

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA PADA
MATERI STATISTIKA TERINTEGRASI SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES
DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR DAN GENDER**

S K R I P S I

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

Diajukan Oleh:

Muhammad Nafis Mumtaz
NIM. 21104040045

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Kepada:

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

2025



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-2494/Un.02/DT/PP.00.9/08/2025

Tugas Akhir dengan judul : Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Statistika Terintegrasi *Socio-Scientific Issues* Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Dan Gender

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUHAMMAD NAFIS MUMTAZ
Nomor Induk Mahasiswa : 21104040045
Telah diujikan pada : Selasa, 12 Agustus 2025
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. Mulin Nu'man, S.Pd., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 68a54fd2491237



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

Valid ID: 68a3ca75895c



Pengaji II
Raekha Azka, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 68a5470a3089f



Yogyakarta, 12 Agustus 2025
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

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

Valid ID: 68a576203b1c5

20/08/2025



HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada

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

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Muhammad Nafis Mumtaz
NIM : 21104040045
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Statistika Terintegrasi *Socio-scientific Issues* Ditinjau dari Kemandirian Belajar dan Gender

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas ilmu 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 ucapan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 28 Juli 2025

Pembimbing

Dr. Mufin Nu'man, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19800417 200912 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Nafis Mumtaz

NIM : 21104040045

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Statistika Terintegrasi *Socio-scientific Issues* Ditinjau dari Kemandirian Belajar dan Gender" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lcimbaga lain, kecuali yang secara tertulis disisipi dalam naskah ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 28 Juli 2025



Muhammad Nafis Mumtaz

NIM. 21104040045

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Scanned with CamScanner

MOTTO

“Memang prosesmu lebih lambat dari orang lain, bukan berarti gagal, tapi semuanya hanya tentang waktu.

Serumit apapun prosesnya kalau itu takdirmu Allah pasti permudah jalannya.
Tunggulah dan tetap berproses jangan menyerah bismillah”

-Anonymous-

"Ketika kamu telah memutuskan untuk memulai, maka kamu telah mengikat dirimu pada sebuah komitmen. Tidak ada ruang untuk menyerah di tengah jalan, karena satu-satunya pilihan yang layak adalah menyelesaiannya, seberat dan sepanjang apa pun jalannya."

-Zura-



HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur alhamdulillah, atas segala nikmat, karunia, serta kehadirat dari Allah SWT, sampai pada tahap dimana tugas akhir ini dapat terlesesaikan dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada baginda nabi Muhammad

SAW.

Mungkin orang tua tidak tau bagaimana proses skripsi ini dilalui dengan jalan yang seperti apa, dengan latar belakang yang sama-sama tidak duduk di bangku perkuliahan, tapi semua ini tentu tidak akan berjalan selain karena support dan semangat dari bapak dan ibu, juga adikku. Atas rasa tanggung jawab ini, maka karya tugas akhir ini penulis persembahkan kepada

Ayahku A. Fadil dan Ibuku Uswatun Hasanah

Yang tiada henti mensupport, memberikan dorongan, doa, serta kasih dan sayangnya.

Kakakku Nada Salwa Anni'mah dan Adikku Muhammad Rozaan Zayyan

Yang selalu memberikan semangat

Dosen Pembimbing Skripsi

Bapak Dr. Mulin Nu'man, S.Pd., M.Pd.

Terimakasih atas bimbingan, ilmu, dan dukungan yang telah diberikan

Bapak Ibu Dosen Prodi Pendidikan Matematika, serta Bapak Ibu guru
selama sekolah dari TK sampai SMA

Yang telah mendidik, menasihati, dan memberikan cahaya ilmu sampai saat ini

Terimakasih kepada Almamaterku

Program Studi Pendidikan

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahi Rabbil 'Alamin, Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penelitian dan penulisan tugas akhir ini dengan lancar. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, teladan utama bagi seluruh umat manusia, yang syafaatnya senantiasa kita harapkan di hari kemudian.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Matematika. Dalam penyusunan karya ini, penulis tentu tidak dapat bekerja sendiri, melainkan banyak memperoleh dukungan moril, semangat, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan rasa terima kasih yang mendalam, penulis ingin menyampaikan apresiasi 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, 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, sekaligus penguji pada seminar proposal penelitian saya yang telah banyak memberikan arahan dan masukan terkait dengan penyusunan skripsi ini.

4. Bapak Dr. Mulin Nu'man, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan arahan, motivasi dan dukungan selama perkuliahan dan penyusunan tugas akhir.
5. Bapak Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang sangat banyak.
6. Seluruh Dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan membantu kelancaran selama penulisan melaksanakan perkuliahan.
7. Bapak Iqbal Ramadani, M.Pd.. dan Ibu Nidya Ferry Wulandari, M.Pd. selaku validator Instrumen Penelitian yang telah bersedia memberikan penilaian, kritik, dan saran.
8. Ibu Siti Ati, S.Pd., M.Pd. selaku kepala sekolah SMA Negeri 2 Slawi yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
9. Ibu Fifi Yuniarti, S.Pd, selaku guru mata pelajaran matematika SMAN Negeri 2 Slawi yang telah berkenan membimbing dan membantu selama proses penelitian berlangsung.
10. Siswa kelas X-4 SMA Negeri 2 Slawi tahun pelajaran 2024/2025 yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan membantu pelaksanaan penelitian.
11. Ayah dan Ibu selaku orang tua dan orang paling berpengaruh terhadap penulis yang selalu memberikan dukungan penuh, semangat, motivasi, serta doa kepada penulis.

12. Kakak Adikku, Nada Salwa Anni'mah dan Muhammad Rozaan Zayyan yang selalu memberikan dukungan dan do'a selama penulis menyusun skripsi.

13. Teman-temanku di duta peneliti yang selalu membantu dan memberikan dukungan selama proses penyusunan skripsi.

14. Teman-teman bimbingan skripsi Bapak Mulin, Adib, Alma, Jauhar, dan Najma yang telah memberikan motivasi dan berbagi informasi.

15. Sahabatku Difa Rizqi Tsani dan Chaerul Alfat, yang telah membantu memberikan saran, dukungan, dan semangat selama penulis menyusun skripsi.

16. Teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika 2021 UIN Sunan Kalijaga.

17. Segenap pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun tugas akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan karya di masa mendatang. Harapannya, tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, khususnya dalam bidang pembelajaran matematika.

Yogyakarta, 2 Juli 2025

Penulis



Muhammad Nafis Mumtaz

NIM. 21104040045

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMPAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Rumusan Masalah	10
D. Tujuan Penelitian	10
E. Manfaat Penelitian	11
F. Definisi operasional.....	12
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN	14
A. Kajian Pustaka	14
1. Kemampuan Representasi Matematis.....	14
2. Kemandirian Belajar	21
3. Gender.....	26
4. <i>Socio-Scientific Issues</i>	29
5. Statistika.....	32
6. Integrasi <i>Socio-Scientific Issues</i> Pada Statistika.....	40
7. Hubungan Kemampuan Representasi Matematis dengan Kemandirian Belajar dan Gender	43
B. Penelitian yang Relevan	47
C. Kerangka Berpikir	54
BAB III METODE PENELITIAN	59
A. Jenis Penelitian.....	59

B.	Kehadiran Peneliti.....	62
C.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	63
D.	Data dan Sumber data.....	63
E.	Instrumen Penelitian.....	65
F.	Validasi Instrumen	67
G.	Teknik Pengumpulan Data	71
H.	Teknik Analisis Data.....	73
I.	Pengecekan Keabsahan Data	79
J.	Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	81
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		86
A.	Hasil Penelitian	86
1.	Hasil Kuisioner Kemandirian Belajar Siswa.....	86
2.	Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa	87
3.	Penentuan Subjek Wawancara	91
4.	Analisis Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar dan Gender	92
5.	Kerangka Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Siswa	151
B.	Pembahasan	168
BAB V PENUTUP		188
A.	Kesimpulan	188
B.	Saran	189
DAFTAR PUSTAKA		190
LAMPIRAN-LAMPIRAN		199

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis	19
Tabel 2. 2 Distribusi Frekuensi	34
Tabel 2. 3 Penelitian Yang Relevan.....	53
Tabel 3. 1 Kategori Penilaian Validator.....	69
Tabel 3. 2 Kriteria Hasil Perhitungan Indeks Aiken's V	70
Tabel 3. 3 Kategori Kemandirian Belajar	74
Tabel 4. 1 Pengkategorian Skor Kemandirian Belajar.....	87
Tabel 4. 2 Hasil Klasifikasi Kemandirian Belajar siswa	87
Tabel 4. 3 Kriteria Pengkategorian Hasil Tes	89
Tabel 4. 4 Hasil Klasifikasi Kemampuan Representasi Matematis Visual.....	89
Tabel 4. 5 Hasil Klasifikasi Kemampuan Representasi Matematis Simbolik.....	90
Tabel 4. 6 Hasil Klasifikasi Kemampuan Representasi Matematis Verbal	90
Tabel 4. 7 Subjek Wawancara	92
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Hasil Analisis	148
Tabel 4. 9 Kompetensi dasar dan Indikator pencapaian kompetensi.....	160



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Batang	35
Gambar 2. 2 Diagram Lingkaran	36
Gambar 2. 3 Diagram Garis	36
Gambar 2. 4 Histogram	37
Gambar 2. 5 Poligon	38
Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir	58
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	62
Gambar 4. 1 Hasil Tes Kemampuan Representasi Visual Subjek S22	94
Gambar 4. 2 Hasil Tes Kemampuan Representasi Simbolik Subjek S22	96
Gambar 4. 3 Hasil Tes Kemampuan Representasi Verbal Subjek S22	99
Gambar 4. 4 Hasil Tes Kemampuan Representasi Visual Subjek S30	103
Gambar 4. 5 Hasil Tes Kemampuan Representasi Simbolik Subjek S30	105
Gambar 4. 6 Hasil Tes Kemampuan Representasi Verbal Subjek S30	109
Gambar 4. 7 Hasil Tes Kemampuan Representasi Visual Subjek S28	113
Gambar 4. 8 Hasil Tes Kemampuan Representasi Simbolik Subjek S28	116
Gambar 4. 9 Hasil Tes Kemampuan Representasi Verbal Subjek S28	119
Gambar 4. 10 Hasil Tes Kemampuan Representasi Visual Subjek S1	122
Gambar 4. 11 Hasil Tes Kemampuan Representasi Simbolik Subjek S1	125
Gambar 4. 12 Hasil Tes Kemampuan Representasi Verbal Subjek S1	128
Gambar 4. 13 Hasil Tes Kemampuan Representasi Visual Subjek S10	131
Gambar 4. 14 Hasil Tes Kemampuan Representasi Simbolik Subjek S10	134
Gambar 4. 15 Hasil Tes Kemampuan Representasi Verbal Subjek S10	137
Gambar 4. 16 Hasil Tes Kemampuan Representasi Visual Subjek S16	140
Gambar 4. 17 Hasil Tes Kemampuan Representasi Simbolik Subjek S16	143
Gambar 4. 18 Hasil Tes Kemampuan Representasi Verbal Subjek S16	146

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 INSTRUMEN PENELITIAN	200
Lampiran 1. 1 Kisi-Kisi Kuisioner Kemandirian Belajar	201
Lampiran 1. 2 Angket Kemandirian Belajar	203
Lampiran 1. 3 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Representasi Matematis.....	205
Lampiran 1. 4 Tes Kemampuan Representasi Matematis.....	206
Lampiran 1. 5 Kunci Jawaban	209
Lampiran 1. 6 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis .	213
Lampiran 1. 7 Pedoman Wawancara	215
LAMPIRAN 2 HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN	217
Lampiran 2. 1 Hasil Validasi Tes Tertulis	218
Lampiran 2. 3 Hasil Perhitungan Validasi Tes Tertulis	222
Lampiran 2. 4 Hasil Validasi Kuisioner Kemandirian Belajar	223
Lampiran 2. 5 Hasil Perhitungan Validasi Kuisioner Kemandirian Belajar	227
Lampiran 2. 6 Hasil Validasi Pedoman Wawancara	228
Lampiran 2. 7 Hasil perhitungan Validasi Pedoman Wawancara	232
LAMPIRAN 3 DATA HASIL PENELITIAN	233
Lampiran 3. 1 Daftar Nama Siswa Pada Kelas Penelitian	234
Lampiran 3. 2 Data Hasil Kuisioner Kemandirian Belajar dan Kategorisasi Siswa	235
Lampiran 3. 3 Lembar Kuisioner Kemandirian Belajar Siswa Terpilih	237
Lampiran 3. 4 Data Hasil Tes Tertulis Siswa.....	239
Lampiran 3. 5 Lembar Jawab Tes Tertulis Siswa Terpilih	240
Lampiran 3. 6 Data Transkip Wawancara Dengan Siswa Terpilih	249
Lampiran 3. 7 Dokumentasi Kegiatan Pengisian Kuisioner Kemandirian Belajar, Tes Tertulis dan Wawancara	266
Lampiran 3. 8 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	267
Lampiran 3. 9 Data Persentase Angkatan Kerja terhadap Penduduk Usia Kerja (Data Kontekstual pada RPP).....	285
LAMPIRAN 4 SURAT-SURAT DAN CURRICULUM VITAE	286
Lampiran 4. 1 Surat Keterangan Tema Skripsi	287
Lampiran 4. 2 Surat Keterangan Seminar Proposal.....	288
Lampiran 4. 3 Surat Izin Penelitian	289
Lampiran 4. 4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	290
Lampiran 4. 5 Curriculum Vitae.....	291

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS PADA
MATERI STATISTIK TERINTEGRASI *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES*
DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR DAN GENDER**

Oleh : Muhammad Nafis Mumtaz

NIM : 21104040045

ABSTRAK

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu keterampilan penting dalam pembelajaran matematika karena memungkinkan siswa untuk menyajikan, menginterpretasikan, dan mengkomunikasikan ide-ide matematis dalam berbagai bentuk. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa pada materi statistika terintegrasi *Socio-Scientific Issues* ditinjau dari kemandirian belajar dan gender, serta mengembangkan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dan R&D dengan menggunakan model 4D. Teknik pengumpuan data pada penelitian ini yaitu kuisioner kemandirian belajar, tes tertulis, dan wawancara. Subjek penelitian terdiri dari 6 siswa kelas X SMA, yang dipilih berdasarkan kategori kemandirian belajar (tinggi, sedang, rendah) dan gender. Setelah data kemampuan representasi matematis didapatkan, selanjutnya dipaparkan dan dianalisis menggunakan teknik analisis data menurut Miles dan Huberman. Hasil kemampuan representasi matematis yang didapatkan kemudian menjadi acuan untuk mengembangkan kerangka pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) baik siswa laki-laki maupun perempuan dengan kemandirian belajar tinggi dan sedang memiliki kemampuan representasi matematis yang baik dalam aspek visual, simbolik, dan verbal; (2) siswa laki-laki dengan kemandirian belajar rendah hanya unggul pada aspek simbolik, sedangkan siswa perempuan dengan kemandirian belajar rendah masih menunjukkan kemampuan yang baik pada ketiga aspek; dan (3) berdasarkan temuan tersebut, dikembangkan rancangan pembelajaran berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) melalui langkah-langkah memahami masalah kontekstual, menjelaskan masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan menyimpulkan, yang kemudian dikembangkan dalam bentuk RPP untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

**Kata Kunci : Gender, Kemampuan Representasi, Kemandirian Belajar, *RME*,
Socio-scientific issues, Statistika**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memegang peran penting dalam membentuk karakter dan kemampuan individu untuk menghadapi tantangan di era globalisasi (Dirgantoro, 2016). Sebagaimana diamanatkan dalam Pasal 3 Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Sebagai sarana utama pengembangan potensi peserta didik, pendidikan bertujuan untuk meningkatkan keterampilan intelektual, emosional, dan sosial. Salah satu mata pelajaran yang penting dipelajari di era globalisasi sekarang ini adalah mata pelajaran Matematika (Huzaimeh & Amelia, 2021).

Matematika merupakan pembelajaran yang sangat penting diberikan kepada siswa sejak dini agar mereka memiliki kemampuan dasar matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Lestari & Afriansyah, 2021). Matematika juga merupakan salah satu cabang pendidikan yang dapat membantu pembentukan karakter yang baik dan kreatif (Sutarsa & Puspitasari, 2021). (Depdiknas, 2016) menyatakan bahwa salah satu tujuan belajar matematika agar siswa mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, serta mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam

memecahkan masalah. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) dalam *Principles and Standards for School Mathematics*, menyebutkan lima standar proses dalam pembelajaran matematika, yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*). Sebagai salah satu standar tersebut, kemampuan representasi matematis merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika (Maryati & Monica, 2021).

Dalam konteks pembelajaran matematika, representasi matematis memegang peranan penting dalam mengorganisasikan pemikiran siswa, mempermudah pemahaman konsep, serta membantu mereka memfokuskan perhatian pada hal-hal yang tergolong esensial dari masalah matematik yang dihadapi oleh siswa. Selain itu, representasi matematis juga dapat membantu siswa dalam membangun konsep ataupun prinsip yang sedang dipelajari oleh siswa. Untuk itu, representasi matematis sangat diperlukan dalam pelaksanaan proses pembelajaran matematika (Rangkuti, 2014). Sejalan dengan pernyataan tersebut penelitian yang dilakukan oleh Bagus (2018), menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis sangatlah penting dan dibutuhkan oleh siswa dalam memahami materi yang diberikan serta dalam menyelesaikan soal. Kemampuan representasi matematis yang kurang akan menyebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam materi yang diberikan. Hal tersebut mengakibatkan siswa akan susah dalam memahami dan mengerjakan soal yang

diberikan sehingga menjadikan kemampuan representasi matematis berkaitan erat dengan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal.

Menurut Jones (2000) pentingnya representasi dalam pembelajaran matematika karena representasi merupakan keterampilan dasar yang diperlukan siswa untuk membangun suatu konsep serta berpikir matematis, untuk memiliki kemampuan serta pemahaman konsep yang baik dan fleksibel yang bisa digunakan untuk memecahkan masalah. Penguasaan kemampuan representasi yang baik dapat membantu siswa untuk mengubah pemikiran matematisnya menjadi lebih nyata, artinya persoalan yang kompleks dapat menjadi lebih sederhana jika representasi yang digunakan sesuai dan jika tidak sesuai maka persoalan itu akan sulit diselesaikan (Miladiah et al, 2020). Senada dengan pendapat Sabirin (2014) yang mengemukakan representasi sebagai suatu interpretasi pemikiran siswa dan berguna sebagai media bantu dalam penyelesaian masalah. Berdasarkan penjelasan tersebut diambil kesimpulan yaitu dengan adanya kemampuan representasi, siswa dapat menyelesaikan masalah dengan lebih mudah dan sederhana.

Fauzan (2013) menjelaskan, representasi merupakan landasan bagi siswa dalam memahami dan menggunakan konsep-konsep matematika. Dengan melihat kemampuan representasi matematika siswa, maka akan dapat mengetahui tingkat pemahaman dan penyelesaian masalah siswa dalam mengerjakan tugas atau soal-soal matematika. Pemanfaatan model matematika yang tepat dalam bentuk representasi membantu pemahaman siswa dan mengungkapkan ide matematikanya. Menurut Mudzakir (2006), representasi

matematis dibagi menjadi tiga bentuk utama, yaitu representasi visual, representasi persamaan atau ekspresi matematika, dan representasi kata-kata atau teks tertulis. Ketiga bentuk ini sangat penting untuk membantu siswa memahami konsep matematika secara menyeluruh, sekaligus mendukung mereka dalam mengomunikasikan gagasan secara efektif.

Salah satu materi pokok yang penting dan berkaitan dengan kemampuan representasi matematis siswa adalah materi statistika (Ristiani & Maryati, 2022). Statistika merupakan bagian dari mata pelajaran matematika yang memiliki berbagai fungsi dan manfaat dalam kehidupan sehari-hari, bahkan diaplikasikan dalam berbagai bidang ilmu. Menurut Syahri, (2014) statistika adalah ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan data, penyajian data, penganalisisan data, penarikan kesimpulan serta membuat keputusan yang cukup beralasan berdasarkan fakta yang ada. Statistika juga merupakan materi wajib yang dipelajari di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) sebagai bagian dari kurikulum matematika di Indonesia. Materi ini penting untuk membekali siswa dengan keterampilan dalam memahami dan menganalisis data, yang dapat digunakan dalam berbagai bidang studi maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam pembelajaran, pemahaman siswa terhadap materi statistika akan lebih bermakna jika dikaitkan dengan masalah nyata yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Masalah nyata tersebut sering kali bersifat *sosio-saintifik*, yaitu permasalahan yang melibatkan aspek sosial, sains, dan teknologi. Permasalahan *sosio-saintifik* ini sering kali muncul dalam bentuk

isu-isu yang dekat dengan kehidupan masyarakat, seperti kesehatan, lingkungan, dan energi. Permasalahan semacam ini kemudian dikenal dengan istilah *Socio-Scientific Issues* (SSI), yakni masalah yang berkaitan dengan isu-isu sosial yang terjadi di masyarakat yang meliputi konsep dan teknologi serta hubungannya dengan sains (Sadler, 2004). Oleh karena itu, integrasi *socio-scientific issues* dalam materi statistika menjadi relevan. Integrasi *socio-scientific issues* dalam matematika dapat meningkatkan relevansi pembelajaran dengan kehidupan nyata serta mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa (Sadler et al., 2016). Menurut Zeidler et al. (2005), pembelajaran berkonteks *socio-scientific issues* dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman konseptual yang lebih dalam, meningkatkan keterampilan argumentasi berbasis bukti, serta membangun kesadaran terhadap dampak sosial dari ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pada materi statistika, integrasi *socio-scientific issues* memungkinkan siswa untuk memahami bagaimana data digunakan untuk menganalisis berbagai isu sosial, seperti perubahan iklim, ketimpangan ekonomi, dan kesehatan masyarakat. Dengan demikian, siswa tidak hanya memperoleh keterampilan dalam mengolah data tetapi juga belajar bagaimana menginterpretasikan data secara bermakna dan menggunakan informasi tersebut untuk membuat keputusan yang lebih baik (Sadler, 2011). Penyajian soal statistika dengan konteks *socio-scientific issues* juga memiliki peran penting dalam mengungkap kemampuan representasi matematis siswa. Konteks SSI menghadirkan masalah nyata yang memuat data dan informasi

kompleks, sehingga menuntut siswa untuk mengolah, menyajikan, dan menginterpretasikan data tersebut dalam berbagai bentuk representasi, seperti tabel, diagram, grafik, persamaan matematika, maupun penjelasan verbal. Melalui soal berkonteks SSI, siswa tidak hanya diminta melakukan perhitungan, tetapi juga mengaitkan hasil perhitungan dengan situasi sosial yang diberikan. Proses ini memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai sejauh mana siswa mampu mengubah informasi dari bentuk verbal ke visual atau simbolik, serta sebaliknya.

Namun, dalam menyelesaikan soal-soal matematika, tidak semua siswa akan mendapatkan jawaban yang sama. Perbedaan ini dapat terjadi karena variasi dalam kemampuan representasi matematis mereka. Salah satu faktor yang memengaruhi perbedaan tersebut adalah gender (Fuad, 2016). Gender adalah perbedaan antara laki-laki dan perempuan. Gender juga sering dianggap sebagai salah satu yang membedakan perkembangan manusia termasuk perkembangan kognitifnya. Menurut Amir (2013), perbedaan gender menyebabkan perbedaan fisiologis yang memengaruhi perbedaan psikologis dalam belajar. Hal ini berarti siswa laki-laki dan perempuan cenderung memiliki pendekatan yang berbeda dalam mempelajari matematika. Penelitian oleh Dilla et al. (2018) mengungkapkan bahwa perbedaan biologis dalam otak anak laki-laki dan perempuan berkontribusi pada perbedaan kemampuan akademis. Anak perempuan, secara umum, lebih unggul dalam bidang bahasa dan menulis, sementara anak laki-laki lebih unggul dalam bidang matematika karena kemampuan spasialnya yang lebih baik.

Gold et al. (2018) menjelaskan bahwa perbedaan kemampuan ini dipengaruhi oleh praktik sosialisasi yang berbeda sejak kanak-kanak. Anak laki-laki, misalnya, lebih sering bermain bola atau balok, yang memberikan pengalaman spasial, sementara anak perempuan cenderung bermain boneka, yang memperkuat kemampuan verbal. Akibatnya, perbedaan pengalaman spasial dan verbal ini memengaruhi cara siswa laki-laki dan perempuan dalam mengomunikasikan ide matematika untuk menyelesaikan suatu masalah. Penelitian serupa dilakukan oleh Proboretno & Wijayanti (2019) yang menunjukkan adanya perbedaan dalam cara siswa laki-laki dan perempuan menggunakan representasi matematis. Siswa laki-laki lebih sering menggunakan representasi visual-spasial untuk menuliskan informasi yang diketahui, representasi formal-notasional untuk menyelesaikan masalah, dan menyajikan hasil akhirnya menggunakan simbol matematika serta kalimat tertulis. Sebaliknya, siswa perempuan cenderung menggunakan representasi formal-notasional dan visual-spasial untuk menuliskan informasi yang diberikan pada soal, menggunakan representasi verbal dalam menjelaskan langkah-langkah penyelesaian, dan simbol matematika untuk menemukan jawaban akhir.

Pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya berfungsi mengembangkan ranah kognitif, melainkan juga ranah afektif siswa. Seperti yang termuat pada Permendikbud No. 54 tahun 2013 tentang pentingnya pengembangan aspek afektif dalam proses pembelajaran (Maryati & Suryaningsih, 2021). Salah satu ranah afektif dalam pembelajaran adalah

kemandirian belajar. Kemandirian belajar menjadi tuntutan utama agar siswa mampu menyelesaikan tugas secara mandiri, percaya pada kemampuan diri sendiri, dan tidak bergantung pada orang lain (Arofah & Noordyana, 2021). Oleh karena itu, setiap siswa diharapkan memiliki kemandirian dalam belajar untuk mencapai hasil belajar yang optimal (Anggraeni & Sundayana, 2021). Khoirunnisa et al. (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemandirian belajar dan kemampuan matematis siswa. Siswa yang memiliki kemandirian tinggi cenderung memiliki rasa tanggung jawab yang lebih besar terhadap proses belajarnya. Mereka terdorong untuk belajar secara mandiri tanpa harus menunggu instruksi atau dorongan dari orang lain. Sehingga, mereka lebih mudah menerima informasi dari guru dan memahami konsep yang dipelajari dibandingkan dengan siswa yang kurang mandiri dalam belajar.

Mudjiman (2011) menyatakan bahwa kemandirian belajar dapat diartikan sebagai sifat dan kemampuan yang dimiliki siswa untuk melakukan kegiatan belajar secara aktif, yang didorong oleh motif untuk menguasai suatu kompetensi tertentu. Kemandirian belajar tercermin dari kebiasaan-kebiasaan belajar siswa dalam kehidupan sehari-hari, seperti cara mereka mengatur, menentukan, merencanakan, mengontrol, mengevaluasi, dan menilai kegiatan belajarnya. Nu'man (2022) menyatakan bahwa kemandirian belajar siswa terdiri atas empat komponen, yaitu perancangan, monitoring, pengendalian, dan evaluasi. Komponen perancangan mencakup indikator memahami tugas/tujuan serta kepercayaan diri. Komponen monitoring meliputi

pengamatan diri, sedangkan komponen pengendalian berkaitan dengan pengendalian diri. Sementara itu, komponen evaluasi mencakup evaluasi diri dan refleksi diri

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, penelitian ini hendak mengkaji lebih lanjut kemampuan representasi matematis siswa pada materi statistika yang terintegrasi *Socio-Scientific Issues* dengan mempertimbangkan kemandirian belajar dan gender. Oleh karena itu, pada penelitian ini diangkatlah sebuah judul yaitu: **“Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Statistika Terintegrasi dengan socio-scientific issues Ditinjau dari Kemandirian Belajar dan Gender.”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan representasi matematis merupakan keterampilan penting dalam pembelajaran matematika, namun masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menggunakannya sehingga pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah belum optimal.
2. Materi statistika menuntut penguasaan kemampuan representasi matematis, namun pembelajarannya di sekolah belum sepenuhnya dikaitkan dengan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari.
3. Integrasi *Socio-Scientific Issues* (SSI) membuat pembelajaran statistika lebih kontekstual dan bermakna, namun penerapannya masih jarang dilakukan.

4. Terdapat perbedaan kecenderungan bentuk representasi matematis antara siswa laki-laki dan perempuan, yang dipengaruhi oleh faktor biologis, pengalaman, dan pola sosialisasi sejak kecil.
5. Kemandirian belajar siswa menjadi faktor penting yang memengaruhi kemampuan representasi matematis, di mana siswa dengan kemandirian tinggi cenderung lebih mampu memahami konsep dan mengembangkan keterampilan representasi.
6. Belum banyak penelitian yang mengkaji kemampuan representasi matematis siswa pada materi statistika yang diintegrasikan dengan *Socio-Scientific Issues*, ditinjau dari kemandirian belajar dan gender secara bersamaan.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa pada materi statistika terintegrasi *socio-scientific issues* ditinjau dari kemandirian belajar dan gender?
2. Kerangka pembelajaran seperti apa yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis berdasarkan temuan penelitian?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa pada materi statistika terintegrasi *socio-scientific issues* dengan memperhatikan kemandirian belajar dan perbedaan gender.
2. Menentukan kerangka pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis berdasarkan temuan.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan dapat memberikan gambaran dari kemampuan representasi matematis siswa pada materi statistika terintegrasi *socio-scientific issues* ditinjau kemandirian belajar dan gender.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

1. Bagi Guru

Memberikan wawasan tentang bagaimana kemandirian belajar dan gender memengaruhi kemampuan representasi matematis siswa, sehingga dapat dijadikan acuan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif, khususnya pada materi statistika terintegrasi *socio-scientific issues*.

2. Bagi Siswa

Membantu siswa memahami pentingnya representasi matematis dalam pembelajaran statistika serta meningkatkan kesadaran akan peran kemandirian belajar dalam meningkatkan pemahaman mereka.

3. Bagi Sekolah

Memberikan referensi untuk pengembangan kurikulum atau metode pembelajaran yang lebih mendukung peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dengan mempertimbangkan aspek sosial dan ilmiah dalam pembelajaran.

4. Bagi Peneliti Lain

Menjadi referensi dalam penelitian terkait representasi matematis, kemandirian belajar, gender, serta integrasi *socio-scientific issues* dalam pembelajaran matematika.

F. Definisi operasional

1. Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk menginterpretasikan, menyajikan, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika dalam berbagai bentuk. Representasi ini mencakup bentuk verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, simbol matematika, dan objek konkret yang membantu siswa memahami, menganalisis, dan menemukan solusi dari permasalahan matematika.
2. Kemandirian belajar merupakan kemampuan individu untuk secara aktif mengelola dan mengontrol proses belajarnya sendiri, mulai dari merencanakan tujuan, menentukan strategi, memilih sumber belajar, hingga melakukan evaluasi dan refleksi terhadap hasil belajarnya.

3. Gender adalah perbedaan biologis antara laki-laki dan perempuan, yang mencakup perbedaan peran dan konstruksi sosial yang terbentuk dalam masyarakat
4. *Socio-scientific issues* adalah konteks yang menghubungkan sains dan matematika dengan isu-isu sosial nyata, sehingga fenomena sosial tersebut dapat dianalisis dan dipahami secara ilmiah.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Statistika Terintegrasi *Socio-Scientific Issues* Ditinjau dari Kemandirian Belajar dan Gender disimpulkan :

1. Kemampuan representasi matematis siswa pada materi statistika terintegrasi *socio-scientific issues* menunjukkan bahwa:
 - a. Baik siswa laki-laki maupun perempuan dengan kemandirian belajar tinggi dan sedang memiliki kemampuan yang baik pada ketiga aspek representasi, yaitu visual, simbolik, dan verbal.
 - b. Siswa laki-laki dengan kemandirian belajar rendah hanya unggul pada aspek simbolik, sedangkan siswa perempuan dengan kemandirian belajar rendah masih menunjukkan kemampuan yang baik pada ketiga aspek.
2. Kerangka pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis berdasarkan temuan penelitian adalah perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) melalui langkah-langkah: memahami masalah kontekstual, menjelaskan masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, serta menyimpulkan. Perangkat ini dirancang menggunakan model

pengembangan 4D hingga tahap develop dan dikembangkan dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dikemukakan, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru, disarankan untuk mengembangkan pembelajaran matematika dengan memanfaatkan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) yang mengintegrasikan konteks *Socio-Scientific Issues* (SSI), sehingga siswa dapat mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata dan meningkatkan kemampuan representasi matematis mereka.
2. Bagi Guru disarankan untuk memberikan perhatian lebih kepada siswa dengan kemandirian belajar rendah melalui bimbingan yang terstruktur dan pemanfaatan metode yang memotivasi mereka untuk berpikir dan mengekspresikan ide.
3. Bagi Siswa, disarankan untuk meningkatkan kemandirian belajar melalui latihan-latihan reflektif dan eksplorasi mandiri terhadap materi yang dipelajari.
4. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan uji coba perangkat pembelajaran yang dikembangkan agar dapat mengetahui efektivitasnya secara langsung, serta mempertimbangkan penggunaan pendekatan atau metode lain yang dapat memperkaya penelitian serupa.

DAFTAR PUSTAKA

Afriansyah, E. A., Madio, S. S., Sumartini, T. S., Mardiani, D., Nurulhaq, C., Sritresna, T., & Nuraeni, R. (2020). Jotform application training for making questionnaire and attendance forms. *Jurnal Pekemas*, 3(2), 26-32.

Aisyah, A. S. N., & Madio, S. S. (2021). Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dengan pembelajaran berbasis masalah melalui pendekatan kontekstual dan matematika realistik. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 363-372.

Ali, M., & Asrori, M. (2009) *Psikologi remaja perkembangan peserta didik*. PT bumi aksara.

Amir, Z., & Risnawati. (2015). *Psikologi pembelajaran matematika*. Aswaja Pressindo.

Amir, Z. (2013). Perspektif gender dalam pembelajaran matematika. *Marwah: Jurnal Perempuan, Agama dan Jender*, 12(1), 15-31.

Ananda, R., & Hayati, F. (2020). *Variabel belajar: kompilasi konsep*. In CV. Pusdikra MJ.

Andryani, F., Djafar, H., & Qaddafi, M. (2016). Penerapan pendekatan ssi (*socio-scientific issues*) dengan menggunakan media power point terhadap kemampuan berpikir kritis pada mahasiswa baru angkatan 2015 jurusan pendidikan fisika fakultas tarbiyah dan keguruan universitas islam negeri alauddin makassar. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*. 4(2): 64-66.

Anggraeni, N. S., & Sundayana, R. (2021). Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe group investigation dan team quiz ditinjau dari kemandirian belajar. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 469-480.

Arifin, Z. (2014). *Penelitian Pendidikan*. Remaja Rosdakarya.

Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Kementerian Agama RI.

Arofah, M. N., & Noordyana, M. A. (2021). Kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari kemandirian belajar siswa pada materi lingkaran di kelurahan muarasanding. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 421-434.

Azizah, N. (2016). Hubungan antara gender dan gaya belajar siswa madrasah tsanawiyah negeri 1 palemban. *Skripsi*, UIN Raden Fatah Palembang.

Bagus, C. (2018). Analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran pada kelas vii-b mts assyafi'iyah gondang. *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(2). <https://doi.org/10.24014/sjme.v4i2.5234>.

Basri, H. (1996). *Remaja Berkualitas: Problematika Remaja dan Solusinya*. Pustaka Pelajar.

Borgerding, L.A., & Dagistan, M. (2018). Preservice science teachers' concerns and approaches for teaching socioscientific and controversial issues. *Journal of Science Teacher Education*.

Bungin, B. (2017). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya* (2 ed.). Kencana.

Cahirati, P. E. P., Makur, A. P., & Fedi, S. (2020). Analisis kesulitan belajar siswa dalam pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan pmri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 227-238.

Callahan, B. E. (2009) 'Enhancing nature of science understanding , reflective judgment , and argumentation through socioscientific issues', in.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5 ed.). SAGE Publications.

Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.

Depdiknas. (2006). *Kurikulum 2006 standar kompetensi mata pelajaran matematika sekolah menengah pertama (SMP) dan madrasah tsanawiyah (MTs)*. Depdiknas.

Dilla, S. C., Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2018). Faktor gender dan resiliensi dalam pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA. *Journal of Medives*, 2(1).

Dirgantoro, A. (2016). Peran pendidikan dalam membentuk karakter bangsa menghadapi era masyarakat ekonomi asean (mea). *Jurnal Rontal Keilmuan PPKn*, 2(1), 1–23.

Djaali, H., & Muljono, P. (2008). *Pengukuran dalam bidang pendidikan*. Dalam Y. B. Sudarmanto (Ed.), Grasindo Publisher. Grasindo.

Dzarian, W. O., Salam, M., & Anggo, M. (2021). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari gender. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika (Journal Of Mathematics Thinking Learning)*, 6(1). <Https://Doi.Org/10.33772/Jpbm.V6i1.18618>

Espeja, A. G., & Lagarón, D. C. (2015). *Socio-scientific issues (ssi) in initial training of primary school teachers: pre-service teachers' conceptualization of ssi and appreciation of the value of teaching ssi*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 196, 80-88.

Fadhallah. (2020). *Wawancara*. UNJ Press.

Fadilah, D. N., & Afriansyah, E. A. (2021). Peran orang tua terhadap hasil belajar siswa di masa pandemi covid-19 dalam pembelajaran matematika berbasis online. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 395-408.

Farhani, A. A., & Noor, M. (2024). The effect of learning independence and gender on students' mathematics learning achievement. *Journal of Mathematics and Mathematics Techniques (JMTK)*, 10(1), 45–58.

Fauzan, A. (2013). Keefektifan pembelajaran meas dengan mengintegrasikan nkb

terhadap kemampuan representasi matematis dan self-efficacy pada siswa kelas X. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.

Firawati, N. A. (2019). Deskripsi kemampuan berpikir komunikasi matematis siswa kelas viii pada materi statistika ditinjau dari perbedaan gender di smp negeri 5 pallangga. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Makassar.

Fitrianingrum, F., & Basir, M. A. (2020). Analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal aljabar. *VYGOTSKY*, 2(1). <https://doi.org/10.30736/vj.v2i1.177>

Fitri, K., Mariyam, & Buyung. (2024). Kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari perbedaan gender pada materi himpunan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 45-60.

Fuad, M. N. (2016). Representasi matematis siswa sma dalam memecahkan masalah persamaan kuadrat ditinjau dari perbedaan gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 145-152. <https://doi.org/10.15294/kreano.v7i2.5854>.

Ghony, M. D., & Almanshur, F. (2012). *Metodologi penelitian kualitatif (Revisi)*. ArRuzz Media.

Gold, A. U., Pendergast, P. M., Ormand, C. J., Budd, D. A., Stempien, J. A., Mueller, K. J., & Kravitz, K. A. (2018). Spatial skills in undergraduate students-Influence of gender, motivation, academic training, and childhood play. *Geosphere*, 14(2), 668-683. <https://doi.org/10.1130/GES01494.1>.

Gravemeijer, K. (1994). Educational development and developmental research in mathematics education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25(5), 443–471. <https://doi.org/10.2307/749485>

Hakim, L. (2011). Perencanaan pembelajaran. Pustaka Pelajar

Halizayanti, V. F. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mtsn 2 banda aceh ditinjau dari segi gender. *Skripsi*. UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Harahap, N. M. A. (2020). *Penelitian kualitatif. medan*. Wal Ashri Publishing.

Hendryadi. (2017). Validitas isi: tahap awal pengembangan kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis (JRMB)*, 2(2), 169-178.

Huzaimah, P. Z., & Amelia, R. (2021). Hambatan yang dialami siswa dalam pembelajaran daring matematika pada masa pandemi covid-19. *05(01)*, 533–541

Hwang, W. Y., Chen, N. S., Dung, J. J., & Yang, Y. L. (2007). Multiple representation skills and creativity effects on mathematical problem solving using a multimedia whiteboard system. *Journal of Educational Technology & Society*, 10(2), 191–212. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.10.2.191>

Istiiana. (2018). Perbedaan perilaku prososial remaja ditinjau dari jenis kelamin di kelurahan tanjung rejo medan sunggal. *Jurnal Diversita*, 4 (1).2461-1263.

Jayanti, D. R. (2020). Analisis kemampuan representasi matematis peserta didik

dalam menyelesaikan soal cerita pertidaksamaan linear satu variabel ditinjau dari perbedaan gender kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Kartasura tahun pelajaran 2019/2020. *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Jones, A. D. (2000). The fifth process standard: An argument to include representation in standard 2000. University of Maryland. <http://www.math.umd.edu/~dac/650jonespaper.html>.

Jones, B.F., & Knuth, R.A. (1991). What does research say about mathematics? [online]. Available: http://www.ncrl.org/sdrs/areas/stw_esys/2math.html.

Junita, I. (2020). Pengaruh penerapan model pembelajaran problem posing terhadap kemampuan representasi matematis ditinjau dari self regulated learning siswa SMP di Pekanbaru. *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Karisan, D., & Zeidler, D. L. (2016). Contextualization of nature of science within the socioscientific issues framework: a review of research. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 139–152. <https://doi.org/10.18404/ijemst.270186>

Kartini. (2009). Peranan representasi dalam pembelajaran matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 361–372.

Keitel, C. (1998). *Social Justice and Mathematics Education Gender, Class, Ethnicity and the Politics of Schooling*. Freie Universität Berlin

Khoirunnisa, R., & Maryati, I. (2022). Kemampuan representasi matematis siswa smp terhadap materi segiempat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 165-176. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1583>.

Khoirunnisa, Azhar, E., & Jusra, H. (2018). Hubungan kemandirian belajar dengan kemampuan representasi matematis siswa di smpn 18 tangerang. *Jurnal UHAMKA*, 01, 182–190.

Klein, P. D. (2004). *Constructing scientific knowledge in classrooms: Epistemology in practice*. Journal of the Learning Sciences, 13(4), 451–486.

Lady, A., Utomo, B. T., & Chikita, L. (2018). Improving mathematical ability and student learning outcomes through realistic mathematic education (RME) approach. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(2.10), 55–57. <https://doi.org/https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.10.10954>

Latifah, T., Afriansyah, E. A., & Barat, J. (2021). Kesulitan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika. 3(2), 134-150.

Lestari, A. B., & Afriansyah, E. A. (2021). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp di kampung cibogo pada materi spldv. *Sigma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 92–102. <https://doi.org/10.26618/sigma.v13i2.5812>

Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). Penelitian pendidikan matematika. PT Refika Aditama.

Lette, I., & Manoy, J. T. (2019). Representasi siswa smp dalam memecahkan

masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika. *MATHEdunesa*, 8(3). <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v8n3.p569-575>

Levinson, R. (2018). Real world contexts and scientific literacy in science education: socio-scientific issues as a focus for teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 40(5), 531-547.

Mainali, B. (2021). Representation in teaching and learning mathematics. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(1), 1-21. <https://doi.org/10.46328/ijemst.1111>

Martiani, D., Suhendra, S., & Syaban, M. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari gaya kognitif field independent dan field dependent. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 25-36.

Maryati, I., & Monica, V. (2021). Pembelajaran berbasis masalah dan inkuiri dalam kemampuan representasi matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 333-344.

Maryati, I., & Suryaningsih, F. (2021). Kemampuan representasi matematis ditinjau dari kemandirian belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan inkuiri. *PRISMA*. 10(2).

Matondang, Z. (2009). *Validitas dan reliabilitas suatu instrumen penelitian*. Tabularas PPS UNIMED, 87-97.

Miladiah, A., Nurhaida, & Karimah, N. I. (2020). Analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita program linear. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 4(1), 9-14.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. SAGE Publications, inc.

Moleong, L. J. (2017). *Metodologi penelitian kualitatif (Edisi Revisi)*. PT. Remaja Rosda Karya.

Moleong, J. L. (2014). *Metodologi penelitian kualitatif*. Remaja Rosdakarya.

Mudjiman, H. (2007). *Belajar mandiri (self-motivated learning)*. LPP UNS dan UNS Press.

Mudjiman, H. (2011). *Belajar mandiri (self-motivasi learning)*. UNS Press

Mudzakir, A. (2006). *Psikologi pendidikan*. Pustaka Setia.

Mulyana, E. (2007). *Kurikulum tingkat satuan pendidikan : sebuah panduan praktis*. Remaja Rosdakarya.

Nadiroh, T. A. (2022). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan Newman's error analysis (NEA) pada materi SPLDV ditinjau dari motivasi belajar siswa. *Skripsi: UIN Sunan Kaliaga Yogyakarta*.

Nazir, M. (2014). *Metode penelitian*. Ghalia Indonesia.

NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematic, Inc.

Noor, J. (2011). *Metodologi penelitian*. Kencana Prenada Media

Nu'man, M., Retnawati, H., Sugiman, & Jailani. (2022). *Model Pembelajaran Matematika Berbasi Proyek Dalam Kerangka Integrasi Sciences, Technology, Engineering, Mathematics, and Islam (STEMI)*.

Nurfadilah, S., & Hakim, D. L. (2019). Kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran matematika. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1), 1214-1223.

Ottander, C. dan Ekborg, M. (2012) 'Students' experience of working with socioscientific issues - a quantitative study in secondary school', research in science education, 42(6), pp. 1147–1163. doi: 10.1007/s11165-011-9238-1

Pambudiono, A., Zubaidah, S., dan Mahanal, S. (2013). Perbedaan kemampuan berpikir dan hasil belajar biologi siswa kelas x sma nwgeri 7 malang berdasarkan gender dengan penerapan strategi jigsaw. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 1(1).

Pape, S. J., & Tchoshanov, M. A. (2001). The role of representation(s) in developing mathematical understanding. *Theory into Practice*, 40(2). https://doi.org/10.1207/s15430421tip4002_6

Pratiwi, R. J., Djumhana, N., & Fitriani, A. D. (2019). Penerapan pendekatan rme untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal pendidikan guru sekolah dasar*, 4(1), 195–204. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpgsd/article/viewFile/20659/10385>.

Pertiwi, R. D., & Siswono, T. Y. E. (2021). Kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal transformasi geometri ditinjau dari gender. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5(1). <Https://Doi.Org/10.26740/Jppms.V5n1.P26-36>

Prasty, D. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari kemandirian belajar siswa smp pada materi bilangan. *Skripsi*, UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

Pratiwi, R. D. (2017). Analisis kemampuan representasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah barisan dan deret aritmetika kelas xi sma negeri 1 wirosari grobogan. *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Walisongo

Proboretno, S., & Wijayanti, P. (2019). Representasi matematis siswa smp dalam menyelesaikan masalah segiempat ditinjau dari perbedaan jenis kelamin. *MATHEdunesa*, 8(3).

Purwadi, I. M. A. (2022). Pengaruh pendekatan *realistic mathematics education (RME)* berbantuan media belajar berbasis digital "Kahoot!" terhadap pemahaman konsep matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 11(2), 81–88. <https://doi.org/10.23887/jppmi.v11i2.1677>

Putri, A. N. W. (2023). Analisis kemampuan representasi matematis pada materi statistika ditinjau dari self-confidence siswa kelas X SMK Warga Surakarta tahun pelajaran 2022/2023. *Skripsi*, Universitas Sebelas Maret.

Putri, R. I. I., & Abadi, D. (2014). Contextual teaching and learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*,

8(2), 97–108.

Rahayu, S. (2019). Socio-scientific issues (ssi) in chemistry education: enhancing both students' chemical literacy & transferable skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1227, 012008. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1227/1/012008>

Ramanisa, H., Khairudin, K., & Netti, S. (2020). Analisis kemampuan representasi matematis siswa. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA)*, 2(1), 34-38.

Ramdass, D., & Zimmerman, B. J. (2011). Developing self-regulation skills: the important role of homework. *Journal of Advanced Academics*, 22(2), 194- 218.

Rangkuti, A. N. (2014). Representasi matematis. *Forum Paedagogik*, VI(1), 110–127.

Ristiani, A., & Maryati, I. (2022). Kemampuan representasi matematis dan self-esteem siswa pada materi statistika. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 37-46. <https://doi.org/10.31980/powermathedu.v1i1.1914>.

Rivard, L. P. (1994). A review of writing to learn in science: Implications for practice and research. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(9), 969–983.

Riza'i, M. M. (2018). Kemampuan representasi matematis dan kemandirian belajar siswa dalam reciprocal teaching dengan resitasi dan self assesment. Masters thesis, Universitas Negeri Semarang.

Roberto, J. & Bernardo, R. (2012). The pre-service physics teacher and the challenge of the socioscientific issues-based approach.

Rukin. (2021). *Metodologi penelitian kualitatif edisi revisi*. Jakad Media Publishing.

Ruswana, A. M., & Zamnah, L. N. (2018). Korelasi antara self-regulated learning dengan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 381–388. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3.520>

Sabirin, M. (2014). Representasi dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 33-44.

Sadler, T.D. Foulk, J.A., & Friedrichsen, P.J. (2017). Evolution of a model for socio-scientific issue teaching and learning. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 5(2), 75-87. DOI:10.18404/ijemst.55999

Sadler, T. D. (2011). Socio-scientific issues in science education: teaching and learning issues and trends. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(6), 1-28.

Santrock, J. W. (2007). *Psikologi Pendidikan Edisi Kedua*. Kencana

Saragih, N. A. S., Simatupang, A. P., & Lesmana, G. (2025). Studi komparasi

pembiasaan siswa laki-laki dan perempuan dalam perilaku belajar efektif. *Jurnal TIPS: Jurnal Riset, Pendidikan, dan Ilmu Sosial*, 3(1).

Sibuea, M. F. L., Sembiring, M. A., Agus, R. T. A., & Pertiwi, D. (2022). Pengaruh kemandirian belajar (self regulated learning) terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah logika komputer. *Journal of Science and Social Research*, 5(3), 715. <https://doi.org/10.54314/jssr.v5i3.1205>

Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar metodologi penelitian*. Literasi Media Publishing.

Slameto. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta.

Steinberg, L. (2002). *Adolescence sixth edition*. New York. McGraw Hill Inc.

Suciono, W. (2021). *Berpikir kritis (tinjauan melalui kemandirian belajar, kemampuan akademik dan efikasi diri)*. Penerbit Adab.

Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan kombinasi (mixed methods)*. Alfabeta.

Sukmadinata, S. N. (2011). *Metode penelitian pendidikan*. Remaja Rosdakarya.

Suparno, P. (1997). *Filsafat konstruktivisme dalam pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.

Sutarsa, D. A., & Puspitasari, N. (2021). Perbandingan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara model pembelajaran GI dan PBL. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 169–182. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i1.1035>

Syahri, A. A. (2014). Statistika pendidikan. *Sigma (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 6(2), 121–129.

Thobroni, M. (2015). *Belajar dan pembelajaran*. Ar-Ruzz.

Thoha, M. C. (1996). *Kapita Selekta Pendidikan Islam*. Pustaka Pelajar.

Thiagarajan, S. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children : a source book*. University of Minnesota

Treffers.1991. “Didactical Background of a Mathematics Program for Primary Education”. Dalam Realistic Mathematics Education in Primary School. Freudenthal Institute: Utrecht.

Tri Ribkyansyah, F., Yenni, Y., & Nopitasari, D. (2018). Analisis kemampuan representasi matematis siswa smp pada pokok bahasan statistika. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 149. <https://doi.org/10.31000/prima.v2i2.711>

Utami, E. M. (2023). Analisis kemampuan representasi matematika siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto ditinjau dari kemandirian belajar siswa. *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Saizu.

Yulinawati, A., & Nuraeni, R. (2021). Kemampuan representasi matematis ditinjau dari *self-confidence* siswa pada materi statistika di desa talagasari. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 519-530

Villegas, J. L., Castro, E., Gutiérrez, J., Luis, J., & Castellanos, V. (2009). Representations in problem solving: a case study with optimization problems. 17(1).

Wahyudi. (2013). *Pembelajaran matematika sekolah dasar (untuk guru dan calon guru sd)*. UPT. Penerbitan dan Pencetakan UNS.

Waluya, B. (2009). *Sosiologi menyelami fenomena sosial di masyarakat*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Wulandari, A. (2022). Analisis kemandirian belajar pada pembelajaran matematika siswa kelas VIII UPTD SMP Negeri 23 Barru. *Skripsi* <https://repository.iainpare.ac.id/id/eprint/4150/1/18.1600.016.pdf>

Zafrullah, Z., Sultan, J., Ayuni, R. T & Uleng, A. T. (2024). Analisis kemandirian belajar matematika siswa berdasarkan gender dan aspek di sekolah menengah atas. *Jurnal Perspektif dan Keguruan*, 15(1), 29-38.

Zeidler, D. L., & Nichols, B. H. (2009). *Socioscientific issues: theory and practice in science education*. Dordrecht: Springer.

Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes, E. V. (2005). Beyond sts: a research-based framework for socioscientific issues education. <http://doi.org/10.1002/sce.20048>

Zulfah, & Rianti, W. (2018). Kemampuan representasi matematis peserta didik bangkinang dalam menyelesaikan soal pisa 2015. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 118–127. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.56>

Zo'bi, R. M. (2014). The effect of using socioscientific issues approach in teaching environmental issues on improving critical thinking skills and decision making ability for the ninth grade students in science in jordan. *European Scientific Journal*, 10(8), 1857–7881.