

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA INTERAKTIF H5P TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Ketapang
Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2024/2025)**

(Skripsi)

Oleh

**SALSABILA FITRIA MADANI
NPM 2113021056**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA INTERAKTIF H5P TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Ketapang
Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2024/2025)**

Oleh

SALSABILA FITRIA MADANI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media interaktif H5P terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa semester ganjil kelas IX SMP Negeri 1 Ketapang tahun pelajaran 2024/2025 yang terdistribusi dalam enam kelas yaitu kelas IX A sampai kelas IX F. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, sehingga terpilih kelas IX B dengan jumlah 34 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas IX C dengan jumlah 35 siswa sebagai kelas kontrol. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan berpikir kritis matematis. Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji-*t* dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media interaktif H5P lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan media interaktif H5P. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media interaktif H5P berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kata Kunci: berpikir kritis matematis, media interaktif H5P, pengaruh

ABSTRACT

**THE EFFECT OF USING H5P INTERACTIVE MEDIA ON STUDENTS'
MATHEMATICAL CRITICAL THINKING SKILLS
(Study on Students of Class IX SMP Negeri 1 Ketapang
Odd Semester of the 2024/2025 Academic Year)**

By

SALSABILA FITRIA MADANI

This study aims to determine the effect of using H5P interactive media on students' mathematical critical thinking skills. The population in this study were all students in the odd semester of grade IX of SMP Negeri 1 Ketapang in the 2024/2025 academic year distributed in six classes, namely grade IX A to grade IX F. The sample was selected using purposive sampling technique, so that grade IX B with a total of 34 students was selected as the experimental class and grade IX C with a total of 35 students as the control class. The design used was pretest-posttest control group design. This research data is in the form of quantitative data obtained from the mathematical critical thinking ability test. Based on the results of hypothesis testing using t-test with $\alpha = 0.05$, it was found that the increase in mathematical critical thinking ability of students who took part in learning by using H5P interactive media was higher than the increase in mathematical critical thinking ability of students who took part in learning without using H5 interactive media. So it can be concluded that the use of H5P interactive media has an effect on students' mathematical critical thinking skills.

Keywords: H5P interactive media, influence, mathematical critical thinking

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA INTERAKTIF H5P TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Ketapang
Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2024/2025)**

Oleh

**SALSABILA FITRIA MADANI
NPM 2113021056**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

pada

**Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul Skripsi

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA
INTERAKTIF H5P TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa
Kelas IX SMP Negeri 1 Ketapang Semester
Ganjil Tahun Pelajaran 2024/2025)**

Nama Mahasiswa

Salsabila Fitria Madani

Nomor Pokok Mahasiswa

2113021056

Program Studi

Pendidikan Matematika

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing

Prof. Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd.
NIP 196909141994031002

Mella Triana, S.Pd., M.Pd.
NIP 199305082023212039

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 196708081991032001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji
Ketua

: **Prof. Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd.**

.....

Sekretaris

: **Mella Triana, S.Pd., M.Pd.**

.....

Penguji
Bukan Pembimbing

: **Dr. Tina Yunarti, M.Si.**

.....

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd.

198705042014041001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 15 April 2025

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Salsabila Fitria Madani
NPM : 2113021056
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku.

Bandar Lampung, 15 April 2025

Saya menyatakan,



Salsabila Fitria Madani
NPM 2113021056

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Ketapang, Kecamatan Ketapang, Kabupaten Lampung Selatan pada tanggal 29 November 2002. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Bapak Robil Hidayah dan Ibu Yuliati. Penulis memiliki satu orang kakak yang bernama Putri Diana dan empat orang adik yang bernama Nabila Aprilia, Nijma Khoirunnisa, Ahmad Ghufon dan Najwa Bilqis Az-zahra.

Penulis memulai pendidikan formal di PAUD Andriyani pada tahun 2009. Selanjutnya penulis menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 1 Ketapang pada tahun 2015, SMP Negeri 1 Ketapang pada tahun 2018, dan SMA Negeri 2 Kalianda pada tahun 2021. Penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2024 di Desa Hargo Pancuran, Kecamatan Rajabasa, Kabupaten Lampung Selatan. Selain itu, penulis melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) pada tahun 2024 di SD Negeri Hargo Pancuran. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi kemahasiswaan yaitu Medfu, Himasakta dan UKM Pramuka.

Motto

خَيْرُ النَّاسِ أَنْفَعُهُمْ لِلنَّاسِ

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain”

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbil'alamin

Segala puji bagi Allah *Subhanahuwata'ala*, Dzat Yang Maha Esa. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'alaihi wassalam*.

Dengan kerendahan hati dan penuh rasa syukur, ku persembahkan karyaku ini sebagai tanda bakti dan kasih sayangku kepada:
Ayahku (Robil Hidayah) dan Ibuku (Yuliati) tercinta yang telah membesarkan dan mendidikku dengan penuh kasih sayang, selalu mendo'akan dan mendukung segala sesuatu yang terbaik untuk keberhasilanku, selalu memberikan semangat untuk setiap langkah kecil yang aku lakukan serta selalu berusaha memberikan yang terbaik untukku. Semoga Allah SWT. senantiasa melimpahkan kebahagiaan dan kesehatan kepada kita semua dan semoga karya ini menjadi salah satu alasan Ayah dan Ibu tersenyum.

Kakakku (Putri Diana) serta Adik-adikku (Nabila Aprilia, Nijma Khorunnisa, Ahmad Ghufro dan Najwa Bilqis Az-zahra), yang selalu menjadi penyemangat dan motivasi bagiku untuk terus melangkah maju agar menjadi teladan yang baik. Semoga Allah *Subhanahuwata'ala* izinkan kita menjadi anak yang sholeh dan sholehah serta berbakti kepada kedua orangtua.

Para pendidik yang telah memberikan ilmu, membimbingku dengan penuh keikhlasan dan kesabaran.

Keluargaku, yang turut mendo'akan, mendukung serta memberikan bantuan.

Kamu, yang selalu menemani, memberikan motivasi dan mengulurkan tangan disaat aku terjatuh. Semoga kebahagiaan dan kesuksesan mengiringi langkah kita.

Almamater tercinta Universitas Lampung.

SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah *Subhanahuwata'ala* atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Interaktif H5P Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Ketapang Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2024/2025)” sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan sumbangan pemikiran, kritik, saran, perhatian, motivasi, dan memberikan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi ini sehingga skripsi dapat disusun dengan baik.
2. Ibu Mella Triana, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II sekaligus Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan ilmu, motivasi, semangat, perhatian, serta kritik dan saran yang membangun selama perkuliahan dan penyusunan skripsi, sehingga skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
3. Ibu Dr. Tina Yunarti, M.Si. selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun demi terselesaikannya skripsi ini.
4. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan dan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.

5. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta jajaran dan staf yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman belajar yang bermanfaat kepada penulis selama menempuh pendidikan.
8. Ibu Deny Yunita Sari, S.Pd. Gr. selaku guru mitra matematika dan keluarga besar SMP Negeri 1 Ketapang khususnya kelas IX B dan IX C yang telah banyak membantu saat melaksanakan penelitian.
9. Kedua orangtuaku yang telah mendo'akanku setiap saat, memberikan dukungan, dan menjadi motivasi terbesarku dalam menyelesaikan skripsi.
10. Novan Ardiansyah, yang sudah menjadi teman, sahabat dan keluarga bagiku. Setia menemani segala prosesku, menjadi tempatku untuk pulang dan menerima segala kekuranganku.
11. Sahabat-sahabatku "kosan jalan tikus", Amelia Romadona, Ayu Naharotu Zahro, Intan Yulandra, Muti Lantifa dan Ocha Amanda yang telah membawaku ke lingkungan yang positif, mewarnai hari-hari kuliahku dengan canda dan tawa, menemaniku dalam suka dan duka, kehadiran kalian selalu unik dan aku harap persahabatan ini abadi selamanya.
12. Seluruh teman-teman algoritma 2021 serta seluruh keluarga besar MEDFU yang sudah menjadi tempat untukku berproses.

Bandar Lampung, 15 April 2025
Yang menyatakan,

Salsabila Fitria Madani
NPM 2113021056

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
 I. PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
 II. TINJAUAN PUSTAKA	 9
A. Kajian Teori	9
1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	9
2. Media Interaktif	12
3. H5P (HTML 5 <i>Package</i>).....	14
4. Pengaruh	16
B. Definisi Operasional	16
C. Kerangka Pikir	17
D. Anggapan Dasar.....	19
E. Hipotesis Penelitian	19
 III. METODE PENELITIAN	 21
A. Populasi dan Sampel.....	21
B. Desain Penelitian	22
C. Prosedur Penelitian	22
D. Data dan Teknik Pengumpulan Data	24

E. Instrumen Penelitian.....	24
F. Teknik Analisis Data.....	28
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Hasil Penelitian	32
B. Pembahasan	36
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	41
A. Simpulan	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Hasil Survey TIMSS Indonesia.....	3
2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Karim	11
2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	12
3.1 Distribusi Siswa dan Rata-Rata Penilaian Tengah Semester	21
3.2 Desain Penelitian.....	22
3.3 Kriteria Reliabilitas	25
3.4 Kriteria Daya Pembeda	26
3.5 Kriteria Tingkat Kesukaran	27
3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data <i>Gain</i>	29
4.1 Data Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	32
4.2 Data Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	33
4.3 Data <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	34
4.4 Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	5
1.2 Kesalahan Jawaban Siswa	5
2.1 Tampilan Menu H5P	15

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

A. PERANGKAT PEMBELAJARAN

A.1 Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran	53
A.2 Modul Ajar Kelas Eksperimen	56
A.3 Modul Ajar Kelas Kontrol	81
A.4 LKPD Kelas Eksperimen	106
A.5 LKPD Kelas Kontrol	131

B. INSTRUMEN TES

B.1 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	162
B.2 Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	164
B.3 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis	166
B.4 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis	170
B.5 Skor Hasil Uji Coba Instrumen	171
B.6 Hasil Tes Validitas Instrumen	172
B.7 Analisis Reliabilitas Butir Soal.....	174
B.8 Analisis Daya Pembeda Butir Soal.....	176
B.9 Analisis Tingkat Kesukaran Soal.....	179

C. ANALISIS DATA

C.1 Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	181
C.2 Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	183
C.3 Data <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	185
C.4 Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	187
C.5 Uji Homogenitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	189
C.6 Uji Hipotesis <i>Data Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	191

C.7 Analisis Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	193
C.8 Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	196
D. TABEL UJI STATISTIK	
D.1 Tabel F.....	200
D.2 Tabel T.....	201
E. LAIN-LAIN	
E.1 Surat Izin Penelitian Pendahuluan	204
E.2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Pendahuluan	205
E.3 Surat Izin Penelitian.....	206
E.4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	207

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Keterbatasan sumber daya manusia yang berkualitas adalah akar dari banyak permasalahan yang dihadapi oleh bangsa kita saat ini. Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, pemerintah perlu mengambil langkah-langkah jangka panjang seperti membangun dan mengembangkan mental sumber daya manusia (SDM) yang mandiri dan berjiwa kompetitif. Salah satu cara untuk mewujudkan upaya pengembangan SDM ini adalah melalui pendidikan. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran sehingga peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensi mereka sendiri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (UU RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional). Proses pendidikan tidak hanya bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat menggali potensinya, tetapi juga untuk mengembangkannya tanpa menghilangkan karakteristik mereka sendiri. Oleh karena itu, sistem pendidikan di Indonesia harus dirancang sedemikian rupa sehingga kualitas sumber daya manusia (SDM) yang dihasilkan mampu bersaing dengan negara-negara lain.

Salah satu mata pelajaran yang dibutuhkan dalam meningkatkan kualitas pendidikan adalah matematika. Hal ini sejalan dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 4 Tahun 2022 tentang Standar Nasional Pendidikan yang mewajibkan matematika dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah. Permendikbud No. 22 Tahun 2016 menyebutkan bahwa pelajaran matematika memiliki tujuan antara lain: 1) memahami konsep, menjelaskan serta menerapkan

konsep secara akurat, tepat dan efisien, 2) menalar, merumuskan serta mengembangkan pola sifat matematika dalam menyusun argumen dan pernyataan, 3) memecahkan masalah matematika, 4) mengkomunikasikan argumen atau gagasan dengan diagram, tabel, simbol, atau media lainnya agar dapat memperjelas permasalahan. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan kemampuan berpikir matematis sebagai bagian dari proses berpikir dalam pembelajaran matematika (Nuryanti, 2022).

Salah satu kemampuan berpikir matematis yang penting dikuasai siswa adalah kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis adalah suatu proses berpikir reflektif yang berfokus pada memutuskan apa yang diyakini. Pentingnya berpikir kritis tercantum dalam Permendikbudristek RI No. 5 Tahun 2022 tentang standar kompetensi lulusan tingkat menengah yang salah satunya yaitu menunjukkan kemampuan menganalisis permasalahan dan gagasan yang kompleks, menyimpulkan hasilnya dan menyampaikan argumen yang mendukung pemikirannya berdasarkan data yang akurat. Selain itu, pembelajaran matematika abad 21 menekankan pada pentingnya pengembangan pada enam aspek kecakapan atau dikenal dengan 6C. Enam aspek kecakapan tersebut adalah berpikir kritis (*critical thinking*), kreatif (*creativity*), kolaborasi (*collaboration*), komunikasi (*communication*), karakter (*character*) dan kewarganegaraan (*citizenship*). Ulva (2018) menyatakan bahwa berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam kehidupan, karena jika siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis yang baik maka siswa akan mampu menyaring informasi, memilih hal-hal yang penting, mempertanyakan suatu kebenaran dari sebuah permasalahan, dan menyelesaikan soal matematika yang kebanyakan bersifat abstrak dan alur yang sistematis.

Faktanya kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini sesuai dengan hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2022. PISA adalah suatu program penilaian siswa internasional yang mengukur kemampuan anak usia 15 tahun dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan membaca, matematika, dan sains yang dikoordinasikan oleh

Organisation For Economic Cooperation and Development (OECD). Salah satu kemampuan dasar yang digunakan dalam kerangka penilaian literasi matematika PISA adalah *Reasoning* dan *Argument* yang melibatkan kemampuan bernalar dan memberi alasan. Kemampuan ini berakar pada kemampuan berpikir secara logis untuk melakukan analisis terhadap informasi untuk menghasilkan kesimpulan yang beralasan (Afriyanti dkk., 2018). Kemampuan analisis dalam bernalar dan memberi alasan termasuk ke dalam indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Jadi, apabila skor penilaian PISA siswa rendah, maka salah satu penyebabnya adalah karena kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang rendah. Hasil studi PISA menempatkan Indonesia pada peringkat 14 terbawah diantara 81 Negara lainnya pada kategori matematika rata-rata skor matematika sebesar 366, sedangkan rata-rata skor internasional adalah 472 (OECD, 2023).

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia juga dilihat dari hasil TIMSS (*Trends In International Mathematics and Science Study*). TIMSS adalah studi internasional tentang kecenderungan atau arah perkembangan matematika dan sains. Studi ini diselenggarakan oleh *International Association for Evaluation of Educational Achievement (IEA)*, sebuah asosiasi internasional yang menilai prestasi pendidikan. Soal-soal yang diujikan dalam TIMSS memuat tiga domain kognitif, yaitu *knowing*, *applying* dan *reasoning*, yang dalam penyelesaiannya mengharuskan siswa untuk menerapkan kemampuan berpikir kritis (Hapsari, 2016).

Indonesia mengikuti survey TIMSS pada tahun 2003, 2007, 2011 dan 2015 dengan hasil sebagaimana tercantum dalam Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Hasil Survey TIMSS Indonesia

Tahun	Peringkat	Peserta	Rata-rata skor Indonesia	Rata-rata skor Internasional
2003	35	46 Negara	411	467
2007	36	49 Negara	397	500
2011	38	42 Negara	386	500
2015	44	49 Negara	397	500

(Hadi & Novaliyosi, 2019)

TIMSS membagi kriteria pencapaian peserta survei ke dalam empat tingkat: rendah (skor 400), sedang (skor 475), tinggi (skor 550) dan lanjut (skor 625). Dari data di atas menempatkan Indonesia pada kategori rendah. Apabila skor penilaian TIMSS siswa rendah, maka salah satu penyebabnya adalah karena kemampuan berpikir kritis matematis siswa rendah. Beberapa penelitian juga menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP masih tergolong rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Sianturi dkk. (2018) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah dikarenakan kurangnya respon siswa dan kecenderungan untuk menghafal daripada memahami konsep menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa kurang terlatih. Peran aktif siswa masih kurang, yang ditunjukkan dengan sedikitnya siswa aktif dalam bertanya maupun berpendapat. Hal ini menunjukkan siswa cenderung fokus pada guru tanpa menganalisis, mengkritik atau mengevaluasi apa yang diajarkan oleh guru (Arif dkk., 2020).

Rendahnya kemampuan berpikir kritis juga dijumpai di SMP Negeri 1 Ketapang. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika pada hari Senin 22 Juli 2024 yang mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis yang dimiliki siswa SMP Negeri 1 Ketapang masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari nilai-nilai tugas maupun penilaian harian dan ujian semester siswa yang masih banyak dibawah KKM. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa adalah penggunaan media yang kurang kreatif yaitu hanya menggunakan media berbasis cetak berupa buku cetak dan lembar kerja siswa (LKS). Hal ini menyebabkan siswa cepat jenuh dan kurang termotivasi untuk belajar matematika. Menurut Tanjung dan Namora (2022) kejenuhan belajar adalah pengalaman tidak menyenangkan yang membawa kondisi emosional seseorang yang disebabkan oleh aktivitas yang monoton sehingga timbul rasa bosan, dan kurang termotivasi untuk memahami materi.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa SMP Negeri 1 Ketapang juga terlihat dari hasil tes penelitian pendahuluan. Pernyataan tersebut ditunjukkan dari jawaban siswa dalam menyelesaikan soal pada Gambar 1.1.

Menjelang hari raya idul fitri, banyak sekali terjadi kenaikan-kenaikan harga kebutuhan barang pokok salah satunya adalah harga telur. Pada hari-hari biasa, Ibu Ani bisa membeli 8 kg telur dengan uang Rp 230.000,00 dan mendapatkan kembalian Rp 6.000,00. Pada saat menjelang hari raya idul fitri, untuk mendapatkan 8 kg telur ibu Ani harus menambah uang sebesar Rp 18.000,00 dari uang awal Rp 230.000,00. Berapa selisih harga 8 kg telur pada hari biasa dan saat menjelang hari raya? Dengan selisih harga tersebut, apakah dapat membeli 1 kg telur pada saat menjelang hari raya? Berikan alasanmu!

Gambar 1.1 Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berdasarkan soal di atas, ditemukan 17,1% atau 6 dari 35 siswa yang berhasil menjawab dengan tepat dan 82,9% atau 29 dari 35 siswa belum bisa menjawab dengan tepat. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.

$230.000,00 - 6.000,00 = 224.000,00$
 $224.000,00 : 8 = 28.000,00$

 $230.000,00 + 18.000,00 = 248.000,00$
 $248.000,00 : 8 = 31.000,00$

 karena $31.000,00 > 28.000,00$ kita dapat membeli 1 kg telur
 tapi harganya 18.000,00 pada saat hari raya
 tetapi pada hari biasa harga telur 1kg seharga
 12.000,00

Gambar 1.2 Kesalahan Jawaban Siswa

Berdasarkan jawaban siswa tersebut, terlihat siswa sebenarnya dapat menuliskan informasi penting dari soal yang telah diberikan dan juga mampu mengidentifikasi hubungan antara pernyataan-pernyataan yang ada. Namun, siswa masih belum mampu menggunakan strategi yang tepat dan belum mampu untuk membuat kesimpulan dengan tepat. Berdasarkan hasil analisis kesalahan jawaban siswa, masih rendahnya kemampuan siswa dalam menggunakan strategi yang sesuai dalam menyelesaikan masalah dan rendahnya kemampuan dalam membuat kesimpulan dengan tepat. Hal ini berarti siswa belum memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu analisis dan inferensi.

Menyikapi permasalahan di atas, diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa salah satunya adalah pemilihan media yang tepat dan lebih kreatif. Pemilihan media yang tepat dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga akan berdampak baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa (Nafisa dan Wardono, 2019). Salah satu media yang dapat dipilih adalah media interaktif. Hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zulhelmi dkk. (2017) yang menyatakan bahwa media interaktif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Begitu juga dengan pendapat Sadam Husein dkk. (2015) yang menyatakan bahwa penggunaan media interaktif berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Media interaktif adalah media yang dibuat dengan tampilan yang memenuhi fungsi untuk menyampaikan informasi atau pesan serta mempunyai interaktifitas bagi penggunanya. Jadi, jika pengguna memiliki kebebasan dalam mengatur jalannya media, media itu dinamakan media interaktif (Munir, 2015). Media interaktif bertujuan untuk dapat memudahkan dalam proses pembelajaran, menyampaikan pesan atau informasi mengenai materi yang disampaikan, mendukung siswa dalam meningkatkan motivasi, eksplorasi, serta pemahaman terhadap materi yang disampaikan oleh pengajar (Putri dkk., 2022). Media interaktif yang dapat digunakan adalah media interaktif H5P.

Media interaktif H5P adalah *framework web* berbasis HTML 5 yang menyediakan akses untuk berbagai konten interaktif seperti presentasi, video interaktif, *memory game*, kuis, pilihan ganda, *drag and drop* dan lain-lain (Pusdiklat Perpustakaan Nasional, 2021). Tujuan penerapan konten H5P ini agar menarik perhatian siswa saat mengakses konten H5P yang ada pada *e-learning*. Informasi dan materi pembelajaran interaktif yang tersedia berbasis *hypermedia based content* yang membantu dalam pembelajaran (Hardyanto dan Surjono, 2016). Konten interaktif memungkinkan materi yang disajikan lebih menarik serta siswa berpartisipasi dalam memberikan respon materi secara langsung. H5P memiliki kelebihan dari segi pemanfaatannya dalam media pembelajaran dari pada aplikasi yang lain yaitu salah satu kelebihanannya adalah *interactive feature* yang ada pada H5P. Dengan

demikian, penggunaan H5P sebagai media pembelajaran dapat menjadi lebih efisien dan efektif. Hal ini sejalan dengan penelitian Utari dkk. (2022) yang melakukan penelitian mengenai pemanfaatan H5P dan diperoleh hasil bahwa media pembelajaran H5P efisien dan efektif dalam aktivitas pembelajaran. Seperti yang dikatakan juga oleh Amali dkk. (2019), dengan adanya keterbatasan antara pengajar dan siswa dalam berinteraksi di kelas, H5P lebih efisien dalam mengatasi keterbatasan tersebut. H5P juga dapat digunakan sebagai *e-learning* yang dapat diakses dan digunakan oleh siapapun, kapanpun dan dimanapun.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai ”Pengaruh Penggunaan Media Interaktif H5P Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah ”Apakah penggunaan media interaktif H5P berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa?”.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan media interaktif H5P terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan sumbangan informasi mengenai pembelajaran matematika yang berkaitan dengan penggunaan media interaktif H5P serta pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam memilih media pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, serta dapat digunakan sebagai bahan rujukan bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Ennis (1985) mengemukakan bahwa berpikir kritis adalah suatu proses berpikir reflektif yang berfokus pada memutuskan apa yang diyakini atau dilakukan. Definisi lain menyatakan bahwa, berpikir kritis adalah suatu proses kognitif seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan matematika yang bermuara pada penarikan kesimpulan tentang apa yang harus dipercayai dan tindakan apa yang akan dilakukan (Noer dan Gunowibowo, 2018). Menurut Hamzah dan Muhlisrarini (2014) berpikir kritis adalah proses kognitif, aktivitas mental untuk memperoleh pengetahuan baru. Untuk memperoleh pengetahuan tersebut, harus melalui proses berpikir yang sistematis untuk menelaah objek, gejala, dan peristiwa hingga mencapai kesimpulan sebagai informasi baru. Pendapat lain disampaikan oleh Karim (2015), berpikir kritis adalah berpikir rasional dalam menilai sesuatu, dimana sebelum mengambil suatu keputusan atau melakukan suatu tindakan, maka dilakukan pengumpulan informasi sebanyak mungkin tentang sesuatu tersebut. Dari pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan seseorang untuk melakukan proses berpikir nalar (*reasoning*), menganalisis masalah dan ide atau gagasan agar dapat mengambil keputusan secara tepat.

Berpikir kritis merupakan hal yang penting dalam pembelajaran. Sebagaimana tercantum dalam Permendikbudristek RI No. 5 Tahun 2022 tentang standar kompetensi lulusan tingkat menengah yang salah satunya yaitu menunjukkan kemampuan menganalisis permasalahan dan gagasan yang kompleks, menyimpulkan hasilnya dan menyampaikan argumen yang mendukung

pemikirannya berdasarkan data yang akurat. Udi and Cheng (2015) mengungkapkan bahwa berpikir kritis harus menjadi dasar yang meresap dari pengalaman pendidikan semua siswa mulai dari pra-sekolah hingga SMA dan perangkat di universitas, serta program terstruktur dalam berpikir kritis harus dimulai dengan mengenalkan karakter (disposisi) yang tepat dan beralih menuju ke pengembangan kemampuan berpikir kritis. Artinya, berbekal dengan kemampuan berpikir kritis, guru telah membantu mempersiapkan peserta didik untuk masa depannya. Selain itu, pentingnya kemampuan berpikir kritis disampaikan oleh Ulva (2018) bahwa berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam kehidupan siswa, karena jika siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis yang baik maka siswa akan mampu menyaring informasi, memilih hal-hal yang perlu diutamakan atau tidak, mempertanyakan suatu kebenaran dari sebuah permasalahan, dan menyelesaikan soal-soal matematika yang kebanyakan bersifat abstrak dan alur yang sistematis.

Kemampuan berpikir kritis matematis sangat penting dalam pendidikan sehingga kemampuan ini harus ditingkatkan. Widiadnyana dkk. (2014) mengatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan dengan cara pembelajaran lebih terpusat pada siswa dan tidak hanya menekankan siswa untuk banyak menggunakan hafalan tetapi siswa diberikan permasalahan. Pendapat lain dikemukakan oleh Aini dkk. (2018), kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilatih dengan pembelajaran yang menuntut siswa untuk melakukan eksplorasi, percobaan, penemuan dan memecahkan masalah serta melalui belajar dalam kelompok kecil. Pemilihan media yang tepat juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga akan berdampak baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa (Nafisa dan Wardono, 2019). Penggunaan media interaktif adalah salah satu contoh media yang dapat dipilih untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zulhelmi dkk. (2017) menyatakan bahwa media interaktif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Begitu juga dengan pendapat Sadam Husein dkk. (2015) yang menyatakan bahwa penggunaan media interaktif berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Terdapat beberapa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Ennis (1989) mengemukakan ada enam kriteria untuk mengukur kemampuan berpikir kritis yaitu *Focus*, *Reason*, *Inference*, *Situation*, *Clarity* dan *Overview* yang disingkat FRISCO. 1) *Focus* yang dimaksud adalah mahasiswa mampu menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, 2) *Reason* adalah mahasiswa mampu memberikan alasan tentang jawaban yang diberikan, 3) *Inference* adalah mahasiswa mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian, 4) *Situation* adalah mahasiswa mampu menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika, 5) *Clarity* adalah mahasiswa dapat memberikan kejelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep, dan 6) *Overview* adalah mahasiswa mampu mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan. Indikator kemampuan berpikir kritis yang disampaikan oleh Karim (2015) yaitu interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Karim

No	Indikator	Keterangan Indikator
1.	Interpretasi	Memahami suatu permasalahan yang ditunjukan dengan menuliskan diketahui dan yang ditanyakan dalam suatu permasalahan dengan benar.
2.	Analisis	Mengidentifikasi kaitan antara pernyataan, pertanyaan, dan konsep yang terdapat dalam suatu permasalahan yang ditunjukan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberikan penjelasan dengan benar.
3.	Evaluasi	Memakai penyelesaian yang tepat untuk menjawab suatu permasalahan, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
4.	Inferensi	Membuat kesimpulan dari suatu permasalahan yang ditanyakan dengan tepat.

(Karim, 2015)

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, pada penelitian ini indikator kemampuan berpikir kritis yang akan digunakan yaitu interpretasi (*interpretation*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*) dan inferensi (*inference*). Hal ini dikarenakan

empat indikator tersebut telah cukup untuk menggambarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang disampaikan oleh Ennis dan Karim. Indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Keterangan Indikator
1.	Interpretasi	Memahami suatu permasalahan yang ditunjukkan dengan menuliskan diketahui dan yang ditanyakan dalam suatu permasalahan dengan benar.
2.	Analisis	Mengidentifikasi kaitan antara pernyataan, pertanyaan, dan konsep yang terdapat dalam suatu permasalahan yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberikan penjelasan dengan benar.
3.	Evaluasi	Memakai penyelesaian yang tepat untuk menjawab suatu permasalahan, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
4.	Inferensi	Membuat kesimpulan dari suatu permasalahan yang ditanyakan dengan tepat.

2. Media Interaktif

Arnada dan Putra (2018) mengungkapkan media interaktif adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktifitas kepada penggunanya. Sejalan dengan pendapat diatas, Munir (2015) mengatakan media interaktif merupakan media yang dibuat dengan tampilan yang memenuhi fungsi untuk menyampaikan informasi atau pesan serta mempunyai interaktifitas bagi penggunanya. Jadi, jika pengguna memiliki kebebasan dalam mengatur jalannya media, media itu dinamakan media interaktif. Menurut Putri dkk. (2022) media interaktif merupakan sebuah bentuk produk atau layanan digital (multimedia) yang dipresentasikan oleh pengajar kepada siswa, yang mencakup beragam konten pengajaran seperti teks, animasi, gambar bergerak, video, audio, dan bahkan permainan video. Media interaktif yaitu alat yang dirancang untuk memperjelas penyajian informasi, serta dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, waktu seperti benda yang terlalu besar ataupun terlalu kecil dapat dilihat menggunakan

mikroskop, slide, film ataupun dengan gambar (Zuhelmi dkk., 2017). Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan media interaktif adalah jenis media digital yang memungkinkan penggunanya untuk berinteraksi secara aktif seperti memberikan input, memilih opsi atau mempengaruhi jalannya konten yang diberikan. Konten yang dimaksud bisa berupa gambar bergerak, teks, pilihan ganda, video, animasi serta *game*.

Media interaktif ditujukan untuk mendukung partisipasi penggunanya. Tujuannya sendiri masih sama dengan jenis media lainnya, tapi dalam jenis media ini pengguna akan menambahkan interaksi dan menghadirkan fitur menarik ke dalam sistem, sehingga akan memberikan efek atau dampak yang lebih baik (Yusri dkk., 2023). Media interaktif bertujuan untuk dapat memudahkan dalam proses pembelajaran, menyampaikan pesan atau informasi mengenai materi yang disampaikan dan memiliki interaktifitas dengan penggunanya. Tujuan lainnya juga untuk mendukung siswa dalam meningkatkan motivasi, eksplorasi, serta pemahaman terhadap materi yang disampaikan oleh pengajar (Putri dkk., 2022).

Secara umum manfaat media interaktif menjadikan proses pembelajaran akan lebih menarik, lebih interaktif, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan, proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, serta sikap siswa dalam pembelajaran dapat ditingkatkan (Yasa, 2017). Selain itu, Armawi (2018) mengungkapkan manfaat media interaktif yaitu: 1) dapat menimbulkan daya tarik, minat baru dan perhatian yang besar terhadap materi pelajaran, 2) memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat, 3) penggunaan media interaktif secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik, 4) penggunaan berbagai media dengan kombinasi program yang cocok dan memadai akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar mengajar, 5) media interaktif dapat memberikan pengalaman yang menyeluruh dari pengalaman yang kongkrit sampai pengalaman yang paling abstrak.

Menurut Munir (2015) terdapat beberapa kelebihan penggunaan media interaktif dalam pembelajaran, yaitu: 1) pembelajaran akan terasa lebih interaktif dan

inovatif, 2) guru sebagai pendidik dituntut agar selalu kreatif serta inovatif dalam mendapatkan terobosan pembelajaran, 3) dengan penggunaan multimedia dapat menggabungkan berbagai media seperti teks, audio, gambar, video, animasi dan lain lain, dalam satu kesatuan yang mendukung satu sama lain untuk tercapainya tujuan pembelajaran, 4) motivasi siswa dalam belajar selama proses pembelajaran dapat meningkat sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai, 5) dapat memudahkan dalam memvisualisasikan materi sulit jika menggunakan alat konvensional atau alat peraga, 6) melatih siswa untuk belajar mandiri dalam mencari dan mendapatkan ilmu pengetahuan.

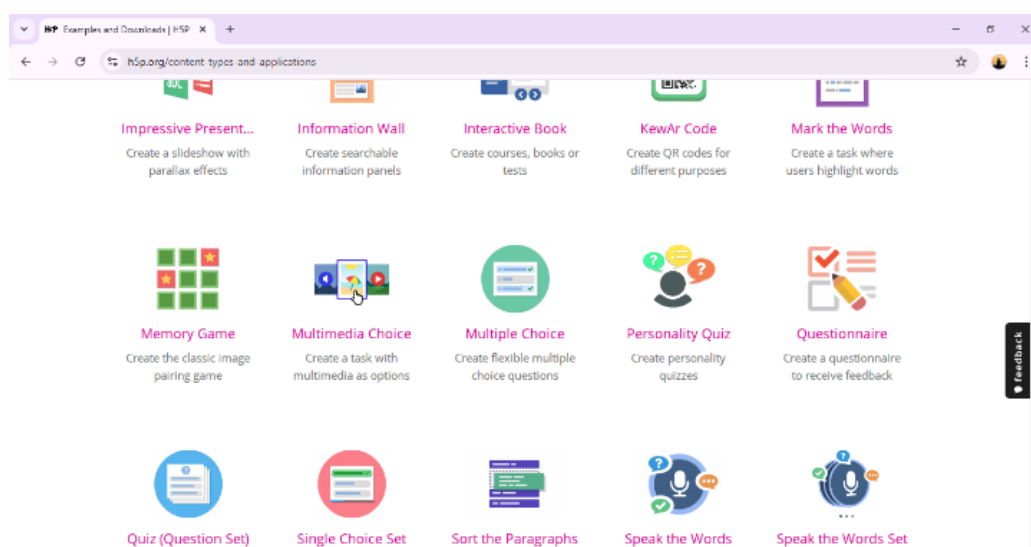
3. H5P (HTML 5 Package)

H5P adalah *framework web* berbasis HTML 5 yang menyediakan akses untuk berbagai konten interaktif, seperti presentasi, video interaktif, *memory game*, kuis, pilihan ganda, *drag and drop* dan lain-lain. H5P adalah singkatan dari HTML 5 *Package* yang merupakan *framework* gratis, *opensource*, dan *responsive* (Pusdiklat Perpustakaan Nasional, 2021). H5P merupakan konten dan materi pembelajaran yang ada pada sistem *e-learning* LMS (*Learning Management System*) yang bertujuan untuk memudahkan semua orang membuat, membandingkan dan menggunakan kembali konten HTML 5 interaktif. Selain itu konten menjadi salah satu media penyampaian *e-learning* melalui isi dan jenis konten itu sendiri.

Tujuan penerapan konten H5P ini agar menarik perhatian siswa saat mengakses konten H5P yang ada pada *e-learning*. Informasi dan materi pembelajaran interaktif yang tersedia berbasis *hypermedia based content* yang membantu dalam pembelajaran. *Hypermedia based content* merupakan perpanjangan dari *Hypertext* dan multimedia yaitu media dimana informasi itu tidak hanya jenis teks, tetapi juga terdiri dari gambar, suara, video atau multimedia (Hardyanto dan Surjono, 2016). H5P dapat digabungkan dengan video untuk memberikan video interaktif yaitu video dari YouTube atau sumber lain, digabungkan dengan pertanyaan atau kegiatan lain untuk diselesaikan oleh peserta didik. Konten interaktif

memungkinkan materi yang disajikan lebih menarik serta siswa berpartisipasi dalam memberikan respon materi secara langsung. Penyampaian materi dibuat interaktif dengan adanya pengajar yang menjelaskan dalam bentuk visual maupun audio. Selain itu, desain dari materi yang dibuat dalam visual yang menarik. Penggunaan H5P memungkinkan hasil media pembelajaran berupa *link*. H5P juga memungkinkan guru untuk memberikan *feedback* terhadap jawaban yang diberikan oleh peserta didik baik itu jawaban benar maupun jawaban salah.

H5P memiliki kelebihan dari segi pemanfaatannya dalam media pembelajaran dari pada aplikasi yang lain yaitu salah satu kelebihannya adalah *interactive feature* yang ada pada H5P. Dengan demikian, penggunaan H5P sebagai media pembelajaran dapat menjadi lebih efisien dan efektif. Hal ini sejalan dengan penelitian Utari dkk. (2022) yang melakukan penelitian mengenai pemanfaatan H5P dan diperoleh hasil bahwa media pembelajaran H5P efisien dan efektif dalam aktivitas pembelajaran. Seperti yang dikatakan juga oleh Amali dkk. (2019), dengan adanya keterbatasan antara pengajar dan siswa dalam berinteraksi di kelas, H5P dapat meningkatkan keterbatasan tersebut. H5P juga dapat digunakan sebagai *e-learning* yang dapat diakses dan digunakan oleh siapapun, kapanpun dan dimanapun.



Gambar 2.1 Tampilan Menu H5P

4. Pengaruh

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengaruh adalah daya yang ada atau muncul dari sesuatu (orang, benda) yang terlibat dalam pembentukan karakter, kepercayaan, atau tindakan seseorang. Pengaruh berarti adanya efek perubahan yang menunjukkan keberhasilan dalam hal tercapai atau tidak tercapainya suatu sasaran yang ditetapkan. David dkk. (2017) berpendapat bahwa pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu, baik orang maupun benda dan sebagainya yang berkuasa atau yang berkekuatan dan berpengaruh terhadap orang lain. Adapun pengertian pengaruh menurut Sari (2018) yaitu suatu daya atau kekuatan yang timbul dari sesuatu, baik itu orang maupun benda serta segala sesuatu yang ada di alam sehingga memengaruhi atau memberikan dampak apa apa yang ada di sekitarnya. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengaruh adalah suatu daya yang muncul dari sesuatu yang memiliki dampak atas sesuatu yang lain.

Dalam penelitian ini, daya yang akan diteliti pengaruhnya yaitu media interaktif H5P. Media interaktif H5P dikatakan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa jika kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media interaktif H5P lebih tinggi dari siswa yang tidak mengikuti pembelajaran menggunakan media tersebut.

B. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan seseorang untuk melakukan proses berpikir nalar (*reasoning*), menganalisis masalah dan ide atau gagasan agar dapat mengambil keputusan secara tepat. Indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang akan diukur dalam penelitian ini adalah interpretasi (*interpretation*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*) dan inferensi (*inference*).

2. Media interaktif adalah jenis media digital yang memungkinkan penggunanya untuk berinteraksi secara aktif seperti memberikan input, memilih opsi atau mempengaruhi jalannya konten yang diberikan. Konten yang dimaksud bisa berupa gambar, teks, video serta animasi.
3. H5P (HTML 5 *Package*) adalah *framework web* berbasis HTML 5 yang menyediakan akses untuk berbagai konten interaktif, seperti presentasi, video interaktif, *memory game*, kuis, *drag and drop* dan lain-lain. H5P juga dapat digunakan sebagai *e-learning* yang dapat diakses dan digunakan oleh siapapun, kapanpun dan dimanapun.
4. Pengaruh adalah suatu daya yang muncul dari sesuatu yang memiliki dampak atau memberikan perubahan atas sesuatu yang lain. Dalam penelitian ini, daya yang akan diteliti pengaruhnya yaitu media interaktif H5P. Media interaktif H5P dikatakan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa jika kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media interaktif H5P lebih tinggi dari siswa yang tidak mengikuti pembelajaran menggunakan media tersebut.

C. Kerangka Pikir

Penelitian mengenai pengaruh penggunaan media interaktif H5P terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa ini merupakan penelitian yang terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah media interaktif H5P, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan seseorang untuk melakukan proses berpikir nalar (*reasoning*), menganalisis masalah dan ide atau gagasan agar dapat mengambil keputusan secara tepat. Berpikir kritis merupakan hal yang penting dalam pembelajaran karena merupakan salah satu standar kompetensi lulusan matematika sekolah menengah. Berdasarkan dengan pentingnya kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika, maka kemampuan berpikir kritis harus ditingkatkan. Pemilihan media yang tepat dapat

meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga akan berdampak baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penggunaan media interaktif adalah salah satu contoh media yang dapat dipilih untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Media interaktif adalah jenis media digital yang memungkinkan penggunaanya untuk berinteraksi secara aktif seperti memberikan input, memilih opsi atau mempengaruhi jalannya konten yang diberikan. Konten yang dimaksud bisa berupa gambar bergerak, teks, pilihan ganda, video, animasi serta *game*. Tujuannya sendiri masih sama dengan jenis media lainnya, tapi dalam jenis media ini pengguna akan menambahkan interaksi dan menghadirkan fitur menarik ke dalam sistem, sehingga akan memberikan efek atau dampak yang lebih baik, meningkatkan motivasi, eksplorasi, serta pemahaman terhadap materi yang disampaikan oleh pengajar. Namun, pada kenyataannya proses pembelajaran yang terjadi disekolah masih menggunakan media yang kurang bervariasi sehingga kurang mampu mengembangkan potensi siswa seperti kemampuan berpikir kritis matematis. Hal ini menekankan guru untuk menggunakan media interaktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Media interaktif yang dapat digunakan adalah media interaktif H5P.

Media interaktif H5P adalah *framework web* berbasis HTML 5 yang menyediakan akses untuk berbagai konten interaktif, seperti presentasi, video interaktif, *memory game*, kuis, pilihan ganda, *drag and drop* dan lain-lain. Konten interaktif memungkinkan materi yang disajikan lebih menarik serta siswa berpartisipasi dalam memberikan respon materi secara langsung. H5P juga dapat digunakan sebagai *e-learning* yang dapat diakses dan digunakan oleh siapapun, kapanpun dan dimanapun.

Komponen-komponen yang ada pada H5P seperti interaktivitas mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, hal ini memicu proses berpikir kritis siswa dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah matematis. Umpan balik yang ada pada H5P terkait jawaban atau respon yang diberikan siswa dapat

membantu siswa mengidentifikasi kesalahan atau memperbaiki pemahaman mereka sehingga mendorong kemampuan berpikir kritis. Visualisasi konsep matematis seperti grafik, animasi dan simulasi membantu siswa memahami konsep matematis secara lebih konkret dan mendalam sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Fitur H5P memberikan tantangan atau masalah yang mendorong siswa berpikir kritis dan mencari solusi, masalah yang tepat dapat melatih kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi dan membuat kesimpulan matematis. Umpan balik formatif dari guru membantu siswa mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan mereka, serta mendorong mereka untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Dengan memanfaatkan komponen-komponen media interaktif H5P diatas diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Oleh karena itu, diperlukan hubungan yang relevan atau dapat dikaitkan antara media interaktif H5P dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa, sehingga indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat tercapai.

D. Anggapan Dasar

Anggapan dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas IX SMP Negeri 1 Ketapang Kabupaten Lampung Selatan pada semester ganjil tahun pelajaran 2024/2025 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku yaitu kurikulum merdeka.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis Umum

Pembelajaran dengan menggunakan media interaktif H5P berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

2) Hipotesis Khusus

Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media interaktif H5P lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan media interaktif H5P.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Ketapang yang beralamatkan di Jl. Pematang Pasir No. 17, Sripindowo, Kec. Ketapang, Kab. Lampung Selatan. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa semester ganjil kelas IX SMP Negeri 1 Ketapang tahun pelajaran 2024/2025 yang terdistribusi dalam 6 kelas sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Distribusi Siswa dan Rata-Rata Penilaian Tengah Semester

No.	Nama Guru	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata
1.	Deny Yunita Sari, S.Pd. Gr.	IX A	33	55,81
		IX B	34	57,18
		IX C	35	56,87
		IX D	36	53,74
		IX E	30	55,23
		IX F	30	52,92

Sampel pada penelitian ini adalah dua kelas yang terdiri dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen mengikuti pembelajaran dengan menggunakan video interaktif H5P dan kelas kontrol tidak mengikuti pembelajaran menggunakan video interaktif H5P. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Pertimbangan dalam pengambilan sampel ini yaitu mengambil dua kelas dengan nilai rata-rata penilaian tengah semester yang relatif sama. Selanjutnya, terpilih kelas IX B dengan jumlah siswa 34 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas IX C dengan jumlah siswa 35 orang sebagai kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian semu (*quasi experiment*) yang terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan media interaktif H5P dan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis.

Pada penelitian ini, desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Sebelum diberi perlakuan, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan *pretest* untuk memperoleh data awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Setelah diberi perlakuan, kelompok eksperimen dan juga kelompok kontrol diberikan *posttest* untuk memperoleh data akhir kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Berikut adalah desain pelaksanaan *pretest-posttest control group design* yang disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_1	Y	O_2

Keterangan:

O_1 = *pretest* kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol

O_2 = *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol

X = Pembelajaran menggunakan media interaktif H5P

Y = Pembelajaran tidak menggunakan media interaktif H5P

C. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Adapun uraian dari tiap tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan observasi dan wawancara pada tanggal 22 Juli 2024 di SMP Negeri 1 Ketapang dengan Ibu Deny Yunita Sari, S.Pd. Gr. selaku guru

mitra pelajaran matematika untuk mengetahui karakteristik populasi penelitian, media pembelajaran yang digunakan dan kesulitan yang dialami saat mengajar.

- b. Menentukan sampel penelitian dengan teknik *purposive sampling*, sehingga terpilih kelas IX B sebagai kelas eksperimen dan kelas IX C sebagai kelas kontrol.
- c. Menentukan materi pelajaran yang akan digunakan dalam penelitian yaitu materi sistem persamaan linear dua variabel.
- d. Menyusun proposal penelitian.
- e. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen tes yang akan digunakan.
- f. Melakukan konsultasi mengenai perangkat dan instrumen tes dengan dosen pembimbing dan guru mitra pelajaran matematika.
- g. Melakukan validasi instrumen dan uji coba instrumen penelitian pada tanggal 25 Oktober 2024.
- h. Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda serta mengkonsultasikan hasil analisis dengan dosen pembimbing.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan *pretest* pada kelas eksperimen pada tanggal 5 November 2024 dan kelas kontrol pada tanggal 4 November 2024.
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media interaktif H5P terhadap kelas eksperimen dan tanpa media interaktif H5P terhadap kelas kontrol.
- c. Melaksanakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tanggal 23 November 2024.

3. Tahap Akhir

- a. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest*.
- b. Membuat pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan.
- c. Menyusun laporan hasil penelitian dan membuat kesimpulan.

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dianalisis pada penelitian ini adalah data kuantitatif berupa data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dalam bentuk soal uraian. Teknik tes yang digunakan untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media interaktif H5P dan data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan media interaktif H5P.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen tes yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis berupa soal uraian yaitu *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* diberikan sebelum siswa melakukan proses pembelajaran menggunakan media interaktif H5P untuk kelas eksperimen dan pembelajaran tanpa menggunakan media interaktif H5P untuk kelas kontrol. Kemudian soal *posttest* diberikan setelah siswa melakukan proses pembelajaran menggunakan media interaktif H5P untuk kelas eksperimen dan pembelajaran tanpa menggunakan media interaktif H5P untuk kelas kontrol. Soal-soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah soal yang sama. Untuk mendapatkan data yang akurat, maka instrumen yang digunakan harus memenuhi kriteria tes yang baik. Instrumen tes yang baik harus memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Oleh karena itu, dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Berikut ini adalah uji yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Validitas

Validitas instrumen dalam penelitian ini didasarkan pada validitas isi yang diketahui dengan cara menilai kesesuaian isi yang terkandung dalam tes kemampuan berpikir kritis matematis dengan indikator yang telah ditentukan.

Validitas isi dilakukan dengan cara mengkonsultasikan instrumen tes kepada dosen pembimbing dan guru matematika SMP Negeri 1 Ketapang untuk diberi pertimbangan serta saran. Penilaian mengenai kesesuaian antara soal tes kemampuan berpikir kritis dengan indikator yang diukur dilakukan menggunakan daftar *ceklist* (✓) oleh guru mitra. Berdasarkan hasil konsultasi terhadap dosen pembimbing dan guru mitra, dapat dilihat bahwa butir soal yang dibuat sudah sesuai dengan kisi-kisi dan menggunakan bahasa yang dapat dimengerti atau dipahami siswa kelas IX SMP. Adapun hasil konsultasi tersebut dapat dilihat pada Lampiran B.6 Halaman 172.

2. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mendapatkan tingkat ketepatan atau keajegan alat pengumpulan data (instrumen) yang digunakan. Sebuah tes dikatakan reliabel jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap dan tes tersebut diberikan pada kesempatan yang lain akan memberikan hasil yang relatif sama. Menurut Sudijono (2015), untuk menghitung koefisien reliabilitas pada soal tipe uraian dapat menggunakan rumus *Cronbach Alpha* yaitu sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = jumlah butir soal

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor tiap butir soal

S_t^2 = varians total

Kriteria reliabilitas menurut Arikunto (2015) disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

Reliabilitas	Interpretasi
$0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,9$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Kriteria koefisien yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen yang memiliki kriteria reliabilitasnya yaitu $r_{11} \geq 0,70$. Berdasarkan hasil analisis reliabilitas tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,70. Hal tersebut membuat instrumen tes dinyatakan telah memenuhi kriteria reliabel. Adapun hasil perhitungan analisis reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.7 Halaman 174.

3. Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2015), daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menentukan daya pembeda, terlebih dahulu siswa dibagi menjadi dua kelompok sama besar. 50% siswa yang memperoleh nilai tertinggi menjadi kelompok atas dan 50% siswa yang memperoleh nilai terendah menjadi kelompok bawah. Adapun rumus untuk menghitung indeks daya pembeda soal menurut Sudijono (2015) adalah sebagai berikut.

$$DP = \frac{JA - JB}{IA}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

JA = Rata-rata nilai kelompok atas

JB = Rata-rata nilai kelompok bawah

IA = Skor maksimum

Adapun kriteria daya pembeda soal menurut Sudijono (2015) disajikan dalam Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Keterangan
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,01 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Butir soal yang digunakan pada penelitian ini adalah butir soal yang memiliki kriteria indeks daya pembeda cukup dan baik. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh indeks daya pembeda butir soal nomor 1 sebesar 0,43 dan terkategori baik. Indeks daya pembeda butir soal nomor 2 sebesar 0,38 dan soal nomor 3 sebesar 0,33 terkategori cukup. Hasil analisis daya pembeda butir soal dapat dilihat pada Lampiran B.8 Halaman 176.

4. Tingkat Kesukaran

Arikunto (2015) menjelaskan bahwa tingkat kesukaran merupakan sebuah pengukuran yang dilakukan untuk menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Butir-butir soal tes dapat dinyatakan baik apabila butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran butir soal digunakan rumus yang didasarkan pada pendapat Sudijono (2015), yaitu:

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

J_T = Jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

I_T = Jumlah skor maksimum suatu butir soal

Adapun kriteria tingkat kesukaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah menurut Sudijono (2015) yang disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Keterangan
TK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu Mudah

Butir soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal yang memiliki kriteria indeks tingkat kesukaran sedang. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh ketiga soal tingkat kesukarannya adalah sedang. Dapat dilihat hasil indeks tingkat

kesukaran soal nomor 1 sebesar 0,63. Indeks tingkat kesukaran soal nomor 2 sebesar 0,35 dan indeks tingkat kesukaran soal nomor 3 sebesar 0,34. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.9 Halaman 179.

Dari uraian sebelumnya mengenai instrumen penelitian, diperoleh rekapitulasi hasil uji coba instrument tes pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No	Validasi	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	Valid	0,70 (Reliabel)	0,43 (Baik)	0,63 (Sedang)	Layak Digunakan
2			0,38 (Cukup)	0,35 (Sedang)	
3			0,33 (Cukup)	0,35 (Sedang)	

Berdasarkan Tabel 3.6 diketahui bahwa tiap butir soal instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis dinyatakan valid dan reliabel, serta daya pembeda dan tingkat kesukaran yang sesuai dengan kriteria. Oleh karena itu, seluruh butir soal dinyatakan layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mengetahui kebenaran dari suatu hipotesis. Setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan perlakuan yang berbeda dan telah didapatkan data dari hasil *pretest* dan *posttest*, data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan (*gain*) kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menurut Hake (1998) besar peningkatan dihitung dengan rumus *gain* skor ternormalisasi (*normalized gain*) yaitu sebagai berikut.

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{max possible score} - \text{pretest score}}$$

Sebelum dilakukan uji hipotesis data *N-Gain* kemampuan berpikir kritis matematis siswa, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dilakukan untuk

mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak dan memiliki varians yang homogen atau tidak.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data pada dua kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji ini menggunakan *Software Statistical Package for Sosial Sciences* (SPSS) versi 22.

Adapun Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu terima H_0 jika $\text{sig} > 0,05$ dan tolak H_0 untuk lainnya.

Hasil uji normalitas data *gain* kemampuan berpikir kritis matematis siswa disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data *Gain*

Kelas	Statistic	df	Sig. Shapiro Wilk	Keputusan Uji
Eksperimen	0,963	34	0,306	H_0 diterima
Kontrol	0,967	35	0,366	H_0 diterima

Berdasarkan hasil uji normalitas data *gain*, keputusan uji untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah H_0 diterima yang berarti bahwa data *gain* kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dan data *gain* kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 Halaman 187.

2. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas pada data *gain* kemampuan berpikir kritis matematis siswa, maka selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas untuk

mengetahui apakah data dari kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak. Uji ini menggunakan *Software SPSS 22*.

Adapun rumusan hipotesis uji homogenitas adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelompok data *gain* memiliki varians yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelompok data *gain* memiliki varians yang tidak sama)

Kriteria uji yang digunakan adalah terima H_0 jika $\text{sig} > 0,05$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Hasil uji homogenitas data *gain* kemampuan berpikir kritis matematis siswa disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data *Gain*

<i>Levene Statistic</i>	Df1	Df2	Sig.
0,001	1	67	0,976

Setelah dilakukan uji homogenitas data *gain* kemampuan berpikir kritis matematis siswa diperoleh nilai $\text{sig} = 0,976$ yang berarti $\text{sig} > 0,05$. Berdasarkan hasil uji homogenitas data *gain*, keputusan uji kedua kelompok adalah H_0 diterima yang berarti bahwa kedua kelompok data *gain* memiliki varians yang sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5 Halaman 189.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media interaktif H5P lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan media interaktif H5P. Setelah dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas diketahui bahwa data *gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal serta kedua kelompok data *gain* memiliki varians yang sama. Selanjutnya, dilakukan uji kesamaan dua rata-rata

gain kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji t dengan berbantuan *Software SPSS* versi 22.

Rumusan hipotesis uji- t adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media interaktif H5P dengan rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan media interaktif H5P)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (Terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media interaktif H5P dengan rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan media interaktif H5P)

Kriteria uji yang digunakan yaitu terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dimana $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Jika H_1 diterima, maka diperlukan analisis lanjutan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan melihat pencapaian rata-rata nilai kedua kelas. Analisis lanjutan yang dimaksud adalah menurut Ruseffendi (1998) yaitu dengan meninjau rata-rata data sampel mana yang nilainya lebih tinggi.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media interaktif H5P berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX SMP Negeri 1 Ketapang Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2024/2025. Pengaruh tersebut ditunjukkan oleh peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media interaktif H5P lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan media interaktif H5P.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Kepada guru, media interaktif H5P dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk melatih kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Namun, dalam pelaksanaannya guru harus memperhatikan siswa agar efisiensi waktu dalam tiap tahapan pembelajaran dapat berjalan secara optimal.
2. Kepada peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa, disarankan untuk mengeksplorasi fitur-fitur yang akan digunakan pada media interaktif H5P dan disarankan untuk membuat media yang dapat dengan mudah dipahami serta tidak terlalu cepat untuk siswa SMP. Ketika mengambil kelas yang akan di uji coba sebaiknya mengambil kelas yang termasuk dalam populasi dan meminta guru terlebih dahulu mengajarkan materi yang akan di uji cobakan diluar kelas eksperimen dan kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Z., Ramdani, A., & Raksun, A. 2018. Perbedaan Penguasaan Konsep Biologi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X pada Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Guided Inquiry di MAN 1 Praya. *Jurnal Pijar MIPA*, 13(1), 19-23. Tersedia di: <http://jurnal.fkip.unram.ac.id/index.php/JPM/article/view/466>. Diakses pada 08 Mei 2024.
- Afriyanti, I., Wardono., & Kartono. 2018. Pengembangan Literasi Matematika Mengacu PISA Melalui Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Teknologi. *Prosiding. Prisma: Prosiding Seminar Matematika Nasional*, 608-617. Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20202>. Diakses pada 28 Juli 2024.
- Amali, L. N., Kadir, N. T., & Latief, M. 2019. Development Of E-learning Content with H5P and Ispring Features. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1). Tersedia di: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1387/1/012019/meta>. Diakses pada 09 Mei 2024.
- Arif, D. S. F., Zaenuri, Z., & Cahyono, A. N. 2020. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Model Problem Based Learning (PBL) Berbantu Media Pembelajaran Interaktif dan Google Classroom. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 3(1), 323-328. Tersedia di: <https://proceeding.unnes.ac.id/snpasca/article/download/594/512>. Diakses pada 18 Juli 2024.
- Arikunto, S. 2015. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Armawi, S. A. S. 2018. Pendayagunaan Multimedia dalam Pengajaran Bahasa Arab. *Jurnal Al Mabhats*, 3(1), 01-23. Tersedia di: <https://www.semantic scholar.org/paper/Pendayagunaan-Multimedia-Dalam-Pengajaran-Bahasa-Armawi/94453142782877979a4aa57f28adaa97943823db>. Diakses pada 14 Mei 2024.
- Arnada, E. Z., & Putra, R. W. 2018. Implementasi Multimedia Interaktif pada Paud Nurul Hikmah Sebagai Media Pembelajaran. *IDEALIS: Indonesia Journal Information System*, 1(5), 393-400. Tersedia di: <https://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/IDEALIS/article/view/1033>. Diakses pada 15 Mei 2024.

- Asrori, A. 2020. *Psikologi Pendidikan Pendekatan Multidisipliner*. Tersedia di: <http://repository.um-surabaya.ac.id/id/eprint/4461>. Diakses pada 09 Mei 2024.
- Badan Pusat Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. (n.d.). Pengaruh. In *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Balai Pustaka. <https://kbbi.web.id/pengaruh>. Diakses pada 08 Mei 2024.
- David, E. R., Sondakh, M., dan Harilama, S. 2017. Pengaruh Konten Vlog dalam Youtube terhadap Pembentukan Sikap Mahasiswa Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Sam Ratulangi. *Acta Diurna Komunikasi*, 6(1). Tersedia di: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/actadiurnakounikasi/article/view/15479/15020>. Diakses pada 09 Mei 2024.
- Ennis, R. H. 1985. A Logical Basis For Measuring Critical Thinking Skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44-48. Tersedia di: <https://www.semantic scholar.org/paper/A-Logical-Basis-for-Measuring-Critical-Thinking-Ennis/80a7c7d4a98987590751df4b1bd9adf747fd7aaa>. Diakses pada 08 Mei 2024.
- Ennis, R. H. 1989. Critical Thinking and Subject Specificity: Clarification and Needed Research. *Educational Researcher*, 18(3), 4–10. Tersedia di: <https://doi.org/10.3102/0013189X018003004>. Diakses pada 15 Mei 2024.
- Ernanida, E., & Al Yusra, R. 2019. Media Audio Visual dalam Pembelajaran PAI. *Murabby: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(1), 101-112. Tersedia di: <https://e-journal.uinib.ac.id/murabby/index.php/murabby/article/view/333>. Diakses pada 02 Februari 2025.
- Ery, F. M. 2023. Pengaruh Penggunaan Media Video Pembelajaran H5p Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Baradatu Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023). *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung. Tersedia di: <http://digilib.unila.ac.id/id/eprint/70244>. Diakses pada 16 Mei 2024.
- Gesy, S. S., Basuki, A., Churiyah, M., & Agustina, Y. 2022. Meningkatkan Berpikir Kritis Melalui Media Pembelajaran Google Site Model Case Based Learning. *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Pendidikan (JEBP)*, 2(2). Tersedia di: <http://journal3.um.ac.id/index.php/fe/article/view/3559>. Diakses pada 16 Mei 2024.
- Hadi, S., & Novaliyosi, N. 2019. TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study). In *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*. Tersedia di: <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/sncp/article/view/1096>. Diakses pada 27 Juli 2024

- Hake, R. R. 1998. Interactive-Engagement Versus Traditional Methods. *American Journal of Physics*. Tersedia di: <https://doi.org/10.1119/1.18809>. Diakses pada 24 Juli 2024.
- Hamdani, M., Prayitno, B. A., & Karyanto, P. 2019. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 16(1), 139-145. Tersedia di: <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/38412>. Diakses pada 09 Mei 2024.
- Hamzah, A dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers. Tersedia di: <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=875207>. Diakses pada 10 Mei 2024.
- Hapsari, O. 2016. *Pengembangan Soal Serupa TIMSS untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah pada Konten Aljabar Kelas VIII*. Surakarta: UM Surakarta. Tersedia di: <https://eprints.ums.ac.id/id/eprint/48159>. Diakses pada 29 Juli 2024.
- Hardyanto, R. H., & Surjono, H. D. 2016. Pengembangan dan Implementasi E-Learning Menggunakan Moodle dan Vicon Untuk Pelajaran Pemrograman Web di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(1), 43-53. Tersedia di: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/view/6675>. Diakses pada 10 Mei 2024.
- Husein, S., Herayanti, L., & Gunawan, G. 2015. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(3), 221-225. Tersedia di: <http://jurnal.fkip.unram.ac.id/index.php/JPFT/article/view/262>. Diakses pada 17 Mei 2024.
- Ikhwan, M., Suyatna, A., & Sesunan, F. 2015. Pengembangan Kuis Interaktif Tipe Fill In The Blank Untuk Melatih Kemampuan Eksplorasi Fenomena Fisika. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 3(1), 118799.
- Indonesia, P. R. 2021. *Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2022 Tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Indonesia, R. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Karim, N. 2015. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *Edu-mat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 92-104. Tersedia di: <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat/article/view/634/542>. Diakses pada 09 Mei 2024.

- Komariyah, S., & Laili, A. F. N. 2018. Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 4(2), 53-58. Tersedia di: <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jp3m/article/view/523>. Diakses pada 10 Mei 2024.
- Munir. 2015. *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. Tersedia di: <https://inlislite.uin-suska.ac.id/opac/detail-opac?id=15851>. Diakses pada 08 Mei 2024.
- Nafisa, D. dan Wardono. 2019. Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, (2), 854-61. Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/download/29280/12914>. Diakses pada 24 Mei 2024.
- Noer, S. H., & Gunowibowo, P. 2018. Efektivitas Problem Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Representasi Matematis. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 11(2). Tersedia di: <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/3751>. Diakses pada 27 Mei 2024.
- Nuryanti, F. E. 2022. Analisis Proses Berpikir Matematis Siswa Pada Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Terapan*, 1(1), 30-39. Tersedia di: <http://jurnal.updkediri.ac.id/index.php/subset/article/view/14>. Diakses pada 17 Agustus 2024.
- OECD. 2023. *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing.
- Permendikbudristek, R. I. 2022. *No. 5 Tahun 2022 Tentang Standar Kompetensi Lulusan*. Jakarta: Badan Nasional Standar Pendidikan.
- Permendiknas. 2016. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Perpustakaan Nasional Republik Indonesia. 2021. *Mengenal Lebih Dekat Plugin Interactive Content H5P*. Tersedia di: <https://pusdiklat.perpusnas.go.id/berita/read/164/mengenal-lebih-dekat-plugin-interactive-content-h5pbag1>. Diakses pada 11 Mei 2024.
- Pinoa, M. A. 2021. Pengembangan dan Penerapan Konten H5P pada E-Learning Berbasis LMS Menggunakan Moodle. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(2), 647-663. Tersedia di: <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/jatisi/article/view/931>. Diakses pada 11 Mei 2024.
- Pramuji, L., Permanasari, A., & Ardianto, D. 2020. Multimedia Interaktif Berbasis Stem pada Konsep Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *JSEP (Journal of Science Education*

- and Practice*), 2(1),1-15. Tersedia di: <https://journal.unpak.ac.id/index.php/jsep/article/view/1699>. Diakses pada 08 Mei 2024.
- Putri, D. N. S., Islamiah, F., Andini, T., & Marini, A. 2022. Analisis Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Sosial Humaniora*, 2(2), 363-374. Tersedia di: <https://www.bajangjournal.com/index.php/JPDSH/article/view/4290>. Diakses pada 21 Mei 2024.
- Ruseffendi, E. T. 1998. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Sari, A. N. A. 2018. Pengaruh Menonton Sinetron Anak Jalanan di RCTI (Studi Perilaku Remaja di Kelurahan Sungai Lulut Kota Banjarmasin). *Jurnal Mutakallimin: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 1(2). Tersedia di: <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/mutakallimin/article/view/3410>. Diakses pada 25 Mei 2024.
- Sianturi, A., Sipayung, T. N., & Simorangkir, F. M. A. 2018. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMPN 5 Sumbul. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1). Tersedia di: <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/union/article/view/2082>. Diakses pada 19 Mei 2024.
- Sudijono, A. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmawati, I., Prajoko, S., & Alamsyah, M. R. N. 2023. Pemahaman Konsep Mahasiswa pada Pembelajaran Biologi Berdiferensiasi yang Menerapkan E-PjBL Berbantuan Media H5P. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 161-167. Tersedia di: <https://jurnal.unigal.ac.id/bioed/article/view/12235>. Diakses pada 1 Januari 2025.
- Sutrisno, N. M. Y. 2022. Teacher Competency Development in Designing Learning in The Independent Curriculum. *AL-MUDARRIS: Journal of Education*, 5(1), 30–44.
- Tanjung, W. U., & Namora, D. 2022. Kreativitas Guru dalam Mengelola Kelas untuk Mengatasi Kejenuhan Belajar Siswa di Madrasah Aliyah Negeri. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah*, 7(1), 199-217.
- Udi, E., & Cheng, D. 2015. Developing Critical Thinking Skills from Dispositions to Abilities: Mathematics Education from Early Childhood to High School. *Creative Education*, 6(4), 455-462. Tersedia di: <https://scirp.org/journal/PaperInformation?PaperID=54944>. Diakses pada 26 Mei 2024.

- Ulva, E. 2018. Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Negeri pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(5), 944-952. Tersedia di: <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/73>. Diakses pada 24 Mei 2024.
- Utari, D. A., Miftachudin, M., Puspendari, L. E., Erawati, I., & Cahyaningati, D. 2022. Pemanfaatan H5P Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Online Interaktif. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Metalingua*, 7(1), 63-69. Tersedia di: <https://journal.trunojoyo.ac.id/metalingua/article/view/14896>. Diakses pada 10 Mei 2024.
- Vioreza, N., Supriatna, N., Hakam, K. A., & Setiawan, W. 2022. Analisis Ketersediaan Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal dalam Menumbuhkan Ecoliteracy. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 147-156. Tersedia di: <https://www.ejournal.unma.ac.id/index.php/cp/article/view/1924>. Diakses pada 02 Februari 2025.
- Widiadnyana, I. W., Sadia, I. W., & Suastra, I. W. 2014. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(2). Tersedia di: https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/1344. Diakses pada 09 Mei 2024.
- Yasa, K. A. P., Ariawan, K. U., & Sutaya, I. W. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash pada Mata Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan Materi Elektro Listrik Untuk Kelas XI MIPA dan IPS di SMA Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 14(2). Tersedia di: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/view/11107>. Diakses pada 22 Mei 2024.
- Yusri, A. M., Rahmi, R., & Amalia, N. 2023. Meningkatkan Hasil Belajar PKN Melalui Penggunaan Media Whell of Name pada Siswa Kelas IV SDN 214 Inpres Bawalangiri. *AL-URWATUL WUTSQA: Kajian Pendidikan Islam*, 3(2), 79-91. Tersedia di: <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/alurwatul/article/view/13689>. Diakses pada 23 Mei 2024.
- Zulhelmi, Z., Adlim, A., & Mahidin, M. 2017. Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(1), 72-80. <https://jurnal.usk.ac.id/JPSI/article/view/8414>. Diakses pada 09 Mei 2024.