1. Klasifikasi N-Gain

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

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini disajikan hasil penelitian yang didapatkan pada tiap langkah pengembangan ADDIE.

• **Analysis (analisis)**

Hasil yang didapat melalui tahap analisis meliputi analisis kebutuhan, analisis siswa, dan analisis kurikulum. Temuan dari analisis kebutuhan menunjukkan bahwa proses pembelajaran di dalam kelas menunjukkan pendekatan yang berpusat pada guru, yang mengakibatkan terbatasnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Dalam penyampaian materi hanya fokus pada definisi dan rumus-rumus dan belum dikaitkan dengan kasus yang ditemui dalam

kehidupan sehari-hari sehingga masih bersifat abstrak. Hal ini tidak membuat pelajar menjadi aktif pada proses pembelajaran. Siswa cenderung kesulitan memahami materi dan terbiasa hanya menghafal rumus untuk menyelesaikan soal matematika yang diberikan guru. Sedangkan dari segi penyajian materi, buku ajar cetak merupakan satu-satunya alat pendukung pembelajaran matematika. Buku ajar yang digunakan hanya yang berasal dari pemerintah dan belum menerapkan pembelajaran berbasis digital. Buku ajar yang digunakan belum memuat video-video pembelajaran serta video pembahasan latihan soal. Siswa sering merasa bosan dan jenuh ketika membaca buku ajar matematika. Meskipun penggunaan teknologi masih belum dimaksimalkan dalam proses pembelajaran matematika, namun tenaga pendidik mengaku sudah mampu mengoperasikan sarana dan prasarana berbasis teknologi yang disediakan oleh pihak sekolah. Oleh karena itu, materi pembelajaran yang menarik diperlukan untuk meningkatkan minat dan keterlibatan siswa terhadap materi pelajaran. Selain itu, materi pembelajaran yang menghubungkan ide-ide dengan situasi atau masalah dunia nyata diperlukan untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika.

Analisis siswa bertujuan untuk menelaah karakteristik berdasarkan perkembangannya dan keragaman tingkat pengetahuan serta keterampilan. Analisis ini bertujuan supaya diketahui secara mendalam sifat dan tingkat kemampuan matematis siswa yang beragam.

Sehubungan dengan perkembangan kognitif, siswa dalam kelompok usia 15 tahun ke atas dapat diklasifikasikan dalam tahap operasional formal Piaget. Pada tahap perkembangan ini, siswa memiliki kemampuan kognitif untuk terlibat dalam penalaran logis, berpikir abstrak, dan kapasitas untuk memperoleh penilaian yang tepat. Tahap operasional formal memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri dan terlibat dalam pemecahan masalah yang sistematis, yang mengarah pada pengembangan kesimpulan yang beralasan. Selain itu, peneliti melakukan pengamatan terhadap pola belajar siswa, khususnya mencatat ketergantungan mereka terhadap instruktur untuk mendapatkan bantuan dan arahan selama proses pendidikan.

Berdasarkan aspek perkembangan kognitif siswa kelas X SMA, maka penggunaan bahan ajar berbasis *case method* cocok dan bisa mendukung dalam mengembangkan proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan dalam bahan ajar berbasis *case method* ini, siswa menggunakan contoh nyata atau kasus nyata dalam kehidupan sehari-hari sebagai landasan awal mengembangkan ide atau konsep matematika. Penggunaan contoh-contoh kehidupan nyata dalam proses pembelajaran matematika akan memberikan pengalaman nyata bagi siswa sehingga mereka dapat terlibat secara personal dalam kegiatan matematika. Setelah siswa terlibat dalam proses pembelajaran yang bermakna, siswa akan dengan mudah mengembangkan lebih lanjut informasi yang diperolehnya sehingga

mampu memecahkan masalah yang dihadapi. Pembelajaran diawali dengan kenyataan yang kemudian diarahkan kepada hal abstrak akan sangat sesuai dengan perkembangan kognitif pada fase awal tahap operasional formal.

Dilihat dari latar belakang sosial budaya, siswa di SMA Swasta Methodist 7 Medan terdiri dari beragam suku namun mayoritas adalah suku batak. Meskipun demikian bahasa yang digunakan dalam kegiatan sehari-hari adalah bahasa Indonesia sehingga tidak ada kesulitan dalam berkomunikasi. Siswa juga tidak merasa kesulitan dalam memahami isi dari bahan ajar *case method* ini.

Bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa adalah bahan ajar yang dibuat dengan menggunakan metode *case method* dan Android untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Bahan ajar ini dibuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan analisis siswa yang telah dibahas sebelumnya. Paduan dari kedua konsep ini diyakini dapat menjadi solusi dari permasalahan yang dialami dalam proses pembelajaran.

Tujuan dilakukannya analisis kurikulum adalah untuk menilai keselarasan antara bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android*, dengan tuntutan mata pelajaran yang digariskan dalam kurikulum 2013. Hasil yang diharapkan adalah memfasilitasi proses belajar mengajar secara efektif, sehingga memungkinkan tercapainya tujuan pembelajaran yang berkaitan dengan topik persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.

Dari pertemuan yang diperoleh dari wawancara yang dilakukan dengan pendidik matematika, telah dipastikan bahwa SMA Swasta Methodist 7 Medan merupakan lembaga pendidikan yang tetap berpegang teguh pada kurikulum 2013. Salah satu ide mendasar yang termasuk dalam kurikulum 2013 adalah pergeseran peran peserta didik, beralih dari penerima informasi yang pasif menjadi pencari pengetahuan yang aktif dalam waktu yang lama. Selain itu, ada pergeseran dari gagasan tradisional tentang pendidik sebagai penyedia pembelajaran yang eksklusif, menuju pendekatan yang lebih inklusif yang mendorong pembelajaran dari sumber-sumber lain. Oleh karena itu, disarankan dan didorong bagi para pendidik di SMA Swasta Methodist 7 Medan untuk menyediakan beragam alat pembelajaran, seperti materi pembelajaran dan multimedia, untuk memfasilitasi pemahaman siswa terhadap kurikulum. Baik silabus maupun materi pembelajaran yang digunakan mengacu pada kurikulum tersebut. Implementasi Kurikulum 2013 mengamanatkan agar siswa terlibat dalam upaya aktif untuk secara aktif memperoleh, mengasimilasi, dan menghasilkan informasi selama proses pendidikan. Oleh karena itu, pendekatan pendidikan menekankan pada proses penemuan konseptual, dengan tujuan menumbuhkan pemikiran kritis, analitis, dan tepat di antara para siswa. Pendekatan ini memungkinkan mereka untuk secara efektif mengenali, memahami,

memecahkan masalah, dan menerapkan ide-ide matematika dalam konteks dunia nyata.

Hal ini sejalan dengan produk yang dihasilkan, yaitu penggunaan bahan ajar berbasis metode *case method* berbantuan *android*. Bahan ajar tersebut dipandang berpotensi untuk memfasilitasi proses pembelajaran matematika sesuai dengan konsep yang digariskan dalam kurikulum 2013. Pengembangan bahan ajar tersebut didasarkan pada tuntutan isi kurikulum 2013 yang meliputi keluasan materi pelajaran dan capaian pembelajaran yang diinginkan.

- **Design (perancangan)**

Pada tahap design (perancangan), peneliti melakukan perancangan cover (halaman sampul) serta bagian isi bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* termasuk video pembelajaran, merekam serta memilih audio, dan yang lainnya. Konten (isi) bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* ini terdiri dari *cover*, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan bahan ajar, kompetensi pembelajaran, peta konsep, sejarah singkat nilai mutlak, soal-soal latihan, materi pembelajaran, dan daftar pustaka. Tampilan pada bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* ini dirancang menggunakan perpaduan warna kuning, biru dan putih.

- **Development (pengembangan)**

Terdapat dua kegiatan pada tahap ini yaitu pengembangan bahan ajar dan validasi ahli. Pada tahap pengembangan bahan ajar, Bagian-bagian mendasar dari bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* seperti *cover*, kata pengantar, petunjuk penggunaan, kompetensi pembelajaran dan isi materi pembelajaran terlebih dahulu diketik dalam aplikasi *Microsoft Office Word 2010* lalu disimpan dalam format *pdf*. Media gambar yang digunakan pada bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* ini berfungsi sebagai keperluan desain tampilan bahan ajar. Gambar-gambar yang dikumpulkan bersumber dari internet dan diolah dengan bantuan software *Canva*. Video pembelajaran merupakan media yang juga berperan penting dalam pengembangan bahan ajar ini. Video pembelajaran berperan sebagai media bantu untuk memudahkan siswa dalam memahami materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang memuat contoh-contoh kasus yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Video pembelajaran pada bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* ini dibuat terlebih dahulu dengan bantuan aplikasi *Microsoft Powerpoint 2010* kemudian diolah menggunakan aplikasi *Videoscribe* dan *VN*. Pembuatan lembar kerja dan soal evaluasi yang dimuat dalam pengembangan bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* ini mengadopsi contoh dari internet.

Apabila komponen-komponen diatas telah disiapkan maka dilakukan proses penggabungan. Penggabungan komponen bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* ini dilakukan dengan

menggunakan aplikasi *FlipPdf Corporate Edition*. Aplikasi ini menyediakan sebuah cara profesional untuk mengintegrasikan hyperlink, gambar, dan video. Produk yang telah digabungkan disimpan menjadi sebuah file dengan format *FLB File (flb)* yang digunakan ataupun diedit pada komputer atau laptop. Kemudian *file* diekspor agar dapat diakses secara *online* ataupun *offline*.



Gambar 1. Tampilan Bahan Ajar Berbasis *Case Method* Berbantuan *Android*

Bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* yang sudah dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dan instrumen penilaian *pretest* dan *posttest* selanjutnya dilakukan validasi. Validasi dilakukan dengan melakukan uji coba setelah bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* yang dikembangkan selesai. Validator yang menilai adalah 3 orang dosen matematika Universitas Negeri Medan yang ahli media serta ahli materi pelajaran.

Tabel 2. Rata-rata Hasil Validasi

No	Lembar Validasi	Rata-rata	Kategori
1	Ahli Materi	4,52	Sangat Layak (SL)
2	Ahli Media	4,55	Sangat Layak (SL)
3	Angket kepraktisan untuk guru	3,76	Sangat Layak (SL)
4	Angket kepraktisan untuk siswa	3,67	Sangat Layak (SL)
5	Angket respon siswa untuk keefektifan untuk siswa	3,67	Sangat Layak (SL)
6	RPP	3,67	Sangat Layak (SL)
7	Instrumen tes (<i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)	3,85	Sangat Layak (SL)

- **Implementation (implementasi)**

Setelah melakukan revisi (perbaikan) pada semua instrumen dan bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* yang dikembangkan atas saran dan komentar para ahli telah memenuhi kriteria kevalidan, maka tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi. Pada

tahap ini dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan, dimana keempat pertemuan tersebut adalah pelaksanaan pembelajaran berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran serta pemberian tes kemampuan awal (*pretest*) dan tes kemampuan akhir (*posttest*) dan angket respon siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android*. Uji coba terbatas dilakukan di kelas X IPS SMA Swasta Methodist 7 Medan berjumlah 5 orang dan uji coba lapangan dilakukan di kelas X IPA SMA Swasta Methodist 7 Medan yang berjumlah 35 orang. Berikut ini disajikan hasil angket kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan.

Tabel 3. Rata-rata Hasil Analisis Kepraktisan

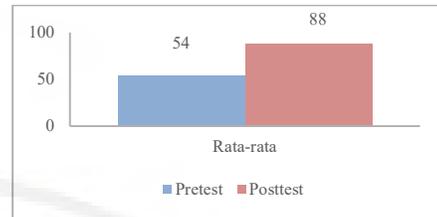
No	Analisis	Rata-rata	Kategori
1	Angket respon siswa	88,9%	Sangat praktis
2	Angket respon guru	93,18%	Sangat praktis

Keberhasilan tahap ini ditunjukkan oleh tingkat ketuntasan belajar klasikal di antara para siswa, pencapaian tujuan pembelajaran, dan tanggapan siswa. Setelah pelaksanaan eksperimen lapangan, di mana bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android*, analisis data pretest menunjukkan bahwa 9 siswa (25,71%) mencapai nilai 75 atau lebih tinggi, sehingga memenuhi atau melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Sebaliknya, 26 siswa (74,29%) mendapatkan nilai di bawah 75, sehingga mereka tidak lulus. Rata-rata hasil belajar siswa pada tes kemampuan pertama (*pretest*) adalah 54. Temuan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan proporsi siswa yang melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) atau mencapai nilai sempurna. Secara khusus, 33 orang (94,28%) dianggap berhasil, sementara 2 siswa (5,72%) diklasifikasikan sebagai tidak tuntas. Rata-rata hasil belajar siswa pada ujian kemampuan akhir (*posttest*) adalah 88.

Tabel 4. Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa

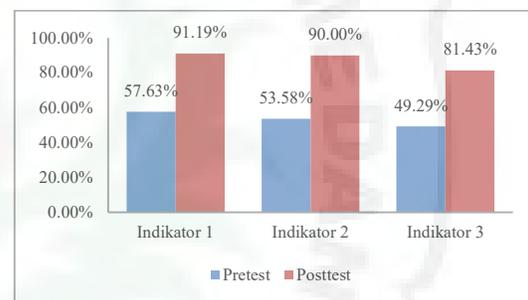
Keterangan	Pretest		Posttest	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Tuntas	9	25,71%	33	94,28%
Tidak tuntas	26	74,29%	2	5,72%
Jumlah	35	100%	35	100%

Peningkatan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 2. Diagram Rata-rata Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Berdasarkan grafik yang diatas, terlihat bahwa rata-rata hasil ujian uji coba lapangan menunjukkan peningkatan 34 poin dari *pretest* ke *posttest*. Peningkatan pemahaman matematika siswa dapat dilihat dari pertumbuhan yang sesuai di setiap metrik. Grafik di bawah ini mengilustrasikan peningkatan yang diamati.

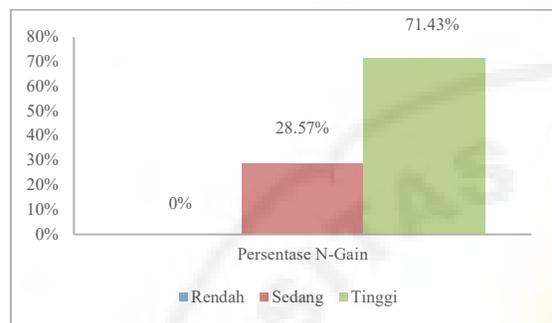


Gambar 3. Diagram Persentase Ketercapaian Indikator Uji Coba Lapangan

Berdasarkan gambar yang disediakan, terlihat adanya peningkatan skor rata-rata pemahaman matematika siswa dari penilaian pertama (*pretest*) ke penilaian berikutnya (*posttest*) untuk setiap indikator. Indikator 1, yaitu menyatakan ulang sebuah gagasan, menunjukkan pertumbuhan yang mencolok sebesar 33,56%. Indikator kedua, yaitu penggunaan algoritma atau ide dalam pemecahan masalah, mengalami peningkatan yang signifikan sebesar 36,42%. Selain itu, terdapat peningkatan yang signifikan sebesar 32,14% pada penggunaan indikator 3, yaitu pemberian contoh dan noncontoh. Berdasarkan data yang diamati dari eksperimen lapangan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam matematika telah meningkat di beberapa indikator. Peningkatan ini dapat dikaitkan dengan penggunaan bahan ajar yang mencakup pendekatan kasus berbantuan *android*.

Selain itu, peningkatan pemahaman matematika siswa dalam eksperimen lapangan, seperti yang ditunjukkan oleh temuan analisis Gain pretest ke *posttest*, dapat dilihat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis peningkatan pemahaman matematika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada siswa (0%) yang termasuk dalam kelompok Gain rendah, sedangkan 10 siswa (28,57%) tergolong dalam kelompok Gain sedang dan 25 siswa (71,43%) tergolong dalam kelompok Gain tinggi. Nilai

rata-rata Gain yang diperoleh adalah 0,71, yang termasuk dalam rentang tinggi. Lebih lanjut, data tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. Persentase N-Gain

Berdasarkan analisis N-Gain, dapat disimpulkan bahwa pemahaman matematis siswa pada uji coba lapangan mengalami peningkatan sebagai hasil dari penerapan bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android*.

• **Evaluation (evaluasi)**

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir untuk mengetahui kekurangan dan kesalahan yang terjadi pada saat meneliti dan mengembangkan bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android*. Pada tahap ini dilakukan penilaian terhadap bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* yaitu melalui angket validasi ahli oleh dosen Unimed, angket kepraktisan dari guru dan siswa guna mengetahui kelayakan dan kepraktisan bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android*. Evaluasi yang diperoleh tersebut digunakan sebagai bahan perbaikan dan pengembangan agar bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* yang dikembangkan menjadi lebih baik lagi.

Evaluasi pada tahap analisis (analisis) terdapat pada bagian analisis kebutuhan yaitu diketahui bahwa pembelajaran yang diberikan oleh guru di SMA Swasta Methodist 7 Medan masih bersifat ekspositori, dimana siswa diberikan definisi, konsep, prinsip dan contoh soal. Prevalensi pendekatan ceramah yang digunakan oleh para pendidik cenderung memiliki pengaruh yang signifikan terhadap proses pembelajaran, sehingga membatasi potensi siswa untuk secara aktif terlibat dalam penemuan dan konstruksi pengetahuan mereka sendiri. Sementara itu, diakui oleh para siswa bahwa preferensi mereka dalam mempelajari matematika cenderung mengarah pada penggunaan sumber daya pendidikan yang menarik yang mencakup elemen-elemen multimedia seperti video dan grafik.

Evaluasi pada tahap *design* (perancangan) diperoleh dari hasil masukan dosen pembimbing sebelum dilakukan proses validasi oleh para validator. Hasil evaluasi pada tahap ini meliputi: pemilihan penggunaan warna pada tampilan bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android*, dan pemberian keterangan pada gambar yang ditambahkan pada tampilan bahan ajar. pemilihan penggunaan warna yang kurang menarik

sehingga harus diganti dengan warna-warna yang lebih cerah. Pemberian keterangan pada tiap elemen gambar yang ditambahkan agar mempermudah siswa memahami maksud dari ilustrasi gambar yang ditambahkan.

Penilaian dilakukan selama fase pengembangan, yaitu di area yang didedikasikan untuk bahan ajar, di mana sejumlah besar ruang dialokasikan untuk presentasi film instruksional, sehingga siswa tidak perlu memperbesar tampilan flip pdf nya untuk menonton video tersebut. Kemudian kejelasan penggunaan equation, dikarenakan dalam mengolah bahan ajar menggunakan software Canva tidak mendukung fitur penambahan equation didalamnya, sehingga peneliti harus melakukan screenshot dari tulisan di halaman word yang sebelumnya kemudian ditempel sebagai gambar pada tampilan Canva yang selanjutnya menggunakan fitur hapus background untuk menghilangkan latar warna putih dari halaman word menjadi transparan dan mengikuti warna latar belakang tampilan bahan ajar dalam Canva. Selain itu Canva juga tidak mendukung penggunaan hyperlink sehingga peneliti tidak dapat melakukan pembuatan daftar isi otomatis.

Evaluasi yang dilakukan pada tahap implementation (implementasi) diperoleh dari uji keterbacaan oleh siswa dimana pada tahap ini tidak terdapat kesalahan penulisan untuk direvisi (diperbaiki).

Dari hasil evaluasi pada setiap tahapan pengembangan bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* yang telah dilakukan, seluruh perangkat pembelajaran seperti bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* dan instrumen tes yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Oleh karena itu, siklus pengembangan model ADDIE untuk mendapatkan sebuah bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* yang berkualitas (valid, praktis, dan efektif) telah berakhir.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini adalah, sebagai berikut :

1. Bahan ajar yang dihasilkan telah dinilai kevalidannya berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh validator materi dan media. Skor rata-rata yang diperoleh untuk validitas materi dan media masing-masing adalah 4,52 dan 4,55. Nilai tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut sangat valid dan termasuk dalam kategori sangat layak (SL).
2. Kepraktisan bahan ajar dinilai melalui pemberian angket kepada guru dan siswa, dan hasilnya menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dinilai praktis. Berdasarkan hasil angket respon guru, nilai kepraktisan produk yang dihasilkan mencapai 93,18%. Demikian pula,

angket respon siswa menghasilkan nilai kepraktisan produk sebesar 88,89%. Bahan ajar yang berbasis *case method* berbantuan *android* dinilai sangat praktis, seperti yang ditunjukkan oleh angket respon guru dan siswa, yang menghasilkan nilai berkisar antara 81% hingga 100%.

3. Dari segi keefektifan, bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* dinilai efektif. Hal ini dapat dilihat dari beberapa indikator. Pertama, pencapaian ketuntasan belajar secara klasikal cukup baik, yaitu 33 orang (94,28% dari populasi siswa) mencapai nilai 75 atau lebih tinggi. Kedua, tujuan pembelajaran tercapai secara efektif, yang dibuktikan dengan persentase rata-rata ketuntasan belajar siswa secara individu mencapai 88%. Terakhir, siswa menunjukkan sikap yang baik terhadap pengalaman belajar, seperti yang ditunjukkan oleh tanggapan positif mereka.
4. Penerapan bahan ajar berbasis *case method* berbantuan *android* yang dikembangkan menghasilkan peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. Nilai rata-rata siswa meningkat sebesar 34 poin, yang dibuktikan dengan perbandingan antara tes kemampuan awal (*pretest*) dengan nilai rata-rata 54, dan tes kemampuan akhir (*posttest*) dengan nilai rata-rata 88. Berdasarkan analisis N-Gain, rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa secara keseluruhan ditemukan sebesar 0,71, dimana sebesar 28,57% dari keseluruhan siswa berada pada peningkatan kategori sedang, sementara sebesar 71,43% menunjukkan peningkatan dalam kategori tinggi dalam kemampuan pemahaman matematis mereka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih peneliti ucapkan kepada dosen pembimbing yang telah membimbing dalam proses perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga peneliti berikan kepada keluarga besar SMA Swasta Methodist 7 Medan yang telah memberikan ruang bagi peneliti untuk melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Noviyanti, E. and Triyanto (2020) 'Bahan Ajar Sebagai Bagian Dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia', *Jurnal Salaka: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Budaya Indonesia*, 2(1).
- Ardianti, S.D. et al. (2019) 'Respon Siswa dan Guru Terhadap Modul Ethno-Edutainment di Sekolah Islam Terpadu', *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 14(1), pp. 1–24.
- Astriani, L. et al. (2023) 'Pengembangan Modul Bahan

Ajar Aritmatika Sekolah Dasar Berbasis Case Method', *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), pp. 679–688.

- Hidayat, M.F. et al. (2020) 'Pengembangan Bahan Ajar Materi Prisma Berbasis Android Untuk Pembelajaran Berbasis Masalah di Kelas VIII', *Jurnal Gantang*, 5(2), pp. 191–201.
- Indriani, R. et al. (2019) 'Contextual Teaching and Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pecahan', *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), pp. 109–116.
- Khulsum, U., Hudiyo, Y. and Sulistyowati, E.D. (2018) 'Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen dengan Media Storyboard pada Siswa Kelas X SMA', *Diglosia: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 1(1), pp. 1–12.
- Komarudin, Taher, A. and Sholekan (2019) 'Bahan Ajar Berbasis Mathematical Comic: Dampak Terhadap Peningkatan Pemahaman Matematis Peserta Didik', *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 5(2), pp. 98–110.
- Mulyani, F. and Haliza, N. (2021) 'Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) Dalam Pendidikan', *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3(1), pp. 101–109.
- Natalia, D. (2021) 'Praktikalitas Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Studi pada Materi Ekosistem untuk Siswa SMA Kelas X', *Al Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 2(1), pp. 52–60.
- Nindiwati, D., Subandowo, M. and Rusmawati, R.D. (2021) 'Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar', *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 6(1), pp. 140–150.
- Nurrita, T. (2018) 'Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa', *Jurnal misykat*, 3(1), pp. 171–187.
- Purnama, R.B., Sesunan, F. and Erikanto, C. (2017) 'Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika SMA pada Materi Usaha dan Energi'.
- Purwosusilo (2014) 'Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMK Melalui Strategi Pembelajaran React (Studi Eksperimen di SMK Negeri 52 Jakarta)', *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 1(2), p. 209674.
- Siregar, B.H. et al. (2022) *Teori & Praktis Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Pertama. Edited by S.S. Ningrum and N. Cahya. Medan: UMSU PRESS.
- Siregar, Tiur Malasari, et al. "Case Method: Analysis of Student's Mathematic Understanding Ability." Proceedings of the 4th International

Conference on Innovation in Education,
Science and Culture, ICIESC 2022, 11
October 2022, Medan, Indonesia: ICIESC
2022. European Alliance for Innovation,
2022.

Sugiyono (2016) *Metode Penelitian Kuantitatif,
Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

