

JENIS-JENIS KESALAHAN DAN FAKTOR PENYEBAB DALAM PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIS DENGAN MATERI PERBANDINGAN PADA SISWA SMP MUHAMMADIYAH KUPANG KELAS VII

Sandia S. Bala¹⁾, Ryan Nizar Zulfikar²⁾, Maria Martini Aba³⁾

^{1), 2), 3)}, Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Kupang

sandiabala.ah999@gmail.com¹⁾, rnzulfikar1993@gmail.com²⁾,
martina_aba@unmuhkupang.ac.id³⁾

Abstrak

The objective of this study is to determine errors and causal factors in junior high school students in solving mathematical problems in comparative material. The descriptive qualitative method was used in this study. This study was conducted at SMP Muhammadiyah Kupang. Six students participated in this study, with two students having high abilities, two students having moderate abilities, and two students having low abilities. Written examinations centered on comparison material and interview results were used to collect data. The results of the tests and interviews were analyzed based on the indicators of the types of errors and the causal factors, namely: concept errors, principal errors and operational errors. The results showed that. (1) Student with high category abilities, made one mistake, namely an operation error, the subject was wrong in the process of calculating the final answer. (2) Students with moderate categories make mistakes, namely, prinsi errors, principle errors do not write comparison formulas when solving problems. (3) Students with low categories i.e. subjects commit misconceptions, i.e. subjects have difficulty in determining concepts from comparisons.

Keyword: *Analysis, Errors and Causal Fact ors, Comparative Materials.*

Abstrak

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui kesalahan dan faktor penyebab siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi perbandingan. Metode yang digunakan pada penelit Kupangan. Peneliti ini diikuti oleh enam siswa, dengan rincian dua siswa berkemampuan tinggi, dua siswa berkemampuan sedang, dua siswa berkemampuan rendah. Ujian tertulis yang berpusat pada materi perbandingan dan hasil wawancara digunakan untuk mengumpulkan data. Hasil tes dan wawancara dianalisis berdasarakan indikator jenis kesalahan dan faktor penyebab yaitu: kesalahan konsep, kesalahan operasi dan kesalan prinsip. Hasil Penelitian menunjukan bahwa. (1) Siswa dengan kategori tinggi melakukan satu kesalahan yaitu kesalahan operasi, subjek salah dalam proses perhitungan jawaban akhir. (2) Siswa dengan kategori sedang melakukan kesalahan yaitu, kesalahan prinsi, kesalahan prinsip tidak menuliskan rumus perbandingan saat menyelesaikan soal. (3)

Subjek dengan kategori rendah yaitu subjek melakukan kesalahan konsep yaitu subjek kesulitan dalam menentukan konsep dari perbandingan.

Kata Kunci : Kesalahan Siswa dan Faktor Penyebab Masalah Pada Materi Perbandingan.

PENDAHULUAN

Matematika memiliki peran penting dalam Pendidikan yang dapat mewujudkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya Rahayu dan Afriansyah, (2015). Pentingnya matematika ini dapat dilihat sebagai mata pelajaran wajib yang diberikan kepada setiap jenjang pendidikan dasar sampai menengah dengan tujuan agar setiap siswa dapat memiliki kemampuan matematis yang baik, terutama dalam menyelesaikan jenis-jenis kesalahan dan faktor penyebab dalam penyelesaian masalah matematis yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

Manibuy dkk. (2014) menyatakan bahwa letak kesalahan didefinisikan sebagai bagian dari penyelesaian soal yang terjadi penyimpangan. Masalah yang perlu diperhatikan dalam matematika adalah banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Kesalahan-kesalahan umum yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika diantaranya adalah kesalahan membaca soal, kesalahan dalam memahami konsep matematika, kesalahan dalam menggunakan rumus matematika, kesalahan menghitung, kesalahan dalam memahami symbol dan tanda kesalahan dalam memilih menggunakan prosedur penyelesaian dan kesalahan penulisan jawaban akhir.

Ada beberapa jenis kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika. Subaidah dalam Muzaky, (2017) menyatakan bahwa kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan operasi. Kesalahan konsep adalah kesalahan dalam menggunakan konsep-konsep yang terkait dengan materi. Kesalahan konsep dapat terjadi pada siswa diantaranya karena salah dalam memahami makna soal dan salah dalam menggunakan konsep variabel yang akan digunakan. Kesalahan prinsip adalah kesalahan yang berkaitan dengan hubungan antara dua atau lebih objek-objek matematika. Kesalahan prinsip dapat terjadi diantaranya karena salah dalam menggunakan rumus dan salah dalam menerjemahkan soal. Kesalahan operasi adalah kesalahan dalam melakukan perhitungan. Kesalahan operasi dapat terjadi karena tidak menggunakan aturan operasi atau perhitungan dengan benar.

Faktor penyebab kesalahan adalah hal-hal yang ikut mempengaruhi siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Sedangkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi siswa dalam belajar matematika menurut Natawidjaja dalam Suwanto, (2013), yaitu: (1) Faktor internal yang meliputi intelegensi, kurangnya bakat khusus untuk suatu situasi tertentu, kurangnya kemampuan dasar yang dimiliki oleh peserta didik, kurangnya motivasi tanpa adanya motivasi yang besar peserta didik akan banyak mengalami kesalahan dan kesulitan, situasi pribadi (emosi), faktor jasmani, faktor bawaan seperti buta warna dan (2) Faktor eksternal yang meliputi faktor lingkungan sekolah seperti sikap guru dan cara mengajar, situasi dalam keluarga seperti sikap orang tua, lingkungan.

Pemecahan masalah adalah inti dari pembelajaran yakni kemampuan dasar pada kegiatan pembelajaran matematika Hidayat dan Sariningsih, (2018). Saat siswa menyelesaikan suatu masalah, itu merupakan hasil yang siswa dapati dalam pembelajaran dikelas dari memahami masalah, menentukan apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, sampai siswa dapat menyelesaikan masalah. Pada umumnya soal

pemecahan masalah disajikan dalam bentuk soal cerita yang bersifat kontekstual, yakni berdasarkan pada kehidupan nyata. Maka dari itu, peneliti memilih materi perbandingan karena terdapat manfaat pada materi perbandingan jika dikaitkan dalam kehidupan nyata. Contohnya yaitu untuk menghitung skala dalam pembuatan peta, memperkirakan lamanya pembangunan sebuah gedung jika diketahui banyaknya pekerja, dapat mengetahui berapa lama perjalanan yang akan ditempuh jika kecepatan rata-rata diketahui, dan masih banyak banyak lagi hal lainnya.

Berkaitan dengan hal tersebut, peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan guru matematika di SMP Muhammadiyah Kupang pada tanggal 13 Desember 2022 semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Hasil wawancara dengan guru matematika menunjukkan bahwa banyaknya terjadi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi perbandingan. Adapun kesalahan yang sering dilakukan siswa saat ulangan harian yaitu siswa masih kesulitan menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan materi perbandingan, siswa belum bisa menilai dan memahami materi perbandingan hanya saja kalau diberikan soal tentang perbandingan senilai dan balik nilai siswa belum bisa membedakan mana perbandingan senilai dan balik nilai, kurangnya memahami maksud dari soal. Hal ini mengakibatkan siswa kurang mampu menjawab soal perbandingan dengan baik dan benar. Walaupun guru sudah memberikan pemahaman tentang materi perbandingan senilai dan berbalik nilai pada siswa, dan hasil nilai siswa saat menyelesaikan soal matematika masih rendah dibawah standar nilai KKM 75. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan menganalisis untuk mengetahui bagaimana kesalahan yang dilakukan siswa menyelesaikan soal matematika.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena peristiwa, aktivitas sosial, sikap, kepercayaan, persepsi, pemikiran orang secara individual maupun kelompok. Beberapa deskripsi digunakan untuk menemukan prinsip-prinsip dan penjelasan yang mengarah pada penyimpulan. Penelitian kualitatif bersifat induktif artinya, peneliti membiarkan permasalahan-permasalahan muncul dari data atau dibiarkan terbuka untuk interpretasi. Penelitian kualitatif mempunyai dua tujuan utama, yaitu pertama, menggambarkan dan mengungkapkan dan kedua, menggambarkan dan menjelaskan. (Sukmadinata, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi subjek pada penelitian ini adalah dengan melakukan tes dan wawancara pada siswa kelas VII-B yang terdiri dari 25 peserta didik. Setelah tes uraian soal matematika dilakukan, langkah selanjutnya peneliti memeriksa hasil jawaban masing-masing siswa dari tes yang telah diberikan dan menganalisis hasil jawaban siswa untuk menemukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal tes matematika pada materi perbandingan, selanjutnya peneliti mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi perbandingan yang telah diberikan dengan cara di analisis.

Tabel. 1 Klasifikasi Jenis Kesalahan Siswa

Nilai	Kategori
75% - 100%	Tinggi
50% - 75%	Sedang
0% - 50%	Rendah

Sumber: (Monica, 2022)

Tabel. 2 Kode Subjek Peneliti

Kode Siswa	Skor	Kategori
SKT-1	90	Tinggi
SKT-2	80	Tinggi
SKS-3	71	Sedang
SKS-4	74	Sedang
SKR-5	43	Rendah
SKR-6	43	Rendah
SKS-7	72	Sedang
SKT-8	85	Tinggi
SKR-9	44	Rendah
SKS-10	70	Sedang
SKR-11	44	Rendah
SKR-12	43	Rendah
SKT-13	80	Tinggi
SKS-14	60	Sedang
SKS-15	70	Sedang
SKT-16	85	Tinggi
SKT-17	80	Tinggi
SKR-18	44	Rendah
AKS-19	65	Sedang
SKR-20	43	Rendah
SKT-21	85	Tinggi
SKS-22	42	Sedang
SKT-23	81	Tinggi
SKS-24	60	Sedang
SKR-25	44	Rendah
Jumlah	1.598	
Rata-rata	64	Baik

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat 8 siswa yang berkemampuan tinggi dengan nilai 90, siswa berkemampuan sedang terdapat 9 orang dengan nilai 75 dan siswa berkemampuan rendah terdapat 8 orang dengan nilai 50. Data dalam penelitian ini berupa pengerjaan tertulis dan hasil wawancara terdapat 6 subjek dari 3 kelompok, yakni 2 subjek dari kelompok tinggi (ST), 2 subjek dari kelompok sedang (SS) , dan 2 subjek dari kelompok rendah (SR).

Pembahasan

Berdasarkan hasil kesalahan siswa bahwa masih terdapat siswa yang mengalami kesalahan dan penyebab dalam menyelesaikan soal pada materi perbandingan sebagai berikut:

1. Siswa dengan Kemampuan Tinggi (ST)

Subjek SKT-1 dan SKT-2 merupakan subjek dengan kemampuan kategori tinggi. Terdapat persamaan antara subjek SKT-1 dan SKT-2 dalam menyelesaikan soal perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Subjek SKT-1 dan SKT-2 tergolong sangat baik dalam menentukan konsep apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Selanjutnya, kedua subjek tersebut juga sangat baik dalam mengaplikasikan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Akan tetapi, kedua subjek tersebut belum mampu menentukan jawaban akhir dari soal yang diberikan. Sehingga mengakibatkan subjek SKT-1 dan SKT-2 salah pada tahapan operasi atau proses perhitungan jawaban akhir.

Berdasarkan hasil wawancara subjek dapat disimpulkan bahwa penyebab subjek melakukan kesalahan operasi pada saat menyelesaikan soal adalah subjek tidak membaca kembali soal dengan tepat, subjek kurang teliti, dan subjek menyelesaikan soal secara terburu-buru agar cepat selesai serta subjek tidak memeriksa kembali jawaban yang telah diselesaikannya di keretakan subjek tidak terbiasa melakukannya pada proses pembelajaran sehari-hari. Sehingga proses perhitungan yang subjek lakukan salah. Hal ini juga diperkuat berdasarkan hasil penelitian Ays Karlina, dan Kodirun bahwa siswa yang salah operasi adalah siswa kurang teliti, keliru dan tidak konsentrasi dalam menyelesaikan soal. Dengan demikian siswa masih salah dalam proses perhitungan jawaban akhir.

2. Siswa dengan Kemampuan Sedang (SS)

Subjek SKS-3 dan SKS-4 merupakan subjek dengan kemampuan kategori sedang. Terdapat persamaan antara subjek SKS-3 dan SKS-4 dalam menyelesaikan soal perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Subjek SKS-3 dan SKS-4 tergolong sangat baik dalam menentukan konsep apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Selanjutnya, kedua subjek tersebut belum mampu mengaplikasikan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai dikarenakan pada saat menyelesaikan soal kedua subjek tidak menuliskan rumus apa yang digunakan. Kemudian pada proses operasi kedua subjek cukup baik dalam menggunakan tanda operasi, akan tetapi kedua subjek tersebut belum mampu menentukan jawaban akhir dari soal yang diberikan. Sehingga mengakibatkan subjek SKT-3 dan SKT4 salah pada kesalahan prinsip dan salah pada kesalahan operasi atau proses perhitungan jawaban akhir.

Berdasarkan hasil wawancara subjek SKS-3 dan SKS-4 dapat disimpulkan bahwa penyebab subjek melakukan kesalahan prinsip pada saat menyelesaikan soal adalah subjek tidak terbiasa menuliskan rumus apa yang di gunakan ketika subjek menyelesaikan soal pada pembelajaran sehari-hari. Sehingga subjek tidak dapat menuliskan rumus saat menyelesaikan soal dan subjek juga tidak dapat membedakan rumus dari perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Hal ini juga diperkuat berdasarkan hasil penelitian Listia Rahmania dan Ana Ramawati bahwa siswa yang salah prinsip atau rumus merupakan kesalahan dalam menggunakan aturan-aturan dalam menggunakan rumus-rumus

matematika atau salah salah dalam menggunakan prinsip-prinsip yang terkait dengan materi. Kemudian, berdasarkan hasil wawancara subjek SKS-3 dan SKS-4 dapat disimpulkan bahwa penyebab subjek melakukan kesalahan operasi saat menyelesaikan soal adalah subjek tidak membaca kembali soal, subjek kurang teliti dalam membaca soal, dan subjek menyelesaikan soal secara buru-buru agar cepat selesai. Sehingga proses perhitungan yang subjek lakukan salah.

3. Siswa dengan Kemampuan Rendah (SR)

Subjek SKR-5 dan SKR-6 merupakan subjek dengan kemampuan kategori rendah. Terdapat persamaan antara subjek SKR-5 dan SKR-6 dalam menyelesaikan soal perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Pada tahapan konsep kedua subjek saat menyelesaikan soal, subjek tidak menuliskan soal tersebut termasuk dalam konsep perbandingan apa, dikarenakan subjek tidak memahami maksud dari konsep perbandingan senilai dan perbandingan balik nilai maupun perbandingan berbalik nilai. Selanjutnya, subjek juga tidak menuliskan rumus saat menyelesaikan soal, dikarenakan subjek tidak paham konsep, sehingga subjek juga tidak bisa menentukan rumus yang digunakan. Subjek hanya menyelesaikan soal menggunakan tabel. Kemudian pada tahapan perhitungan jawaban akhir subjek salah dalam mengalikan sebuah bilangan dan subjek juga tidak mampu menyelesaikan soal sampai dengan penyelesaian yang diminta pada soal.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara subjek SKR-5 dan SKR-6 bahwa dapat disimpulkan penyebab subjek melakukan kesalahan konsep saat menyelesaikan soal adalah subjek subjek tidak mengetahui maksud dari perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Sehingga subjek sulit membedakan konsep kedua perbandingan tersebut. Hal ini diperkuat berdasarkan hasil penelitian kedua Gema Raufany dan Titi Solfitri bahwa siswa yang salah konsep merupakan siswa salah dalam menentukan suatu konsep yang terkait dengan materi.³ Dengan demikian siswa salah dalam menentukan konsep dari materi perbandingan.

Selanjutnya, berdasarkan hasil wawancara subjek SKS-5 dan SKS-6 dapat disimpulkan bahwa penyebab subjek melakukan kesalahan prinsip saat menyelesaikan soal adalah subjek tidak dapat menuliskan rumus saat menyelesaikan soal, karena subjek tidak mengetahui konsep awal dalam menyelesaikan soal. Kemudian, berdasarkan hasil wawancara subjek SKR-5 dan SKR-6 dapat disimpulkan bahwa penyebab subjek melakukan kesalahan operasi saat menyelesaikan soal adalah subjek tidak mengetahui langkah terakhir dalam menyelesaikan soal, karena subjek tidak memahami maksud dari soal yang diberikan.

Simpulan

Jenis kesalahan siswa yang berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal perbandingan terdapat 8 orang siswa, siswa yang berkemampuan matematika sedang terdapat 9 orang dan

siswa yang berkemampuan matematika rendah terdapat 8 orang.. Terdapat perbedaan kemampuan jenis kesalahan dan faktor penyebab matematika antara ST, SS, SR. Siswa berkemampuan tinggi (ST) mempunyai kemampuan matematika yang tergolong baik dengan nilai 90. Siswa berkemampuan sedang (SS) mempunyai kemampuan matematika tergolong cukup dengan nilai sebesar 75. Sedangkan siswa berkemampuan rendah mempunyai kemampuan matematika tergolong kurang dengan nilai 50.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayat, W., Dan Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan adversity quotient siswa SMP Melalui Pembelajaran open ended. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. 2(1), 109-188.
- Rahayu, D. V., dan Afriansyah, E. A. (2015). "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Pelangi Matematika". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5 No 1.
- Manibuy, Ronald dkk. (2014). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat Berdasarkan Taksonomi Solo pada Kelas X Sma Negeri 1 Plus Di Kabupaten Nabire-Papua. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*.
- Subaidah, Muzaky, M. F. (2017). Analisi Kesalahan Siswa MTs Dalam menyelesaikan Soal Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. *Jurnal PEKA (pendidikan Matematika)*. 1(1).
- Suwarto. (2013). Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sukmadinata, (2013). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung Rosdakarya.v3i2.143.