

**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*.

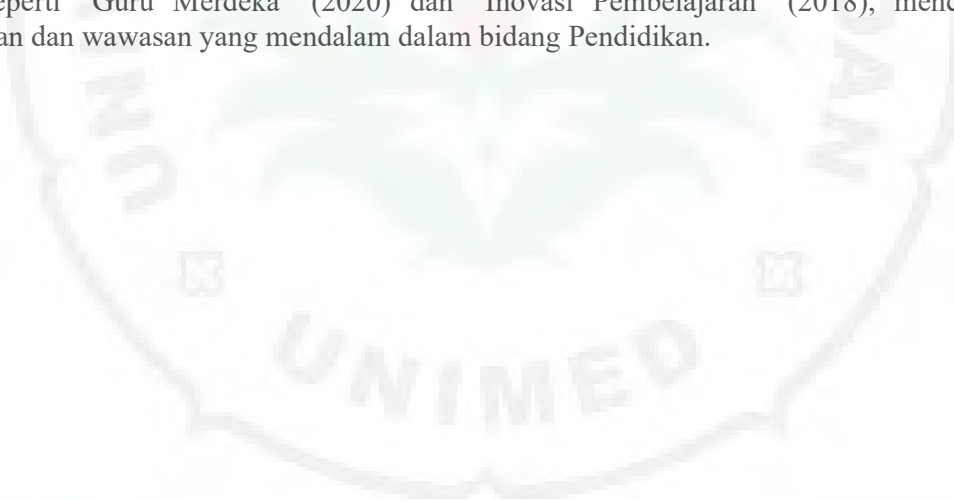
KEYNOTE SPEAKER 3

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. Simanjourang	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 KONVENSIONAL DI SMAS SANTA LUSIA SEI ROTAN	
Fransiskus J.P.S., Waminton R.	48 - 56
PENGARUH MODEL <i>GAME BASED LEARNING</i> BERBANTUAN WEB <i>EDUCANDY</i> TERHADAP MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL DI KELAS VII SMP NEGERI 35 MEDAN	
Agusti Eka Wardani, Pardomuan Sitompul	57 - 65
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DI KELAS VIII SMP NEGERI 28 MEDAN	

Frida Yanti Br Lumban Batu, Hamidah Nasution 66 - 75

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

Ewilda Sinaga, Zul Amry 76 - 83

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

Dea Aulia Rahma Rangkuti, Nurhasanah Siregar 84 - 92

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

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

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

Rio Marcellino Sinaga, Marojahan Panjaitan 104 - 114

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

Fadila, Asmin 115 - 123

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

Ricardo Manik, Zul Amry 124 - 133

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

Sova Yunita Ritonga, Mukhtar 134 - 142

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

Dhea Anisah Putri, Mangaratua Marianus Simanjorang 143 - 154

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

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

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

Angela Farida P. Sitorus, Pargaulan Siagian 164 - 172

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

Yemima Eymizia Silaban, Waminton Rajagukguk 173 - 181

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

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

Anggry F Hutasoit, Mangaratua Marianus Simanjorang280 - 286

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

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

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

Lifia Humairah, Hamidah Nasution295 - 301

PERBEDAAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR MELALUI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DAN 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 <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)

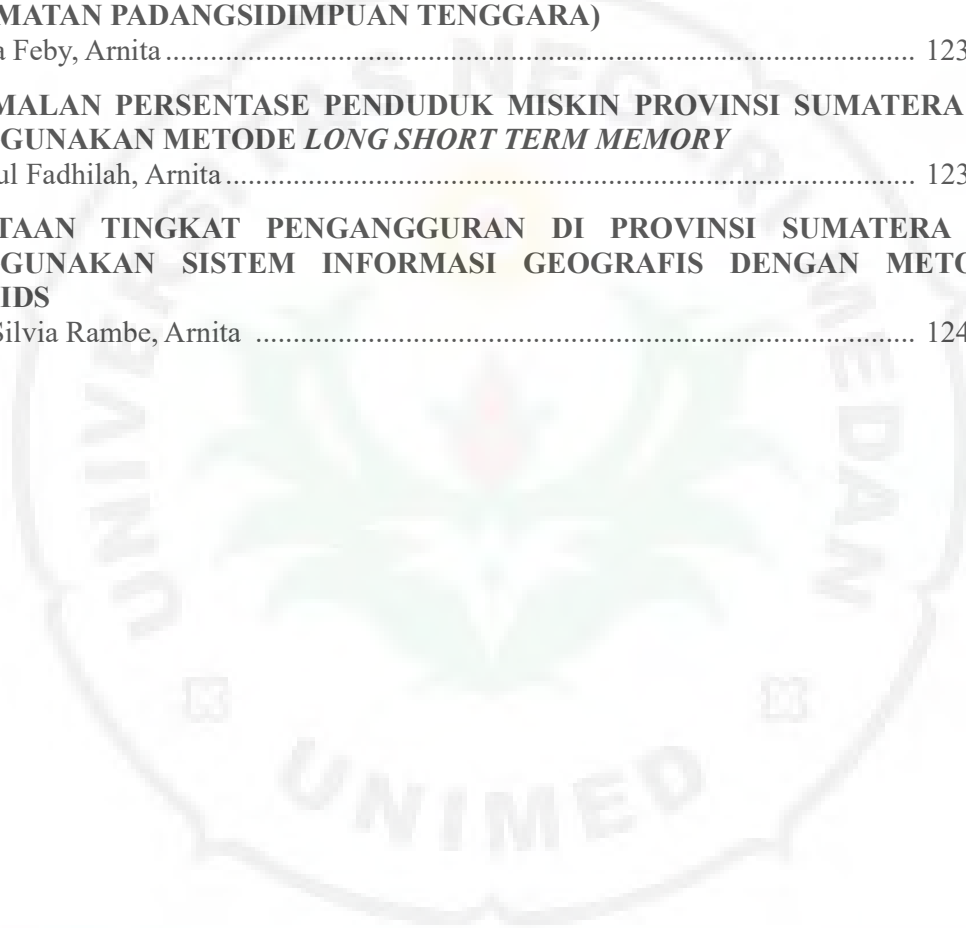
Yolanda Feby, Arnita 1230 - 1237

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



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *POWTOON* PADA MATERI KEKONGRUENAN DAN KESEBANGUNAN DI KELAS IX SMP IT AD DURRAH

Putri Heriyani^{1*}, Nurhasanah Siregar^{2*}

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

* Penulis Korespondensi : putriheriyani75@gmail.com

Abstrak

Maksud menjalankan riset ini ialah menghasilkan media pembelajaran berbasis Powtoon dengan merujuk pada model pengembangan Research and Development (R&D) Sugiyono yang bersifat valid, praktis dan efektif serta dapat mengetahui kemampuan representasi matematis anak didik setelah memanfaatkan produk pengembangan media pembelajaran berbasis Powtoon pada materi kekongruenan dan kesebangunan. Hasil penelitian validasi media dan materi yaitu 94,9% dan 94,7% dengan tingkatan amat valid. Hasil uji kepraktisan berlandaskan uji coba tahap awal digapai 95% dengan kategori amat praktis dan dilanjutkan uji coba lapangan dengan perolehan 95,4% bersumber dari respon siswa dan 92,5% bersumber dari respon guru dengan kategori amat praktis. Hasil uji keefektifan berlandaskan hasil tes saat dijalankan uji lapangan mencukupi kriteria efektif sebab persentase ketuntasan anak didik menggapai 80% yang melebihi batas ketuntasan yaitu 75% dengan kategori amat efektif. Kemampuan representasi matematis anak didik setelah memanfaatkan produk pengembangan media pembelajaran berlandaskan Powtoon digapai dengan kategori baik sekali berjumlah 13 anak didik, kategori baik terkandung 15 anak didik, kategori cukup ada 4 anak didik, dan golongan kurang terkandung 3 anak didik. Itulah sebabnya bersumber dari hasil yang digapai dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dioptimalkan pada penelitian ini adalah valid, praktis, efektif, serta dapat mengetahui keterampilan representasi anak didik serta layak dan dapat dimanfaatkan di dalam mekanisme pembelajaran mengajar di sekolah

Kata kunci: Media Pembelajaran, Penelitian Pengembangan, Powtoon.

Abstract

This research aims to produce Powtoon-based learning media by referring to the Sugiyono Research and Development (R&D) development model which is valid, practical and effective and can determine students' mathematical representation abilities after using Powtoon-based learning media development products on the material of congruence and perpendicularity. From the results of the study, the validity value of the media and material was 94.9% and 94.7% with a very valid category. The results of the practicality test based on the initial stage trial obtained 95% with a very practical category and continued the field trial with the acquisition of 95.4% according to student responses and 92.5% according to teacher responses with a very practical category. The effectiveness test results based on the test results during the field test met the effective criteria because the percentage of student completeness reached 80% which exceeded the completeness limit of 75% with a very effective category. Students' mathematical representation abilities after using Powtoon-based learning media development products were obtained in the excellent category totaling 13 students, the good category had 15 students, the sufficient category had 4 students, and the deficient category had 3 students. So based on the results obtained, the learning media developed in this study are valid, practical, effective, and can determine students' representation abilities and are feasible and can be used in the teaching and learning process at school.

Keywords: Media Learning, Powtoon, Research and Development.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan diartikan sebagai suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dan amat penting bagi kehidupan, sebab pendidikan berlaku dalam meningkatkan sumber daya manusia melalui potensi dan ketrampilan yang ada. Sebagaimana Maskur et al., (2017) yaitu “Pendidikan berperan penting dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia, itulah sebabnya perlu dijalankan upaya perbaikan dan peningkatan kualitas layanan dalam bidang pendidikan tersebut”

Selaras dengan itu, kebijakan Pemerintah dalam poin-poin arah kebijakan pendidikan di Indonesia tentang Sistem Pendidikan Nasional yaitu menjalankan pembaruan dan pemantapan sistem pendidikan (Depdiknas, 2003). Keadaan ini menuntut tenaga ajar maupun siswa untuk menyanggah kualitas yang optimal dalam kegiatan belajar mengajar.

Namun kenyataannya pendidikan di Indonesia berada di ranking yang rendah dibanding dengan negara lainnya. Bersumber dari data *The World Economic Forum (WEF) Swedia Report*, daya saing Indonesia amat rendah, yaitu menyanggah urutan ke-37 dari 57 Negara di dunia. Rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia menjadi penyebab daya saing Indonesia rendah dibanding Negara lain (Abd Majid, 2014).

Jika ditampilkan dari data, faktanya kualitas pendidikan Indonesia tengah tertinggal dan rendah dari standarisasi kualitas pendidikan selaku global. Itulah sebabnya perlu terobosan-terobosan baru dalam kegiatan belajar mengajar agar kualitas dan mutu pendidikan di Indonesia lebih baik. Salah satunya yaitu pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran.

Teknologi menjadi kebutuhan dunia pendidikan saat sekarang ini, Shopova, (2014) menyatakan bahwa penggunaan teknologi berpengaruh terhadap efektivitas dan efisiensi dalam mekanisme pembelajaran. Hal ini demi menggapai koherensi konsep dengan kapabilitas siswa dan tenaga kependidikannya. Itulah sebabnya teknologi bagi pendidikan dapat dimanfaatkan untuk menunjang pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tergapai.

Teknologi bagi pendidikan yang dimaksud bukan hanya sekedar mesin, komputer atau artefak lainnya, tetapi teknologi pendidikan yang dimaksud adalah mekanisme yang mengarah ke hasil yang diharapkan (Selwyn, 2016). Itulah sebabnya teknologi bagi pendidikan mampu memberikan solusi dan layanan untuk kegiatan pendidikan. Dengan adanya pemanfaatan teknologi, diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan serta dapat meningkatkan motivasi siswa.

Untuk itu sudah sewajarnya tenaga ajar menyanggah dan menguasai serta mengaktualisasikan kompetensi dalam pemanfaatan teknologi pembelajaran semisal dalam kompetensi tenaga ajar. Sebab apabila tenaga ajar tidak menyanggah kemampuan dalam pengintegrasian teknologi tanpa adanya inovasi, maka akan terbentuk siswa yang pasif dan minim inovatif. Itulah sebabnya sesuai dengan

Selwyn, (2016) menyatakan bahwa dengan pemanfaatan teknologi diharapkan mempunyai fungsi dalam menjunjung dan meningkatkan kemampuan kognitif siswa dan ketrampilan berpikir siswa.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran mencorakkan salah satu pemanfaatan sumber daya teknologi sebagai media dalam mekanisme pembelajaran (Akhmadan, 2017). Media pembelajaran mencorakkan unsur yang penting dalam mekanisme pembelajaran di sekolah. Bersumber dari Sadiman, (2019), media pembelajaran menjadi salah satu sarana bantu komunikasi yang amat berguna dalam menyampaikan materi itulah sebabnya, tujuan pembelajaran dapat tergapai.

Belajar matematika mencorakkan aktivitas mental dalam menginterpretasikan arti dan penggunaan dalam memecahkan masalah (Siagian, 2016). Itulah sebabnya matematika memegang posisi penting dalam pendidikan, pada setiap jenjang pendidikan yang nerangkat dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Target setiap jenjang pendidikan pada pembelajaran matematika yaitu memaksimalkan kemampuan anak didik dalam berpikir matematis. *National Council of Teachers of Mathematics* dalam pembelajaran matematika terkandung lima standar mekanisme yang harus ada dan dikuasai oleh siswa, diantaranya komunikasi, koneksi, pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, serta representasi.

Satu dari standar mekanisme atau ketrampilan siswa bermatematika yang perlu dimiliki yakni representasi matematis. NCTM menjelaskan bahwa representasi meliputi menerjemahkan perkara atau ide kedalam ragam baru, mengubah diagram atau model fisik ke dalam simbol atau kata-kata, dan menganalisis masalah verbal untuk memperjelas makna permasalahan. Kemampuan representasi mencorakkan syarat seorang anak didik dapat menggeluti ilmu dan memanfaatkan ide matematik dan siswa juga menemukan cara berpikir dalam mengomunikasikan gagasan matematik itulah sebabnya mudah dipahami.

Namun kemampuan siswa di Indonesia dalam mempresentasikan konsep atau ide matematis masih tergolong rendah. *International Mathematics and Science Study* dengan hasil survei nya terkait kemampuan berpikir matematis siswa digapai urutan ke-38 dari 42 Negara yaitu Indonesia. Kondisi ini disebabkan sebab para anak didik di Indonesia amat minim dan terbatas dalam menyelesaikan persoalan dengan karakteristik dari TIMSS dan kurang mampu dalam mengkomunikasikan jawaban serta gagasan matematis yang bersangkutan. Hal ini juga disebabkan sebab kurang memberi kesempatan siswa untuk menghadirkan kemampuan representasi siswanya dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Indikasi yang paling dekat dengan permasalahan diatas terlihat khususnya pada pembelajaran yang abstrak itulah sebabnya memberikan kesulitan bagi anak didik sebab memerlukan visualisasi dalam pembelajaran. Salah satu materinya yaitu

kekongruenan dan kesebangunan pada kelas IX. Pada materi ini siswa terbiasa merampungkan soal-soal yang sesuai dengan contoh yang diserahkan, itulah sebabnya dalam hal ini kemampuan representasi siswa kurang berkembang dan berakibat pada rendahnya hasil melatih anak didik.

Kurangnya pengetahuan siswa pada pembelajaran matematika, juga disebabkan umumnya disekolah para tenaga ajar mengajarkan materi pembelajaran khususnya kekongruenan dan kesebangunan dengan menuliskan dan memberitahukan rumus-rumus saja, tanpa adanya media maupun wadah bagi siswa untuk bereksplorasi. Itulah sebabnya hal ini menciptakan kemampuan representasi siswa kurang berkembang. Hal ini juga berakibat bagi siswa yang condong memakai rumus-rumus dengan sistem hafalan terutama dalam merampungkan soal-soal yang diserahkan. Itulah sebabnya hal ini menyebabkan siswa merasa bahwa belajar matematika itu sukar, pelik dan tidak meriangkan, terlebih dalam materi kekongruenan dan kesebangunan.

Aktivitas belajar peserta didik juga dapat berpengaruh sebab pemanfaatan media pembelajaran yang sesuai dan cocok (Ansharullah & Ristiliana, 2012). Selain itu, dalam mendesain pembelajaran matematika yang bermakna dan menyenangkan, serta terintegrasi teknologi (*technology*) dan kesenian (*art*) dalam mekanisme belajar adalah kunci utamanya (Switri, 2017).

Produk dari *Powtoon* bernuansa media animasi yang interaktif, lebih hidup, dan menyenangkan. Dan *Powtoon* juga mencorakkan aplikasi web yang menciptakan penggunaannya dapat dengan mudah menciptakan video-video pendek, sebab tampilan kerja *Powtoon* mudah dimanfaatkan, dan fitur-fitur yang tersedia juga menyandang banyak karakter animasi, efek peralihan yang lebih hidup, serta pengontrolan garis waktu yang benar-benar menciptakan keleluasaan dan keringanan bagi penggunaannya. Itulah sebabnya dalam hal ini menciptakan media *Powtoon* menjadi pilihan yang tepat (Nanda, 2021). Dan dengan fitur-fitur yang tersedia memberikan kemudahan bagi tenaga ajar dan memotivasi belajar bagi anak didik. Akibatnya pelajaran dapat tersampaikan selaku manjur.

Dengan menggunakan media *Powtoon*, tenaga ajar dapat menyediakan pembelajaran dengan penyajian informasi isi materi pelajaran, latihan, atau keduanya. Itulah sebabnya siswa dapat meninjau dan mendengarkan pembelajaran yang memikat itulah sebabnya dapat meningkatkan memori siswa pada materi pelajaran yang disampaikan melalui video animasi-animasi yang dikemas sedemikian memikat.

Oleh sebabnya penggunaan media pembelajaran berlandas *Powtoon* dapat menjadi solusi untuk mentransformasikan pembelajaran inovatif yang memberikan keleluasaan pendidik dalam menciptakan media dan menciptakan siswa lebih aktif dan menikmati pembelajarannya serta dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa sebab keterpaduan visualisasi pada media *Powtoon*.

2. METODE PENELITIAN

Pengertian Penelitian Pengembangan

Penelitian dan pengembangan bersumber dari adalah aktifitas penelitian yang mana dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi kebutuhan pengguna (*needs assessment*), dan dilanjutkan dengan kegiatan pengembangan (*development*) untuk menghasilkan produk yang nantinya diuji kemandirian produk tersebut. Penelitian dan pengembangan juga mencorakkan metode penelitian yang dimanfaatkan untuk menghasilkan produk dan memaksimalkan produk tersebut.

Itulah sebabnya disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan adalah runtutan mekanisme atau langkah-langkah dalam menciptakan dan memaksimalkan produk baru atau memperbaiki produk yang sudah ada untuk diuji kevalidan, kepraktisan, dan kemandirian produk itulah sebabnya produk ditandakan layak atau tidak untuk diberlakukan dalam mekanisme pembelajaran guna meningkatkan kualitas pendidikan. Dan melalui hasil metode ini juga diharapkan kegiatan belajar mengajar akan lebih manjur dan efisien serta mencukupi dan menjawab permasalahan di lapangan.

Powtoon

Media pembelajaran *Powtoon* mencorakkan salah satu media pembelajaran berlandas audio dan visual. Bersumber dari Mafita dan Suci, *Powtoon* mencorakkan salah satu jenis layanan online yang menyandang fitur animasi yang memikat dalam penyampaian pesan bernuansa video (Mafia & Suci, 2017).

Media ini menjadi salah satu alternatif dari berkembangnya teknologi dalam media pembelajaran interaktif, yang mana dengan memanfaatkan media ini, materi yang dianggap sulit menjadi lebih menyenangkan sebab ditampilkan dengan kombinasi beberapa media semisal audio dan visual. Oleh sebab itu media ini memikat untuk dimanfaatkan di dalam kelas sebagai alternatif media pembelajaran agar siswa tidak jenuh dengan pembelajaran. Selain itu juga menciptakan media pembelajaran tenaga ajar lebih bervariasi.

Powtoon juga mencorakkan software animasi berlandas web yang dimanfaatkan untuk menciptakan sebuah presentasi dengan fitur animasi yang amat memikat diantaranya animasi tulis tangan, animasi, kartun, dan efek transisi yang lebih hidup serta penggunaan timeline yang amat mudah.

Dengan adanya *Powtoon*, pengguna dapat dengan cepat dan mudah menciptakan presentasi animasi dengan memanipulasi objek, memasukkan gambar, musik dan juga rekaman suara penggunaannya. Itulah sebabnya *Powtoon* dapat menjadi solusi yang dapat dimanfaatkan untuk menciptakan presentasi animasi audio visual.

Video animasi *Powtoon* juga mempunyai keberagaman fitur animasi yang amat memikat di antaranya animasi tulisan tangan, animasi kartun, dan efek transisi yang lebih hidup serta pengaturan *timeline*

yang amat mudah. Selain itu media *Powtoon* ini mudah dijadikan media penyampaian materi pembelajaran dengan cara yang memikat, itulah sebabnya siswa tidak jenuh dengan materi yang disampaikan.

Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP IT Ad Durrah Jl. Selamat II No.7, Rengas Pulau Kec. Medan Marelan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2022/2023.

Jenis penelitian

Dalam penelitian ini penulis memanfaatkan penelitian *Research and Development* (R&D) yang berorientasi pada pengembangan produk. *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang dimanfaatkan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kemandirian produk tersebut. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), semisal buku, alat tulis, dan alat pembelajaran lainnya. Akan tetapi, dapat pula dalam bentuk perangkat lunak (*software*). *Research and Development* juga mencirikan mekanisme atau langkah-langkah yang dijalankan untuk memaksimalkan suatu produk yang sudah ada dan disempurnakan kembali, atau memaksimalkan sebuah produk baru (Mafia & Suci, 2017).

Teknik pengumpulan data

Bersumber dari Sugiyono, (2015), teknik pengumpulan data mencirikan langkah yang paling strategis dalam penelitian, sebab tujuan dari penelitian adalah mendapatkan data. Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan wawancara, angket dan tes. Tanya jawab mencirikan salah satu cara untuk mengumpulkan data untuk menemukan masalah di lokasi penelitian, itulah sebabnya tujuan untuk menggapai informasi yang dibutuhkan oleh peneliti tergapai.

Selanjutnya teknik pengumpulan data angket yaitu teknik pengumpulan data dan informasi yang paling umum dan banyak dimanfaatkan dalam dunia pendidikan. Peneliti memberikan angket kepada validator untuk divalidasi oleh ahli materi, dan ahli media dan pembelajaran. Angket ini akan dimanfaatkan untuk mengetahui validitas produk pengembangan media pembelajaran berlandas *Powtoon* pada materi kekongruenan dan kesebangunan itulah sebabnya produk pengembangan media pembelajaran berlandas *Powtoon* ini layak dimanfaatkan.

Angket yang dimanfaatkan pada penelitian ini memanfaatkan skala likert dengan skala 4 alternatif jawaban yaitu amat tidak bagus, kurang bagus, bagus dan amat bagus. Sedangkan angket yang diserahkan kepada siswa dimanfaatkan untuk mengetahui pendapat dari penggunaan produk melalui respon siswa sebagai masukan dan kebermanfaatannya serta kemudahan terhadap penggunaan produk pengembangan media pembelajaran berlandas *Powtoon*.

Dan teknik pengumpulan data selanjutnya yaitu tes. Bersumber dari Siswono, (2008), tes mencirikan instrumen seperangkat soal, pertanyaan, atau masalah yang diserahkan dengan tujuan untuk mendapatkan jawaban yang dapat menyanggah kemampuan atau karakteristik seseorang. Instrumen tes ini akan dimanfaatkan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa setelah siswa memanfaatkan produk pengembangan media pembelajaran berlandas *Powtoon* pada materi kekongruenan dan kesebangunan.

Instrumen pengumpulan data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini guna untuk mendapatkan data validitas, kepraktisan, dan kemandirian suatu produk pengembangan media pembelajaran berlandas *Powtoon*. Adapun instrumen yang dirancang yaitu validasi ahli materi dan pembelajaran, ahli media, respon siswa serta tes.

Desain penelitian

Desain penelitian yang dimanfaatkan pada penelitian ini adalah Penelitian dan pengembangan atau sering dikenal dengan *Research and Development* (R&D). Prosedur penelitian dan pengembangan memaparkan langkah-langkah prosedural yang dijalankan oleh peneliti dalam menciptakan produk pengembangan media pembelajaran berlandas *Powtoon* pada materi kekongruenan dan kesebangunan.

Analisis Data

Mekanisme selanjutnya yaitu menganalisis data yang telah dikumpulkan. Data yang digapai dalam babak validasi diklasifikasikan menjadi dua yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berisikan masukan dan saran yang dikemukakan oleh validasi ahli dan respon siswa untuk memperbaiki produk media pembelajaran berlandas *Powtoon* ini. Data kuantitatif yaitu penilaian angket dari validator ahli, dan respon siswa terhadap pengembangan produk yang telah dibuat.

Adapun data yang digapai dari validator dianalisis untuk mengetahui apakah produk media pembelajaran berlandas *Powtoon* yang dioptimalkan mencukupi kriteria. Dan data yang digapai dari uji coba lapangan dimanfaatkan untuk mengetahui apakah produk media pembelajaran yang dioptimalkan telah mencukupi kriteria kepraktisan dan kemandirian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti memaksimalkan media pembelajaran berlandas *Powtoon* pada materi Kekongruenan dan Kesebangunan. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Produk dari penelitian ini adalah sebuah media pembelajaran yang berlandas *Powtoon* dengan mengacu pada model pengembangan *Research and Development* (R&D) Borg and Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono.

Potensi dan Masalah

Berlandaskan hasil observasi dan wawancara yang dijalankan di sekolah sudah memanfaatkan teknologi, namun masih terbatas dalam pengembangan media, sebab kurang bervariasinya media yang dimanfaatkan sebab keterbatasan waktu dalam menyiapkan media pembelajaran yang baru.

Selain itu, anak didik suka sekali menghafal rumus itulah sebabnya anak didik kurang mampu dalam mengaitkan konsep materi dan sering keliru dalam mentransformasikan permasalahan kedalam bentuk yang lain dan menyebabkan perbandingan anak didik menghindari untuk belajar matematika yaitu 3:2. kondisi ini disebabkan sebab setiap siswa kurang termotivasi.

Anak didik mampu menggeluti ilmu dan merampungkan masalah pada suatu materi, namun masih kebingungan mengartikan maksud soal apabila tidak sesuai dengan contoh yang diserahkan. Itulah sebabnya menciptakan kurang percaya diri dan kesulitan dalam merampungkan permasalahan yang terkait. Dalam hal ini perlunya media yang meningkatkan motivasi dan interaktif. Selanjutnya potensi dan masalah ini digapai dari hasil pra penelitian yang dijalankan di sekolah.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini dijalankan dengan menganalisis kebutuhan, mengkajian materi dan perangkat pembuatan media.

Analisis kebutuhan

Menjalankan analisis kebutuhan yang dimana mekanisme pembelajaran yang diberlakukan disekolah sudah memanfaatkan media pembelajaran. Akan tetapi penggunaan media terbatas dan kurang bervariasi. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu tenaga ajar dalam menyediakan media yang baru. Sebab membutuhkan rancangan, persiapan, dan mekanisme yang cukup memakan waktu. Itulah sebabnya tenaga ajar hanya memanfaatkan media yang mudah dalam pembuatannya dan cukup dalam penyampaian materi.

Selain itu anak didik SMP IT Ad-Durrah suka sekali bosan dalam belajar matematika, sebab sulit dimengerti dan bersumber dari mereka matematika adalah pelajaran yang abstrak dan tidak menyenangkan. Beberapa siswa juga kebingungan merampungkan permasalahan matematika yang tidak sesuai dengan contoh. Itulah sebabnya hal ini berakibat pada siswa yang kurang menggeluti ilmu konsep dengan baik, kurang antusias dan menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa.

Berlandaskan tanya jawab yang dijalankan peneliti terhadap pendidik yang dikhususkan mengampu mata pelajaran matematika di SMP IT Ad-Durrah digapai informasi bahwa selama ini anak didik suka sekali jenuh dan merasa kesulitan dalam merampungkan persoalan matematika. Siswa juga kurang mampu mengaitkan konsep materi yang sesuai serta sering juga keliru dalam dalam mentransformasikan soal kedalam

bentuk gambar, visual, maupun bentuk lainnya. Itulah sebabnya pendidik harus berinovasi bagi anak didik dengan media.

Oleh sebab itu, perlu dioptimalkan media pembelajaran yang membantu siswa dalam belajar, meningkatkan motivasi dan minat siswa, serta mempermudah dalam menggeluti ilmu materi yang disampaikan. Selain itu juga, dibutuhkan media pembelajaran yang membantu tenaga ajar dalam penyampaian materi, efisien waktu dalam pembuatan, dan lebih bervariasi. Itulah sebabnya dengan memanfaatkan media pembelajaran berlandas *Powtoon* dapat menjadikan solusi dan potensi dalam menjawab permasalahan sebelumnya.

Pengkajian Materi

Peneliti menjalankan tanya jawab kepada pendidik yang mengumpu mata pelajaran matematika. Berlandaskan hasil tanya jawab tersebut materi kekongruenan dan kesebangunan yang diberlakukan dalam dalam media *Powtoon* belum pernah ada. Itulah sebabnya perlu memaksimalkan media pembelajaran *Powtoon* materi kekongruenan dan kesebangunan. Materi ini dipilih sebab materi ini banyak mengandung konsep-konsep yang abstrak itulah sebabnya tepat untuk divisualisasikan ke dalam sebuah media animasi yang interaktif, lebih hidup, dan menyenangkan.

Selain itu pada babak pengkajian materi ditentukan materi yang akan disampaikan pada anak didik, perangkat media dan penggunaannya. Dan materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah materi kekongruenan dan kesebangunan untuk siswa kelas IX.

Perangkat Pembuatan Media

Berlandaskan penyebaran angket didapat hasil bahwa terkandung keterbatasan media yang variatif menyebabkan anak didik kurang termotivasi untuk belajar. Selanjutnya media yang akan dioptimalkan peneliti adalah media pembelajaran *Powtoon*. Pada babak pembuatan media setelah ditetapkan materi yang akan dikemas dalam media pembelajaran.

Validasi Desain

Setelah media pembelajaran selesai dibuat, dijalankan validasi kelayakan produk. Validasi media pembelajaran ini dijalankan oleh validator ahli. Produk ini divalidasi 3 validator ahli yaitu 2 dosen matematika UNIMED dan 1 tenaga ajar matematika SMP IT Ad-Durrah. Penilaian validasi ini meliputi desain tampilan, kata dan bahasa, pengoperasian media, kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, dan penyajian.

Saat menjalankan validasi, validator memberikan beberapa koreksi dan saran dalam rangka untuk perbaikan yang meliputi desain media pembelajaran media *Powtoon* dan kelengkapan materi kekongruenan dan kesebangunan.

Validasi Materi

Pada tahapan ini validasi media pembelajaran berlandas *Powtoon* terdiri tiga validator ahli materi. Untuk validator 1 dan 2 mencorakkan dosen jurusan matematika UNIMED dan validator 3 mencorakkan

tenaga ajar matematika SMP IT Ad-Durrah dengan aspek penilaian yang meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan, dan penyajian. Tujuan dari validasi materi untuk meninjau kelayakan materi pada media pembelajaran berlandas *Powtoon*. Berlandaskan lembar angket yang telah diisi ahli materi didapatkan hasil penilaian validasi ahli materi yang ditampilkan pada tabel selanjutnya :

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Rerata Validator			Jumlah Rerata	Kategori
	V1	V2	V3		
Kelayakan Isi	93%	95%	95%	94,3%	Sangat Valid
Kebahasaan	92%	100%	100%	97,3%	Sangat Valid
Penyajian	95%	90%	95%	93,3%	Sangat Valid
Rerata Hasil Validasi				94.9%	Sangat Valid

Berlandaskan tabel 1. dapat diketahui untuk skor rerata pada aspek kelayakan isi dari ketiga ahli materi adalah 94,3% dengan golongan amat valid. Data yang digapai dari validasi ahli materi pembelajaran diantaranya: bersumber dari validator 1, materi agar ditambah sedikit agar menambah referensi bagi anak didik dan validator 2, memanfaatkan contoh kasus dalam kehidupan rutin.

Adapun langkah-langkah yang dijalankan untuk perbaikan materi yang terkandung pada media pembelajaran berlandas *Powtoon* yang telah dioptimalkan adalah menambahkan variasi materi kekongruenan dan kesebangunan untuk mendukung penjelasan pada media pembelajaran berlandas *Powtoon* dan penambahan untuk contoh kasus yang setimpal dengan kehidupan rutin dengan bahasan kekongruenan dan kesebangunan. Itulah sebabnya kesimpulan pada aspek kelayakan isi ini amat valid sesuai dengan kelengkapan materi, ketepatan dan kesesuaian materi yang ditampilkan serta penggunaan contoh dan kasus yang terkandung dalam kehidupan rutin.

Selanjutnya aspek kebahasaan yang menggapai rerata total 97,3% dengan golongan amat valid. Data yang digapai dari hasil validasi ahli materi pembelajaran bersumber dari validator 3, memerlukan perbaikan pada ketepatan struktur kalimat dan ejaan serta kemanjurannya. Langkah-langkah yang dijalankan yaitu memperbaiki ketepatan ejaan dan struktur kalimat, serta kemanjuran kalimat. Kesimpulan pada aspek kebahasaan amat valid yang sesuai dengan penulisan bahasa.

Pada aspek penyajian. jumlah rerata skor pada aspek penyajian adalah 93,3% dengan golongan sangat valid. Sesuai dengan penyajian pembelajaran diantaranya: kesesuaian materi dengan tujuan, pemberian umpan balik, dan komunikasi interaktif.

Validasi Media

Pada tahapan ini validasi ini, terdiri tiga validator ahli desain Untuk validator 1 dan 2 mencorakkan dosen jurusan matematika UNIMED dan validator 3 mencorakkan tenaga ajar matematika SMP IT Ad-

Durrah, dengan aspek penilaian yang meliputi aspek desain tampilan, kata dan bahasa, serta pengoperasian media.

Tujuan dari validasi media yaitu meninjau kelayakan media pembelajaran berlandas *Powtoon*. Dan Hasil penilaian validasi oleh ahli media terhadap media pembelajaran berlandas *Powtoon* ditampilkan pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Rerata Validator			Jumlah Rerata	Golongan
	V1	V2	V3		
Desain	95	92	100	94,3%	Sangat Valid
Tampilan	%	%	%		Valid
Kata dan Bahasa	93	92	94%	92%	Sangat Valid
Pengoperasian	95	92	100	98%	Sangat Valid
Media	%	%	%		Valid
Rerata Hasil Validasi				94.7%	Sangat Valid

Berlandaskan tabel 2. dapat diketahui bahwa pada aspek desain tampilan menggapai jumlah rerata skornya adalah 94,3% dengan golongan amat valid. Data yang digapai dari validasi ahli media diantaranya: bersumber dari validator 1, penggunaan *background* dan pewarnaan yang kurang tepat. Bersumber dari validator 2, tidak ada keseragaman *style* di asset video dan juga perlu adanya perbaikan dalam peletakan *font*.

Adapun langkah-langkah yang dijalankan untuk perbaikan media yang terkandung pada media pembelajaran berlandas *Powtoon* yang telah dioptimalkan adalah menjalankan perbaikan *background* dengan pilihan *palette* warna agar video lebih hidup dan penambahan transisi. Dijalankan juga perbaikan *style* asset dengan menyesuaikan pixel 2D agar lebih interaktif serta perbaikan *font* atau narasi yang dibuat lebih jelas dan memanfaatkan *text box*.

Kesimpulan pada aspek desain tampilan ini sesuai dengan tampilan visual (kesesuaian warna tampilan dan *background*, keterbacaan teks dan tampilan layar). Serta sesuai dengan tampilan audio (pemilihan *sound effect*, animasi atau video berhubungan dengan materi dan kesesuaian suara dengan video). Itulah sebabnya pada aspek desain tampilan ini ditandakan amat valid.

Selanjutnya aspek kata dan bahasa digapai Presentase rerata hasil validasi keseluruhan aspek penilaian media yaitu 94,7%. Dari data yang digapai dari validator 1,2, dan 3 yaitu perlu dijalankannya perbaikan kata-kata dan bahasa yang setimpal dengan kode etik ejaan yang disempurnakan dan kesesuaian bahasa dengan tingkatan berpikir siswa serta kesantunan penggunaan bahasa.

Aspek pengoperasian media menggapai nilai jumlah rerata 98% dari total penilaian ketiga validator. Berlandaskan data yang digapai bahwa bersumber dari validator 1, perlu adanya menghindari penggunaan objek dan bahasa yang tidak sesuai serta tidak ada korelasi dengan materi. dan bersumber dari validator 2, perlu adanya pemberian jeda pada penjelasan konsep

agar siswa dapat memaksimalkan aspek kognitif siswa. Langkah-langkah yang dijalankan yaitu menjalankan perbaikan pada penggunaan objek-objek yang sesuai dan menyangang korelasi, serta perbaikan *timeline* dalam video dengan memberikan jeda dan *space time*.

Analisis Kepraktisan

Kepraktisan pembelajaran dapat diukur dengan memanfaatkan dua hal yaitu angket respon siswa dan angket respon guru. Dari hasil jawaban atau pendapat siswa terhadap media pembelajaran berlandas *Powtoon* yang dimanfaatkan, digapai rincian hasil menyertai :

Tabel 3. Hasil Uji Coba Produk Bersumber dari Respon Siswa

Jumlah Peserta Didik	35
Jumlah Skor yang Digapai	1336
Skor Maksimal	1400
Persentase Skor Total	95,4%
Kategori	Sangat Praktis

Berlandaskan tabel 3. diatas diketahui bahwa media pembelajaran berlandas *Powtoon* bersumber dari respon siswa mendapat persentase skor total 95,4% dengan golongan kriteria amat praktis. Sejalan dengan penelitian yang dijalankan Adapun hasil respon guru matematika yang mengampu kelas IX terhadap media pembelajaran berlandas *Powtoon* dapat ditampilkan pada tabel 4.5 menyertai :

Tabel 4. Hasil Penilaian oleh Guru Matematika

Jumlah Guru	1
Persentase Skor Total	92,5%
Kategori	Sangat Praktis

Dari tabel 4. di atas, digapai hasil analisis bahwa angket respon guru terhadap media pembelajaran berlandas *Powtoon* yang dioptimalkan mendapatkan persentase skor total 92,5% oleh seorang tenaga ajar mata pelajaran matematika di SMP IT Ad-Durrah sebagai responden terhadap 10 *questions* dengan golongan amat praktis.

Analisis Keefektifan

Penilaian kemandirian yaitu untuk mengukur ketergapaian tujuan pengembangan media pembelajaran berlandas *Powtoon*. Media pembelajaran yang dioptimalkan ditandakan manjur jika ≥ 75 % hasil tes siswa mencukupi KKM yang berlaku di sekolah.

Terkandung 28 siswa yang tuntas dengan nilai paling rendah 70. Sedangkan berbilang 7 siswa tidak tuntas dengan nilai kurang dari 70. Dari jumlah siswa yang tuntas dalam tes hasil belajar tersebut, diketahui bahwa tingkat ketuntasan belajar siswa menggapai 80%.

Selanjutnya dijalankan kategorisasi keterampilan representasi matematis siswa dapat ditinjau dari hasil

tes kemampuan representasi yang telah dioptimalkan. Yang bertargetkan untuk mendapati keterampilan representasi yang digapai siswa setelah diberi perlakuan pembelajaran dengan memanfaatkan media pembelajaran berlandas *Powtoon* pada materi kekongruenan dan kesebangunan. Deskripsi hasil keterampilan komunikasi matematis siswa pada uji coba lapangan diperlihatkan pada Tabel 3. berikut:

Tabel 5. Kategori Hasil Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Rentang Nilai	Kategori	Banyak Siswa	Persentase
≥ 80	Baik Sekali (BS)	13	37%
66 – 79	Baik (B)	15	43%
56 – 65	Cukup (C)	4	11%
40 – 55	Kurang (K)	3	9%
30 – 39	Kurang Sekali (KS)	0	0%

Tabel 5. di atas mencorakkan hasil kemampuan representasi matematis siswa yang dikategorisasikan berlandaskan tingkatannya dan digapai hasil kemampuan representasi matematis siswa yaitu, golongan baik sekali terkandung 13 siswa, golongan baik terkandung 15 siswa, golongan cukup ada 4 siswa, dan golongan kurang terkandung 3 siswa. Itulah sebabnya dalam hal ini media pembelajaran ini manjur melalui ketuntasan selaku klasikal.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian pengembangan (Research and Development), dengan tujuan untuk pengembangan media pembelajaran yang valid, praktis, dan manjur. Berlandaskan penelitian pengembangan yang telah dijalankan, dapat digapai beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengembangan media video animasi pembelajaran berlandas *Powtoon* didasari oleh model pengembangan R&D. Tahapan dalam pengembangan media video pembelajaran berlandas *Powtoon* ini berangkat dari menganalisis terlebih dahulu kesanggupan dan perkara, pengumpulan data dan materi produk, desain naskah dan produk perangkat video animasi pembelajaran, pengujian, revisi, validasi, implementasi di sekolah yang di teliti kemudian di evaluasi. Perangkat pembelajaran berlandas *Powtoon* berhasil dioptimalkan selaku perangkat pembelajaran untuk kelas IX mata pelajaran matematika pokok bahasan kekongruenan dan kesebangunan di SMP IT Ad-Durrah. Hasil uji kelayakan berlandaskan validasi oleh ahli materi dicapai dengan presentase 94,9 % itulah sebabnya termasuk ke dalam golongan “amat valid”. Sedangkan validasi oleh ahli perangkat menggapai skor 94,7% termasuk ke dalam golongan “amat valid”. Dengan demikian pengembangan perangkat pembelajaran berlandas *Powtoon* mendapat nilai dengan kriteria valid berlandaskan penilaian

validator ahli materi dan ahli media. Hasil uji kepraktisan berlandaskan hasil uji coba babak awal didapatkan persentase 95% dengan golongan amat praktis. Dengan demikian pengembangan perangkat pembelajaran berlandaskan Powtoon mendapat kualifikasi praktis berlandaskan hasil uji coba babak awal. Itulah sebabnya dilanjutkan uji coba lapangan dengan persentase skor total 95,4% dengan golongan amat praktis. Dan berlandaskan respon guru mendapatkan persentase skor total 92,5% dengan golongan amat praktis. Dengan demikian pengembangan media pembelajaran berlandaskan Powtoon mendapat kualifikasi praktis berlandaskan hasil uji coba tenaga ajar dan siswa. Hasil uji kemandirian berlandaskan hasil tes saat dijalankan uji lapangan mencukupi kriteria manjur sebab persentase ketuntasan siswa menggapai 80% yang melebihi batas ketuntasan 75%.

2. Kemampuan representasi matematis siswa setelah memanfaatkan produk pengembangan media pembelajaran berlandaskan Powtoon golongan baik sekali terkandung 13 siswa, golongan baik terkandung 15 siswa, golongan cukup ada 4 siswa, dan golongan kurang terkandung 3 siswa. Pada aspek Visual digapai nilai rerata 87,1 % dari nilai total maksimal siswa dengan golongan baik sekali 20 siswa (57%), baik 12 siswa (34%) dan kurang 3 siswa (9%). Pada aspek visual ini menggapai nilai rerata skor yang paling tinggi dibanding dengan aspek lainnya yaitu simbolik dan verbal. Selanjutnya pada aspek simbolik digapai nilai rerata 69,6% dari nilai total maksimal, untuk golongan baik sekali terkandung 8 siswa (23%), golongan baik 11 siswa (31%), golongan cukup 10 siswa (28%) golongan kurang dan kurang sekali terkandung masing-masing 3 siswa (9%). Pada golongan ini, perolehan nilai rerata aspek simbolik adalah yang terendah dibanding aspek yang lain. Dan aspek yang ketiga yaitu aspek verbal, yang menggapai nilai rerata 70,35% dari nilai maksimal. Rinciannya yaitu berbilang 8 siswa masing-masing berada pada golongan baik sekali dan baik (23%), 16 siswa pada golongan cukup (45%), dan 3 siswa pada golongan kurang (9%). Penggunaan produk pengembangan media pembelajaran berlandaskan Powtoon pada materi kekongruenan dan kesebangunan memperlihatkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa tertinggi ada pada aspek visual, selanjutnya aspek verbal, dan aspek simbolik. Hal itu disebabkan sebab media pembelajaran berlandaskan Powtoon ini memanfaatkan multimedia interaktif kerana tampilannya yang memikat dan mendukung kegiatan pembelajaran yang memuat teks, gambar, audio dan animasi. Selain itu hasil pemanfaatan media pembelajaran berlandaskan Powtoon dalam mekanisme belajar mengajar matematika khususnya materi kekongruenan dan kesebangunan dapat menaikkan keingintahuan, minat, menaikkan membangkitkan

dan mendorong ketangkasan melatih diri, bahkan membopong pengaruh psikologis atas anak didik

DAFTAR PUSTAKA

- Abd Majid, M. S. (2014). Analisis tingkat pendidikan dan kemiskinan di Aceh. *Jurnal Pencerahan*, 8(1).
- Akhmadan, W. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Materi Garis dan Sudut Menggunakan Macromedia Flash dan Moodle Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 2(1), 27–40.
- Ansharullah, A., & Ristiliana, R. (2012). Pengaruh Pemanfaatan Media Pembelajaran Terhadap Aktivitas Siswa. *Kutubkhanah: Jurnal Penelitian Sosial*, 15(1), 38–49.
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang RI No. 20 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: PT Armas Jaya.
- Mafia, S., & Suci, R. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Powtoon Pengamatan Dalam Implementasi Pendekatan Saintifik Pembelajaran Dasar-Dasar Sebagai Bahan Perbankan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 8(3), 101–108.
- Maskur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan media pembelajaran matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177–186.
- Nanda, A. D. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Berbantuan Software Powtoon*. Pendidikan Matematika, UMSU.
- Sadiman, A. (2019). *Media pendidikan; pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates*. India: Replika Press Pvt Ltd..
- Shopova, T. (2014). Digital literacy of students and its improvement at the university. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 7(2), 26–32.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1).
- Siswono, T. Y. E. (2008). Mengajar dan Meneliti Panduan Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru dan Calon Guru. *Surabaya: Unesa University Perss*.
- Sugiyono, D. (2015). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta