

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS *WEB* DENGAN
PENDEKATAN STEM UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**



SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam
Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

**BACHTIAR ROHMAN
NPM: 1811050211**

Jurusan : Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
2022 M/1443 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS *WEB* DENGAN
PENDEKATAN STEM UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam
Ilmu Pendidikan Matematika



Pembimbing I : Farida, S.Kom., M.MSI.
Pembimbing II : Siska Andriani, S.Si., M.Pd.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
2022 M/1443 H**

ABSTRAK

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D), dengan model pengembangan ADDIE. Penelitian pengembangan ini dilakukan sebagai inovasi media pembelajaran matematika berbasis *web* menggunakan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) yang valid, menarik, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis validasi ahli media dan ahli materi, analisis respon siswa (uji kemenarikan), dan uji *effect size*. Teknik sampling yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah kelas XI Mia 1 dan XI Mia 2 di SMA Negeri 1 Raman Utara. Hasil uji kelayakan dari validator media mendapatkan rata-rata skor kelayakan ahli media yaitu 3,73 dengan kriteria “valid” dan rata-rata skor kelayakan ahli materi yaitu 3,72 dengan kriteria “valid”. Uji kemenarikan mendapat skor 3,45 pada uji skala kecil dengan kriteria “sangat menarik” dan mendapat skor 3,49 pada uji skala besar dengan kriteria “sangat menarik”. Kemudian untuk penilaian uji keefektivitasan dari produk mendapatkan skor uji *effect size* sebesar 0,504 dengan kategori sedang dan efektif untuk digunakan saat pembelajaran.

Kata Kunci : Media Pembelajaran Berbasis *Web*, Pendekatan STEM, Kemampuan Berpikir Kritis

ABSTRACT

This type of research is development research (R&D), with the ADDIE development model. This development research was conducted as an innovation of web-based mathematics learning media using a valid, interesting, and effective STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) approach to improve students' critical thinking skills. The data analysis technique used is validation analysis of media experts and material experts, student response analysis (attractiveness test), and effect size test. The sampling technique used is cluster random sampling. The test subjects in this study were class XI Mia 1 and XI Mia 2 at SMA Negeri 1 Raman Utara. The results of the feasibility test from the media validator get an average media expert eligibility score of 3.73 with "valid" criteria and an average material expert eligibility score of 3.72 with "valid" criteria. The attractiveness test got a score of 3.45 on the small-scale test with the criteria of "very interesting" and got a score of 3.49 on the large-scale test with the criteria of "very interesting". Then for the assessment of the effectiveness of the product, the test score of effect size is 0.504 with the medium category and is effective for use during learning.

Keywords: Web-Based Learning Media, STEM Approach, Critical Thinking Ability

SURAT PERYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bachtiar Rohman
NPM : 1811050211
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Web* dengan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa" adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang sudah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi:



Bandar Lampung, Juli 2022
Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bachtiar Rohman', is written over the printed name.

Bachtiar Rohman
NPM. 1811050211



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS *WEB* DENGAN
PENDEKATAN STEM UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS SISWA**

Nama : **Bachtar Rohman**

NPM : **1811050211**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Pembimbing I

Farida, S.Kom., M.MSI.
NIP. 197801282006042002

Pembimbing II

Siska Andriani, S.Si., M.Pd
NIP. 198808092015032004

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.
NIP. 198402282006041004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131, Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS WEB DENGAN PENDEKATAN STEM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**, disusun oleh : **BACHTIAR ROHMAN, NPM : 1811050211**, Jurusan : **Pendidikan Matematika**, telah di Munaqsyahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Rabu / 22 Juni 2022** pukul 08.00 s.d 10.00 WIB.

TIM MUNAQSYAH

Ketua Sidang : **Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.** (.....)
Sekretaris : **Siti Ulfa Nabila, M.Mat.** (.....)
Pembahas Utama : **Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd.** (.....)
Pembahas I : **Farida, S.Kom., MMSI.** (.....)
Pembahas II : **Siska Andriani, M.Pd.** (.....)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Nurva Diana, M.Pd.
NIP. 08281988032002



MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya.

(Al-Baqarah [2] ayat 286)



PERSEMBAHAN

Tiada kata yang pantas terucap selain rasa syukur kepada Allah SWT yang sampai detik ini telah memberikan begitu banyak nikmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam tak lupa kita sanjungkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan kita dalam menjalani kehidupan. Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk orang-orang tersayangku:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Suliono dan Ibunda Muslimah yang selalu memberikan curahan kasih sayangnnya padaku, mendoakan kesuksesanku, dan selalu memberikan dukungan untukku. Terima kasih atas cinta kasih sepenuh hati yang telah diberikan dan keikhlasan dalam menyelipkan namaku di setiap doa mu. Setiap kali keberuntungan itu datang maka aku percaya doa-doamu telah didengar-Nya.
2. Kakakku tercinta Ari Wardana Saputra. Terima kasih atas doa, semangat dan nasihat yang selama ini kakak diberikan. Semoga kita bisa menjadi manusia yang baik, bermanfaat, dan membuat bahagia kedua orang tua kita, Aamiin.
3. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung dimana tempatku menuntut ilmu.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama **Bachtiar Rohman** lahir di Raman Aji, pada tanggal 16 April 2000. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara pasangan Bapak Suliono dan Ibu Muslimah yang telah mendidik dan mencurahkan cinta kasih sayang sepenuh hati sejak kecil hingga dewasa.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh oleh penulis adalah pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) diselesaikan di TK LPM Handayani pada tahun 2006. Sekolah Dasar (SD) diselesaikan di SD Negeri 3 Raman Aji pada tahun 2012. Sekolah Menengah Pertama (SMP) diselesaikan di SMP Negeri 1 Raman Utara pada tahun 2015. Sekolah Menengah Atas (SMA) diselesaikan di SMA Negeri 1 Raman Utara pada tahun 2018.

Kemudian pada tahun 2018 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Pada bulan Juni 2021 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Rukti Sedyo Kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur. Pada bulan September 2021 penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 2 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah atas segala nikmat yang telah dianugerahkan Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "**Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web dengan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**" sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Dalam upaya menyelesaikan skripsi ini, penulis telah menerima banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak serta dengan tidak mengurangi rasa terima kasih atas bantuan semua pihak, maka secara khusus penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Farida, S.Kom., M.MSI selaku pembimbing I yang telah membimbing penulis dengan baik dan bijaksana dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Siska Andriani, S.Si., M.Pd. selaku pembimbing II yang telah membimbing penulis dengan baik dan bijaksana dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu yang tak terhingga selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung.
6. Bapak dan Ibu guru beserta Staf TU SMA Negeri 1 Raman Utara yang banyak membantu penulis selama mengadakan penelitian.
7. Sahabat seperjuanganku dibangku kuliah, Muhammad Miftahul Qoyim, Shihab Amien Zahro, Rini Setyawati, Sekar Handayani, Tesa Anggraini, Norma Weldania, Nuryani Alisah, dan Sabilatul Asma Andani yang telah membantuku dan saling

memberikan semangat. Semoga kesuksesan menyertai kita semua.

8. Teman-teman seperjuangan kelas D Jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2018 terimakasih atas kebersamaan dan semangat yang diberikan selama perkuliahan. Semoga kesuksesan menyertai kita semua.
9. Kelompok KKN Desa Rukti Sedyo dan kelompok PPL SMK Negeri 2 Bandar Lampung, terimakasih atas waktu kita selama ini dan untuk momen-momen yang telah kita lalui bersama.
10. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih.

Penulis berharap semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan keikhlasan semua pihak dalam membantu menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga menyadari keterbatasan dan kekurangan yang ada pada penulisan skripsi ini. Sehingga penulis juga mengharapkan saran dan kritik yang membangun bagi penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis juga pembaca.



Bandar Lampung, Juli 2022
Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bachtiar Rohman', is placed below the printed name.

Bachtiar Rohman
NPM. 1811050211

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
SURAT PERNYATAAN	v
PERSETUJUAN	vi
PENGESAHAN	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
RIWAYAT HIDUP.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang	2
C. Identifikasi dan Batasan Masalah.....	13
D. Rumusan Masalah	14
E. Tujuan Pengembangan	14
F. Manfaat Pengembangan	14
G. Kajian Penelitian Pengembangan Terdahulu yang Relevan ..	15
H. Sistematika Penulisan	19
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teoritik.....	20
1. Media Pembelajaran.....	20
2. Media Pembelajaran Berbasis <i>Web</i>	26
3. Pendekatan STEM	29
4. Kemampuan Berpikir Kritis	36
5. Kerangka Berpikir.....	42
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian Pengembangan.....	44
B. Desain Penelitian Pengembangan	44
C. Prosedur Penelitian Pengembangan	46

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	51
E. Subjek Uji Coba Penelitian Pengembangan	52
F. Instrumen Penelitian	52
G. Uji-Coba Produk	60
H. Teknik Analisis Data	61
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Hasil Penelitian Pengembangan	67
1. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	67
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	69
3. Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	71
4. Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	87
5. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	91
B. Deskripsi dan Analisis Data Hasil Uji Coba	92
C. Kajian Produk Akhir	97
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	98
B. Rekomendasi	98
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	8
Tabel 1.2 Media Pembelajaran yang Digunakan Saat Belajar	10
Tabel 2.1 Definisi Literasi STEM	33
Tabel 2.2 Langkah-langkah STEM	34
Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	41
Tabel 3.1 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Butir Soal	56
Tabel 3.2 Klasifikasi Daya Beda Butir Soal	56
Tabel 3.3 Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis	57
Tabel 3.4 Skor Penilaian Angket Validasi Para Ahli	62
Tabel 3.5 Skor Kriteria Validasi Para Ahli	62
Tabel 3.6 Skor Penilaian Pada Angket Respon Siswa	63
Tabel 3.7 Skor Kriteria Respon Siswa Terhadap Media	63
Tabel 3.8 Model Desain Penelitian	63
Tabel 3.9 Kategori <i>Effect Size</i>	65
Tabel 3.10 Interpretasi <i>Effect Size</i>	65
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Media	78
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi	80
Tabel 4.3 Tampilan Revisi Ahli Media	83
Tabel 4.4 Tampilan Revisi Ahli Materi	85
Tabel 4.5 Hasil Uji Coba Skala Kecil	88
Tabel 4.6 Hasil Uji Coba Skala Besar	88
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan <i>Effect Size</i>	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Media yang Digunakan untuk Belajar Barisan Deret	10
Gambar 1.2 Diagram Kebutuhan Media Pembelajaran	11
Gambar 1.3 Diagram Persetujuan Pembuatan Media	12
Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir	43
Gambar 3.1 Desain Penelitian Model ADDIE	45
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Beranda	71
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Prakata	72
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Kompetensi	73
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Materi	73
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Video	74
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Soal dan Pembahasan	75
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Kuis	75
Gambar 4.8 Tampilan Halaman <i>Pretest/Posttest</i>	76
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Tentang Media	76
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Profil Pengembang	77
Gambar 4.11 Grafik Hasil Penilaian Ahli Media	80
Gambar 4.12 Grafik Hasil Penilaian Ahli Materi	82
Gambar 4.13 Grafik Perbandingan Uji Skala Kecil dan Besar	90



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Angket Validasi Ahli Media	108
Lampiran 2 Angket Validasi Ahli Materi	112
Lampiran 3 Angket Respon Siswa	115
Lampiran 4 Pedoman Penskoran Tes Soal	117
Lampiran 5 Soal Tes Uji Coba	119
Lampiran 6 Alternatif Jawaban dan Pedoman Penskoran	121
Lampiran 7 Hasil Analisis Uji Validitas	132
Lampiran 8 Hasil Analisis Uji Tingkat Kesukaran	133
Lampiran 9 Hasil Analisis Uji Daya Pembeda	134
Lampiran 10 Hasil Analisis Uji Reliabilitas	135
Lampiran 11 Hasil Uji Coba Skala Kecil	136
Lampiran 12 Hasil Uji Coba Skala Besar	137
Lampiran 13 Hasil Perhitungan <i>Effect Size</i>	138
Lampiran 14 Lembar Pengesahan Proposal	140
Lampiran 15 Lembar Keterangan Validasi Media 1	141
Lampiran 16 Lembar Keterangan Validasi Media 2	142
Lampiran 17 Lembar Keterangan Validasi Media 3	143
Lampiran 18 Lembar Keterangan Validasi Materi 1	144
Lampiran 19 Lembar Keterangan Validasi Materi 2	145
Lampiran 20 Lembar Keterangan Validasi Materi 3	146
Lampiran 21 Lembar Keterangan Validasi Soal 1	147
Lampiran 22 Lembar Keterangan Validasi Soal 2	148
Lampiran 23 Lembar Keterangan Validasi Soal 3	149
Lampiran 24 Surat Penelitian	150
Lampiran 25 Surat Balasan Penelitian	151
Lampiran 26 Dokumentasi	152

BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Penjelasan kata kunci terkait terminologi yang terdapat dalam judul skripsi “**Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**” adalah sebagai berikut:

1. Pengertian media pembelajaran menurut Gagne and Brigs merupakan sebuah alat yang dapat digunakan untuk menyampaikan isi dari materi pelajaran yang dapat merangsang siswa dalam proses kegiatan pembelajaran.¹ Sedangkan menurut Daryanto, media pembelajaran merupakan segala sesuatu (baik benda, manusia, ataupun lingkungan sekitar) yang dapat digunakan sebagai alat untuk menyampaikan/menyalurkan pesan dalam proses pembelajaran, sehingga dapat merangsang pikiran, minat, perhatian serta perasaan siswa pada kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.²
2. Pengertian media pembelajaran berbasis *website* merupakan suatu proses pembelajaran yang memanfaatkan sebuah teknologi internet tanpa ada batasan ruang dan juga waktu. *Website* sendiri diartikan sebagai kumpulan halaman yang dihubungkan dengan *hyperlink* (URL) dan dapat menampilkan informasi text, gambar, suara, animasi, ataupun gabungan dari semuanya yang membentuk satu rangkaian.³
3. Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) merupakan pendekatan yang diidentifikasi sebagai proses pembelajaran yang menggabungkan empat disiplin ilmu yaitu diantaranya Sains, Teknologi, Teknik dan Matematika dengan memfokuskan suatu proses pembelajaran

¹ Mustofa Abi Hamid dan Dkk, *Media Pembelajaran*, ed. oleh Tonni Limbong, 1 ed. (Yayasan Kita Menulis, 2020).h.4

² *Ibid.* h.4

³ Azizatur Rosyidah et al., “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Tema 6 Subtema 1 Kelas VI” 4, no. 20 (2020): 1–9. h.250

yang dapat mengeksplorasi dua atau lebih bidang ilmu yang melibatkan siswa aktif dalam konteks pemecahan masalah dalam kehidupan dunia nyata.⁴

4. Kemampuan Berpikir Kritis merupakan berpikir secara beralasan dan reflektif dalam menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dilakukan atau dipercayai. Menurut Ennis, berpikir kritis adalah sebuah proses berpikir yang bertujuan untuk membuat suatu keputusan yang masuk akal mengenai apa yang kita percayai dan apa yang kita kerjakan.⁵

5. Barisan dan deret adalah materi mata pelajaran matematika wajib Sekolah Menengah Atas kelas XI pada semester genap.

Jadi, yang penulis maksud dari judul skripsi tentang **“Pengembangan Media pembelajaran Matematika Berbasis Web dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis”** adalah melakukan penelitian apakah ada atau tidaknya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, jika diterapkan dengan pendekatan STEM pada produk media pembelajaran berbasis *website* yang peneliti kembangkan pada materi barisan dan deret.

B. Latar Belakang

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi atau yang biasa disebut IPTEK, setiap saat telah membawa perubahan yang sangat pesat pada aspek kehidupan manusia. Bidang yang mendapatkan dampak dari perkembangan IPTEK salah satunya adalah dibidang pendidikan, baik itu dampak positif maupun dampak negatif.⁶ Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) menuntut

⁴ Nur Izzati et al., “Pengenalan Pendekatan STEM sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0,” *Jurnal Anugerah* 1, no. 2 (2019): 83–89, <https://doi.org/10.31629/anugerah.v1i2.1776>. h.84

⁵ Windi Wiliawanto et al., “Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Question Student Have Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMK,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 139–48, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.86>. h.138

⁶ Dian Eka Khusnul Khotimah, Slamet Riyadi, dan Tatik Retno Murniasih, “Pengembangan media pembelajaran berbasis website pada materi bangun ruang sisi datar di SMP,” *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2017), <https://doi.org/10.33654/math.v3i2.63>. h.119

seseorang untuk dapat menguasai teknologi informasi dan pengetahuan.⁷ Hal tersebut tidak menutup kemungkinan bahwa setiap manusia harus menguasai IPTEK agar tidak tertinggal dari kecanggihan teknologi, dimana seperti yang telah diperintahkan oleh Allah SWT di dalam Al-Qur'an surah Ar-Rahman ayat 33:

يَمْعَسِرَ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِنِ اسْتَطَعْتُمْ أَن تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ
فَأَنْفُذُوا لَا تَنْفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطٰنٍ

Artinya:

“Wahai golongan jin dan manusia! Jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka tembus-lah. Kamu tidak akan mampu menembus-nya kecuali dengan kekuatan (dari Allah).” (Qs. Ar - Rahman: 33)

Makna dari ayat diatas adalah, Allah SWT telah memberikan izin kepada jin dan manusia untuk menjelajahi penjuru langit dan bumi beserta isinya. Asalkan mereka (manusia) mempunyai kemampuan dan kekuatan. Kekuatan yang dimaksud adalah sebagaimana yang sudah di tafsirkan oleh para ulama yaitu ilmu pengetahuan atau sains dan teknologi.⁸ Maka dengan begitu, manusia dituntut untuk mengembangkan ilmu pengetahuan serta memanfaatkan teknologi sebagai penunjang kegiatan pembelajaran. Salah satu contoh, yaitu dengan memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran matematika.

Berkaitan dengan hal ini, untuk menghadapi kemajuan dari Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) tersebut, dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas.⁹ Kualitas sumber daya manusia di suatu negara dapat dilihat dari kualitas atau mutu

⁷ Aji Arif Nugroho et al., “Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika,” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (2017): 197, <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2028>. h.197

⁸ Sayid Qutub, “Sumber-Sumber Ilmu Pengetahuan Dalam Al-Qur’an dan Hadits” 2, No. 1 (2011), <https://studylibid.com/doc/1322559/sumber-sumber-ilmu-pengetahuan-dalam-al-qur>.

⁹ Saluky Saluky, “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Web Dengan Menggunakan Wordpress,” *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching* 5, no. 1 (2016), <https://doi.org/10.24235/eduma.v5i1.685>. h.80

pendidikan di negara tersebut. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual (keagamaan), kecerdasan, kepribadian, pengendalian diri, dan akhlak.

Amal dalam Alif Maulana Arifin mengemukakan bahwa, salah satu cara untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah dengan menerapkan pendekatan STEM pada proses kegiatan pembelajaran. Karena di dalam pendekatan STEM, siswa diajak untuk menggabungkan atau mengintegrasikan dua atau lebih mata pelajaran yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.¹⁰ Dengan menggunakan pendekatan STEM proses pembelajaran akan lebih variatif dan inovatif sehingga dapat mempelajari berbagai konsep akademik yang disandingkan dengan dunia nyata. Dalam pembelajaran, pendekatan STEM dapat membantu siswa untuk lebih terampil dalam menangani masalah dalam kehidupan nyata, dan mengembangkan kemampuan pemikiran kritis siswa.¹¹

STEM adalah singkatan dari (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan dua atau lebih bidang ilmu yang terdapat dalam STEM yaitu sains, teknologi, teknik/rekayasa, dan matematika.¹² STEM merupakan kumpulan dari berbagai disiplin ilmu yang berkaitan erat satu sama lain. Sains memerlukan matematika sebagai alat dalam mengolah data, sedangkan teknologi dan teknik merupakan aplikasi dari sains. Melalui pembelajaran STEM, siswa dapat mempunyai literasi sains dan teknologi yang didapat dari

¹⁰ Alif Maulana Arifin, Heni Pujiastuti, dan Sudiana, "Pengembangan media pembelajaran STEM dengan augmented reality untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2020): 59–73, <http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpmhttps://doi.org/10.21831/jrpm.v7i1.32135>.

¹¹ Ulfa Nadiyah Rohmah, Yoyo Zakaria Ansori, dan Dede Salim Nahdi, "Pendekatan Pembelajaran Stem Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar," *Pendekatan Pembelajaran Stem Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar* 5, no. 3 (2018): 152–62, google scholar. h.472

¹² Taza Nur Utami, Agus Jatmiko, dan Suherman Suherman, "Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) pada Materi Segiempat," *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 2 (2018): 165, <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2388>.

membaca, menulis, mengamati, dan melakukan sains sehingga dapat dijadikan bekal untuk hidup bermasyarakat dan memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan bidang ilmu STEM.¹³

Kelly mengemukakan, STEM merupakan pendekatan pembelajaran untuk mengajar dua atau lebih bidang ilmu yaitu sains, teknologi, teknik, dan matematika, dengan melibatkan praktek yang berhubungan dengan masing-masing bidang STEM agar dapat meningkatkan pembelajaran siswa.¹⁴ Sedangkan menurut Sanders, pendidikan STEM merupakan pendekatan yang mengeksplorasi pengajaran dan pembelajaran yang terdapat dalam STEM, atau antara disiplin ilmu yang terdapat di dalam STEM dengan satu atau lebih bidang studi sekolah lainnya dengan tujuan untuk dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa.¹⁵

Matematika merupakan ilmu pasti yang dipelajari mengenai pola pikir, pembuktian secara logika, dan beberapa konsep mengenai bilangan yang mempunyai hubungan satu dengan yang lain dengan jumlah yang banyak. Beberapa ilmu matematika juga dapat digunakan dalam beberapa bidang, contohnya bidang teknologi, kesehatan, ekonomi, fisika, pendidikan, arsitektur, seni, dan astronomi. Lalu, matematika juga mempunyai peran yang sangat penting dalam pendidikan. Karena matematika diajarkan dari jenjang Sekolah Dasar (SD) untuk membekali para siswa dengan kemampuan berpikir kritis, sistematis, analitis, logis, dan juga kreatif. Dengan begitu, apabila jenjang pendidikan semakin tinggi yang ditempuh oleh siswa, maka akan semakin berkembang pula ilmu pengetahuan matematika yang

¹³ P S Adiwiguna, N Dantes, dan I M Gunamantha, "Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berorientasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Literasi Sains Siswa Kelas V Sd Di Gugus I Gusti Ketut Pudja," *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia* 3, no. 2 (2019): 94–103. h.97

¹⁴ Edwardo Subago, Mustaji, dan Andi Mariono, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pjbl Dengan Pendekatan Stem Untuk," *Jurnal Teknologi Pendidikan* 6, no. X (2021): 34–41, <https://doi.org/10.32832/educate.v6i1.3989>. h.35

¹⁵ Todd R. Kelley dan J. Geoff Knowles, "A conceptual framework for integrated STEM education," *International Journal of STEM Education* 3, no. 1 (2016), <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>. h.2

diperoleh.¹⁶ Belajar mata pelajaran matematika sering dianggap sulit pada kebanyakan siswa, karena kesulitan mempelajari pelajaran matematika disebabkan oleh sifatnya yang abstrak dan membutuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif serta terurut. Hal tersebut tidak menutup kemungkinan bahwa setiap manusia harus mempunyai sebuah kemampuan berpikir kritis, seperti yang telah diperintahkan oleh Allah SWT dalam Al-Qur'an pada surah Ar-Ra'd ayat 19:

﴿أَفَمَنْ يَعْلَمُ أَنَّمَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ الْحَقُّ كَمَنْ هُوَ أَعْمَىٰ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ
أُولُو الْأَلْبَابِ﴾

Artinya:

“Adakah orang yang mengetahui bahwasanya apa yang diturunkan kepadaMu dari tuhanmu itu benar sama dengan orang yang buta? Hanyalah orang-orang yang berakal saja yang dapat mengambil pelajaran”. (Qs. Ar-Ra' d: 19)

Makna dari ayat diatas adalah, Allah SWT telah memerintahkan kepada manusia untuk mempunyai kemampuan untuk berpikir kritis. Salah satu alasan manusia harus berpikir kritis adalah supaya mampu menangkap hikmah dan makna dibalik semua ciptaan Allah SWT. Sehingga hal tersebut dapat menambah keyakinan dan rasa syukur umat islam terhadap kebesaran-Nya. Dengan berpikir kritis, seseorang bisa memaksimalkan pemanfaatan dari ciptaan Allah SWT, melalui ilmu pengetahuan dan teknologi untuk kesejahteraan umat manusia. Membiasakan diri untuk berpikir kritis dalam belajar dapat mempengaruhi seseorang untuk berpikir jauh ke depan, khususnya dalam pelajaran matematika. Belajar matematika sering kali dianggap sulit bagi sebagian besar siswa, sehingga kejadian hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika sangat rendah sering kali ditemukan pada bidang pendidikan. Hal ini diakibatkan karena keterbatasan dalam penggunaan media pembelajaran atau media pembelajaran yang masih konvensional (kuno). Dengan begitu, siswa

¹⁶ Prihayuda Tatang Aditya, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Lingkaran Bagi Siswa Kelas VIII,” *Jurnal Matematika Statistika dan Komputasi* 15, no. 1 (4 Juli 2018): 64, <https://doi.org/10.20956/jmsk.v15i1.4425>. h.64-65.

sedikit tidak tertarik dalam proses pembelajaran, serta siswa kurang termotivasi dalam belajar matematika sehingga membuat pembelajaran matematika menjadi sulit.¹⁷

Media pembelajaran berbasis *website* merupakan sebuah layanan edukasi berbasis *website* yang memungkinkan terwujudnya proses pembelajaran yang menyenangkan (*edutainment*) dengan menggunakan bantuan koneksi internet.¹⁸ Internet (*interconnection and networking*) merupakan sebuah jaringan informasi global yang memungkinkan penggunaannya dapat terhubung dengan pengguna yang lainnya melalui media komputer, laptop dan gadget (HP) yang memiliki sistem *wireless*.¹⁹ Media pembelajaran berbasis *website* merupakan proses pembelajaran yang memanfaatkan sebuah teknologi internet tanpa ada batasan ruang dan juga waktu. Dimana, dalam media pembelajaran tersebut bukan sekedar hanya meletakkan materi pada *website* kemudian bisa diakses melalui *smartphone* atau komputer. Tetapi media pembelajaran tersebut memiliki beberapa kegunaan dan keuntungan, yaitu dapat menciptakan proses pembelajaran yang menarik, efektif, interaktif, serta dapat membangkitkan semangat belajar siswa pada saat kegiatan belajar.²⁰

Berdasarkan Pra-penelitian dilakukan sebuah tes kemampuan berpikir kritis yang dilaksanakan pada kelas XI Mia 1 dan 2 di SMA Negeri 1 Raman Utara, peneliti mengetahui bahwa banyak sekali siswa-siswi yang kurang paham terkait dengan materi Barisan dan Deret serta rendahnya kemampuan berpikir kritis pada masing-masing siswa. Dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika Ibu Pristiyani, S.Pd., beliau mengatakan bahwa banyak sekali siswa yang kurang memperhatikan materi yang diberikan oleh guru pada jam pembelajaran matematika berlangsung. Kemudian, beliau juga

¹⁷ Ibid. h.65

¹⁸ Erwin Januarisman dan Anik Ghufon, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa Kelas Vii," *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 3, no. 2 (2016): 166, <https://doi.org/10.21831/jitp.v3i2.8019>. h.170

¹⁹ Saluky, "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Web Dengan Menggunakan Wordpress." h.81

²⁰ Aditya, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Lingkaran Bagi Siswa Kelas Viii." h.65-66

mengatakan banyak siswa yang telat mengumpulkan tugas, dan bahkan ada yang tidak mengumpulkan tugas, serta banyak siswa yang remedi saat ulangan harian materi Barisan dan Deret. Setelah melakukan Pra-penelitian, peneliti mendapatkan hasil nilai dari 48 siswa kelas XI MIA 1 dan 2, dari data tersebut banyak sekali siswa yang tidak mencapai KKM. Hal tersebut terlihat jelas pada data yang peneliti ambil pada waktu pra penelitian berlangsung, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.1
Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kelas	KKM	Nilai		Jumlah Siswa
		Nilai < 70	Nilai \geq 70	
XI MIA 1	70	20	5	25
XI MIA 2	70	20	3	23
Jumlah Siswa		40	8	48
Persentase (%)		83,33%	16,67%	100%

Dari data diatas terlihat banyak sekali siswa yang belum mencapai KKM, dari 48 siswa tersebut didapatkan persentase 83,33 % siswa belum mencapai KKM, dan 16,67 % siswa sudah mencapai KKM. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas XI MIA 1 dan 2 masih rendah dan perlu ditingkatkan lagi.

Berdasarkan permasalahan diatas peneliti menawarkan solusi yaitu dengan membuat media pembelajaran berbasis *web* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, karena pada sistem pembelajaran berbasis *web* ini melibatkan berbagai media (multimedia) seperti teks, gambar, video, dll dalam pembelajaran. Dengan begitu guru dapat menyajikan materi pelajaran yang lebih menarik, sehingga tidak monoton dan memudahkan penyampaian materi pembelajaran kepada siswa. Selain memudahkan guru dalam menyampaikan materi, dengan adanya media pembelajaran matematika berbasis *web*, siswa akan mempunyai sumber belajar alternatif yang dapat digunakan sebagai penunjang siswa untuk belajar

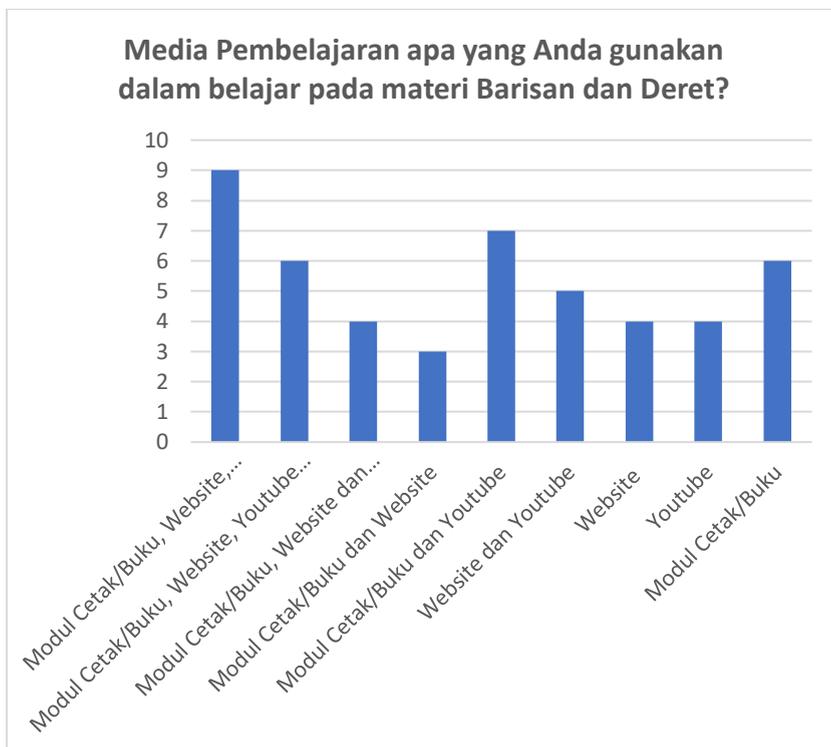
secara mandiri dan membantu mereka untuk lebih memahami materi yang diajarkan oleh guru.²¹

Proses pembelajaran matematika menggunakan *website* akan memiliki banyak kelebihan yang dapat memberikan fleksibilitas, interaktivitas, kecepatan serta visualisasi dalam proses kegiatan pembelajaran. Karena, pembelajaran yang melibatkan semua indra siswa membuat sebuah pembelajaran menjadi lebih bermakna, serta diharapkan mampu dijadikan untuk solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh siswa maupun guru. Selain itu, proses pembelajaran tidak hanya terbatas di sekolah saja, tetapi siswa juga dapat mengakses media pembelajaran tersebut melalui *smartphone*, tablet, maupun komputer di luar sekolah asalkan perangkat yang digunakan untuk mengakses media sudah terkoneksi dengan internet. Diharapkan media pembelajaran berbasis *website* yang peneliti kembangkan ini bisa memudahkan siswa dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Karakteristik yang dimiliki media pembelajaran berbasis *website* seperti fleksibilitas, aksesibilitas, interaktivitas, dan juga pengayaan akan membuat permasalahan belajar yang dihadapi oleh siswa akan lebih mudah diatasi yang pada akhirnya akan berdampak positif bagi siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.²²

Selain Pra-penelitian kemampuan berpikir kritis, peneliti juga memberikan kuesioner berupa angket kebutuhan siswa terhadap media pembelajaran matematika. Berikut ini adalah respon siswa terhadap angket media pembelajaran:

²¹ Januarisman dan Ghufro, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa Kelas Vii." h.170

²² Ibid.170-171



Gambar 1.1

Media yang digunakan untuk Belajar Barisan dan Deret.

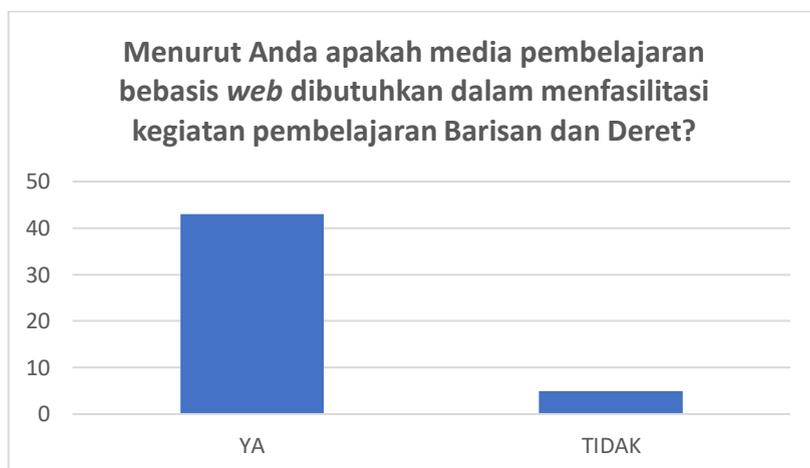
Pada gambar 1.1 terlihat bahwa hasil dari kuesioner tentang penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran khususnya pada materi Barisan dan Deret. Diperoleh hasil dari kuesioner pada pertanyaan “Media apa yang Anda gunakan ketika belajar materi barisan dan deret?” adalah dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 1.2

Kuesioner Media Pembelajaran yang Digunakan Dalam Proses Pembelajaran

Media Pembelajaran	Jumlah Responden	Persentase
Modul Cetak/Buku, Website, YouTube, E-book, dll	9	18,75%

Modul Cetak/Buku, <i>Website</i> , YouTube dan E-book	6	12,50%
Modul Cetak/Buku, <i>Website</i> dan YouTube	4	8,33%
Modul Cetak/Buku dan <i>Website</i>	3	6,25%
Modul Cetak/Buku dan YouTube	7	14,58%
<i>Website</i> dan YouTube	5	10,42%
<i>Website</i>	4	8,33%
YouTube	4	8,33%
Modul Cetak/Buku	6	12,50%
Jumlah	48	100%



Gambar 1.2

Diagram Kebutuhan Media Pembelajaran Berbasis *Website* dalam Memfasilitasi Proses KBM

Pada gambar 1.2 dapat dilihat hasil dari kuesioner pada kebutuhan media pembelajaran berbasis *website* dalam memfasilitasi proses KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) pada materi barisan dan deret. Diperoleh dari hasil kuesioner pada pertanyaan “Menurut Anda Apakah Media Pembelajaran Berbasis *Web* dalam Memfasilitasi Kegiatan Belajar Mengajar?” adalah sebanyak 43 responden atau siswa menjawab “YA” dan 5 siswa menjawab “TIDAK”.



Gambar 1.3

Diagram Persetujuan Tentang Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis *Web*

Pada gambar 1.3 dapat dilihat bahwa hasil dari kuesioner tentang persetujuan pembuatan media pembelajaran berbasis *web* pada materi barisan dan deret. Diperoleh hasil dari kuesioner pada pertanyaan “Apakah Anda Setuju jika ada inovasi media pembelajaran berbasis *web* pada materi barisan dan deret?” adalah sebanyak 45 responden menjawab “YA” dan 3 menjawab “TIDAK”.

Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *web* pada materi barisan dan deret diharapkan mampu mengatasi keterbatasan ruang dan waktu yang dihadapi oleh guru maupun siswa. Salah satu cara agar siswa tidak bosan atau jenuh pada saat mengikuti proses kegiatan pembelajaran, yaitu dibutuhkan kemenarikan media dan adanya interaktivitas dalam media pembelajaran tersebut. Adapun efek terbesar yang diharapkan dengan pembuatan media pembelajaran berbasis *website*, yaitu dapat memudahkan guru dalam penyampaian materi pelajaran, mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran, siswa bersemangat untuk lebih giat belajar, serta diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan pada uraian permasalahan dan solusi yang dijabarkan diatas, maka peneliti akan melaksanakan penelitian pengembangan, dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Web* Dengan Pendekatan STEM Untuk**

Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.”

Pengembangan media pembelajaran ini dilakukan guna untuk sebagai media penunjang pembelajaran siswa, dengan begitu siswa dapat memahami materi barisan dan deret dan membantu pendidik menyampaikan materi saat proses pembelajaran. Selain itu, diharapkan dengan pengembangan media pembelajaran berbasis *web* ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dari yang sebelumnya.

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka peneliti dapat mengidentifikasi suatu masalah yaitu diantaranya:

1. Kurangnya waktu dalam pembelajaran matematika di sekolah sehingga menyebabkan pembelajaran tidak maksimal.
2. Masih rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
3. Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pelajaran sehingga banyak siswa mengalami kesulitan pada saat menyelesaikan soal-soal yang diberikan.
4. Media pembelajaran matematika yang digunakan oleh pendidik dalam jarak jauh kurang bervariasi.
5. Guru mapel matematika belum ada yang menggunakan media pembelajaran berbasis *website* pada mata pelajaran barisan dan deret.

Berdasarkan uraian identifikasi masalah, diperoleh batasan masalah yang perlu peneliti batasi, yaitu diantaranya:

1. Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *website* menggunakan pendekatan STEM.
2. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian adalah model ADDIE.
3. Materi pelajaran matematika yang diambil oleh peneliti yaitu barisan dan deret.
4. Kemampuan yang diukur pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis.
5. Subyek penelitian yaitu siswa-siswi SMA Negeri 1 Raman Utara Kelas XI.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang serta pembatasan masalah yang telah dikemukakan, peneliti merumuskan masalah diantaranya yaitu:

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran berbasis *website* pada materi barisan dan deret untuk siswa kelas XI SMA?
2. Bagaimana kelayakan dan kemenarikan media pembelajaran matematika berbasis *website* pada materi barisan dan deret untuk siswa kelas XI SMA?
3. Apakah media pembelajaran matematika berbasis *website* efektif digunakan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi barisan dan deret kelas XI SMA?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan pada uraian rumusan masalah diatas, maka tujuan dari pengembangan ini diantaranya adalah:

1. Untuk mengetahui pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *website* pada materi barisan dan deret untuk siswa kelas XI SMA.
2. Untuk mengetahui kelayakan dan ke menarikan media pembelajaran matematika berbasis *website* pada materi barisan dan deret untuk siswa kelas XI SMA.
3. Untuk mengetahui apakah media pembelajaran matematika berbasis *website* efektif digunakan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi barisan dan beret kelas XI SMA.

F. Manfaat Pengembangan

Manfaat yang dapat diambil dari pengembangan ini adalah:

1. Bagi Siswa

Siswa dapat mudah memahami materi pembelajaran khususnya materi barisan dan deret serta dapat dijadikan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa

2. Bagi Guru

Media pembelajaran matematika berbasis *website* ini diharapkan bisa dijadikan sebagai media baru bagi guru dalam proses kegiatan pembelajaran, dan sebagai bahan masukan dan referensi bagi guru untuk memilih media pembelajaran matematika yang lebih praktis, efektif, dan inovatif.

3. Bagi Sekolah

Diharapkan dengan adanya penelitian pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *website* ini bermanfaat untuk sekolah agar dapat menggunakan media pembelajaran ini sebagai media alternatif dalam proses kegiatan pembelajaran matematika di sekolah, dan juga menjadi dasar pemikiran atau referensi baru serta inovasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

4. Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman baru bagi peneliti dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *website* pada materi barisan dan deret serta dapat dijadikan pengalaman bagi peneliti untuk membuat media pembelajaran lagi yang lebih berkualitas dan dibutuhkan di masa yang akan datang.

G. Kajian Penelitian Pengembangan Terdahulu yang Relevan

Penelitian pengembangan (R&D) yang relevan dengan penelitian pengembangan yang dilakukan penulis sebelumnya, yaitu:

1. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Novialdi, Zubaidah Amir, dan Musa Thahir menghasilkan sebuah produk media pembelajaran berbasis *website* pada materi barisan, yaitu deret aritmetika dan geometri dengan kategori sangat valid, sangat praktis dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa juga mendapat kategori sangat baik, dimana rata-rata nilai siswa berada di atas KKM yang telah ditetapkan sekolah, walaupun masih ada 3 orang siswa yang nilainya dibawah KKM. Kemudian, untuk tingkat kevalidan media pembelajaran mendapatkan persentase sebesar 89,58% dan untuk kevalidan materi mendapatkan persentase sebesar 86,67%. Selanjutnya, untuk tingkat kepraktisan media berbasis *website* masuk ke

dalam kategori sangat praktis, yaitu dengan persentase sebesar 88,32% untuk kelompok kecil dan untuk kelompok besar 87,42%.²³ Persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti yaitu membuat media pembelajaran berbasis *website*. Sedangkan yang menjadi perbedaan adalah: jika penelitian sebelumnya untuk memfasilitasi pemahaman konsep, lalu pada penelitian yang akan dilakukan ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

2. Penelitian sebelumnya oleh Alif Ringga Persada dengan menggunakan model ADDIE menyimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa menggunakan bahan ajar berbasis *website* lebih efektif dari pada siswa yang tidak menggunakan bahan ajar. Kesimpulan tersebut didapatkan dari Uji *Independent T-test* yang diperoleh tingkat keefektifan produk sebesar $t_{hitung} = 6,331$ dan menggunakan taraf signifikansi sebesar 5% didapatkan nilai t_{tabel} sebesar 2,000 ($6,331 > 2,000$ maka H_0 ditolak).²⁴ Persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti adalah mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis *website* dengan model pengembangan ADDIE. Sedangkan yang menjadi perbedaan adalah: jika penelitian sebelumnya untuk mengukur peningkatan hasil belajar, lalu pada penelitian yang akan dilakukan ini adalah untuk mengukur kemampuan berpikir kritis.
3. Penelitian sejenis oleh Aji Arif Nugroho dkk, dari hasil penelitiannya menghasilkan produk yang dikategorikan “Baik”, dimana validasi ahli materi diperoleh rata-rata sebesar 4,65 (Sangat Baik), validasi ahli media diperoleh rata-rata 4,35

²³ Novialdi, Zubaidah Amir Mz, dan Musa Thahir, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMK Negeri 5 Pekanbaru” 1, no. 1 (2020): 25–33, <https://ejournal.anotero.org/index.php/milenial/article/view/18>. h.32

²⁴ Alif Ringga Persada, “Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Website,” *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching* 6, no. 1 (2017): 62, <https://doi.org/10.24235/eduma.v6i1.1661>. h.75

(Sangat Baik), validasi ahli bahasa diperoleh rata-rata sebesar 4,5 (Sangat Baik). Selanjutnya, untuk hasil uji coba skala kecil diperoleh skor rata-rata sebesar 4,23 (Sangat Baik) dan uji skala besar diperoleh skor rata-rata 4,19 yaitu dikategorikan “Baik”.²⁵ Persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti adalah menggunakan blog sebagai wadah untuk membuat media pembelajaran matematika. Sedangkan yang menjadi perbedaan adalah: jika penelitian sebelumnya memakai model pengembangan *Borg and Gall*, lalu pada penelitian yang akan dilakukan ini adalah memakai model pengembangan ADDIE.

4. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rohmad Wahid Rhomdani yaitu mengembangkan media berbasis *web*, dimana hasil media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sebuah media pembelajaran yang interaktif dan juga praktis serta cocok untuk dijadikan sebagai sumber bahan ajar alternatif.²⁶ Persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti adalah sama-sama menggunakan blog untuk membuat media pembelajaran matematika berbasis *website*. Sedangkan yang menjadi perbedaan adalah: jika penelitian sebelumnya memakai model pengembangan *Borg and Gall*, lalu pada penelitian yang akan dilakukan ini adalah memakai model pengembangan ADDIE.
5. Penelitian sejenis oleh Danang Setyadi dan Qohar, dari penelitian tersebut menghasilkan produk yang valid dan mampu memotivasi siswa untuk belajar pelajaran matematika.²⁷ Persamaan antara penelitian ini dengan yang akan dilaksanakan oleh peneliti adalah sama-sama membuat

²⁵ Nugroho et al., “Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika.” h.202

²⁶ Rohmad Wahid Rhomdani, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Menggunakan,” *jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2017): 145–55.h.154

²⁷ Danang Setyadi dan Abd Qohar, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Barisan Dan Deret,” *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 8, no. 1 (2017): 1–7, <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i1.5964.h.7>

media pembelajaran matematika berbasis *website* dan menggunakan materi barisan dan deret. Sedangkan yang menjadi perbedaan adalah: jika penelitian sebelumnya menggunakan model pengembangan *Borg and Gall*, lalu pada penelitian yang akan dilakukan adalah menggunakan model ADDIE.

6. Penelitian terdahulu oleh Prihayuda Tatang Aditya, dalam penelitian ini Prihayuda berhasil menghasilkan sebuah produk yang valid, praktis, dan dapat memotivasi siswa dalam belajar pelajaran matematika.²⁸ Persamaan antara penelitian ini dengan yang dilaksanakan oleh peneliti adalah sama-sama membuat media pembelajaran matematika berbasis *website*, dan menggunakan model pengembangan ADDIE. Sedangkan yang menjadi perbedaan adalah: jika pada penelitian sebelumnya mengembangkan media pada materi Lingkaran, lalu pada penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran pada materi.
7. Penelitian sejenis lainnya yaitu dilakukan Dian Eka Khusnul Khotimah dkk, dalam penelitian ini Dian Eka menggunakan model pengembangan ADDIE serta mendapat persentase tingkat kelayakan dari ahli media sebesar 65,83%, dari ahli materi sebesar 83,70%, dan dari siswa memperoleh persentase 76,72%. Sehingga diperoleh persentase rata-rata sebesar 82,08% dan masuk ke dalam kriteria "Valid".²⁹ Persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti adalah membuat media pembelajaran matematika berbasis *website* dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Sedangkan yang menjadi perbedaan adalah: jika pada penelitian sebelumnya mengembangkan media pada materi Lingkaran, lalu pada peneliti yang akan dibuat adalah mengembangkan media pembelajaran pada materi barisan dan deret. Selanjutnya, pada penelitian sebelumnya tidak ada

²⁸ Aditya, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Lingkaran Bagi Siswa Kelas VIII." h.73

²⁹ Khotimah, Riyadi, dan Murniasih, "Pengembangan media pembelajaran berbasis website pada materi bangun ruang sisi datar di SMP." h.124

kemampuan yang diukur, lalu pada penelitian yang akan dilakukan akan mengukur kemampuan berpikir kritis.

H. Sistematika Penulisan

Skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Web* dengan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa” dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> A. Penegasan Judul B. Latar Belakang C. Identifikasi dan Batasan Masalah D. Rumusan Masalah E. Tujuan Pengembangan F. Manfaat Pengembangan G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan H. Sistematika Penulisan
BAB II	Landasan Teori <ul style="list-style-type: none"> A. Deskripsi Teoretik B. Teori-teori Tentang Pengembangan Model
BAB III	Metode Penelitian <ul style="list-style-type: none"> A. Tempat dan Waktu Penelitian Pengembangan B. Desain Penelitian Pengembangan C. Prosedur Penelitian Pengembangan D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan E. Subjek Uji Coba Penelitian Pengembangan F. Instrumen Penelitian G. Uji-Coba Produk H. Teknik Analisis Data
BAB IV	Hasil Penelitian dan Pembahasan <ul style="list-style-type: none"> A. Deskripsi Hasil dan Pembahasan Pengembangan B. Deskripsi dan Analisis Data Hasil Uji Coba C. Kajian Produk Akhir
BAB V	Penutup <ul style="list-style-type: none"> A. Simpulan B. Rekomendasi

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dan pembahasan yang telah dipaparkan peneliti, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran matematika berbasis *web* dengan pendekatan STEM dikembangkan menggunakan jenis penelitian R&D (*Research and Development*) dengan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*). Media ini dibuat dengan blogger.com yang hanya sedikit menggunakan bahasa pemrograman *web* (*coding html*). Media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai penunjang pembelajaran jarak jauh materi barisan dan deret.
2. Kelayakan media pembelajaran matematika berbasis *web* dengan pendekatan STEM didapatkan dari uji kelayakan saat validasi media dan materi dan mendapatkan skor rata-rata kelayakan ahli media yaitu sebesar 3,73 dengan kriteria “valid” dan skor rata-rata kelayakan ahli materi yaitu 3,72 dengan kriteria “valid”. Uji kemenarikan dilihat dari hasil penilaian respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran matematika berbasis *web* dengan pendekatan STEM mendapat skor kemenarikan sebesar 3,45 pada uji skala kecil dengan kriteria “sangat menarik” dan mendapat skor kemenarikan sebesar 3,49 pada uji skala besar dengan kriteria “sangat menarik”.
3. Penilaian uji efektivitas dari media pembelajaran matematika berbasis *web* dengan pendekatan STEM mendapatkan skor uji *effect size* sebesar 0,504 dengan kriteria “sedang” dan efektif untuk digunakan saat pembelajaran.

B. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, terdapat beberapa rekomendasi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran matematika berbasis *web* dengan pendekatan STEM terbatas pada materi barisan dan deret sehingga direkomendasikan untuk membuat media

pembelajaran matematika berbasis *web* lain dengan materi yang berbeda.

2. Media pembelajaran matematika berbasis *web* dengan pendekatan STEM sehingga direkomendasikan untuk menggunakan pendekatan yang lain.
3. Media pembelajaran matematika berbasis *web* dengan pendekatan STEM yang dikembangkan masih memiliki kekurangan baik dalam segi tampilan maupun konten (isi), sehingga peneliti berharap agar pengembangan media pembelajaran matematika selanjutnya lebih baik lagi guna dapat menambah motivasi belajar siswa serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, In Hi. “Berpikir Kritis Matematis” 2, no. 1 (2012): 66–75.
<https://doi.org/10.18860/jt.v0i0.1442>.
- Aditya, Prihayuda Tatang. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Lingkaran Bagi Siswa Kelas VIII.” *Jurnal Matematika Statistika dan Komputasi* 15, no. 1 (4 Juli 2018): 64. <https://doi.org/10.20956/jmsk.v15i1.4425>.
- Adiwiguna, P S, N Dantes, dan I M Gunamantha. “Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berorientasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Literasi Sains Siswa Kelas V Sd Di Gugus I Gusti Ketut Pudja.” *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia* 3, no. 2 (2019): 94–103.
- Aghni, Rizqi Ilyasa. “Fungsi Dan Jenis Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Akuntansi.” *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 16, no. 1 (2018).
<https://doi.org/10.21831/jpai.v16i1.20173>.
- Chania, Dini Melani Putri, Rosane Medriati, dan Afrizal Mayub. “Pengembangan Bahan Ajar Fisika Melalui Pendekatan Stem Berorientasi Hots Pada Materi Usaha Dan Energi.” *Jurnal Kumparan Fisika* 3, no. 2 (2020): 109–20.
<https://doi.org/10.33369/jkf.3.2.109-120>.
- Devayanti, Hilda. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Kuliah Fisika Modern” 4 (2020): 3668.
<http://repository.untad.ac.id/3668/>.
- Fatmawati, Harlinda, Mardiyana, dan Triyanto. “Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat.” *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 2, no. 9 (2014): 911–22.
- Ferdiansyah, Ichsanul. “Perbedaan hasil belajar peserta didik menggunakan pendekatan sts, sets, dan stem pada pembelajaran konsep virus.” *Tugas Akhir Skripsi*, 2015.
- Hamid, Mustofa Abi, dan Dkk. *Media Pembelajaran*. Diedit oleh Tonni Limbong. 1 ed. Yayasan Kita Menulis, 2020.

- Hamzah, Amir. *Metode Penelitian & Pengembangan (Research & Delopment)*. Malang: Cv. Literasi Nusantara Abadi, 2020.
- Ismayani, Ani. “Pengaruh Penerapan STEM Project - Based Learning terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK.” *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education* 3, no. 4 (2016): 264–72.
- Izzati, Nur, Linda Rosmery Tambunan, Susanti Susanti, dan Nur Asma Riani Siregar. “Pengenalan Pendekatan STEM sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0.” *Jurnal Anugerah* 1, no. 2 (2019): 83–89. <https://doi.org/10.31629/anugerah.v1i2.1776>.
- Jalinus, Nizwardi, dan Ambiyar. *Media & Sumber Pembelajaran*. I. Jakarta: KENCANA, 2016.
- Januarisman, Erwin, dan Anik Ghufron. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa Kelas Vii.” *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 3, no. 2 (2016): 166. <https://doi.org/10.21831/jitp.v3i2.8019>.
- Jannah, Rodhatul. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Antasari Press, 2009.
- Kelley, Todd R., dan J. Geoff Knowles. “A conceptual framework for integrated STEM education.” *International Journal of STEM Education* 3, no. 1 (2016). <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>.
- Khairiyah, Nida’ul. *Pendekatan Science, Technology, Engineering dan Mathematics (STEM)*. Jakarta: Guepedia, 2019.
- Khotimah, Dian Eka Khusnul, Slamet Riyadi, dan Tatik Retno Murniasih. “Pengembangan media pembelajaran berbasis website pada materi bangun ruang sisi datar di SMP.” *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2017). <https://doi.org/10.33654/math.v3i2.63>.
- Kurnia, Tia Dwi, Cica Lati, Habibah Fauziah, dan Agus Trihanton. “Model ADDIE Untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Berbantuan 3D.” *Seminar Nasional Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2019): 516–25.
- Kurniawan, Dede Trie. “Pembelajaran Matematika Konsep Aljabar Terhadap Siswa Kelas VII SLTP Melalui Website Interaktif.” *DELTA: Jurnal Imliah Pendidikan Matematika*, 2014, 89–94.

- Lena, Mai Sri, Netriwati, dan Nur Rohmatul Aini. *Metode Penelitian. Metode Penelitian Kualitatif*. I. Malang: CV IRDH, 2019.
- Maharani, Dewi, Fauriatun Helmiyah, dan Nurul Rahmadani. “Penyuluhan Manfaat Menggunakan Internet dan Website Pada Masa Pandemi Covid-19.” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Informatika* 1, no. 1 (2021): 1–7. <https://doi.org/10.25008/abdiformatika.v1i1.130>.
- Mashuri, Sufri. *Media Pembelajaran Matematika*. I. Yogyakarta: Grup Penerbit CV BUDI UTAMA, 2019.
- Maslakhatunni'mah, Dewi, Linda Budi Safitri, dan Desi Nuzul Agnafia. “Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas VII SMP.” *Seminar Nasional Pendidikan Sains 2019*, 2019, 179–85.
- Maulana Arifin, Alif, Heni Pujiastuti, dan Sudiana. “Pengembangan media pembelajaran STEM dengan augmented reality untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa.” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2020): 59–73. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpmhttps://doi.org/10.21831/jrpm.v7i1.32135>.
- Mujib, Mujib, dan Mardiyah Mardiyah. “Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Kecerdasan Multiple Intelligences.” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (2017): 187. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2024>.
- Nasir, Ahmad Khoirun. “Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Pembelajaran Al-Qur’an Hadis,” 2020, 108.
- Netriwati, dan Mai Sri Lena. *Media Pembelajaran Matematika*. Diedit oleh Mai Sri Lena. I. Bandar Lampung: Permata Net, 2017. https://www.researchgate.net/profile/Netriwati_Netriwati/publication/332935226_MEDIA_PEMBELAJARAN_MATEMATIKA/links/5cd29c97a6fdccc9dd93ac5c/MEDIA-PEMBELAJARAN-MATEMATIKA.pdf.
- Novialdi, Zubaidah Amir Mz, dan Musa Thahir. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMK Negeri 5Pekanbaru” 1, no. 1 (2020): 25–33. <https://ejournal.anotero.org/index.php/milenial/article/view/18>.

- Novtiar, Chandra, dan Usman Aripin. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Melalui Pendekatan Open Ended." *PRISMA* 6, no. 2 (2017): 119–31. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i2.122>.
- Nugroho, Aji Arif, Rizki Wahyu Yunian Putra, Fredi Ganda Putra, dan Muhammad Syazali. "Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika." *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (2017): 197. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2028>.
- Nugroho, Alycia Novena, dan Gamaliel Septian Airlanda. "Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Pembelajaran IPA Kelas 4 SD." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru* 3, no. 3 (2020): 400. <https://doi.org/10.23887/jippg.v3i3.29712>.
- Nurrahman, Arfatina, dan Dkk. *Pengantar Statistika I*. Diedit oleh Suci Haryanti. Bandung: CV. Media Sains Indonesia, 2021.
- Nurrita, Teni. "Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar" Vol 3, No (Oktober 2018). <https://core.ac.uk/download/pdf/268180802.pdf>.
- Persada, Alif Ringga. "Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Website." *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching* 6, no. 1 (2017): 62. <https://doi.org/10.24235/eduma.v6i1.1661>.
- Pertiwi, Wiyana. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMK Pada Materi Matriks." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 2 (2018). <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/29>.
- Qutub, Sayid. "Sumber-Sumber Ilmu Pengetahuan Dalam Al-Qur'an dan Hadits" 2, No. 1 (2011). <https://studylibid.com/doc/1322559/sumber-sumber-ilmu-pengetahuan-dalam-al-qur>.
- Rohani. "Diktat Media Pembelajaran." *Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara*, 2019.
- Rohmah, Ulfa Nadiyah, Yoyo Zakaria Ansori, dan Dede Salim Nahdi. "Pendekatan Pembelajaran Stem Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar." *Pendekatan*

- Pembelajaran Stem Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar* 5, no. 3 (2018): 152–62. google scholar.
- Rosyidah, Azizatur, Ninik Indawati, Nury Yuniasih, dan Universitas Kanjuruhan Malang. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Tema 6 Subtema 1 Kelas VI” 4, no. 20 (2020): 1–9.
- S, Isran Rasyid Karo-Karo, dan Rohani. “Manfaat Media Dalam Pembelajaran” Vol 7, No (2018): 91–96. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/axiom/article/view/1778/1411>.
- Saluky, Saluky. “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Web Dengan Menggunakan Wordpress.” *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching* 5, no. 1 (2016). <https://doi.org/10.24235/eduma.v5i1.685>.
- Samura, Asri Ode. “Penggunaan media dalam pembelajaran matematika dan manfaatnya.” *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2015): 69–79. <http://dx.doi.org/10.33387/dpi.v4i1.145>.
- Sari, Lendy Love Diana. “Pengaruh STEM Dalam Pembelajaran Berbantu Media Kubus Emas Terhadap Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Kelompok B di RA Hasanul Amin Talun Blitar,” 2020.
- Septarini, Ridhotin Alwiyan, dan Abd. Kholiq. “Pengembangan Media Prest Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Pada Materi Momentum dan Impuls” 10, no. 1 (2021): 32–38.
- Setyadi, Danang, dan Abd Qohar. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi .” *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 8, no. 1 (2017): 1–7. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i1.5964>.
- Sipnaturi, Eprilisa Resinti, dan Farida Farida. “Pengembangan Media Explosion Box Berbasis Edutainment pada Pembelajaran Matematika.” *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 3, no. 1 (2020): 57–65. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v3i1.5866>.
- Suanah, Suanah. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web

- Desain Wix Materi Bangun Ruang Matematika SD Kelas V.” *Proceedings of the ICECRS* 2, no. 1 (2019): 243. <https://doi.org/10.21070/picecrs.v2i1.2412>.
- Subago, Edwardo, Mustaji, dan Andi Mariono. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pjbl Dengan Pendekatan Stem Untuk.” *Jurnal Teknologi Pendidikan* 6, no. X (2021): 34–41. <https://doi.org/10.32832/educate.v6i1.3989>.
- Sulistiawati, Anjar, dan Nur Aini Hanif Azizah. “Pemanfaatan Web-Educative sebagai Sumber Belajar Berbasis STEM.” *Seminar Nasional Pendidikan (SENDIKA)* 3, no. November (2019): 1–8.
- Susanto, Hery, Achi Rinaldi, dan Novalia. “Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6 (2015): 203–17.
- Ulwawiyah, Laila Idfi. “Pengembangan Bahan Ajar Dan Implementasi Online Assessment Pada Untuk Kelas XI MM di SMKN 1 Sooko Mojokerto,” no. 1 (n.d.).
- Utami, Taza Nur, Agus Jatmiko, dan Suherman Suherman. “Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) pada Materi Segiempat.” *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 2 (2018): 165. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2388>.
- Wahid Rhomdani, Rohmad. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Menggunakan.” *jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2017): 145–55.
- Wibowo, Edi, dan Dona Dinda Pratiwi. “Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Himpunan.” *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 2 (2018): 147. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2279>.
- Wiliawanto, Windi, Martin Bernard, Padillah Akbar, dan Asep Ikin Sugandi. “Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Question Student Have Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMK.” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 139–48. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.86>.
- Yunita, dan Aris Susanto. “Merancang Media Pembelajaran Berbasis

Web Menggunakan Aplikasi Dreamweaver Pada SMAN 1
Kapoiala.” *Simkom* 5, no. 2 (2020): 9–18.
<https://doi.org/10.51717/simkom.v5i2.43>.

