

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA PADA SISWA SMAN 3 KEDIRI

SKRIPSI

Diajukan Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Pada Program Studi Pendidikan Matematika



OLEH:

FEBI WIDARWATI

NPM: 22.1.50.1.0020

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS (FIKS)
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi oleh:

FEBI WIDARWATI

NPM: 22.1.50.1.0020

Judul:

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA PADA SISWA SMAN 3 KEDIRI

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi Pendidikan Matematika FIKS UN PGRI KEDIRI

Tanggal: 02 Juli 2026

Pembimbing I



Dian Devita Yohanie, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0717127601

Pembimbing II



Drs. Darsono, M.Kom
NIDN. 0710016401

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi oleh:

FEBI WIDARWATI

NPM: 22.1.50.1.0020

Judul:

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA
MATEMATIKA SISWA KELAS X SMAN 3 KEDIRI**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Prodi Pendidikan Matematika FIKS UN PGRI Kediri

Pada Tanggal: 16 Juli 2026

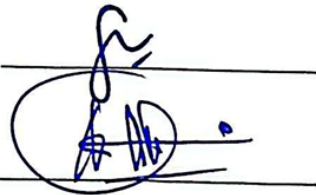
Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Dian Devita Yohanie, S.Pd., M.Pd



2. Penguji I : Dr. Bambang Agus Sulistyono, M.Si



3. Penguji II : Drs. Darsono, M.Kom

Mengerahkan
Dekan FIKS
UN PGRI KEDIRI



Dr. Nur Ahmad Muharram, M.Or
NIDN: 8703098802

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Febi Widarwati
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/tgl. Lahir : Kediri/ 26 Februari 2004
NPM : 2215010020
Fak/ Jur. Prodi : FIKS/ S1 Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 20 Juli 2026

Yang Menyatakan



FEBI WIDARWATI

NPM: 22.1.50.1.0020

MOTTO

Motto:

“Momento Vivere, Momento Mori”

(Ingatlah Untuk Hidup, Ingatlah Bahwa Kamu Akan Mati)

Kupersembahkan karya ini untuk:

Diriku, serta seluruh orang terkasih yang hadir dalam hidup penulis

ABSTRAK

Febi Widarwati Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Siswa Sman 3 Kediri

Kata Kunci: Project Based Learning, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Soal Cerita Matematika

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil pengamatan dan pengalaman peneliti, bahwa siswa kelas X-8 SMAN 3 Kediri masih mengalami kesulitan dalam menganalisis soal cerita matematika, khususnya pada materi Peluang. Siswa cenderung pasif, menganggap soal cerita sebagai hal yang menakutkan, minim memunculkan ide kritis dan kreatif, serta belum terbiasa mengidentifikasi informasi dan menerapkan strategi penyelesaian secara sistematis. Hal ini tampak dari rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual.

Permasalahan penelitian ini adalah (1) Bagaimanakah perkembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada setiap pertemuan menggunakan model *Project Based Learning* dalam menyelesaikan soal cerita matematika? (2) Apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa selama pembelajaran model *Project Based Learning* dalam menyelesaikan soal cerita matematika?

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experimental* tipe *one-group repeated measurement*, dengan subjek penelitian siswa kelas X-8 SMAN 3 Kediri berjumlah 35 orang yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Penelitian dilaksanakan dalam tiga pertemuan pembelajaran, menggunakan instrumen berupa modul ajar, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan tes kemampuan berpikir kritis matematis berbentuk soal cerita yang disusun berdasarkan enam indikator FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, Overview*). Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, dilanjutkan dengan uji Friedman dan uji Wilcoxon.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah (1) Melalui rangkaian pertemuan pembelajaran, kemampuan berpikir kritis matematis siswa berkembang secara progresif dan bertahap, ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata dari 59,86 pada Tes 1, menjadi 61,61 pada Tes 2, dan mencapai 69,04 pada Tes 3. (2) Penerapan model *Project Based Learning* terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa secara signifikan, dibuktikan melalui uji Friedman dengan nilai Asymp. Sig. sebesar 0,000 ($< 0,05$). Pada tingkat indikator, *Focus* dan *Situation* mengalami peningkatan paling menonjol pada pertemuan akhir, sedangkan *Inference* dan *Overview* masih menjadi indikator dengan capaian terendah.

Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, direkomendasikan: (1) Bagi guru matematika, model PjBL diterapkan pada materi-materi yang bersifat kontekstual, disertai *scaffolding* yang lebih intensif pada tahap penarikan kesimpulan (*inference*) dan evaluasi (*overview*). (2) Bagi siswa, diharapkan berperan lebih aktif dalam diskusi kelompok dan membiasakan diri mengomunikasikan alasan matematis secara sistematis. (3) Bagi peneliti selanjutnya, disarankan mengembangkan kajian serupa dengan cakupan materi yang lebih luas atau menambahkan variabel lain seperti kolaborasi dan kreativitas.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Siswa SMAN 3 Kediri” ini ditulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, pada Jurusan Pendidikan Matematika FIKS UN PGRI Kediri.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus tulusnya kepada:.

1. Dr. Zainal Afandi, M. Pd selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Ahmad Muharram, M. Or selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains.
3. Dr. Aprilia Dwi Handayani, M. Si selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika,
4. Ibu Dian Devita Yohanie, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam skripsi ini.
5. Bapak Drs. Darsono, M.Kom selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam skripsi ini.
6. Syanti Ayu Anike Putri, S.Pd selaku guru matematika di SMAN 3 Kediri yang telah membantu selama proses penelitian skripsi.
7. Terimakasih rasanya tidak cukup saya ucapkan kepada kedua orang tua penulis, Bapak Sudarsono dan Ibu Wiwik Suryani yang terus memberi dukungan dan motivasi baik secara moril maupun material yang terus mengalir hingga saat ini. Terimakasih atas semua kepercayaan dan semangat yang telah diberikan, doa yang tidak henti-hentinya dipanjatkan pada Tuhan hingga dapat terkabulkan doanya yaitu telah selesainya penulis menjajaki pendidikan Strata 1 (S1).

8. Untuk rekan saya Anggila Ruly Eka Putri, Ina Febrianti dan Ruli Setyorini yang telah memberikan dukungan satu sama lain, semangat yang sangat berarti bagi penulis.
9. Untuk Teman saya Siti Retnosari, yang selama penyusunan skripsi sudah memberikan semangat, memotivasi, serta tidak pernah lepas mengingatkan satu sama lain dan yang selalu mendengar keluh kesah selama menghadapi masalah penyusunan skripsi ini. Terimakasih sudah menyalakan api streak, dengan mengirimkan video *random* itu yang mana membuat penulis terhibur hari-harinya.
10. Rekan satu bimbingan saya Zerlina Maharani dan Ihqlil Sekti Nugroho, yang telah berjuang bersama sejak penyusunan proposal skripsi hingga sampai saat ini. Penulis mengucapkan terimakasih karena sudah saling mendukung satu sama lain
11. Kepada seluruh rekan dan teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bentuk dukungan, doa, motivasi, serta kebersamaan yang telah diberikan selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Kehadiran dan bantuan yang diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung, telah menjadi penyemangat bagi penulis dalam menyelesaikan studi ini.
12. Terakhir saya ucapkan terimakasih kepada diri saya sendiri, Febi untuk segala jerih payah yang telah dilalui serta memutuskan untuk tidak menyerah dalam penyusunan skripsi ini. Terimakasih sudah mau berprogres entah sekecil apapun itu, kamu tetap melangkah maju. Ini bukanlah akhir masih banyak yang akan kita hadapi kedepannya. Dari langkah awal ini, mari kita usahakan menjadi pribadi yang *well-educated, and experiencing life to it's fullest potential*.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik, dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan.



Febi Widarwati

NPM:22.1.50.1.0020

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	10
1. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	10
2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	12
3. Faktor yang mempengaruhi	16
B. Model Project Based Learning (PjBL).....	17
1. Pengertian Model PjBL.....	17
2. Karakteristik Model PjBL	19
3. Langkah-langkah Model PjBL.....	19
4. Kelebihan dan Kekurangan PjBL	21
5. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	22
6. Penerapan Project Based Learning.....	25
C. Soal Cerita Matematika.....	31
D. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu.....	32
E. Kerangka Berpikir.....	34
F. Hipotesis Penelitian.....	37

BAB III METODE PENELITIAN.....	38
A. Desain Penelitian.....	38
B. Instrumen Penelitian.....	39
1. Perangkat Pembelajaran	39
2. Instrumen Pengumpulan Data	39
C. Populasi dan Sampel Penelitian	52
D. Tempat dan Jadwal Penelitian	53
E. Prosedur Penelitian.....	53
1. Tahap Persiapan	54
2. Tahap Pelaksanaan	54
3. Tahap Penyelesaian	55
F. Teknik Analisis Data	55
1. Analisis Data Perkembangan Kemampuan Berpikir Kritis	56
2. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	59
A. Hasil Penelitian	59
1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	59
2. Perkembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	59
3. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	65
B. Pembahasan.....	69
1. Perkembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	69
2. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	72
A. Kesimpulan	72
B. Implikasi.....	73
C. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
2. 1 : Kriteria dan Indikator Berpikir Kritis menurut Ennis	15
3. 1 : Desain Penelitian.....	38
3. 2 : Hasil Validasi Modul Ajar	39
3. 3 : Pedoman Penskroran.....	40
3. 4 : Perhitungan Kategori Kemampuan Berpikir Kritis	42
3. 5 : Persentase Kemampuan Berpikir Kritis.....	42
3. 6 : Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis	43
3. 7 : Hasil Uji Validitas Tes 1	44
3. 8 : Hasil Uji Validitas Tes 2.....	45
3. 9 : Hasil Uji Validitas Tes 3.....	46
3. 10 : Kriteria Reliabilitas Butir Soal.....	47
3. 11 : Hasil Uji Reliabilitas Tes 1.....	47
3. 12 : Hasil Uji Reliabilitas Tes 2	47
3. 13 : Hasil Uji Reliabilitas Tes 3	48
3. 14 : Kriteria Pembeda Soal	48
3. 15 : Hasil Uji Daya Pembeda Tes 1.....	49
3. 16 : Hasil Uji Daya Pembeda Tes.....	50
3. 17 : Hasil Uji Daya Pembeda Tes 3.....	50
3. 18 : Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru	51
3. 19 : Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa	51
3. 20 : Jadwal Penelitian.....	53
4. 1 : Jadwal Penelitian.....	59
4. 2 : Hasil Statistik Deskriptif Tes 1	60
4. 3 : Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pertemuan 1.....	60
4. 4 : Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pertemuan 1	60
4. 5 : Hasil Statistik Deskriptif Tes 2	61
4. 6 : Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pertemuan 2	61
4. 7 : Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pertemuan 2	62
4. 8 : Hasil Statistik Deskriptif Tes 3	63

4. 9	: Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pertemuan 3	63
4. 10	: Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pertemuan 3	63
4. 11	: Rekapitan Capaian Tes	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
2. 1 : Modul PjBL	25
2. 2 : Sintaks PJBL Pertemuan 1	26
2. 3 : Potongan Modul bagian Pendahuluan.....	27
2. 4 : Potongan Modul bagian Kegiatan Inti (Merancang rencana)	27
2. 5 : Potongan Modul bagian Kegiatan Inti (membuat jadwal)	28
2. 6 : Kerangka berpikir	36
4. 1 : Hasil Uji Normalitas Data	66
4. 2 : Hasil Uji Friedman.....	67
4. 3 : Hasil Uji Wilcoxon.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1 : Surat Izin Penelitian	84
2 : Surat Balasan.....	85
3 : Lembar Penerimaan Artikel (LOA)	86
4 : Berita Acara.....	87
5 : Kartu Bimbingan.....	88
6 : Hasil Cek Similarity PPI.....	89
7 : Lembar Validasi Ahli 1	90
8 : Lembar Validasi Ahli 2	98
9 : Rekapitulasi Lembar Observasi Aktivitas Guru.....	106
10 : Rekapitulasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa	108
11 : Modul Ajar Pertemuan 1	110
12 : Modul Ajar Pertemuan 2	117
13 : Modul Ajar Pertemuan 3	124
14 : Kisi-Kisi Soal Tes 1	132
15 : Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis 1	133
16 : Kunci Jawaban Tes 1	134
17 : Kisi-Kisi Soal Tes 2	138
18 : Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis 2	139
19 : Kunci Jawaban Tes 2.....	140
20 : Kisi-Kisi Soal Tes 3	143
21 : Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis 3	144
22 : Kunci Jawaban Tes 3.....	145
23 : Rubrik Penskoran.....	148
24 : Rekap Hasil Penilaian Tes 1	150
25 : Rekap Hasil Penilaian Tes 2.....	151
26 : Rekap Hasil Penilaian Tes 3.....	152
27 : Hasil Jawaban Siswa Tes 1	153
28 : Hasil Jawaban Siswa Tes 2	157
29 : Hasil Jawaban Siswa Tes 3	161

30 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	166
---	-----

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Ki Hadjar Dewantara sebagaimana dikutip (dalam Maghfiroh, 2024) pendidikan berfungsi sebagai penuntun bagi proses tumbuh kembang anak, dengan tujuan mengarahkan potensi bawaan mereka sehingga, baik sebagai individu maupun anggota masyarakat, dapat mencapai kesejahteraan dan kebahagiaan setinggi mungkin. Dengan pendidikan, setiap individu diharapkan mampu mengaplikasikan pengetahuan dan pemahamannya guna mencapai kebahagiaan hidup.

Pendidikan dapat dipahami sebagai suatu proses sistematis yang bertujuan mengembangkan potensi individu, baik dari sisi intelektual, moral, maupun keterampilan. Pendidikan tidak sekadar menyampaikan pengetahuan, melainkan merupakan proses pembentukan sikap, nilai-nilai, dan karakter. Meningkatkan keterampilan dan pengetahuan, menumbuhkan karakter moral, serta mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreatif merupakan tujuan-tujuan pendidikan (Salsabilla et al., 2025). Salah satu mata pelajaran yang memegang peran krusial dalam proses pendidikan tersebut adalah matematika.

Sebagai ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, matematika memegang peran penting dalam berbagai disiplin ilmu sekaligus dalam pengembangan kemampuan kognitif manusia. Oleh karena itu, matematika perlu diajarkan kepada seluruh siswa sejak jenjang sekolah dasar agar mereka memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kreatif, kritis, serta kolaboratif (Aizah & Dewi, 2024).

Sebagai mata pelajaran yang diajarkan di seluruh jenjang pendidikan—mulai dari Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, hingga Sekolah Menengah Atas, matematika memiliki relevansi dan urgensi yang tinggi dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari (Purniati & Suhaedi, 2025). (Khaesarani

& Hasibuan, 2021), mendefinisikan matematika sebagai disiplin ilmu yang menelaah pola hubungan, pola pikir, seni, serta bahasa secara sistematis dan logis melalui pendekatan deduktif. Merujuk pada Permendikbud No. 22 Tahun 2006, pendidikan matematika diwajibkan bagi seluruh siswa mulai dari jenjang sekolah dasar. Melalui ketentuan tersebut, kemampuan siswa dalam berpikir kritis, rasional, analitis, metodis, artistik, dan kooperatif diharapkan semakin terasah. Hal ini menegaskan peran matematika dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, yang krusial bagi pemahaman ilmu pengetahuan maupun kehidupan sehari-hari (Hatria et al., 2024). Dengan demikian, matematika menjadi salah satu mata pelajaran esensial yang wajib dikuasai siswa, mengingat perannya dalam menanamkan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, sistematis, kreatif, dan inovatif, serta kemampuan bekerja sama secara efektif (Purnaningsih & Zulkarnaen, 2022).

Dalam penerapannya di kelas, pembelajaran matematika secara spesifik diarahkan untuk mengembangkan kapasitas berpikir kritis dan analitis. Hal ini lebih dari sekadar berhitung, merumuskan, dan mengukur. Pembelajaran matematika bertujuan untuk melibatkan siswa dalam proses menemukan gagasan matematis dan merumuskan solusi atas berbagai masalah. (Febrian et al., 2023). Dalam lingkup yang lebih luas menurut (Difinubun et al., 2022), pengembangan kemampuan tersebut ditopang oleh pembelajaran matematika abad ke-21, yang mensyaratkan penguasaan keterampilan 4C (*communication, collaboration, critical thinking*, dan *creativity*) agar peserta didik siap menghadapi kompleksitas dunia modern.

Di antara keempat keterampilan tersebut, kemampuan berpikir kritis—yang berorientasi pada analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah—merupakan salah satu karakteristik utama pembelajaran abad ke-21. Urgensi berpikir kritis ditegaskan oleh (Facione, 2015), yang mendefinisikan kemampuan berpikir kritis dalam matematika sebagai kemampuan regulasi diri dalam menentukan suatu hal, sehingga menghasilkan inferensi, evaluasi, analisis, maupun interpretasi yang mempertimbangkan konteks, kriteria, metodologi, bukti, dan konsep, sebagai landasan pengambilan keputusan..

Berpikir kritis dan matematika sangat erat hubungannya, karena para pemikir kritis memahami matematika, dan mereka mengasah kemampuan berpikir kritisnya melalui pembelajaran matematika (Razali & Tanjung, 2024). Ini adalah alasan mengapa berpikir kritis merupakan bagian penting dari pembelajaran matematika; oleh karena itu, pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang mendalam (F. P. Lestari et al., 2021)

Secara lebih spesifik, disebutkan bahwa kemampuan berpikir kritis mencakup enam indikator inti FRISCO yang dijabarkan oleh Ennis dalam (Triani Putri et al., 2022): *focus* (memusatkan perhatian pada masalah), *reason* (menyajikan alasan yang masuk akal), *inference* (menarik kesimpulan logis), *situation* (memahami konteks situasi), *clarity* (menggunakan bahasa yang jelas dan tepat), serta *overview* (meninjau dan mengevaluasi keseluruhan proses). Keenam indikator ini berfungsi sebagai landasan pengukuran dalam penelitian kuantitatif karena dapat dioperasionalisasikan menjadi instrumen pengujian yang dapat diukur.

Data internasional dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan kondisi yang memprihatinkan terkait kemampuan matematika siswa Indonesia. Menurut hasil PISA 2022 yang dirilis oleh OECD, Indonesia menempati peringkat ke-69 dari 81 negara, dengan skor rata-rata yang mengalami penurunan signifikan dari 379 pada tahun 2018 menjadi 366 pada tahun 2022 (OECD, 2023). Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun posisi relatif Indonesia meningkat, kemampuan matematika siswa secara absolut semakin menurun. Secara lebih spesifik, PISA mengukur kemampuan matematika dalam tiga domain: konten (bilangan, aljabar, geometri, statistika dan peluang), konteks (personal, pekerjaan, saintifik, dan sosial), serta proses kognitif (merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan (Delima et al., 2022 hal 22-23).

Meski memiliki urgensi tinggi bagi siswa, kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika pada kenyataannya masih tergolong rendah, termasuk pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), di mana persoalan ini

turut teridentifikasi secara nyata. Berdasarkan penelitian (Hatria et al., 2024), mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI hanya mencapai skor rata-rata 10%, yang tergolong kategori sangat rendah. Secara lebih terperinci, capaian pada masing-masing indikator turut menunjukkan hasil yang lemah: interpretasi 19%, analisis 14%, evaluasi 12,5%, dan inferensi hanya 5,5%. Rendahnya capaian tersebut tercermin dari beragam kesalahan siswa, mulai dari ketidaktuntasan dalam menyelesaikan permasalahan, kekeliruan penyusunan model matematika, kelalaian melakukan perhitungan, hingga minimnya penjelasan dan kesimpulan yang memadai.

Selanjutnya, (Qohar & Sulandra, 2021) menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA berada pada kategori rendah, dengan persentase keseluruhan sebesar 43,01%. Ditinjau per indikator, capaian siswa pada aspek interpretasi sebesar 38,71%, analisis 58,06%, inferensi 41,94%, penjelasan 9,68%, dan regulasi diri 48,39% seluruhnya berada pada kategori rendah. Sementara itu, aspek evaluasi menjadi satu-satunya indikator yang berada pada kategori sedang, dengan capaian sebesar 61,29%. Rendahnya capaian pada mayoritas indikator tersebut mengindikasikan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami, menganalisis, serta mengkomunikasikan hasil pemikirannya secara sistematis, sehingga kemampuan berpikir kritis belum berkembang secara optimal.

Berbagai permasalahan di atas menuntut adanya inovasi model pembelajaran yang secara efektif dapat merangsang kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi Peluang. Salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi alternatif dalam memberdayakan keaktifan, kreativitas, dan pola pikir kritis adalah *Project Based Learning* (PjBL).

Project Based Learning merupakan pendekatan pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa, dengan guru berperan sebagai motivator sekaligus fasilitator. Model ini mendorong keterlibatan aktif dan kemandirian siswa dalam proses belajar, melalui pengerjaan tugas-tugas yang bermuara pada sebuah proyek berdasarkan materi yang telah dipelajari (Aizah & Dewi, 2024).

Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) turut memberi ruang bagi siswa untuk menentukan sendiri proyek yang dikerjakan, melalui proses perumusan dan penanganan masalah secara mandiri (Hidayati & Wahyuni, 2023).

Project Based Learning dapat pula dipahami sebagai model pembelajaran yang berorientasi pada kreativitas peserta didik, dengan menitikberatkan keterlibatan siswa dalam proyek nyata yang mendorong penyelidikan mendalam untuk memecahkan permasalahan terkait kehidupan sehari-hari. Dalam konteks PjBL, kreativitas dimaknai sebagai kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis serta bertindak secara kreatif dan inovatif (Muhammad Rafik et al., 2022). Kajian literatur sistematis yang dilakukan oleh (Maharani et al., 2025) terhadap 20 artikel ilmiah nasional dan internasional mengindikasikan efektivitas model PjBL dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, dengan capaian dilaporkan hingga 80%. Oleh sebab itu, inovasi metode pembelajaran—termasuk pendekatan yang lebih interaktif dan menyenangkan—menjadi kebutuhan penting guna meningkatkan kualitas pendidikan matematika di Indonesia (Situmorang, 2024).

Bukti empiris kuantitatif mengenai efektivitas PjBL telah ditunjukkan oleh penelitian (R. Lestari & Lubis, 2023) yang membuktikan bahwa PjBL berbantuan media visual meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan. Hasil uji statistik ANAVA dua arah menunjukkan nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen mencapai 79,97 jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh rata-rata 55,70, dengan peningkatan sebesar 22% terutama pada indikator *situation* serta *inference* dan *overview*.

Demikian pula, penelitian (Desy & Antari, 2023) mengonfirmasi bahwa PjBL berdampak signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar, sementara penelitian (Aini et al., 2022) membuktikan efektivitas PjBL berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa secara kuantitatif.

Model *Project Based Learning* (PjBL) membantu siswa menghubungkan teori dengan praktik nyata, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna sekaligus menyenangkan, model ini juga menitikberatkan penyelesaian masalah kontekstual yang sejalan dengan karakteristik soal cerita dalam pembelajaran

matematika (Maharani et al., 2025). Soal cerita dapat dipahami sebagai salah satu bentuk permasalahan yang menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata, sehingga berfungsi sebagai sarana melatih kemampuan berpikir kritis siswa (Julaeha et al., 2020).

Soal cerita matematika merupakan jenis soal yang menuntut siswa membaca, bernalar, menganalisis, hingga menemukan solusi; oleh karenanya, penguasaan atas keterampilan-keterampilan tersebut menjadi syarat bagi siswa untuk dapat menyelesaikan soal cerita dengan baik (Tunu et al., 2022). Dibandingkan dengan soal matematika yang langsung menyajikan model matematikanya, soal cerita cenderung dipandang lebih sulit. Hal ini karena siswa dituntut untuk terlebih dahulu mengidentifikasi sendiri masalah yang harus diselesaikan dalam soal cerita tersebut (Anisa et al., 2023)

Salah satu materi matematika yang memiliki potensi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis sekaligus dekat dengan konteks kehidupan nyata adalah materi peluang. Konsep peluang berkaitan dengan berbagai peristiwa yang mengandung ketidakpastian, sehingga menuntut siswa untuk melakukan penalaran logis, analisis, serta pengambilan keputusan dalam berbagai situasi (Naldi et al., 2025). Selain itu menurut (Sofiatunnisa & Adirakasiwi, 2025), materi peluang juga memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari dan berbagai bidang, namun pada prakteknya masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkannya, terutama dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual. Oleh karena itu, materi peluang sangat relevan digunakan dalam pembelajaran berbasis soal cerita untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti di SMAN 3 Kediri, ditemukan sejumlah permasalahan dalam praktik pembelajaran matematika di kelas, khususnya yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dalam kegiatan belajar mengajar, sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah, terutama pada soal-soal berbentuk cerita matematika. Kondisi ini tercermin dari beberapa indikator yang peneliti amati secara langsung, antara lain: siswa cenderung pasif dan tidak berani

menyampaikan kesulitan yang mereka hadapi, soal cerita matematika masih dianggap sebagai hal yang menakutkan oleh sebagian besar siswa, minimnya munculnya ide-ide kreatif dan kritis dari siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika, serta masih terbatasnya kemampuan guru dalam merancang dan memilih soal matematika yang bersifat kontekstual dan menantang kemampuan berpikir siswa.

Fenomena yang menarik juga peneliti temukan, yakni siswa seringkali merasa memahami materi ketika guru sedang menjelaskan di kelas, namun pada saat dihadapkan dengan soal cerita secara mandiri, kemampuan berpikir kritis mereka dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menemukan solusi atas permasalahan yang ada tidak tampak dalam proses penyelesaian soal. Siswa cenderung tidak mampu menguraikan permasalahan secara sistematis, tidak terbiasa mengidentifikasi informasi yang relevan dari soal, serta tidak mampu memilih dan menerapkan strategi penyelesaian yang tepat. Kondisi ini memaksa guru untuk menjelaskan materi secara berulang hingga siswa benar-benar memahaminya. Padahal, soal cerita sejatinya merupakan salah satu bentuk evaluasi penting yang mengukur sejauh mana siswa mampu menerapkan konsep dasar matematika yang telah dipelajari ke dalam situasi nyata, sekaligus menjadi sarana untuk melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Meski demikian, sejauh penelusuran terhadap penelitian-penelitian terdahulu, belum ditemukan kajian yang secara spesifik mengaitkan penerapan PjBL dengan penyelesaian soal cerita matematika pada materi Peluang di kelas X SMA. Penelitian ini menerapkan pengukuran tes pada setiap pertemuan pembelajaran PjBL dalam konteks penyelesaian soal cerita materi Peluang, sekaligus memetakan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa setelah keseluruhan rangkaian pembelajaran tuntas dilaksanakan.

Perbedaan mendasar penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya terletak pada fokus kajiannya, yaitu penerapan model *Project Based Learning* secara khusus terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA dalam konteks soal cerita matematika pada materi Peluang. Atas dasar itu,

penelitian ini dilaksanakan dengan judul “**Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Siswa SMA Negeri 3 Kediri**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan yang telah diuraikan pada latar belakang masalah yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perkembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada setiap pertemuan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) dalam menyelesaikan soal cerita matematika?
2. Apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa selama pembelajaran model *Project Based Learning* dalam menyelesaikan soal cerita matematika?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan diatas didapat tujuan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan perkembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada setiap pertemuan menggunakan model *Project Based Learning* dalam menyelesaikan soal cerita matematika.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah diterapkan model *Project Based Learning* dalam menyelesaikan soal cerita matematika..

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, di antaranya:

- 1) Untuk Guru

Penelitian ini memberikan bukti empiris mengenai perkembangan berpikir kritis siswa selama diterapkannya model *Project Based Learning* (PjBL) dalam menyelesaikan soal cerita matematika, sehingga guru memperoleh gambaran praktis tentang bagaimana merancang dan melaksanakan pembelajaran yang interaktif, kontekstual, dan berpusat pada siswa.

2) Untuk Siswa

Melalui PjBL, siswa akan lebih termotivasi karena terlibat dalam proyek yang relevan dengan dunia nyata dan menantang kemampuan berpikir kritis mereka secara sistematis. Pengukuran kemampuan berpikir kritis yang dilakukan pada setiap pertemuan membantu siswa menyadari perkembangan kemampuan analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah matematika secara bertahap, sekaligus membekali mereka dengan strategi berpikir kritis yang dapat diaplikasikan dalam berbagai situasi akademik maupun kehidupan sehari-hari.

3) Untuk Peneliti

Hasil dan instrumen penelitian ini, meliputi desain *one-group time series* dan indikator berpikir kritis, dapat menjadi landasan bagi peneliti selanjutnya untuk mengadaptasi atau memperluas studi, baik dalam konteks model pembelajaran lain maupun dengan menambahkan variabel seperti kolaborasi atau kreativitas. Data kuantitatif yang dihasilkan juga mendukung pengembangan teori PjBL serta metodologi kuantitatif yang dihasilkan juga mendukung pengembangan teori PjBL serta metodologi kuantitatif dalam pendidikan matematika abad 21.

DAFTAR PUSTAKA

- (OECD), O. for E. C. and D. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I)*. OECD.
<https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Adnan, H. F. A.-H., & Mustolikh, M. (2022). Pengaruh Metoda Project Based Learning (PJBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA pada Mata Pelajaran Geografi. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 6, 165–169.
<https://doi.org/10.30595/pssh.v6i.458>
- Aini, M., Ridianingsih, D. S., & Yunitasari, I. (2022). *EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) BERBASIS STEM TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA THE EFFECTIVENESS OF STEM-BASED PROJECT BASED LEARNING (PjBL) LEARNING MODEL ON CRITICAL THINKING. 1*, 247–253.
- Aizah, D. L., & Dewi, H. L. (2024). *Efektivitas Project Based Learning dalam Kurikulum Merdeka terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Negeri 1 Karangdadap. 4(2)*, 175–185.
- Amir, A., & Solida, A. (2022). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek dan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(3), 2112.
<https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i3.3018>
- Amri, S., & Ahmadi, I. K. (2010). *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif: Metode, Landasan Teoritis Praktis dan Penerapannya* (D. Haryanto (ed.)). Prestasi Pustakarya.
- Anantasia, G., & Rindrayani, S. R. (2023). Metodologi Penelitian Quasi Eksperimen. *Adiba: Journal of Education*, 5(2), 183–192.
- Anggraini, H. T. (2023). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Representasi Visual Thinking Matematis Siswa Dengan Penerapan Metode Pembelajaran Kolawole’S Problem Solving. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 367. <https://doi.org/10.20527/edumat.v11i2.17394>

- Anisa, W. N., Prasetyo, A. K., & Setiani, K. E. (2023). PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MELALUI MODEL PROBLEM BASED LEARNING PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS V SD NEGERI BLOTONGAN 02. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(04), 2550–2562. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i04.1832>
- Azizah, R. (2022). Project Based Learning dalam Pembelajaran Matematika. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 539–550. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v4i2.2026>
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2), 39–43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Daryanto, & Syaiful, K. (2017). *Pembelajaran Abad 21*. Gava Media.
- Delima, N., Tohari, I. K., Hutneriana, R., & Arumanegara, F. N. A. E. (2022). *PISA DAN AKM: Literasi Matematika dan Kompetensi Numerasi* (N. Delima (ed.)). Unsub Press.
- Desy, I. L., & Antari, A. (2023). *Dampak Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Integritas Diri Siswa Sekolah Dasar*. 7(2), 326–334.
- Difinubun, F. A., Makmuri, M., & Flavia Aurelia, H. (2022). Analisis Kebutuhan Modul Ajar Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMK Kelas X. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 853–864. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i4.244>
- Dores, O. J., Wibowo, D. C., & Susanti, S. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 242–254. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v2i2.889>
- Facione, P. (2015). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. *Insight Assessment*.
- Facione, P. a. (2011). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. In *Insight*

assessment (Issue ISBN 13: 978-1-891557-07-1).
<https://www.insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-For-and-About-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts-PDF>

Farib, P. M., Ikhsan, M., & Subianto, M. (2019). Proses berpikir kritis matematis siswa sekolah menengah pertama melalui discovery learning. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 99–117.
<https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.21396>

Febrian, S. A., Rahmawati, F., & Adna, F. (2023). *Pengaruh Missouri Mathematics Project Berbantuan Math City Map terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis*. 6(3), 307–316.

Fisher, D., Kusumah, Y. S., & Dahlan, J. A. (2020). Project-based learning in mathematics: A literatur review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012032>

Hatria, J. D., Putri, R., Gunawan, R. G., & Matematika, P. (2024). *Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa sma dalam soal high order thinking skill*. 3(1), 49–60.

Hidayati, A. N., & Wahyuni, A. (2023). Implementation of the project-based learning (PjBL) model in sharpening students' critical thinking as an effort to strengthen the profile of Pancasila students. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(1), 424. <https://doi.org/10.29210/1202322929>

Inayah, S., Safitri, Y., Andriani, N., Anindita, M., Mardhotillah, B., Multahadah, C., & Karmanto, B. (2025). *Statistika Non Parametrik*.

Julaeha, S., Mustangin, M., & Fathani, A. H. (2020). Profil Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 800–810. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.300>

Khaesarani, I. R., & Hasibuan, E. K. (2021). *Studi Kepustakaan Tentang Model Pembelajaran Think Pair Share (Tps) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar*

Matematika Siswa. 15(3), 37–49.

- Khasanah, U. N., Rejeki, S., & Sugiyanti, S. (2024). Efektivitas Pembelajaran Project-Based Learning Berbasis STEAM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Siswa SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 2225–2242. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i3.3529>
- Kristiyanto, D. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika dengan Model Project Based Learning (PJBL). *Mimbar Ilmu*, 25(1), 1. <https://doi.org/10.23887/mi.v25i1.24468>
- Kusmaryono, I., Maharani, H. R., & Muhtarom. (2024). *MEMPROMOSIKAN PEMIKIRAN KRITIS MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA*. CV. Yudhistt Fateeh.
- Lapase, M. H. (2021). Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di SD Negeri Pinedapa. *Jurnal Paedagogy*, 8(2), 134. <https://doi.org/10.33394/jp.v8i2.3492>
- Lestari, F. P., Ahmadi, F., & Rochmad, R. (2021). *The Implementation of Mathematics Comic through Contextual Teaching and Learning to Improve Critical Thinking Ability and Character*. 10(1), 497–508. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.1.497>
- Lestari, R., & Lubis, A. (2023). Pengaruh Model Project Based Learning Dengan Media Visual Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 15–27. <https://doi.org/10.26594/jmpm.v8i1.3631>
- Maesaroh, S. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Riset Intervensi Pendidikan (JRIP)*, 3(2), 99–105. <https://journal.rekarta.co.id/index.php/jrip/article/view/164>
- Mafruhah, L., & Muchyidin, A. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan kriteria Watson. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 24–35.

<https://doi.org/10.21831/pg.v15i1.26534>

- Maghfiroh, A. (2024). *PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X PADA MATERI PELUANG MELALUI PENDEKATAN TEACHING AT THE RIGHT LEVEL*. 4(1), 44–54.
- Maharani, A., Larasati, D., Putri, T. N., Studi, P., Ipa, P., Tidar, U., Studi, P., Sipil, T., Akmil, P., Gatot, J., & No, S. (2025). *EFEKTIVITAS MODEL PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK THE EFFECTIVENESS OF THE PROJECT-BASED LEARNING MODEL TO IMPROVE STUDENTS ' CRITICAL THINKING*. 13(1), 1–10.
- Muhajirin, Risnita, & Asrulla. (2024). Pendekatan Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Serta Tahapan Penelitian. *Journal Genta Mulia*, 15(1), 82–92.
- Muhammad Rafik, Vini Putri Febrianti, Afifah Nurhasanah, & Siti Nurdianti Muhajir. (2022). Telaah Literatur: Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Kreativitas Siswa Guna Mendukung Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 5(1), 80–85. <https://doi.org/10.21009/JPI.051.10>
- Muluki, A. (2020). Analisis Kualitas Butir Tes Semester Ganjil Mata Pelajaran IPA Kelas IV Mi Radhiatul Adawiyah. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 86. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.23335>
- Naldi, M. D. F., Fikri, H., Inka, Z. N., & Dwi, Y. (2025). *Pemahaman Konsep Peluang dan Penerapannya Pada Siswa Sekolah Dasar*. 3(2), 369–377.
- Nida Winarti, Maula, L. H., Amalia, A. R., Pratiwi, N. L. A., & Nandang. (2022). *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS III SEKOLAH DASAR*. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 552–563. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2419>
- Nurjannah, A., & Arifin, F. (2023). Penerapan Quantum Learning dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis di Kelas II Sekolah

- Dasar. *Elementar: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 79–85.
<https://doi.org/10.15408/elementar.v3i1.22297>
- Pantiwati, Y., & Permana, F. H. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kualitas Media Pembelajaran Buatan Mahasiswa. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 9–14.
<https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v13i1.39917>
- Purnaningsih, I., & Zulkarnaen, R. (2022). *Identifikasi faktor penyebab kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa kelas viii*. 7(September), 291–302.
- Purniati, T., & Suhaedi, D. (2025). *Unveiling the Geometry of Culture: An Ethnomathematical Exploration of Transformation Geometry in Cimahi Batik Motifs Tia*. 26(August), 2518–2541.
- Putri, N. S., Firmansyah, E., Bustaren, B. C. R., & Rahmawati, F. (2025). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Culturally Responsive Teaching dan Teaching at the Right Level. *Journal on Mathematics Education Research (J-MER)*, 5(2), 83–96. <https://doi.org/10.17509/j-mer.v5i2.78906>
- Qohar, A., & Sulandra, I. M. (2021). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X Dalam Memecahkan Masalah SPLTV*. 05(02), 909–922.
- Razali, M., & Tanjung, Y. T. (2024). *Students ' Critical Thinking Abilities in Solving HOTS Questions on Circles Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Materi Lingkaran*. 4(3), 340–347.
<https://doi.org/10.47662/jkpm.v4i3.1088>
- Riduwan. (2012). *Belajar Mudah Penelitian*. Alfabeta.
- Roslani, V. D., & Munandar, D. R. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Pecahan. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(2), 401–409. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.1968>
- Salsabilla, T., Studi, P., Guru, P., Dasar, S., Medan, U. N., Baru, K., Percut, K., Tuan, S., Serdang, K. D., Utara, S., Dasar, S., Nasional, P., Yang, T., & Esa, M. (2025). *Keterampilan Guru Abad 21 dalam Pembelajaran IPA di Sekolah*

Dasar. 6(September), 498–512.

- Setiana, D. S., Nuryadi, N., & Santosa, R. H. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Aspek Overview. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.6483>
- Sherly, D. F., Hadi, F. rahmatika, & Pradana, L. N. (2020). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP KETERAMPILAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 2. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/KID>
- Situmorang, R. O. (2024). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VIII. *Journal of Education Research*, 5(4), 4335–4341. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1621>
- Sofiatunnisa, U., & Adirakasiwi, A. G. (2025). *ANALYSIS OF STUDENTS' ABILITY TO UNDERSTAND MATHEMATICAL CONCEPTS IN PROBABILITY MATERIAL*. 6(1), 342–353.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung). Alfabeta.
- Suratih, S., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita program linear berdasarkan Newman's error analysis. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 111–123. <https://doi.org/10.21831/pg.v15i2.30990>
- Triani Putri, M., Sagala, V., & Listiana, Y. (2022). Profil Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Soal Higher Order Thinking Berdasarkan Gaya Berpikir Sternberg Menurut Fungsinya. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 50–59. <https://doi.org/10.30656/gauss.v5i1.4741>
- Tunu, D. J. I., Daniel, F., & Gella, N. J. M. (2022). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa ditinjau dari Gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1499–1510. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1366>

- Wena, M. (2014). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer : Suatu Tinjauan Konseptual Operasional* (10th ed.). Bumi Aksara.
- Widana, I. W., & Widyastiti, N. M. R. (2023). Model Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Journal of Education Action Research*, 7(2), 176–184. <https://doi.org/10.23887/jear.v7i2.59337>
- Widiana, D. R., Sriwijayasih, I., & Aju, I. R. (2025). *The Use of the Wilcoxon Signed Rank Test in Analyzing the Difference in Test Scores Before and After Digital Marketing Training*. 8(2), 23. <https://doi.org/10.35991/jtm.v8i2.73>
- Yohanie, D. D., Sujadi, I., & Usodo, B. (2016). Proses Berpikir Mahasiswa Pendidikan Matematika Dalam Pemecahan Masalah Pembuktian Tahun Akademik 2014/2015. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 6(1), 79–90. <https://doi.org/10.20961/jmme.v6i1.10048>
- Zahra, F. A., & Hakim, D. L. (2022). Kesulitan Siswa Kelas VII SMP dalam Berpikir Kritis Matematis Pada Materi Garis dan Sudut. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 208. <https://doi.org/10.33087/phi.v6i2.244>
- Zahwa Amellia, Mutia Fonna, & Erna Isfayani. (2022). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri pada Siswa Kelas VII MTsS Jabal Nur. *Ar-Riyadhiyyat: Journal of Mathematics Education*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.47766/arriyadhiyyat.v3i1.491>