

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN *CERTAINTY OF
RESPONSE INDEX (CRI)* DALAM MENYELESAIKAN SOAL
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PADA MATERI PELUANG**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Matematika**



Diajukan Oleh:

HAIDAR ROZAN NAZHIFFA

NIM: 22104040043

Kepada:

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2806/Un.02/DT/PP.00.9/08/2026

Tugas Akhir dengan judul : ANALISIS MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX* (CRI) DALAM MENYELESAIKAN SOAL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PADA MATERI PELUANG

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Haidar Rozan Nazhiffa
Nomor Induk Mahasiswa : 22104040043
Telah diujikan pada : Selasa, 11 Agustus 2026
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.
SIGNED

Valid ID: 6a86a3d6c07e2



Penguji I

Prof. Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd.
SIGNED

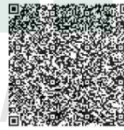
Valid ID: 6a84022e36c33



Penguji II

Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a83f2309aaf3



Yogyakarta, 11 Agustus 2026

UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.L., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a86ae89007b6



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi, serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Haidar Rozan Nazhiffa
NIM : 22104040043
Judul Skripsi : Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)* dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Peluang

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini, kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 3 Agustus 2026
Pembimbing

Dr. Sintha Sih Dewanti, M Pd.Si.
NIP. 19831211 200912 2 002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Haidar Rozan Nazhiffa
NIM : 22104040043
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Peluang” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 31 Juli 2026

menyatakan,



Haidar Rozan Nazhiffa
NIM 22104040043

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

إِذَا الْفَتَى حَسْبَ اعْتِقَادِهِ رُفِعَ ۝ وَكُلُّ مَنْ لَمْ يَعْتَقِدْ لَمْ يَنْتَفِعْ

"Seseorang akan diangkat derajatnya sesuai dengan keyakinannya. Barang siapa tidak memiliki keyakinan, maka ia tidak akan memperoleh manfaat."

- Syekh Syarafuddin Yahya Al 'Imrithi, *Nadham Al-'Imrithi*, bait ke-17

إِنْ يَنْصُرْكُمْ اللَّهُ فَلَا غَالِبَ لَكُمْ ۖ وَإِنْ يَخْذُلْكُمْ فَمَنْ ذَا الَّذِي يَنْصُرُكُمْ مِنْ بَعْدِهِ ۗ
وَعَلَى اللَّهِ فَلْيَتَوَكَّلِ الْمُؤْمِنُونَ

"Jika Allah menolong kamu, maka tidak ada yang dapat mengalahkanmu. Tetapi jika Allah membiarkan kamu (tidak memberi pertolongan), maka siapa yang dapat menolongmu setelah itu? Karena itu, hendaklah kepada Allah saja orang-orang mukmin bertawakal."

(QS. Ali 'Imran: 160)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Bapak dan Ibu Tercinta

Bapak Slamet Murtiko dan Ibu Siti Maryani

Untuk Adik Saya Tercinta

Haidar Rozan Nafisa

Untuk Pakdhe dan Budhe Saya Tercinta

Bapak Solikhan dan Ibu Nana Solichah

Segenap Keluarga

Pakdhe, Budhe, Tante, Kakak, Adik, dan Saudaraku Terkasih

Almamater Tercinta

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil ‘ālamīn, segala puji bagi Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Peluang”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, doa, dukungan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Noorhaidi, S.Ag., M.A., M.Phil., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Burhanuddin Latif, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Mulin Nu'man, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibu Dr. Sintha Sih Dewanti, S.Pd. Si., M.Pd. Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, masukan, serta bimbingan dengan penuh kesabaran selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staff Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah membantu dan memberikan ilmu, bimbingan, dan pelayanan selama perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini.
7. Ibu Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd., Ibu Nidya Ferry Wulandari, M.Pd., Ibu Dra. Sri Yekti Marhaeningsih, yang telah berkenan menjadi validator instrumen penelitian.
8. Ibu Yuliantara, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMA N 4 Yogyakarta yang telah memberikan izin peneliti untuk melakukan penelitian di SMA N 4 Yogyakarta.

9. Ibu Dra. Sri Yekti Marhaeningsih, selaku guru matematika kelas X SMA N 4 Yogyakarta yang telah izin, arahan, dan masukan yang sangat membantu penulis.
10. Bapak, Ibu, dan adik tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, doa, serta dukungan yang tiada henti kepada penulis.
11. Pakdhe dan Budhe tercinta yang telah memberikan perhatian, doa, dukungan, serta kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Ibu Nyai Hj. Anita Durrotul Yatimah selaku Pengasuh Pondok Pesantren Al Barokah Yogyakarta beserta *dzurriyah* yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan doa kepada penulis.
13. Siswa kelas X E3 dan X E4 SMA N 4 Yogyakarta tahun ajaran 2025/2026 yang telah bersedia bekerja sama dan membantu kelancaran pelaksanaan penelitian.
14. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika Angkatan 2022 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa selama proses penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan karya ini di masa mendatang.

Yogyakarta, 3 Agustus 2026

Penulis

Haidar Rozan Nazhiffa

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR DIAGRAM.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat	9
E. Asumsi	10
F. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian.....	10
G. Definisi Operasional	11
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN.....	13
A. Kajian Teori	13
1. Keyakinan Siswa	13
2. Miskonsepsi.....	15
3. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	24
4. <i>Certainty of Response Index (CRI)</i>	29
5. Peluang	32
B. Penelitian yang Relevan	35
C. Kerangka Berpikir	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	42
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	42
B. Kehadiran Peneliti	43
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
D. Data dan Sumber Data	44
E. Teknik Pengumpulan Data	45
F. Instrumen Penelitian	49
G. Validitas Instrumen.....	53
H. Teknik Analisis Data	53
I. Keabsahan Data	56

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	58
A. Hasil Penelitian.....	58
1. Deskripsi Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Peluang.....	58
2. Faktor Penyebab Miskonsepsi.....	112
B. Pembahasan	158
BAB V PENUTUP.....	182
A. Kesimpulan.....	182
B. Saran	183
DAFTAR PUSTAKA	185
LAMPIRAN.....	192



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Jenis Miskonsepsi.....	17
Tabel 2. 2 Faktor Penyebab Miskonsepsi	22
Tabel 2. 3 Derajat Pemahaman Konsep	24
Tabel 2. 4 Derajat Keyakinan CRI.....	31
Tabel 2. 5 Kriteria Pengelompokkan CRI.....	32
Tabel 3. 1 Rincian Subjek Wawancara	47
Tabel 3. 2 Skor dan Kategori Angket	52
Tabel 4. 1 Klasifikasi Pemahaman Tahap Memahami Masalah	59
Tabel 4. 2 Siswa Miskonsepsi pada Tahap Memahami Masalah.....	59
Tabel 4. 3 Bentuk Kesalahan pada Tahap Memahami Masalah	60
Tabel 4. 4. Kesimpulan Miskonsepsi pada Tahap Memahami Masalah.....	68
Tabel 4. 5 Klasifikasi Pemahaman Siswa Tahap Merencanakan Penyelesaian.....	69
Tabel 4. 6 Siswa Miskonsepsi pada Tahap Merencanakan Penyelesaian	69
Tabel 4. 7 Bentuk Kesalahan pada Tahap Merencanakan Penyelesaian	70
Tabel 4. 8 Kesimpulan Miskonsepsi pada Tahap Merencanakan Penyelesaian	86
Tabel 4. 9 Klasifikasi Pemahaman Siswa Tahap Melaksanakan Rencana	86
Tabel 4. 10 Siswa Miskonsepsi pada Tahap Melaksanakan Rencana	87
Tabel 4. 11 Bentuk Kesalahan pada Tahap Melaksanakan Rencana	88
Tabel 4. 12 Kesimpulan Miskonsepsi pada Tahap Melaksanakan Rencana.....	96
Tabel 4. 13 Klasifikasi Pemahaman Siswa Tahap Memeriksa Kembali	97
Tabel 4. 14 Siswa Miskonsepsi pada Tahap Memeriksa Kembali.....	98
Tabel 4. 15 Bentuk Kesalahan pada Tahap Memeriksa Kembali	99
Tabel 4. 16 Keimpulan Miskonsepsi pada Tahap Memeriksa Kembali	110
Tabel 4. 17 Jenis Miskonsepsi yang Terkonfirmasi.....	111

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir.....	41
Gambar 4. 1 Lembar S-28 No. 3 Memahami Masalah	61
Gambar 4. 2 Lembar S-08 No. 2 Memahami Masalah	62
Gambar 4. 3 Lembar S-08 No. 3 Memahami Masalah	64
Gambar 4. 4 Lembar S-08 No. 4 Memahami Masalah	66
Gambar 4. 5 Lembar S-45 No. 1 Merencanakan Penyelesaian.....	71
Gambar 4. 6 Lembar S-21 No. 2 Merencanakan Penyelesaian.....	73
Gambar 4. 7 Lembar S-48 No. 3 Merencanakan Penyelesaian.....	75
Gambar 4. 8 Lembar S-28 No. 1 Merencanakan Penyelesaian.....	77
Gambar 4. 9 Lembar S-08 No. 1 Merencanakan Penyelesaian.....	79
Gambar 4. 10 Lembar S-18 No. 3 Merencanakan Penyelesaian.....	82
Gambar 4. 11 Lembar S-21 No. 3 Merencanakan Penyelesaian.....	84
Gambar 4. 12 Lembar S-07 No. 1 Melaksanakan Rencana	89
Gambar 4. 13 Lembar S-08 No. 2 Melaksanakan Rencana	90
Gambar 4. 14 Lembar S-05 No. 3 Melaksanakan Rencana	92
Gambar 4. 15 Lembar S-28 No. 1 Melaksanakan Rencana	93
Gambar 4. 16 Lembar S-15 No. 4 Melaksanakan Rencana	95
Gambar 4. 17 Lembar S-38 No. 2 Memeriksa Kembali	100
Gambar 4. 18 Lembar S-38 No.3 Memeriksa Kembali	102
Gambar 4. 19 Lembar S-09 No. 2 Memeriksa Kembali	103
Gambar 4. 20 Lembar S-07 No. 3 Memeriksa Kembali	105
Gambar 4. 21 Lembar S-48 No. 4 Memeriksa Kembali	107
Gambar 4. 22 Lembar S-21 No. 4 Memeriksa Kembali	109

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4. 1 Penyajian Data Angket Faktor Konsep Awal yang Salah.....	112
Diagram 4. 2 Penyajian Data Angket Faktor Minat dan Motivasi.....	120
Diagram 4. 3 Penyajian Data Angket Faktor Guru dan Relasi dengan Siswa	128
Diagram 4. 4 Penyajian Data Angket Faktor Metode Mengajar Guru	135
Diagram 4. 5 Penyajian Data Angket Faktor Buku Teks.....	142
Diagram 4. 6 Penyajian Data Angket Faktor Keterbatasan Sumber Belajar	147
Diagram 4. 7 Penyajian Data Angket Faktor Bahasa dan Teman Diskusi.....	153



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 INSTRUMEN PENELITIAN	193
Lampiran 1.1 Kisi-Kisi Instrumen Certainty of Response Index (CRI)	193
Lampiran 1.2. Instrumen Certainty of Response Index (CRI)	196
Lampiran 1.3. Rubrik Analisis Jawaban Certainty of Response Index (CRI)	205
Lampiran 1.4. Kisi-Kisi Instrumen Angket Faktor Penyebab Miskonsepsi Siswa..	211
Lampiran 1.5. Instrumen Angket Faktor Penyebab Miskonsepsi Siswa	212
Lampiran 1.6. Kisi-Kisi Instrumen Lembar Observasi Pembelajaran	214
Lampiran 1.7. Instrumen Lembar Observasi Pembelajaran.....	216
Lampiran 1.8. Kisi-Kisi Instrumen Pedoman Wawancara.....	220
Lampiran 1.9. Instrumen Pedoman Wawancara	222
LAMPIRAN 2 HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN	224
Lampiran 2.1 Surat Keterangan Validasi Certainty of Response Index	224
Lampiran 2.2. Surat Keterangan Validasi Angket Faktor Penyebab Miskonsepsi ...	227
Lampiran 2.3. Surat Keterangan Validasi Pedoman Wawancara	230
Lampiran 2.4. Surat Keterangan Validasi Pedoman Observasi	233
LAMPIRAN 3 DATA HASIL PENELITIAN	236
Lampiran 3.1. Hasil Pengkategorian Pemahaman Siswa.....	236
Lampiran 3.2. Hasil Perhitungan Angket Siswa	242
Lampiran 3.3. Lembar Jawaban Subjek Terpilih	245
Lampiran 3.4. Data Transkrip Wawancara Subjek	252
LAMPIRAN 4 SURAT-SURAT DAN CURRICULUM VITAE.....	279
Lampiran 4.1 Surat Keterangan Tema Skripsi.....	279
Lampiran 4.2 Surat Bukti Seminar Proposal.....	280
Lampiran 4.3 Surat Permohonan Izin Penelitian	281
Lampiran 4.4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah	282
Lampiran 4.5 Curriculum Vitae	283

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ANALISIS MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX* (CRI) DALAM MENYELESAIKAN SOAL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PADA MATERI PELUANG

Oleh: Haidar Rozan Nazhiffa

NIM 22104040043

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki siswa untuk memahami konsep matematika secara mendalam serta menerapkannya dalam berbagai situasi. Namun, masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi ketika menyelesaikan soal pemecahan masalah, khususnya pada materi peluang. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis pada materi peluang menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) serta menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya miskonsepsi.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 4 Yogyakarta dengan subjek penelitian siswa kelas X E3 dan X E4 tahun ajaran 2025/2026. Pengumpulan data dilakukan melalui tes diagnostik CRI, angket faktor penyebab miskonsepsi, wawancara, dan observasi. Analisis data dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, sedangkan keabsahan data diperoleh melalui triangulasi teknik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi terjadi pada seluruh tahapan pemecahan masalah berdasarkan langkah Polya. Pada tahap memahami masalah, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi berkisar antara 1,54%–4,62%. Pada tahap merencanakan penyelesaian, persentase miskonsepsi berkisar antara 12,31%–36,92%. Pada tahap melaksanakan rencana, persentase miskonsepsi berkisar antara 9,23%–35,38%. Adapun pada tahap memeriksa kembali, persentase miskonsepsi merupakan yang tertinggi, yaitu berkisar antara 4,62%–43,08%. Jenis miskonsepsi yang ditemukan antara lain miskonsepsi klasifikasional dan teoritikal pada seluruh tahap, dan miskonsepsi korelasional pada tahap memeriksa kembali. Selain itu, ditemukan tujuh faktor penyebab miskonsepsi, dengan guru dan relasi dengan siswa sebagai faktor yang paling dominan, terutama terkait pembelajaran yang berorientasi pada penggunaan rumus, penyampaian materi yang terlalu cepat, dan minimnya umpan balik terhadap proses berpikir siswa.

Kata Kunci: Miskonsepsi, *Certainty of Response Index* (CRI), Pemecahan Masalah Matematis, Peluang, Faktor Penyebab Miskonsepsi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21 telah membawa perubahan yang pesat dalam berbagai aspek kehidupan. Perubahan tersebut melahirkan berbagai inovasi sekaligus tantangan baru yang semakin kompleks sehingga menuntut setiap individu memiliki kemampuan untuk berpikir kritis, beradaptasi, dan menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi (Adha et al., 2020:268). Oleh karena itu, pendidikan tidak lagi hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga diarahkan untuk membekali peserta didik dengan berbagai kompetensi yang diperlukan dalam menghadapi tantangan abad ke-21. Salah satu kompetensi yang memiliki peran penting adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan ini memungkinkan individu mengidentifikasi permasalahan, menganalisis berbagai alternatif penyelesaian, serta menentukan solusi yang tepat berdasarkan informasi yang tersedia.

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan utama yang harus dicapai oleh peserta didik. Matematika tidak hanya dipandang sebagai kumpulan rumus, simbol, atau prosedur perhitungan, tetapi juga sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, dan kreatif dalam menyelesaikan berbagai persoalan (Phonapichat et al., 2014:3170). Melalui kemampuan pemecahan masalah, siswa diharapkan mampu memahami

permasalahan yang diberikan, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan strategi tersebut secara tepat, serta mengevaluasi kembali hasil yang diperoleh. Sejalan dengan hal tersebut, Kurikulum Merdeka menempatkan kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai salah satu capaian pembelajaran yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika (Kemendikbudristek, 2022). Selain itu, Sari et al. (2024:195) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah berperan penting dalam membangun pemahaman konsep yang lebih mendalam sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Meskipun memiliki peran yang sangat penting, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) dan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) secara konsisten menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut penalaran dan pemecahan masalah masih berada pada kategori yang relatif rendah (Mullis et al., 2016; OECD, 2023). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami informasi yang terdapat pada soal, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, maupun menghubungkan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari dengan permasalahan yang dihadapi. Temuan tersebut diperkuat oleh Vessonen et al. (2025) melalui meta-analisis terhadap 69 penelitian yang menunjukkan bahwa struktur bahasa soal, kompleksitas informasi numerik, serta formulasi soal turut memengaruhi keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah tidak hanya

dipengaruhi oleh kemampuan berhitung, tetapi juga oleh kualitas pemahaman konsep yang dimiliki siswa.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dipengaruhi oleh cara siswa membangun pemahaman konsep selama proses pembelajaran. Salah satu penyebab yang banyak ditemukan adalah kecenderungan siswa menghafal rumus tanpa memahami konsep yang mendasarinya. Rodiah et al. (2023:2271) mengungkapkan bahwa siswa cenderung menggunakan rumus secara mekanis tanpa memahami makna setiap komponen di dalamnya sehingga mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal dengan bentuk yang berbeda dari contoh yang telah dipelajari. Sejalan dengan itu, Nababan et al. (2023:5912) melaporkan bahwa kesalahan prosedural banyak terjadi akibat siswa lupa atau tertukar dalam menggunakan rumus yang sesuai. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang lebih menekankan hafalan belum sepenuhnya mampu membangun pemahaman konseptual yang kuat sehingga siswa rentan melakukan kesalahan ketika menyelesaikan permasalahan yang memerlukan penalaran.

Selain dipengaruhi oleh lemahnya pemahaman konsep, rendahnya kemampuan pemecahan masalah juga disebabkan oleh kurangnya pengalaman siswa dalam menyelesaikan soal-soal non-rutin. Amanda dan Ruli (2022:391) menemukan bahwa siswa lebih terbiasa mengerjakan soal rutin sehingga mengalami kesulitan ketika harus mengidentifikasi informasi penting, menentukan strategi penyelesaian, maupun mengevaluasi kembali jawaban pada soal yang memerlukan penalaran lebih tinggi. Fitri dan Abadi (2021:101) juga melaporkan bahwa kesulitan terbesar siswa terjadi

pada tahap menarik kesimpulan, sedangkan Marselina dan Roesdiana (2024:204) menemukan bahwa siswa dengan kemampuan awal sedang dan rendah cenderung langsung menuliskan jawaban akhir tanpa menyusun langkah penyelesaian secara sistematis.

Berbagai permasalahan tersebut dapat dijumpai pada hampir seluruh materi matematika, terutama materi yang menuntut keterkaitan antarkonsep serta kemampuan menerapkan konsep dalam berbagai situasi. Salah satu materi yang memiliki karakteristik tersebut adalah peluang. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa materi peluang masih menjadi salah satu materi yang sering menimbulkan kesulitan dan miskonsepsi pada siswa. Lumbantoruan dan Male (2020:154) menemukan bahwa siswa banyak mengalami kesalahan dalam memahami istilah-istilah matematika pada soal cerita, seperti membedakan penggunaan permutasi dan kombinasi. Harahap (2024:7) juga mengungkapkan bahwa siswa cenderung mengalami kesulitan ketika soal peluang disajikan dalam bentuk cerita dibandingkan dengan soal yang langsung menggunakan rumus. Selain itu, berbagai penelitian yang menganalisis penyelesaian soal peluang berdasarkan prosedur Newman maupun tahapan pemecahan masalah Polya menunjukkan bahwa siswa tidak hanya mengalami kesalahan pada tahap perhitungan, tetapi juga pada tahap memahami masalah, menentukan strategi penyelesaian, hingga menarik kesimpulan. Temuan-temuan tersebut mengindikasikan bahwa kesalahan siswa pada materi peluang tidak hanya bersifat prosedural, tetapi juga menunjukkan adanya miskonsepsi terhadap konsep-konsep yang dipelajari.

Menurut Suparno (2005), miskonsepsi dapat bersumber dari prakonsepsi yang keliru, pengalaman belajar sebelumnya yang tidak utuh, generalisasi yang salah, maupun kesalahan dalam menafsirkan simbol dan representasi matematika. Dalam materi peluang, kondisi tersebut dapat muncul ketika siswa memiliki pemahaman yang keliru terhadap konsep ruang sampel, kejadian, aturan pencacahan, peluang kejadian majemuk, maupun hubungan antarkonsep lainnya. Akibatnya, siswa mungkin mampu melakukan perhitungan, tetapi menggunakan konsep yang tidak tepat sehingga menghasilkan penyelesaian yang keliru.

Miskonsepsi ini tidak hanya berdampak pada penyelesaian soal rutin, tetapi juga pada kemampuan siswa memecahkan masalah non-rutin yang menuntut integrasi konsep. Konsekuensi jangka panjang dari rendahnya capaian pada materi ini tidak sekadar berimbas pada perolehan nilai matematika, namun juga berpotensi menghambat motivasi belajar secara menyeluruh serta menyulitkan siswa dalam menguasai disiplin ilmu sains lainnya yang mengandalkan penalaran logis dan analisis mendalam (Kasmawati & Mulbar, 2025:134). Oleh karena itu, mengidentifikasi letak kesulitan dan miskonsepsi siswa sedini mungkin bukan sekadar upaya perbaikan nilai, melainkan langkah preventif untuk mencegah kegagalan akademik di masa depan (Suparno, 2005).

Kondisi tersebut juga menjadi perhatian peneliti selama melaksanakan Program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMA Negeri 4 Yogyakarta. Berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran matematika, pembelajaran umumnya

diawali dengan penjelasan konsep dan rumus oleh guru, kemudian dilanjutkan dengan pemberian contoh soal serta latihan. Pada saat pembahasan soal di depan kelas, hanya beberapa siswa yang aktif mengemukakan penyelesaiannya, sedangkan sebagian siswa lainnya tampak masih mengalami kesulitan mengikuti proses penyelesaian yang dijelaskan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa ketepatan jawaban yang ditampilkan di kelas belum tentu mencerminkan pemahaman konsep seluruh siswa. Pengalaman tersebut mendorong peneliti untuk mengkaji lebih lanjut bagaimana miskonsepsi siswa muncul ketika menyelesaikan soal pemecahan masalah, khususnya pada materi peluang.

Selama ini, instrumen evaluasi yang digunakan di sekolah umumnya masih didominasi oleh tes pilihan ganda biasa atau esai yang hanya menilai hasil akhir. Berdasarkan hasil pengamatan selama PLP, evaluasi pembelajaran lebih banyak menitikberatkan pada ketepatan jawaban dan penyelesaian prosedural. Kondisi tersebut menyebabkan guru belum memperoleh informasi mengenai tingkat keyakinan maupun pemahaman konseptual siswa terhadap jawaban yang diberikan. Akibatnya, kesalahan yang terjadi belum dapat dibedakan apakah disebabkan oleh ketidakpahaman konsep atau karena miskonsepsi.

Untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai pemahaman siswa, diperlukan instrumen diagnostik yang mampu mengidentifikasi tidak hanya ketepatan jawaban, tetapi juga tingkat keyakinan siswa. Informasi mengenai tingkat keyakinan menjadi penting karena siswa yang menjawab salah dengan keyakinan tinggi menunjukkan adanya miskonsepsi yang cenderung lebih sulit diperbaiki

dibandingkan siswa yang memang belum memahami konsep. Sebaliknya, siswa yang menjawab benar tetapi memiliki keyakinan rendah menunjukkan bahwa pemahamannya belum stabil. Oleh karena itu, tingkat keyakinan menjadi informasi penting yang tidak dapat diperoleh melalui tes konvensional. Salah satu instrumen yang dapat digunakan adalah *Certainty of Response Index* (CRI). Melalui kombinasi jawaban dan tingkat keyakinan, CRI memungkinkan peneliti membedakan siswa yang benar-benar memahami konsep, siswa yang tidak memahami konsep, siswa yang menebak jawaban, serta siswa yang mengalami miskonsepsi. Dengan demikian, penggunaan CRI diharapkan mampu memberikan informasi yang lebih mendalam mengenai profil pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis.

Berbagai penelitian mengenai miskonsepsi pada materi peluang telah banyak dilakukan. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada identifikasi jenis kesalahan atau miskonsepsi berdasarkan jawaban akhir siswa. Penelitian lain telah menggunakan tahapan Polya untuk menganalisis proses pemecahan masalah, tetapi belum mengaitkannya dengan tingkat keyakinan siswa dalam setiap proses penyelesaian. Dengan demikian, masih terdapat kebutuhan untuk mengintegrasikan analisis tahapan pemecahan masalah dengan instrumen diagnostik yang mampu membedakan antara ketidakpahaman konsep dan miskonsepsi. Oleh karena itu, penelitian ini mengintegrasikan tahapan pemecahan masalah Polya dengan *Certainty of Response Index* (CRI) untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif

mengenai miskonsepsi siswa pada setiap tahapan penyelesaian soal pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis pada materi peluang menggunakan instrumen *Certainty of Response Index* (CRI). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai bentuk-bentuk miskonsepsi yang dialami siswa, letak munculnya miskonsepsi pada setiap tahapan pemecahan masalah, serta menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam merancang pembelajaran dan evaluasi yang lebih efektif untuk meminimalkan terjadinya miskonsepsi.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana miskonsepsi yang terjadi pada siswa SMA Negeri 4 Yogyakarta dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi Peluang?
2. Apa penyebab miskonsepsi siswa SMA Negeri 4 Yogyakarta dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi Peluang?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mendeskripsikan miskonsepsi siswa SMA Negeri 4 Yogyakarta dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis pada materi Peluang.

2. Menganalisis penyebab miskonsepsi siswa SMA Negeri 4 Yogyakarta dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis pada materi Peluang.

D. Manfaat

Manfaat penelitian ini yaitu:

1. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau rujukan bagi penelitian sejenis yang ingin mengkaji miskonsepsi pada materi matematika lainnya serta memberikan gambaran mengenai pola jawaban siswa pada *Certainty of Response Index (CRI)* yang dapat didalami lebih lanjut faktor penyebabnya.
2. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat memberikan peta diagnostik yang jelas mengenai letak kesulitan dan jenis miskonsepsi yang dialami siswa, baik pada tahap pemahaman konsep maupun prosedur. Selain itu, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan dalam merancang strategi pembelajaran perbaikan (remedial teaching) yang spesifik. Guru dapat fokus membenahi konsep yang mengalami miskonsepsi (salah tapi yakin) dan menguatkan konsep yang masih rapuh (benar tapi ragu).
3. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran reflektif mengenai kesalahan-kesalahan yang selama ini tidak disadari (terutama pada kategori high-confident misconception) serta membantu siswa menyadari bahwa jawaban benar saja tidak cukup tanpa didasari keyakinan dan pemahaman konsep yang kokoh.

E. Asumsi

Asumsi dapat diartikan sebagai dugaan, perkiraan, maupun pendapat terkait teori yang belum dibuktikan kebenarannya. Asumsi dalam penelitian ini antara lain:

1. *Certainty of Response Index (CRI)* yang sudah diperiksa oleh ahli merupakan alat yang tepat dan akurat untuk mencari tahu kesalahan konsep (miskonsepsi) pada siswa.
2. Informasi yang diberikan siswa, baik melalui angket maupun wawancara, merupakan jawaban yang jujur dan sesuai dengan kenyataan.
3. Butir soal dalam *Certainty of Response Index (CRI)* yang dirancang untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa relevan dengan materi Peluang.

F. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Fokus penelitian ini yaitu analisis miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis pada materi Peluang, yang mencakup peluang kejadian saling lepas dan tidak saling lepas. Proses analisis ini menggunakan instrumen tes diagnostik model *Certainty of Response Index (CRI)* yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa sekaligus mengidentifikasi adanya miskonsepsi.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 4 Yogyakarta, dengan sasaran penelitian yaitu siswa kelas X yang telah mempelajari materi Peluang. Fokus utama penelitian yaitu:

1. Identifikasi bentuk dan jenis miskonsepsi yang dialami siswa.
2. Analisis penyebab munculnya miskonsepsi

3. Gambaran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi Peluang.

Agar penelitian tetap fokus dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, ruang lingkup penelitian dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi Peluang.
2. Jenis kemampuan matematis yang diteliti dibatasi pada kemampuan pemecahan masalah matematis.
3. Instrumen tes diagnostik yang digunakan berupa *Certainty of Response Index (CRI)*.
4. Subjek penelitian dibatasi pada dua kelas X di SMA Negeri 4 Yogyakarta.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya penafsiran yang berbeda serta mewujudkan kesamaan dalam pandangan dan pengertian yang berkaitan dengan judul dari penelitian yang penulis ajukan, maka perlu ditegaskan beberapa istilah berikut:

1. Analisis Miskonsepsi adalah upaya penelusuran mendalam terhadap pemahaman siswa yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah namun diyakini kebenarannya oleh siswa. Dalam penelitian ini, analisis difokuskan pada siswa yang memberikan jawaban salah namun memiliki tingkat keyakinan tinggi terhadap jawaban tersebut.
2. *Certainty of Response Index (CRI)* adalah instrumen diagnostik berupa tes yang disertai skala keyakinan untuk memetakan pemahaman siswa.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis adalah kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah matematika yang bersifat non-rutin melalui serangkaian prosedur sistematis. Dalam penelitian ini, kemampuan tersebut diukur berdasarkan empat tahapan Polya, yaitu: (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana, dan (4) memeriksa kembali proses dan hasil.
4. Peluang merupakan cabang matematika yang mempelajari probabilitas terjadinya suatu kejadian dari suatu percobaan acak. Materi peluang dalam penelitian ini dibatasi pada peluang kejadian saling lepas dan tidak saling lepas, yang menuntut siswa untuk menggunakan alur berpikir logis dalam menghubungkan informasi matematis dan merancang langkah penyelesaian pada soal kemampuan pemecahan masalah.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada Bab IV, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis pada materi peluang ditemukan pada seluruh tahapan pemecahan masalah Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Pada tahap memahami masalah, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi berkisar antara 1,54%–4,62%. Pada tahap merencanakan penyelesaian, persentase miskonsepsi berkisar antara 12,31%–36,92%. Pada tahap melaksanakan rencana, persentase miskonsepsi berkisar antara 9,23%–35,38%. Sementara itu, pada tahap memeriksa kembali, persentase miskonsepsi berkisar antara 4,62%–43,08%, sehingga menjadi tahap dengan kecenderungan miskonsepsi tertinggi. Jenis miskonsepsi yang ditemukan meliputi miskonsepsi klasifikasional dan miskonsepsi teoritikal yang muncul pada seluruh tahapan pemecahan masalah, sedangkan miskonsepsi korelasional hanya ditemukan pada tahap memeriksa kembali.
2. Penelitian ini mengidentifikasi tujuh faktor yang berkaitan dengan munculnya miskonsepsi siswa, yaitu guru dan relasi dengan siswa, konsep awal yang salah, minat dan motivasi, metode mengajar, buku teks, bahasa dan teman diskusi, serta sumber belajar. Berdasarkan hasil angket, faktor guru dan relasi dengan siswa

merupakan faktor yang menunjukkan kecenderungan paling dominan. Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi memandang proses pembelajaran lebih banyak menekankan penerapan rumus, ritme penjelasan yang dirasakan cukup cepat, serta pemberian umpan balik yang belum selalu memberikan kesempatan bagi siswa untuk memahami letak kesalahan dalam proses berpikir mereka.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan, terdapat beberapa saran dari peneliti yaitu:

3. Guru disarankan untuk tidak hanya berfokus pada ketepatan jawaban akhir siswa, tetapi juga memperhatikan proses berpikir siswa terhadap jawabannya. Selain itu, perlu adanya identifikasi siswa yang mengalami miskonsepsi secara berkala sehingga guru dapat memberikan tindak lanjut berupa pembelajaran yang sesuai dengan jenis miskonsepsi yang dialami.
4. Siswa diharapkan lebih membiasakan diri memahami makna soal sebelum melakukan perhitungan, mengaitkan informasi yang diketahui dengan konsep peluang yang tepat, serta membiasakan memeriksa kembali langkah penyelesaian dan jawaban yang diperoleh. Selain itu, siswa perlu aktif bertanya ketika mengalami keraguan terhadap suatu konsep agar tidak mempertahankan pemahaman yang keliru.
5. Sekolah diharapkan dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman konsep dan mendiagnosis miskonsepsi siswa sehingga dapat

diidentifikasi sejak dini. Hasil diagnosis tersebut diharapkan menjadi dasar dalam penyusunan program remedial maupun pengayaan yang lebih terarah.

6. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini pada materi matematika lain, jenjang pendidikan yang berbeda, maupun dengan jumlah subjek yang lebih luas sehingga diperoleh gambaran miskonsepsi yang lebih komprehensif. Selain itu, penelitian berikutnya dapat mengembangkan model atau strategi pembelajaran yang secara khusus dirancang untuk mereduksi miskonsepsi yang telah teridentifikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadin, A., & Rosyidi, A. H. (2022). Analisis kemampuan siswa SMP dalam memeriksa kembali pada pemecahan masalah kontekstual. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(2), 584–596.
- Abidin, Z. (2019). *Analisis Miskonsepsi Materi Aljabar Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 17 Makassar dengan Menggunakan Three Tier Test*. (Skripsi). Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Adha, L. H., Asyhadie, Z., & Kusuma, R. (2020). Digitalisasi Industri Dan Pengaruhnya Terhadap Ketenagakerjaan Dan Hubungan Kerja Di Indonesia. *Journal Kompilasi Hukum*, 5(2), 267–298. <https://doi.org/10.29303/jkh.v5i2.49>
- Aisyah, M. N., Sumintono, B., & Ismail, Z. (2014). Pemahaman siswa pada pokok bahasan peluang: Studi kasus di satu sekolah menengah di Johor Bahru, Malaysia. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(1), 19–28.
- Amanda, I. R., & Ruli, R. M. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal TIMSS pada topik data dan peluang. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains*, 6(2), 389–406.
- Andayani, F., & Lathifah, A. N. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa SMP dalam menyelesaikan soal pada materi aritmatika sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.78>
- Anggoro, B. S. (2015). Sejarah teori peluang dan statistika. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 13–24. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i1.55>
- Annizar, A. M., Masrutullaili, Jakaria, M. H. D., Mukhlis, M., & Apriyono, F. (2020). Problem solving analysis of rational inequality based on IDEAL model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1465(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1465/1/012033>
- Aprilianto, F., Anggraini, R., Lisda, W., Putri, F. K., Ardila, D., & Cesaria, A. (2025). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA pada materi peluang. *RADIAN: Journal of Research and Review in Mathematics Education*, 4(3), 123–129.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arslan, H. O., Cigdemoglu, C., & Moseley, C. (2012). A Three-Tier Diagnostic Test to Assess Pre-Service Teachers' Misconceptions about Global Warming, Greenhouse Effect, Ozone Layer Depletion, and Acid Rain. *International Journal of Science Education*, 34(11), 1667–1686.
- Baroody, A. J. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8: Helping Children Think Mathematically*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Berg, E. V. (1991). *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.

- Borg, M. (2001). Teachers' beliefs. *ELT Journal*, 55(4), 186–188.
- Budiyono. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Cetin-Dindar, A., & Geban, O. (2011). Development of a *Certainty of Response Index (CRI)* to assess high school students' understanding of acids and bases. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 600–604. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.147>
- Chigonga, B. (2016). Learners' Errors When Solving Peluang Equations and Suggested Interventions From Grade 12 Mathematics Teachers. *International Society for Technology in Education*, 163–176.
- Cooney, T. J., Davis, E. J., & Henderson, K. B. (1975). *Dynamics of teaching secondary school mathematics*. Houghton Mifflin.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Dahar, R. W. (1989). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Eynde, P. O. 't, & Corte, E. De. (2003, April 21). Students' Mathematics-related Belief Systems: Design and Analysis of a Questionnaire. *The Annual Meeting of the American Educational Research Association*.
- Fitriana, I. N., & Mampouw, L. H. (2019). *MoshaS24: Jurnal Pendidikan Matematika Skema Kognitif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Peluang Ditinjau dari Pendekatan Polya*. 8(3). <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/moshaS-24>
- Fitri, A., & Abadi, A. M. (2021). Kesulitan siswa SMA dalam menyelesaikan soal matematika pada materi peluang. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 8(1), 96–105. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v8i1.17004>
- Goldin, G. A. (2002). Affect, Meta-Affect, and Mathematical Belief Structures. In *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education?* (pp. 59–72). Kluwer Academic Publishers.
- Gradini, E., Yustinaningrum, B., & Safitri, D. (2022). Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Peluang Ditinjau dari Indikator Polya. *MoshaS24: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1). <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/moshaS-24>
- Gurel, D. K., Eryilmaz, A., & McDermott, L. C. (2015). A Review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Students' Misconceptions in Science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(5), 989–1008.
- Gur, H. (2009). Trigonometry Learning. *New Horizons in Education*, 57(1), 67–80.
- Hamalik, O. (2008). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Bumi Aksara.
- Harahap, A. A. S., Salsabila, Y., Harahap, M. M., & Wirdia, I. A. (2023). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Peluang. *RELEVAN: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(4).
- Harahap, F. (2024). *Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika topik peluang berdasarkan kriteria Watson di kelas VIII SMP Negeri*

- 7 Sipirok (Skripsi, Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan)
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. (1999). Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). *Physics Education*, 34(5), 294.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Isnaini, H. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4).
- Izza, R. I., Nurhamidah, & Elvinawati. (2021). Analisis miskonsepsi siswa menggunakan tes diagnostik esai berbantuan CRI (*Certainty of Response Index*) pada pokok bahasan asam basa. *ALOTROP: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 5(1), 55–63. <https://doi.org/10.33369/atp.v5i1.16487>
- Karimah, L., Roshayanti, F., & Nuroso, H. (2024). Analisis miskonsepsi pada materi listrik statis menggunakan certainty op respnse index (CRI). *Journal of Sustainable and Science Education (JSSE)*, 1(1), 29–36. <https://doi.org/10.25134/jsse.v1i1.900>
- Kasmawati, & Mulbar, U. (2025). Analisis kesulitan belajar matematika pada materi trigonometri tingkat SMA/SMK. *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 132–147. <https://doi.org/10.57094/afore.v4i2.3886>
- Kemendikbud Ristek. (2022). *Tahapan Implementasi Kurikulum Merdeka di Satuan Pendidikan*.
- Kurniati, N., Suhendra, S., Priatna, N., & Prabawanto, S. (2022). An Exploration Student's Errors in Solving Ratio Problems with its Scaffolding. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2235. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5233>
- Kusaeri. (2018). *Tes Diagnostik: Konsep dan Aplikasinya dalam Pembelajaran Matematika dan IPA*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kustiarini, F. T., Rahman, N., & Masfuah, S. (2019). Pengembangan Tes Diagnostik Three-Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan Sains*, 7(2).
- Lemma, A. (2013). A Diagnostic Assessment of Eighth Grade Students' and Their Teachers' Misconceptions about Basic Chemical Concepts. *African Journal of Chemical Education*, 3(1), 39-59.
- Lestari, I., Suendarti, M., & Liberna, H. (2025). Miskonsepsi peserta didik pada pembelajaran dalam mengkonstruksi pengetahuan. *PEMBELAJAR: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*, 9(1), 51–56. <https://doi.org/10.26858/pembelajar.v8i2.18980>
- Liviananda, F., & Ekawati, R. (2019). Hubungan Keyakinan Siswa tentang Matematika dan Pembelajarannya dengan Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 291–308.
- Lumbantoruan, J. H., & Male, H. (2020). Analisis miskonsepsi pada soal cerita teori peluang di Program Studi Pendidikan Matematika. *Jurnal EduMatSains*, 4(2), 153–168. <https://doi.org/10.33541/edumatsains.v4i2.1311>

- Mahardika, R. (2014). *Identifikasi miskonsepsi siswa menggunakan Certainty of Response Index (CRI) dan wawancara diagnosis pada konsep sel* (Skripsi sarjana, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Mairing, J. P. (2018). *Pemecahan Masalah Matematika: Cara Siswa Memperoleh Jalan untuk Berpikir*. Bandung: Alfabeta.
- Marselina, S., & Roesdiana, L. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Pada Materi Peluang Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, 10(1), 199–208. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v10i1.5388>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1992). *Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber Tentang Metode-metode Baru*. Jakarta: UI Press.
- Mink, D. V. (2012). *Strategies for Teaching Mathematics*. Shell Education.
- Moleong, L. J. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mubarak, S., Susanto, H., & Warodiah, I. (2016). Pengembangan Tes Diagnostik Three-tier Multiple Choice untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Malang pada Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Pendidikan Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(6), 101-106.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Mulyaningsih, S., Putri, M. M. T., Saputra, I. D., & Amalia, L. (2024). Identifikasi miskonsepsi yang dialami siswa pada materi sistem reproduksi dengan menggunakan CRI (*Certainty of Response Index*). *Jurnal Life Science*, 6(2), 69–78.
- Nababan, F. T. F. A., Sinaga, S. J., Hutaaruk, A., & Surbakti, M. B. (2023). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal peluang dengan panduan kriteria Watson siswa di kelas VIII SMP Swasta Gajah Mada. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(2), 5901–5913. <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i2.1557>
- Natalia, A. E., & Mampouw, H. L. (2024). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Peluang Berdasarkan Teori Newman Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 1961-1972. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i3.3451>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Nissa, I. C. (2015). *Pemecahan Masalah Matematika: Teori dan Contoh Praktik*. Lombok: Duta Pustaka Ilmu.
- Novitasari, R. W., Santi, E. E., Ekayanti, A., & Nasution, I. F. (2023). Student Strategy Profile in Solving Word Problems Based on Polya's. *MoshaS24: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(4), 735–744. <https://doi.org/10.31980/moshaS-24.v12i4.1187>

- Nurizkytha, E., Puspita, A. A., Sofa, N. F., & Rahayu, A. (2024). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal peluang berdasarkan tahapan Polya pada kelas XII. *SEMANTIK: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 2, 1–12.
- Nurlaili, E. W. (2012). *Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta Tahun Ajaran 2011/2012 Pada Pembelajaran Matematika Materi Pokok Segitiga*. (Skripsi). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Oktavia, R. K. (2024). *Analisis miskonsepsi berbantuan Certainty of Response Index (CRI) dalam menyelesaikan soal kemampuan koneksi matematis pada materi statistika* (Skripsi sarjana, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta).
- Orhun, N. (2010). The Gap Between Real World and the Trigonometry Teaching in Schools. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1540–1544.
- Pesman, H., & Eryilmaz, A. (2010). Development of a *Certainty of Response Index (CRI)* to Assess Misconceptions About Simple Electric Circuits. *The Journal of Educational Research*, 103(3), 208–222.
- Philipp, R. A. (2007). Mathematics Teachers' Beliefs and Affect. In F.K. Lester (Ed.), *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 257–315). VA: NCTM.
- Phonapichat, P., Wongwanich, S., & Sujiva, S. (2014). An Analysis of Elementary School Students' Difficulties in Mathematical Problem Solving. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 3169–3174. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.728>
- Polya, G. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (2nd ed.). Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi SPLDV ditinjau dari kemampuan awal matematika. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207–215. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.771>
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Riley, K. F., Hobson, M. P., & Bence, S. J. (2010). *Mathematical Methods for Physics and Engineering: A Comprehensive Guide* (3rd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Rodiah, S. N., Linda, & Hidayat, W. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi peluang ditinjau berdasarkan gaya belajar. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(6), 2269–2280. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i6.17359>
- Roebyanto, G., & Harimurti, S. (2017). *Pemecahan Masalah Matematika*. Malang: Gunung Samudera.
- Rohmah, M., Priyono, S., & Sari, R. S. (2023). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Miskonsepsi Peserta Didik SMA. *UTILITY: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Ekonomi*, 7(1), 39–47. <https://doi.org/10.30599/utility.v7i01.2165>

- Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Safaah, I. N. (2022). *Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Segiempat dengan Menggunakan Three Tier Test di SMP Negeri 1 Towuti*. (Skripsi). Palopo: IAIN Palopo.
- Sari, N. A. A., Antia, V., Daimah, U. S., Muhakimah, I., & Dewanti, S. S. (2024). Konstruksi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan Teori Respon Butir. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 9(2), 193. <https://doi.org/10.25157/teorema.v9i2.14867>
- Satori, D., & Komariah, A. (2011/2016). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Setiamufti, A. (2022). *Analisis Miskonsepsi Matematika pada Siswa dengan Gaya Belajar Visual, Auditori, Kinestetik (V-A-K) dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah pada Materi Peluang* (Skripsi, Universitas Jambi).
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. PT Grasindo.
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan kemampuan awal matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119–130.
- Susilowati, H., Dewanti, S. S., & Putranto, S. (2026). Analisis Kesalahan Siswa pada Materi Fungsi Kuadrat Berdasarkan Teori Kastolan dan Tahap Pemecahan Masalah Polya. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 6(3), 1698-1713. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v6i3.4693>
- Tayubi, Y. R. (2005). Identifikasi miskonsepsi pada konsep-konsep fisika menggunakan certainty of response index (CRI). *Jurnal UPI*, 24(3), 4–9.
- Tohir, M. (2019). Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika Berdasarkan Level Metakognisi. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 1–14.
- Utami, N. (2021). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas XI SMK Perpajakan Riau pada Materi Program Linear* [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.
- Vessonen, T., Hellstrand, H., Kurkela, M., Aunio, P., & Laine, A. (2025). The effectiveness of mathematical word problem-solving interventions among elementary schoolers: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Educational Research*, 132. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2025.102642>
- Wahyudi, F., Bahtiar, B., & Kafrawi, M. (2021). Pengembangan Instrumen Three Tier Test Diagnostik untuk Menganalisis Tingkat Pemahaman dan Miskonsepsi Siswa Materi Elastisitas. *Relativitas: Jurnal Riset Inovasi Pembelajaran Fisika*, 4(2), 79-87.

- Wahyuni, Zaiyar, M., Saragih, S., Napitupulu, E., & Langsa, I. (2023). Students talk about difficulties they have in solving math problems. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 181–190. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/index>
- Weber, K. (2005). Students' Understanding of Peluang Functions. *Mathematics Education Research Journal*, 17(3), 91.
- Wilantara, I. P. E. (2003). *Implementasi Model Belajar Konstruktivis dalam Pembelajaran Fisika untuk Mengubah Miskonsepsi Ditinjau dari Penalaran Formal Siswa*. (Tesis). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Zainul, A., & Nasution, N. (1995). *Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: PAU-PPAI Ditjen Dikti Depdikbud.

