

**ANALISIS KESALAHAN KONSEP MATERI PERBANDINGAN DAN
SKALA PADA SISWA KELAS VII-D DAN VII-E MTS NEGERI 2
BANDAR LAMPUNG**
**(Penelitian Kualitatif Analisis pada Siswa Kelas VII-D dan VII-E MTs
Negeri 2 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2019/2020)**

(Skripsi)

**Oleh
MIZHA NUR ZEVIRA**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2020**

ABSTRAK

ANALISIS KESALAHAN KONSEP MATERI PERBANDINGAN DAN SKALA PADA SISWA KELAS VII-D DAN VII-E MTS NEGERI 2 BANDAR LAMPUNG (Penelitian Kualitatif Analisis pada Siswa Kelas VII-D dan VII-E MTs Negeri 2 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2019/2020)

Oleh

MIZHA NUR ZEVIRA

Penelitian kualitatif ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan konsep materi perbandingan dan skala siswa. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII-D dan VII-E MTs Negeri 2 Bandar Lampung tahun pelajaran 2019/2020. Data penelitian ini merupakan data kualitatif tentang kesalahan konsep siswa yang diperoleh melalui observasi, dokumentasi, tes hasil belajar dan wawancara. Selanjutnya, dilakukan analisis data melalui tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh simpulan bahwa: (1) Siswa yang melakukan kesalahan konsep pada kelas VII-D memenuhi 4 indikator kesalahan konsep, yaitu tidak mampu menyatakan ulang konsep, kesalahan menentukan teorema/rumus untuk menjawab suatu masalah dan penggunaannya, tidak mampu merumuskan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan benar, dan tidak mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Sedangkan pada kelas VII-E tidak terpenuhi 1 indikator yaitu poin a, tidak mampu menyatakan ulang konsep, (2) Siswa kelas

VII-E lebih banyak melakukan kesalahan konsep dibandingkan siswa kelas VII-D, baik dilihat dari jumlah siswa yang melakukan kesalahan konsep maupun persentasenya terhadap keseluruhan siswa di kelas tersebut. Kecuali pada soal nomor 4a jumlah siswa yang mengalami kesalahan konsep sama, tetapi persentasenya berbeda yaitu lebih tinggi persentase kelas VII-E daripada kelas VII-D, dan (3) Kesalahan konsep siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu: karena siswa sendiri yang kurang memahami materi pembelajaran dan tidak fokus dalam membaca soal, konsep awal yang diterimanya salah, dan intuisi yang salah.

Kata kunci: Kesalahan Konsep, Perbandingan dan Skala, Pendekatan Saintifik

ABSTRACT

MISCONCEPTIONS ANALYSIS OF THE RATIO AND SCALE IN VII-D AND VII-E STUDENT OF MTS NEGERI 2 BANDAR LAMPUNG (Qualitative Research Analysis in VII-D and VII-E Student of MTs Negeri 2 Bandar Lampung Even Semester Academic Year 2019/2020)

By

MIZHA NUR ZEVIRA

This qualitative research aims to describe the misconceptions of the ratio and scale of students. The subjects of this study were students of class VII-D and VII-E MTs Negeri 2 Bandar Lampung in the academic year 2019/2020. This research data is qualitative data about students' misconceptions which are obtained through observation, documentation, learning achievement tests and interviews. Furthermore, data analysis is carried out through three stages, namely data reduction, data presentation, and drawing conclusions. Based on the results of the study, it was concluded that: (1) Students who made a misconceptions in class VII-D met 4 indicators of misconceptions, that is unable to restate the concept, errors determining the theorem/formula to answer a problem and its use, unable to formulate a concept in various forms of mathematical representation correctly, and unable to apply the concept or algorithm of problem solving. Whereas in class VII-E one indicator was not fulfilled namely point a, unable to restate the concept, (2) Class VII-E students made more misconceptions than students in class VII-D, both in terms of the number of students who made misconceptions or his percentage to all students in the class. Except for question number 4a, the number of students that have misconceptions is same, but the percentage is different, that is the percentage of class VII-E is higher than class VII-D, and (3) Student misconceptions are influenced by several factors including: because students themselves lack understanding of learning material and they are not focused in reading a problem, the initial concept it received was wrong, and the intuition was wrong.

Keywords: Misconceptions, Ratio and Scale, Scientific Approach

**ANALISIS KESALAHAN KONSEP MATERI PERBANDINGAN DAN
SKALA PADA SISWA KELAS VII-D DAN VII-E MTS NEGERI 2
BANDAR LAMPUNG**
**(Penelitian Kualitatif Analisis pada Siswa Kelas VII-D dan VII-E MTs
Negeri 2 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2019/2020)**

Oleh

MIZHA NUR ZEVIRA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2020

Judul Skripsi : **ANALISIS KESALAHAN KONSEP MATERI PERBANDINGAN DAN SKALA PADA SISWA KELAS VII-D DAN VII-E MTS NEGERI 2 BANDAR LAMPUNG**
(Penelitian Kualitatif Analisis pada Siswa Kelas VII-D dan VII-E MTs Negeri 2 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2019/2020)

Nama Mahasiswa : **Mizha Nur Zevira**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1613021028

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Tina Yunarti, M.Si.
NIP 19660610 199111 2 001

Drs. Erimson Siregar, M.Pd.
NIP 19580428 198603 1 001

2. **Ketua Jurusan**

Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Tina Yunarti, M.Si.



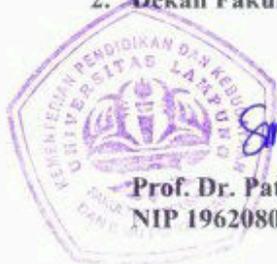
Sekretaris : Drs. Erimson Siregar, M.Pd.



Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Nurhanurawati, M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.
NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 29 April 2020

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Mizha Nur Zevira
NPM : 1613021028
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

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

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

Bandar Lampung, April 2020
Yang Menyatakan,



Mizha Nur Zevira
NPM 1613021028

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung, Lampung, pada tanggal 28 April 1998. Penulis adalah anak pertama dari pasangan Bapak Zulpan Hendri dan Ibu Sri Rahayu. Penulis memiliki tiga orang adik bernama Mizha Nur Fitria, Mizha Umar Al Faruq, dan Mizha Nur Diana.



Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Dwi Tunggal Kemiling pada tahun 2004, pendidikan dasar di MI Diniyyah Putri Lampung pada tahun 2010, pendidikan menengah pertama di MTs N 1 Bandar Lampung pada tahun 2013, pendidikan menengah atas di MAN 1 Bandar Lampung pada tahun 2016. Penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung pada tahun 2016 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dengan mengambil Program Studi Pendidikan Matematika.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) pada tahun 2019 di Pekon Tri Budisyukur, Kecamatan Kebun Tebu, Kabupaten Lampung Barat. Penulis juga menjalani Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK N 1 Kebun Tebu, Kabupaten Lampung Barat. Selama PPL penulis bertugas sebagai koordinator sekolah (Korsek). Selama menjalani pendidikan, penulis juga

aktif dalam organisasi kampus seperti Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (HIMASAKTA) pada tahun 2016 sampai 2018, UKMF Forum Pembinaan dan Pengkajian Islam (FPPI) FKIP Unila pada tahun 2017 sampai 2018, UKMU Bina Rohani Islam Mahasiswa (Birohmah) Universitas Lampung pada tahun 2019 dan Forum Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika (MEDFU) pada tahun 2016 sampai 2020.

Penulis terpilih menjadi duta Pertukaran Mahasiswa Nusantara Tanah Air (PERMATA) yang diselenggarakan oleh KEMENRISTEKDIKTI pada tahun 2018. Penulis mewakili Universitas Lampung menuju Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, selama satu semester. Kemudian, penulis terpilih menjadi mahasiswa berprestasi (mawapres) peringkat 1 dalam Pemilihan Mahasiswa Berprestasi (PILMAPRES) Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan (FKIP) Unila pada tahun 2019 dan menjadi finalis mawapres Universitas Lampung.

Moto

Do not let your difficulties fill you with anxiety; after all it is only in the darkest nights that stars shine more brightly

-Ali bin Abi Thalib-

Man Jadda Wa Jada.

-Pepatah Arab-

Persembahan

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbil'alamiin
Segala Puji Bagi Allah SWT, Dzat Yang Maha Sempurna
Sholawat serta Salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah
Muhammad SAW

Kupersembahkan karya ini sebagai tanda cinta dan kasih sayangku kepada:

Ayahku tercinta (Zulpan Hendri) dan Ibuku tercinta (Sri Rahayu), yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih sayang serta selalu mendoakan dan melakukan semua yang terbaik untuk keberhasilanku juga kebahagiaanku

Kakakku Amar Ikhsan Palam dan Adik-adikku yang tercinta Mizha Nur Fitria, Mizha Umar Al Faruq, dan Mizha Nur Diana yang telah memberikan dukungan, doa dan semangatnya padaku

Kakung tercinta Achmad Hasyim yang selalu mendoakan dan mendukung penulis

Seluruh keluarga besar yang telah memberikan do'a dan dukungannya

Para pendidik yang telah mengajar dengan penuh kesabaran, semoga ilmu yang telah diberikan menjadi jariah yang mengalir deras.

Semua sahabatku yang begitu tulus menyayangiku, sabar menghadapiku, menerima semua kekuranganku, dan sepenuh hati mendukungku. Terima kasih karena kalian mengajarkanku arti pertemanan yang sesungguhnya

Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Bismillahirrahmaanirrahiim.

Alhamdulillahirobbil'alamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kesalahan Konsep Materi Perbandingan dan Skala pada Siswa Kelas VII-D dan VII-E MTs Negeri 2 Bandar Lampung (Penelitian Kualitatif pada Siswa Kelas VII-D dan VII-E MTs Negeri 2 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2019/2020)”. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah atas manusia yang akhlaknya paling mulia, yang telah membawa perubahan luar biasa, menjadi uswatun hasanah, yaitu Rasulullah Muhammad SAW.

Penyusunan skripsi ini disadari sepenuhnya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan ikhlas kepada:

1. Ibu Dr. Tina Yunarti, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, kritik, saran, motivasi, dan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Terimakasih telah memberikan kesempatan untuk terlibat dan ikut serta dalam penelitian kualitatif ini.

2. Bapak Drs. Erimson Siregar, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, kritik, saran, memotivasi, dan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan kritik dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku dekan FKIP Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini serta memberikan kesempatan dan pengalaman kepada penulis untuk menjadi asisten praktikum dosen pada mata kuliah SPM.
7. Bapak Tarmadi, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala MTs Negeri 2 Bandar Lampung beserta Wakil, staf, dan karyawan yang telah memberikan kemudahan selama penelitian.

8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
9. Ibu Yuli Ismayawati, S.Pd., selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian.
10. Seluruh siswa kelas VII-D dan VII-E MTs Negeri 2 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2019/2020 atas perhatian dan kerjasama yang telah terjalin.
11. Keluarga besar Achmad Hasyim dan Alm. Tarmizi yang telah membantu dalam berbagai hal dan selalu memberikan dukungan demi keberhasilan penulis.
12. Sahabat-sahabatku terbaikku: Riska Dirry, Vera, Yulia, Novi, Shabrina, Dellya, Sasa, Tharin, Tewe, Oca, Septi, Dinda, Vina dan Simush yang telah memberikan warna dihidupku, menyayangiku, menerima segala kekuranganku dan selalu ada di saat suka maupun duka.
13. Tim penelitian skripsi: Ivania Vioca dan Tri Widyaningrum yang selalu memberikan semangat, bantuan dan berbagi pendapat mengenai segala hal. Terima kasih atas kerjasama yang telah terjalin.
14. Teman-teman seperjuangan, seluruh angkatan 2016 Kelas A dan Kelas B Pendidikan Matematika. Semoga kita bisa mencapai semua yang dicita-citakan.
15. Kakak-kakakku seperjuangan Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung angkatan 2014 dan 2015 serta adik-adikku angkatan 2017, 2018, dan 2019 yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan kebersamaannya.

16. Keluarga besar Medfu FKIP Unila, Himasakta FKIP Unila, FPPI FKIP Unila dan Birohmah Unila yang telah memberikan pengalaman berorganisasi selama ini.
17. Keluarga besar Bapak E. Suharma, Ibu Supartika, Nenek, Tete Mela dan Tete Lina, serta rekan seperjuangan KKN-KT di Pekon Tri Budisyukur, Kecamatan Kebun Tebu, Kabupaten Lampung Barat dan PPL SMK N 1 Kebun Tebu: Dede, Ayu F, Ayu Amal, Rima, Amel, Hani, Ghia, Rizki dan Shandy, terima kasih atas kebersamaan selama kurang lebih 60 hari yang penuh makna dan kenangan.
18. Ibu Dedeh Winarti, S.Pd., selaku guru pamong selama PPL di SMK Negeri 1 Kebun Tebu yang telah memberikan banyak ilmu dan motivasi dalam mengajar.
19. Pak Mariman dan Pak Liyanto, terima kasih atas bantuan dan perhatiannya selama ini.
20. Almamater Universitas Lampung tercinta yang telah mendewasakanmu.
21. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan pahala dari Allah SWT, dan semoga skripsi ini bermanfaat. Aamiin ya Robbal'Alamin.

Bandar Lampung, April 2020
Penulis,

Mizha Nur Zevira

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Pertanyaan Penelitian	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kesalahan Konsep.....	7
B. Faktor Penyebab Kesalahan Konsep.....	8
C. Pembelajaran Matematika.....	9
D. Pendekatan Saintifik.....	11
E. Desain Didaktis	15
F. Indikator Kesalahan Konsep	16
III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	18
B. Subjek Penelitian.....	19
C. Teknik Pengumpulan Data	20

D. Instrumen Penelitian	23
E. Tahap-Tahap Penelitian.....	33
F. Teknik Analisis Data	34
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	38
B. Analisis Kesalahan Konsep Siswa pada Tes	39
C. Analisis Perbandingan Kesalahan Konsep yang Dilakukan oleh Kelas VII-D dan VII-E.....	56
D. Saran Perbaikan dalam Pembelajaran	59
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	60
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Kriteria Reliabilitas.....	27
3.2 Interpretasi Daya Pembeda.....	30
3.3 Hasil Perhitungan Daya Pembeda	31
3.4 Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	31
3.5 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran	32
3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes	32
4.1 Rekapitulasi Analisis Kesalahan Konsep Subjek Kelas VII-D	48
4.2 Rekapitulasi Analisis Kesalahan Konsep Subjek Kelas VII-E.....	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
4.1 Jawaban No. 1 Siswa MHB	39
4.2 Jawaban No. 2 Siswa MRN	41
4.3 Jawaban No. 3 Siswa MNM	42
4.4 Jawaban No. 3 Siswa AS	42
4.5 Jawaban No. 3 Siswa ADH	42
4.6 Jawaban No. 4a Siswa NA.....	44
4.7 Jawaban No. 4a Siswa SH	44
4.8 Jawaban No. 4a Siswa MNM	46
4.9 Jawaban No. 4a Siswa NA.....	46
4.10 Jawaban No. 1 Siswa AS	48
4.11 Jawaban No. 1 Siswa AZS	49
4.12 Jawaban No. 2 Siswa AR.....	50
4.13 Jawaban No. 2 Siswa MR.....	50
4.14 Jawaban No. 3 Siswa AZS	51
4.15 Jawaban No. 4a Siswa AR.....	52
4.16 Jawaban No. 4a Siswa TRA	52
4.17 Jawaban No. 4b Siswa ARN.....	54
4.18 Jawaban No. 4b Siswa AR	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. INSTRUMEN PENELITIAN	
A.1 Soal Penilaian Akhir Bab (Instrumen Tes).....	66
A.2 Kisi-kisi Soal	67
A.3 Pedoman Penskoran dan Kunci Jawaban	69
B. VALIDITAS	
B.1 Form Validitas Isi Tes	72
C. RELIABILITAS, DAYA PEMBEDA DAN TINGKAT KESUKARAN	
C.1 Reliabilitas	74
C.2 Daya Pembeda	78
C.3 Tingkat Kesukaran.....	80
D. AKTIVITAS DALAM ANALISIS DATA KUALITATIF	
D.1 Reduksi Data (<i>Data Reduction</i>).....	81
D.2 Penyajian Data (<i>Data Display</i>).....	93
D.3 Penarikan Kesimpulan (<i>Conclusion Drawing/Verification</i>)	94
E. LAIN-LAIN	
E.1 Surat Izin Pra Penelitian.....	95
E.2 Surat Balasan Izin Pra Penelitian	96
E.3 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	97

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pembelajaran matematika yang baik akan membentuk siswa menjadi seseorang yang memiliki kemampuan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari secara baik pula. Penelitian yang dilakukan oleh D. A. Phoenix (1999) menyatakan bahwa seseorang yang berkemampuan menyelesaikan masalah matematika dengan baik akan mudah menerapkan kemampuan penyelesaian ini pada masalah yang relevan. Oleh karena itu, setiap siswa harus menguasai konsep matematika dengan baik.

Fakta yang terjadi saat ini adalah banyak siswa yang tidak menguasai konsep matematika dengan baik yang berakibat terjadinya kesalahan konsep pada siswa tersebut. Kesalahan ini melibatkan penyimpangan yang bermakna secara semantik dari prosedur yang benar. Jika hal ini dibiarkan terjadi secara berkelanjutan dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) hingga ke jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) maka hal ini akan membuat siswa mengalami kesulitan-kesulitan belajar, memperburuk hasil belajar dan prestasi pada siswa (Andriani, dkk., 2017). Dengan demikian, kesalahan konsep yang terjadi harus menjadi perhatian guru.

Hasil penelitian Sarwadi & Shahrill (2014: 6) menunjukkan masih banyak siswa yang mengalami kesalahan konsep. Penelitian ini dilakukan di Brunei Darussalam dengan subjek penelitian sebanyak 74 siswa yang berasal dari 3 sekolah yang berbeda. Penelitian tersebut menghasilkan sebanyak 37,5% dari siswa yang diteliti mengalami kesalahan konsep dalam mengubah bilangan bulat ke pecahan. Sebanyak 33% dari siswa yang diteliti mengalami kesalahan konsep dalam mengonversi pecahan. Sebanyak 25% dari siswa yang diteliti mengalami kesalahan konsep dengan salah membalik pecahan pembaginya dalam menyelesaikan pembagian pecahan. Dengan demikian, sebagian besar siswa mengalami kesalahan konsep dalam menyelesaikan pecahan.

Beberapa siswa mengalami kesalahan dalam mengonversikan pecahan, misalkan mengonversi pecahan campuran ke pecahan biasa. Salah satu contohnya $2\frac{1}{4} \div 6 = 7 \div 6 = 1\frac{1}{6}$, ia menambahkan semua digit di dalam pecahan campuran yaitu $2 + 1 + 4 = 7$ yang menghasilkan pecahan yang salah dengan menghilangkan penyebutnya (Sarwadi & Shahrill, 2014: 6). Siswa lainnya salah membalik pecahan pembagi dalam menyelesaikan pembagian pecahan, dengan hasil sebagai berikut: $2\frac{1}{4} \div 6 = \frac{9}{4} \times \frac{6}{1} = \frac{27}{2} = 13\frac{1}{2}$. Diduga kesalahan konsep ini terjadi juga pada siswa SMP di Indonesia. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai analisis kesalahan konsep terhadap siswa SMP.

Chinn dan Ashcroft (2007: 158) mengatakan bahwa banyak orang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan pecahan. Salah satu penyebab utamanya adalah penyelesaian pada pecahan tampaknya tidak sama dalam penyelesaian pada bilangan biasa. Ia mengamati bahwa kesalahan yang paling mungkin terjadi ketika

mengalikan pecahan campuran dan memisahkan pecahan dari bilangan bulatnya, mengikuti algoritma untuk penjumlahan.

Pecahan terasa sulit karena terdapat perlakuan yang berbeda dari bilangan bulat dalam menyelesaikannya. Hasil penelitian Ulfah, S. dan Fitriyani, H. (2017: 345) menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi (kesalahan konsep) pada soal yang bervariasi, mulai dari konsep hubungan antara dua pecahan, mengubah bentuk pecahan, pecahan berpangkat, perkalian, penjumlahan dan pembagian pecahan. Materi perbandingan dan skala saling berkaitan dengan materi pecahan. Konsep pecahan ini menjadi landasan atau materi prasyarat dalam mempelajari perbandingan dan skala. Siswa menggunakan konsep pecahan dalam menyelesaikan perbandingan dan skala, seperti penyederhanaan, perkalian dan pembagian pecahan.

Siswa yang memiliki pemahaman konsep yang kurang baik terhadap pecahan, akan memiliki kesulitan dalam menyelesaikan perbandingan dan skala. Sarwadi & Shahrill (2014: 2) mengatakan bahwa "*Mathematics learning is cumulative, that is, new knowledge gained is linked to the previous knowledge*". Matematika dipelajari berkesinambungan dengan konsep sebelumnya yang menjadi prasyarat, dan konsep itu harus benar-benar dikuasai agar dapat memahami konsep selanjutnya. Konsep dalam matematika layaknya spiral, jika terjadi kesalahan konsep di dasar maka akan berdampak pada konsep pada jenjang selanjutnya. Kesalahan konsep yang terjadi pada pecahan memungkinkan siswa melakukan kesalahan konsep pada materi perbandingan dan skala.

Kenyataan yang ada di lapangan saat ini, secara umum pendidik masih belum memberi perhatian lebih terhadap kesalahan konsep yang dilakukan siswa. Kesalahan konsep demikian juga masih terjadi di kelas VII-D dan VII-E MTs Negeri 2 Bandar Lampung. Berdasarkan hasil observasi pendahuluan, pembelajaran yang dilakukan di kelas VII-D dan VII-E MTs Negeri 2 Bandar Lampung sudah menerapkan model pembelajaran yang cukup baik. Model pembelajaran yang digunakan disesuaikan dengan materi yang diajarkan antara lain yaitu *Discovery Learning*, *Think Pair Share (TPS)* dan *Inquiry Learning*. Meskipun demikian, masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam menemukan dan memahami konsep matematika yang diberikan oleh guru sehingga menimbulkan kesalahan konsep pada hasil belajar siswa.

MTs Negeri 2 Bandar Lampung merupakan salah satu sekolah menengah pertama terbaik di Bandar Lampung karena beberapa siswa menjadi juara 1 di kota Bandar Lampung dan provinsi Lampung dalam ajang Olimpiade Sains Nasional serta lolos mewakili Lampung di tingkat Nasional. MTs ini diambil sebagai sekolah yang dijadikan tempat penelitian yang terletak di Kec. Sukarame, Kota Bandar Lampung. Penelitian kualitatif ini dilakukan secara kolaborasi antara guru, dosen, dan mahasiswa untuk mengetahui bagaimana kesalahan konsep materi perbandingan dan skala siswa kelas VII-D dan VII-E MTs Negeri 2 Bandar Lampung.

Kesalahan konsep siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah siswa salah menerima konsep dalam pembelajaran. Kesalahan dalam penerimaan ini bisa disebabkan oleh desain struktur konsep (desain didaktis) yang

tidak tepat. Secara umum, guru menggunakan buku guru dan buku siswa dalam pembelajaran di kelas sehingga desain didaktis yang digunakan adalah desain yang tertera dalam buku guru. Desain ini banyak menggunakan konsep pecahan dalam mengajarkan konsep materi perbandingan dan skala. Kenyataannya, banyak siswa yang lemah dalam konsep pecahan tersebut. Hal ini diduga menyumbang sebagian besar kesalahan konsep yang terjadi pada siswa. Di lain pihak, ada desain didaktis yang tidak banyak menggunakan konsep pecahan dalam mengajarkan konsep perbandingan dan skala ini. Dengan demikian, desain didaktis yang tidak banyak menggunakan konsep pecahan akan digunakan dalam penelitian ini.

Selama ini, tidak banyak guru yang memperhatikan hubungan antara kesalahan-kesalahan konsep matematis siswa dengan desain didaktis yang disajikan. Padahal, hal tersebut sangat penting karena dari hasil analisa hubungan yang terjadi akan muncul kesimpulan yang berguna untuk perbaikan desain didaktis yang dipakai untuk mengajar dan secara tidak langsung akan memperbaiki mutu pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, penelitian ini akan menganalisa keterkaitan antara kesalahan konsep matematis siswa kelas VII-D dan VII-E materi perbandingan dan skala yang menggunakan 2 desain didaktis yang berbeda.

B. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan di atas, maka dapat dibuat pertanyaan penelitian yaitu "Bagaimana kesalahan konsep materi

perbandingan dan skala siswa kelas VII-D dan VII-E MTs Negeri 2 Bandar Lampung?"

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian yang diajukan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan konsep materi perbandingan dan skala siswa kelas VII-D dan VII-E MTs Negeri 2 Bandar Lampung.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut,

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam pendidikan matematika yang berkaitan dengan kesalahan konsep materi perbandingan dan skala khususnya dalam pembelajaran saintifik.

2. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi guru mengenai kesalahan konsep siswa materi perbandingan dan skala, sehingga guru dapat mencari sebab kegagalan pembelajaran atau letak kesalahan siswa dalam melaksanakan pembelajaran dan dapat mengantisipasi serta mengatasi kesalahan konsep siswa materi perbandingan dan skala menggunakan metode yang tepat dalam proses pembelajaran. Selain itu, dapat menjadi referensi pada penelitian serupa di masa yang akan datang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kesalahan Konsep

Brown, J. S. dan Richard, R. B (1978: 165) menyatakan bahwa *misconceptions* atau kesalahan konsep merupakan perubahan prosedural dari yang benar yang diterapkan oleh siswa dalam memecahkan masalah aritmatika dasar. Kesalahan ini melibatkan penyimpangan yang bermakna secara semantik dari prosedur yang benar. Sejalan dengan itu, Hammer (Hasan, Bagayoko & Kelley, 1999: 294) melihat kesalahan konsep sebagai struktur kognitif atau pemahaman yang berbeda dari pemahaman yang telah terjadi di lapangan, dan sruktur kognitif ini dapat mengganggu penerimaan ilmu pengetahuan yang baru.

Ozkan EM dan Ozkan A (Natalia, dkk., 2016) menyatakan bahwa miskonsepsi adalah salah konsep atau mengonsepsikan yang diasumsikan benar namun digunakan sebagai suatu kebiasaan. Kesalahan yang terjadi pada konsep awal akan berdampak pada konsep selanjutnya. Secara lengkap, Fowler (Andriani, dkk., 2017) menjelaskan kesalahan konsep secara terperinci. Ia memandang kesalahan konsep sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar.

Berdasarkan beberapa definisi kesalahan konsep di atas, dapat disimpulkan bahwa kesalahan konsep adalah perbedaan konsep yang dimiliki seseorang yang tidak sesuai dengan kebenaran dalam menyelesaikan masalah dan berakibat pada pemahamannya pada konsep-konsep berikutnya.

B. Faktor Penyebab Kesalahan Konsep

Hasil penelitian Ulfah & Fitriyani (2017: 348) menyimpulkan bahwa penyebab siswa mengalami miskonsepsi atau kesalahan konsep adalah: (a) Prakonsepsi; (b) *Reasoning* yang tidak lengkap atau salah; (c) Intuisi yang salah; (d) Kemampuan siswa. Kesalahan konsep dapat berasal dari beberapa sumber. Misalnya siswa yang keliru dalam menyerap konsep yang diberikan oleh guru, atau guru yang keliru ketika menyampaikan suatu konsep, atau dapat juga disebabkan oleh metode mengajar yang kurang tepat. Menurut Liliawati & Ramalis (2009: 160), penyebab kesalahan konsep adalah sebagai berikut:

a. Kondisi Siswa

Kesalahan konsep yang berasal dari siswa sendiri dapat terjadi karena asosiasi siswa terhadap istilah sehari-hari.

b. Guru

Jika guru tidak memahami suatu konsep dengan baik, ketidakberhasilan guru dalam menampilkan aspek-aspek esensi dari konsep yang bersangkutan, serta ketidakmampuan menunjukkan hubungan konsep satu dengan konsep lainnya.

c. Metode mengajar

Penggunaan metode belajar yang kurang tepat, pengungkapan aplikasi yang salah serta penggunaan alat peraga yang tidak secara tepat mewakili konsep yang

digambarkan dapat pula menyebabkan kesalahan konsep pada pikiran siswa. Penggunaan desain didaktis yang tidak tepat dapat menjadi salah satu faktor terjadinya kesalahan konsep.

d. Buku

Penggunaan bahasa yang terlalu sulit dan kompleks terkadang membuat anak tidak dapat mencerna dengan baik apa yang tertulis di dalam buku, akibatnya siswa menyalahartikan maksud dari isi buku tersebut.

e. Konteks

Konteks dalam hal ini yang menjadi penyebab khusus dari kesalahan konsep yaitu penggunaan bahasa dalam kehidupan sehari-hari, teman, serta keyakinan dan ajaran agama.

C. Pembelajaran Matematika

Sarwadi & Shahrill (2014: 2) menyatakan bahwa *learning is a continuous process that involves active participation of students even though instruction clearly affects what students learn*. Belajar merupakan proses yang berkesinambungan yang membuat individu mengalami perubahan menuju arah yang lebih baik. Selanjutnya Slameto (1991: 78) menyatakan bahwa belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Proses belajar sering dikaitkan dengan istilah pembelajaran. Menurut Cagne & Biggs (Asbar, 2017: 9) pembelajaran adalah rangkaian peristiwa atau kejadian yang mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga proses belajarnya dapat

berlangsung dengan mudah. Hal ini berarti pembelajaran memengaruhi siswa dalam proses belajar yang membuat siswa menjadi lebih mudah dalam menyerap pengetahuan atau sebaliknya. Pembelajaran adalah proses interaksi antarpeserta didik dan antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Permendikbud No. 103, 2014: 8). Dengan demikian, diharapkan terjadinya peningkatan kemampuan dan pengetahuan sebagai output belajar dan pembelajaran yang dapat digunakan dalam kehidupan.

Johnson dan Mykelebust (Cahyani, 2019) mengemukakan bahwa matematika merupakan bahasa simbolis yang mempunyai fungsi praktis untuk mengekspresikan hubungan-hubungan yang kuantitatif dan mempunyai fungsi teoritis untuk memudahkan proses berpikir. Matematika yang dipelajari oleh siswa selama ini adalah matematika sekolah. Jadi, pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara siswa dengan guru dan juga sumber belajar untuk membantu siswa, agar dapat belajar mengenai materi matematika dengan baik.

Tujuan pembelajaran matematika pada pendidikan menengah menurut Permendiknas No 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006: 346) adalah agar peserta didik memiliki kemampuan:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika

3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan yang dipaparkan di atas, dapat dilihat bahwa siswa diarahkan pada pemahaman konsep-konsep matematika atas dasar pemikiran yang logis, sistematis, dan rasional dalam pembelajaran matematika daripada sekedar menghafal fakta dan teori saja. Guru sebagai fasilitator seyogyanya dapat membantu siswa dalam penemuan konsep, pemahaman konsep, pengembangan kreativitas dan kompetensi siswa dengan menyajikan pembelajaran yang efektif dan efisien, sesuai dengan materi pelajaran, kondisi siswa, pola pikir siswa dan kurikulum 2013.

D. Pendekatan Saintifik

Indonesia telah menerapkan sistem kurikulum 2013 dalam pembelajaran di sekolah. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan saintifik, karena pendekatan ini dirancang untuk mengembangkan kemampuan baik pengetahuan, sikap maupun keterampilan siswa yang sesuai dengan kriteria dalam kurikulum 2013. Pendekatan saintifik merupakan kegiatan pembelajaran yang mengadopsi dan mengadaptasi langkah-langkah para ilmuwan dalam memperoleh sikap,

pengetahuan dan keterampilan melalui metode ilmiah (Maprokhi, 2015: 170). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Rudolph (Kurnianto, 2019: 42) yakni pendekatan saintifik sebagai pendekatan pada metode laboratorium formalistik yang mengarah pada fakta-fakta ilmiah.

Direktorat Pembinaan SMP (Maprokhi, 2015: 170) mengatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik didefinisikan sebagai pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa secara aktif memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap melalui tahapan-tahapan:

(1) mengamati (untuk mengidentifikasi masalah yang ingin diketahui), (2) merumuskan pertanyaan (dan merumuskan hipotesis), (3) mengumpulkan data/informasi dengan berbagai teknik, (4) mengolah/menganalisis data/informasi dan menarik kesimpulan, dan (5) mengomunikasikan hasil yang terdiri atas kesimpulan dan mungkin juga temuan lain yang di luar rumusan masalah.

Pendekatan saintifik sangat berkaitan erat dengan metode ilmiah. Aragon (Untayana & Idris, 2016: 48) menyatakan bahwa metode ilmiah didefinisikan sebagai:

“Systematic process for acquiring new knowledge that uses the basic principle of deductive (and to a lesser extent inductive) reasoning. It’s considered the most rigorous way to elucidate cause and effect, as well as discover and analyze less direct relationships between agents and their associated phenomena.”

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dipahami bahwa dalam memperoleh suatu pengetahuan terdapat sistematika proses yang harus dilalui dan proses tersebut berdasarkan oleh prinsip penalaran deduktif. Lebih lanjut pernyataan tersebut memaparkan metode ilmiah sebagai cara yang sangat teliti dalam mengungkap

sebab akibat serta mampu menganalisis hubungan tidak langsung antara peneliti dan fenomena terkait.

Pendekatan saintifik mendorong siswa untuk menemukan sendiri pengetahuan terhadap materi yang sedang dikaji, ini artinya siswa tidak menerima secara langsung deskripsi pengetahuan tersebut dari guru. Pendekatan saintifik sesuai dengan perubahan proses pembelajaran dari siswa diberi tahu menjadi siswa mencari tahu (Permendikbud No. 65 Tahun 2013). Proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik digunakan untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan cara-cara ilmiah. Informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Penilaian proses pembelajaran menggunakan penilaian otentik yang menilai kesiapan siswa, proses, dan hasil belajar secara utuh.

Hosnan (Utami, 2015) menyatakan bahwa proses pembelajaran menyentuh tiga ranah, yaitu *attitude* (sikap), *knowledge* (pengetahuan), dan *skill* (keterampilan) (disingkat KSA= *knowledge, skill, dan attitude*). Hasil belajar melahirkan siswa yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang terintegrasi, dijabarkan sebagai berikut:

- a. Ranah sikap menggamit transformasi materi pelajaran agar peserta “tahu mengapa”.
- b. Ranah keterampilan menggamit transformasi materi pelajaran agar peserta “tahu bagaimana”.
- c. Ranah pengetahuan menggamit transformasi materi pelajaran agar peserta “tahu apa”.

- d. Hasil akhir yang diharapkan adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan serta pengetahuan untuk hidup layak (*hard skills*) dari siswa yang meliputi kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
- e. Hasil belajar melahirkan siswa yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang terintegrasi.

Contoh kegiatan belajar pada setiap langkah pendekatan saintifik berdasarkan Lampiran Permendikbud nomor 103 tahun 2014 adalah sebagai berikut:

- a. *Observing* (mengamati): mengamati dengan indra (membaca, mendengar, menyimak, melihat, menonton, dan sebagainya) dengan atau tanpa alat.
- b. *Questioning* (menanya): membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, berdiskusi tentang informasi yang belum dipahami, informasi tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai klarifikasi.
- c. *Experimenting* (mengumpulkan informasi): mengeksplorasi, mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk/gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari nara sumber melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/ menambahi/mengembangkan.
- d. *Associating* (menalar/mengasosiasi): mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, mengasosiasi atau menghubungkan fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola dan menyimpulkan.
- e. *Communicating* (mengkomunikasikan): menyajikan laporan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik; menyusun laporan tertulis; dan menyajikan laporan meliputi proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik merupakan kegiatan pembelajaran yang melatih siswa dalam melakukan prosedur ilmiah yang terdiri atas *observing, questioning, experimenting, associating* dan *communicating* sehingga siswa dapat menemukan sendiri pengetahuan yang ingin dikaji serta membantu mengembangkan karakter dan sikap siswa selama prosedur tersebut berlangsung.

E. Desain Didaktis

Desain didaktis merupakan desain dari struktur konsep serta situasi instruksional. Plomp (Lidinillah, 2012: 4) mendefinisikan bahwa desain didaktis adalah suatu kajian sistematis tentang merancang, mengembangkan dan mengevaluasi intervensi pendidikan, seperti program, strategi, bahan pembelajaran dan produk sebagai solusi untuk memecahkan masalah yang kompleks dalam praktik pendidikan. Desain ini bertujuan untuk memajukan pengetahuan kita tentang karakteristik dari intervensi-intervensi tersebut serta proses perancangan dan pengembangannya.

Sejalan dengan itu, Lidinillah (2012) mengemukakan bahwa desain didaktis (*Didactical Design Research*) merupakan bentuk khusus dari penerapan *design research*, baik yang mengacu kepada *validation study* maupun *development study*, hanya saja penggunaan desain didaktis menunjukkan bahwa terdapat penekanan pada aspek didaktik dalam perancangan pembelajaran yang mengacu pada teori pembelajaran yang lebih mikro. Dengan demikian, desain didaktis merupakan desain struktur konsep yang digunakan dalam suatu pembelajaran sebagai solusi masalah dalam pembelajaran tersebut.

Penelitian ini menggunakan 2 desain didaktis, desain yang pertama dibuat oleh guru sedangkan desain kedua dibuat oleh peneliti. Tujuan membuat 2 desain didaktis yang berbeda adalah untuk membandingkan kesalahan konsep yang terjadi setelah diterapkannya 2 desain didaktis tersebut pada 2 kelas yang berbeda yaitu kelas VII-D dan VII-E kemudian akan dianalisis pada desain mana kesalahan lebih banyak terjadi. Materi perbandingan dan skala tergolong sulit karena menggunakan konsep pecahan didalamnya. Desain yang biasanya dibuat oleh guru banyak menggunakan konsep pecahan, sedangkan peneliti membuat desain dengan mengurangi konsep pecahan dan menggantinya dengan metode pemecahan masalah yang lain untuk menyelesaikan materi perbandingan dan skala.

F. Indikator Kesalahan Konsep

Kesalahan konsep dapat ditentukan melalui suatu indikator. Fitriyani (2009: 21) mengemukakan indikator kesalahan konsep sebagai berikut:

- a. kesalahan menentukan teorema/rumus untuk menjawab suatu masalah dan penggunaannya.
- b. tidak menuliskan teorema/rumus untuk menjawab suatu masalah dan penggunaannya.
- c. tidak merumuskan suatu konsep matematika dengan bahasa/symbol yang benar.

Sedangkan, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Andriani, dkk. (2017), ada lima indikator kesalahan konsep yaitu sebagai berikut:

- a. tidak mampu menyatakan ulang konsep,
- b. tidak mampu mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu,
- c. tidak mampu memaparkan konsep secara berurutan,
- d. tidak mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan
- e. tidak mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Dengan demikian, indikator kesalahan konsep yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

- a. tidak mampu menyatakan ulang konsep,
- b. kesalahan menentukan teorema/rumus untuk menjawab suatu masalah dan penggunaannya.
- c. tidak mampu merumuskan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan benar, dan
- d. tidak mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan suatu penelitian dengan menggunakan metode kualitatif. Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian naturalistik karena penelitiannya dilakukan pada kondisi yang alamiah dengan melakukan observasi menyeluruh pada sebuah latar tertentu tanpa mengubahnya sedikitpun (Lestari, 2018: 115). Metode kualitatif memiliki ciri dilakukan pada kondisi alamiah yang berarti kondisi apa adanya dan dari data yang terkumpul analisisnya berupa data deskriptif berdasarkan pengamatan subjek atau perilaku subjek. Sejalan dengan itu, Anderson dan Arsenault (Wijayanti, 2017: 29) menyebutkan bahwa penelitian kualitatif adalah bentuk penyelidikan yang mengeksplorasi fenomena dalam pengaturan alami dan menggunakan multi-metode untuk menafsirkan, memahami, menjelaskan dan membawa makna kepada fenomena tersebut. Dengan demikian, penelitian ini merupakan penelitian yang berlangsung secara alami tanpa campur tangan atau manipulasi dari peneliti.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk mengetahui secara detail, intensif, dan komprehensif atas kesalahan konsep yang dilakukan siswa pada saat pelaksanaan pembelajaran matematika materi perbandingan dan skala dalam pendekatan saintifik. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan di lokasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik tersebut berlangsung.

Peneliti bertindak sebagai observer yang melakukan penelitian dengan cara mengamati dan mencatat bagaimana kesalahan konsep yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal serta bertanya dan menggali penyebab kesalahan konsep yang dilakukan siswa tersebut. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan, wawancara, rekaman, pemotretan atau dokumentasi, dan catatan lapangan yang disusun tidak dituangkan dalam angka-angka tetapi hasil analisis data berupa pemaparan mengenai situasi yang diteliti yang disajikan dalam bentuk uraian naratif. Hakikat pemaparan data pada umumnya menjawab pertanyaan bagaimana kesalahan konsep yang dilakukan siswa pada materi perbandingan dan skala dalam pendekatan saintifik.

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-D dan VII-E di MTs Negeri 2 Bandar Lampung tahun pelajaran 2019/2020 yang masing-masing berturut-turut berjumlah 30 dan 27 siswa. Kedua kelas tersebut dipilih karena memiliki rata-rata kemampuan dan kecerdasan yang sedang dan diajar oleh guru yang sama. Hal ini sesuai dengan konsep desain didaktis dalam penelitian ini. Karakteristik subjek penelitian ini termasuk siswa yang heterogen di MTs Negeri 2 Bandar Lampung, nilai rata-rata ulangan harian matematika siswa kelas VII-D dan VII-E pada materi pecahan yang merupakan materi prasyarat untuk materi perbandingan dan skala secara berturut-turut adalah 65, serta siswa kelas VII-D dan VII-E telah menerima pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik.

Peneliti melakukan reduksi (pemilihan) subjek penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan informasi lebih dalam dan detail mengenai kesalahan konsep siswa

yang muncul pada hasil dan proses pembelajaran materi perbandingan dan skala dengan pendekatan saintifik. Sesuai dengan Lincoln dan Guba (Cahyani, 2019: 33) yang menyatakan bahwa subjek penelitian kualitatif dipilih untuk memperoleh informasi yang maksimum, bukan untuk digeneralisasikan. Seluruh siswa yang menjadi subjek penelitian di kelas VII-D dan VII-E diberikan tes dan diperiksa hasil tes nya. Kemudian dianalisis bagaimana kesalahan konsep yang dilakukan berdasarkan hasil tes siswa tersebut.

C. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan adalah data hasil belajar siswa yang telah dianalisis kesalahan konsepnya dalam pendekatan saintifik berlangsung. Data ini dikumpulkan dengan teknik observasi atau pengamatan, dokumentasi, dan wawancara secara mendalam. Data-data yang diperoleh dari berbagai teknik tersebut kemudian dilakukan triangulasi, yaitu dibandingkan dengan teknik yang lain.

Triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada (Sugiyono, 2015: 330). Teknik triangulasi memiliki tiga jenis, yaitu triangulasi dengan sumber, triangulasi dengan teknik, dan triangulasi dengan waktu. Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi dengan teknik. Triangulasi dengan teknik ini merupakan teknik pengecekan data yang dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang ada dengan teknik yang berbeda, yaitu observasi, dokumentasi, dan wawancara secara mendalam. Data yang diperoleh diharapkan lancar dan sesuai dengan keinginan peneliti,

sehingga peneliti menggunakan teknik triangulasi ini untuk menjaring data dari berbagai teknik pengumpulan dan menyilangkan informasi yang telah diperoleh. Tujuannya yaitu untuk menguji kredibilitas data penelitian agar ada jaminan tentang tingkat kepercayaan data, sehingga tidak terjadi subjektivitas. Penjabaran dari teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap obyek penelitian, baik secara langsung maupun tidak langsung (Riyanto, 2001: 96). Pengamatan dilakukan dengan menggunakan pancaindera. Marshall (Sugiyono, 2015: 26) menyatakan bahwa “*through observation, the researcher learn about behaviour and the meaning attached to those behaviour*” yaitu, melalui observasi, peneliti belajar tentang perilaku dan makna bagi perilaku tersebut. Observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi terbuka, karena ketika dilakukan pengumpulan data cenderung diketahui oleh siswa/siswi kelas VII-D dan VII-E di MTs Negeri 2 Bandar Lampung.

Observasi dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara langsung keadaan yang terjadi, situasi dan kondisi yang terjadi, dan gejala-gejala yang tampak pada subjek penelitian yang berkaitan dengan kesalahan konsep yang terjadi selama proses pembelajaran sedang berlangsung dan dari hasil belajar siswa. Hasil pengamatan tersebut dijadikan dasar untuk melakukan wawancara, baik wawancara kepada siswa secara langsung, orang-orang yang terdekat dengan siswa, maupun dengan guru mata pelajaran. Hasil observasi yang dilakukan ini akan dituangkan dalam lembar catatan lapangan.

2. Dokumentasi

Pengumpulan data selanjutnya dengan teknik dokumentasi. Teknik dokumentasi merupakan metode pengumpulan data dengan mencatat data-data yang sudah ada (Riyanto, 2001: 103). Hasil pengumpulan data dari observasi akan lebih kredibel apabila disertai catatan, rekaman gambar atau suara, serta foto saat kegiatan yang diamati berlangsung. Hal ini sejalan dengan Sugiyono (2015) yang mengatakan bahwa hasil penelitian dari observasi atau wawancara lebih dipercaya jika didukung oleh foto-foto yang telah ada. Dokumentasi merupakan kegiatan khusus dalam rangka merekam, menyimpan, dan mengabadikan gambar dan suara terkait dengan segala kegiatan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini dilakukan untuk memberikan keterangan atau bukti yang menggambarkan suasana kelas terkait kesalahan konsep dalam pembelajaran. Pada saat siswa sedang berdiskusi kelompok dan tidak terekam dengan jelas maka peneliti turun langsung mendekati subjek yang sedang berdiskusi dan mengamati serta mencatat hal yang berkaitan kesalahan konsep. Dokumentasi pada penelitian ini dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, sehingga dapat merekam semua kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Dokumentasi juga dilakukan saat penilaian akhir bab pada materi perbandingan dan skala berlangsung, direkam dan diamati saat mengerjakan soal.

3. Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data yang menghendaki komunikasi langsung antara peneliti dengan responden (Riyanto, 2001: 82). Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk mengetahui hal-hal dari sumber data (siswa) secara mendalam. Peneliti melakukan wawancara setelah

pembelajaran selesai. Penelitian ini menggunakan wawancara tidak terstruktur yang bertujuan untuk mendapatkan informasi, klarifikasi mengenai kesalahan konsep pada hasil tes, alasan siswa tidak dapat menyelesaikan tes dengan benar dan cara siswa mendapatkan jawaban dalam hasil tes siswa.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar catatan lapangan, pedoman wawancara, alat perekam dan soal penilaian akhir bab yang akan diuraikan sebagai berikut:

1. Lembar Catatan Lapangan

Lembar catatan lapangan adalah lembaran kertas yang digunakan untuk mencatat kejadian-kejadian yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Menurut Bogdan & Biklen (Moleong, 2007: 153) catatan lapangan merupakan catatan tertulis mengenai apa yang didengar, dilihat, dialami, dan dipikirkan dalam rangka mengumpulkan data dan refleksi terhadap data dalam penelitian kualitatif. Hal-hal yang dituliskan pada lembar catatan lapangan adalah berupa interaksi guru dengan siswa, interaksi siswa dengan siswa, dan perilaku-perilaku siswa yang terkait dengan kesalahan konsep siswa.

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara merupakan serangkaian pertanyaan yang digunakan pada saat proses wawancara (Riyanto, 2001: 83). Pedoman wawancara dibuat berdasarkan informasi- informasi yang dibutuhkan dan disesuaikan dengan indikator-indikator kesalahan konsep. Penelitian ini menggunakan pedoman wawancara tidak berstruktur karena pedoman wawancara disesuaikan dengan

subyek dan suasana pada waktu wawancara dilakukan. Meskipun tidak ada pedoman wawancara, namun wawancara tetap sesuai dengan tujuan penelitian.

3. Alat Perekam

Alat perekam merupakan alat yang digunakan untuk merekam proses pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik, termasuk dalam proses wawancara (Riyanto, 2001: 84). Alat perekam digunakan untuk melengkapi informasi yang diperoleh. Dengan adanya alat perekam ini, informasi selama proses pembelajaran berlangsung dapat diperoleh secara lengkap. Selain itu dapat memeriksa kembali mengenai informasi yang diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung. Alat perekam yang digunakan dalam penelitian ini berupa alat perekam gambar, perekam video, dan perekam suara. Setiap percakapan siswa yang muncul dilihat kaitannya dengan indikator kesalahan konsep yang ditetapkan dalam penelitian ini.

4. Soal Penilaian Akhir Bab

Soal penilaian akhir bab merupakan soal yang dibuat untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi perbandingan dan skala. Soal ini dibuat oleh peneliti dengan bentuk soal uraian berjumlah 4 soal yang akan diujikan saat pertemuan terakhir pada pembelajaran materi tersebut. Soal ini diujikan kepada siswa kelas VII-D dan VII-E dengan terlebih dahulu dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal pada kelas uji coba. Hasilnya berupa lembar jawaban siswa akan dianalisis kesalahan konsep siswa yang terjadi.

Prosedur yang ditempuh dalam penyusunan instrumen tes yaitu mengikuti tahapan berikut:

1. Menentukan batasan materi yang diujikan kepada siswa.

2. Menentukan tipe soal yang diujikan.
3. Menentukan jumlah butir soal yang diujikan.
4. Menentukan alokasi waktu untuk pengerjaan soal.
5. Membuat kisi-kisi soal yang mengacu pada indikator pencapaian kompetensi yang ingin dicapai terkait materi pembelajaran yang diajarkan yaitu materi perbandingan dan skala.
6. Menulis petunjuk pengerjaan soal dan butir soal.
7. Menyusun kunci jawaban berdasarkan kisi-kisi soal yang dibuat serta membuat pedoman penskoran.

Soal penilaian akhir bab (instrumen tes) yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik agar data yang didapatkan akurat. Instrumen tes yang baik harus memenuhi kriteria validitas dan reliabel. Selain itu, instrumen tersebut juga harus memenuhi kriteria daya pembeda dengan interpretasi cukup, baik atau sangat baik, serta tingkat kesukaran dengan interpretasi tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.

a. Validitas Tes

Validitas tes pada penelitian ini didasarkan pada validitas isi. Validitas isi yang dimaksud bahwa isi atau soal tes yang diujikan relevan dengan kemampuan, pengetahuan, pelajaran, pengalaman atau latar belakang orang yang diuji (Nasution, 2009: 87). Validitas isi dari tes dalam penelitian ini diketahui dengan cara menilai kesesuaian isi yang terkandung dalam tes dengan materi yang diajarkan dan kisi-kisi yang telah ditentukan. Selanjutnya dilakukan penilaian terhadap kesesuaian butir tes dengan kompetensi dasar dan indikator

pembelajaran serta kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kemampuan bahasa yang dimiliki siswa.

Penilaian validitas isi dilakukan oleh guru mitra mata pelajaran matematika kelas VII MTs Negeri 2 Bandar Lampung yaitu Ibu Yuli Ismayawati, S.Pd. Hal ini berdasarkan pertimbangan bahwa guru mitra tersebut mengetahui dengan benar kurikulum 2013 dan dapat menilai apakah bahasa yang digunakan dalam tes tersebut telah sesuai dengan kemampuan bahasa yang dimiliki siswa. Penilaian ini dilaksanakan pada 9 Januari 2020. Guru mitra diberikan form validitas isi dan menilainya di form tersebut.

Hasil penilaian menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan telah valid. Hasil penilaian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B1 halaman 63-64. Tahap berikutnya instrument tes diuji coba pada kelas uji coba. Peneliti melakukan uji coba pada siswa kelas VIII A MTs Negeri 2 Bandar Lampung dengan pertimbangan bahwa siswa pada kelas tersebut telah belajar materi yang akan diujicobakan ini pada saat kelas VII yang lalu. Siswa kelas VIII A yang mengikuti uji coba instrument tes berjumlah 28 orang. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian diolah lagi, dalam hal ini peneliti menggunakan Microsoft office excel untuk mengetahui reliabilitas tes, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal.

b. Reliabilitas Tes

Suatu alat ukur dikatakan *reliable* bila alat itu dalam mengukur suatu gejala pada waktu yang berlainan senantiasa menunjukkan hasil yang sama (Nasution, 2009:

89). Reliabilitas suatu tes berhubungan dengan tingkat konsisten atau keajegan suatu tes jika diujikan berkali-kali. Peneliti akan mencari realibilitas soal keseluruhan, sehingga perlu dilakukan analisis butir soal. Rumus yang digunakan untuk mengukur koefisien reliabilitas dalam penelitian ini adalah rumus *Alpha* dalam Sudijono (2013: 208) sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir soal

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

S^2 = varians total

Interprestasi terhadap nilai reliabilitas tes (r_{11}) menurut Sudijono (2013: 208) tertera dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria Reliabilitas

Koefisien reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$r_{11} \geq 0,70$	Reliabel
$r_{11} < 0,70$	Tidak Reliabel

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang memiliki kriteria reliabel yaitu yang memiliki koefisien reliabilitas $r_{11} \geq 0,70$. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh koefisien reliabilitas pada instrument tes sebesar 0,87. Berdasarkan kriteria di atas, maka instrument tes telah reliabel. Hasil perhitungan reliabilitas instrument tes selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.1 halaman 73-74.

c. Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Menurut Azwar (2007: 189) dalam membandingkan koefisien reliabilitas, interpretasi tidak dapat lepas dari besarnya varians skor (S_x^2). Dari sini kemudian dapat dihitung suatu statistik yang disebut eror standar dalam pengukuran (s_e). Eror standar dalam pengukuran merupakan ukuran variabilitas eror yang terjadi dalam pengukuran, yaitu:

$$S_e = S_x \sqrt{(1 - r_{xx'})}$$

Keterangan:

S_e = eror standar dalam pengukuran
 S_x = deviasi standard skor tes
 $r_{xx'}$ = koefisien reliabilitas tes

Besar kecilnya S_e merupakan indikator kepercayaan pengukuran yang komparabel. Semakin kecil harga S_e berarti pengukuran tersebut semakin terpercaya dikarenakan variasi erornya semakin kecil (Azwar, 2007: 189). Hasil uji coba instrumen tes dalam penelitian ini mendapatkan hasil S_e sebesar 2,05. Perhitungan tentang interpretasi koefisien reliabilitas selengkapnya dapat di lihat pada tabel C.1.2 di lampiran C.1 halaman 75.

Estimasi skor-murni dapat dicari dengan menggunakan semacam interval kepercayaan skor murni yang disusun oleh seorang ahli yaitu Azwar (2007: 189) sebagai berikut:

$$X - Z_c S_e \leq T \leq X + Z_c S_e$$

Keterangan:

X = skor yang diperoleh pada tes
 Z_c = nilai kritis deviasi standar normal pada taraf kepercayaan yang dikehendaki
 S_e = error standar dalam pengukuran

Peneliti mengambil taraf kepercayaan 90% (taraf signifikansi sebesar 0,10), dicari nilai kritis Z_c pada tabel distribusi normal untuk kedua ujung distribusi masing-masing 0,05. Nilai tersebut adalah 1,65. Oleh karena itu, dengan S_e yang telah kita cari, kita peroleh nilai $Z_c S_e = 3,39$. Selanjutnya, dicari dan diperoleh interval kepercayaan skor murni sebagai berikut:

$$X - Z_c S_e \leq T \leq X + Z_c S_e$$

$$X - 3,39 \leq T \leq X + 3,39$$

Jadi, dengan taraf kepercayaan 90%, kita dapat mengatakan bahwa skor-murni bagi seorang siswa yang mengikuti tes ini akan mendapatkan skor yang berada pada interval $X - 3,39 \leq T \leq X + 3,39$. Sebagai contoh, jika seorang siswa memperoleh skor 17 pada tes tersebut, maka interval kepercayaan skor-murni siswa tersebut adalah:

$$17 - 3,39 \leq T \leq 17 + 3,39$$

$$13,61 \leq T \leq 20,39$$

$$14 \leq T \leq 20$$

Dengan demikian, skor-murni siswa tersebut berada diantara 14 dan 20. Melihat rentang interval kepercayaan skor-murni yang lumayan lebar, ini menunjukkan bahwa instrument tes ini kurang baik jika digunakan untuk menentukan arah kebijakan. Hasil tentang interval kepercayaan skor-murni selengkapnya dapat di lihat pada tabel C.1.3 di lampiran C.1 halaman 75-76.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda menunjukkan kemampuan suatu butir soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Nilai siswa terlebih dahulu diurutkan dari nilai tertinggi sampai nilai terendah untuk menghitung daya pembeda. Setelah data diurutkan, data tersebut dibagi kedalam dua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Hasil uji coba instrument tes dilakukan oleh 28 orang yang merupakan sampel kecil ($n < 30$), sehingga pengelompokan siswa dilakukan dengan teknik belah dua, yaitu kelompok atas adalah 50% siswa yang memperoleh nilai tertinggi dan kelompok bawah adalah 50% siswa yang memperoleh nilai terendah.

Menurut Arifin (2012: 146), untuk menentukan daya pembeda suatu soal dapat digunakan rumus berikut :

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{SM}$$

Keterangan :

DP = indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

\bar{X}_{KA} = rata-rata nilai kelompok atas pada butir soal yang diolah

\bar{X}_{KB} = rata-rata nilai kelompok bawah pada butir soal yang diolah

SM = skor maksimal butir soal yang diolah

Interpretasi daya pembeda (DP) menurut Arifin (2012: 146) ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Interpretasi Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
$-1,00 < DP \leq 0,19$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,30$	Cukup
$0,30 < DP \leq 0,39$	Baik
$0,40 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang memiliki interpretasi daya pembeda baik dan sangat baik. Hasil perhitungan daya pembeda butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Daya Pembeda

Nomor Soal	Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,33	Baik
2	0,34	Baik
3	0,41	Sangat Baik
4a	0,44	Sangat Baik
4b	0,43	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3.3, semua butir soal memiliki daya pembeda dengan interpretasi baik dan sangat baik sehingga instrument tes dapat digunakan. Perhitungan daya pembeda selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.2 halaman 77.

e. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Menurut Arifin (2012: 148), rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{\bar{x}}{SM}$$

Keterangan :

TK = tingkat kesukaran suatu butir soal

\bar{x} = rata-rata skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

SM = skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Kriteria tingkat kesukaran yang digunakan untuk menginterpretasi tingkat kesukaran butir soal dalam penelitian ini berdasarkan ahli Arifin (2012: 148) yang tertera pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P \leq 1,00$	Mudah

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal yang mempunyai interpretasi tingkat kesukaran dalam kategori sedang. Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,68	Sedang
2	0,69	Sedang
3	0,66	Sedang
4a	0,56	Sedang
4b	0,60	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.5, setiap butir soal pada instrumen tes memiliki tingkat kesukaran dengan kriteria sedang sehingga semua butir soal dapat digunakan untuk penelitian ini. Perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran C.3 halaman 79.

Setelah dilakukan analisis reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal tes diperoleh rekapitulasi hasil analisis seperti yang disajikan pada Tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Nomor Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	Valid	0,87 (reliabel)	0,33 (Baik)	0,68(Sedang)	Dipakai
2	Valid		0,34 (Baik)	0,69(Sedang)	Dipakai
3	Valid		0,41 (Sangat Baik)	0,66(Sedang)	Dipakai
4a	Valid		0,44 (Sangat Baik)	0,56(Sedang)	Dipakai
4b	Valid		0,43 (Sangat Baik)	0,60(Sedang)	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.6 instrument tes pada penelitian ini telah dinyatakan valid dan memenuhi kriteria reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda yang

ditentukan, sehingga instrumen tersebut sudah layak digunakan untuk mengumpulkan data.

E. Tahap-tahap Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

a. Identifikasi Masalah

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII-D dan VII-E di MTs Negeri 2 Bandar Lampung. Identifikasi masalah dilaksanakan setelah meminta izin kepada kepala MTs Negeri 2 Bandar Lampung untuk melakukan penelitian pada semester genap Tahun Ajaran 2019/2020. Berikutnya menemui guru matematika yang telah disarankan oleh pihak sekolah bermaksud untuk menjelaskan maksud penelitian yang akan dilakukan, seperti mengobservasi pembelajaran di sekolah, melakukan uji coba instrumen penelitian dan menganalisis hasil uji coba tersebut. Identifikasi masalah dilakukan melalui wawancara dengan guru matematika dan melakukan penelitian pendahuluan di MTs Negeri 2 Bandar Lampung.

b. Persiapan Instrumen Penelitian

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah menyiapkan instrumen atau alat yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian yaitu pedoman wawancara, catatan lapangan, alat perekam dan soal penilaian akhir bab.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Memahami dan memasuki lapangan

Tahap ini adalah tahap mempersiapkan diri untuk mulai melakukan tahap mengumpulkan data atau informasi dari subjek penelitian. Diantaranya

memahami latar penelitian, yaitu melihat karakteristik siswa dan situasi atau keadaan lingkungan kelas serta lingkungan sekolah, serta kesalahan konsep matematika yang terjadi pada siswa.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi atau pengamatan dimana data tersebut ditulis ke dalam lembar catatan lapangan dan didokumentasikan selama proses pembelajaran berlangsung. Pengumpulan data dengan wawancara juga dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dan atau setelah selesai jam pelajaran. Selanjutnya, pada pertemuan terakhir pembelajaran materi perbandingan dan skala akan dilaksanakan penilaian akhir bab untuk dianalisis kesalahan konsep yang terjadi pada hasil pekerjaan siswa tersebut.

c. Pengolahan Data

Setelah itu dilakukan analisis data sesuai dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan pada bagian metode analisis data sebelumnya. Selanjutnya, dibuat kesimpulan dari hasil penelitian yang diperoleh.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian kualitatif ada empat macam, yaitu *thematic analysis* (tematik analisis), *comparative analysis* (analisis perbandingan), *content analysis* dan *discourse analysis* (Firdaus, 2012: 41). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *comparative analysis* (analisis perbandingan) karena digunakan kelas yang berbeda untuk mendapatkan data. Penelitian ini membandingkan secara berulang data-data yang diperoleh dari satu kelas dengan kelas lain serta literatur yang terkait.

Data tersebut berupa hasil belajar siswa yang diperoleh dengan mengujikan soal penilaian akhir bab kepada siswa kelas VII-D dan VII-E di MTs Negeri 2 Bandar Lampung pada pertemuan terakhir pembelajaran materi perbandingan dan skala. Sebelumnya, pada 2 kelas tersebut telah diberikan pembelajaran pada materi perbandingan dan skala oleh guru yang sama dengan menggunakan 2 desain didaktis yang berbeda. Hasil belajar siswa akan dikoreksi oleh peneliti dan dianalisis kesalahan konsep yang terjadi dalam mengerjakan setiap butir soalnya. Kemudian, peneliti akan membuat presentase kesalahan konsep yang terjadi pada setiap butir soal yang dikerjakan siswa. Selanjutnya, dilakukan perbandingan pada hasil belajar siswa antara kelas VII-D yang menggunakan desain 1 yang dibuat oleh peneliti dan kelas VII-E yang menggunakan desain 2 yang dibuat oleh guru di tiap butir soalnya. Miles dan Huberman (Sugiyono, 2015: 246) mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data kualitatif yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*. Adapun penjabaran dari aktivitas analisis data yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. *Data reduction* (Reduksi data)

Reduksi data yang dilakukan pada penelitian ini adalah merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting serta dicari pola dan temanya. Sebelum menganalisis hasil, terlebih dahulu mereduksi data yang ada pada hasil tes siswa serta memilah data/informasi yang tidak relevan dengan indikator penelitian yang dalam hal ini berupa kesalahan konsep siswa. Reduksi data dalam penelitian ini merupakan reduksi subjek yang tidak mengalami

kesalahan konsep. Sehingga subjek yang dianalisis yaitu siswa yang mengalami kesalahan konsep sedangkan siswa yang tidak mengalami kesalahan konsep akan direduksi. Penjelasan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran reduksi data. Dengan demikian data yang direduksi memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah dalam melakukan pengumpulan data selanjutnya. Saat melakukan reduksi data, tetap dipandu oleh tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kesalahan konsep materi perbandingan dan skala siswa kelas VII-D dan VII-E MTs Negeri 2 Bandar Lampung. Oleh karena itu, ketika ditemukan sesuatu yang dianggap asing atau yang tidak sesuai dengan fokus penelitian maka data itulah yang akan direduksi.

2. *Data display* (Penyajian data)

Setelah data direduksi selanjutnya adalah menyajikan data. Pada penelitian kualitatif penyajian data dapat berupa tabel, grafik, chart, pictogram, teks naratif dan sejenisnya. Menurut Miles dan Huberman (Sugiyono, 2015: 249) penyajian data penelitian kualitatif yang paling banyak digunakan adalah teks yang bersifat naratif. Penyajian data adalah pendeskripsian sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Hal ini berarti, penyajian data dilakukan dengan menuliskan semua informasi yang telah dipilih melalui reduksi data dalam bentuk naratif, sehingga mempermudah dalam penarikan kesimpulan. Penyajian data yang dilakukan pada penelitian ini memudahkan dalam mendeskripsikan kesalahan konsep yang terjadi pada subjek penelitian dan kemudian merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan yang telah dipahami tersebut. Penyajian data kualitatif disajikan dalam bentuk teks naratif dan dialog untuk memperjelas fenomena yang terjadi. Kegiatan ini

memunculkan dan menunjukkan kumpulan data atau informasi yang terorganisir dan terkategori yang memungkinkan suatu penarikan kesimpulan atau tindakan.

3. *Conclusion drawing* (Penarikan kesimpulan)

Penarikan kesimpulan merupakan kegiatan akhir dari analisis data. Penarikan kesimpulan yang dilakukan pada penelitian ini adalah menemukan makna dari data yang telah disajikan dengan menggunakan *comparative analysis* (analisis perbandingan) seperti telah dijelaskan sebelumnya. Peneliti menarik kesimpulan dan melakukan verifikasi dengan mencari makna dari setiap gejala yang diperolehnya dari lapangan, mencatat keteraturan, dan konfigurasi yang mungkin ada. Pada tahap ini, peneliti menarik kesimpulan dari data yang telah disimpulkan sebelumnya, kemudian mencocokkan catatan lapangan, hasil wawancara, dan pengamatan yang dilakukan pada saat penelitian.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis kesalahan konsep siswa materi perbandingan dan skala pada kelas VII-D dan VII-E, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Siswa yang melakukan kesalahan konsep pada kelas VII-D memenuhi 4 indikator kesalahan konsep, yaitu tidak mampu menyatakan ulang konsep, kesalahan menentukan teorema/rumus untuk menjawab suatu masalah dan penggunaannya, tidak mampu merumuskan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan benar, dan tidak mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Sedangkan pada kelas VII-E tidak terpenuhi 1 indikator yaitu poin a, tidak mampu menyatakan ulang konsep.
2. Siswa kelas VII-E lebih banyak melakukan kesalahan konsep dibandingkan siswa kelas VII-D, baik dilihat dari jumlah siswa yang melakukan kesalahan konsep maupun persentasenya terhadap keseluruhan siswa di kelas tersebut. Kecuali pada soal nomor 4a jumlah siswa yang mengalami kesalahan konsep sama, tetapi persentasenya berbeda yaitu lebih tinggi persentase kelas VII-E daripada kelas VII-D.
3. Kesalahan konsep siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu: karena siswa sendiri yang kurang memahami materi pembelajaran dan tidak

fokus dalam membaca soal, konsep awal yang diterimanya salah, dan intuisi yang salah.

B. Saran

Berdasarkan simpulan di atas, maka peneliti merekomendasikan saran-saran untuk dipertimbangkan pada penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Peneliti selanjutnya sebaiknya merancang instrumen tes yang lebih baik lagi, yaitu instrument tes yang memiliki rentang interval kepercayaan koefisien reliabilitas yang sempit sehingga data lebih akurat dan terpercaya.
2. Guru dan peneliti selanjutnya juga sebaiknya memperhatikan media pembelajaran/ alat peraga yang menarik perhatian siswa sehingga siswa lebih mudah mengingat konsep dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, dkk. 2017. Analisis Kesalahan Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Kelas X TKJ SMKN 1 Gempol Tahun Pelajaran 2016/2017. *Pi: Mathematics Education Journal*. Vol. 1, No. 1, Oktober 2017, 34-39
- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Dirjen Pendidikan Islam Kemenag RI: Jakarta. 409 hlm.
- Asbar. 2017. Analisis Miskonsepsi Siswa pada Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel dengan Menggunakan *Three Tier Test*. *Skripsi*. Universitas Negeri Makassar: Makassar
- Azwar, Saifuddin. 2007. *Tes Prestasi Fungsi Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta. 190 hlm.
- Brown, J. S. and Richard, R. B. 1978. Diagnostic Models for Procedural Bugs in Basic Mathematical Skills. *Cognitive Science* 2. 155-192.
- Cahyani, Retno. 2019. Deskripsi Percakapan Kritis Matematis Siswa dalam Pembelajaran Socrates Saintifik. *Skripsi*. Universitas Lampung: Bandar Lampung.
- Chinn, S. and R. Ashcroft. 2007. *Mathematics for Dyslexics Including Dyscalculia, 3rd ed*. John Wiley & Sons: Chichester, UK.
- Depdiknas. 2006. *UU Nomor 22 Tahun 2006 tentang sisdiknas*. Departemen Pendidikan Nasional: Jakarta.
- Firdaus, M. Aziz. 2012. *Metode Penelitian*. Jelajah Nusa: Tangerang. 160 hlm.
- Fitriyani, K. 2009. Analisis Kesalahan dalam Mengerjakan Soal Matematika Bentuk Uraian pada Pokok Bahasan Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat Kelas X Semester 1 SMA Negeri 1 Guntur. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang: Semarang.
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E.L. 1999. Misconception and the Certainty of Response Index (CRI). *Physics Education*, 34(5), 294-299. DOI: 10.1088/0031-9120/34/5/304

- Kemendikbud. 2014. *Permendikbud No 103 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan: Jakarta.
- _____. 2013. *Permendikbud No 65 tentang Standar Proses pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan: Jakarta.
- Kurnianto, Andre. 2019. Analisis *Self-Efficacy* Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Saintifik. *Skripsi*. Universitas Lampung: Bandar Lampung.
- Lestari, E. K. dan Muhammad Ridwan Y. 2018. *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT. Refika Aditama: Bandung. 366 hlm.
- Lidinillah. 2012. *Design Research sebagai Penelitian Pendidikan : a Theoretical Framework for Action*. Universitas Pendidikan Indonesia: Bandung.
- Liliawati, W. & Ramalis, T. R. 2009. Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (*Certainty of Response Index*) dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA Pada KTSP. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Vol. VI*.
- Maprokhi. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester Genap dengan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 10, No. 2. [Online]. Tersedia: <https://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/9152/pdf>. Diakses pada 16 Oktober 2019
- Moleong, J. Lexy. 2007. *Metode Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya: Bandung. 410 hlm.
- Natalia, dkk. 2016. Miskonsepsi pada Penyelesaian Soal Aljabar Siswa Kelas VIII Berdasarkan Proses Berpikir Mason. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. Vol. 1, No. 10, 1917—1925.
- Nasution, S. 2009. *Metode Research*. Bumi Aksara: Jakarta. 177 hlm.
- Phoenix, D.A. 1999. Numeracy and The Life Scientist!. *J. Biol. Educ* 34. pp. 3-4.
- Riyanto, Yatim. 2001. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. SIC: Surabaya. 121 hlm.
- Sarwadi & Shahrill. 2014. Understanding Students' Mathematical Errors and Misconceptions: The Case of Year 11 Repeating Students. *Mathematics Education Trends and Research*. Vol. 2014, 1-10. DOI: 10.5899/2014/metr-00051

- Slameto. 1991. *Proses Belajar Mengajar dalam Sistem Kredit Semester (SKS)*. Bumi Aksara: Jakarta. 311 hlm.
- Sudijono, A. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta. 470 hlm.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Alfabeta: Bandung. 456 hlm.
- Untayana, J.R. & Idris Harta. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Limit Berbasis Pendekatan Saintifik Berorientasi Prestasi Belajar dan Kemampuan Komunikasi Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 3, No. 1, 45-54. Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.
- Ulfah, S. dan Fitriyani, H. 2017. Certainty of Response Index (CRI): Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Pecahan. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi*. Universitas Muhammadiyah Semarang: Semarang. ISBN: 978-602-61599-6-0
- Utami, Ika B. 2015. Implementasi Pendekatan Saintifik dalam Kurikulum 2013 pada Siswa Kelas II SDN Prembulan, Pandowan, Galur, Kulon Progo. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.
- Wijayanti, Chusna. 2017. Deskripsi Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa dengan Pembelajaran Socrates Saintifik (Penelitian Kualitatif pada Siswa Kelas VII-F SMPN 22 Pesawaran Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2016/2017). *Skripsi*. Universitas Lampung: Bandar Lampung.