

**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*.

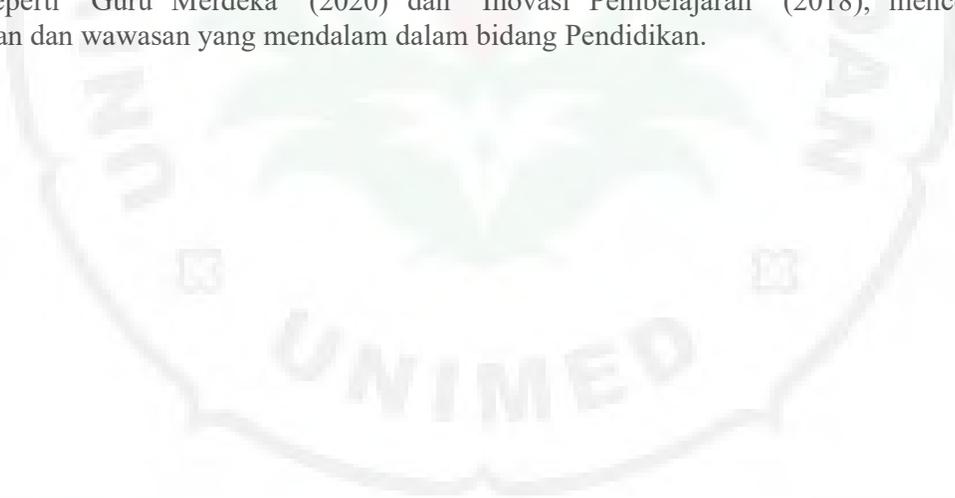
KEYNOTE SPEAKER 3

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 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 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

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

Maria Nadia Sirait, Nurhasanah Siregar 347 - 355

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

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

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

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

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

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

Oktalena Zai, Edi Syahputra 564 - 569

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

Aris Saputra Pardede, Muliawan Firdaus..... 570 - 576

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

Teddy Soemantry Sianturi, Muliawan Firdaus..... 577 - 587

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

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

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

Aida Hafni Rambe, Pargaulan Siagian..... 595 - 603

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

Sartika Rismaya Manihuruk, Pargaulan Siagian..... 604 - 610

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

Nina Novsyiah Sihombing, Kms Muhammad Amin Fauzi..... 611 - 620

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

Dilla Hafizzah, Mukhtar..... 621 - 629

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

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

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

Adrianus Juan Felix Butar Butar, Syawal Gultom 638 - 646

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

Lulu Madame Silalahi, Dian Armanto 647 - 656

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIS MELALUI MODEL PBL DI SMP	
Maxwell Ompusunggu	657 - 663
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PJBL-STEM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS PADA SISWA SMA NEGERI 1 DELI TUA	
Dinda Riski Aulia, Asrin Lubis	664 - 673
THE APPLICATION OF PROBLEM BASED LEARNING BY USING LIVE WORKSHEET WEBSITE TO IMPROVE PROBLEM SOLVING SKILL IN LEARNING QUADRATIC EQUATION IN CLASS IX STUDENTS OF SMPN 1 GALANG	
Erwin Syahputra, Waminton Rajagukguk	674 - 682
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS CASE METHOD BERBANTUAN ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS X SMA	
Hidayah Tia Azriani Nasution, Tiur Malasari	683 - 692
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL BERBASIS ETNOMATEMATIK BATAK DENGAN MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMPN 3 KISARAN	
Putri Ardhanita Harahap, Muhammad KMS Amin Fauzi	693 - 701
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE <i>TWO STAY TWO STRAY</i> TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DI SMA NEGERI 7 MEDAN	
Sarah Maulida Siahaan, Asmin	702 - 710
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA KELAS X DI SMA NEGERI 1 DELI TUA	
Mia Rizki Idaroyanni Siregar, Dian Armanto	711 - 718
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS X SMA NEGERI 2 PANGURURAN	
Arie O. Situngkir	719 - 727
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>DISCOVERY LEARNING</i> BERBANTUAN APLIKASI GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP	
Robby Rahmatullah, Izwita Dewi	728 - 737
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBENTUK VIDEO PEMBELAJARAN ANIMASI BERBASIS <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA SMA KELAS X	
Mayana Angelita Tambunan, Nurliani Manurung.....	738 - 746
EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DARING MENGGUNAKAN MEDIA ONLINE SELAMA PANDEMI COVID – 19 (STUDY KASUS BELAJAR MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS VIII SMPN 35 MEDAN)	
Ulinsyah, Syawal Gultom	747 - 752

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

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

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

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

KAJIAN METODE ZILLMER DALAM MENGHITUNG NILAI CADANGAN PREMI PADA ASURANSI JIWA SEUMUR HIDUP	
Ade Sonia Putri, Sudianto Manullang.....	1134 - 1137
OPTIMALISASI PENJADWALAN SHIFT KERJA PERAWAT DAN BIDAN DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH TAPANULI TENGAH MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA	
Wardatul Ilma Pasaribu, Faridawaty Marpaung.....	1138 - 1143
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)

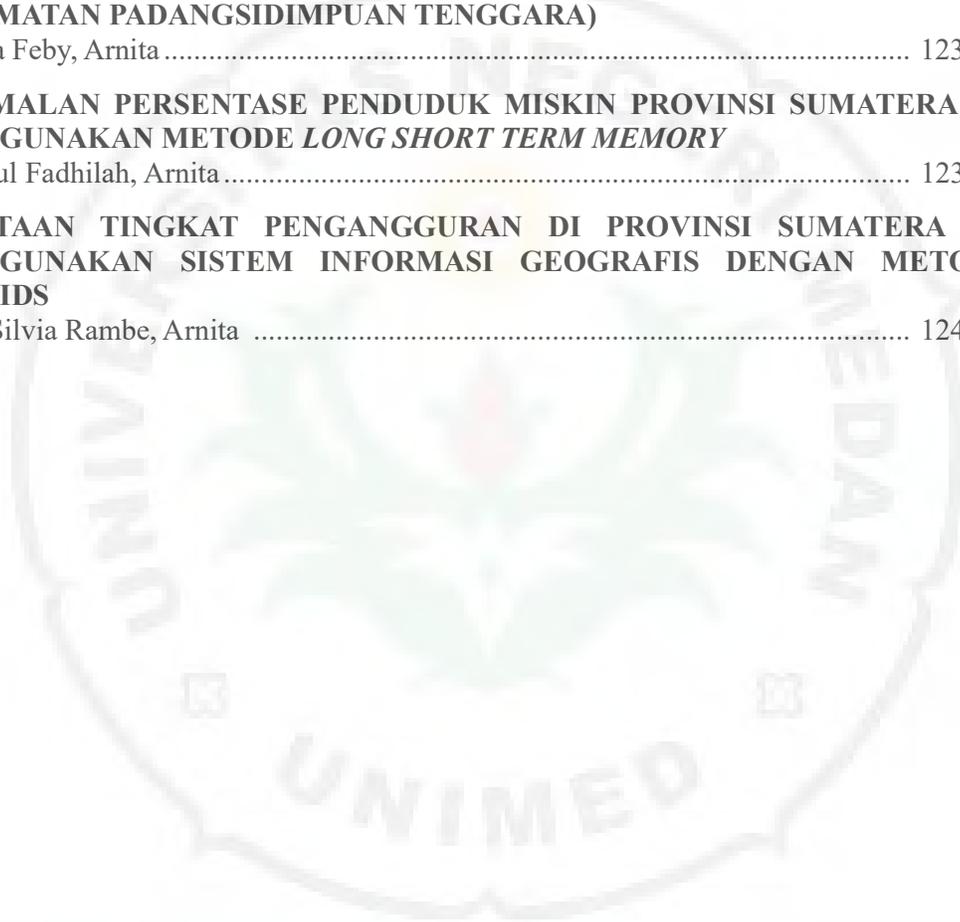
Yolanda Feby, Arnita 1230 - 1237

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



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

Teddy Soemantry Sianturi^{1*}, Muliawan Firdaus²

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

*Penulis Korespondensi: teddysoemantry15@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri 24 Medan pada tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini dilakukan melalui penerapan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) dengan e-LKPD sebagai bantuan dalam proses pembelajaran. Subjek penelitian ini merupakan siswa kelas VIII berjumlah 30 orang. Jenis penelitian ini ialah penelitian tindakan kelas (PTK) yang terdiri dari 2 tindakan, dimana setiap tindakan terdiri dari 2 pertemuan dalam pembelajaran dan 1 pertemuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa serta mengukur respon siswa terhadap pembelajaran yang sudah dilakukan. Hasil penelitian memperlihatkan kemampuan berpikir kritis meningkat setelah dilaksanakannya pembelajaran model *contextual teaching and learning* (CTL) berbantuan e-LKPD. Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis yang bisa diamati dari data rata-rata peserta didik sebelum diberikan tindakan, yaitu sebesar 42,39 yang dikategorikan sangat rendah, dengan ketuntasan klasikal mencapai 0%. Namun, setelah diberikan tindakan pertama, rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa meningkat menjadi 66,25 dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 40%. Pada tindakan kedua, terjadi peningkatan lebih lanjut hingga mencapai rata-rata 85 dan persentase ketuntasan klasikal mencapai 86,67%. Sesuai dengan hasil penelitian, bisa disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantuan e-LKPD mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri 24 Medan.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *contextual teaching and learning*, e-LKPD, Berpikir Kritis

Abstract

The purpose of this research is to enhance the critical thinking skills of students in grade VIII SMP Negeri 24 Medan for the academic year 2022/2023. The study applies the *contextual teaching and learning* model with the support of e-LKPD as an aid in the learning process. The research subjects consisted of 30 eighth-grade students. This study employed a classroom action research design, consisting of two cycles, with each cycle comprising two learning sessions and one session to measure students' critical thinking skills and their response to the implemented teaching. The results indicate an improvement in critical thinking skills following the implementation of the *contextual teaching and learning* model supported by e-LKPD. There was a noticeable increase in the average critical thinking abilities of students after the first cycle, with an average score of 66.25 and a classical mastery level of 40%. In the second cycle, further improvement was observed, with an average score of 85 and a classical mastery level of 86.67%. Based on the research findings, it can be concluded that the application of the *contextual teaching and learning* model supported by e-LKPD effectively enhances the critical thinking skills of eighth-grade students at SMP Negeri 24 Medan.

Keywords : Contextual Teaching and Learning Model, E-LKPD, critical thinking skills

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi menuntut penguasaan pengetahuan dan informasi yang luas. Kemampuan ini membutuhkan penalaran yang kritis, metodelis, logis, serta kreatif. Maka keterampilan berpikir kritis, metodelis, logis, serta kreatif diperlukan untuk mengumpulkan, menyeleksi, dan menganalisis informasi. Matematika adalah salah satu program pendidikan yang dapat membantu meningkatkan keterampilan ini (Hasratuddin, 2018 : 47).

Matematika dideskripsikan sebagai cabang ilmu pengetahuan yang tersusun secara tepat dan sistematis. Selain itu, matematika adalah studi tentang pemikiran logis dan masalah numerik, dan matematika dapat dipahami sebagai disiplin ilmu yang secara alami membantu menjelaskan berbagai ide dan kesimpulan.

Belajar matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir, khususnya berpikir kritis. Menurut Kurniawati & Ekayanti, (2020) menegaskan bahwa "materi matematika serta keterampilan berpikir kritis mempunyai keterkaitan yang erat." Belajar matematika melibatkan keterampilan berpikir kritis dalam mendapatkan pemahaman matematika, dan belajar matematika bisa meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Ainin (2022) sependapat dengan hal tersebut, yang menyatakan bahwa belajar matematika di sekolah bisa mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang sistematis, logis, kreatif, serta produktif karena berkonsentrasi pada sistem, konsep, struktur, dan prinsip-prinsip matematika. Materi matematika dan kemampuan-kemampuan tersebut saling terkait erat.

Karena berpikir kritis pada matematika ialah kemampuan berpikir yang memeriksa, menilai, menyampaikan, dan menantang seluruh komponen yang ada di setiap kondisi dan kondisi kehidupan, maka kapasitas berpikir kritis ini termasuk ke dalam kapasitas berpikir tingkat tinggi (HOTS). Siswa mendapat manfaat dari keterampilan berpikir kritis karena memungkinkan mereka dalam memecahkan rintangan matematika dan keadaan dunia nyata, serta mendapatkan kemandirian dan kepercayaan diri dalam pemecahan masalah. Selain itu, keterampilan siswa untuk berpikir kritis sangat penting untuk dikuasai, terutama di era persaingan global seperti saat ini, yang ditandai dengan kesulitan yang akan dihadapi siswa yang semakin kompleks. Maka kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk ditingkatkan.

Menurut Hendra (2021), konsep berpikir kritis semakin populer di dunia pendidikan pada beberapa tahun terakhir. Karena berbagai alasan, para pengajar menjadi lebih berminat dalam mengajar. Kemampuan berpikir kritis memungkinkan murid untuk menemukan kebenaran dari berbagai peristiwa serta informasi yang mereka temui setiap hari. Berpikir kritis ialah proses metodelis yang memungkinkan murid untuk mengkomunikasikan serta menganalisis ide dan keyakinan mereka sendiri.

Keterampilan berpikir kritis sangat penting untuk mengatasi masalah pada matematika dan aktivitas

harian. Namun, masih ada siswa di beberapa sekolah yang kemampuan berpikir kritisnya masih rendah. Ini didukung oleh hasil observasi yang dilaksanakan di SMPN 24 Medan. Selama kegiatan observasi di SMPN 24 Medan, peneliti memberikan tes awal pada murid dalam melihat keterampilan berpikir kritis siswa. Indikator berpikir kritis yang dipakai pada penelitian ini berdasarkan Facione (Karim & Normaya, 2015: 95), dan meliputi hal-hal berikut: (1) Menginterpretasi, yaitu mencatat apa yang diketahui serta ditanyakan dengan tepat untuk memahami masalah yang ditampilkan; (2) Menganalisis, yaitu menemukan korelasi antara pernyataan, pertanyaan, serta konsep yang diberikan pada masalah yang ditampilkan dengan benar dengan membuat model matematika serta memberikan penjelasan yang relevan; (3) Mengevaluasi, yaitu memakai teknik yang benar pada pemecahan masalah serta melaksanakan perhitungan dengan teliti serta benar; (4) Menyimpulkan, yaitu menarik kesimpulan dengan benar.

Adapun hasil yang didapat pada tes awal yang dilakukan terhadap 30 orang murid kelas VIII di SMPN 24 Medan adalah sebanyak 21 orang berkategori sangat rendah, 8 orang murid dengan kategori rendah, terdapat 1 orang yang berkategori sedang serta tidak ada murid yang mempunyai keterampilan berpikir kritis tinggi. Jika dilihat dari ketuntasan (nilai ≥ 75) maka tidak terdapat siswa yang dikategorikan tuntas.

Berdasarkan studi terhadap respon siswa, bisa disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis murid masih kurang karena kurangnya motivasi untuk bertanya dan belajar matematika. Ini diakibatkan oleh penggunaan paradigma pembelajaran yang berpusat pada guru, di mana proses transmisi pengetahuan dari pengajar ke siswa tetap menjadi fokus utama. Metode pembelajaran yang berpusat pada guru, menurut Murthihapsari et al. (2022), dapat mengurangi aktivitas belajar di kelas. Selain itu, guru masih memakai model pembelajaran tradisional dimana hubungan antara informasi yang disajikan dengan konteks kehidupan nyata siswa kurang diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Sesuai dengan hasil wawancara serta observasi pertama dengan seorang guru di SMPN 24 Medan, peneliti mengidentifikasi masalah ini. Dalam wawancara tersebut juga diketahui bahwa pemakaian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) oleh guru belum bermanfaat dalam memicu semangat belajar siswa. Akibatnya, kegiatan belajar siswa terhambat dan pemahaman mereka pada materi pelajaran menjadi kurang. Ini tidak diragukan lagi menjadi salah satu penyebab rendahnya keterampilan berpikir kritis murid.

Sesuai dengan penjelasan isu permasalahan di atas, rendahnya keterampilan berpikir kritis murid diakibatkan oleh pembelajaran yang berpusat pada guru (model atau metode yang digunakan) dan penggunaan LKPD yang belum ideal dalam pembelajaran. Maka dibutuhkan suatu solusi dari permasalahan yang ditemukan.

Salah satu pilihan untuk mengembangkan kapasitas berpikir kritis murid ialah melalui penggunaan model atau pendekatan pembelajaran yang berfokus pada siswa, salah satunya ialah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Melalui implementasi model CTL diharapkan pengetahuan murid menjadi terbentuk berdasarkan pengalaman nyata yang dialami siswa dengan menyelesaikan masalah, menemukan sesuatu dan menumbuhkan ide selain itu dengan model kontekstual siswa terlibat ke dalam pembelajaran aktif sehingga siswa bisa mengkonstruksi pemahaman mereka akan materi. Ini ialah suatu prinsip dari implementasi model CTL yaitu inkuiri (penemuan).

Peneliti memakai e-LKPD pada penelitian ini dengan harapan dapat meningkatkan kapasitas berpikir kritis murid. Seperti yang sudah diketahui, e-LKPD ialah lembar kerja murid berbentuk digital/elektronik yang diberikan dengan sistematis dan terdiri dari sejumlah tugas yang wajib dituntaskan oleh murid untuk membangun suatu kompetensi sesuai dengan indikator pembelajaran yang harus dicapai (Zahroh & Yuliani, 2021). Penggunaan e-LKPD ini dapat memberikan arti yang lebih dalam bagi seluruh kegiatan siswa Putriyana et al. (2020). Puspita & Dewi (2021 : 89) menemukan dalam penelitiannya bahwa penggunaan e-LKPD dalam pembelajaran memiliki manfaat positif seperti menghasilkan pembelajaran yang lebih interaktif, memberikan kesempatan kepada murid untuk berlatih, serta meningkatkan motivasi murid pada proses pembelajaran. Khotimah et al. (2020) menemukan bahwa e-LKPD lebih menarik bagi murid serta berdampak pada hasil belajar murid dalam penelitiannya. Lebih lanjut, Lestari & Muchlis (2021) dalam penelitiannya memperlihatkan bahwa penggunaan e-LKPD bisa mengembangkan kapasitas berpikir kritis murid.

Melalui penggabungan model pembelajaran CTL berbantuan e-LKPD diharapkan bisa mengembangkan kapasitas berpikir kritis murid. Sesuai dengan konteks permasalahan tersebut, maka peneliti mengangkat judul "Penerapan Model *Contextual Teaching and Learning* Berbantuan e-LKPD dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMPN 24 Medan."

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (*classroom action research*), yang melibatkan sinergi antara guru kelas serta peneliti. Penelitian tindakan kelas dibedakan dengan adanya tindakan tertentu yang bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran di kelas. Dengan kata lain, tujuan penelitian tindakan kelas ialah untuk mengembangkan kualitas pembelajaran dengan mendeskripsikan proses serta hasil dari tindakan tersebut (Arikunto et al., 2015). Penelitian tindakan kelas pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa implementasi model CTL berbantuan e-lkpd bisa mengembangkan kapasitas berpikir kritis murid di

kelas VIII- SMP Negeri 24 Medan. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 24 Medan dengan waktu pelaksanaan penelitian yaitu pada semester genap T.A 2022/2023. Partisipan pada penelitian ini terdiri dari 30 murid kelas VIII-C di SMP Negeri 24 Medan, pada TA 2022/2023. Sedangkan Objek pada penelitian ini ialah keterampilan berpikir kritis murid dengan implementasi model CTL berbantuan e-LKPD.

2.1. Prosedur Penelitian

Penelitian ini memakai metode penelitian tindakan kelas untuk memperbaiki sistem, metode kerja, prosedur, materi, keterampilan, atau pengaturan pembelajaran. Target utama dari penelitian ini ialah untuk menggapai perbaikan yang berkelanjutan, yang berarti bahwa penelitian ini dilakukan dalam siklus. Setiap siklus terdiri dari tahapan berikut: identifikasi masalah, perencanaan, implementasi, observasi, analisis data, serta refleksi.



Gambar 1. Disain Penelitian Tindakan Kelas

Jika siklus pertama tidak menghasilkan peningkatan keterampilan berpikir kritis murid menurut kriteria yang ditentukan, maka akan dilakukan siklus berikutnya sampai peningkatan tersebut tercapai. Jika keterampilan berpikir kritis murid telah meningkat menurut kriteria yang ditentukan, maka penelitian ini dianggap selesai.

a. Teknik Pengumpulan Data

Penggunaan pendekatan tes serta non-tes merupakan teknik pengumpulan data yang umum dipakai pada penelitian tindakan kelas. Dalam penelitian ini, prosedur tes dipakai untuk menilai keterampilan berpikir kritis murid, sementara taktik non-tes seperti observasi dan kuesioner digunakan untuk mengumpulkan jawaban siswa.

2.3. Analisis Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Proses penilaian untuk pekerjaan siswa melibatkan pemberian skor pada setiap langkah proses pemecahan masalah sesuai dengan penanda keterampilan berpikir kritis. Indikator kapasitas berpikir kritis yang dipakai pada penelitian ini sama

dengan indikator yang dipakai dalam penelitian Karim & Normaya (2015). Tabel 1 menunjukkan indikator keterampilan berpikir kritis :

Tabel 1. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
Interpretasi	Tidak mencatat yang diketahui serta ditanyakan	0
	Mencatat yang diketahui serta ditanyakan dengan tidak tepat	1
	Menulis yang diketahui saja dengan tepat atau ditanyakan saja dengan tidak tepat	2
	Mencatat yang diketahui serta ditanya dari soal namun tidak lengkap	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat serta lengkap	4
	Analisis	Belum mampu menuliskan model atau formula matematika, pemisalan, diagram, ataupun persamaan matematis
Menuliskan model atau formula matematika, pemisalan, diagram, ataupun persamaan matematis namun tidak tepat		1
Menuliskan model atau formula matematika, pemisalan, diagram, ataupun persamaan matematis dengan tepat tanpa memberikan penjelasan		2
Menuliskan model atau formula matematika, pemisalan, diagram, ataupun persamaan matematis dengan tepat tetapi ada kesalahan pada penjelasan		3
Menuliskan model atau formula matematika, pemisalan, diagram, ataupun persamaan matematis dengan tepat serta memberi penjelasan dengan tepat.		4
Evaluasi		Tidak memakai strategi pada penyelesaian soal
	Memakai strategi yang tidak tepat serta tidak	1

lengkap pada penyelesaian soal

Memakai strategi yang tepat pada penyelesaian soal, tetapi tidak lengkap atau memakai strategi yang tidak tepat tetapi lengkap pada soal.	2
Memakai strategi yang tepat pada penyelesaian soal dengan lengkap tetapi melakukan kesalahan pada perhitungan atau penjelasan	3
Memakai strategi yang tepat pada penyelesaian soal, lengkap serta benar pada perhitungan / penjelasan	4
Tidak membuat kesimpulan	0
Membuat kesimpulan yang tidak tepat serta tidak sesuai dengan konteks soal	1
Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal	2
Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap	3
Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4

Setelah memperoleh skor, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis untuk menentukan sejauh mana keterampilan berpikir kritis murid melalui penggunaan rumus berikut:

$$\text{Nilai perolehan} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Hasil perhitungan nilai kapasitas berpikir kritis kemudian diklasifikasikan sesuai dengan tabel dibawah ini :

Tabel 2. Interval Nilai Kemampuan Berpikir Kritis

Interval Nilai (%)	Kategori
$81,25 < x \leq 100$	Sangat Tinggi
$71,5 < x \leq 81,25$	Tinggi
$62,5 < x \leq 71,5$	Sedang
$43,75 < x \leq 62,5$	Rendah
$0 \leq x \leq 43,75$	Sangat Rendah

Kemudian untuk mengetahui nilai rata-rata siswa dipakai rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

\bar{x} = Rata-rata skor keterampilan berpikir kritis murid

$\sum x$ = Jumlah skor total
 N = Banyak murid.

2.4. Menghitung Nilai N-Gain

Perbandingan nilai gain ternormalisasi (N-Gain) antara nilai awal serta kemampuan akhir bisa dipakai dalam mengevaluasi pertumbuhan keterampilan berpikir kritis murid dengan model *conteaxtual teaching and learning* berbantuan e-LKPD. Persamaan berikut ini dapat digunakan untuk menghitung gain ternormalisasi N-(Gain).

$$N - Gain = \frac{S_{akhir} - S_{awal}}{SMI - S_{awal}}$$

Keterangan :

N-Gain : Peningkatan nilai siklus I dan siklus 2
 SMI : Nilai maksimal ideal adalah 100
 S_{awal} : Nilai Awal
 S_{akhir} : Nilai akhir

Tabel 3. Tabel Kriteria N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$0,7 < N-Gain$	Tinggi
$0,3 \leq N - Gain \leq 0,7$	Sedang
$N-Gain < 0,3$	Rendah

2.5. Analisis Data Berdasarkan Ketuntasan Klasikal

Rumus berikut ini dapat digunakan untuk menghitung persentase ketuntasan belajar suatu kelas (ketuntasan klasikal) dalam hal kemampuan berpikir kritis murid.

$$KB = \frac{N}{N_1} \times 100 \%$$

Keterangan :

KB : Persentase ketuntasan belajar klasikal
 N : Jumlah murid yang tuntas (nilai tes ≥ 75)
 N_1 : Jumlah murid dalam satu kelas

2.6. Analisis Data Hasil Observasi

Setelah data hasil observasi didapatkan, kemudian data tersebut dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P_i = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Banyak aspek yang diamati}}$$

Keterangan :

P_i : Hasil Pengamatan pada pertemuan ke-i

Berdasarkan hasil observasi, kriteria penilaian observasi dengan skala penilaian 0-4 untuk setiap aspek dikriteriakan sebagai berikut :

Tabel 4. Kriteria Hasil Observasi

Nilai	Kriteria
$0 \leq P_i < 1,0$	Buruk
$1,0 \leq P_i < 2,0$	Cukup
$2,0 \leq P_i < 3,0$	Baik
$3,0 \leq P_i \leq 4,0$	Sangat Baik

2.7. Analisis Data Angket Respon Siswa

Berdasarkan data anget, reaksi siswa pada kegiatan pembelajaran dinilai dengan menggunakan teknik persentase dan rumus :

$$RS = \frac{\text{Jumlah skala yang dipilih siswa}}{\text{Banyaknya skala}} \times 100\%$$

Keterangan :

RS = Respon peserta didik

Menurut kriteria atau kategori tanggapan peserta didik (Arikunto et al., 2015:257) sebagai berikut :

Tabel 5. Kriteria Respon Siswa

Persentase Respon Peserta Didik	Kualifikasi
$80\% < RS \leq 100\%$	Sangat positif
$60\% < RS \leq 80\%$	Positif
$40\% < RS \leq 60\%$	Cukup
$20\% < RS \leq 40\%$	Kurang positif
$RS \leq 20\%$	Sangat Kurang Positif

2.8. Indikator Keberhasilan

Kesimpulan yang ditarik pada penelitian ini merujuk pada indikator-indikator berikut ini:

- 1) Rata-rata nilai tes kapasitas berpikir kritis berada dalam kategori tinggi, dengan batas minimal nilai ≥ 75 .
- 2) Persentase ketuntasan klasikal minimal 85% siswa yang mencapai skor ≥ 75
- 3) Kemampuan peneliti yang berperan sebagai guru pada pelaksanaan pembelajaran berada dalam kategori baik, dengan nilai $P_i \geq 2,1$.
- 4) Hasil respon murid pada pembelajaran CTL berbantuan e-LKPD menunjukkan respon positif.

Jika indikator-indikator tersebut terpenuhi pada siklus pertama, maka peneliti akan berhenti melakukan tindakan dan penelitian dianggap selesai. Namun, jika indikator-indikator tersebut tidak terpenuhi, maka penelitian akan diteruskan ke siklus selanjutnya dengan mengevaluasi kembali tindakan sebelumnya sebagai konsekuensi dari refleksi dalam penentuan tindakan yang akan dilakukan di siklus berikutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan evaluasi awal pada keterampilan berpikir kritis murid, bisa disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis awal murid masih jauh dari memadai. Ini diakibatkan oleh tantangan yang dihadapi siswa dalam mengerjakan tugas-tugas berpikir kritis :

1. Siswa belum bisa memahami masalah pada soal dalam mencatat apa yang diketahui serta ditanya
2. Siswa masih belum dapat menghubungkan pernyataan-pernyataan dalam soal dengan cara membuat pemisalan, tabel, atau model matematika untuk mengidentifikasi hubungan-hubungan yang ada.
3. Siswa belum bias memakai strategi dan perhitungan yang tepat dalam menyelesaikan soal
4. Siswa masih belum dapat menyimpulkan secara akurat berdasarkan konteks yang terdapat dalam soal.
5. Siswa belum dapat dikatakan aktif dalam pembelajaran

Dari penjelasan yang telah disampaikan sebelumnya, maka dibutuhkan suatu upaya dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis murid yaitu melalui penerapan model pembelajaran CTL berbantuan e-LKPD.

3.1 Tindakan I

Tabel berikut ini menunjukkan sebaran kapasitas berpikir kritis murid I sesuai dengan setiap indikator kapasitas berpikir kritis :

Tabel 6. Sebaran Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa I Setiap Indikator

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Banyak Siswa yang memperoleh kategori					Rata-rata Kemampuan Peserta Didik
	ST	T	S	R	SR	
Interpretasi	19	3	5	3	0	81,38
Analisis	9	6	3	8	4	66,94
Evaluasi	2	6	6	10	6	58,89
Inferensi	2	3	12	7	6	57,78

Sebagai informasi lebih lanjut, berikut ini adalah hasil tes keterampilan berpikir kritis murid berdasarkan masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis murid :

- a. Kapasitas berpikir kritis siswa pada indikator interpretasi

Berdasarkan keterampilan murid dalam merepresentasi diperoleh 19 siswa (63,3%) mempunyai tingkat keterampilan berpikir kritis sangat tinggi, 3 siswa (10%) memiliki tingkat kapasitas berpikir kritis tinggi, 5 siswa(16,67%) mempunyai tingkat kapasitas berpikir kritis sedang, 3 murid (10%) mempunyai tingkat kapasitas berpikir kritis rendah. Sehingga didapat rata-rata keterampilan berpikir kritis murid

pada indikator interpretasi yaitu 81,38 dengan kategori sangat tinggi.

- b. Kapasitas berpikir kritis murid pada indikator analisis

Berdasarkan keterampilan murid dalam menganalisis diperoleh 9 siswa (30%) memiliki tingkat keterampilan berpikir kritis sangat tinggi, 6 murid (20%) mempunyai tingkat kemampuan berpikir kritis tinggi, 3 siswa(10%) mempunyai tingkat kapasitas berpikir kritis sedang, 8 siswa (26,67%) memiliki tingkat kapasitas berpikir kritis rendah serta 4 siswa (13,33%) mempunyai tingkat kemampuan berpikir kritis sangat rendah. Sehingga diperoleh rata-rata keterampilan berpikir kritis murid pada indikator analisis yaitu 66,94 dengan kategori sedang.

- c. Kapasitas berpikir kritis murid pada indikator evaluasi

Berdasarkan kemampuan siswa dalam mengevaluasi diperoleh 2 murid (6,67%) mempunyai tingkat kapasitas berpikir kritis sangat tinggi, 6 murid (20%) mempunyai tingkat kapasitas berpikir kritis tinggi, 6 siswa(20%) mempunyai tingkat kemampuan berpikir kritis sedang, 10 murid (13,33%) mempunyai tingkat kapasitas berpikir kritis rendah dan 6 siswa (20%) memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis sangat rendah. Sehingga diperoleh rata-rata kapasitas berpikir kritis murid pada indikator evaluasi yaitu 58,89 dengan kategori rendah.

- d. Kapasitas berpikir kritis murid pada indikator inferensi

Berdasarkan keterampilan siswa dalam menyimpulkan diperoleh 2 murid (6,67%) memiliki tingkat kapasitas berpikir kritis sangat tinggi, 3 murid (10%) mempunyai tingkat keterampilan berpikir kritis tinggi, 12 murid (40%) mempunyai tingkat keterampilan berpikir kritis sedang, 7 murid (23,33%) mempunyai tingkat keterampilan berpikir kritis rendah serta 6 murid (20%) mempunyai tingkat keterampilan berpikir kritis sangat rendah. Sehingga diperoleh rata-rata kapasitas berpikir kritis murid pada indikator evaluasi yaitu 57,78 dengan kategori rendah.

Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti bertindak sebagai pengajar serta guru mata pelajaran matematika kelas VIII sebagai pengamat. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti terhadap pelaksanaan pembelajaran didapatkan informasi bahwa pada tindakan I yang terdiri dari 2 kali pertemuan pelaksanaan pembelajaran dengan mencapai nilai yang baik dengan rata-rata 2,995 (termasuk kategori baik). Serta untuk hasil respon siswa didapatkan sebesar 79,91% (berada pada kategori positif).

Sesuai dengan hasil tes keterampilan berpikir kritis murid I, sebanyak 12 murid telah mencapai kategori tuntas (nilai tes ≥ 75) sehingga ketuntasan klasikal siswa masih mencapai 40 % dari keseluruhan total siswa. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka perlu diadakannya tindakan II karena belum tercapainya ketuntasan klasikal kelas yang diharapkan

yaitu 85%. Hasil dari tindakan I bias diamati pada tabel berikut :

Tabel 7. Hasil Penelitian tindakan I

Faktor	Kriteria	Hasil	Keterangan
Kemampuan berpikir kritis peserta didik	Sekitar 85 % siswa berkategori tuntas (nilai \geq 75)	40 % murid ada pada kategori tuntas (nilai \geq 75)	Kapasitas berpikir kritis murid tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal
Kapasitas guru dalam mengajar	Kapasitas guru dalam mengajar berada pada standar yang baik yaitu dengan nilai \geq 2,1	Kemampuan guru dalam mengajar adalah 2,99 (Kategori baik)	Tindakan tersebut dilanjutkan dengan tindakan II
Persentase respon anak didik	Persentase respon murid \geq 75%	Persentase respon murid sebesar 79,91%	Tindakan tersebut dilanjutkan pada siklus selanjutnya

3.2 Tindakan II

Tabel berikut ini menunjukkan distribusi keterampilan berpikir kritis murid berdasarkan setiap indikator kapasitas berpikir kritis :

Tabel 8. Sebaran Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa II Setiap Indikator

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Banyak Siswa yang memperoleh kategori					Rata-rata Kemampuan Peserta Didik
	ST	T	S	R	SR	
Interpretasi	28	2	0	0	0	93,61
Analisis	17	5	4	2	2	79,17
Evaluasi	16	6	5	3	0	78,05
Inferensi	24	3	1	2	0	89,17

Untuk informasi lebih lanjut, berikut ini akan dibahas hasil tes kapasitas berpikir kritis murid sesuai dengan setiap indikator kapasitas berpikir kritis siswa :

1. Kapasitas berpikir kritis murid pada indikator interpretasi

Berdasarkan kemampuan siswa dalam menginterpretasi diperoleh 28 siswa (93,33%) memiliki tingkat kapasitas berpikir kritis sangat tinggi, 2 smurid (6,67%) memiliki tingkat keterampilan berpikir kritis tinggi. Sehingga didapat rata-rata

keterampilan berpikir kritis murid pada indikator interpretasi yaitu 93,61 dengan kategori sangat tinggi

2. Kapasitas berpikir kritis murid pada indikator analisis

Berdasarkan keterampilan siswa dalam menganalisis diperoleh 17 siswa (56,67%) mempunyai tingkat keterampilan berpikir kritis sangat tinggi, 5 murid (16,67%) memiliki tingkat kapasitas berpikir kritis tinggi, 4 murid (13,33%) mempunyai tingkat keterampilan berpikir kritis sedang, 2 murid (6,67%) mempunyai tingkat keterampilan berpikir kritis rendah serta 2 murid (6,67%) mempunyai tingkat keterampilan berpikir kritis sangat rendah. Sehingga didapat rata-rata kapasitas berpikir kritis murid pada indikator analisis yaitu 66,94 dengan kategori sedang

3. Keterampilan berpikir kritis murid pada indikator evaluasi

Berdasarkan keterampilan murid dalam mengevaluasi diperoleh 16 siswa (53,33%) memiliki tingkat keterampilan berpikir kritis sangat tinggi, 6 murid (20%) mempunyai tingkat keterampilan berpikir kritis tinggi, 5 murid (16,67%) mempunyai tingkat keterampilan berpikir kritis sedang serta 3 murid (10%) mempunyai tingkat keterampilan berpikir kritis rendah. Sehingga didapat rata-rata keterampilan berpikir kritis murid pada indikator evaluasi yaitu 78,05 dengan kategori rendah

4. Keterampilan berpikir kritis murid pada indikator inferensi

Berdasarkan keterampilan murid dalam menyimpulkan diperoleh 24 siswa (80 %) memiliki tingkat keterampilan berpikir kritis sangat tinggi, 3 murid (10%) mempunyai tingkat keterampilan berpikir kritis tinggi, 1 murid (3,33%) mempunyai tingkat keterampilan berpikir kritis sedang, serta 2 murid (6,67%) mempunyai tingkat keterampilan berpikir kritis rendah. Sehingga didapat rata-rata keterampilan berpikir kritis murid pada indikator evaluasi yaitu 89,17 dengan kategori rendah

Selama Kegiatan pembelajaran sebanyak 2 pertemuan, peneliti bertindak sebagai pengajar serta guru mata pelajaran matematika sebagai pengamat. Dari hasil observasi yang telah dilaksanakan oleh pengamat tersebut dapat diambil informasi bahwasanya pembelajaran pada tindakan II yang telah berlangsung selama 2 pertemuan mencapai nilai 3,325 dengan kategori sangat baik. Dan untuk hasil respon siswa didapatkan sebesar 82,89 % (berada pada kategori sangat positif). Sehingga dapat disimpulkan terjadinya peningkatan respon siswa yang mulanya pada tindakan I sebesar 79,91 % (positif) kemudian meningkat menjadi 82,89 (sangat positif).

Setelah dilakukannya analisis data yang diperoleh dari instrument penelitisn (instrumen obsevasi, angket respon murid serta instrument tes keterampilan berpikir kritis siswa II) maka didapat hasil yang lebih baik dibandingkan hasil pada tindakan I. Dari total seluruh siswa kelas VIII-C sebanyak 30 siswa, sejumlah 26 siswa (86,67%) telah menggapai

nilai minimal ketuntasan yang diharapkan (≥ 75) sedangkan 4 siswa belum mencapai nilai minimal ketuntasan yang diharapkan. Sehingga bisa disimpulkan indikator keberhasilan tindakan telah tercapai. Hasil dari tindakan II yang telah dicapai bias diamati pada tabel berikut :

Tabel 9. Hasil Penelitian tindakan II

Faktor	Kriteria	Hasil	Keterangan
Kemampuan berpikir kritis peserta didik	Sekitar $\geq 85\%$ siswa berkategori tuntas (nilai ≥ 75)	Sebanyak 86,67 % siswa ada pada kategori tuntas (nilai ≥ 75)	Keterampilan berpikir kritis murid sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimal
Kapasitas guru dalam mengajar	Kapasitas guru dalam mengajar berada pada standar yang baik yaitu dengan nilai $\geq 2,1$	Kemampuan guru dalam mengajar adalah 3,325 (Kategori sangat baik)	Kemampuan guru sudah memenuhi kriteria keberhasilan yang diharapkan
Persentase respon anak didik	Persentase respon siswa $\geq 75\%$	Persentase respon siswa sebesar 82,81 %	Tindakan tersebut diberhentikan pada siklus II

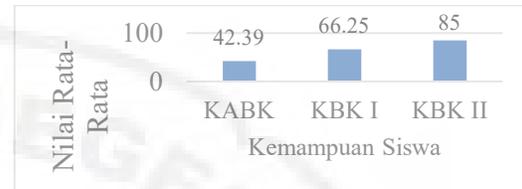
3.3 Temuan Penelitian

Adapun temuan penelitian yang terdapat dari penelitian ini ialah terjadinya peningkatan antara keadaan awal dan setelah tindakan dilaksanakan

1. Peningkatan Nilai Rataan Peserta Didik

Nilai rata-rata keseluruhan siswa yang didapat saat sebelum diberi tindakan ialah 42,39. Kemudian setelah diberi tindakan didapatkan nilai 66,25 pada siklus I kemudian meningkat menjadi 85 di siklus II, sehingga terjadi perkembangan nilai rata-rata sebesar 18,75. Jika peningkatan rata-rata dilihat berdasarkan *N-Gain* maka didapat nilai rata-rata *N-Gain* untuk siklus

I sebesar 0,42 berkategori sedang serta nilai rata-rata *N-Gain* untuk siklus 2 sebesar 0,56 berkategori sedang. Perkembangan kemampuan siswa dapat dilihat secara ringkas pada diagram dibawah ini



Gambar 2. Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Setiap Tindakan

Selain bisa diamati dari nilai rata-rata tes kapasitas berpikir kritis murid setiap tindakan, perkembangan kapasitas berpikir kritis murid bisa juga diamati dari nilai *N-Gain*. Nilai *N-Gain* I diperoleh dengan memanfaatkan data tes keterampilan awal siswa serta tes keterampilan berpikir kritis murid I, sehingga didapat 24 siswa (80%) meningkatkan pada kategori sedang, 6 murid (20 %) meningkat pada kategori rendah. Nilai rata-rata peningkatan *N-Gain* pada tindakan I ialah 0,42 (meningkat pada kategori sedang). Hasil *N-Gain* pada tindakan I bisa diamati di tabel berikut :

Tabel 10. Hasil *N-Gain* Pada Tindakan I

Interval Nilai	Kategori	Banyak Siswa	Persentase Jumlah Siswa (%)	Nilai Rata-Rata
$0,7 < N - Gain$	Tinggi	0	0	
$0,3 < N - Gain \leq 0,7$	Sedang	24	80	0,42
$N - Gain < 0,3$	Rendah	6	20	
Jumlah				

Sedangkan *N-Gain* pada tindakan II diperoleh dengan memanfaatkan data tes kapasitas berpikir kritis murid I serta tes kapasitas berpikir kritis murid II, sehingga diperoleh 7 siswa (23,33%) meningkatkan pada kategori tinggi, 21 murid (70 %) meningkat pada kategori sedang, 2 murid (6,67%) meningkat dalam kategori rendah. Nilai rata-rata peningkatan *N-Gain* pada tindakan I ialah 0,56 (meningkat pada kategori sedang). Hasil *N-Gain* bisa diamati di tabel berikut :

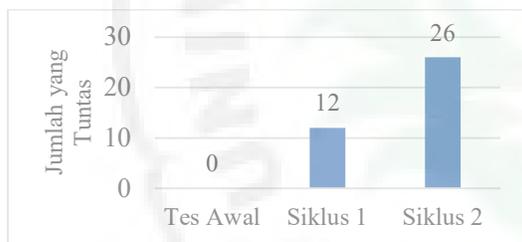
Tabel 11. Hasil *N-Gain* Pada Tindakan II

Interval	Kategori	Banyak Siswa	Persentase (%)	Nilai Rata-Rata
----------	----------	--------------	----------------	-----------------

0 ≤ N - Gain	Tinggi	0	0	
0,3 ≤ N - Gain	Sedang	24	80	0,42
≤ 7 N - Gain	Rendah	6	20	
< 3				
	Jumlah	30	100	

2. Peningkatan Jumlah Siswa yang Mencapai Ketuntasan Minimal

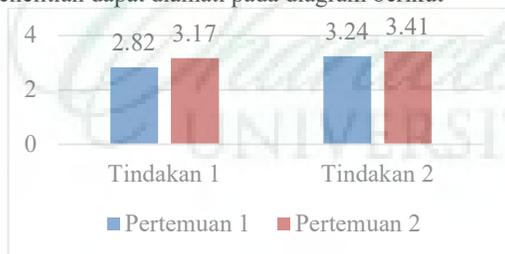
Pada siklus 1 diperoleh 12 orang dari 30 orang (40 %) telah mencapai ketuntasan minimal dan pada siklus II dididapat 26 orang dari 30 (85%) orang telah mencapai ketuntasan minimal. Peningkatan terjadi sebanyak 14 orang (46,67%)



Gambar 3. Peningkatan Jumlah Siswa yang Mencapai Ketuntasan Minimal

3. Peningkatan Kemampuan Pengelolaan Pembelajaran

Hasil pengamatan kemampuan peneliti yang bertindak sebagai guru dalam pelaksana pembelajaran di kelas diperoleh dari hasil pengamatan pengamat yaitu guru matematika kelas VIII-C SMP Negeri 24 Medan yakni Ibu Utami Nisa, S.Pd. Hasil observasi kemampuan guru pad pengelolaan kelas pada penelitian dapat diamati pada diagram berikut



Gambar 4. Peningkatan Kemampuan Guru

Diagram diatas menunjukkan peningkatan skor kemampuan guru pada pengelolaan pembelajaran dengan implementasi model CTL dengan berbantuan e-LKPD selama 2 tindakan. Peningkatan terjadi secara signifikan dari tindakan I dalam pertemuan 1 serta

pertemuan 2 yang mengalami perkembangan dari 2,82 menjadi 3,17 kemudian peningkatan skor keterampilan guru pada pengelolaan pembelajaran terus berlanjut pada tindakan II dalam pertemuan 1 serta pertemuan 2 yang mengalami perkembangan dari 3,24 menjadi 3,41. Sesuai dengan data yang sudah diperoleh maka bisa disimpulkan pembelajaran yang berlangsung selama tindakan I berjalan dengan baik dan terus menjadi lebih baik sampai tindakan II berlangsung.

4. Peningkatan Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran

Sesuai dengan hasil penelitian terhadap kuesioner respon siswa, terdapat peningkatan skor respon siswa terhadap pembelajaran yang terjadi. Pada tindakan I skor respon peserta didik yang diperoleh adalah 79,91 terjadi peningkatan pada tindakan II yang dimana skor respon siswa ialah 82,89. Hasil respon siswa pada pembelajaran bias diamati pada gambar berikut ini



Gambar 5. Peningkatan Hasil Angket Respon Siswa

Hasil respon murid pada pembelajaran melalui implementasi model CTL berbantuan e-LKPD dapat disimpulkan meningkat. Skor respon siswa pada tindakan I berkategori positif, meningkat pada tindakan II dengan respon murid yaitu sangat positif. Implementasi model CTL dengan berbantuan e-LKPD membuat murid lebih bersemangat serta lebih aktif pada pembelajaran sehingga berdampak baik pada keterampilan berpikir kritis murid.

3.4 Pembahasan Penelitian

Sesuai dengan hasil penelitian yang sudah dijelaskan sebelumnya maka bisa disimpulkan bahwasanya indikator keberhasilan tindakan telah tercapai. Oleh karena itu tindakan diberhentikan pada Tindakan II.

Dari hasil penelitian yang sudah didapatkan, bisa dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran kontekstual dengan berbantuan e-LKPD merupakan salah satu cara dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid. Dengan model pembelajaran ini siswa dihadapkan dengan permasalahan-permasalahan kontekstual yang disajikan oleh guru pada pembelajaran, dengan demikian murid dapat mengkontruksi pemahaman mereka sendiri terhadap materi yang dipelajari yaitu peluang, selain itu siswa juga dituntut untuk menggunakan pemikiran kritisnya

untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Selain itu dengan model pembelajaran ini murid juga dituntut untuk menyelidiki solusi permasalahan dengan teman belajarnya (learning community) sehingga terjadinya proses pertukaran pikiran dan pemahaman antar siswa dalam kelompok.

Penerapan model pembelajaran kontekstual ini sejalan dengan yang dikatakan dalam teori konstruktivisme, teori piaget (perkembangan anak), teori bruner (tahapan perkembangan intelektual) dan teori Vygotsky. Menurut teori konstruktivisme, siswa perlu secara mandiri menemukan dan mengubah informasi yang kompleks dan mencoba mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri melalui pembelajaran yang telah dilalui yang dimana dalam proses CTL, teori ini terdapat dalam penerapan tahap konstruktivisme dimana adanya proses pengkonstruksian pemahaman siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan. Menurut teori piaget, siswa memahami masalah melalui tahap perkembangan kognitif yang mana dalam proses CTL proses ini pasti dilalui melalui pemberian model permasalahan kepada siswa (modelling). Menurut teori Bruner, siswa alangkah lebih baik mencari sendiri pengetahuan yang diinginkan nya agar terjadinya pembentukan konsep yang kokoh di dalam benak siswa, secara sekilas teori ini sama seperti teori konstruktivisme yang mana dalam proses CTL teori ini diterapkan melalui tahapan inquiri (penemuan). Menurut teori Vygotsky, pembentukan pemahaman dapat terjadi melalui interaksi yang didapatkan dari lingkungan sekitar yang mana dalam proses CTL ini dapat terjadi melalui tahapan learning community. Dengan adanya dukungan teori pembelajaran tersebut maka dapat dipastikan di setiap penerapannya sangat dibutuhkan pemikiran kritis dari siswa, oleh karena itu dengan penerapan CTL siswa bisa mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya berkat dari proses pembelajaran yang telah dilalui.

Penelitian ini juga diperkuat dari beberapa studi, termasuk yang dilaksanakan oleh Panjaitan, agus, Makmur, Hasibun, Erwina (2018), menemukan bahwa penggunaan model CTL dapat mengembangkan kapasitas berpikir kritis murid lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran langsung.

4. KESIMPULAN

Sesuai dengan hasil penelitian, maka yang menjadi simpulan pada penelitian ini ialah :

1. Penerapan model CTL berbantuan e-LKPD bisa mengembangkan kapasitas berpikir kritis murid kelas VIII SMP Negeri 24 Medan. Ini bisa diamati dari peningkatan rata-rata keterampilan berpikir kritis murid yaitu 42,39 (sangat rendah) pada tes kemampuan awal, kemudian berkembang menjadi 66,25 (Sedang) pada tindakan I serta mengalami peningkatan lagi menjadi 85 (sangat tinggi) pada tindakan II. Persentase ketuntasan klasikal juga berkembang dari (0%) menjadi 40 %

pada tindakan I serta meningkat menjadi 86,67 % pada tindakan II

2. Keterampilan berpikir kritis murid meningkat juga pada setiap indikator kapasitas berpikir kritis setelah menerapkan model CTL dengan berbantuan e-LKPD. Persentase kapasitas berpikir kritis pada indikator interpretasi ialah 66,25 pada tes kemampuan awal kemudian meningkat menjadi 81,38 pada tindakan I serta terus meningkat lagi menjadi 93,61 pada tindakan II. Persentase kemampuan berpikir kritis pada indikator analisis ialah 52,5 pada tes kemampuan awal kemudian meningkat menjadi 66,94 pada tindakan I serta terus meningkat lagi menjadi 79,16 pada tindakan II. Persentase kemampuan berpikir kritis pada indikator evaluasi ialah 33,75 pada tes kemampuan awal kemudian meningkat menjadi 58,88 pada tindakan I serta terus meningkat lagi menjadi 78,05 pada tindakan II. . Persentase kemampuan berpikir kritis pada indikator inferensi adalah 17,08 pada tes kemampuan awal kemudian meningkat menjadi 57,78 pada tindakan I serta terus meningkat lagi menjadi 89,16 pada tindakan II

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa menyelesaikan artikel ilmiah ini tanpa bantuan serta arahan dari berbagai pihak akan sangat sulit. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Muliawan Firdaus, S.Pd., M.Si., Ibu Hamidah Nasution, M.Si., Bapak Edy Surya, M.Si., serta Ibu Prihatin Ningsih Sagala, S.Pd., M.Si. serta seluruh pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak tercantum dalam ucapan ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberkati bantuan serta dukungan yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainin, Q. (2022). *Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Berbasis Budaya Batak dan Adobe Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Negeri 1 Medan*. UNIMED.
- Arikunto, S., Suhardjono, & Supardi. (2015). *Penelitian Tindakan Kelas: Edisi Revisi* (Suryani (ed.); Revisi Cet I). PT. Bumi Aksara.
- Hasratuddin. (2018). Mengapa Harus Belajar matematika? In *Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*.
- Hendra. (2021). Pembelajaran Kontekstual (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran IPA Pada Kelas IX Di Sekolah Menengah Pertama. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA*, 1(1), 139–146.

- Karim, K., & Normaya, N. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i1.634>
- Khotimah, S. K., Yasa, A. D. (2020). Pengembangan E-LKPD Matematika Berbasis Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) Kelas V SD. *Prosiding Seminar*, 4, 401–408. <https://conference.unikama.ac.id/artikel/index.php/pgsd/article/view/500%0Ahttps://conference.unikama.ac.id/artikel/index.php/pgsd/article/download/500/402>
- Kurniawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Hubungan antara Berpikir Kritis dan Pembelajaran Matematika. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengembangan Pembelajaran*, 3(1), 1–10. <http://eprints.umpo.ac.id/6226/>
- Lestari, D. D., & Muchlis, M. (2021). Pengembangan E-Lkpd Berorientasi Contextual Teaching And Learning (CTL) Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Termokimia Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(1), 25–33. <https://doi.org/10.23887/jpk.v5i1.30987>
- Murtihapsari, M., Parafia, A., & Pare Rombe, Y. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Predict Observe Explain (Poe) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berfikir Kritis Dasar Siswa. *Jurnal Zarah*, 10(1), 47–52. <https://doi.org/10.31629/zarah.v10i1.4253>
- Panjaitan, agus, Makmur, Hasibun, Erwina, A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas Viii Di Smp Negeri 10 Padangsidimpuan. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 3, 30–34.
- Puspita, V., & Dewi, I. P. (2021). Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 86–96. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.456>
- Putriyana, A. W., Auliandari, L., & Kholillah, K. (2020). Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Model Pembelajaran Search, Solve, Create and Share pada Praktikum Materi Fungi. *Biodik*, 6(2), 106–117. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9255>
- Zahroh, D. A., & Yuliani, Y. (2021). Pengembangan e-LKPD Berbasis Literasi Sains untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(3), 605–616. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n3.p605-616>