

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL PERBANDINGAN BERDASARKAN KASTOLAN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

ROPNI

NIM. 190205088

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2025 M / 1446 H**

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL.
PERBANDINGAN BERDASARKAN KASTOLAN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

ROPNI
NIM: 190205088

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

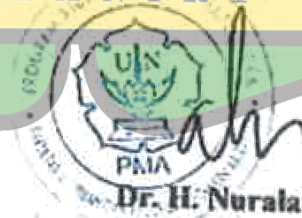
Disetujui oleh:

Pembimbing

Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika


Dr. Aiyub, S.Ag, M.Pd.
NIP. 197403032000121003


Dr. H. Nuralam, M.Pd.
NIP. 196811221995121001



**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL PERBANDINGAN BERDASARKAN KASTOLAN**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal

Kamis, 30 Januari $\frac{2025}{1446 H}$

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Sekretaris,


Dr. Aiyub, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197403032000121003


Darwani, M.Pd.
NIP. 199011212019032015

Penguji I,

Penguji II,


Dr. H. Nuralam, M.Pd.
NIP. 196811221995121001


Khusnul Safrina, M.Pd.
NIPPPK. 198709012023212048

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Prof. Safrul Mufak, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Ropni
NIM : 190205088
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan Berdasarkan Kastolan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Darussalam, 25 Januari 2025

Yang Meyatakan,



Ropni

NIM. 190205088

ABSTRAK

Nama : Ropni
NIM : 190205088
Fakultas/Tarbiyah : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan Berdasarkan Kastolan
Tebal skripsi : 143 Halaman
Pembimbing : Dr. Aiyub, S.Ag., M.Pd.
Kata Kunci : Analisis Kesalahan, Teori Kastolan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas VII-4 MTsN 1 Aceh Besar dalam menyelesaikan soal perbandingan pada mata pelajaran matematika berdasarkan Teori Kastolan serta mengidentifikasi hambatan belajarnya. Teori Kastolan dikelompokkan menjadi tiga yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini melalui pemberian tes soal perbandingan yang terdiri dari 2 soal terhadap siswa kelas VII-4 MTsN 1 Aceh Besar. Subjek yang dipilih dalam penelitian ini adalah 6 siswa yang dilihat berdasarkan kemampuan siswa yang berada pada kategori tinggi, sedang dan rendah. Masing-masing kategori dipilih 2 subjek untuk diwawancarai. Teknik pengecekan keabsahan data menggunakan triangulasi sumber. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesalahan dalam memahami konsep dasar perbandingan dan dalam menerapkan rumus yang sesuai. Kesalahan konseptual dilakukan sebesar 60% yang disebabkan karena ketidakpahaman terhadap maksud dari soal yang berbentuk cerita sehingga tidak dapat menentukan bahwa soal tersebut merupakan perbandingan senilai atau berbalik nilai, kesalahan prosedural dilakukan sebesar 44% yang disebabkan siswa tidak mengaplikasikan penyelesaian dengan benar, dan kesalahan teknik dilakukan 20% yang disebabkan kurangnya ketelitian siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

A R - R A N I R Y

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah yang telah memberikan rahmat dan karunia- Nya beserta pertolongannya, sehingga dengan izin Allah penulis dapat menyelesaikan dan menyusun skripsi ini dengan judul **“Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan Berdasarkan Kastolan”** sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada nabi Muhammad saw, yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan sampai zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Penulis berharap semoga hasil skripsi ini dapat berguna untuk siapapun yang ingin membacanya.

Proses panjang yang penulis jalani dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak, baik secara moral maupun material. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Safrul Muluk, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberi motivasi kepada mahasiswa.
2. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika beserta seluruh Bapak/Ibu dosen pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
3. Dr. Aiyub, S.Ag, M.Pd. selaku Pembimbing yang telah memberikan arahan dan saran serta bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Darwani, M.Pd. selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan saran dalam mengatasi kendala selama perkuliahan, selalu memberikan motivasi kepada penulis untuk dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

5. Bapak Aizuddin S.Pdi selaku Kepala Sekolah MTsN 1 Aceh Besar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di MTsN 1 Aceh Besar dan Ibu Miftahul Jannah, S.Pdi., MA. selaku Waka Kurikulum MTsN 1 Aceh Besar yang telah memberikan arahan, serta bimbingan selama penulis melakukan penelitian dan Ibu Nadhiah Hanum, S.Pd.,Gr. selaku Guru matematika di MTsN 1 Aceh Besar yang telah memberikan arahan, bimbingan serta saran selama penulis melakukan penelitian di MTsN 1 Aceh Besar, serta kepada seluruh pihak sekolah yang telah membantu penulis selama di sekolah tersebut.
6. Ibu Nadhiah Hanum, S.Pd.,Gr. yang telah bersedia menjadi Validator instrumen pada penelitian ini.
7. Ayahanda M. Salim. B dan Ibunda Suriati yang tak henti-hentinya memanjatkan doa serta memberikan curahan kasih sayang kepada penulis, yang menjadikan alasan penulis tetap semangat dalam meraih gelar sarjana yang diimpikan.
8. Abang saya yusuf Riandi yang selalu menjadi support system terbaik yang menjadikan alasan penulis tetap semangat dalam meraih gelar sarjana dan adik-adik saya Siti Sarjani dan Ziqran Silmi yang tak henti-hentinya memberikan dukungan, dorongan untuk penulis, senantiasa memanjatkan doa.
9. Pemilik nama dengan inisial APM yang telah kebersamai dan memberikan dukungan serta membantu saya selama proses penyusunan skripsi ini.

10. Seluruh sahabat dan teman-teman, terutama teman dekat saya Khairun Nisa, Vivit, Yumna Alifa, Zaizatul Shafira, Raisa Nabila, Nurmi, yang telah terlibat membantu memberikan motivasi, semangat serta Do'a kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

11. Teman-teman seperjuangan saya *Trio Santuy*, Khairun Nisa dan Yumna Alifa yang sama-sama berjuang dari penelitian sampai tahap menyelesaikan skripsi ini.

12. Penulis sendiri yang telah berjuang dan tetap kuat dari awal hingga saat ini. Terima kasih untuk diri saya sendiri yang telah mampu melewati dan bertahan dari badai dan berbagai macam musim yang telah dilalui dalam kehidupan ini.

Dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini penulis pastinya tak luput dari kesalahan dan ketidaksempurnaan, karena kesempurnaan hanyalah milik Allah. Oleh karenanya penulis mohon kritik dan saran yang bersifat sebagai membangun dari pembaca dan penulis senantiasa akan menerima kritikan dan saran tersebut untuk menjadi acuan agar skripsi ini menjadi lebih baik lagi.

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 25 Januari 2024

Ropni
NIM.190205088

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Pengembangan.....	7
D. Manfaat Pengembangan.....	7
E. Definisi Operasional.....	9
BAB II KAJIAN TEORI.....	12
A. Analisis Kesalahan.....	12
B. Hambatan Belajar (<i>Learning Obstacle</i>).....	13
C. Soal Cerita Matematika.....	15
D. Tinjauan Materi Perbandingan.....	17
E. Teori Kastolan.....	22
F. Penelitian Relevan.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	36
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	36
B. Tempat dan Subjek Penelitian.....	36
C. Instrumen Penelitian.....	37
D. Teknik Pengumpulan Data.....	39
E. Teknik Analisis Data.....	40
F. Pengecekan Keabsahan Data.....	43
G. Tahap-Tahap Penelitian.....	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	46
B. Hasil Penelitian.....	48
C. Pembahasan.....	76
D. Keterbatasan Penelitian.....	77

BAB V PENUTUP	78
A. Kesimpulan.....	78
B. Saran.....	79
DAFTAR PRUSTAKA	81
LAMPIRAN	83



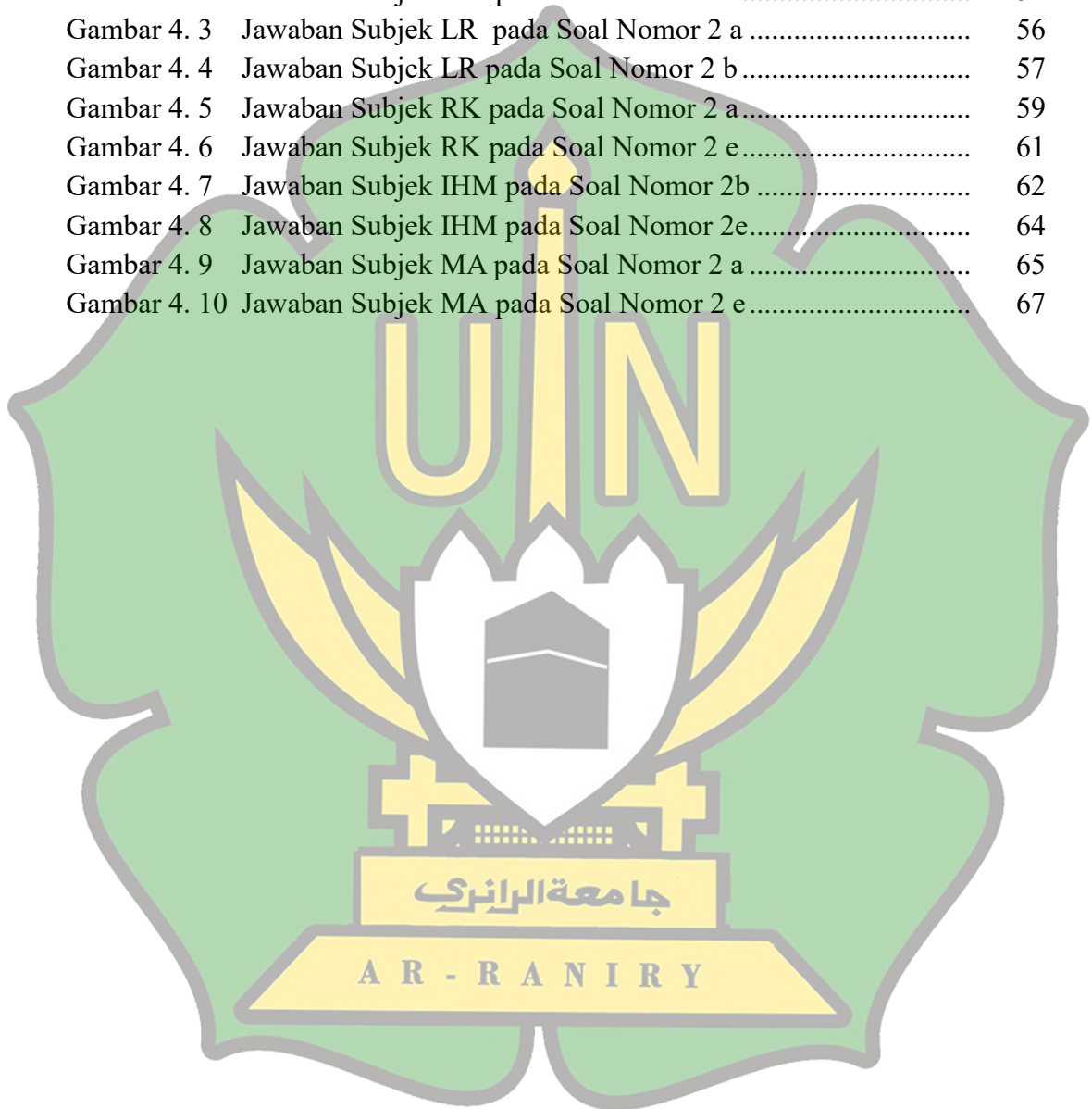
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Materi perbandingan	18
Tabel 2. 2	Contoh Kategori Jenis Kesalahan dalam Mengerjakan Soal Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai	27
Tabel 3. 1	Kategori Pencarian Kemampuan Menyelesaikan Soal Perbandingan Siswa	41
Tabel 4. 1	Data Hasil Belajar Siswa	49
Tabel 4. 2	Data Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan Berdasarkan Teori Kastolan	50
Tabel 4. 3	Data Hasil Belajar Subjek Penelitian	51
Tabel 4. 4	Data Nilai Ulangan Harian dan Ujian Akhir Sekolah	71
Tabel 4. 5	Hasil Data Rekapitulasi Kesalahan Subjek dan Penyebabnya Berdasarkan Teori Kastolan	72



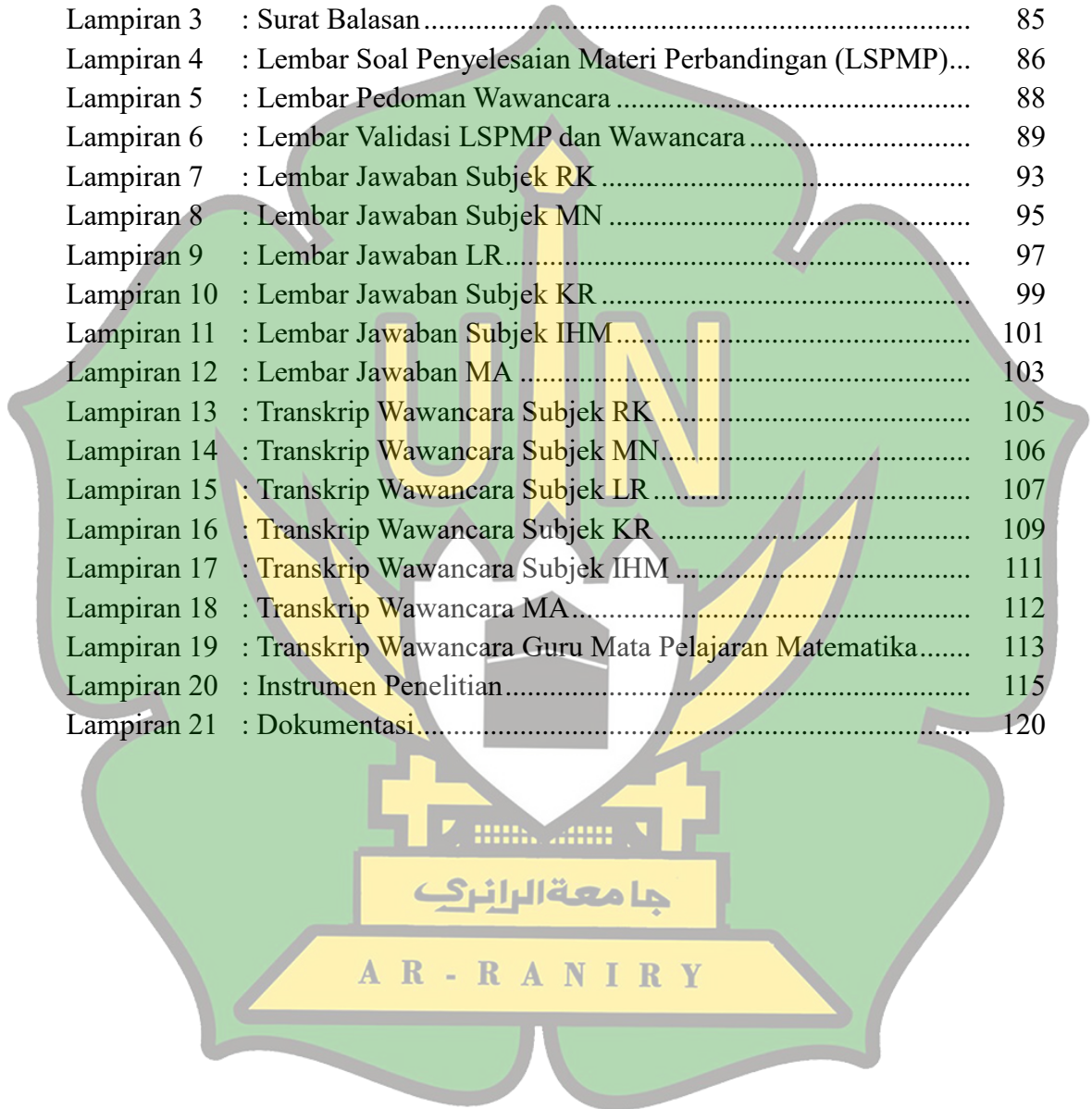
DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1	Jawaban Subjek RK pada Soal Nomor 1d.....	52
Gambar 4. 2	Jawaban Subjek MN pada Soal Nomor 2b.....	54
Gambar 4. 3	Jawaban Subjek LR pada Soal Nomor 2 a	56
Gambar 4. 4	Jawaban Subjek LR pada Soal Nomor 2 b	57
Gambar 4. 5	Jawaban Subjek RK pada Soal Nomor 2 a	59
Gambar 4. 6	Jawaban Subjek RK pada Soal Nomor 2 e.....	61
Gambar 4. 7	Jawaban Subjek IHM pada Soal Nomor 2b	62
Gambar 4. 8	Jawaban Subjek IHM pada Soal Nomor 2e.....	64
Gambar 4. 9	Jawaban Subjek MA pada Soal Nomor 2 a	65
Gambar 4. 10	Jawaban Subjek MA pada Soal Nomor 2 e.....	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keterangan	83
Lampiran 2	: Surat Izin Penelitian	84
Lampiran 3	: Surat Balasan	85
Lampiran 4	: Lembar Soal Penyelesaian Materi Perbandingan (LSPMP)...	86
Lampiran 5	: Lembar Pedoman Wawancara	88
Lampiran 6	: Lembar Validasi LSPMP dan Wawancara	89
Lampiran 7	: Lembar Jawaban Subjek RK	93
Lampiran 8	: Lembar Jawaban Subjek MN	95
Lampiran 9	: Lembar Jawaban LR	97
Lampiran 10	: Lembar Jawaban Subjek KR	99
Lampiran 11	: Lembar Jawaban Subjek IHM	101
Lampiran 12	: Lembar Jawaban MA	103
Lampiran 13	: Transkrip Wawancara Subjek RK	105
Lampiran 14	: Transkrip Wawancara Subjek MN	106
Lampiran 15	: Transkrip Wawancara Subjek LR	107
Lampiran 16	: Transkrip Wawancara Subjek KR	109
Lampiran 17	: Transkrip Wawancara Subjek IHM	111
Lampiran 18	: Transkrip Wawancara MA	112
Lampiran 19	: Transkrip Wawancara Guru Mata Pelajaran Matematika	113
Lampiran 20	: Instrumen Penelitian	115
Lampiran 21	: Dokumentasi	120



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memainkan peran penting dalam mempersiapkan siswa untuk masa depan. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang mengatur tentang maksud dan tujuan pendidikan di Indonesia, mengatur maksud dan fungsi pendidikan di negara tersebut. Menurut undang-undang ini, tujuan pendidikan adalah membantu peserta didik menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Hal ini juga bertujuan untuk membentuk peradaban dan karakter suatu bangsa agar kehidupan bangsa tersebut menjadi lebih cerdas.¹ Dalam pendidikan terdapat suatu kegiatan yang disebut dengan proses pembelajaran.

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi peserta didik dengan pendidik pada suatu lingkungan belajar baik secara formal maupun nonformal. Pembelajaran difokuskan pada apa yang perlu dilakukan siswa, dan guru bekerja sebagai profesional yang tanggung jawab utamanya adalah memberi instruksi, membimbing, menilai, melatih, dan mengevaluasi siswa. Ketika terjadi interaksi, kedua faktor tersebut bekerja sama membentuk suatu kegiatan ketika pembelajaran sedang berlangsung, baik antara guru dengan siswa maupun antar siswa itu sendiri.

¹ Zainal Aqib, *Pendidikan Karakter*, (Bandung: Yrama Widya, 2011), h. 40.

Berdasarkan segi pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari siswa yang mencakup berbagai bidang keilmuan. Dalam bidang pendidikan, matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat penting untuk dipelajari. Oleh karena itu, untuk memberikan siswa alat yang mereka perlukan untuk berpikir logis, kritis, dan metodis, pengajaran matematika harus dimulai dari pendidikan dasar.² Departemen Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pengajaran matematika berupaya untuk menjamin bahwa siswa memiliki keterampilan berikut: 1) Penguasaan ide-ide matematika, termasuk kemampuan untuk mengartikulasikan hubungan antara ide-ide dan efektivitas ide-ide tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah. 2) Menerapkan manipulasi matematika pada penalaran berdasarkan pola dan sifat untuk menghasilkan generalisasi, mengumpulkan data, atau memperjelas konsep matematika.³ Agar dapat memecahkan masalah dengan benar, pembelajaran matematika siswa terutama dikonsentrasikan pada pemahaman dan mengasah kemampuan berpikir kritisnya. Beberapa siswa hampir tidak pernah mempelajari konsep di balik rumus yang hanya mereka hafal.

Akan tetapi pada kenyataannya, matematika merupakan mata pelajaran yang paling tidak digemari oleh sebagian besar siswa disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa terhadap materi termasuk pada materi perbandingan. Karena pada dasarnya siswa sudah tidak menyukai pelajaran matematika maka hal tersebut yang menyebabkan siswa tidak focus dalam mendengarkan penjelasan

² Yeti Jumiati, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel". *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, Vol. 3, No. 1, 2020, h. 11–18.

³ Muhammad Daut Siagian, "Kemampuan Koneksi Matematika dalam Pembelajaran Matematika", *Journal of mathematics Education and Science*, Vol. 3, No. 1, 2016.

yang disampaikan oleh guru sehingga siswa tidak dapat memahami atau menerapkan materi yang diberikan dan siswa akan melakukan kesalahan ketika guru memberi soal.

Siswa sering menghadapi tantangan ketika mencoba menjawab pertanyaan perbandingan. Tantangan-tantangan ini termasuk kegagalan dalam membedakan antara perbandingan nilai invers dan pertanyaan perbandingan ekuivalen, serta kesulitan menemukan rumus untuk kedua jenis perbandingan tersebut. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya pemahaman siswa terhadap rumus perbandingan. Perbandingan merupakan konsep matematika yang mendasar yang terkait dengan aktivitas sehari-hari. Meskipun materi perbandingan kerap digunakan dalam kehidupan sehari-hari namun sering kali siswa mengalami kesulitan dalam memahaminya. Perbandingan adalah hubungan antara dua entitas tertentu yang membandingkan proporsinya dengan cara yang mudah dimengerti. Konsep perbandingan juga sering ditemukan dalam situasi sehari-hari, seperti dalam proses memasak atau membuat resep makanan. Sebagai contoh, saat membuat donat, kita menggunakan perbandingan untuk menentukan jumlah tepung dan margarin yang dibutuhkan.⁴

Saat menjawab pertanyaan perbandingan, siswa dapat membuat berbagai macam kesalahan baik yang berasal dari sumber internal maupun eksternal. Faktor internal, kadang-kadang disebut sebagai faktor dari dalam, dapat mencakup hal-hal seperti kurangnya semangat siswa, kurangnya minat terhadap materi pelajaran, kurangnya bakat dalam matematika, keyakinan bahwa matematika itu sulit, dan

⁴ Nicky Maya Sari, "Analisis Kesulitan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Matematika Materi Perbandingan Kelas VII SMP Luhur Baladika", *Jurnal Equation*, Vol. 3, No. 1, Maret 2020, h. 2599-3291.

banyak lagi. Beberapa contoh faktor eksternal atau hal yang berasal dari luar diri sendiri adalah keadaan kelas, ketidaktahuan guru terhadap materi pelajaran, kemalasan teman, dukungan keluarga, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menunjukkan dengan tepat jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa ketika mencoba menjawab soal perbandingan.

Berdasarkan hasil observasi untuk siswa kelas VII di MTs Negeri 1 Aceh Besar, peneliti menemukan bahwa siswa masih kurang konsentrasi dan kurang teliti sehingga masih dirasa membutuhkan konsep dasar. Konsep dasar apa yang harus dijelaskan dan seperti apa yang dilihat siswanya ternyata untuk soal perbandingan siswa masih kesulitan, siswa masih mengikuti penjelasan dari guru yaitu jika guru memberikan contoh soal maka siswa memahami contoh soal tersebut dan soal latihan harus diberikan tidak begitu jauh berbeda dengan contoh soal, hal ini disebabkan siswa untuk soal cerita masih kesulitan, siswa masih belum terbiasa dan terlalu terburu-buru ketika menyelesaikan soal perbandingan. Oleh karena itu, kesalahan-kesalahan tersebut perlu diidentifikasi dan dicari faktor apa saja yang mempengaruhinya kemudian dicari solusi penyelesaiannya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Desnani Ulfa dan Kartini yang menyatakan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa adalah: 1) Kesalahan konseptual yang dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan dalam menggunakan sifat-sifat untuk menyelesaikan soal matematika. 2) Kesalahan prosedural yang dilakukan siswa yaitu kesalahan dalam langkah-langkah atau untuk menyelesaikan soal matematika. 3) Kesalahan teknik yaitu kesalahan siswa dalam menentukan hasil akhir, dan salah dalam melakukan pemindahan operasi

hitung didalam persamaan.⁵ Pada tahap kastolan, kesalahan dapat terdiri dari konseptual, prosedural, dan teknik. Siswa melakukan kesalahan konseptual ketika mereka salah menerapkan rumus, kesalahan prosedural ketika mengikuti langkah yang salah, yang mengakibatkan hasil yang salah dan jawaban yang rumit, dan kesalahan teknis ketika salah melakukan perhitungan atau menulis sesuatu. Dengan ini peneliti menggunakan teori kastolan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal perbandingan.

Kesalahan konseptual merupakan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menentukan rumus yang akan digunakan. Contohnya siswa salah dalam menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal perbandingan senilai maupun perbandingan berbalik nilai. Kesalahan prosedural adalah kesalahan yang dilakukan siswa saat menyusun langkah-langkah baik yang bersifat hirarkis maupun sistematis dalam menjawab soal. Contohnya siswa menyusun langkah-langkah secara sembarangan tanpa mengikuti urutan yang benar. Misalnya, siswa langsung melakukan perhitungan akhir tanpa terlebih dahulu menentukan langkah-langkah awal yang diperlukan atau salah dalam menentukan dan tidak sesuai dengan langkah yang diminta, serta tidak lengkap dalam menuliskan penyelesaian soal sehingga mengakibatkan hasil yang salah. Dan kesalahan teknik merupakan kesalahan yang dilakukan siswa pada saat melakukan operasi matematika, kesalahan dalam memahami soal dan kesalahan dalam penulisan variabel. Contohnya siswa salah dalam menyusun rasio, seperti menulis rasio terbalik, misalnya, jika soal meminta perbandingan antara A dan B

⁵ Ulfa, Desnani, and Kartini Kartini. "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal logaritma menggunakan tahapan kesalahan kastolan." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 5.1 (2021): 542-550.

dengan rasio 2:3, namun siswa menulis 3:2 maka hal tersebut merupakan kesalahan. Dan kesalahan aritmatika seperti penambahan, pengurangan, perkalian, atau pembagian yang salah bisa menghasilkan hasil yang tidak akurat.

Melalui pendekatan analisis kesalahan, penelitian ini dapat memberikan wawasan mendalam tentang hambatan-hambatan yang dijumpai siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal perbandingan. Adapun faktor penyebab *learning obstacle* (hambatan belajar) yang dialami peserta didik sehingga mengakibatkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal perbandingan dikategorikan menjadi tiga jenis, yaitu: 1) *Ontogenic obstacle* (hambatan ontogeni) yang berkaitan dengan kesiapan mental belajar siswa, atau ketidaksesuaian antara pembelajaran yang diberikan dengan tingkat berfikir siswa, sehingga memunculkan kesulitan dalam proses pemahaman materi. 2) *Didactical obstacle* (hambatan didaktis) merupakan kesulitan yang terjadi akibat pembelajaran yang dilakukan guru terkait dengan metode atau strategi pengajaran oleh guru, dan 3) *Epistemological obstacle* (hambatan epistemologi) merupakan kesulitan pada proses pembelajaran yang terjadi akibat dari keterbatasan konteks yang siswa ketahui. Dalam hal ini siswa hanya menerima pemahaman konsep secara parsial, sehingga ketika dihadapkan pada konteks yang berbeda siswa mengalami kesulitan memahami dan mengaplikasikan konteks matematika.⁶

Dengan memahami kesalahan umum yang dilakukan siswa, pendidik dapat mengembangkan strategi pengajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi landasan untuk

⁶ Rohimah, Siti Maryam, “ Analisis learning obstacles pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel”, *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, Vol 10, No. 1, Tahun 2017.

merancang program pembelajaran yang lebih efektif dan menghasilkan siswa yang memiliki pemahaman yang kuat terhadap konsep perbandingan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul **“Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan Berdasarkan Kastolan”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka peneliti memformulasikan rumusan masalah pada penelitian ini, berikut:

1. Bagaimana bentuk kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal perbandingan berdasarkan tahapan Kastolan?
2. Apa saja hambatan belajar siswa dalam belajar materi perbandingan?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan uraian rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka peneliti memformulasikan tujuan pada penelitian ini, berikut:

1. Untuk mengetahui tipe-tipe kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal perbandingan berdasarkan teori Kastolan.
2. Untuk mengetahui hambatan belajar siswa dalam belajar materi perbandingan.

D. Manfaat Pengembangan

Adapun penelitian ini memiliki manfaat yang signifikan baik secara teoritis maupun praktis. Berikut adalah beberapa manfaat dari penelitian, ditinjau dari kedua sisi tersebut:

1. Manfaat Teoritis

Temuan penelitian ini diharapkan dapat membantu mengkategorikan berbagai jenis kesalahan yang dibuat saat menjawab pertanyaan komparatif dan dapat menjadi panduan untuk penelitian serupa di masa mendatang.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi siswa

Keuntungan bagi siswa sebagai sumber informasi untuk membantu memecahkan masalah matematika yang diberikan guru lebih akurat.

b. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan dapat membantu guru memahami berbagai kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan masalah matematika. Dengan demikian, para guru dapat mengevaluasi metode pengajaran mereka agar dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran siswa.

c. Bagi sekolah

Memberikan sedikit pemikiran dan pandangan terhadap peningkatan kemampuan-kemampuan siswa dalam mempelajari matematika.

d. Bagi peneliti

Mendesripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa ketika memanfaatkan tahapan Kastolan untuk menyelesaikan masalah perbandingan ditinjau dari kemampuan-kemampuan matematika yang dimiliki siswa.

E. Definisi Operasional

Peneliti memberikan definisi dan penjelasan singkat terhadap sejumlah istilah yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain sebagai berikut, untuk mencegah kesalahan dan salah tafsir terhadap isinya:

1. Analisis Kesalahan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengertian analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Kata analisis diadaptasi dari bahasa Inggris, "*analysis*", yang secara etimologis berasal dari bahasa Yunani kuno yang dibaca "*Analisis*". Kata Analisis terdiri dari dua suku kata, yaitu "*ana*", yang artinya kembali, dan "*luein*", yang artinya melepas atau mengurai. Bila digabungkan maka kata tersebut memiliki arti menguraikan kembali. Secara umum, pengertian analisis adalah aktivitas yang terdiri dari serangkaian kegiatan, seperti mengurai, membedakan, dan memilah sesuatu untuk dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu dan kemudian dicari kaitannya lalu ditafsirkan maknanya sehingga memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.⁷ Sedangkan istilah dari "kesalahan" merupakan turunan dari kata dasar "salah" yang diperkaya dengan awalan "ke-" dan akhiran "-an". Kesalahan merujuk pada perbuatan yang tidak benar atau tidak tepat. Dalam kamus bahasa Indonesia, "kesalahan" diartikan sebagai perbuatan yang keliru, khilaf, atau tidak benar.⁸ Definisi kesalahan dapat dijelaskan sebagai penyimpangan terhadap hal benar, entah itu terjadi secara berulang, konsisten,

⁷ <https://kbbi.web.id/analisis>, diakses pada tanggal 12 September 2022 pukul 15:20 WIB.

⁸ Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. Kamus Besar Bahasa Indonesia, Edisi Ketiga, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), h. 43.

atau kebetulan.⁹ Analisis kesalahan adalah suatu prosedur kerja yang biasa digunakan oleh para peneliti dan guru, yang meliputi pengumpulan sampel, pengidentifikasian kesalahan yang terdapat dalam sampel, penjelasan kesalahan tersebut, pengklasifikasian kesalahan itu berdasarkan penyebabnya, serta pengevaluasian atau penilaian taraf keseriusan kesalahan itu.¹⁰

2. Materi Perbandingan

Proses membandingkan nilai dua besaran yang sebanding disebut perbandingan (rasio). Pecahan biasanya digunakan untuk menyatakan perbandingan secara sederhana. Dalam penulisan perbandingan atau perbandingan dapat digunakan notasi $a:b$ atau a/b , dimana a dan b adalah dua besaran yang diukur secara identik. Besaran yang dimaksud dapat berupa sejumlah benda, waktu, massa, panjang, kecepatan, dan lain-lain. Jika bilangan yang sama digunakan untuk mengalikan atau membagi kedua suku tersebut, maka perbandingannya akan tetap sama. Selain itu, perbandingan juga dapat dibagi dengan mengalikan suku kedua atau membagi suku pertama. Untuk mengalikan perbandingan dengan suatu bilangan, pertama-tama kalikan bilangan pertama dengan bilangan tersebut, lalu kalikan suku kedua dengan bilangan tersebut.

3. Teori Kastolan

Analisis kesalahan berdasarkan Teori Kastolan merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan 3 tahapan kesalahan. Kastolan membedakan jenis

⁹ Mohammad Faizal Amir, "Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dalam Menyelesaikan Soal Pertidaksamaan Linier", *Jurnal Edukasi*, Vol. 1, No.2, Oktober 2015, h. 131-145.

¹⁰ Tarigan, H.G dan Djago Tarigan. *Pengajaran Analisis Kesalahan Berbahasa*, (Bandung: Angkasa, 2011), h. 60-61.

kesalahan menjadi 3 yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknikal. Kesalahan konseptual adalah kesalahan yang muncul ketika siswa salah menerapkan rumus dengan benar atau siswa lupa terhadap rumus yang harus digunakan; kesalahan prosedural adalah kesalahan yang timbul ketika siswa menggunakan langkah-langkah yang salah sehingga mengakibatkan hasil yang tidak akurat dan jawaban yang tidak sederhana; kesalahan teknikal adalah kesalahan yang terjadi akibat ketidakteelitian perhitungan siswa atau kesalahan penulisan.¹¹ Kesalahan yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Teori ini dipilih karena ia tidak hanya bertujuan untuk mengetahui kesalahan siswa secara umum, tetapi juga pada aspek konsep, prosedur dan teknik dalam matematika.

¹¹ Khanifah, Naeli Muslimatul dan Toti Nusantara. 2012. "Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Bentuk Pangkat Bulat dan Scaffoldingnya". *Jurnal online Universitas Negeri Malang*, Vol. 1, No. 3.