

**MISKONSEPSI MATEMATIKA SISWA KELAS VII PADA MATERI
BILANGAN (RASIONAL DAN IRASIONAL) MENGGUNAKAN
THREE-TIER MULTIPLE CHOICE DIAGNOSTIC TEST
DI MTS AL – MA’UNAH MOJOWARNO JOMBANG**

SKRIPSI



Oleh:

Mazidatul ilmiah

NIM: 212101070044

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
DESEMBER 2025**

**MISKONSEPSI MATEMATIKA SISWA KELAS VII PADA MATERI
BILANGAN (RASIONAL DAN IRASIONAL) MENGGUNAKAN
THREE-TIER MULTIPLE CHOICE DIAGNOSTIC TEST
DI MTS AL – MA’UNAH MOJOWARNO JOMBANG**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
Oleh:
Mazidatul Ilmiah
NIM. 212101070044

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
DESEMBER 2025**

**MISKONSEPSI MATEMATIKA SISWA KELAS VII PADA MATERI
BILANGAN (RASIONAL DAN IRASIONAL) MENGGUNAKAN
THREE-TIER MULTIPLE CHOICE DIAGNOSTIC TEST
DI MTS AL – MA'UNAH JOMBANG**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika

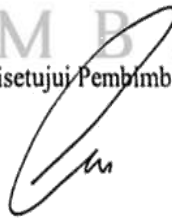
Oleh:

Mazidatul Ilmiah

NIM. 212101070044

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Disetujui Pembimbing



Fikri Aprivono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198804012023211026

**MISKONSEPSI MATEMATIKA SISWA KELAS VII PADA MATERI
BILANGAN (RASIONAL DAN IRASIONAL) MENGGUNAKAN *THREE-
TIER MULTIPLE CHOICE DIAGNOSTIC TEST* DI MTS AL – MA'UNAH
MOJOWARNO JOMBANG**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika

Hari : Selasa

Tanggal : 16 Desember 2025

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dr. INDAH WAHYUNI, M.Pd

NIP. 198003062011012009

AFIFAH NUR AINI, M.Pd

NIP. 198911272019032008

Anggota :

1. Dr. SUWARNO, M.Pd.

2. FIKRI APRIYONO, S.Pd., M.Pd.

Menyetujui:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si

NIP. 195304242000031005

MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِن جَاءَكُمْ فَاسِقٌ بِنَبَأٍ فَتَبَيَّنُوا أَن تُصِيبُوا قَوْمًا بِجَهَالَةٍ فَتُصْحَبُوا عَلَىٰ مَا فَعَلْتُمْ

نَدِمِينَ ٦

“Wahai orang-orang yang beriman, jika seorang fasik datang kepadamu membawa berita penting, maka telitilah kebenarannya agar kamu tidak mencelakakan suatu kaum karena ketidaktahuan(-mu) yang berakibat kamu menyesali perbuatanmu itu”

(QS. Al-Hujurat [49]:6).*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

* Departemen RI, Al-Qur'an Dan Terjemahnya (CV Penerbit Diponegoro, 2007).

² Asti Faradina and Mohammad Mukhlis, “Analisis Berpikir Logis Siswa Dalam Menyelesaikan

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil alamin, segala puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat dan karunia-nya, peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini, shholawat dan salam senantiasa tercurah kepada baginda kita Nabi Muhammad SAW, keluarga serta sahabat – sahabatnya. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tersayang, Ayah Mohamad Fauzi dan Ibu Nur Hamidah.

Termakasih atas segala pengorbanan dan ketulusan yang telah diberikan. Meskipun ayah dan ibu tidak sempat merasakan Pendidikan dibangku perkuliahan, namun selalu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal Lelah mendoakan, mengusahakan, memberikan dukungan baik secara moral maupun finansial, serta memprioritaskan Pendidikan dan kebahagiaan anak – anaknya.

Perjalanan hidup kita sekeluarga memang tidak mudah, tetapi segala hal yang telah dilalui memberikan penulis pelajaran yang sangat berharga tentang arti menjadi seorang perempuan yang kuat, bertanggung jawab, selalu berjuang dan mandiri. Sehingga dengan adanya skripsi ini dapat membuat ayah dan ibu lebih bangga karena telah berhasil menjadikan anak perempuan keduanya ini menyanggah gelar sarjana seperti yang diharapkan. Besar harapan penulis semoga ayah dan ibu selalu sehat, Panjang umur, dan bisa menyaksikan keberhasilan lainnya yang akan penulis raih di masa yang akan datang.

2. Kepada kakak saya, Nazilatul Uyunul Fauziah dan kedua adik saya, Najwa Anifatuz Zuhriah dan Wildani Alfinnaim terimakasih banyak atas segala motivasi

dan dukungannya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.

3. Kepada patner saya sejak tahun 2020 saat masih menempuh Pendidikan di bangku SMA. Terimakasih selalu sabar dalam menemani, membantu, meluangkan waktunya, tenaga dan pikirannya, serta memberikan dukungan dan motivasinya selama enam tahun ini hingga penulis berhasil menyelesaikan Pendidikan di perguruan tinggi ini. semoga segala harapan baik yang telah direncanakan bisa terwujud dikemudian hari.
4. Terakhir tidak lupa, kepada diri saya sendiri, yang telah bertahan hingga saat ini disaat penulistidak percaya terhadap dirinya sendiri, namun penulis telah mengingat bahwa setiap Langkah kecil yang telah diambil adalah bagian dari perjalanan menuju impian bukanlah lomba sprint, tetapi lebih seperti maraton yang memerlukan ketekunan, kesabaran dan tekad yang kuat. Tidak hanya itu disaat kendala “people come and go” selalu menghantui pikiran yang selama ini menghambat proses penyelesaian skripsi ini yang juga memotivasi penulis untuk terus ambisi dalam menyelesaikan skripsi ini, terimakasih sudah dapat bertahan dan mampu menyelesaikan studi ini dengan tepat waktu. Apapun pilihan yang telah dipegang sekarang terimakasih sudah berjuang sejauh ini. Terimakasih tetap memilih berusaha dititik ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi, dapat berjalan dengan lancar. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang penuh dengan cahaya keilmuan saat ini. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan dalam Program Studi Tadris Matematika pada Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang berjudul “Miskonsepsi Matematika Siswa Kelas VII pada Materi Bilangan (Rasional dan Irasional) Menggunakan *Three-tier Multiple Choice Diagnostic Test* di MTs Al – Ma’unah Jombang”. Kesuksesan itu dapat penulis raih karena dukungan dari banyak pihak. Oleh karena ini, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam – dalamnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M., CEPM. selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu’is, S.Ag., M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan kepada penulis.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan saran dan pandangan terhadap perkembangan skripsi penulis.

4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan izin dan persetujuan untuk melakukan penelitian.
5. Bapak Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA) saya yang telah memberikan arahan kepada penulis dari awal semester sampai pengambilan judul skripsi ini.
6. Bapak Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd. selaku dosen Pembimbing skripsi yang dengan sabar memberikan arahan, bimbingan dan motivasi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Dosen-dosen di Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember khususnya dosen Program Studi Tadris Matematika yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Kepala MTs Al – Ma’unah Jombang Ibu Nyai Hj.Siti Masitoh, S.Ag., M.Pd.I dan Ibu Ridzaul Karimah, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika beserta staf MTs Al – Ma’unah Jombang yang telah membantu, memberikan izin penelitian, dan banyak memberikan arahan serta masukan kepada penulis selama penelitian.

Jember, 16 Desember 2025

Penulis

ABSTRAK

Mazidatul Ilmiah, 2025: Miskonsepsi Matematika Siswa Kelas VII pada Materi Bilangan (Rasional dan Irasional) Menggunakan *Three-tier Multiple Choice Diagnostic Test* di MTs Al – Ma'unah Jombang.

Kata kunci : Miskonsepsi Matematika, Bilangan (Rasional dan Irasional), *Three-tier Multiple Choice Diagnostic Test*.

Pembelajaran matematika khususnya pada materi bilangan rasional dan irasional sering menimbulkan kesulitan konsep bagi siswa. Berbagai hasil observasi menunjukkan bahwa banyak siswa masih salah memahami ciri-ciri bilangan rasional dan irasional, seperti bentuk desimal, bentuk akar, serta representasi pecahan. Permasalahan ini muncul karena siswa cenderung menghafal tanpa memahami konsep secara mendalam, sehingga berdampak pada munculnya miskonsepsi. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan berbagai jenis Miskonsepsi yang dialami oleh siswa saat menyelesaikan soal-soal bilangan rasional dan irasional menggunakan *Three-tier Multiple Choice Diagnostic test*.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan subjek siswa kelas VII MTs Al-Ma'unah Jombang tahun ajaran 2024/2025. Instrumen penelitian berupa tes diagnostik three-tier yang terdiri atas pertanyaan pilihan ganda, alasan jawaban, dan tingkat keyakinan siswa. Data dianalisis melalui reduksi data, klasifikasi miskonsepsi (miskonsepsi tinggi, sedang, rendah), serta interpretasi kesalahan konsep berdasarkan pola jawaban siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian siswa mengalami miskonsepsi pada beberapa indikator, terutama pada: (1) pemahaman bahwa akar bilangan kuadrat sempurna menghasilkan bilangan rasional, (2) pengenalan ciri bilangan rasional melalui desimal berulang dan pecahan, serta (3) pengenalan bilangan irasional dari desimal tak berulang. Tingkat miskonsepsi siswa bervariasi, dengan kategori miskonsepsi tinggi pada indikator bentuk akar, kategori sedang pada pengenalan desimal, dan kategori rendah pada bentuk pecahan. Kesimpulannya, miskonsepsi masih ditemukan pada sebagian besar siswa dan diperlukan pembelajaran yang lebih konseptual dengan media atau strategi yang tepat untuk mengurangi kesalahan pemahaman tersebut.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
ABTRAK.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Konteks Penelitian.....	1
B. Fokus Penelitian.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Istilah.....	8
F. Sistematika Pembahasan.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Penelitian Terdahulu.....	11
B. Kajian Teori	16

BAB III METODE PENELITIAN	37
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	37
B. Lokasi Penelitian	38
C. Subyek Penelitian	38
D. Penyusunan Instrumen	39
E. Teknik Pengumpulan Data	39
F. Analisis Data	43
G. Keabsahan Data	46
H. Tahap-Tahap Penelitian	48
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	49
A. Gambaran Obyek Penelitian	49
B. Penyajian Data dan Analisis	59
C. Pembahasan Temuan	82
BAB V PENUTUP	89
A. Simpulan	89
B. Saran-Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	92

DAFTAR TABEL

1.1	Penelitian terdahulu	14
1.2	Indikator Pemahaman Materi Bilangan Rasional dan Irasional	22
1.3	Perbedaan Berdasarkan Fokus Kesalahan Konsep	26
1.4	Indikator Miskonsepsi Matematika Siswa.....	27
3.1	Kriteria Pengelompokan Tahap 1	44
3.2	Kriteria Pengelompokan Tahap 2.....	44
3.3	Pengelompokan Miskonsepsi	45
3.4	Kriteria Miskonsepsi	46
4.1	Rekapitulasi Hasil Validasi Soal.....	53
4.2	Rekapitulasi Hasil Validasi Soal.....	54
4.3	Rekapitulasi Hasil Validasi Pedoman Wawancara	57
4.4	Hasil pengelompokan Miskonsepsi.....	59
4.5	Persentase Hasil Jawaban siswa dan kategori Miskonsepsi Siswa .	59
4.6	Rata – rata Persentase Pemahaman Siswa	62
4.7	Kategori miskonsepsi siswa.....	63
4.8	Daftar subjek penelitian	64

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR GAMBAR

3.1	Bagian tahapan penelitian	48
4.1	Hasil pengelompokan miskonsepsi.....	61
4.2	Hasil jawaban MSR Nomer 7	64
4.3	Hasil jawaban MSR Nomer 1	66
4.4	Hasil jawaban MSR Nomer 2	68
4.5	Hasil jawaban MSS Nomer 5.....	70
4.6	Hasil jawaban MSS Nomer 6.....	71
4.7	Hasil jawaban MSS Nomer 4.....	73
4.8	Hasil jawaban MSS Nomer 9.....	74
4.9	Hasil jawaban MST Nomer 6	76
4.10	Hasil jawaban MST Nomer 8	77
4.11	Hasil jawaban MST Nomer 3	79
4.12	Hasil jawaban MST Nomer 10	80



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Keaslian Tulisan.....	96
Lampiran 2. Matrik Penelitian.....	97
Lampiran 3. Kisi – kisi Intrumen.....	98
Lampiran 4. Soal Three-tier multiple choic diagnostic test	101
Lampiran 5. Pembahasan dan kunci jawaban	105
Lampiran 6. Rubrik Penilaian.....	106
Lampiran 7. Pedoman wawancara	107
Lempiran 8. Lembar Validasi Soal.....	109
Lampiran 9. Lembar pedoman wawancara	111
Lampiran 10. Transkrip Wawancara Siswa.....	113
Lampiran 11. Surat Izin Penelitian	118
Lampiran 12. Jurnal Penelitian.....	119
Lampiran 13. Sk Telah Melakukan Penelitian	120
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian	121
Lampiran 15. Biodata penulis.....	122

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Pendidikan adalah upaya sadar yang dilakukan melalui perencanaan teratur dan sistematis untuk meningkatkan kualitas seseorang agar menjadi lebih baik atau sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Pendidikan juga dapat didefinisikan sebagai proses yang direncanakan dan disengaja yang dilakukan secara sistematis untuk mempersiapkan dan mengembangkan potensi individu dalam menghadapi lingkungan sekitar.² Secara keseluruhan, tujuan pendidikan adalah mengembangkan individu berkualitas tinggi, baik dalam hal pengetahuan yang luas maupun kemampuan berpikir kritis yang tajam, sehingga mereka mampu mengatasi dan memberikan solusi terhadap berbagai masalah yang timbul.³ Di setiap tingkatan pendidikan, terdapat satu mata pelajaran wajib yang harus diajarkan kepada siswa, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, yaitu matematika.⁴

Matematika adalah bidang ilmu yang terus berkembang sejalan dengan kemajuan teknologi dan kebutuhan manusia. Mata pelajaran ini juga diajarkan di berbagai tingkatan pendidikan sesuai dengan tingkat dan kebutuhan siswa. Di

² Asti Faradina and Mohammad Mukhlis, "Analisis Berpikir Logis Siswa Dalam Menyelesaikan Matematika Realistik Ditinjau Dari Kecerdasan Interpersonal," *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 2.2 (2020): 129–51,

³ Sefriana Dyah Purborini and Ratri Candra Hastari, "Analisis Kemampuan Spasial Pada Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Perbedaan Gender," *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 5.1 (2024): 49–58,

⁴ Elok Anisa Rahmayanti, "Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember," *Digital Repository Universitas Jember*, 2021.

Indonesia, matematika merupakan salah satu mata pelajaran utama dari sekolah dasar hingga sekolah menengah.⁵ Pada tahun 2006, Badan Standar Pendidikan Nasional menekankan bahwa tujuan pendidikan matematika adalah agar siswa mampu memahami, menjelaskan, dan menerapkan konsep-konsep matematika, karena mata pelajaran ini sangat menekankan aspek konseptual.⁶ Oleh karena itu, tujuan pendidikan matematika dapat tercapai jika siswa mampu menguasai konsep-konsep secara akurat, baik berdasarkan pengetahuan yang sudah dimiliki maupun pengalaman belajar baru.

Bilangan rasional dan irasional merupakan pembelajaran Matematika, yang kaya akan berbagai konsep, diberikan posisi khusus dalam kurikulum matematika sekolah menengah. Ide ini juga memiliki hubungan yang erat dengan masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari mereka.⁷ Bilangan rasional sendiri memiliki pengertian bilangan yang dapat ditulis dalam bentuk pecahan, sedangkan bilangan irasional adalah bilangan yang tidak dapat diekspresikan dalam bentuk pecahan dan memiliki bentuk desimal yang tidak berulang dan tidak berakhir.⁸ Jika siswa mengalami kesulitan memahami konsep

⁵ Kamarullah.(2023). Pendidikan Matematika di Sekolah Kita.Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika,1(1), 21-32.

⁶ Sari, H. M., & Afriansyah, E. A. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika,9(3), 439–450.

⁷ Utami, R. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa dan Cara Mengatasinya pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII-C SMP Negeri 13 Malang. Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1), 37-44.

⁸ Yusuf Safari, Sabrina Subandi (2025). Analisis kajina matematika mengenai bilangan real,rasional,dan irasional dalam perspektif definisi konsep,klisifikasi dan implementasi di pembelajaran sekolah dasar, 4(6), 36-37.

dasar, maka akan sangat menantang bagi mereka untuk benar-benar memahami bilangan rasional dan irasional.

Untuk lebih menekankan dalam menentukan model, metode, strategi, atau pendekatan pembelajaran yang tepat untuk masa depan, guru perlu memahami konsep-konsep yang telah dikuasai oleh siswa dan mengenali kesalahan yang mereka buat dalam bilangan rasional dan irasional. Kemudian untuk pengertian miskonsepsi adalah bentuk pemahaman yang salah yang dimiliki oleh siswa dan ditunjukkan secara jelas dan konsisten.⁹ Juga Bisa diartikan Miskonsepsi yaitu ketidak selarasan antara konsep yang dipahami dan konsep ilmiah. Dengan adanya miskonsepsi tersebut siswa akan terus menerus melakukan kesalahan karena merasa apa yang mereka pahami sudah benar. Miskonsepsi yang timbul akibat faktor eksternal dapat berasal dari proses pembelajaran, misalnya ketika guru kurang menguasai materi atau keterbatasan waktu menyebabkan konsep-konsep tidak dijelaskan secara mendalam. Informasi yang salah dari sumber belajar atau metode pengajaran juga dapat memicu miskonsepsi. Jika tidak segera dikoreksi, miskonsepsi ini dapat memiliki konsekuensi serius, terutama dalam mata pelajaran bilangan rasional dan irasional. Oleh karena itu, penting untuk segera memperbaiki kesalahpahaman agar tidak menghalangi pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah pada materi selanjutnya, yang pada akhirnya

⁹ Herutomo, R. A. & Saputro, T.E. M. (2021). Analisis Kesalahan dan Miskonsepsi Siswa Kelas VIII pada Materi Aljabar. Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran, 1(2), 134-145.

dapat mempengaruhi pencapaian tujuan pembelajaran mereka.¹⁰ Berdasarkan berbagai literatur dan publikasi penelitian sebelumnya tentang miskonsepsi, sebagian besar studi membahas miskonsepsi tentang bilangan rasional dan irasional secara terpisah. Namun, hanya sedikit peneliti yang telah mengkaji miskonsepsi dan kemampuan siswa terkait konsep bilangan rasional dan irasional pada tingkat sekolah. Oleh karena itu, analisis miskonsepsi siswa kelas VII MTs pada materi ini sangat penting, seperti yang dijelaskan di atas.

Dalam penelitian ini, untuk mengidentifikasi miskonsepsi di kalangan siswa, peneliti menerapkan Uji Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat. Teknik ini terdiri dari tiga tingkatan pertanyaan: tingkatan pertama mengukur pemahaman siswa terhadap konsep, tingkatan kedua menanyakan alasan di balik jawaban mereka, dan tingkatan ketiga mengevaluasi tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban mereka.¹¹ Metode Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat terbukti sangat berguna untuk mengevaluasi pemahaman siswa tentang bilangan rasional dan irasional. Miskonsepsi umum di kalangan siswa melibatkan kesulitan dalam mengenali dan membedakan antara miskonsepsi asli dan miskonsepsi

¹⁰ Aini, R. & Widodo, S. A. (2020). *Analisis Kesalahan dan Miskonsepsi Siswa dalam Materi Bilangan Rasional dan Irasional*. Jurnal Pendidikan Matematika, 14(1), 32-48.

¹¹ Ratnanidyah, D. (2018). Mengungkap Miskonsepsi Fisika dengan Metode Three Tier Test. Seminar Nasional Pendidikan Universitas PGRI Palembang 2018.

konseptual, karena tanpa memahami perbedaan tersebut, sulit untuk menemukan cara mengatasi miskonsepsi tersebut.¹²

Sebelum memberikan instrumen tes kepada siswa kelas tujuh di MTs Al-Ma'unah Jombang, peneliti memberikan penjelasan materi tentang Bilangan (Rasional dan Irasional) sambil mengamati respons siswa terhadap pemahaman mereka tentang konsep tersebut. Berdasarkan respons mereka, tingkat pemahaman konsep Bilangan (Rasional dan Irasional) masih rendah, sehingga peneliti memberikan penjelasan mendalam tentang materi tersebut.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan deskripsi latar belakang di atas, pertanyaan penelitian dalam penelitian ini adalah: “Apa saja bentuk Miskonsepsi yang dialami oleh siswa kelas VII saat menyelesaikan soal-soal bilangan rasional dan irasional berdasarkan *Three-tier Multiple Choice Diagnostic test*.?”

C. Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah untuk menggambarkan berbagai jenis miskonsepsi yang dialami oleh siswa saat menyelesaikan soal-soal bilangan rasional dan irasional menggunakan *Three-tier Multiple Choice Diagnostic test*.

¹² Nurdiansyah, I., Hartati, S., Paujiah, E. (2022). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Evolusi Sub-Bab Adaptasi Menggunakan Metode Three Tier Test. Jurnal Literasi Pendidikan Dasar, 3(2), 29–39.

D. Manfaat Penelitian

Secara umum, penelitian ini memiliki beberapa manfaat, antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini berpotensi memperkaya studi teoretis tentang miskonsepsi dalam pembelajaran matematika, khususnya pada bilangan rasional dan irasional, serta dapat menjadi dasar untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif. Penggunaan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat juga berkontribusi pada pengembangan alat diagnostik yang dapat mengidentifikasi tingkat pemahaman siswa, jenis miskonsepsi, dan tingkat kepercayaan dalam konsep bilangan secara lebih akurat. Selain itu, penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan teoretis bagi peneliti masa depan yang ingin mengkaji miskonsepsi dalam materi matematika lain menggunakan metode diagnostik serupa. Secara teoretis, penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang menyebabkan miskonsepsi, baik dari segi konsep, konteks soal, maupun proses berpikir siswa.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis berkaitan dengan penerapan hasil penelitian dalam kegiatan pembelajaran dan pengembangan profesional guru.

a. Bagi Siswa

- 1) Penelitian ini bermanfaat dalam membantu siswa menyadari bahwa mereka memiliki miskonsepsi tentang bilangan rasional dan irasional,

sehingga mendorong mereka untuk meningkatkan pemahaman mereka.

b. Bagi Guru

- a) Penelitian ini memberikan informasi tentang jenis-jenis miskonsepsi yang dimiliki siswa terkait bilangan rasional dan irasional serta penyebabnya, sehingga guru dapat meningkatkan metode pengajaran mereka dan mengambil langkah-langkah antisipatif yang tepat.
- b) Penelitian ini juga mendukung guru dalam mengembangkan bahan ajar dan metode pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan belajar siswa.

c. Bagi Sekolah

- a) Menyediakan data empiris tentang tingkat miskonsepsi siswa, yang dapat digunakan dalam perbaikan kurikulum dan metode pembelajaran.
- b) Menjadi dasar dalam penyusunan program remedial atau pendampingan belajar bagi siswa yang mengalami miskonsepsi.

d. Bagi Peneliti

- a) Penelitian ini bermanfaat untuk memperluas pemahaman kita tentang berbagai miskonsepsi yang dialami oleh siswa dan penyebabnya, serta memberikan gambaran umum tentang penggunaan *Three Tier Multiple*

Choice Diagnostic Test. Selain itu, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut.

- e. Bagi Peneliti selanjutnya
 - a) Temuan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk studi-studi serupa di masa mendatang.

E. Definisi Istilah

Definisi istilah berisi penjelasan tentang istilah-istilah kunci yang menjadi fokus perhatian para peneliti dalam judul penelitian. Definisi istilah-istilah variabel yang diteliti dijelaskan sebagai berikut:

1. Bilangan Rasional dan Irasional

Bilangan rasional adalah bilangan yang dapat ditulis dalam bentuk pecahan. Sementara itu, bilangan irasional adalah bilangan yang tidak dapat diekspresikan sebagai pecahan sederhana karena memiliki bentuk desimal yang tidak berakhir dan tidak berulang secara teratur.

2. Miskonsepsi Matematika Siswa

Miskonsepsi matematika siswa adalah suatu kondisi di mana siswa memiliki pemahaman yang tidak Miskonsepsi matematika siswa adalah suatu kondisi di mana siswa memiliki pemahaman yang tidak sesuai dengan konsep matematika yang benar secara ilmiah, tetapi siswa meyakini bahwa pemahamannya sudah benar. Miskonsepsi bukan sekadar kesalahan perhitungan, tetapi kesalahan dalam memahami makna, simbol, prosedur, atau hubungan antar-konsep dalam matematika.

3. *Three Tier Multiple Choice Diagnostic Test*

Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Test adalah instrumen evaluasi berlapis tiga yang digunakan untuk mendiagnosis pemahaman konsep dan miskonsepsi siswa secara lebih mendalam dibandingkan tes pilihan ganda biasa.

Tes ini terdiri dari tiga tingkatan (tier), yaitu:

- a. Tier 1 (Pilihan Jawaban Konsep): siswa memilih jawaban dari beberapa opsi untuk menentukan hasil atau konsep yang benar.
- b. Tier 2 (Pilihan Alasan): siswa memilih alasan yang paling sesuai dengan jawabannya pada tier pertama.
- c. Tier 3 (Tingkat Keyakinan): siswa menyatakan tingkat keyakinan terhadap jawabannya, biasanya dalam bentuk skala “yakin/tidak yakin” atau “sangat yakin/tidak yakin”.

Melalui tiga lapisan tersebut, tes ini tidak hanya mengidentifikasi jawaban benar atau salah, tetapi juga alasan di balik jawaban dan keyakinan siswa terhadap pemahamannya, sehingga dapat membedakan antara miskonsepsi, kurang paham, dan pemahaman yang benar.

F. Sistematika Pemahaman

Metodologi penelitian dalam studi ini menggambarkan langkah-langkah yang diambil oleh peneliti dalam melaksanakan penelitian, mulai dari tahap implementasi hingga penyusunan temuan dalam bentuk laporan akhir untuk memenuhi persyaratan kelulusan program sarjana. Studi ini dibagi menjadi lima

bab. Penyajian metodologi bersifat deskriptif, menjelaskan setiap bab dalam penelitian.

Bab I Pendahuluan memberikan gambaran umum tentang penelitian, termasuk konteks, fokus, tujuan, manfaat penelitian, definisi istilah, dan sistem penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka berisi pembahasan tentang studi dan teori sebelumnya yang berkaitan dengan topik penelitian.

Bab III Metode Penelitian menjelaskan pendekatan dan jenis penelitian yang digunakan, lokasi dan subjek penelitian, metode pengumpulan data, teknik analisis data, validitas data, dan tahap-tahap pelaksanaan penelitian.

Bab IV Hasil dan Pembahasan berisi deskripsi objek penelitian, penyajian dan analisis data, serta penjelasan temuan yang diperoleh selama penelitian.

Bab V Kesimpulan mencakup ringkasan hasil penelitian dan saran. Bagian ini juga mencakup daftar pustaka dan lampiran untuk mendukung dan melengkapi data penelitian.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Penelitian Terdahulu

Kajian penelitian yang terkait dengan penelitian ini meliputi:

1. Jurnal yang dilakukan oleh Yasvialan Arianta, Kartini, Putri Yuanita, dan Maimunah dari Universitas Riau berjudul “Analisis miskonsepsi Siswa dalam Matematika pada Materi Aljabar Berdasarkan Ujian Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat” pada tahun 2023. Penelitian ini berfokus pada identifikasi jenis dan persentase miskonsepsi yang dialami oleh siswa kelas VIII di SMPN 37 Pekanbaru, dengan total 23 siswa, pada materi aljabar yang dipelajari pada April 2023. Perbedaan penelitian terdahulu dengan peneliti sekarang yaitu peneliti terdahulu membahas tentang analisis miskonsepsi matematika pada materi aljabar sedangkan peneliti sekarang membahas tentang miskonsepsi matematika siswa kelas VII pada materi (bilangan rasional dan irasional), kemudian persamaan penelitian terdahulu dengan peneliti sekarang yaitu peneliti terdahulu menggunakan penelitian deskripsi kualitatif sama dengan peneliti sekarang, dan juga penelitian terdahulu membahas tentang miskonsepsi yang sama dengan penelitian sekarang untuk subjek penelitian terdahulu juga sama dengan penelitian sekarang yaitu siswa SMP kelas VII.
2. Jurnal yang ditulis oleh Farkhatul Azmi berjudul “Analisis miskonsepsi Siswa Kelas VIII SMP NU Al-Amin Dukuhturi, Kabupaten Tegal, terhadap Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Menggunakan Alat Uji Diagnostik

Tiga Tingkat” pada tahun 2023. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari 60 siswa kelas VIII, dengan 12 siswa dipilih sebagai responden untuk wawancara. Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian sebelumnya terletak pada materi yang dipelajari; penelitian sebelumnya menggunakan materi SPLDV, sedangkan penelitian ini fokus pada bilangan rasional dan irasional. Adapun kesamaannya, kedua penelitian melibatkan siswa kelas VII SMP sebagai subjek dan menggunakan Uji Diagnostik Tiga Tingkat sebagai alat pengumpulan data.

3. Artikel jurnal yang ditulis oleh Wulandari, N., dan Kurniasih, D. berjudul "Analisis Miskonsepsi Matematika Kelas VII Menggunakan Tes Tiga Tingkat" pada tahun 2022. Penelitian ini berfokus pada analisis berbagai bentuk miskonsepsi yang dialami siswa kelas tujuh dalam beberapa topik matematika menggunakan tes diagnostik tiga tingkat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, dengan siswa kelas tujuh sebagai subjek. Kesamaan antara penelitian sebelumnya dan penelitian ini adalah keduanya menggunakan Tes Tiga Tingkat untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa kelas tujuh. Perbedaannya adalah penelitian sebelumnya membahas miskonsepsi dalam matematika umum, sementara penelitian ini berfokus pada bilangan rasional dan irasional.
4. Jurnal yang ditulis oleh Arifin, S., dan Suryani, T., berjudul "Three Tier Test dalam Menganalisis Miskonsepsi Pembelajaran Matematika" pada tahun

2021. Penelitian ini berfokus pada identifikasi miskonsepsi siswa dalam pembelajaran matematika melalui penggunaan instrumen Three-Tier Test dan menganalisis tingkat kepercayaan diri siswa terhadap penjelasan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, yang berbeda dari penelitian ini. Serupa dengan penelitian ini, penelitian kedua juga mengkaji miskonsepsi matematika menggunakan instrumen Three-Tier Multiple Choice. Perbedaannya terletak pada materi yang dipelajari; penelitian sebelumnya berfokus pada geometri (khususnya bangun datar), sementara penelitian ini berfokus pada bilangan rasional dan irasional.

5. Jurnal karya Nurhayati, L., dan Ramdani, R., berjudul "Pengembangan dan Penerapan Instrumen Diagnostik Tiga Tingkat untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi dalam Matematika" (2020), berfokus pada pengembangan dan penerapan instrumen tes diagnostik tiga tingkat untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa terkait konsep matematika dasar. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, berbeda dengan penelitian ini yang menggunakan metode kualitatif. Kesamaan utama antara keduanya terletak pada penggunaan Tes Diagnostik Tiga Tingkat sebagai instrumen utama untuk mendeteksi miskonsepsi. Namun, penelitian ini lebih berfokus pada pengembangan instrumen diagnostik, alih-alih menganalisis miskonsepsi terkait topik-topik spesifik seperti bilangan rasional dan irasional. Persamaan dan perbedaan antara penelitian ini dan penelitian sebelumnya disajikan pada Tabel 2.1 di bawah ini:

Tabel 2. 1
Persamaan dan perbedaan Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Yasvialan Arianta, kartini, putri yuania dan maimunah. (2023)	Analisis miskonsepsi Siswa dalam Matematika pada Materi Aljabar Berdasarkan Ujian Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian terdahulu menggunakan penelitian deskriptif kualitatif sama dengan peneliti sekarang. 2. Penelitian terdahulu membahas tentang miskonsepsi yang sama dengan penelitian sekarang untuk subjek penelitian terdahulu juga sama dengan penelitian sekarang yaitu siswa SMP kelas VII. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peneliti terdahulu membahas tentang analisis miskonsepsi matematika pada materi aljabar sedangkan peneliti sekarang membahas tentang miskonsepsi matematika siswa kelas VII pada materi (bilangan rasional dan irasional).
2.	Farkhatul Azmi. (2023)	Analisis miskonsepsi Siswa Kelas VIII SMP NU Al-Amin Dukuhuri, Kabupaten Tegal, terhadap Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Menggunakan Alat Uji Diagnostik Tiga Tingkat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peneliti terdahulu menggunakan subyek siswa SMP kelas VIII sama dengan peneliti sekarang dan juga peneliti terdahulu menggunakan instrument diagnostic three tier test sama dengan instrumen peneliti sekarang. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peneliti terdahulu menggunakan materi SPLDV sedangkan peneliti sekarang menggunakan materi bilangan rasional dan irasional,
3.	Wulandari, N., & Kurniasih,	Analisis Miskonsepsi Matematika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sama-sama menggunakan Three-tier Test untuk 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian ini membahas miskonsepsi pada

No	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan
	D. (2022)	Kelas VII Menggunakan Tes Tiga Tingkat	<p>mengidentifikasi miskonsepsi siswa kelas VII.</p> <p>2. Peneliti terdahulu menggunakan metode kualitatif sama dengan peneliti sekarang.</p>	<p>materi matematika umum, sedangkan penelitian sekarang fokus pada materi bilangan rasional dan irasional.</p>
4.	Arifin, S., & Suryani, T. (2021)	Three Tier Test dalam Menganalisis Miskonsepsi Pembelajaran Matematika	<p>1. Sama-sama meneliti miskonsepsi matematika dengan instrumen three-tier multiple choice.</p>	<p>1. Fokus penelitian ini pada materi geometri (bangun datar), sedangkan penelitian sekarang fokus pada bilangan rasional dan irasional.</p> <p>2. Peneliti terdahulu menggunakan metode kuantitatif berbeda dengan peneliti sekarang.</p>
5.	Nurhayati, L., & Ramdani, R. (2020)	Pengembangan dan Penerapan Instrumen Diagnostik Tiga Tingkat untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi dalam Matematika	<p>1. Sama-sama menggunakan Three-tier Diagnostic Test sebagai alat utama untuk mendeteksi miskonsepsi.</p>	<p>1. Penelitian ini berfokus pada pengembangan instrumen diagnostik, bukan pada analisis miskonsepsi pada materi tertentu seperti bilangan rasional dan irasional.</p> <p>2. Peneliti terdahulu menggunakan metode kuantitatif berbeda dengan peneliti sekarang.</p>

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dianalisis pada Tabel 2.1 tersebut, Secara keseluruhan, penelitian sekarang memperkuat hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa *Three-tier multiple choice diagnostic test* efektif dalam mendeteksi miskonsepsi siswa. Namun, penelitian ini menjadi pelengkap dan pengembangan karena fokus pada materi bilangan rasional dan irasional, yang masih jarang dikaji secara mendalam pada jenjang kelas VII MTs.

B. Kajian Teori

Kajian teoritis dalam penelitian ini mencakup beberapa topik, sebagai berikut:

1. Bilangan (Rasional dan Irasional)

a. Definisi Bilangan

Secara umum, bilangan merupakan konsep dasar dalam matematika yang digunakan untuk menyatakan kuantitas, urutan, atau ukuran suatu objek atau kuantitas tertentu. Bilangan tidak hanya berfungsi sebagai alat hitung, tetapi juga sebagai dasar untuk memahami konsep matematika tingkat tinggi, seperti aljabar, geometri, dan analisis. Bilangan berfungsi sebagai simbol atau tanda yang merepresentasikan kuantitas, posisi, atau ukuran suatu kuantitas. Pada jenjang SMP, siswa diperkenalkan dengan berbagai jenis bilangan, antara lain bilangan bulat, pecahan, bilangan rasional, dan bilangan irasional.¹³

¹³ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Buku Guru dan Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 1*. Jakarta: Kemdikbud.

Dalam proses pembelajaran matematika, konsep bilangan diajarkan secara bertahap (hierarkis), dimulai dari bilangan yang paling sederhana hingga bilangan dengan konsep yang lebih abstrak. Pendekatan berjenjang ini memudahkan siswa memahami hubungan antarjenis bilangan dan memperluas pemahaman mereka tentang struktur sistem bilangan secara keseluruhan.

b. Bilangan Rasional

Bilangan rasional adalah bilangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk $\frac{p}{q}$, dengan p dan q adalah bilangan bulat serta $q \neq 0$.

Dengan kata lain, bilangan rasional adalah bilangan yang memiliki representasi desimal berhingga atau desimal berulang.¹⁴

Bilangan Rasional adalah bilangan bulat terdiri atas bilangan bulat positif, nol, dan bilangan bulat negative. Adapun diantara dua bilangan bulat yang terdapat bilangan lain. Bilangan ini bukan berupa bilangan bulat, namun berupa bilangan yang akan kita bahas pada bab ini yaitu bilangan rasional:

Bilangan bulat dari -1 sampai 1 dibagi menjadi 8 bagian yang sama, bilangan yang berada diantara -1 dan 0 adalah $-\frac{3}{4}, -\frac{2}{4}, \text{ dan } -\frac{1}{4}$, sementara bilangan yang berada diantara 0 dan 1 adalah $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$, bilangan –

¹⁴ Ruseffendi, E. T. (2010). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.

bilangan tersebut berupa bilangan rasional atau pecahan. Bilangan rasional dapat ditulis dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan a dan b adalah bilangan bulat dan $b \neq 0$.

0. Dalam bentuk ini, a disebut pembilang dan b adalah penyebut.

1) Bilangan rasional dapat dinyatakan sebagai pecahan atau desimal..

a) Pecahan murni adalah pecahan dengan pembilang dan penyebut berupa bilangan bulat, dengan pembilang lebih kecil daripada penyebut.

b) Pecahan campuran adalah gabungan bilangan bulat dan pecahan. Bentuk ini diperoleh dari pecahan tidak murni dengan pembilang lebih besar daripada penyebut.

c) Desimal adalah bentuk lain dari pecahan yang ditulis menggunakan koma. Notasi desimal memiliki arti yang sama dengan pecahan dengan penyebut 10, 100, 1.000, dan kelipatannya.

d) Sementara itu, persen adalah pecahan dengan penyebut 100 dan digunakan sebagai simbol (%), yang berarti "per seratus.

2) Mengubah berbagai bentuk pecahan dapat dilakukan dengan beberapa cara.

a) Mengubah pecahan biasa menjadi pecahan campuran atau sebaliknya

Pecahan biasa dapat diubah menjadi pecahan campuran, dan pecahan campuran dapat diubah kembali menjadi pecahan biasa.

Misalnya, bentuk $a \frac{b}{c}$ dapat ditulis sebagai: $a \frac{b}{c} = a + \frac{b}{c} =$

$$\frac{a \times c}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a \times c + b}{c} \text{ Jadi, pecahan campuran } a \frac{b}{c} \text{ dengan syarat } c \neq$$

0 dapat ditulis ulang sebagai pecahan biasa dalam bentuk $\frac{a \times c + b}{c}$.

- b) Mengubah pecahan biasa menjadi desimal atau sebaliknya.

Bilangan desimal adalah bentuk lain dari pecahan yang memiliki penyebut 10, 100, 1.000, dan seterusnya. Notasi desimal menggunakan koma. Jika penyebutnya 10, ada satu angka di belakang koma desimal. Jika penyebutnya 100, ada dua angka di belakang koma, dan seterusnya. Sebaliknya, untuk mengubah desimal menjadi pecahan, bilangan desimal dapat ditulis ulang sebagai pecahan dengan penyebut yang sesuai dengan jumlah angka di belakang koma, lalu disederhanakan.

- c) Mengubah pecahan biasa menjadi persentase atau sebaliknya.

Pecahan dapat diubah menjadi persentase dengan menjadikannya pecahan ekuivalen dengan penyebut 100, atau dengan mengalikan nilai pecahan dengan 100%. Sementara itu, persentase dapat dikonversi kembali menjadi pecahan dengan menulis nilai persentase sebagai pecahan dengan penyebut 100, lalu menyederhanakannya sesuai kebutuhan.

Bilangan rasional adalah bilangan yang dapat ditulis dalam bentuk pecahan $\frac{a}{b}$, di mana a dan b adalah bilangan bulat dan b tidak sama dengan nol. Kelompok angka ini mencakup berbagai jenis angka:

(a) Bilangan bulat (misalnya : -3,0,7) karena dapat ditulis sebagai

$$\frac{-3}{1}, \frac{0}{1}, \frac{7}{1}$$

(b) Bilangan pecahan (misalnya : $\frac{2}{5}, \frac{-7}{3}$).

(c) Desimal berulang (misalnya : $0.3333\ldots = \frac{1}{3}, 0.727272\ldots = \frac{8}{11}$).

(d) Desimal terbatas (misalnya : $0.5 = \frac{1}{2}, 0.75 = \frac{3}{4}$).

c. Bilangan Irasional

Sebaliknya, Bilangan Irasional adalah bilangan yang tidak dapat

dinyatakan sebagai pecahan $\frac{a}{b}$. Dalam bentuk desimal, bilangan irasional

tidak berhenti dan tidak memiliki pola pengulangan. Contoh bilangan

irasional adalah $\sqrt{2} = 1,4142135 \ldots$ dan konstanta $\pi = 3,14159265 \ldots$

Perbedaan utama antara bilangan rasional dan irasional terletak pada kemampuannya untuk dinyatakan sebagai pecahan dan sifat desimalnya.

Bilangan rasional dapat ditulis sebagai pecahan dengan desimal yang berhenti atau berulang, sedangkan bilangan irasional tidak dapat ditulis

sebagai pecahan dan memiliki desimal yang tidak berhenti serta tidak berulang¹⁵.

Bilangan Irasional adalah bilangan yang tidak dapat dinyatakan dalam bentuk pecahan $\frac{a}{b}$ dengan a,b bilangan bulat dan $b \neq 0$. Ciri utama bilangan irasional adalah:

- 1) memiliki decimal yang tidak berulang dan tidak terbatas.
- 2) contoh bilangan irasional:
 - $\pi = 3.141592653\dots$
 - e (bilangan euler) = 2.718281828...
 - Akar bilangan bukan kuadrat sempurna, misalnya $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$ dan lain-lain.

Singkatnya, bilangan rasional bisa ditulis sebagai pecahan, sedangkan bilangan irasional tidak bisa ditulis sebagai pecahan karena desimalnya tidak pernah berhenti atau berulang¹⁶.

Materi bilangan rasional dan irasional merupakan salah satu pokok bahasan penting di kelas VII. Namun, penelitian menunjukkan bahwa siswa sering mengalami miskonsepsi, di antaranya:

- a) Menganggap semua bilangan desimal adalah bilangan rasional.

¹⁵ Didit Aditya Ezza Adzani (2022) dalam artikelnya yang berjudul "Konsepsi Siswa tentang Bilangan Irasional dalam Pembelajaran Matematika" yang diterbitkan dalam Alfarisi: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika, Vol. 5 No. 1, April 2022, halaman 21–28

¹⁶ Didit Aditya Ezza Adzani (2022) dalam artikelnya yang berjudul "Konsepsi Siswa tentang Bilangan Irasional dalam Pembelajaran Matematika" yang diterbitkan dalam Alfarisi: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika, Vol. 5 No. 1, April 2022, halaman 21–28

- b) Tidak dapat membedakan bilangan desimal terbatas dan desimal tak hingga.
- c) Menganggap akar bilangan bulat selalu merupakan bilangan irasional (misalnya $\sqrt{4}$ dianggap irasional).
- d) Kesulitan mengklasifikasikan bilangan ke dalam himpunan bilangan (rasional, irasional, bulat, cacah, dsb.).
- e) Menganggap bilangan irasional dapat ditulis dalam bentuk pecahan biasa.

Menemukan bahwa banyak siswa SMP keliru dalam membedakan bilangan rasional dan irasional, terutama dalam bentuk desimal dan akar. Hal ini menunjukkan perlunya alat diagnosis yang tepat.

Berdasarkan penjelasan yang telah disampaikan, dengan ini, kita dapat mengidentifikasi, Menyusun informasi secara teratur, dan juga memberikan penjelasan yang membantu dalam membuat keputusan yang lebih tepat untuk menyelesaikan masalah. Adapun indikator Materi Bilangan (Rasional dan Irasional) dari berbagai pendapat ada di Tabel 2.2

Tabel 2. 2

Indikator Pemahaman Materi Bilangan Rasional dan Irasional

Indikator pemahaman konsep	Deskripsi kemampuan siswa
Mengidentifikasi bilangan rasional dan irasional	Membedakan bilangan yang dapat dan tidak dapat ditulis dalam bentuk pecahan
Menentukan bentuk pecahan dari	Mengubah bilangan desimal berakhir

Indikator pemahaman konsep	Deskripsi kemampuan siswa
bilangan rasional	atau berulang menjadi bentuk pecahan
Menyebutkan pengertian bilangan irasional	Membedakan bilangan irasional dari bilangan rasional berdasarkan sifat desimal dan bentuk akarnya.
Menjelaskan hubungan antara bilangan rasional dan irasional dalam himpunan bilangan real	Memahami bahwa bilangan rasional dan irasional merupakan bagian dari bilangan real.
Mengubah bentuk bilangan rasional ke bentuk desimal atau sebaliknya	Mengonversi $\frac{a}{b}$ ke bentuk desimal dan sebaliknya
Mengklasifikasikan bilangan berdasarkan sifatnya	Mengelompokkan bilangan ke dalam kategori: rasional, irasional, bulat, cacah, dan real.

Berdasarkan uraian indikator Materi Bilangan (Rasional dan Irasional) yang dipaparkan pada tabel 2.2, indikator yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator Ioannis Rizos dan Sebahat Yetim.

2. Miskonsepsi Matematika Siswa

a. Miskonsepsi

1) Memahami Konsep, Konsepsi, Prapemahaman, dan Miskonsepsi

Salah satu aspek penting dalam matematika adalah konsep.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), konsep didefinisikan sebagai kerangka, gagasan, atau pengertian yang berasal dari peristiwa

konkret.¹⁷ Konsep dalam matematika adalah ide abstrak yang tidak berwujud tetapi digunakan untuk membantu seseorang memahami, menggambarkan, dan membedakan suatu objek atau peristiwa sebagai contoh atau bukan contoh dari ide tersebut.¹⁸ Dengan adanya konsep, seseorang dapat mengelompokkan berbagai objek atau peristiwa ke dalam kategori tertentu berdasarkan sifat-sifat abstraknya.¹⁹ Dengan demikian, suatu konsep dapat dilihat sebagai bentuk pemikiran abstrak yang digunakan untuk mengklasifikasikan sejumlah objek.

Konsepsi adalah bentuk pemahaman pribadi seseorang tentang suatu konsep dalam sains.²⁰ Konsepsi adalah hasil interpretasi individu terhadap konsep-konsep yang ada dalam pikirannya, yang kemudian digabungkan dengan konsep-konsep baru yang mereka terima. Karena setiap orang memiliki cara berpikir yang berbeda, cara mereka memahami suatu konsep juga bisa bervariasi. Dengan demikian, konsepsi dapat didefinisikan sebagai pemahaman individu tentang konsep ilmiah berdasarkan pengetahuan sebelumnya..

Miskonsepsi adalah pemahaman atau konsep awal yang tersimpan dalam struktur kognitif siswa yang tidak tepat atau tidak

¹⁷ Depdiknas, Kamus Besar Bahasa Indonesia, ed. Gramedia Utama, Edisi IV (Jakarta: Gramedia Utama, 2020).

¹⁸ Ruseffendi, E. T. (2010). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito-28.

¹⁹ Mohammaad Kholil dan Fikri Apriyono, "Identifikasi Konsep Matematika Dalam Permainan Tradisional Di Kampung Belajar Tanoker Ledokombo Jember," 2018.

²⁰ Risnul Lailatul Ikram dkk., "Analisis Miskonsepsi Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Persamaan Kuadrat Satu Variabel Ditinjau Dari Perbedaan Gender" 9, no. 3 (2018).

sesuai dengan konsep ilmiah, sehingga menghambat terjadinya belajar bermakna dan menyebabkan siswa salah dalam menafsirkan serta mengasimilasi informasi baru.²¹ Miskonsepsi adalah konsep awal yang tersimpan dalam struktur kognitif siswa yang tidak tepat, sehingga menghambat proses belajar bermakna dan menyebabkan kesalahan dalam memahami serta mengasimilasi konsep baru.²² miskonsepsi adalah pemahaman konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah, namun diyakini kebenarannya oleh siswa dan digunakan secara konsisten dalam berbagai situasi pemecahan masalah.²³ sehingga menghasilkan konsep yang tidak konsisten dengan konsep ilmiah yang sebenarnya.



²¹ Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

²² Driver, R., & Easley, J. (1978). *Pupils and paradigms: A review of literature related to concept development in adolescent science students*. *Studies in Science Education*, 5(1), 61–84.

²³ Helm, H. (1980). *Misconceptions in physics amongst South African students*. *Physics Education*, 15(2), 92–105.

2) Jenis Miskonsepsi

Jenis-jenis miskonsepsi berdasarkan teori Ausubel (1968) miskonsepsi dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis utama, yaitu:

- (1) Miskonsepsi klasifikasi, yaitu kesalahan pemahaman siswa dalam mengelompokkan objek atau konsep ke dalam kategori tertentu karena struktur kognitif awal yang tidak tepat.
- (2) Miskonsepsi korelasional, yaitu kesalahan pemahaman siswa dalam hubungan antar konsep, baik sebab-akibat, keterkaitan, maupun representasi konsep.
- (3) Miskonsepsi teoretis, yaitu kesalahan siswa dalam memahami definisi, sifat, prinsip, atau aturan formal suatu konsep.

Berdasarkan pengertian masing – masing jenis miskonsepsi diatas menunjukkan perbedaan berdasarkan fokus kesalahan siswa pada tabel 2.3 dibawah.

Tabel 2. 3

Perbedaan Berdasarkan Fokus Kesalahan Konsep

Jenis Miskonsepsi	Fokus Kesalahan
klasifikasional	Pengelompokan konsep
Korelasional	Hubungan antar konsep
Teoritikal	Definisi dan prinsip

Berdasarkan teori Ausubel (1968). Jenis dan indikator miskonsepsi yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.4

Tabel 2. 4

Indikator Miskonsepsi Matematika Siswa

Jenis Miskonsepsi	Indikator miskonsepsi
Miskonsepsi Klasifikasional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salah mengelompokkan objek ke dalam suatu konsep. 2. Salah mengidentifikasi objek yang termasuk dan tidak termasuk suatu konsep karena belum memahami ciri – ciri konsep tersebut.
Miskonsepsi korelasional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salah memahami hubungan antar dua atau lebih konsep 2. Salah mengaitkan representasi konsep (pecahan, desimal, akar)
Miskonsepsi teoritikal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salah menjelaskan definisi konsep 2. Salah menyebutkan sifat atau prinsip konsep

Berdasarkan penjelasan indikator miskonsepsi matematika siswa pada tabel 2.4 indikator yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada teori Ausubel (1968). Ini sejalan dengan sejumlah peneliti lain yang juga menggunakan indikator ini sebagai acuan dalam mengidentifikasi jenis miskonsepsi.

3) Penyebab miskonsepsi

Miskonsepsi adalah salah satu masalah penting dalam proses pembelajaran yang perlu diatasi oleh guru. Oleh karena itu, guru harus mampu mengenali faktor-faktor yang menyebabkan miskonsepsi muncul pada siswa. Beberapa faktor yang dapat memicu miskonsepsi meliputi:²⁴

(a) Siswa

Miskonsepsi yang muncul dari siswa dapat dikategorikan ke dalam beberapa aspek, yaitu:

(1) Prakonsepsi atau konsepsi awal siswa

Prasangka atau pengetahuan awal siswa Prasangka adalah konsep yang sudah dimiliki siswa sebelum menerima instruksi formal dengan bimbingan guru. Tidak jarang konsep awal yang dipegang oleh siswa ini mengandung miskonsepsi, yang mengarah pada miskonsepsi dalam pembelajaran selanjutnya. Prasangka ini biasanya diperoleh dari orang tua, teman sebaya, pendidikan sebelumnya, atau pengalaman yang ditemui di lingkungan sekitar siswa..

(2) Pemikiran asosiatif

Miskonsepsi juga dapat timbul dari asosiasi siswa dengan istilah yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

²⁴ Paul Suparno, *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika* (Jakarta: Pt. Grasindo, 2013).

Menurut Marshall dan Gilmour, perbedaan pemahaman antara guru dan siswa mengenai penggunaan kata atau istilah tertentu dapat menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap munculnya miskonsepsi. Istilah yang digunakan guru dalam proses pembelajaran sering diartikan berbeda oleh siswa, karena kata-kata ini memiliki makna lain dalam konteks sehari-hari yang mereka kenal.

(3) Pemikiran humanistik

Pemikiran humanistik adalah perspektif siswa yang memahami suatu objek seolah-olah memiliki kualitas atau perilaku seperti manusia. Dalam kasus ini, siswa menyamakan perlakuan atau karakteristik objek dengan perilaku manusia, meskipun tidak semua sifat manusia dapat diterapkan pada objek-objek tersebut.

(4) Pemahaman yang tidak lengkap/salah

Menurut Comins, salah satu faktor yang memicu miskonsepsi adalah kesalahan atau ketidaklengkapan dalam proses penalaran siswa. Ketidaklengkapan penjelasan yang diberikan oleh siswa umumnya disebabkan oleh informasi atau data yang tidak memadai. Akibatnya, kesimpulan yang diambil menjadi tidak tepat dan menimbulkan miskonsepsi.

(5) Intuisi yang salah

Intuisi adalah perasaan atau dugaan spontan yang muncul dalam diri seseorang sebelum pemeriksaan rasional dan objektif. Ketika intuisi ini tidak akurat, hal itu dapat memengaruhi pemahaman siswa dan menyebabkan miskonsepsi.

(6) Tahap perkembangan kognitif siswa

Ketidaksesuaian antara tahap perkembangan kognitif siswa dan materi yang sedang dipelajari juga merupakan salah satu pemicu munculnya miskonsepsi. Ketika materi terlalu kompleks untuk tingkat perkembangan siswa, pemahaman yang terbentuk cenderung salah.

(7) Kemampuan siswa

Tingkat kemampuan siswa juga memengaruhi munculnya miskonsepsi. Ketika siswa memiliki kemampuan rendah dalam mata pelajaran tertentu, mereka akan kesulitan memahami konsep dengan benar, sehingga lebih rentan terhadap miskonsepsi.

(8) Minat belajar siswa

Minat siswa terhadap suatu mata pelajaran juga memengaruhi pemahaman mereka. Kurangnya minat pada mata pelajaran tertentu dapat menyebabkan siswa kurang memperhatikan penjelasan guru atau tidak belajar dengan rajin.

Kondisi ini seringkali menimbulkan miskonsepsi karena pemahaman yang terbentuk tidak lengkap atau salah.

(b) Guru/pengajar

Penyebab miskonsepsi juga bisa berasal dari guru. Jika guru memiliki pemahaman yang buruk tentang materi pelajaran atau memiliki pemahaman yang salah tentang konten pembelajaran, kesalahan ini dapat ditransfer ke siswa dan memicu miskonsepsi dalam proses pembelajaran.

(1) Buku teks

Miskonsepsi juga bisa muncul dari kesalahan yang ditemukan dalam buku teks. Ini bisa terjadi karena miskonsepsi dalam menafsirkan suatu konsep. Selain itu, penggunaan ilustrasi, diagram, atau gambar yang tidak tepat dapat menyebabkan miskonsepsi di kalangan siswa dalam memahami makna yang dimaksud. Faktor lainnya adalah buku teks terlalu kompleks, sehingga sulit dipahami siswa, menyebabkan mereka hanya memahami sebagian kecil dari isi buku, atau bahkan tidak memahaminya sama sekali.

(2) Konteks

Konteks mengacu pada kondisi yang melibatkan subjek dan objek dalam proses pembelajaran, yaitu guru dan siswa. Berbagai situasi atau kondisi dapat memicu miskonsepsi,

seperti pengalaman pribadi yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari, perbedaan makna bahasa sehari-hari ketika dikaitkan dengan istilah dalam pembelajaran, pengaruh teman atau kelompok belajar yang dianggap benar tetapi sebenarnya mengarah pada pemahaman yang salah, serta keyakinan atau ajaran tertentu yang menyebabkan perbedaan antara pandangan agama dan fakta ilmiah.

(3) Metode mengajar

Miskonsepsi dapat timbul karena metode pengajaran yang digunakan oleh guru. Ada beberapa pendekatan atau metode pengajaran spesifik yang berpotensi menimbulkan miskonsepsi pada siswa.

a) Metode ceramah

Metode ceramah adalah strategi pembelajaran yang berfokus pada peran guru sebagai pusat informasi (berpusat pada guru), sehingga menghasilkan komunikasi satu arah.

Dalam metode ini, siswa tidak diberi banyak kesempatan untuk mengungkapkan ide atau pandangan mereka. Jika metode ini digunakan terus-menerus, siswa cenderung menerima informasi secara pasif, yang dapat menyebabkan akumulasi pengetahuan yang tidak lengkap atau bahkan miskonsepsi terhadap materi yang dijelaskan oleh guru.

b) Metode praktikum

Metode kerja praktis memang dapat mendukung pemahaman siswa, tetapi pendekatan ini juga berpotensi menimbulkan miskonsepsi. Hal ini terjadi karena pengalaman belajar siswa terbatas pada apa yang mereka amati selama kegiatan praktik. Akibatnya, siswa kesulitan membangun pemahaman yang lebih abstrak atau umum karena informasi yang diperoleh dari kerja praktik sering kali tidak mencakup seluruh konsep..

c) Metode demonstrasi

Dalam metode demonstrasi, contoh yang ditampilkan biasanya adalah kondisi ideal yang telah diatur agar terlihat benar. Hal ini dapat menyebabkan miskonsepsi bagi siswa karena mereka hanya melihat hasil yang direkayasa, sehingga mereka tidak memahami kondisi atau variasi lain yang mungkin terjadi.

d) Metode diskusi

Metode diskusi adalah strategi pembelajaran yang dapat membantu siswa memperluas dan meninjau pemahaman serta konsep yang telah mereka bangun dengan membandingkannya dengan pemikiran teman sekelas mereka. Namun, metode ini juga berpotensi

menimbulkan miskonsepsi jika semua anggota kelompok dalam diskusi memiliki pemahaman yang salah tentang materi yang sedang dibahas.

3. *Three Tier Multiple Choice Diagnostic Test*

1. Pengertian *three tier multiple choice diagnostic test*

Menurut Anti-Kolonial Prodjosantoso, tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk menentukan sejauh mana pemahaman siswa terhadap suatu konsep masih lemah. Pendapat ini sejalan dengan Wiyono et al., yang menyatakan bahwa tes diagnostik adalah instrumen penilaian yang dapat mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa.²⁵ Lisa Fitriyani Simatupang menambahkan bahwa tes diagnostik digunakan untuk menilai kekuatan dan kelemahan siswa saat mempelajari materi, sehingga hasilnya dapat menjadi dasar untuk langkah-langkah tindak lanjut.²⁶

Febriati dkk. menjelaskan bahwa *three tier multiple choice diagnostic test* adalah tes diagnostik yang terdiri dari tiga tingkat pertanyaan.²⁷ Adapun tingkatan pertanyaan tersebut adalah:²⁸

²⁵ Wiyono, Sugiyanto, dan Yulianti meneliti "Identifikasi Hasil Analisis Miskonsepsi Gerak Menggunakan Instrumen Diagnostik Tiga Tingkat pada Siswa SMP."

²⁶ Lisa Fitriyani Simatupang menulis "Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Tiga Tingkat pada Materi Asam-Basa di SMA Negeri I Mesjid Raya."

²⁷ Khairaty, Taiyeb, dan Hartati melakukan penelitian berjudul "Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Menggunakan Tes Tiga Tingkat di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Bontonompo."

²⁸ Febriati Dian Mubarakah, Sri Mulyani, dan Nurma Yunita Indriyanti meneliti "Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa tentang Konsep Asam-Basa Menggunakan Tes Diagnostik Tiga Tingkat: Studi Kasus Indonesia dan Thailand," yang dipublikasikan dalam Jurnal Pendidikan Sains Turki 15, Edisi Khusus (2018).

- a. Tingkat 1 : Jawaban pilihan ganda (konsep), berisi soal pilihan ganda yang mengukur penguasaan konsep utama.
 - b. Tingkat 2 : Alasan atau penalaran atas jawaban, berisi pilihan alasan yang menunjukkan apakah siswa memberikan alasan yang benar, atau alasan miskonsepsi dan alasan tidak relevan.
 - c. Tingkat 3 : Tingkat keyakinan siswa terhadap jawabannya, mengukur seberapa yakin siswa terhadap jawaban dan alasannya.
2. Tujuan dan Kegunaan *three tier multiple choice diagnostic test*
- a. Mengidentifikasi miskonsepsi
 - 1) Menjawab salah tetapi yakin → indikasi miskonsepsi

Siswa yang memberikan jawaban yang tidak tepat disertai dengan tingkat keyakinan yang tinggi menunjukkan adanya miskonsepsi, karena siswa tersebut memiliki pemahaman konsep yang keliru namun diyakini benar, sehingga kesalahan konsep tersebut bersifat relatif menetap dan tidak disadari oleh siswa.
 - 2) Menjawab salah dan tidak yakin → tidak paham konsep

Siswa yang memberikan jawaban salah dan disertai dengan tingkat keyakinan yang rendah menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep yang ditanyakan, sehingga kesalahan yang terjadi lebih disebabkan oleh ketidaktahuan

atau kurangnya penguasaan konsep, bukan karena adanya miskonsepsi yang mengakar.

3) Menjawab benar tetapi tidak yakin → pemahaman lemah

Siswa yang mampu memberikan jawaban benar, namun menunjukkan keraguan terhadap jawabannya, mengindikasikan bahwa siswa memiliki pemahaman konsep yang lemah atau belum mantap, sehingga masih memerlukan penguatan konsep agar pemahaman tersebut menjadi lebih stabil dan tidak mudah berubah.

b. Membedakan jenis kesalahan konsep

Menggunakan *three tier multiple choice diagnostic test* juga dapat membedakan hasil test siswa seperti siswa mengalami kesalahan

sementara, kurangnya pengetahuan dan kesalahan konsep yang menetap.

c. Membantu guru merencanakan tindak lanjut

Hasil *three tier multiple choice diagnostic test* dapat digunakan guru untuk remedial berbasis miskonsepsi, perbaikan strategi pembelajaran dan penekanan ulang konsep yang salah dipahami.

d. Mengurangi factor tebakan

Karena *three tier multiple choice diagnostic test* ada pilihan alasan dan tingkat keakraban maka siswa juga tidak bisa sekedar menebak.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif sebagai upaya untuk mengatasi isu-isu yang diidentifikasi dalam penelitian ini. Penelitian kualitatif bertujuan untuk memahami secara komprehensif fenomena yang dialami oleh subjek penelitian, termasuk perilaku, motivasi, persepsi, tindakan, dan aspek lainnya. Penelitian ini dilakukan dengan menyajikan fenomena-fenomena tersebut melalui bahasa dan kata-kata, berfokus pada konteks alami dan spesifik, serta memanfaatkan berbagai metode observasi alami.²⁹

Dalam penelitian deskriptif kualitatif, data yang dikumpulkan berupa narasi atau deskripsi, bukan angka atau data kuantitatif. Pendekatan ini menekankan proses penelitian, bukan hanya hasil akhir, dan analisis data dilakukan secara induktif. Penelitian kualitatif menghasilkan temuan melalui deskripsi verbal, bukan melalui perhitungan statistik atau pengukuran numerik. Tujuan utamanya adalah untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang fenomena yang sedang diteliti, melibatkan peserta tertentu, dan melakukan penelitian di lokasi yang telah ditentukan.³⁰ Prosedur penelitian ini menghasilkan temuan melalui pengumpulan data, yang dilakukan menggunakan metode seperti tes dan wawancara. Fokus deskripsi dalam penelitian ini adalah untuk

²⁹ Suwarno, dalam artikelnya "Potensi YouTube sebagai Sumber Belajar Matematika," yang diterbitkan dalam Jurnal Pendidikan Matematika Pi 1(1) (2017), halaman 1–7.

³⁰ Ajat Rukajat, Pendekatan Penelitian Kualitatif, Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018, hlm. 4.

mendeskripsikan miskonsepsi matematika yang dialami siswa mengenai materi bilangan (rasional dan irasional) menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs Al-Ma'unah, yang terletak di Jl. Joas, Gg. Masjid, No. 22, RT 05/RW 02, Mojojejer, Kecamatan Mojowarno, Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur. Sekolah ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena memenuhi beberapa pertimbangan dan persyaratan penelitian, seperti telah mempelajari konsep bilangan (rasional dan irasional) dan menunjukkan indikasi adanya miskonsepsi di kalangan siswa. Hal ini dikonfirmasi melalui wawancara dengan salah satu guru matematika di MTs Al-Ma'unah Mojowarno Jombang, yang menyatakan bahwa banyak jawaban siswa masih tidak konsisten dengan konsep bilangan (rasional dan irasional).

C. Subjek Penelitian

Penelitian ini bersifat kualitatif, sehingga subjek yang digunakan bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII di MTs Al-Ma'unah Mojowarno Jombang. Pemilihan subjek dilakukan menggunakan purposive sampling, yaitu teknik penentuan subjek berdasarkan pertimbangan atau kriteria tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Para peneliti mengambil setidaknya satu kelas sebagai sampel penelitian. Pemilihan sampel ini didasarkan pada kriteria yang telah ditentukan, yaitu kelas VII yang menunjukkan karakteristik miskonsepsi di antara siswanya..

D. Penyusunan Intrument

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes yang terdiri dari 14 soal pilihan ganda, diadaptasi dari artikel karya Fia Maulida Wiyono, Sugiyanto, dan Erni Yulianti. Jumlah pertanyaan disesuaikan dengan konsep-konsep yang terdapat dalam materi penelitian ini, yaitu bilangan rasional dan irasional. Karena materi ini memiliki beberapa konsep, peneliti menggunakan 10 pertanyaan sebagai tes diagnostik, dengan setiap pertanyaan terdiri dari tiga tingkatan. Selain itu, instrumen penelitian juga mencakup wawancara yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi lebih mendalam mengenai miskonsepsi yang dialami siswa.

Instrumen yang telah disusun kemudian divalidasi oleh tiga validator: dua dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika di UIN KHAS Jember dan satu guru matematika yang terlibat dalam penelitian. Analisis data dilakukan dengan cermat mengoreksi jawaban siswa berdasarkan indikator kesalahan dalam pemecahan masalah dan mentranskrip hasil wawancara siswa. Selanjutnya, hubungan antara hasil tes tertulis dan pernyataan siswa selama wawancara diperiksa. Hubungan ini digunakan untuk menarik kesimpulan tentang miskonsepsi yang dialami siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan tahap penting dalam suatu penelitian karena tujuan utamanya adalah untuk mendapatkan data yang akan dianalisis untuk menjawab masalah penelitian. Dalam penelitian ini, teknik

pengumpulan data yang digunakan meliputi tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat dan wawancara.³¹

1. *Three-tier multiple choice diagnostic test*

Three-tier multiple choice diagnostic test Instrumen ini digunakan untuk menilai tingkat miskonsepsi siswa tentang luas bangun datar segiempat dan untuk mengidentifikasi indikator di mana miskonsepsi terjadi. Tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat terdiri dari 10 soal. Setiap pertanyaan memiliki tiga tingkatan: tingkatan pertama adalah pilihan ganda, tingkatan kedua meminta alasan siswa di balik jawaban mereka pada tingkatan pertama, dan tingkatan ketiga meminta siswa untuk menilai tingkat kepercayaan diri mereka terhadap jawaban mereka dari tingkatan pertama dan kedua.³²

2. Wawancara

Wawancara adalah proses tanya jawab antara pewawancara dan responden yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi. Dalam penelitian ini, peneliti menyiapkan sejumlah pertanyaan kunci untuk dijadikan panduan selama wawancara. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan informasi terkait miskonsepsi siswa, memungkinkan peneliti untuk mendapatkan data yang lebih mendalam dan spesifik mengenai proses berpikir siswa.

Wawancara dilakukan berdasarkan panduan yang telah disiapkan sebelumnya,

³¹ Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

³² Arslan, H., & Doğru, M. (2018). *Misconceptions in Science Education: Using Three-Tier Tests for Diagnosis and Remediation*. *International Journal of Educational Methodology*, 4(3), 157–168.

berisi pertanyaan untuk menggali proses berpikir analitis siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan dibandingkan dengan hasil tes tertulis untuk menarik kesimpulan tentang miskonsepsi yang dialami siswa sesuai dengan indikator miskonsepsi matematika.³³

Pemilihan responden untuk wawancara didasarkan pada hasil pengelompokan miskonsepsi matematika siswa yang diperoleh dari kuesioner. Responden dipilih dari setiap kategori miskonsepsi, dengan mempertimbangkan rekomendasi guru matematika dari kelas tempat penelitian dilakukan. Proses pemilihan responden dihentikan ketika data telah mencapai saturasi, yang berarti bahwa penambahan responden lebih lanjut tidak lagi memberikan informasi baru yang signifikan. Wawancara dilakukan menggunakan perekam audio untuk memastikan validitas data. Hasil wawancara ini berfungsi sebagai pelengkap dan penguat temuan dari analisis jawaban tes tertulis siswa.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini merujuk pada pengumpulan data melalui kajian atau analisis dokumen yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Data dokumentasi diperoleh dalam penelitian untuk memberikan data pendukung (supporting data) yang bersifat objektif dan autentik guna memperkuat data utama yang diperoleh melalui tes, angket, wawancara, atau observasi. Dokumentasi berfungsi sebagai bukti tertulis

³³ Moleong, L. J. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

maupun visual yang dapat menggambarkan kondisi nyata objek penelitian serta mendukung keabsahan hasil penelitian.

Secara khusus, data dokumentasi diraih untuk beberapa tujuan berikut:

1. Memberikan gambaran kondisi awal dan konteks penelitian

Dokumentasi, seperti data jumlah siswa, daftar hadir, silabus, RPP, dan jadwal pembelajaran, digunakan untuk menggambarkan kondisi awal subjek dan lingkungan penelitian, sehingga pembaca memperoleh pemahaman yang utuh mengenai latar penelitian.

2. Menunjang keabsahan (validitas) data penelitian

Data dokumentasi berfungsi sebagai sarana triangulasi data, yaitu membandingkan dan mengonfirmasi hasil tes dan wawancara dengan bukti tertulis atau arsip sekolah, sehingga meningkatkan kepercayaan terhadap hasil penelitian.

3. Mendukung analisis dan interpretasi hasil penelitian

Dokumen seperti hasil pekerjaan siswa, arsip nilai, atau catatan guru dapat digunakan untuk membantu peneliti menafsirkan temuan penelitian, khususnya dalam mengidentifikasi pola miskonsepsi dan tingkat pemahaman siswa.

4. Sebagai bukti administratif dan akademik penelitian

Data dokumentasi juga berfungsi sebagai bukti bahwa penelitian benar-benar dilakukan di lapangan, misalnya melalui surat izin penelitian, foto kegiatan, dan arsip sekolah, yang penting dalam pelaporan penelitian secara akademik.

F. Analisis Data

1. Pengelompokan Data

Berdasarkan data yang diperoleh dari masing-masing siswa, analisis dilakukan dengan memperhatikan kombinasi jawaban pada tingkat pertama, kedua, dan ketiga. Hal ini memungkinkan peneliti untuk mengetahui persentase siswa yang benar-benar memahami konsep, mengalami miskonsepsi, miskonsepsi (false positif), miskonsepsi (false negatif), menjawab benar karena faktor keberuntungan atau benar tetapi tidak percaya diri, serta siswa yang tidak memahami konsep. Kriteria pengelompokan tersebut mengacu pada hasil pengelompokan dari *Three-tier Multiple Choice Diagnostic Test*.³⁴

Miskonsepsi siswa tentang luas bangun datar dapat diidentifikasi melalui analisis deskriptif data penelitian. Penilaian di setiap tingkatan dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama terdiri dari soal pilihan ganda, di mana setiap jawaban siswa yang benar dikategorikan sebagai benar, sedangkan jawaban yang salah dikategorikan sebagai salah sesuai dengan tabel klasifikasi miskonsepsi siswa yang tercantum dalam Tabel 3.1.

³⁴ 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.

Tabel 3.1
Kriteria Pengelompokan Tahap 1

Benar	Salah
-------	-------

(sumber. Weldy, 2018:42)

Tahap kedua berisi jawaban atas alasan jawaban pada tahap pertama.

Jika seorang siswa menjawab benar pada tahap pertama tetapi salah pada tahap kedua, siswa tersebut dapat dikategorikan memiliki Miskonsepsi atau tidak memahami konsep. Sebaliknya, jika jawaban siswa benar pada tahap pertama dan kedua, mereka dapat dikategorikan memiliki pemahaman konsep atau menebak. Oleh karena itu, kriteria pada tahap kedua belum dapat menentukan apakah siswa memiliki miskonsepsi atau termasuk dalam kategori lain. Pengisian tabel kriteria pada tahap kedua mengikuti pola yang sama dengan tahap pertama, seperti yang terlihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Kriteria Pengelompokan Tahap 2

Tahapan pertama	Tahapan kedua
Benar	Benar
Benar	Salah
Salah	Benar
Salah	Salah

(sumber. Weldy, 2018:42)

Tahap ketiga melibatkan siswa memilih tingkat kepercayaan diri mereka terhadap jawaban mereka dari tahap pertama dan kedua. Pada tahap ini dilakukan analisis kemampuan pemahaman siswa untuk mengkategorikan

siswa ke dalam miskonsepsi, tidak memahami konsep, memahami konsep, atau menebak, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Pengelompokan Miskonsepsi

No	Kategori	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3
1	Paham konsep	Benar	Benar	Yakin
2	Menebak	Benar	Salah	Tidak yakin
3	Tidak paham konsep	Salah	Salah	Tidak yakin
4	Miskonsepsi	Salah	Salah	Yakin

Analisis persentase digunakan untuk menentukan sejauh mana siswa mengalami miskonsepsi atau tidak memahami konsep, menggunakan teknik perhitungan persentase berikut:

$$P = \frac{a}{ja} \times 100\% \dots\dots\dots(3.6)$$

Keterangan :

P : Persentase jumlah siswa pada konsep, tidak tahu konsep dan miskonsepsi

A : Banyak siswa yang mengalami miskonsepsi

Ja : Jumlah seluruh siswa

Setelah hasil tes siswa diklasifikasikan dan persentase siswa dengan miskonsepsi dihitung, langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria miskonsepsi yang ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4

Kriteria Miskonsepsi

Persentase miskonsepsi	Kriteria miskonsepsi
$0 < \text{miskonsepsi} \leq 30\%$	Rendah
$31 < \text{miskonsepsi} \leq 60\%$	Sedang
$61 < \text{miskonsepsi} \leq 100\%$	Tinggi

(Sumber, Riduwan, 2015)

G. Keabsahan Data

Validitas data sangat penting dalam penelitian untuk memastikan keandalan hasil yang diperoleh. Untuk mengevaluasi validitas data, peneliti menggunakan teknik triangulasi, yang melibatkan pemeriksaan data dengan membandingkannya dengan sumber atau metode lain sebagai referensi. Triangulasi ini mencakup tiga strategi utama: triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu.³⁵

1. Triangulasi sumber

Triangulasi sumber adalah metode yang digunakan oleh peneliti untuk memastikan validitas data dengan memeriksa informasi yang diperoleh dari berbagai sumber. Dalam pendekatan ini, peneliti membandingkan temuan dari observasi dengan hasil tes dan wawancara. Proses pengumpulan data dilakukan selama jam pelajaran matematika.

³⁵ Masfi Sya'fiatul Ummah, "M. Ummah," Sustainability (Switzerland) 11, no. 1 (2019): 114, %

2. Triangulasi waktu

Triangulasi waktu dilakukan dengan mewawancarai responden pada waktu yang berbeda.

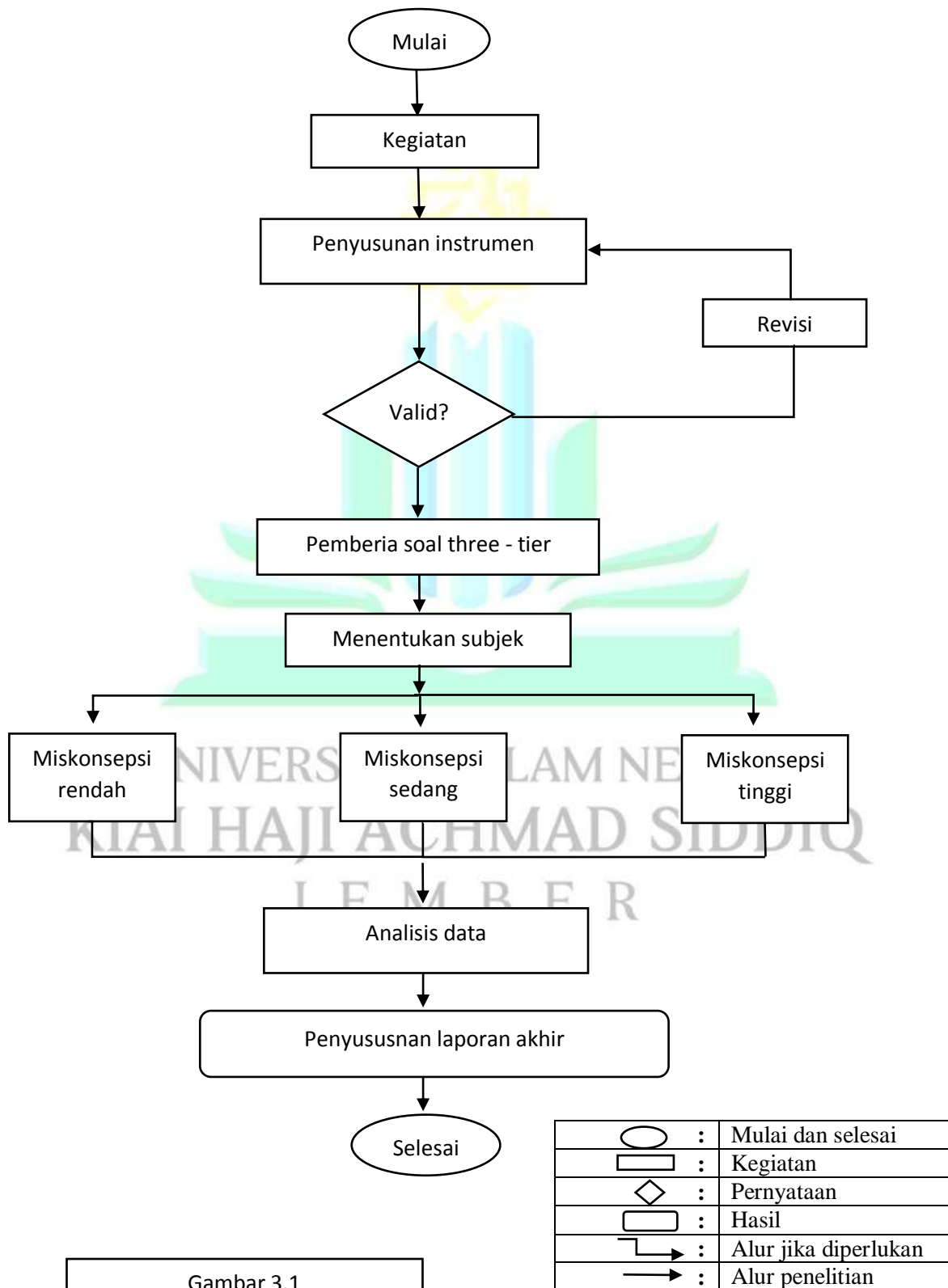
3. Triangulasi Teknik

Triangulasi teknik adalah metode yang digunakan oleh peneliti untuk memeriksa data dari sumber yang sama menggunakan teknik yang berbeda. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan Tes Pilihan Ganda Diagnostik Tiga Tingkat dan wawancara untuk mengumpulkan data dari sumber yang sama.³⁶



³⁶ Fadilah, N., & Rahmawati, D. (2021). Analysis of student misconceptions regarding fractions thru the Three-Tier Diagnostic Test and interviews. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 6(2), 87–95.

H. Tahap – tahap Penelitian



Gambar 3.1
Bagian tahapan penelitian

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Objek Penelitian

Gambaran objek penelitian menyajikan tentang sejarah singkat berdirinya SMP Negeri 6 Jember, profil, visi-misi, yang diperoleh dari data dokumentasi MTs Al-Ma'unah Mojowarno Jombang tahun 2024/2025

1. Sejarah MTs Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang

Madrasah Tsanawiyah (MTs) Al-Ma'unah yang berlokasi di Desa Mojojejer Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang yang beroperasi sebagai Lembaga Pendidikan yang bercirikan islami pada tahun 1975 yang dicetuska oleh para tokoh agama terutama KH. Abdul Djalal, dengan semangat perjuangan syiar islam dan tekad agar siswa dari Kalangan keluarga yang tidak mampu dapat bersekolah serta untuk mewujudkan menciptakan generasi bangsa yang beriman, bertaqwa, berpengetahuan dan berakhlakul karimah, maka KH. Abdul dajjal seberta tokoh – tokoh agama da masyarakat setempat Bersatu padu mendirikan madrasah dan melegal formalkan pendiriannya pada tahun pelajaran 1995/1996 dengan dibantu para dewan guru yang rata – rata masih muda dan berdedikasi tinggi.

Pertama kali Madrasah Tsanawiyah ini memiliki empat ruang yaitu tiga ruang kelas dan satu kantor. Kepala Madrasah ini yang pertama adalah Drs. Slamet Suwandi, Kepala Madrasah yang kedua Hadi Siswanto, S.Pd.,

M.Pd. I., dan Kepala Madrasah yang ketiga Hj. Siti Masitoh, S.Ag., M. Pd. I

,juga masih aktif sampai sekarang adalah Hj. Siti Masitoh, S.Ag., M. Pd. I.

2. Profil Lembaga MTs. Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang

a. Indentitas sekolah

Nama sekolah : MTs Al-Ma'unah

NPSN : 20582371

Alamat lengkap : Jl. Joas, Gg. Masjid, No.22, RT.05/RW.02, Mojojejer,

Kecamatan Mojowarno, Kabupaten jombang, Provinsi Jawa Timur.

Status sekolah : swasta

Tahun berdiri : 1975

b. Organisasi dan Kelembagaan

Kepala Sekolah : Hj. Siti Masitoh S.Ag, M.Pd.I

Komite Madrasah : KH.Nasihun Amin, S.Pd.I., M.Sy

Kepala Tata Usaha : M.Hamdan Arafat, S.Pd

Bendahara : Nur Habibah, S,Pd.I

PKM Kurikulum : Siti Zunaidatul H.,S.Pd

PKM Kesiswaan : Ali Syaihuiddin, M.Pd.I

PKM Humas : Moh. Maslihan, S.Pd.I

c. Visi dan misi MTs. Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang

1) Visi

“Terciptanya MTs Al-Ma’unah Mojojejer sebagai Wahana Keimanan, Keilmuan, Pengembangan Bakat dan Kreativitas serta Mencetak Generasi Islam yang Berakhlakul Karimah.”

2) Misi

Berdasarkan visi tersebut bahwa pendidikan sangat diperlukan sebagai dasar pembangunan yang secara konseptual dapat diterima oleh logika secara kultural sesuai dengan budaya masyarakat sekitar. Oleh karena itu, misi madrasah ini adalah sebagai berikut:

- a) Membantu pemerintah dalam memobilisasi sumber daya masyarakat setempat dengan kiprahnya lulusan MTs. Al-Ma’unah Mojojejer Mojowarno Jombang
- b) Memberikan bakat dan keterampilan pada peserta didik, khususnya lulusan MTs. Al-Ma’unah Mojojejer Mojowarno Jombang
- c) Untuk mengembangkan kompetensi profesional dan berkualitas tinggi siswa atau hasil belajar guna membentuk individu yang setia dan taat kepada Allah SWT, berakhlak mulia, kreatif, mandiri, proaktif, dan bertanggung jawab dalam menghadapi tantangan dan tuntutan globalisasi, berdasarkan Akhlakul Karimah.

3. Pelaksanaa Penelitian

Langkah awal yang diambil peneliti adalah menyiapkan surat izin penelitian dan berkoordinasi dengan MTs Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang. Selanjutnya, peneliti menyiapkan instrumen penelitian yang telah divalidasi oleh dua dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika. Instrumen ini kemudian divalidasi ulang oleh guru matematika kelas tujuh di MTs Al-Ma'unah. Tahap selanjutnya adalah berkonsultasi dengan guru matematika untuk membuat jadwal penelitian, kemudian melakukan penelitian sesuai kesepakatan. Tahap terakhir adalah mengumpulkan data yang diperlukan dan mendapatkan sertifikat penyelesaian penelitian di MTs Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang.

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah memberikan kuesioner miskonsepsi matematika kepada semua siswa kelas tujuh, dengan tujuan mengkategorikan siswa ke dalam tingkat miskonsepsi tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan hasil kuesioner, dipilih enam subjek penelitian, terdiri dari dua siswa kategori tinggi, dua siswa kategori sedang, dan dua siswa kategori rendah. Tahap kedua adalah memberikan tes berpikir analitis kepada subjek yang dipilih.

4. Validasi Instrumen soal

a. Validasi instrumen soal tes

Instrumen tes yang digunakan diuji validitasnya, termasuk konten, konstruksi, dan bahasa. Setiap soal tes disertai kunci jawaban dan rubrik

penilaian sebelum divalidasi. Validasi dilakukan oleh tiga validator: dua dosen tetap dari Program Studi Pendidikan Matematika di UIN Khas Jember dan seorang guru matematika kelas 7 dari MTs Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang.

Validator pertama dan kedua adalah dosen tetap dari Pendidikan Matematika di UIN Khas Jember, sedangkan validator ketiga adalah guru matematika kelas 7 di MTs Al-Ma'unah. Hasil validasi item diringkas dalam Tabel 4.1. :

Tabel 4.1
Rekapitulasi Hasil Validasi Soal

Aspek domain	Descriptor	Nilai			Ai	Ii	Va
		V1	V2	V3			
Materi	1	3	3	3	3	6	4,73
	2	4	4	4	4		
	3	4	4	4	4		
	4	3	3	3	3		
	5	4	4	4	4		
konstruksi	1	3	3	4	3,3	3,53	
	2	3	3	4	3,3		
	3	4	4	4	4		
Bahasa	1	3	4	4	3,7	4,67	
	2	3	4	3	3,3		
	3	3	4	4	3,7		
	4	3	3	4	3,3		

Data yang diperoleh dari proses validasi kemudian dianalisis menggunakan metode analisis data untuk hasil validasi. Hasil dari validasi ditentukan nilai rata – rata untuk semua pedoman domain Va. Pada hasil validasi descriptor didapatkan nilai Va, sebagai berikut:

$$Va = \frac{\sum_{j=1}^k Ai}{k}$$

$$Va = \frac{3,3 + 4 + 3,9}{3} = 3,7$$

Hasil yang diperoleh, sesuai dengan kriteria penilaian butir, menunjukkan bahwa tingkat validitas instrumen berada dalam kategori sangat valid, sehingga cocok digunakan sebagai alat penelitian. Setelah proses validasi, masukan dan saran dari ketiga validator digunakan untuk merevisi soal tes agar lebih sesuai. Tabel 4.2 menyajikan pertanyaan yang dibuat oleh peneliti beserta versi revisi berdasarkan rekomendasi validator:

Tabel 4.2

Rekapitulasi Hasil Validasi Soal

No	Soal sebelum revisi	Soal sesudah revisi
1.	Tentukan bilangan yang termasuk bilangan irasional! a. $\sqrt{16}$ b. $\frac{7}{5}$ c. $\sqrt{20}$ d. 0,25	Tentukan bilangan yang termasuk bilangan irasional dibawah ini! a. $\sqrt{2}$ b. $\frac{1}{3}$ c. - 5 d. 0,25
2.	Manakah bilangan berikut yang bukan bilangan rasional? a. 0,333... b. $\sqrt{25}$ c. π d. $-\frac{11}{7}$	Manakah bilangan berikut yang bukan bilangan rasional? a. 0,333... b. $\frac{1}{4}$ c. $\sqrt{16}$ d. Π
3.	Hasil dari $\sqrt{49}$ adalah... a. 7 b. -7	Hasil dari $\sqrt{49}$ adalah... a. 7 b. -7

No	Soal sebelum revisi	Soal sesudah revisi
	c. 7 dan -7 d. Tidak termasuk bilangan rasional	c. 7 dan -7 d. Tidak termasuk bilangan rasional
4.	Manakah di bawah ini yang merupakan bentuk desimal tak berulang? a. 0, 121212... b. 0, 333... c. 0, 1415926... d. $\frac{7}{4}$	Manakah bilangan berikut yang berbentuk desimal tak berulang? a. 0, 121212... b. 0, 333... c. 0, 1415926... d. $\frac{7}{4}$
5.	Tentukan bilangan yang pasti rasional ! a. $\sqrt{36}$ b. π c. $\sqrt{15}$ d. 0, 1010010001...	Manakah bilangan yang pasti rasional ! a. $\sqrt{36}$ b. π c. $\sqrt{15}$ d. 0, 1010010001...
6.	Jika $x = \sqrt{9} + \sqrt{16}$, maka x termasuk bilangan... a. Rasional b. Irasional c. Bulat d. Tidak bisa ditentukan	Jika $x = \sqrt{9} + \sqrt{16}$, maka x termasuk bilangan... a. Rasional b. Irasional c. Bulat d. Tidak bisa ditentukan
7.	Tentukan bilangan yang irasional dari pilihan berikut! a. $\frac{22}{7}$ b. 0, 75 c. $\sqrt{8}$ d. -3	Manakah bilangan yang irasional dari pilihan berikut! a. $\frac{22}{7}$ b. 0, 75 c. $\sqrt{8}$ d. -3
8.	Seorang siswa mengatakan: “Karena $\sqrt{2}$ tidak bisa	Seorang siswa mengatakan: “ <i>Karena $\sqrt{2}$</i>

No	Soal sebelum revisi	Soal sesudah revisi
	<p><i>diselesaikan, maka $\sqrt{2} = 1,4$”</i></p> <p><i>Pernyataan siswa tersebut adalah ...</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Benar, karena $\sqrt{2} = 1,4$. Salah, karena $\sqrt{2}$ adalah bilangan irasional dengan desimal tak berulang. Benar, karena semua bilangan akar dapat dibulatkan. Salah, karena semua bilangan akar pasti bulat. 	<p><i>tidak bisa diselesaikan, maka $\sqrt{2} = 1,4$”</i></p> <p><i>Pernyataan siswa tersebut adalah ...</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Benar, karena $\sqrt{2} = 1,4$. Salah, karena $\sqrt{2}$ adalah bilangan irasional dengan desimal tak berulang. Benar, karena semua bilangan akar dapat dibulatkan. Salah, karena semua bilangan akar pasti bulat.
9.	<p>Tentukan himpunan bilangan dari $-\frac{15}{3}$?</p> <ol style="list-style-type: none"> Bilangan bulat dan rasional. Hanya bilangan irasional. Hanya bilangan pecahan. Tidak termasuk himpunan bilangan. 	<p>Tentukan himpunan bilangan dari $-\frac{15}{3}$?</p> <ol style="list-style-type: none"> Bilangan bulat dan rasional. Hanya bilangan irasional. Hanya bilangan pecahan. Tidak termasuk himpunan bilangan.
10.	<p>Tentukan mana pernyataan yang benar!</p> <ol style="list-style-type: none"> Semua bilangan irasional adalah bilangan rasional. Semua bilangan rasional adalah bilangan irasional. Ada bilangan yang termasuk rasional sekaligus irasional. Bilangan rasional dan irasional tidak memiliki irisan. 	<p>Tentukan mana pernyataan yang benar!</p> <ol style="list-style-type: none"> Semua bilangan irasional adalah bilangan rasional. Semua bilangan rasional adalah bilangan irasional. Ada bilangan yang termasuk rasional sekaligus irasional. Bilangan rasional dan irasional tidak memiliki irisan.

b. Validasi instrumen pedoman wawancara

Uji validitas instrumen panduan wawancara dilakukan untuk memastikan kesesuaian pertanyaan dengan indikator berpikir analitis.

Tabel 4.3 menunjukkan hasil validasi panduan wawancara:

Tabel 4.3
Rekapitulasi Hasil Validasi Pedoman Wawancara

Aspek domain	Descriptor	Nilai			Ai	Ii	Va
		V1	V2	V3			
Materi	1	3	3	4	3,3	3,2	3,69
	2	3	3	3	3		
	3	3	3	4	3,3		
Kontruksi	1	3	3	3	3	3,67	
	2	4	4	4	4		
	3	4	4	4	4		
Bahasa	1	3	3	3	3	4,2	
	2	3	3	4	3,3		
	3	3	3	3	3		
	4	3	3	4	3,3		

Data yang diperoleh dari proses validasi ini kemudian dianalisis menggunakan metode analisis data hasil validasi. Hasil dari validasi ditentukan nilai rata – rata untuk semua pedoman domain Va. Pada hasil validasi descriptor didapatkan nilai Va, sebagai berikut:

$$Va = \frac{\sum_{j=1}^k Ai}{k}$$

$$Va = \frac{3,3 + 4 + 3,9}{3} = 3,7$$

Hasil validitas instrumen menunjukkan bahwa pertanyaan-pertanyaan tersebut berada dalam kategori sangat valid, sehingga cocok digunakan sebagai instrumen penelitian. Meskipun demikian, para validator memberikan beberapa saran revisi, termasuk:

- 1) sesuai dengan tingkat pemahaman siswa kelas VII.
- 2) Pendekatan wawancara harus bersifat eksploratif, bukan menguji, menghindari nada "tes" dan lebih fokus pada menggali pemahaman siswa.
- 3) Tindak lanjut wawancara dapat diperluas dengan pertanyaan lebih lanjut seperti "Mengapa Anda berpikir demikian?" atau "Bisakah Anda memberikan contoh lain?" sehingga kesalahpahaman siswa dapat terlihat lebih jelas.
- 4) Struktur panduan wawancara idealnya dilengkapi dengan kolom yang menunjukkan kesalahpahaman yang diharapkan, untuk memperjelas relevansinya dengan penelitian.

Kuesioner tentang miskonsepsi diberikan menggunakan tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat pada tanggal 30 Oktober 2025, di kelas VII. Kelas ini dipilih berdasarkan rekomendasi guru matematika, yang melaporkan bahwa siswa memiliki kemampuan di atas rata-rata dan

mampu berkomunikasi dengan baik, sehingga cocok dijadikan subjek penelitian.

B. Penyajian Data dan Analisis

Data dalam penelitian ini diperoleh dari tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang terdiri dari 10 soal, masing-masing dengan tiga tingkat soal, pada topik Bilangan (Rasional & Irasional). Tes diagnostik ini bertujuan untuk mendeskripsikan miskonsepsi yang muncul dalam jawaban siswa. Berdasarkan hasil identifikasi, persentase miskonsepsi siswa untuk setiap soal dapat ditentukan.

Persentase miskonsepsi yang teridentifikasi di kelas VII MTs Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang disajikan berdasarkan tes diagnostik yang diberikan pada tanggal 30 Oktober 2025, kepada 21 siswa di kelas VII.

Keterangan :

PK : Pahami Konsep (benar, benar, yakin)

TP : Tidak Pahami Konsep (salah, salah, tidak yakin)

MS : Miskonsepsi (salah, salah, yakin)

MK : Menebak (benar, salah, tidak yakin)

Tabel 4.4

Hasil pengelompokan Miskonsepsi

NO	NAMA SISWA	NO SOAL									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	AMM	PK	TP	MK	TP	TP	MK	MK	MK	MK	MK
2	IRM	PK	MS	MS	MS	PK	MS	MS	MS	MS	MS
3	JA	MS	MS	MS	MS	PK	MS	MS	MS	PK	MS

NO	NAMA SISWA	NO SOAL									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	AF	MS	MS	MK	MS	MS	TP	TP	MK	TP	MS
5	AZ	MK	MS	TP	MK	MS	MS	MK	TP	PK	MK
6	AN	MK	TP	MK	MS	MS	TP	MK	TP	MK	TP
7	HZ	MS	MS	MS	MS	MS	PK	MK	PK	MS	MS
8	ISH	MS	MS	MS	MS	MS	MS	PK	MS	PK	PK
9	IN	MK	MK	TP	MK	MK	MS	MS	MK	MS	MK
10	JPS	PK	MK	MK	MK	MK	TP	MK	MK	MK	MS
11	KNI	MK	TP	TP	TP	MK	TP	MK	MK	TP	TP
12	MI	PK	MS	MS	MS	MS	MS	MS	PK	MS	MS
13	MMI	PK	PK	PK	TP	PK	MS	PK	TP	PK	MS
14	MHA	PK	PK	MS	MS	PK	MS	MS	MS	MS	MS
15	MR	MS	MS	TP	MS	MK	MK	MS	TP	MS	MK
16	MAF	MS	MS	MK	MS	TP	MS	MS	TP	TP	MS
17	NBD	MK	TP	MK	TP	TP	MK	MS	TP	MK	MK
18	NH	MK	MK	TP	TP	TP	TP	MS	TP	MK	MK
19	NEAP	MK	MS	MK	MK	TP	TP	MS	MK	MK	MK
20	RA	MK	TP	MK	TP	MK	MK	TP	TP	TP	TP
21	SSA	MS	MS	TP	MS	PK	MK	MK	TP	TP	TP
JUMLAH MS		7	11	6	11	6	9	10	3	6	9
Persentase miskonsepsi		33	52	29	52	29	43	48	14	29	43
Per butir soal											
JUMLAH TP		0	5	6	6	5	6	2	9	5	4
Persentase tidak		0	24	29	29	24	29	10	43	24	19
Paham konsep											
JUMLAH MK		8	3	8	4	5	5	7	6	6	7
Persentase menebak		38	14	38	19	24	24	33	29	29	33
JUMLAH PK		6	2	1	0	5	1	2	2	4	1
Perentase paham konsep		29	10	5	0	24	5	10	10	19	5

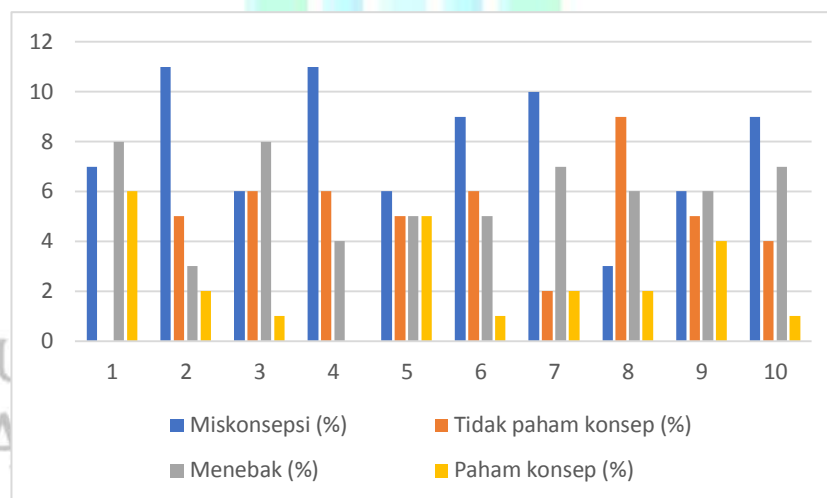
Data dari lembar jawaban siswa kemudian dianalisis dan dikategorikan menjadi Miskonsepsi (Ms), Tidak Memahami Konsep (Tp), Tebakan (Mk), dan Memahami Konsep (Pk) untuk mendapatkan persentase untuk setiap kategori. Pada hasil pengelompokan didapatkan nilai persentase miskonsepsi perbutir soal, sebagai berikut:

$$\text{Persentase miskonsepsi} = \frac{\text{jumlah siswa yang mengalami (Ms, Tp, Mk, Pk)}}{\text{jumlah seluruh soal}} \times 100 \%$$

Berdasarkan perhitungan pengelompokan miskonsepsi siswa pada Tabel 4.4, data tersebut dapat digunakan untuk membuat diagram guna memvisualisasikan persentase miskonsepsi siswa untuk setiap butir soal.

Gambar 4.1

Hasil pengelompokan miskonsepsi Nomer 1 – 10



Untuk mengidentifikasi kelompok siswa dengan tingkat miskonsepsi tinggi, sedang, dan rendah, disajikan Tabel 4.5, yang berisi jawaban siswa dan kategorinya

Tabel 4.5
Persentase Hasil Jawaban siswa dan kategori Miskonsepsi Siswa

No	Inisial siswa	Ms (%)	Tp (%)	Mk(%)	Pk (%)	Kategori miskonsepsi
1	AMM	0,0	0,3	0,6	0,1	Sedang
2	AZ	0,3	0,2	0,4	0,1	Sedang
3	AN	0,2	0,4	0,4	0,0	Sedang
4	IN	0,3	0,1	0,6	0,0	Sedang
5	JPS	0,1	0,1	0,7	0,1	Sedang
6	KNI	0,0	0,6	0,4	0,0	Rendah
7	MMI	0,2	0,2	0,0	0,6	Tinggi
8	NBD	0,1	0,4	0,5	0,0	Sedang
9	NH	0,1	0,5	0,4	0,0	Rendah
10	NEAP	0,2	0,2	0,6	0,0	Sedang
11	RA	0,0	0,6	0,4	0,0	Rendah
12	SSA	0,3	0,4	0,2	0,1	Rendah
13	AF	0,5	0,3	0,2	0,0	Rendah
14	MR	0,5	0,2	0,3	0,0	Sedang
15	MAF	0,6	0,3	0,1	0,0	Rendah
16	ISH	0,7	0,0	0,0	0,3	Tinggi
17	IRM	0,8	0,0	0,0	0,2	Tinggi
18	JA	0,8	0,0	0,0	0,2	Tinggi
29	HZ	0,7	0,0	0,1	0,2	Tinggi
20	MI	0,8	0,0	0,0	0,2	Tinggi
21	MHA	0,7	0,0	0,0	0,3	Tinggi

Selanjutnya, dari persentase yang diperoleh pada Tabel 4.5, dapat dihitung pemahaman konsep rata-rata siswa, dikategorikan menjadi pemahaman konsep,

miskonsepsi, tebakan, dan tidak ada pemahaman konsep, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.6 di bawah ini:

Tabel 4.6
Rata – rata Persentase Pemahaman Siswa

No	Kategori	Persentase (%)
1	Miskonsepsi (Ms)	37,62%
2	Tidak paham (Tp)	22,86%
3	Menebak (Mk)	11,43%
4	Paham konsep (Pk)	28,09%

Berdasarkan persentase yang tercantum dalam Tabel 4.6, jumlah siswa yang dikategorikan memiliki miskonsepsi dan persentase masing-masing disajikan dalam Tabel 4.7 di bawah ini.

Tabel 4.7
Kategori miskonsepsi siswa

Kategori miskonsepsi	Jumlah siswa	Persentase (%)
Rendah	6	28,57%
Sedang	8	38,10%
Tinggi	7	33,33%
Total	21	100%

Berdasarkan Tabel 4.7, tingkat miskonsepsi dibagi menjadi tiga kategori: rendah, sedang, dan tinggi. Dari Tabel 4.7, dapat dilihat persentase dan kategori miskonsepsi setiap siswa, sehingga peneliti memilih 6 siswa sebagai subjek penelitian: 2 siswa dari kategori miskonsepsi rendah (MSR), 2 siswa dari kategori sedang (MSS), dan 2 siswa dari kategori tinggi (MST). Pemilihan

mata pelajaran ini didasarkan pada hasil Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat:

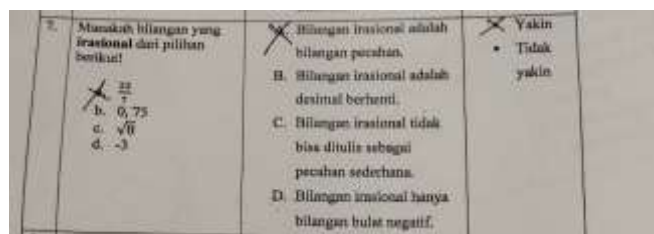
Tabel 4.8
Daftar subjek penelitian

No	Inisial Siswa	Kategori Miskonsepsi	Kode subjek
1	NH & SSA	Rendah	SMSR
2	AZ & MR	Sedang	SMSS
3	ISH & HZ	Tinggi	SMST

Data siswa yang terpilih kemudian menjadi subjek penelitian dan menjalani tes serta wawancara. Wawancara dilakukan secara terbuka untuk mengidentifikasi masalah, yang kemudian dianalisis berdasarkan kategori miskonsepsi masing-masing siswa.

1. Miskonsepsi kategori rendah (MSR) ($0\% > \text{miskonsepsi} > 30\%$)

Kategori miskonsepsi yang pertama adalah kategori miskonsepsi rendah. Siswa dengan kategori miskonsepsi rendah sebanyak 6 siswa. Salah satunya adalah siswa berinisial (NH) dan siswa berinisial (SSA) persentase miskonsepsi sebanyak 0,1 dan 0,3. Berikut bentuk miskonsepsi yang dilakukan.



Gambar 4.2 Hasil jawaban (NH) Nomer 7

Pada gambar 4.2. siswa dengan inisial (NH) memiliki persentase miskonsepsi yang tergolong sebesar 0,1 dan menjawab soal nomer 7 dengan pilihan jawaban A, untuk pilihan alasan A dan pada pilihan keyakinan siswa memilih yakin dalam menjawabnya. Berikut hasil wawancara siswa berinisial (NH) kelas VII MTs. Al-Ma'udah Mojojejer Mojowarno Jombang terkait penemuan miskonsepsi:

1. Subjek (NH)

Soal Nomer 7

P₁ : coba perhatikan pilihan jawaban pada soal ini. menurutmu, bilangan mana yang termasuk bilangan irasional?

NH₁ : menurut saya $\frac{22}{7}$ kak

P₂ : Mengapa kamu menjawab $\frac{22}{7}$

NH₂ : Iya, karna $\frac{22}{7}$ itu pembagiannya menghasilkan desimal yang Panjang dan tidak berhenti

klasifikasional

P₃ : Coba jelaskan hubungan antara bilangan pecahan, desimal, dan bilangan irasional

NH₃ : Kalau bilangan pecahan dan desimal itu berbeda dengan bilangan irasional. Bilangan irasional itu desimal yang panjang.

korelasional
korelasional

P₄ : Apakah semua bilangan desimal panjang itu irasional?

NH₄ : Iya kak

P₅ : Coba jelaskan apa definisi dari bilangan Irasional?

NH₅ : Bilangan irasional adalah bilangan yang bentuknya pecahan dan desimalnya tidak habis.

Teoritikal

Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada subjek (NH) menunjukan bahwa siswa belum mampu mengelompokkan bilangan berdasarkan definisi rasional dan irasional karena menganggap semua desimal tak berhingga sebagai bilangan irasional, tanpa memperhatikan apakah

desimal tersebut berulang atau tidak, sehingga menunjukkan bahwa siswa gagal memahami hubungan antara representasi pecahan dan desimal serta tidak menyadari bahwa bilangan rasional dapat memiliki bentuk desimal berulang, yang pada akhirnya menyebabkan siswa salah memahami definisi dan prinsip bilangan irasional sebagai bilangan yang tidak dapat dinyatakan dalam bentuk perbandingan dua bilangan bulat.

No	Soal	Alasan	Tingkat keyakinan
1.	Tentukan bilangan yang termasuk bilangan irasional dibawah ini! a. $\sqrt{2}$ b. $\frac{1}{4}$ c. -5 d. 0,25	A. Bilangan irasional dapat ditulis dalam bentuk pecahan. B. Bilangan irasional tidak bisa ditulis sebagai pecahan dan desimal tak berulang. C. Bilangan irasional adalah bilangan negatif. D. Bilangan irasional adalah desimal yang berhenti.	Yakin • Tidak yakin

Gambar 4.3 Hasil jawaban (SSA) Nomer 1

Pada gambar 4.3. siswa berinisial (SSA) memiliki persentase yang tergolong rendah sebesar 0,3 yang dimana siswa mengalami miskonsepsi pada soal nomer 1,2 dan 4 maka dari ketiga soal tersebut peneliti memilih 2 soal yaitu nomer 1 dan 2 yang akan dicantumkan pada tahap wawancara.

Pada soal nomer 1 siswa (SSA) menjawab C, dengan pilihan alasan C dan pada pilihan keyakinan siswa memilih yakin dalam menjawabnya. Berikut hasil wawancara siswa yang berinisial (SSA) kelas VII MTs. Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang terkait penemuan miskonsepsi:

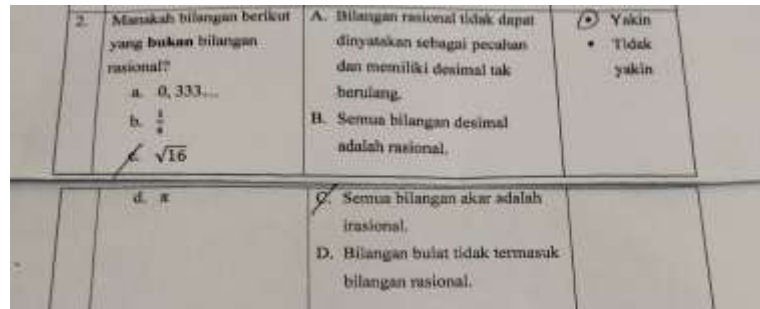
2. Subjek (SSA)

Soal Nomer 1

P6 : Dari pilihan pada soal ini, bilangan mana yang kamu pilih

- sebagai bilangan irasional?
- SSA₆ : -5 kak
- P₆ : Kenapa kamu menjawab -5 sebagai bilangan irasional?
- SSA₆ : Karena -5 itu bilangan negatif, jadi menurut saya bilangan irasional adalah bilangan negatif. → klasifikasional
- P₇ : Apakah semua bilangan negative itu adalah bilangan irasional?
- SSA₇ : Iya kak
- P₈ : Kalau -5 dijadikan pecahan, apakah itu masih irasional?
- SSA₈ : Iya kak karena masih berbentuk negatif → korelasional
- P₉ : Sekarang coba jelaskan apa definisi bilangan irasional menurut pemahamanmu?
- SSA₉ : Bilangan irasional adalah bilangan yang berbentuk negatif dan tidak berbentuk pecahan. → Teoritikal

Berdasarkan analisis yang dilakukan subjek (SSA) pada soal nomer 1 menunjukan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam mengelompokan bilangan karena menjadikan tanda negative sebagai dasar penentuan jenis bilangan. Hal ini menunjukan bahwa siswa belum memahami bahwa penegelompokan bilangan rasional dan irasional tidak ditentukan oleh tanda positif dan negatif, melainkan oleh sifat bilangan tersebut. Selain itu, siswa juga gagal memahami hubungan antar himpunan bilangan, khususnya bahwa bilangan negatif dapat termasuk ke dalam bilangan rasional apabila dapat dinyatakan dalam bentuk pecahan. Kesalahan ini diperkuat oleh pemahaman siswa yang keliru terhadap definisi dan prinsip bilangan irasional, di mana siswa menganggap bilangan irasional identik dengan bilangan negatif.



Gambar 4.4 Hasil jawaban (SSA) Nomer 2

Pada gambar 4.4 menunjukkan soal nomer 2 siswa (SSA) menjawab C, dengan pilihan alasan C dan pada pilihan keyakinan siswa memilih yakin dalam menjawabnya. Berikut hasil wawancara siswa yang berinisial (SSA) kelas VII MTs. Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang terkait penemuan miskonsepsi:

3. Subjek (SSA)

Soal Nomer 2

P7 : Dari pilihan pada soal ini, bilangan mana yang kamu pilih sebagai bukan bilangan rasional?

SSA7 : Saya memilih $\sqrt{16}$ kak

P8 : Kenapa kamu menjawab $\sqrt{16}$ sebagai bilangan yang bukan rasional?

SSA8 : Karena itu bilangan akar, jadi menurut saya semua bilangan akar adalah bilangan irasional bukan bilangan rasional. → **klasifikasional**

P9 : Apakah semua bilangan yang berbentuk akar pasti irasional?

SSA9 : Iya kak → **korelasional**

P10 : Sekarang coba jelaskan apa definisi bilangan rasional menurut pemahamanmu?

SSA10 : Bilangan irasional adalah bilangan yang berbentuk pecahan dan desimal. → **Teoritikal**

Berdasarkan analisis yang dilakukan subjek (SSA) pada soal nomer 2 menunjukkan bahwa siswa cenderung mengelompokkan bilangan hanya berdasarkan bentuk simbol yang digunakan, khususnya simbol akar, tanpa memperhatikan sifat bilangan tersebut apakah termasuk bilangan rasional atau irasional. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami hubungan antara operasi akar dan hasil akhirnya, di mana hasil dari suatu bilangan akar dapat berupa bilangan bulat atau bilangan rasional. Selain itu, siswa juga gagal mengaitkan konsep bilangan akar dengan konsep bilangan bulat dan bilangan rasional secara tepat. Kesalahan pemahaman ini diperkuat oleh pemahaman siswa yang keliru terhadap definisi dan prinsip bilangan rasional, terutama dalam membedakan karakteristik desimal berulang dan desimal tidak berulang. Akibatnya, siswa tidak mampu membedakan contoh dan bukan contoh bilangan rasional secara benar.

2. Miskonsepsi kategori sedang (MSS) (31% > miskonsepsi > 60%)

Kategori miskonsepsi yang kedua adalah kategori miskonsepsi sedang. Siswa dengan kategori miskonsepsi sedang sebanyak 8 siswa. Salah satunya adalah siswa berinisial (AZ) dan siswa berinisial (MR) persentase miskonsepsi sebanyak 0,3 dan 0,5. Berikut bentuk miskonsepsi yang dilakukan.

<p>5. Manakah bilangan yang pasti rasional!</p> <p>a. $\sqrt{36}$</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b. π</p> <p>c. $\sqrt{15}$</p> <p>d. 0,1010010001...</p>	<p>A. karena akar bilangan kuadrat sempurna selalu menghasilkan bilangan rasional.</p> <p>B. karena semua bilangan yang memiliki tanda akar pasti irasional.</p> <p>C. Semua bilangan desimal panjang adalah rasional.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> D. Bilangan π bisa ditulis sebagai pecahan.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Yakin</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak yakin</p>
--	--	--

Gambar 4.5 Hasil jawaban (AZ) Nomer 5

Pada gambar 4.5. siswa berinisial (AZ) memiliki persentase yang tergolong sedang sebesar 0,3 yang dimana siswa mengalami miskonsepsi pada soal nomer 2,5 dan 6 maka dari ketiga soal tersebut peneliti memilih 2 soal yaitu nomer 5 dan 6 yang akan dicantumkan pada tahap wawancara.

Pada soal nomer 5 siswa (AZ) menjawab B, dengan pilihan alasan D dan pada pilihan keyakinan siswa memilih yakin dalam menjawabnya. Berikut hasil wawancara siswa yang berinisial (AZ) kelas VII MTs. Al-Ma' unah Mojojejer Mojowarno Jombang terkait penemuan miskonsepsi:

1. Subjek (AZ)

Soal Nomer 5

- P11 : Dari pilihan pada soal ini, bilangan mana yang kamu dianggap pasti rasional?*
- AZ11 : π kak*
- P12 : Kenapa kamu menjawab π sebagai bilangan rasional?*
- AZ12 : Karena π sering ditulis sebagai $\frac{22}{7}$, jadi menurut saya itu pecahan dan termasuk bilangan rasional*
- P13 : Kamu yakin π itu benar – benar sama dengan $\frac{22}{7}$ dan termasuk rasional?*
- AZ13 : Iya kak*
- P14 : Menurutmu, apa definisi bilangan rasional?*

klasifikasional

korelasional

AZ₁₄ : *Bilangan rasional adalah bilangan yang bisa ditulis sebagai pecahan*

Teoritikal

Berdasarkan analisis yang dilakukan subjek (AZ) pada soal nomer 5 menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam mengelompokkan bilangan karena lebih berfokus pada kebiasaan penulisan atau bentuk yang sering ditemui, tanpa memperhatikan sifat matematis bilangan tersebut. Hal ini terlihat ketika siswa menganggap suatu bilangan sebagai rasional hanya karena sering dituliskan dalam bentuk tertentu, seperti pecahan atau simbol akar. Siswa juga keliru dalam mengaitkan konsep pendekatan nilai dengan sifat rasional dan irasional suatu bilangan, dengan menganggap nilai pendekatan sebagai nilai yang sebenarnya. Kesalahan pemahaman ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami definisi dan prinsip bilangan rasional secara utuh, khususnya perbedaan antara nilai sebenarnya dan nilai pendekatan, sehingga siswa tidak mampu menentukan jenis bilangan secara tepat.

<p>6. Jika $x = \sqrt{9} + \sqrt{16}$, maka x termasuk bilangan...</p> <p>a. Rasional b. Irasional c. Bulat d. Tidak bisa ditentukan</p>	<p>A. Karena bilangan bulat tidak termasuk bilangan rasional. B. Semua hasil penjumlahan akar adalah irasional. C. Karena penjumlahan akar dari kuadrat sempurna menghasilkan bilangan rasional. D. Jika ada akar, pasti irasional.</p>	<p>Yakin <input checked="" type="checkbox"/> Tidak yakin</p>
--	---	---

Gambar 4.6 Hasil jawaban (AZ) Nomer 6

Pada gambar 4.6. soal nomer 6 siswa (AZ) menjawab B, dengan pilihan alasan D dan pada pilihan keyakinan siswa memilih yakin dalam

menjawabnya. Hasil wawancara dengan siswa (AZ) kelas VII MTs. Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang terkait penemuan miskonsepsi:

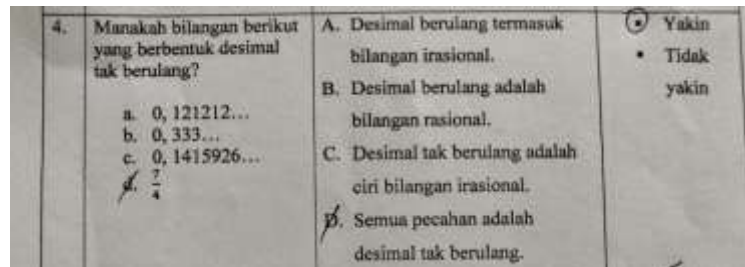
2. Subjek (AZ)

Soal Nomer 6

- P₁₅ : Coba jelaskan bagaimana cara kamu menentukan jenis bilangan dari $x = \sqrt{9} + \sqrt{16}$?*
- AZ₁₅ : Menurut saya, x termasuk balangan irasional, karena ada tanda akar didalamnya. Setiap bilangan yang berbentuk akar pasti irasional.* → klasifikasional
- P₁₆ : Sekarang coba hitung berapa nilai dari $x = \sqrt{9} + \sqrt{16}$?*
- AZ₁₆ : Jadi $3 + 4 = 7$ kak*
- P₁₇ : 7 itu termasuk bilangan rasional atau irasional?*
- AZ₁₇ : bilangan bulat kak tapi kan diawal ada akar (irasional), meskipun diakhir (rasional)* → korelasional
- P₁₈ : Sekarang coba jelaskan definisi bilangan irasional menurutmu?*
- AZ₁₈ : Bilangan irasional adalah bilangan yang tidak bisa ditulis sebagai pecahan dan desimalnya tidak berhenti dan tidak berulang* → Teoritikal

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek (AZ) pada soal nomer 6 menunjukan bahwa siswa masih mengalami miskonsepsi pada materi bilangan rasional dan irasional. Siswa cenderung mengelompokkan bilangan berdasarkan bentuk penulisan atau simbol, seperti tanda akar, tanda negatif, atau bentuk pecahan, bukan berdasarkan sifat matematisnya. Selain itu, siswa belum memahami hubungan antara bilangan akar dan hasil akhirnya, sehingga menganggap semua bilangan yang mengandung akar sebagai bilangan irasional. Siswa juga belum memahami dengan baik definisi dan prinsip

bilangan rasional dan irasional, terutama bahwa akar dari kuadrat sempurna menghasilkan bilangan rasional.



Gambar 4.7 Hasil jawaban (MR) Nomer 4

Pada gambar 4.7. siswa berinisial (MR) memiliki persentase yang tergolong sedang sebesar 0,5 yang dimana siswa mengalami miskonsepsi pada soal nomer 1,2,4,7 dan 9 maka dari ketiga soal tersebut peneliti memilih 2 soal yaitu nomer 4 dan 9 yang akan dicantumkan pada tahap wawancara.

Pada soal nomer 4 siswa (MR) menjawab D, dengan pilihan alasan D dan pada pilihan keyakinan siswa memilih yakin dalam menjawabnya. Berikut hasil wawancara siswa yang berinisial (MR) kelas VII MTs. Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang terkait penemuan miskonsepsi.

3. Subjek (MR)

Soal Nomer 4

P19 : Coba jelaskan manakah bilangan yang berbentuk desimal tak berulang?

MR19 : saya melihat dari bentuknya kak, apakah bilangan desimalnya berulang atau tidak. Kalau ada angka angka yang berulang terus, saya masukan ke desimal berulang

klasifikasional

P20 : Kalau desimal tak berulang, ada hubungannya atau tidak dengan bilangan rasional dan irasional?

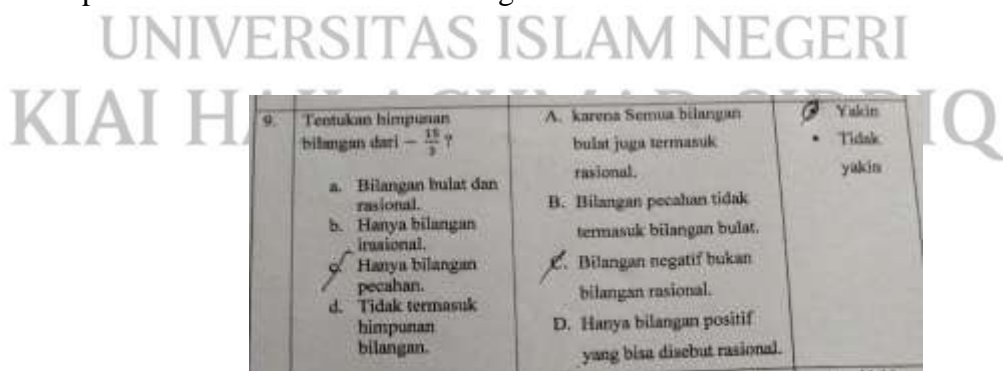
MR20 : Kalau tak berulang itu irasional jika berulang itu rasional

korelasional

- P₂₁ : Menurut kamu, apa definisi desimal tak berulang?*
MR₂₁ : Desimal tak berhenti adalah desimal yang angkanya tak sama terus – menerus.

Teoritikal

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek (AZ) pada soal nomer 4 menunjukkan bahwa siswa masih mengalami miskonsepsi pada materi bilangan rasional dan irasional. Siswa cenderung mengelompokkan bilangan berdasarkan bentuk penulisan angka, seperti desimalnya berneti atau tidak berhenti, bukan berdasarkan sifat matematisnya. Selain itu, siswa belum memahami hubungan antara konsep pecahan dengan desimal tak berulang, dan menganggap semua desimal tak erulang langsung irasional tapa membedakan desimal berhenti dan tak berhenti. Siswa juga belum memahami dengan baik definisi dan prinsip bilangan rasional dan irasional, terutama pada pecahan dan desimal tak berulang.



Gambar 4.8 Hasil jawaban (MR) Nomer 9

Pada soal nomer 9 siswa (MR) menjawab C, dengan pilihan alasan C dan pada pilihan keyakinan siswa memilih yakin dalam menjawabnya.

Berikut hasil wawancara siswa yang berinisial (MR) kelas VII MTs. Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang terkait penemuan miskonsepsi.

4. Subjek (MR)

Soal Nomer 9

- P22 : Coba jelaskan kenapa kamu menjawab $-\frac{15}{3}$ itu hanya bilangan pecahan?*
- MR22 : saya melihat dari bentuknya kak, disana soalnya kan $-\frac{15}{3}$ itu berbentuk pecahan* → klasifikasional
- P23 : Kalau bilangan negative itu ada hubunganya atau tidak dengan bilangan rasional?*
- MR23 : Menurut saya tidak kak bilangan negative itu bukan bilangan rasional* → korelasional
- P24 : Apa definisi bilangan rasional menurutmu?*
- MR24 : bilangan yang tidak bisa dinyatakan dalam bentuk negatif dan bilangan yang bisa dinyatakan dalam bentuk pecahan.* → Teoritikal

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek (MR) pada soal nomer 9 menunjukan bahwa siswa masih mengalami miskonsepsi pada materi bilangan rasional dan irasional. Siswa cenderung mengelompokkan bilangan berdasarkan bentuk penulisan angka, seperti pecahan positif atau pecahan negatif, bukan berdasarkan sifat matematisnya. Selain itu, siswa belum memahami hubungan antara konsep bilangan rasional dengan bilangan irasional, dan menganggap semua bilangan negatif itu pasti irasional tanpa membedakan menghitung hasil dari bilangan negative atau positif. Siswa juga belum memahami dengan baik definisi dan prinsip bilangan rasional dan irasional, terutama pada pecahan dan bilangan positif atau negatif.

3. Miskonsepsi kategori tinggi (MTS) (61% > miskonsepsi > 100%)

Kategori miskonsepsi yang ketiga adalah miskonsepsi dengan kategori tinggi. Siswa dengan kategori miskonsepsi tinggi sebanyak 7 siswa. Salah satunya adalah siswa berinisial (ISH) dan siswa berinisial (HZ) persentase miskonsepsi sebanyak 0,7 dan 0,7. Berikut bentuk miskonsepsi yang dilakukan.

<p>6. Jika $x = \sqrt{9} + \sqrt{16}$, maka x termasuk bilangan...</p> <p>a. Rasional b. Irasional c. Bulat d. Tidak bisa ditentukan</p>	<p>A. Karena bilangan bulat tidak termasuk bilangan rasional. B. Semua hasil penjumlahan akar adalah irasional. C. Karena penjumlahan akar dari kuadrat sempurna menghasilkan bilangan rasional. D. Jika ada akar, pasti irasional.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Yakin <input type="checkbox"/> Tidak yakin</p>
--	---	--

Gambar 4.9 Hasil jawaban ISH Nomer 6

Pada gambar 4.9, siswa berinisial (ISH) memiliki persentase yang tergolong sedang sebesar 0,7 yang dimana siswa mengalami miskonsepsi pada soal nomer 1,2,3,4,5,6 dan 8 maka dari ketiga soal tersebut peneliti memilih 2 soal yaitu nomer 6 dan 8 yang akan dicantumkan pada tahap wawancara.

Pada soal nomer 6 siswa (ISH) menjawab B, dengan pilihan alasan B dan pada pilihan keyakinan siswa memilih yakin dalam menjawabnya. Berikut hasil wawancara siswa yang berinisial (ISH) kelas VII MTs. Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang terkait penemuan miskonsepsi:

1. Subjek (ISH)

Soal Nomer 6

- P₂₅ : Coba sebutkan, menurutmu bilangan apa saja yang termasuk bilangan rasional dan irasional?*
- ISH₂₅ : bilangan rasional itu bilangan biasa tanpa akar, sedangkan bilangan irasional itu bilangan yang ada akarnya.*
- P₂₆ : Sekarang kita perhatikan soal nomor 6, $x = \sqrt{9} + \sqrt{16}$ kalau dihitung seperti apa?*
- ISH₂₆ : Menurut saya $x = 3 + 4 = 7$*
- P₂₇ : 7 itu kan bilangan bulat, nah bilangan bulat termasuk rasional apa irasional?*
- ISH₂₇ : Rasional kak*
- P₂₈ : Apa definisi bilangan irasional menurutmu?*
- ISH₂₈ : bilangan yang tidak bisa dinyatakan dalam bentuk pecahan dan biasanya ada akarnya.*

klasifikasional

korelasional

Teoritikal

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek (ISH) pada soal nomor 6 menunjukkan bahwa siswa masih mengalami miskonsepsi pada materi bilangan rasional dan irasional. Siswa cenderung mengelompokkan semua bilangan yang mengandung akar sebagai irasional. Selain itu, siswa belum memahami hubungan antara akar kuadrat sempurna, bilangan bulat, dan bilangan rasional. Siswa juga belum memahami dengan baik definisi dan prinsip bilangan rasional dan irasional, menganggap jika ada akar pasti irasional.

<p>6. Seorang siswa mengatakan: "Karena $\sqrt{2}$ tidak bisa dinyatakan maka $\sqrt{2} = 1,4$".</p> <p>Pernyataan siswa tersebut adalah ...</p> <p>a. Benar, karena $\sqrt{2} = 1,4$.</p> <p>b. Salah, karena $\sqrt{2}$ adalah bilangan rasional dengan desimal tak berulang.</p> <p>c. Benar, karena semua bilangan akar dapat dihilangkan.</p> <p>d. Salah, karena semua bilangan akar pasti bulat.</p>	<p>A. Akar selalu memiliki hasil perbandingan.</p> <p>B. Karena $\sqrt{2}$ tidak dapat dinyatakan sebagai pecahan atau desimal berulang.</p> <p>C. Semua hasil akar kuadrat adalah rasional.</p> <p>D. Desimal terbatas berarti rasional.</p>	<p>✓ Ya • Tidak ✗ Paksi</p>
---	--	-------------------------------------

Gambar 4.10 Hasil jawaban ISH Nomer 8

Pada soal nomer 8 siswa (ISH) menjawab C, dengan pilihan alasan C dan pada pilihan keyakinan siswa memilih yakin dalam menjawabnya. Berikut hasil wawancara siswa yang berinisial (ISH) kelas VII MTs. Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang terkait penemuan miskonsepsi:

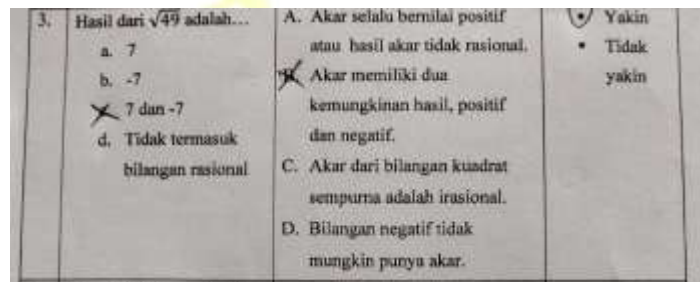
2. Subjek (ISH)

Soal Nomer 8

<i>P₂₉</i>	:	<i>Menurut kamu, $\sqrt{2}$ termasuk kelompok bilangan apa?</i>	
<i>ISH₂₉</i>	:	<i>termasuk bilangan akar, dan menurut saya bilangan akar itu termasuk bilangan rasional</i>	klasifikasional
<i>P₃₀</i>	:	<i>Sekarang apakah semua bilangan desimal itu irasional?</i>	
<i>ISH₃₀</i>	:	<i>Iya karena desimal itu bisa dihitung</i>	korelasional
<i>P₃₁</i>	:	<i>Coba jelasakan definisi bilangan irasional itu apa?</i>	
<i>ISH₃₁</i>	:	<i>Bilangan irasional adalah bilangan yang tidak bisa ditulis dalam bentuk pecahan dan desimal tidak berulang</i>	Teoritikal

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek (ISH) pada soal nomer 8 menunjukkan bahwa siswa masih mengalami miskonsepsi pada materi bilangan irasional. Khususnya pada bilangan $\sqrt{2}$. Siswa menyatakan bahwa $\sqrt{2} = 1,4$ dengan alasan baha semua bilangan akar dapat dibulatkan dan semua hasil akar kuadrat merupakan bilangan rasional. Selain itu, siswa keliru dalam mengkasifikasikan bentuk akar, karena menganggap semua bilangan yang berbentuk akar termasuk bilangan rasional tana membedakan akar kuadrat sempurna dan tidak sempurna. Siswa juga belum memahami dengan baik definisi dan prinsip bahwa permbulatan hanya merupakan nilai pendekatan

dan tidak mengubah sifat suatu bilangan, serta prinsip bahwa hanya akar dari bilangan kuadrat sempurna menghasilkan bilangan rasional.



Gambar 4.11 Hasil jawaban HZ Nomer 3

Pada gambar 4.11. siswa berinisial (HZ) memiliki persentase yang tergolong sedang sebesar 0,7 yang dimana siswa mengalami miskonsepsi pada soal nomer 1,2,3,4,5,9 dan 10 maka dari ketiga soal tersebut peneliti memilih 2 soal yaitu nomer 3 dan 10 yang akan dicantumkan pada tahap wawancara.

Pada soal nomer 3 siswa (HZ) menjawab C, dengan pilihan alasan B dan pada pilihan keyakinan siswa memilih yakin dalam menjawabnya.

Berikut hasil wawancara siswa yang berinisial (HZ) kelas VII MTs. Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang terkait penemuan miskonsepsi:

3. Subjek (HZ)

Soal Nomer 3

P32 : Kamu memilih jawaban 7 dan -7. Menurut kamu, $\sqrt{49}$ itu termasuk hasil akar yang bagaimana?

HZ32 : menurut saya karena 49 itu bilangan kuadrat, jadi akarnya ada dua yaitu 7 dan -7

klasifikasional

P33 : kemudian apa hubungan anatra $\sqrt{49}$ dengan persamaan $x^2 = 49$?

HZ33 : Sama sama menghasilkan 7 dan -7

korelasional

P₃₄ : Coba jelaskan menurutmu apa definisi dari $\sqrt{49}$?
HZ₃₄ : akar dari 49, yaitu bilangan yang jika dikuadratkan hasilnya 49

Teoritikal

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek (HZ) pada soal nomer 3 menunjukkan bahwa siswa masih mengalami miskonsepsi pada konsep akar kuadrat. Khususnya pada bilangan $\sqrt{49}$. Siswa menganggap bahwa $\sqrt{49}$ memiliki dua hasil yaitu 7 dan -7 karena menyamakan symbol akar dengan persamaan kuadrat. Kesalahan ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengelompokkan konsep dengan tepat, belum memahami hubungan antara akar kuadrat dan persamaan kuadrat, serta belum memahami definisi dan prinsip bahwa simbol $\sqrt{\quad}$ menyatakan akar utama yang bernilai positif. Miskonsepsi ini menyebabkan siswa menjawab soal dengan yakin, tetapi konsep yang digunakan masih keliru.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

10. Tentukan mana pernyataan yang benar?	A. Rasional dan irasional adalah dua himpunan yang berbeda.	<input checked="" type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak yakin
a. Semua bilangan irasional adalah bilangan rasional.	B. Semua desimal termasuk irasional.	
b. Semua bilangan rasional adalah bilangan irasional.	C. Semua pecahan termasuk irasional.	
<input checked="" type="checkbox"/> Ada bilangan yang termasuk rasional sekaligus irasional.	<input checked="" type="checkbox"/> D. karena bilangan rasional dan irasional adalah dua himpunan yang terpisah.	
d. Bilangan rasional dan irasional tidak memiliki irisan.		

Gambar 4.12 Hasil jawaban HZ Nomer 10

Pada soal nomer 10 siswa (HZ) menjawab C, dengan pilihan alasan D dan pada pilihan keyakinan siswa memilih yakin dalam menjawabnya.

Berikut hasil wawancara siswa yang berinisial (HZ) kelas VII MTs. Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang terkait penemuan miskonsepsi:

4. Subjek (HZ)

Soal Nomer 10

- P35 : Perhatikan soal nomor 10: "Tentukan mana pernyataan yang benar!" Kamu memilih pernyataan "Ada bilangan yang termasuk rasional sekaligus irasional." Bisa jelaskan alasanmu?*
- HZ35 : Menurut saya bisa saja ada bilangan yang termasuk rasional dan irasional, tergantung cara menuliskannya. Misalnya kalau ditulis desimal panjang bisa irasional, tapi kalau dipecah bisa jadi rasional.* → klasifikasional
- P36 : Sekarang apa hubungan bilangan rasional dan irasional?*
- HZ36 : Hubungannya saling beririsan, jadi ada bilangan yang berada di tengah-tengah rasional dan irasional.* → korelasional
- P37 : Coba jelaskan definisi bilangan rasional itu apa?*
- HZ37 : Bilangan rasional itu bilangan biasa, sedangkan irasional itu bilangan yang bentuknya aneh, seperti desimal panjang.* → Teoritikal

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek (HZ) pada soal nomer 10 menunjukkan bahwa siswa menunjukkan pemahaman yang keliru terhadap konsep bilangan rasional dan irasional. Siswa menganggap bahwa terdapat bilangan yang dapat termasuk ke dalam bilangan rasional sekaligus irasional, sehingga siswa mengelompokkan kedua jenis bilangan tersebut sebagai himpunan yang saling beririsan. Pemahaman ini tidak sesuai dengan konsep matematika yang sebenarnya. Kesalahan siswa juga terlihat pada definisi konsep, di mana siswa tidak memahami bahwa bilangan rasional adalah

bilangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk pecahan, sedangkan bilangan irasional tidak dapat dinyatakan dalam bentuk pecahan dalam bentuk apa pun. Siswa beranggapan bahwa perubahan cara penulisan bilangan dapat mengubah jenis bilangannya, padahal jenis bilangan ditentukan oleh sifat matematisnya, bukan oleh bentuk penulisannya. Selain itu, siswa belum memahami prinsip pengelompokan bilangan, yaitu bahwa setiap bilangan hanya dapat berada pada satu kelompok, yaitu rasional atau irasional. Siswa juga keliru dalam memahami hubungan antar konsep, dengan menganggap bahwa bilangan rasional dan irasional saling tumpang tindih, padahal keduanya merupakan dua himpunan yang berbeda dan tidak memiliki irisan, meskipun sama-sama termasuk dalam bilangan real.

C. Pembahasan dan Temuan

Penelitian mengenai identifikasi miskonsepsi menggunakan three-tier diagnostic test pada materi Bilangan (Rasional & Irasional) di kelas VII MTs. Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang berhasil mengidentifikasi tingkat miskonsepsi siswa, yang terbagi ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi.

1. Miskonsepsi rendah (MSR)

Persentase miskonsepsi dalam kategori rendah terjadi pada 6 siswa, salah satunya yaitu siswa yang berinisial (NH) dan (SSA) dengan persentase miskonsepsi sebesar 0,1 dan 0,3. Menurut Azizah, tingginya tingkat miskonsepsi yang dialami siswa diduga disebabkan pemahaman mereka selama proses pembelajaran belum sepenuhnya tuntas. Siswa cenderung

hanya memperhatikan konsep-konsep tertentu, sehingga mereka mengartikan suatu kejadian hanya dari aspek sifat tertentu saja, bukan dari hubungan antar sistem, sehingga interpretasi terhadap fenomena menjadi terbatas dan kurang tepat.³⁷

Miskonsepsi yang dialami peserta didik bervariasi. Pada siswa yang termasuk dalam kategori miskonsepsi rendah, hal ini terjadi pada soal nomor 3, 5, 6, dan 10, dengan persentase sebesar 4,76%, lebih rendah dibandingkan siswa lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat miskonsepsi pada peserta didik relatif kecil. Berdasarkan jawaban tes, siswa dalam kategori ini merasa yakin bahwa jawaban mereka benar, meskipun sebenarnya terjadi miskonsepsi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sulistiawarni, yang menyatakan bahwa miskonsepsi dapat muncul ketika peserta didik yakin dengan jawaban dan alasan yang mereka pilih.³⁸ Mereka cenderung merasa telah memahami konsep dengan keyakinan yang tinggi, karena peserta didik menggunakan konsepsi awal dan pra-konsepsi serta menerapkan logika dalam memilih jawaban dan menyampaikan alasannya.

Pernyataan tersebut juga sejalan dengan pendapat Suparno, yang menyatakan bahwa tingginya tingkat miskonsepsi pada peserta didik saat menjawab soal menunjukkan bahwa mereka mampu menjelaskan konsep yang dianggap benar. Hal ini terjadi karena peserta didik tidak memperoleh

³⁷ Ratna Willis Dahar, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Erlangga, 2011).

³⁸ Wanudya Sulistiawarni, "Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Four tier Diagnostic test Materi Suhu dan Kalor Siswa SMA/MA" (Skripsi, Universitas Negeri Walisongo Semarang, 2017).

penjelasan secara menyeluruh, sehingga mereka melengkapi informasi yang diterima berdasarkan logika pribadi.³⁹

2. Miskonsepsi sedang (MSS)

Persentase miskonsepsi dalam kategori rendah terjadi pada 8 siswa, salah satunya yaitu siswa yang berinisial (AZ) dan (MR) dengan persentase miskonsepsi sebesar 0,3 dan 0,5. Dari jawaban peserta didik, terlihat bahwa kesalahan yang terjadi bukan hanya karena kurangnya pengetahuan, tetapi merupakan pemahaman yang keliru namun diyakini benar, sehingga termasuk dalam kategori miskonsepsi yang memerlukan perhatian khusus. Di MTs. Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang, guru biasanya meminta siswa untuk mengerjakan latihan soal dan menghafal materi yang berkaitan dengan Bilangan (Rasional & Irasional).

Menurut Dahar, belajar hanya melalui hafalan tidak melibatkan proses asimilasi konsep, sehingga siswa tidak benar-benar memahami konsep yang dipelajari. Siswa yang mengandalkan hafalan cenderung memiliki pemahaman yang keliru atau miskonsepsi, karena mereka tidak mencoba merekonstruksi pengetahuannya berdasarkan konsep yang benar.⁴⁰ Asimilasi konsep merupakan proses utama seseorang dalam memperoleh konsep, baik selama maupun setelah mempelajarinya, dengan menghubungkan pengetahuan yang diperoleh secara konkret dengan pengetahuan yang sudah

³⁹ Paul Suparno, *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika* (Jakarta: Pt. Grasindo, 2013).

⁴⁰ Ratna Willis Dahar, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*.

ada dalam struktur pemahamannya.⁴¹ Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik yang mengalami miskonsepsi, sebenarnya mereka sebelumnya sudah memahami konsepnya. Namun, karena banyaknya materi yang harus dihafal dan dipelajari serta kurangnya waktu untuk mempelajarinya secara mendalam, mereka menjadi lupa dan kesulitan membedakan bilangan rasional dan irasional.

3. Miskonsepsi tinggi (MST)

Persentase miskonsepsi dalam kategori rendah terjadi pada 7 siswa, salah satunya yaitu siswa yang berinisial (ISH) dan (HZ) dengan persentase miskonsepsi sebesar 0,7 dan 0,7. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dalam kategori ini lebih sering mengalami miskonsepsi atau kesalahan dalam memahami konsep. Berdasarkan hasil tes diagnostik yang telah dilaksanakan, masih terdapat 3 dari 10 soal yang menimbulkan miskonsepsi. Siswa tampak kesulitan dalam memahami konsep Bilangan (Rasional & Irasional) pada soal-soal tersebut.

Menurut Sardiman, pemahaman merupakan salah satu aspek psikologis dalam proses belajar yang menuntut peserta didik untuk secara mental mengetahui makna dan penerapan suatu konsep, sehingga mereka mampu memahami konsep tersebut dengan tepat.⁴² Peserta didik yang benar-benar memahami suatu konsep perlu mengenal berbagai unsur yang dimiliki

⁴¹ Dr Zulfiani Dkk., "Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Uin Syarif Hidayatullah Jakarta 2009," t.t.

⁴² Sardiman A.M, *Interaksi & Motivasi Belajar-Mengajar* (Jakarta: Rajawali Pers.2014). 43.

objek tersebut serta hubungan antar objek. Pemahaman yang baik dan menyeluruh dapat diperoleh melalui pembelajaran bermakna. Hal ini karena pembelajaran bermakna melibatkan proses pengaitan informasi baru dengan konsep-konsep yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa melalui asimilasi konsep.⁴³

Berdasarkan hasil analisis soal diagnostik pilihan ganda dan wawancara dengan beberapa peserta didik yang mengalami miskonsepsi, diketahui bahwa miskonsepsi yang muncul disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain prakonsepsi siswa, buku ajar, kurangnya minat belajar siswa, serta metode pembelajaran yang digunakan. Menurut Paul, miskonsepsi dapat muncul akibat konsep awal yang salah, hubungan yang keliru antar konsep, gagasan intuitif, atau pandangan yang tidak tepat.⁴⁴ Prakonsepsi yang keliru, jika tidak diperbaiki, berpotensi berkembang menjadi miskonsepsi yang terus berlanjut hingga peserta didik dewasa, karena prakonsepsi merupakan konsep awal yang dimiliki siswa dalam membentuk pemahaman. Apabila sejak awal konsep yang dimiliki sudah salah, kemungkinan miskonsepsi juga akan muncul pada konsep-konsep berikutnya.

Selain itu, buku ajar juga dapat menjadi sumber miskonsepsi. Miskonsepsi yang berasal dari buku teks biasanya disebabkan oleh penjelasan atau keterangan yang kurang tepat. Jika guru hanya mengandalkan buku teks

⁴³ Ratna Willis Dahar, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Erlangga, 2011) 96.

⁴⁴ Paul Suparno, *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika* (Jakarta: Pt. Grasindo, 2013): 8.

sebagai satu-satunya sumber pembelajaran, maka kesalahan konsep yang ada dalam buku tersebut berpotensi ditransfer kepada peserta didik melalui pengajaran. peserta didik.⁴⁵ Di kelas VII MTs. Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang, pembelajaran matematika lebih mengutamakan penggunaan buku LKS sebagai sumber utama, dengan materi tambahan diberikan melalui penjelasan guru.

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika, proses belajar mengajar di kelas VII biasanya menggunakan metode ceramah, meskipun terkadang dibantu dengan media presentasi PowerPoint. Menurut Suparno, metode ceramah kurang efektif karena peserta didik jarang diberikan kesempatan untuk bertanya atau menyampaikan gagasan mereka, sehingga miskonsepsi bisa terus berlanjut atau bertambah. Selain itu, metode ceramah tidak selalu sesuai untuk semua peserta didik karena setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda.

Berdasarkan wawancara dengan peserta didik kelas VII MTs. Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang, materi Bilangan (Rasional & Irasional) dianggap sulit atau membingungkan oleh sebagian siswa karena banyak persamaan dan perbedaan yang harus diingat dan dihafalkan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi pada materi ini. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Ningrum dan Budiarto

⁴⁵ Paul Suparno, *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika* (Jakarta: Pt. Grasindo, 2013): 29.

(2016) menemukan bahwa siswa memiliki miskonsepsi terkait definisi bangun datar segiempat, di mana sebagian besar siswa menganggap segiempat selalu berbentuk beraturan.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa miskonsepsi pada siswa terbagi menjadi tiga kategori, yaitu:

1. Miskonsepsi rendah

Sebanyak 6 siswa mengalami miskonsepsi dengan kategori rendah, dengan persentase 28.57%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada umumnya telah memahami konsep dasar bilangan rasional dan irasional. Namun, siswa masih mengalami kesalahan ringan dalam menjelaskan alasan atau menerapkan konsep secara konsisten. Bentuk miskonsepsi yang muncul antara lain ketidaktepatan dalam memberikan penjelasan, kebingungan dalam menggunakan istilah matematis, serta kesalahan kecil dalam mengelompokkan bilangan pada kasus tertentu. Miskonsepsi ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa masih belum sepenuhnya mantap, tetapi relatif mudah diperbaiki.

2. Miskonsepsi sedang

Miskonsepsi dengan kategori sedang terjadi pada 8 siswa dengan persentase 38.10%. Jawaban siswa menunjukkan bahwa keliru dalam menghubungkan antar konsep. Bentuk miskonsepsi yang sering muncul adalah anggapan bahwa suatu bilangan dapat berubah jenisnya tergantung pada cara penulisan, serta keyakinan bahwa terdapat bilangan yang termasuk

ke dalam bilangan rasional sekaligus irasional. Pada tingkat ini, siswa umumnya yakin terhadap jawaban yang salah, sehingga miskonsepsi cenderung lebih kuat dibandingkan miskonsepsi rendah.

3. Miskonsepsi tinggi

Kategori tinggi dialami oleh 7 siswa dengan persentase miskonsepsi 33,33%. Siswa dalam kategori ini mengalami kesalahan dalam mengelompokkan bilangan, serta keliru dalam menjelaskan hubungan antar kedua konsep tersebut. Siswa meyakini bahwa bilangan rasional dan irasional saling beririsan dan dapat saling menggantikan, meskipun bertentangan dengan prinsip matematika. Miskonsepsi pada tingkat ini bersifat kuat dan mengakar, sehingga memerlukan penanganan pembelajaran yang lebih intensif dan terstruktur.

B. Saran

1. Bagi Guru

Guru dianjurkan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa dan menentukan langkah-langkah penanganannya, sehingga miskonsepsi dapat segera diatasi dan tidak menimbulkan masalah pada konsep-konsep berikutnya. Setelah miskonsepsi terdeteksi, guru disarankan menggunakan metode pembelajaran yang lebih menarik dan mudah dipahami agar miskonsepsi pada siswa dapat diminimalkan.

2. Bagi Siswa

Siswa dianjurkan untuk lebih giat dalam belajar. Jika ada konsep yang belum dipahami, siswa sebaiknya bertanya kepada guru atau mencari sumber belajar yang relevan, agar pemahaman materi dapat diperoleh secara tepat dan menyeluruh.

3. Bagi Sekolah

Sekolah disarankan memberikan arahan kepada guru untuk melakukan identifikasi miskonsepsi, sehingga terjadinya miskonsepsi dapat dikurangi atau dicegah, dan tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

4. Bagi Peneliti Lain

Peneliti selanjutnya yang ingin meneliti miskonsepsi disarankan melakukan studi lanjutan terkait metode pembelajaran yang efektif untuk mencegah terjadinya miskonsepsi pada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Asti Faradina and Mohammad Mukhlis, "Analisis Berpikir Logis Siswa Dalam Menyelesaikan Matematika Realistik Ditinjau Dari Kecerdasan Interpersonal," *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 2.2 (2020): 129–51, <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2020.v2i2.129-151>.
- Sefriana Dyah Purborini and Ratri Candra Hastari, "Analisis Kemampuan Spasial Pada Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Perbedaan Gender," *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 5.1 (2019): 49–58, <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v5i1.147>.
- Elok Anisa Rahmayanti, "Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember," *Digital Repository Universitas Jember*, 2021.
- Kamarullah.(2017). Pendidikan Matematika di Sekolah Kita.Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika,1(1), 21-32.
- Sari, H. M., & Afriansyah, E. A. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika,9(3), 439–450.
- Utami, R. (2017). Analisis Miskonsepsi Siswa dan Cara Mengatasinya pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII-C SMP Negeri 13 Malang. Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1), 37-44.
- Yusuf Safari, Sabrina Subandi (2025). Analisis kajina matematika mengenai bilangan real,rasional,dan irasional dalam perspektif definisi konsep,klasifikasi dan implementasi di pembelajaran sekolah dasar, 4(6), 36-37.
- Herutomo, R. A. & Saputro,T.E. M. (2014). Analisis Kesalahan dan Miskonsepsi Siswa Kelas VIII pada Materi Aljabar. Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran,1(2), 134-145.
- Aini, R. & Widodo, S. A. (2020). Analisis Kesalahan dan Miskonsepsi Siswa dalam Materi Bilangan Rasional dan Irasional. Jurnal Pendidikan Matematika, 14(1), 32-48.
- Ratnanidyah,D. (2018). Mengungkap Miskonsepsi Fisika dengan Metode Three Tier Test.Seminar Nasional Pendidikan Universitas PGRI Palembang 2018. Palembang: 5 Mei.

- Nurdiansyah, I., Hartati, S., Paujiah, E. (2022). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Evolusi Sub-Bab Adaptasi Menggunakan Metode Three Tier Test. *Jurnal Literasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 29–39
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Buku Guru dan Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 1*. Jakarta: Kemdikbud.
- Ruseffendi, E. T. (2010). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Rosita, E., & Yaniawati, P. (2020). “Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Konsep.” *Jurnal Pendidikan Matematika (Kreano)*, 11(2).
- Hidayat, R. (2019). *Analisis Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Bilangan Rasional*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 45–54.
- M Suwarno, “Potensi Youtube Sebagai Sumber Belajar Matematika,” *Pi: Mathematics Education Journal* 1(1) (2017): 1–7.
- Ajat Rukajat, Pendekatan Penelitian Kualitatif (Qualitative Research Approach), (Yogyakarta:CV Budi Utama, 2018), h.4.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 133.
- Arslan, H., & Doğru, M. (2018). *Misconceptions in Science Education: Using Three-Tier Tests for Diagnosis and Remediation*. *International Journal of Educational Methodology*, 4(3), 157–168.
- Moleong, L. J. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- 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.
- Masfi Sya“fiatul Ummah, “M.Ummah,” Sustainability (Switzerland) 11, no. 1 (2019);114,<http://sciotea.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005>

- Fadilah, N., & Rahmawati, D. (2021). *Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Pecahan Menggunakan Three-Tier Diagnostic Test dan Wawancara. Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(2), 87–95.
- Ratna Willis Dahar, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Erlangga, 2011).
- Wanudya Sulistiawarni, "Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Four tier Diagnostic test Materi Suhu dan Kalor Siswa SMA/MA" (Skripsi, Universitas Negeri Walisongo Semarang, 2017).
- Paul Suparno, *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika* (Jakarta: Pt. Grasindo, 2013).
- Dr Zulfiani Dkk., "Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Uin Syarif Hidayatullah Jakarta 2009," t.t.
- Sardiman A.M, *Interaksi & Motivasi Belajar-Mengajar* (Jakarta: Rajawali Pers.2014). 43.
- Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, ed. Gramedia Utama, Edisi IV (Jakarta: Gramedia Utama, 2020).
- Ruseffendi, E. T. (2010). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito-28.
- Mohammaad Kholil dan Fikri Apriyono, "Identifikasi Konsep Matematika Dalam Permainan Tradisional Di Kampung Belajar Tanoker Ledokombo Jember," 2018.
- Risnul Lailatul Ikram dkk., "Analisis Miskonsepsi Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Persamaan Kuadrat Satu Variabel Ditinjau Dari Perbedaan Gender" 9, no. 3 (2018).
- Endang Purwati Wardani dan Sri Subanti, *Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Lingkaran Ditinjau dari Kesiapan Belajar dan Gaya Berpikir Siswa Kelas XI IPA di SMAN 3 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014*, 2016
- Imam Kusmaryono, S.Pd., M.Pd., dan rekan-rekan, *Miskonsepsi dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar dan Solusinya*.
- Lisa Fitriyani Simatupang, *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Tiga Tingkat pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Mesjid Raya (Aceh, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh)*.
- Wiyono, Sugiyanto, dan Yulianti meneliti "Identifikasi Hasil Analisis Miskonsepsi Gerak Menggunakan Instrumen Diagnostik Tiga Tingkat pada Siswa SMP."

Lisa Fitriyani Simatupang menulis "Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Tiga Tingkat pada Materi Asam-Basa di SMA Negeri I Mesjid Raya."

Khairaty, Taiyeb, dan Hartati melakukan penelitian berjudul "Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Menggunakan Tes Tiga Tingkat di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Bontonompo."

Febriati Dian Mubarakah, Sri Mulyani, dan Nurma Yunita Indriyanti meneliti "Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa tentang Konsep Asam-Basa Menggunakan Tes Diagnostik Tiga Tingkat: Studi Kasus Indonesia dan Thailand," yang dipublikasikan dalam Jurnal Pendidikan Sains Turki 15, Edisi Khusus (2018).



Lampiran 1. Lembar Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mazidatul Ilmiah
 NIM : 212101070044
 Program Studi : Tadris Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan ilmu keguruan
 Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Jember, 16 Desember 2025

Saya yang menyatakan


 Mazidatul Ilmiah

NIM : 212101070044

Lampiran 2. Matrik Penelitian

Komponen	Uraian
Judul penelitian	Miskonsepsi Matematika Siswa Kelas VII pada Materi Bilangan (Rasional dan Irasional) Menggunakan <i>Three-tier Multiple Choice Diagnostic Test</i> di MTs Al – Ma'unah Jombang.
Variabel Penelitian	1. Variabel Utama : Miskonsepsi matematika siswa. 2. Variabel Fokus : Pemahaman konsep bilangan rasional dan irasional. 3. Instrumen Utama : <i>Three-tier Multiple Choice Diagnostic Test</i> .
Indikator	Indikator miskonsepsi pada materi bilangan: 1. Klasifikasional: Kesalahan dalam mengelompokkan bilangan (rasional vs irasional). 2. Korelasional: Kesalahan memahami hubungan antar konsep (contoh: hubungan akar dan desimal, pecahan dan bilangan rasional). 3. Teoritik: Kesalahan memahami definisi/konsep dasar (contoh: salah memahami definisi bilangan irasional, salah menafsirkan \sqrt{n}).
Sumber Data	1. Data Primer: - Hasil tes <i>Three-tier Multiple Choice Diagnostic Test</i> siswa kelas VII. - Hasil wawancara siswa yang teridentifikasi mengalami miskonsepsi. - Wawancara guru matematika. 2. Data Sekunder: - Silabus, RPP, bahan ajar bilangan. - Dokumen sekolah terkait profil MTs Al–Ma'unah Jombang.
Metode Penelitian	Jenis penelitian: Deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data: Tes diagnostik <i>three-tier</i> , Wawancara siswa, Dokumentasi. Teknik analisis data: Reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan
Rumusan Masalah	Apa saja bentuk Miskonsepsi yang dialami oleh siswa kelas tujuh saat menyelesaikan soal-soal bilangan rasional dan irasional berdasarkan <i>Three-tier Multiple Choice Diagnostic test</i> .?"

Lampiran 3. Kisi – kisi Instrumen Angket Miskonsepsi menggunakan Three tier multiple choice diagnostic test

Kisi – kisi test Diagnostik tiga tingkat

No	Indikator soal	Bentuk soal (tier 1)	Pilihan alasan (tier 2)	Tingkat keyakinan (tier 3)
1.	Mengidentifikasi bilangan irasional dari beberapa pilihan	1. Tentukan bilangan yang termasuk bilangan irasional!	A. Bilangan irasional adalah bilangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk pecahan. B. Bilangan irasional tidak bisa ditulis sebagai pecahan dan memiliki desimal tak berulang. C. Bilangan irasional adalah bilangan negatif. D. Bilangan irasional adalah bilangan desimal yang berhenti.	Yakin / tidak yakin
2.	Menentukan bilangan yang bukan rasional	2. Manakah bilangan berikut yang bukan bilangan rasional?	A. Bilangan rasional selalu pecahan, sedangkan π tidak dapat dinyatakan sebagai pecahan. B. Semua bilangan desimal adalah rasional. C. Semua bilangan akar adalah irasional. D. Bilangan bulat tidak termasuk bilangan rasional.	Yakin / tidak yakin
3.	Menentukan hasil akar kuadrat sempurna	3. Hasil dari $\sqrt{49}$ adalah...	A. Akar selalu bernilai positif. B. Akar memiliki dua kemungkinan hasil, positif dan negatif. C. Akar dari bilangan kuadrat sempurna adalah irasional. D. Bilangan negatif tidak mungkin punya akar.	Yakin / tidak yakin
4.	Membedakan desimal berulang dan desimal tak berulang	4. Manakah di bawah ini yang merupakan bentuk desimal tak berulang?	A. Desimal berulang termasuk bilangan irasional. B. Desimal berulang adalah bilangan rasional. C. Desimal tak berulang	Yakin / tidak yakin

			adalah ciri bilangan irasional. D. Semua pecahan adalah desimal tak berulang.	
5.	Menentukan bilangan yang pasti rasional	5. Tentukan bilangan yang pasti rasional !	A. Akar dari kuadrat sempurna adalah bilangan rasional. B. Semua bilangan akar adalah irasional. C. Semua bilangan desimal panjang adalah rasional. D. Bilangan π bisa ditulis sebagai pecahan.	Yakin / tidak yakin
6.	Menentukan jenis bilangan dari hasil operasi (penjumlahan akar sempurna)	6. Jika $x = \sqrt{9} + \sqrt{16}$, maka x termasuk bilangan...	A. Penjumlahan akar kuadrat sempurna menghasilkan bilangan rasional. B. Semua hasil penjumlahan akar adalah irasional. C. Bilangan bulat tidak termasuk rasional. D. Jika ada akar, pasti irasional.	Yakin / tidak yakin
7.	Mengidentifikasi bilangan irasional dari beberapa bentuk bilangan	7. Tentukan bilangan yang irasional dari pilihan berikut!	A. Bilangan irasional adalah bilangan pecahan. B. Bilangan irasional adalah desimal berhenti. C. Bilangan irasional tidak bisa ditulis sebagai pecahan sederhana. D. Bilangan irasional hanya bilangan bulat negatif.	Yakin / tidak yakin
8.	Mengevaluasi pernyataan siswa tentang nilai akar kuadrat	8. Seorang siswa mengatakan: "Karena $\sqrt{2}$ tidak bisa diselesaikan, maka $\sqrt{2} = 1,4$!"	A. Akar selalu memiliki hasil perkiraan. B. Akar kuadrat yang bukan kuadrat sempurna menghasilkan bilangan irasional. C. Semua hasil akar kuadrat adalah rasional. D. Desimal terbatas berarti irasional.	Yakin / tidak yakin
9.	Menentukan himpunan	9. Tentukan himpunan bilangan	A. Semua bilangan bulat juga termasuk rasional.	Yakin / tidak yakin

	bilangan dari hasil operasi pecahan negatif	dari $-\frac{15}{3}$?	<p>B. Bilangan pecahan tidak termasuk bilangan bulat.</p> <p>C. Bilangan negatif bukan bilangan rasional.</p> <p>D. Hanya bilangan positif yang bisa disebut rasional.</p>	
10.	Menyimpulkan hubungan antara himpunan rasional dan irasional	10. Tentukan mana pernyataan yang benar!	<p>A. Rasional dan irasional adalah dua himpunan yang berbeda.</p> <p>B. Semua desimal termasuk irasional.</p> <p>C. Semua pecahan termasuk irasional.</p> <p>D. Rasional hanya untuk bilangan bulat.</p>	Yakin / tidak yakin



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 4. Soal Three-tier multiple choic diagnostic test

Soal Test Bilangan Rasional dan Irasional

Nama :

Kelas :

Jenjang : SMP

Mata Pembelajaran : Matematika

Materi : Bilangan rasional & irasional

Alokasi waktu : 30 menit

Petunjuk Pengerjaan

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
2. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban
3. Kerjakan soal dengan sebaik – baiknya
4. Teliti jawaban sebelum dikumpulkan

No	Soal	Alasan	Tingkat keyakinan
1.	Tentukan bilangan yang termasuk bilangan irasional dibawah ini! e. $\sqrt{2}$ f. $\frac{1}{3}$ g. -5 h. $0,25$	A. Bilangan irasional dapat ditulis dalam bentuk pecahan. B. Bilangan irasional tidak bisa ditulis sebagai pecahan dan desimal tak berulang. C. Bilangan irasional adalah bilangan negatif. D. Bilangan irasional adalah desimal yang berhenti.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yakin ▪ Tidak yakin
2.	Manakah bilangan berikut yang bukan bilangan rasional?	A. Bilangan rasional tidak dapat dinyatakan sebagai pecahan dan memiliki desimal tak	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yakin ▪ Tidak yakin

	a. 0,333... b. $\frac{1}{4}$ c. $\sqrt{16}$ d. π	berulang. B. Semua bilangan desimal adalah rasional. C. Semua bilangan akar adalah irasional. D. Bilangan bulat tidak termasuk bilangan rasional.	
3.	Hasil dari $\sqrt{49}$ adalah... a. 7 b. -7 c. 7 dan -7 d. Tidak termasuk bilangan rasional	A. Akar selalu bernilai positif atau hasil akar tidak rasional. B. Akar memiliki dua kemungkinan hasil, positif dan negatif. C. Akar dari bilangan kuadrat sempurna adalah irasional. D. Bilangan negatif tidak mungkin punya akar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yakin ▪ Tidak yakin
4.	Manakah bilangan berikut yang berbentuk desimal tak berulang? e. 0,121212... f. 0,333... g. 0,1415926... h. $\frac{7}{4}$	A. Desimal berulang termasuk bilangan irasional. B. Desimal berulang adalah bilangan rasional. C. Desimal tak berulang adalah ciri bilangan irasional. D. Semua pecahan adalah desimal tak berulang.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yakin ▪ Tidak yakin
5.	Manakah bilangan yang pasti rasional ! e. $\sqrt{36}$ f. π g. $\sqrt{15}$ h. 0,1010010001...	A. karena akar bilangan kuadrat sempurna selalu menghasilkan bilangan rasional. B. karena semua bilangan yang memiliki tanda akar pasti irasional. C. Semua bilangan desimal panjang adalah rasional. D. Bilangan π bisa ditulis sebagai pecahan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yakin ▪ Tidak yakin
6.	Jika $x = \sqrt{9} + \sqrt{16}$, maka x termasuk bilangan... e. Rasional f. Irasional g. Bulat	A. Karena bilangan bulat tidak termasuk bilangan rasional. B. Semua hasil penjumlahan akar adalah irasional. C. Karena penjumlahan akar dari kuadrat sempurna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yakin ▪ Tidak yakin

	h. Tidak bisa ditentukan	menghasilkan bilangan rasional. D. Jika ada akar, pasti irasional.	
7.	Manakah bilangan yang irasional dari pilihan berikut! e. $\frac{22}{7}$ f. 0,75 g. $\sqrt{8}$ h. -3	A. Bilangan irasional adalah bilangan pecahan. B. Bilangan irasional adalah desimal berhenti. C. Bilangan irasional tidak bisa ditulis sebagai pecahan sederhana. D. Bilangan irasional hanya bilangan bulat negatif.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yakin ▪ Tidak yakin
8.	Seorang siswa mengatakan: “ <i>Karena $\sqrt{2}$ tidak bisa diselesaikan, maka $\sqrt{2} = 1,4$”</i> <i>Pernyataan siswa tersebut adalah ...</i> e. Benar, karena $\sqrt{2} = 1,4$. f. Salah, karena $\sqrt{2}$ adalah bilangan irasional dengan desimal tak berulang. g. Benar, karena semua bilangan akar dapat dibulatkan. h. Salah, karena semua bilangan akar pasti bulat.	A. Akar selalu memiliki hasil perkiraan. B. Karena $\sqrt{2}$ tidak dapat dinyatakan sebagai pecahan atau desimal berulang. C. Semua hasil akar kuadrat adalah rasional. D. Desimal terbatas berarti irasional.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yakin ▪ Tidak yakin
9.	Tentukan himpunan bilangan dari $-\frac{15}{3}$? e. Bilangan bulat dan rasional. f. Hanya bilangan	A. karena Semua bilangan bulat juga termasuk rasional. B. Bilangan pecahan tidak termasuk bilangan bulat. C. Bilangan negatif bukan bilangan rasional.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yakin ▪ Tidak yakin

	<p>irasional.</p> <p>g. Hanya bilangan pecahan.</p> <p>h. Tidak termasuk himpunan bilangan.</p>	D. Hanya bilangan positif yang bisa disebut rasional.	
10.	<p>Tentukan mana pernyataan yang benar!</p> <p>e. Semua bilangan irasional adalah bilangan rasional.</p> <p>f. Semua bilangan rasional adalah bilangan irasional.</p> <p>g. Ada bilangan yang termasuk rasional sekaligus irasional.</p> <p>h. Bilangan rasional dan irasional tidak memiliki irisan.</p>	<p>A. Rasional dan irasional adalah dua himpunan yang berbeda.</p> <p>B. Semua desimal termasuk irasional.</p> <p>C. Semua pecahan termasuk irasional.</p> <p>D. karena bilangan rasional dan irasional adalah dua himpunan yang terpisah.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yakin ▪ Tidak yakin

Lampiran 5. Pembahasan dan kunci jawaban

Pembahasan dan kunci jawaban

No	Jawaban	Pembahasan
1.	a. $\sqrt{2}$	Bilangan irasional tidak bisa ditulis sebagai pecahan dan desimal tak berulang.
2.	d. π	Bilangan rasional tidak dapat dinyatakan sebagai pecahan dan memiliki desimal tak berulang.
3.	a. 7	Akar selalu bernilai positif atau hasil akar tidak rasional.
4.	c. 0,1415926...	Desimal tak berulang adalah ciri bilangan irasional.
5.	a. $\sqrt{36}$	karena akar bilangan kuadrat sempurna selalu menghasilkan bilangan rasional.
6.	a. Rasional	Karena penjumlahan akar dari kuadrat sempurna menghasilkan bilangan rasional.
7.	c. $\sqrt{8}$	Bilangan irasional tidak bisa ditulis sebagai pecahan sederhana.
8.	b. Salah, karena $\sqrt{2}$ adalah bilangan irasional dengan desimal tak berulang.	Karena $\sqrt{2}$ tidak dapat dinyatakan sebagai pecahan atau desimal berulang.
9.	a. bilangan Bulat dan rasional	Karena Semua bilangan bulat juga termasuk rasional.
10.	d. Bilangan rasional dan irasional tidak memiliki irisan.	Karena bilangan rasional dan irasional adalah dua himpunan yang terpisah.

Lampiran 6. Rubrik Penilaian

Jenis Miskonsepsi	Indikator Miskonsepsi	Keterangan Penilaian (skor)
Paham Konsep (PK)	Siswa memilih jawaban benar, memberikan alasan benar, dan tingkat keyakinan tinggi (yakin).	3
Miksonsepsi (MS)	Siswa memilih jawaban salah, tetapi memberikan alasan yang diyakini benar (yakin). Artinya siswa memahami konsep secara keliru namun yakin terhadap jawabannya.	2
Tidak Paham Konsep (TP)	Siswa memilih jawaban salah, memberikan alasan salah, serta tingkat keyakinan rendah (tidak yakin). Menunjukkan ketidaktahuan terhadap konsep.	1
Menebak (MK)	Siswa memilih jawaban benar, tetapi dengan alasan salah atau tidak yakin terhadap jawabannya. Menunjukkan tebakan tanpa pemahaman konsep.	0

Lampiran 7. Pedoman wawancara

A. Deskripsi

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Selain diberikan tes Bilangan (Rasional & Irasional), beberapa subjek juga diwawancara untuk menggali informasi lebih dalam lagi tentang miskonsepsi yang dialami. Wawancara yang dilakukan merupakan wawancara semiterstruktur (semistructure interview). Jenis wawancara ini termasuk dalam in-depth interview. Dimana peneliti menyiapkan daftar pertanyaan umum yang akan ditanyakan kepada subjek, selanjutnya pertanyaan - pertanyaan ini akan berkembang sesuai keadaan penelitian yang ditemui. Dalam pelaksanaan penelitian, pertanyaan-pertanyaan ini akan menjadi pedoman saat melakukan wawancara.

B. Daftar pertanyaan

Berikut ini, merupakan indikator dari subkonsep yang digunakan dalam penelitian ini. Pertanyaan dibuat berdasarkan indikator, guna mendukung data yang didapat dari hasil kerja soal tes.

No	Pernyataan wawancara	Tujuan pernyataan	Indikator miskonsepsi yang diharapkan	Catatan/tindak lanjut
1.	Menurutmu, apa bedanya bilangan rasional dan bilangan irasional? Bisa kasih contohnya?	Menggali pemahaman dasar siswa tentang konsep rasional dan irasional	- siswa menganggap semua bilangan yang ada akar adalah irasional. - siswa tidak tahu bahwa bilangan bulat juga termasuk rasional	mengapa kamu berpikir begitu? kalau $\frac{1}{2}$ dan $\sqrt{2}$ termasuk yang mana?
2.	Jika ada bilangan desimal seperti 0,333... dan 0,1415926..., menurutmu keduanya termasuk bilangan apa? kenapa?	Mengidentifikasi pemahaman siswa tentang desimal berulang dan tidak berulang	- siswa mengira semua bilangan desimal adalah irasional - siswa belum memahami bahwa desimal berulang adalah rasional	Apakah semua bilangan desimal itu irasional? Kalau 0,5 termasuk apa?
3.	Bagaimana menurutmu hasil dari $\sqrt{49}$ dan $\sqrt{2}$? Apakah keduanya	Mengetahui pemahaman siswa tentang akar kuadrat	- siswa mengira semua bilangan akar bersifat irasional.	Kalau $\sqrt{25}$ dan $\sqrt{3}$ bagaimana? Kenapa hasilnya

	termasuk bilangan rasional atau irasional? alasanya?	sempurna dan tidak sempurna	- siswa belum paham bahwa akar kuadrat sempurna hasilnya bilangan bulat (rasional)	begitu?
4.	Jika kita menjumlahkan $\sqrt{9} + \sqrt{16}$, hasilnya masuk ke himpunan bilangan apa? Apa alasannya?	Menguji pemahaman siswa terhadap operasi pada bilangan akar	- siswa mengira hasil operasi yang berbentuk akar pasti irasional - siswa belum memahami bahwa $\sqrt{9}$ dan $\sqrt{16}$ adalah bilangan bulat	Berapa hasil $\sqrt{9}$? Lalu $\sqrt{16}$?" Kalau dijumlahkan jadi apa?
5.	Menurutmu, apakah semua bilangan bulat termasuk bilangan rasional? Bagaimana dengan bilangan π , masuk ke himpunan bilangan mana? Mengapa?	Menggali pemahaman siswa tentang hubungan himpunan bilangan	- siswa menganggap bilangan bulat bukan bilangan rasional - siswa salah paham bahwa π bisa ditulis sebagai $\frac{22}{7}$ dan dianggap rasional	Kenapa kamu berpikir begitu? Kalau -3 dan $\frac{1}{2}$ termasuk yang mana?

Lampiran 8. Lembar Validasi Soal

1. Validator 1

Lembar Validasi Soal Tes

A. Informasi Umum

Judul Penelitian: Miskonsepsi Matematika siswa kelas VII pada Materi Bilangan (Rasional dan Irasional) menggunakan *Three-tier Multiple Choice Diagnostic test*

Peneliti: Mardiana Ihsak

Prodi: Tadris Matematika

B. Tujuan

Tujuan validasi ini adalah untuk memberikan penilaian untuk tabel validasi pertanyaaan tes miskonsepsi matematika siswa pada materi bilangan (rasional dan irasional) menggunakan *three-tier multiple choice diagnostic test*, untuk diberikan kepada siswa sebagai salah satu komponen untuk pengumpulan data.

C. Peninjauan

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:
Skor 1 : kurang sesuai
Skor 2 : cukup sesuai
Skor 3 : sesuai
Skor 4 : sangat sesuai
2. Apabila terdapat hal-hal yang perlu disebutkan mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom komentar dan saran.

D. Tabel Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Nilai pengamatan			
		KC	CS	S	SS
Validasi Materi					
1.	Soal sesuai dengan indikator materi bilangan rasional dan irasional kelas VII			✓	
2.	Soal menguji miskonsepsi siswa (dalam bentuk kelainan/kegagalan prosedur)				✓
3.	Pilihan jawaban mencakup kemungkinan jawaban benar, salah, dan miskonsepsi				✓
4.	Tingkat kesulitan sesuai dengan kemampuan siswa SMP kelas VII			✓	
5.	Materi yang disajikan relevan dengan tujuan penelitian				✓
Validasi Konstruk					
1.	Berkesan soal jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
2.	Bentuk <i>Three-tier Multiple Choice</i>				✓

E. Komentar dan Saran

Soal 1

- Arah: "Tentukan bilangan yang termasuk bilangan rasional!"
- Masalah: Opsi jawaban tidak relevan dengan bilangan yang ditanyakan, bisa disampingkan.
- Revisi: Soal: Tentukan bilangan yang termasuk bilangan rasional dan daftar berikut: 0,25, $\frac{1}{2}$, 10, -5.
- Distraktor:
 - a. Bilangan (rasional) dapat ditulis sebagai pecahan (misalnya)
 - b. Bilangan rasional tidak bisa ditulis sebagai pecahan dan desimalnya tak berulang. (benar)
 - c. Bilangan rasional adalah bilangan negatif. (miskonsepsi)
 - d. Bilangan rasional adalah desimal yang berulang. (miskonsepsi)

Soal 2

- Arah: "Manakah bilangan berikut yang bukan bilangan rasional?"
- Masalah: Format kurang jelas.
- Revisi: Soal: Manakah bilangan berikut yang bukan bilangan rasional?
- Distraktor:
 - a. 0,333
 - b. 1/4
 - c. 1/6
 - d. 8
 - (jawaban: d. e)

Soal 3

Soal 4

- Arah: "Manakah di bawah ini yang merupakan bentuk desimal tak berulang?"
- Masalah: Notasi angka tidak konsisten
- Revisi: Soal: Manakah bilangan berikut yang berbentuk desimal tak berulang?
- Distraktor:
 - a. 0,121212
 - b. 0,333
 - c. 0,1414036
 - (jawaban: c. 0,1415255. Agar ada mendekati π)

Soal 5-10

- Secara umum sudah bagus, tapi perlu penyesuaian opsi alasan agar lebih memantulkan miskonsepsi siswa. Misalnya:
 - o "Sesuai bilangan akar adalah rasional" (padahal tidak selalu, misalnya $\sqrt{2}$)
 - o "Bilangan negatif bukan bilangan rasional"
 - o "Sesuai desimal pasti rasional"

Tambahan Perbaikan

- Konsistensi format: Gunakan tanda %, pecahan (misalnya $\frac{1}{2}$), dan simbol π dengan rapi
- Bahasa: Sederhanakan kalimat agar sesuai dengan pemahaman siswa SMP
- Distraktor: Pastikan ada jawaban yang *plausible* tapi salah, sehingga bisa menguji (atau miskonsepsi)
- Keyakinan: Bagian "Ya/tn" tidak yakin: sudah sesuai format *three-tier* untuk perlu diubah

F. Kesimpulan

Secara umum, validasi soal yang telah ditulis dinyatakan

✓ Layak digunakan tanpa revisi
 ✗ Layak digunakan sedikit revisi
 ✗ Tidak layak digunakan

2. Validator 2

Lembar Validasi Soal Tes

A. Informasi Umum

Judul Penelitian: Miskonsepsi Matematika siswa kelas VII pada Materi Bilangan (Rasional dan Irrasional) menggunakan Three-tier Choice Diagnostic Test

Peneliti: Masduki Yonah

Prodi: Tadris Matematika

B. Tujuan

Tujuan validasi ini adalah untuk memberikan penilaian awal terhadap penyusunan tes miskonsepsi matematika siswa pada materi bilangan (rasional dan irrasional) menggunakan three-tier multiple choice diagnostic test, untuk diberikan kepada siswa sebagai salah satu komponen untuk pengumpulan data.

C. Petunjuk

- Mohon ketidapan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan tanda checklist (+) pada kolom penilaian yang tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:
Skor 1 : kurang sesuai
Skor 2 : cukup sesuai
Skor 3 : sesuai
Skor 4 : sangat sesuai
- Apabila terdapat hal-hal yang perlu ditambahkan mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom komentar dan saran.

D. Tabel Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Nilai pengamatan			
		KC	CS	S	SS
Validasi materi					
1.	Soal sesuai dengan indikator materi bilangan rasional dan irrasional kelas VII			✓	
2.	Soal mengukur miskonsepsi siswa (dalam bentuk balok pengubahan persentase)				✓
3.	Pilihan jawaban mencakup kemungkinan jawaban benar, salah, dan miskonsepsi				✓
4.	Tingkat kesulitan sesuai dengan kemampuan siswa SMP kelas VII	✓			
5.	Materi yang diujikan relevan dengan tujuan penelitian				✓
Validasi Konstruk					
1.	Kemampuan soal jawab dan tidak membedakan penalaran ganda			✓	
2.	Demak Three-tier Multiple Choice			✓	

E. Komentar dan Saran

1. Sebaiknya...
2. ...
3. ...
4. ...

F. Kesimpulan

Secara umum, validasi soal yang telah dinilai dinyatakan:

☒ Layak digunakan tanpa revisi
☐ Layak digunakan setelah revisi
☐ Tidak layak digunakan

Jember, 04 Oktober 2023
 Validator
 DR. Indah Anugrah, M.Pd
 NIP. 196003062003030000

3. Validator 3

Lembar Validasi Soal Tes

A. Informasi Umum

Judul Penelitian: Miskonsepsi Matematika siswa kelas VII pada Materi Bilangan (Rasional dan Irrasional) menggunakan Three-tier Choice Diagnostic Test

Peneliti: Masduki Yonah

Prodi: Tadris Matematika

B. Tujuan

Tujuan validasi ini adalah untuk memberikan penilaian awal terhadap penyusunan tes miskonsepsi matematika siswa pada materi bilangan (rasional dan irrasional) menggunakan three-tier multiple choice diagnostic test, untuk diberikan kepada siswa sebagai salah satu komponen untuk pengumpulan data.

C. Petunjuk

- Mohon ketidapan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan tanda checklist (+) pada kolom penilaian yang tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:
Skor 1 : kurang sesuai
Skor 2 : cukup sesuai
Skor 3 : sesuai
Skor 4 : sangat sesuai
- Apabila terdapat hal-hal yang perlu ditambahkan mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom komentar dan saran.

D. Tabel Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Nilai pengamatan			
		KC	CS	S	SS
Validasi materi					
1.	Soal sesuai dengan indikator materi bilangan rasional dan irrasional kelas VII			✓	
2.	Soal mengukur miskonsepsi siswa (dalam bentuk balok pengubahan persentase)				✓
3.	Pilihan jawaban mencakup kemungkinan jawaban benar, salah, dan miskonsepsi				✓
4.	Tingkat kesulitan sesuai dengan kemampuan siswa SMP kelas VII	✓			
5.	Materi yang diujikan relevan dengan tujuan penelitian				✓
Validasi Konstruk					
1.	Kemampuan soal jawab dan tidak membedakan penalaran ganda			✓	

E. Komentar dan Saran

1. Demak Three-tier Multiple Choice
2. Soal dapat membedakan siswa yang paham, tidak paham, dan mengalami miskonsepsi

F. Kesimpulan

Secara umum, validasi soal yang telah dinilai dinyatakan:

☒ Layak digunakan tanpa revisi
☐ Layak digunakan setelah revisi
☐ Tidak layak digunakan

Jember, 28 Oktober 2023
 Validator
 DR. Indah Anugrah, M.Pd
 NIP. 196003062003030000

Lampiran 9. Lembar pedoman wawancara

1. Validator 1

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

A. Informasi Umum
 Jenis Penelitian: Studi Kasus
 Lokasi: Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
 Waktu: 03 Oktober 2025
 Peneliti: Nurul Achmad Fatah, M.Pd.

B. Tujuan
 Tujuan validasi ini adalah untuk memberikan penilaian awal oleh validator terhadap pedoman wawancara yang akan digunakan dalam penelitian ini, agar pedoman wawancara tersebut dapat digunakan sebagai pedoman yang tepat dan akurat dalam penelitian ini.

C. Penyelesaian
 1. Mohon kerjakan tugas ini untuk memberikan penilaian awal terhadap pedoman wawancara yang akan digunakan dalam penelitian ini, agar pedoman wawancara tersebut dapat digunakan sebagai pedoman yang tepat dan akurat dalam penelitian ini.
 Skor 1: Sangat setuju
 Skor 2: Setuju
 Skor 3: Tidak setuju
 Skor 4: Sangat tidak setuju

D. Tabel Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Nilai pengamatan			
		KE	CS	S	SS
Validasi Isi					
1.	Pertanyaan wawancara sesuai dengan tujuan penelitian tentang mikrosesepi matematika			✓	
2.	Pertanyaan dapat menggali lebih dalam dalam wawancara tentang jawaban pada tes			✓	
3.	Pertanyaan memfasilitasi identifikasi mikrosesepi siswa dengan jelas			✓	
Validasi Keabsahan					
4.	Rumusan pertanyaan jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
5.	Rumusan pertanyaan sesuai dengan alur wawancara			✓	
6.	Pertanyaan bersifat terbuka (open-ended) sehingga siswa dapat mengungkapkan alasan			✓	
Validasi Bahasa					
7.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	

E. Komentar dan Saran

- Bahasa yang digunakan sudah baik dan komunikatif, sesuai tingkat siswa kelas VII.
- Aspek wawancara sudah cukup eksploratif, tidak mengulang-ulang pertanyaan yang sama.
- Terdapat beberapa pertanyaan yang perlu diperbaiki dengan pertanyaan seperti: "Mengapa kamu berpikir begitu?", "Bisakah kamu beri contoh lain?", agar mikrosesepi bisa lebih jelas muncul.
- Sangat baik, sudah cukup banyak indikator mikrosesepi yang diharapkan muncul, agar lebih konsisten dengan penelitian.

F. Kesimpulan
 Secara umum, validasi awal yang telah dinilai dengan:

☐ Layak digunakan tanpa revisi
☒ Layak digunakan setelah revisi
☐ Tidak layak digunakan

Jember, 03 Oktober 2025
 Validator
 (Nurul Achmad Fatah, M.Pd.)
 NIP. 1998042025031007

2. validator

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

A. Informasi Umum
 Jenis Penelitian: Studi Kasus
 Lokasi: Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
 Waktu: 03 Oktober 2025
 Peneliti: Nurul Achmad Fatah, M.Pd.

B. Tujuan
 Tujuan validasi ini adalah untuk memberikan penilaian awal oleh validator terhadap pedoman wawancara yang akan digunakan dalam penelitian ini, agar pedoman wawancara tersebut dapat digunakan sebagai pedoman yang tepat dan akurat dalam penelitian ini.

C. Penyelesaian
 1. Mohon kerjakan tugas ini untuk memberikan penilaian awal terhadap pedoman wawancara yang akan digunakan dalam penelitian ini, agar pedoman wawancara tersebut dapat digunakan sebagai pedoman yang tepat dan akurat dalam penelitian ini.
 Skor 1: Sangat setuju
 Skor 2: Setuju
 Skor 3: Tidak setuju
 Skor 4: Sangat tidak setuju

D. Tabel Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Nilai pengamatan			
		KE	CS	S	SS
Validasi Isi					
1.	Pertanyaan wawancara sesuai dengan tujuan penelitian tentang mikrosesepi matematika			✓	
2.	Pertanyaan dapat menggali lebih dalam dalam wawancara tentang jawaban pada tes			✓	
3.	Pertanyaan memfasilitasi identifikasi mikrosesepi siswa dengan jelas			✓	
Validasi Keabsahan					
4.	Rumusan pertanyaan jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
5.	Rumusan pertanyaan sesuai dengan alur wawancara			✓	
6.	Pertanyaan bersifat terbuka (open-ended) sehingga siswa dapat mengungkapkan alasan			✓	
Validasi Bahasa					
7.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	

E. Komentar dan Saran

F. Kesimpulan
 Secara umum, validasi awal yang telah dinilai dengan:

☐ Layak digunakan tanpa revisi
☒ Layak digunakan setelah revisi
☐ Tidak layak digunakan

Jember, 03 Oktober 2025
 Validator
 (Nurul Achmad Fatah, M.Pd.)
 NIP. 1998042025031007

3. Validator 3

Lembar Validasi Pedagogik Matematika

a. Informasi Umum:
 Judul Penelitian: Miskonsepsi Matematika siswa kelas VII pada Materi Bilangan (Rasional dan Irasional) menggunakan Floor-say Multiple (Floor-say Multiple test)
 Penulis: Masduki Huda
 Prodi: Tadris Matematika

b. Tujuan
 Tujuan validasi ini adalah untuk memberikan penilaian untuk validasi pernyataan secara umum miskonsepsi matematika siswa pada materi bilangan (rasional dan irasional) menggunakan floor-say multiple choice diagnostic test, untuk diberikan kepada siswa sebagai salah satu komponen untuk pengumpulan data.

c. Petunjuk
 1. Mohon kerukunan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan ketentuan sebagai berikut:
 Skor 1 : kurang sesuai
 Skor 2 : cukup sesuai
 Skor 3 : sesuai
 Skor 4 : sangat sesuai
 2. Agar lebih terdapat kejelasan, maka yang perlu menambahkan contoh (Bapak/Ibu menambahkan pada kolom komentar dan saran)

d. Tabel Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Nilai pengamatan			
		KS	CS	S	SS
Validasi materi					
1.	Pernyataan wawancara siswa dengan tujuan penelitian tentang miskonsepsi matematika				✓
2.	Pernyataan siswa dapat diungkap lebih dalam alasan siswa memilih jawaban pada tes			✓	
3.	Pernyataan memfasilitasi identifikasi miskonsepsi siswa dengan jelas				✓
Validasi Komentar					
1.	Rumusan pernyataan jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
2.	Susunan pernyataan sesuai dengan etika wawancara				✓
3.	Pernyataan bersifat terbuka (open-ended) sehingga siswa dapat memberikan alasan				✓
Validasi Bahasa					
1.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kondisi bahasa Indonesia			✓	

e. Bahasa soal sudah dipahami siswa kelas VII

2.	Bahasa soal sudah dipahami siswa kelas VII				✓
3.	Tidak ada istilah atau kalimat yang menyederhanakan siswa			✓	
4.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa				✓

f. Komentar dan Saran

.....

g. Kesimpulan
 Secara umum, validasi real yang telah dinilai dinyatakan

☒ Laya digunakan tanpa revisi
☐ Laya digunakan sedikit revisi
☐ Tidak layak digunakan

Jember, 18 Oktober 2025
 Validator
Rizki
 (Rizkiul Khatimah, S.Pd)
 NIP. 199603062003042009

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Lampiran 10. Transkrip Wawancara Siswa

1. Subjek (NH)

Soal Nomer 7

P1 : coba perhatikan pilihan jawaban pada soal ini. menurutmu, bilangan mana yang termasuk bilangan irasional?

NH1 : menurut saya $\frac{22}{7}$ kak

P2 : Mengapa kamu menjawab $\frac{22}{7}$

NH2 : Iya, karna $\frac{22}{7}$ itu pembagiannya menghasilkan desimal yang Panjang dan tidak berhenti → **klasifikasional**

P3 : Coba jelaskan hubungan antara bilangan pecahan, desimal, dan bilangan irasional

NH3 : Kalau bilangan pecahan dan desimal itu berbeda dengan bilangan irasional. Bilangan irasional itu desimal yang panjang.

P4 : Apakah semua bilangan desimal panjang itu irasional? → **korelasional**

NH4 : Iya kak

P5 : Coba jelaskan apa definisi dari bilangan Irasional?

NH5 : Bilangan irasional adalah bilangan yang bentuknya pecahan dan desimalnya tidak habis. → **Teoritikal**

2. Subjek (SSA)

Soal Nomer 1

P6 : Dari pilihan pada soal ini, bilangan mana yang kamu pilih sebagai bilangan irasional?

SSA6 : -5 kak

P6 : Kenapa kamu menjawab -5 sebagai bilangan irasional?

SSA6 : Karena -5 itu bilangan negatif, jadi menurut saya bilangan irasional adalah bilangan negatif. → **klasifikasional**

P7 : Apakah semua bilangan negative itu adalah bilangan irasional?

SSA7 : Iya kak

P8 : Kalau -5 dijadikan pecahan, apakah itu masih irasional?

SSA8 : Iya kak karena masih berbentuk negatif → **korelasional**

P9 : Sekarang coba jelaskan apa definisi bilangan irasional menurut pemahamanmu?

SSA9 : Bilangan irasional adalah bilangan yang berbentuk negatif dan tidak berbentuk pecahan. → **Teoritikal**

3. Subjek (SSA)

Soal Nomer 2

- P7 : Dari pilihan pada soal ini, bilangan mana yang kamu pilih sebagai bukan bilangan rasional?*
- SSA7 : Saya memilih $\sqrt{16}$ kak*
- P8 : Kenapa kamu menjawab $\sqrt{16}$ sebagai bilangan yang bukan rasional?*
- SSA8 : Karena itu bilangan akar, jadi menurut saya semua bilangan akar adalah bilangan irasional bukan bilangan rasional.* → **klasifikasional**
- P9 : Apakah semua bilangan yang berbentuk akar pasti irasional?*
- SSA9 : Iya kak* → **korelasional**
- P10 : Sekarang coba jelaskan apa definisi bilangan rasional menurut pemahamanmu?*
- SSA10 : Bilangan irasional adalah bilangan yang berbentuk pecahan dan desimal.* → **Teoritikal**

1. Subjek (AZ)

Soal Nomer 5

- P11 : Dari pilihan pada soal ini, bilangan mana yang kamu dianggap pasti rasional?*
- AZ11 : π kak*
- P12 : Kenapa kamu menjawab π sebagai bilangan rasional?*
- AZ12 : Karena π sering ditulis sebagai $\frac{22}{7}$, jadi menurut saya itu pecahan dan termasuk bilangan rasional* → **klasifikasional**
- P13 : Kamu yakin π itu benar – benar sama dengan $\frac{22}{7}$ dan termasuk rasional?*
- AZ13 : Iya kak* → **korelasional**
- P14 : Menurutmu, apa definisi bilangan rasional?*
- AZ14 : Bilangan rasional adalah bilangan yang bisa ditulis sebagai pecahan* → **Teoritikal**

2. Subjek (AZ)

Soal Nomer 6

- P15 : Coba jelaskan bagaimana cara kamu menentukan jenis bilangan dari $x = \sqrt{9} + \sqrt{16}$?*
- AZ15 : Menurut saya, x termasuk balangan irasiona, karena ada tanda akar didalamnya. Setiap bilangan yang berbentuk* → **klasifikasional**

akar pasti irasional.

- P₁₆* : Sekarang coba hitung berapa nilai dari $x = \sqrt{9} + \sqrt{16}$?
AZ₁₆ : Jadi $3 + 4 = 7$ kak
P₁₇ : 7 itu termasuk bilangan rasional atau irasional?
AZ₁₇ : bilangan bulat kak tapi kan diawal ada akar (irasional), meskipun diakhir (rasional) → korelasional
P₁₈ : Sekarang coba jelaskan definisi bilangan irasional menurutmu?
AZ₁₈ : Bilangan irasional adalah bilangan yang tidak bisa ditulis sebagai pecahan dan desimalnya tidak berhenti dan tidak berulang → Teoritikal

3. Subjek (MR)

Soal Nomer 4

- P₁₉* : Coba jelaskan manakah bilangan yang berbentuk desimal tak berulang?
MR₁₉ : saya melihat dari bentuknya kak, apakah bilangan desimalnya berulang atau tidak. Kalau ada angka angka yang berulang terus, saya masukan ke desimal berulang → klasifikasional
P₂₀ : Kalau desimal tak berulang, ada hubungannya atau tidak dengan bilangan rasional dan irasional?
MR₂₀ : Kalau tak berulang itu irasional jika berulang itu rasional → korelasional
P₂₁ : Menurut kamu, apa definisi desimal tak berulang?
MR₂₁ : Desimal tak berhenti adalah desimal yang angkanya tak sama terus – menerus. → Teoritikal

4. Subjek (MR)

Soal Nomer 9

- P₂₂* : Coba jelaskan kenapa kamu menjawab $-\frac{15}{3}$ itu hanya bilangan pecahan?
MR₂₂ : saya melihat dari bentuknya kak, disana soalnya kan $-\frac{15}{3}$ itu berbentuk pecahan → klasifikasional
P₂₃ : Kalau bilangan negative itu ada hubungannya atau tidak dengan bilangan rasional?

MR23 : Menurut saya tidak kak bilangan negative itu bukan bilangan rasional

korelasional

P24 : Apa definisi bilangan rasional menurutmu?

MR24 : bilangan yang tidak bisa dinyatakan dalam bentuk negatif dan bilangan yang bisa dinyatakan dalam bentuk pecahan.

Teoritikal

1. Subjek (ISH)

Soal Nomer 6

P25 : Coba sebutkan, menurutmu bilangan apa saja yang termasuk bilangan rasional dan irasional?

ISH25 : bilangan rasional itu bilangan biasa tanpa akar, sedangkan bilangan irasional itu bilangan yang ada akarnya.

klasifikasional

P26 : Sekarang kita perhatikan soal nomer 6, $x = \sqrt{9} + \sqrt{16}$ kalau dihitung seperti apa?

ISH26 : Menurut saya $x = 3 + 4 = 7$

P27 : 7 itu kan bilangan bulat, nah bilangan bulat termasuk rasional apa irasional?

korelasional

ISH27 : Rasional kak

P28 : Apa definisi bilangan irasional menurutmu?

ISH28 : bilangan yang tidak bisa dinyatakan dalam bentuk pecahan dan biasanya ada akarnya.

Teoritikal

2. Subjek (ISH)

Soal Nomer 8

P29 : Menurut kamu, $\sqrt{2}$ termasuk kelompok bilangan apa?

ISH29 : termasuk bilangan akar, dan menurut saya bilangan akar itu termasuk bilangan rasional

klasifikasional

P30 : Sekarang apakah semua bilangan desimal itu irasional?

ISH30 : Iya karena desimal itu bisa dihitung

korelasional

P31 : Coba jelaskan definisi bilangan irasional itu apa?

ISH31 : Bilangan irasional adalah bilangan yang tidak bisa ditulis dalam bentuk pecahan dan desimal tidak berulang

Teoritikal

3. Subjek (HZ)

Soal Nomer 3

- P32* : Kamu memilih jawaban 7 dan -7. Menurut kamu, $\sqrt{49}$ itu termasuk hasil akar yang bagaimana?
- HZ32* : menurut saya karena 49 itu bilangan kuadrat, jadi akarnya ada dua yaitu 7 dan -7
- P33* : kemudian apa hubungan antara $\sqrt{49}$ dengan persamaan $x^2 = 49$?
- HZ33* : Sama sama menghasilkan 7 dan -7
- P34* : Coba jelaskan menurutmu apa definisi dari $\sqrt{49}$?
- HZ34* : akar dari 49, yaitu bilangan yang jika dikuadratkan hasilnya 49
- klasifikasional
- korelasional
- Teoritikal

4. Subjek (HZ)

Soal Nomer 10

- P35* : Perhatikan soal nomor 10: "Tentukan mana pernyataan yang benar!" Kamu memilih pernyataan "Ada bilangan yang termasuk rasional sekaligus irasional." Bisa jelaskan alasanmu?
- HZ35* : Menurut saya bisa saja ada bilangan yang termasuk rasional dan irasional, tergantung cara menuliskannya. Misalnya kalau ditulis desimal panjang bisa irasional, tapi kalau dipecah bisa jadi rasional.
- P36* : Sekarang apa hubungan bilangan rasional dan irasional?
- HZ36* : Hubungannya saling beririsan, jadi ada bilangan yang berada di tengah-tengah rasional dan irasional.
- P37* : Coba jelaskan definisi bilangan rasional itu apa?
- HZ37* : Bilangan rasional itu bilangan biasa, sedangkan irasional itu bilangan yang bentuknya aneh, seperti desimal panjang.
- klasifikasional
- korelasional
- Teoritikal

Lampiran 11. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos. 68136
Website: <http://itik.uinkhas-jember.ac.id> Email: tarbiyah.uinjember@gmail.com

Nomor : B-5334/In.20/3.a/PP.009/10/2025

Sifat : Biasa

Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth. Kepala Sekolah MTs AI – Ma'unah

Gg. Masjid, No.22, RT.05/RW.02, Mojojejer, Mojowarno, Jombang, Jawa Timur.

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 212101070044

Nama : MAZIDATUL ILMIAH

Semester : Sembilan

Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai Miskonsepsi Matematika Siswa Kelas VII pada Materi Bilangan (Rasional dan Irasional) Menggunakan *Three-tier Multiple Choice Diagnostic Test* di MTs AI – Ma'unah Jombang selama 2 (dua) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Nyai Hj.Siti Masitoh, S.Ag., M.Pd.I

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 25 Oktober

2025

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

Lampiran 12. Jurnal Penelitian

JURNAL PENELITIAN

Nama : Mazidatul Ilmiah

Nim : 212101070044

Lokasi : Mts Al – Ma'unah

No.	Tanggal	Kegiatan	TTD
1.	15 Januari 2025	Observasi Awal	<i>Rainut4</i>
2.	25 Oktober 2025	Penyerahan Surat Izin Penelitian	<i>9</i>
3.	28 Oktober 2025	Validasi Intrumen Kepada Guru Matematika Ibu Ridzaul Karimah, S.Pd	<i>Rainut4</i>
4.	28 Oktober 2025	Penyebaran Angket Kepada Siswa Kelas 7	<i>Rainut4</i>
5.	30 Oktober 2025	Pelaksanaan Tes Miskonsepsi Siswa Materi Bilangan Rasional dan Irasional menggunakan Three tier multiple choice diagnostic test	<i>Rainut4</i>
6.	30 Oktober 2025	Pelaksanaan Wawancara	<i>Rainut4</i>

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
Jember



Jember, 30 Oktober 2025

Siti Masitoh, S.Ag., M.Pd.I

Lampiran 13. Sk Telah Melakukan Penelitian



MTs. "AL MA'UNAH" MOJOJEJER
STATUS : TERAKREDITASI B
NSM : 121235170066 NPSN : 20582371
Jl. Joas Gg. Masjid No. 22 Mojojejer Mojowarno Telp. (0321) 494802
JOMBANG 61475

SURAT KETERANGAN

Nomor : MTs.567/13.17/PP.01/37/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Tsanawiyah Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang, menerangkan bahwa :

Nama : Mazidatul Ilmiah
 NIM : 212101070044
 Semester : IX
 Program Studi : Tadris Matematika
 Lembaga : UIN Kiai Haji Ahmad Siddiq Jember
 Judul Penelitian : Miskonsepsi Matematika Siswa Kelas VII pada Materi Bilangan (Rasional dan Irasional) menggunakan Three Tier Multiple Choice Diagnostic Test.

Telah melaksanakan penelitian di Madrasah Tsanawiyah Al-Ma'unah Mojojejer Mojowarno Jombang untuk melengkapi skripsinya, mulai tanggal 28 Oktober 2025 Sampai dengan 30 Oktober 2025.

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 30 Oktober 2025

Kepala MTs Al-Ma'unah Mojojejer



M. SITI MASITOH, S.Ag, M.Pd.I

Lampiran 14. Dokumentasi penelitian



GERI
IDDIQ

Lampiran 15. Biodata penulis**A. Data Diri**

1. Nama : Mazidatul Ilmiah
2. NIM : 212101070044
3. TTL : Jombang, 01 September 2002
4. Alamat : Desa Rejoslamet, kec. Mojowarno, Kab. Jombang,
Prov. Jawa Timur
5. Agama : Islam
6. Program Studi : Tadris Matematika
7. Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

B. Riwayat Pendidikan

1. RA Al-Huda Rejoslamet : 2007-2009
2. MI Al-Huda Rejoslamet : 2009-2015
3. MTS Al-Anwar Paculdowang : 2015-2016
Diweek
4. MA Al-Anwar Paculgowang : 2028-2021
Diweek
5. UIN Khas Jember : 2021-2025

C. Riwayat Organisasi

1. Paduan Suara Mahasiswa UIN Khas Jember : 2022-2024
2. HMPS Tadris Matematika Bidang Kewirausahaan : 2023-2024