

KESULITAN DALAM KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI STATISTIKA

Teli Latifah¹, Ekasatya Aldila Afriansyah²

¹MTs 1 Negeri Garut, Jl. Terusan Pembangunan, Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul, Garut, Jawa Barat, Indonesia

²Institut Pendidikan Indonesia, Jl. Pahlawan No. 32, Sukagalih, Garut, Jawa Barat, Indonesia

Corresponding Author: ekasatyafriansyah@institutpendidikan.ac.id

Abstrak

Matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan, hanya saja dalam praktiknya masih banyak siswa yang berpikir bahwa matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, salah satunya adalah materi statistika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam materi statistika. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian yang diambil sebanyak 3 siswa dari kelas IX. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, soal tes, dan wawancara. Teknik analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa indikator yang siswa masih mengalami mendapatkan persentase rendah, yaitu: pada tahap transformasi merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematika pada sub indikator kesulitan dalam menentukan rumus 60% dan tidak memahami maksud pertanyaan sehingga tidak dapat membuat pemisalan dan rumusnya 73,3%; tahap keterampilan proses menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika pada sub indikator kesulitan dalam menerapkan strategi 60%; dan tahap pengkodean menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal pada sub indikator kesulitan dalam membuat kesimpulan 53,3%. Secara keseluruhan, kesulitan yang dialami siswa adalah kesulitan pada tahap transformasi, dimana siswa mengalami kesulitan dalam mengubah soal ke bentuk/model matematika yang mengakibatkan tidak dapat menyelesaikan pemecahan masalah sampai akhir dengan tepat.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah matematis, kualitatif deskriptif, statistika.

Abstract

Mathematics has an important role in that, in practice, there are still many students who think that mathematics is a difficult subject, one of which is statistics. The purpose of this study was to find out how to solve students' mathematical problems in statistical material. The type of research used is descriptive qualitative research. The research subjects were 3 students from class IX. Data collection techniques using observation, test questions, and interviews. The data analysis technique uses data reduction, data presentation, and concluding. The results showed that there are several indicators that students still experience low percentages, namely: at the transformation stage to formulate mathematical problems or formulate mathematical models on the sub-indicator difficulty in determining the formula 60% and do not understand the intent so that they cannot make examples and the formula is 73.3%; the process skills stage of applying strategies to solve various problems (types and new problems) within or outside mathematics on the sub-indicator of difficulty in implementing strategies 60%; and the coding stage explains or interprets the results according to the original problem on the sub-indicator of difficulty in making conclusions 53.3%. Overall, the difficulties experienced by students are difficulties at the transformation stage, where students have difficulty in changing the form / mathematical model which results in not being able to solve the problem until the end correctly.

Keywords: mathematical problem-solving skill, descriptive qualitative, statistics.

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan keseluruhan proses dimana seseorang mengembangkan kemampuan, sikap, dan tingkah laku yang bernilai positif dalam masyarakat di tempat hidupnya [1]. Pendidikan formal dalam pelaksanaannya telah memberikan satu substansi pokok terbentuknya para calon individu yang akan menuai kebermanfaatannya bagi kehidupan kedepannya. Jika merujuk pada empat pilar pendidikan formal yang terdiri dari siswa, guru, kurikulum dan sarana penunjang pendidikan maka yang menjadi pilar utama adalah siswa. Bagus tidaknya kompetensi guru dapat terlihat dari pencapaian para siswa [2]. Seperti yang kita pahami bahwa dalam pendidikan formal pilar siswa menjadi pokok utama tujuan pendidikan yang dikembangkan pemerintah melalui kurikulum. Pergantian kurikulum dari masa ke masa telah menciptakan pendidikan yang mengikuti perkembangan zaman, selain itu kurikulum dilandaskan pada keadaan para siswa pada masa itu. Kemudian sarana penunjang pendidikan yang efisien adalah sarana yang mampu melengkapi kebutuhan siswa di setiap satuan pendidikan. Peran siswa sangat fundamental dalam pendidikan formal dimana pilar-pilar yang lain seperti guru, kurikulum, dan sarana penunjang pendidikan terlibat pada terciptanya siswa yang menjadi pribadi unggul di masa depan.

Dalam UU RI No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional bab II pasal 3, "Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusa yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab" [3]. Dalam UU RI No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional pasal 37 bahwa kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat sepuluh mata pelajaran salah satunya adalah matematika [3]. Untuk mewujudkan cita-cita yang tertulis pada UU pendidikan tersebut maka pemerintah menjabarkan tujuan tersebut pada masing-masing mata pelajaran yang termasuk matematika.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia [4]. Begitupun menurut Rizkiyah [5], matematika merupakan salah satu bidang yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan merupakan mata pelajaran yang diutamakan dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi. Matematika berperan penting dalam pendidikan karena dapat diterapkan ke dalam berbagai bidang kehidupan.

Matematika merupakan pelajaran dasar yang harus dikuasai siswa dimana pelajaran tersebut berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari baik dalam jual beli, perniagaan, jam, alat transaksi dan lainnya [6]. Di sekolah-sekolah formal, matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari [7]. Belajar matematika tidak hanya berhubungan dengan mengingat begitu penting perannya, maka matematika perlu dipahami dan dikuasai oleh segenap lapisan masyarakat.

Menurut Suharyono & Rosnawati [8], matematika mempunyai potensi besar untuk menjalankan peran strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia pada era

industrialisasi dan globalisasi yang penuh dengan tantangan. Sehingga jika kemampuan atau potensi yang dimiliki pendidikan matematika mampu memproduksi siswa yang berkompotensi dalam matematika dan berhasil menumbuhkan kecakapan, berpikir kritis, logis, inisiatif dan kreatif, terhadap perubahan dan perkembangan zaman.

Mengingat pentingnya mempelajari matematika, matematika menjadi salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa sekolah pada jenjang dasar dan menengah [9, 10]. Sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah, matematika tentu memiliki peranan dalam mencapai tujuan pendidikan. Tujuan dari pendidikan adalah mengaktualisasikan belajar siswa pada tingkat yang tertinggi. Namun kenyataannya mayoritas siswa mengalami kesulitan [11, 12]. Banyak yang memandang matematika sebagai bidang studi yang sulit [13]. Berdasarkan data dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, hasil Ujian Nasional Tahun Ajaran 2018/2019 pada mata pelajaran matematika memiliki rata-rata terendah dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya yaitu sebesar 46,56 [14]. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil ujian nasional pada mata pelajaran matematika berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang masih rendah.

Kemampuan siswa dalam matematika tidak sekedar memiliki kemampuan berhitung saja, akan tetapi kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah [15]. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran menurut *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)* [16] merumuskan lima tujuan pembelajaran matematika, yaitu: (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*); (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes towards mathematics*). Tujuan pembelajaran matematika itu penting untuk dicapai, sehingga pada penelitian ini diteliti salah satu tujuan pembelajaran, yaitu: kemampuan pemecahan masalah matematis kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan..

Kesulitan matematika memiliki karakteristik tertentu, yakni kesulitan dalam memproses informasi, kesulitan yang berkaitan dengan kemampuan bahasa dan membaca, serta kecemasan matematika [17]. Maharani & Bernard [18] mengatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika karena tidak berkompeten dalam keterampilan matematika. Meskipun siswa mempunyai keterampilan matematika tanpa bisa menghubungkan informasi, maka siswa tidak bisa mengerti dan membuat hubungan antara informasi apa saja yang terdapat pada masalah.

Kesulitan siswa dalam mempelajari matematika dikarenakan siswa tidak membangun sendiri tentang pengetahuan konsep-konsep matematika melainkan cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika tanpa mengetahui makna yang terkandung pada konsep tersebut sehingga saat siswa menyelesaikan masalah dan tidak menemukan solusi penyelesaian masalahnya [19]. Siswa yang mengalami kesulitan belajar ini dapat disebabkan oleh banyak faktor beberapa diantaranya adalah siswa tidak mengerti dengan baik dan jelas tujuan dan isi materi dari pelajaran

matematika yang dipelajari, faktor lain adalah kurangnya motivasi belajar siswa yang menyebabkan siswa menjadi malas untuk mendalami materi pelajaran matematika yang dipelajari di sekolah hingga menyebabkan ditemukannya kesulitan belajar matematika siswa [20]. Agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika, siswa harus memahami pengetahuan atau konsep-konsep matematika tersebut dari dasar agar ketika siswa diberikan soal atau latihan tidak rutin dapat menyelesaikannya dan kesulitan belajar ini bukan hanya disebabkan karena tidak pahamnya siswa terhadap materi melainkan bisa saja dikarenakan faktor internal maupun faktor eksternal.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan dimana siswa berupaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan, juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari [21]. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa, karena pemecahan masalah memberikan manfaat yang besar kepada siswa dalam melihat relevansi antara matematika dengan mata pelajaran yang lain, serta dalam kehidupan nyata [22]. Siswa dikatakan mampu memecahkan masalah matematika jika mereka dapat memahami, memilih strategi yang tepat, kemudian menerapkannya dalam penyelesaian masalah.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah oleh siswa dalam matematika ditegaskan juga oleh Braca [23 - 25] bahwa (1) Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika; (2) Pemecahan masalah yang meliputi metode, prosedur, dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; dan (3) Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Menurut Polya [26] kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa memahami, merencanakan strategi, dan melaksanakan rencana pemecahan masalah. Selain itu, siswa diharapkan mampu untuk memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan dan hasil yang diperoleh serta menuliskan jawaban akhir sesuai dengan permintaan soal. Hal ini yang membuat banyak siswa di sekolah yang tidak menyukai pelajaran matematika karena banyak menggunakan rumus atau konsep-konsep lainnya.

Noviyanti, Purnomo, & Kusumaningsih [27] menyatakan bahwa kesulitan siswa terutama dalam pemecahan masalah menurut pandangan guru disebabkan karena sulitnya siswa memahami masalah, membuat rencana dalam menyelesaikan masalah tersebut, menjabarkan serta mengaitkan dengan pengetahuan sebelumnya. Selain itu siswa juga kesulitan memahami kalimat yang tertera dalam persoalan, kurang familiar dengan permasalahan yang disuguhkan serta kurang dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan permasalahan.

Dalam penelitian ini, penulis akan menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam mata pelajaran matematika pada soal materi statistika. Statistika merupakan materi yang dipelajari dalam mata pelajaran matematika, statistika ini dapat bermanfaat dalam permasalahan kehidupan sehari-hari bahkan digunakan dalam segala bidang keilmuan [28], seperti ekonomi, sosiologi,

kesehatan dan bahkan digunakan dalam dunia perkantoran. Boediono dan Koster [29], menyatakan bahwa salah satu negara yakni Jepang berhasil menerapkan ilmu statistika khususnya dalam ilmu peluang dalam memasarkan berbagai hasil karya anak bangsanya seperti mobil, motor, dan bahkan barang elektronik lainnya. Berdasarkan hal tersebut, statistika merupakan ilmu yang sangat penting dan banyak manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari.

Jadi, bisa dikatakan bahwa kesulitan matematika akan berdampak langsung pada pemecahan masalah matematis, sehingga siswa akan mengalami kesulitan pemecahan masalah matematika. Dengan demikian, ketika siswa diberikan masalah dan siswa tidak bisa menyelesaikan masalah tersebut dengan benar maka bisa dikatakan siswa mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematika, dimana kesulitan pemecahan masalah merupakan ketidakmampuan siswa pada satu atau lebih langkah penyelesaian dalam memecahkan persoalan matematika. Kesulitan pemecahan masalah matematika apabila tidak segera diatasi dapat mengakibatkan unjuk kerja siswa kurang cukup dan proses belajar matematikanya akan terganggu [30]. Dengan begitu, untuk mencegah kesulitan pemecahan masalah ini siswa harus rajin melatih dan dilatih dengan mencoba soal-soal pemecahan masalah rutin maupun non rutin.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kesulitan apa saja yang siswa hadapi? Penulis mengharapkan kemampuan pemecahan matematis siswa dapat dianalisis dengan baik berdasarkan indikator dan sub indikator yang digunakan. Karena itu, melalui penelitian ini, tujuan dari penelitian ini dapat memberikan gambaran tentang ketercapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif di mana data yang diperoleh akan diolah dan dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif sehingga hasil penelitian dibahas dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya [31]. Metode deskriptif ini dipilih dengan tujuan agar dapat menjawab pertanyaan empiris dengan merangkum dan menyajikan data dengan cara menampilkan informasi yang relevan secara jelas dan akurat [32].

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Karangpawitan yang diikuti oleh siswa kelas IX-C tahun ajaran 2019/2020 sebanyak 34 siswa, dan hanya dipilih 3 siswa untuk diteliti lebih dalam. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2020 (lihat Tabel 1).

Tabel 1. Jadwal Penelitian

No.	Waktu	Kegiatan
1.	13 Maret 2020	Observasi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
2.	18 Juli 2020	Wawancara

2.1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 2 Karangpawitan kelas IX-C tahun ajaran 2019/2020 sebanyak 34 siswa. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Sugiyono [33] mengemukakan bahwa *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Dalam hal ini, dari 34 siswa dipilih 3 siswa untuk dilakukan wawancara. Ketiga siswa tersebut masing-masing siswa yang memiliki nilai tinggi, sedang dan rendah. Pengambilan sampel penelitian berdasarkan hasil diskusi dengan guru mata pelajaran matematika.

2.2. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian adalah observasi, tes kemampuan, wawancara, dan dokumentasi. Observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi terstruktur dimana penulis menyatakan terstruktur kepada subjek penelitian bahwa peneliti sedang melakukan penelitian. Sehingga, dengan pemberian observasi terstruktur, subjek lebih terbuka dalam mengungkapkan kesulitan yang dialaminya.

2.3. Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan tahapan sebagai berikut:

1. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu. Dengan demikian, data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya mencari bila diperlukan.
2. Penyajian data atau menunjukkan data akan memudahkan untuk memahami apa yang terjadi. Data yang disajikan adalah data hasil tes dan hasil wawancara yang telah direduksi dapat disajikan dalam bentuk deskripsi, diagram atau tabel.
3. Penarikan kesimpulan dilakukan dengan mengumpulkan data yang telah disajikan serta disesuaikan dengan rumusan masalah yang ditetapkan. Pada tahap ini, kesimpulan didasarkan atas penyajian data dengan tujuan untuk memperoleh kesimpulan mengenai bentuk kesulitan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil Penelitian

Tahapan pertama analisis data, yaitu reduksi data. Berikut dipaparkan hasil dari pekerjaan ketiga siswa yang telah mengerjakan soal tes dan diwawancarai. Berikut analisis hasil pekerjaan siswa S-1 pada nomor 1.

P : Apakah kamu pernah mengenal soal nomor 1-5 seperti ini?

S-1 : Pernah, tapi mungkin beda beda kalimat atau angka.

P : Apa kamu membaca soal nomor 1-5 terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal?

S-1 : Iya.

P : Setelah melihat dan membaca soal apa yang kamu pikirkan?

S-1 : Saya memikirkan bagaimana cara untuk menyelesaikannya.

Berdasarkan hasil wawancara ini S-1 pernah mengenal soal-soal yang penulis berikan tetapi S-1 berpendapat mungkin soal yang pernah S-1 lihat dengan yang diberikan memiliki perbedaan pada kalimat atau angka. S-1 juga membaca terlebih dahulu soal yang diberikan dan berfikir strategi atau cara untuk menyelesaikan pemecahan masalah tersebut.

Jawaban

U. Dik : OSIS = 12 %
 Pramuka = 41 %
 AMP = 8 %

Jumlah siswa = 900 orang

Dit : Banyak siswa yg mengikuti ekstrakurikuler Paskibra?

$$100\% - 12\% - 41\% - 8\% = 35\%$$

$$35\% \times 900 = \frac{35}{100} \times 900 = 315$$

Jumlah siswa yang mengikuti Paskibra adalah 315 orang.

Gambar 1. Jawaban S-1 Soal Nomor 1

Dari Gambar 1, dapat dilihat subjek 1 dapat menjawab dengan benar dan tepat serta mampu melakukan langkah dan menuliskan persentase setiap ekstrakurikuler yang terdapat dalam soal, menuliskan jumlah siswa keseluruhan di sekolah, menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal, hal tersebut dimaksudkan untuk memperjelas dan mempermudah saat mengerjakan soal nantinya. Hal ini berarti subjek telah membaca, memahami soal dan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dengan demikian subjek terlihat sudah mengetahui apa yang harus dilakukan untuk melanjutkan mengerjakan soal pemecahan masalah yang diberikan.

Pada jawaban tersebut, S-1 sudah melakukan tahap membaca soal terlebih dahulu, tahap memahami apa yang diketahui, ditanyakan yang terdapat pada soal, tahap transformasi dari soal ke model matematika, tahap keterampilan proses dalam menentukan rumus atau langkah dalam memecahkan permasalahan, dan tahap pengkodean yaitu tahap dimana S-1 dapat mengerjakan soal dengan baik dan benar hingga penarikan kesimpulan.

Setelah menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan subjek merumuskan setiap persentase yang diketahui untuk menemukan persentase yang mengikuti ekstrakurikuler paskibra, menghitung banyaknya siswa yang mengikuti ekstrakurikuler paskibra dan menyimpulkan apa yang telah ditemukan. Hal ini berarti S-1 telah memahami apa yang ditanyakan dan menerapkan strategi untuk mengetahui persentase dan jumlah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler paskibra.

Analisis hasil pemecahan masalah yang dilakukan penulis ketika S-1 mengerjakan butir soal nomor 1, S-1 tidak mengalami kesulitan dan dapat mengidentifikasi kecukupan data, memahami maksud pertanyaan yang terdapat pada soal, dapat menentukan strategi pemecahan masalah sampai membuat kesimpulan. Dilanjutkan pada analisis hasil pekerjaan siswa S-2 pada nomor 2.

P : Apakah kamu paham dengan soal tersebut?

S-2 : Paham.

P : Apa kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal ini?

S-2 : Tidak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan S-2 diperoleh kesimpulan bahwa S-2 memahami pertanyaan yang diberikan dan melakukan langkah yang benar, S-2 dapat menyelesaikan dengan benar dan menggunakan langkah-langkah yang tepat sehingga S-2 tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tersebut. Dari pekerjaan S-2 ini terlihat bahwa sepenuhnya S-2 mengerti dan tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut.

2.) Dik : $x_1 = 7$
 2.) Dik : $x_1 = 7$
 $x_2 = 7 - 0,1 = 6,9$
 nilai ulangan susulan 4 dan 6
 Dit : Model matematika dan banyak siswa semula (n_1) ?

Gambar 2. Jawaban S-2 Soal Nomor 2

Dari Gambar 2, dapat dilihat subjek menuliskan x_1 dan x_2 yang merupakan x_1 yang dikurangi dari rata-rata nilai rata-rata gabungan 2 siswa ujian susulan, menuliskan nilai ujian susulan dan menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal. Hal ini berarti subjek telah membaca soal dan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dengan demikian subjek terlihat sudah mengetahui apa yang harus dilakukan untuk melanjutkan mengerjakan soal pemecahan masalah yang diberikan.

Setelah menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan subjek tidak menuliskan model matematika maupun rumus untuk mengerjakan soal sampai penyimpulan apa yang ditanyakan pada soal nomor 2 tersebut.

Pada jawaban diatas tersebut S-2 sudah melakukan tahap membaca soal terlebih dahulu, tahap memahami apa yang diketahui, ditanyakan yang terdapat pada soal, tetapi kesulitan pada tahap transformasi dari soal ke model matematika, dimana S-2 tidak dapat mengerjakan soal dengan baik dan benar hingga penarikan kesimpulan.

Pada analisis yang dilakukan penulis ketika S-2 mengerjakan butir soal nomor 2, S-2 mengalami kesulitan pada tahap transformasi dan terlihat membaca dan menentukan apa dibutuhkan dalam proses penyelesaian soal tersebut, tetapi kesulitan dalam menerapkan strategi atau langkah-langkah untuk menentukan model

matematika dan banyak siswa semula. Dilanjutkan pada analisis hasil pekerjaan siswa S-3 pada nomor 3.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal tersebut?

S-3 : Iya.

P : Coba untuk nomor 2 apakah di nomor 2 mengalami kesulitan?

S-3 : Mengalami kesulitan.

P : Apa kesulitan yang dialami?

S-3 : Kurang paham membuat model matematika.

P : Terus?

S-3 : Sama rumus menentukan banyak siswanya.

P : Bagaimana anada mengatasi kesulitan pada nomor 2 tersebut?

S-3 : Dengan membaca kembali soal tersebut.

P : Bagaimana langkah-langkah dalam mengerjakan soal tersebut?

S-3 : Saya menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal.

P : Apakah kamu bisa menentukan jumlah siswa sebelumnya?

S-3 : Tidak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan S-3 diperoleh kesimpulan bahwa S-3 kurang memahami pertanyaan yang diberikan, S-3 kesulitan dalam menerapkan strategi untuk menentukan model matematika dan banyak siswa semula. Sehingga S-3 hanya menuliskan apa yang diketahui pada soal, dan S-3 tidak dapat menyelesaikan soal pemecahan masalah tersebut dengan benar.

3. Dik: rata-rata bensin 3,000 L
 banyak bensin yang terjual dalam 1 minggu $3000 \text{ L} \times 7 = 21,000 \text{ L}$

Penjualan hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, dan Minggu
 $4,000 + 2,000 + 3,000 + 2,000 + 5,000 = 16,000 \text{ L}$

Dit: jumlah penjualan hari Rabu dan Jumat?

Jwb: $21,000 \text{ L} - 16,000 \text{ L} = 5,000 \text{ L}$

Jadi jumlah penjualan hari Rabu dan Jumat adalah 5,000 L

Gambar 3. Jawaban S-3 Soal Nomor 3

Dari Gambar 3, dapat dilihat subjek menuliskan rata-rata bensin, banyak bensin yang terjual dalam satu minggu, hasil penjualan bensin pada hari Senin, Selasa, Kamis, Sabtu dan Minggu yang terdapat dalam soal, menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal, hal tersebut dimaksudkan untuk memperjelas dan mempermudah saat mengerjakan soal nantinya. Hal ini berarti subjek telah membaca, memahami soal dan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dengan demikian subjek terlihat sudah mengetahui apa yang harus dilakukan untuk melanjutkan mengerjakan soal pemecahan masalah yang diberikan.

Setelah menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan subjek menerapkan strategi penyelesaian dengan menuliskan rumus banyak bensin yang terjual dalam satu minggu dikurangi hasil penjualan bensin pada hari Senin, Selasa, Kamis, Sabtu

dan Minggu. Hal ini berarti subjek telah memahami apa yang ditanyakan dan menerapkan strategi sendiri untuk mengetahui jumlah penjumlahan hari Rabu dan Jumat.

Pada jawaban di atas tersebut S-3 sudah melakukan tahap membaca soal terlebih dahulu, tahap memahami apa yang diketahui, ditanyakan yang terdapat pada soal, tahap transformasi dari soal ke model matematika, tahap keterampilan proses dalam menentukan rumus atau langkah dalam memecahkan permasalahan, dan tahap pengkodean yaitu tahap dimana S-3 dapat mengerjakan soal dengan baik dan benar hingga penarikan kesimpulan.

Analisis hasil pemecahan masalah yang dilakukan penulis ketika S-3 mengerjakan butir soal nomor 3, S-3 tidak mengalami kesulitan dan dapat mengidentifikasi kecukupan data, memahami maksud pertanyaan yang terdapat pada soal, dapat menentukan strategi pemecahan masalah sampai membuat kesimpulan. Pada soal nomor 4 dan 5 dilakukan analisis yang sama terhadap ketiga subjek penelitian yang dipilih.

Tahapan analisis data yang kedua, yaitu penyajian data. Penyajian data ini dilakukan untuk triangulasi dari data hasil tes kemampuan, wawancara dan observasi lapangan pada saat pengerjaan tes kemampuan.

Tabel 2. Analisis Tes, Wawancara, dan Observasi Lapangan

No Subjek	Indikator Kesulitan	Analisis Pembahasan Tes	Analisis Hasil Wawancara	Analisis Observasi Lapangan
1	Soal nomor 2			Dari hasil observasi lapangan yang dilakukan oleh observer, siswa tekun dalam mengerjakan soal dan siswa cukup aktif bertanya jika ada soal yang kurang dipahami. Meskipun, siswa masih mengalami kesulitan pada pemecahan masalahnya.
	Tahap Transformasi	Kemungkinan karena siswa kurang paham membuat model matematika yang disebabkan oleh kalimat pada soal yang terlalu sukar.	Siswa tidak menuliskan model karena siswa merasa kalimatnya pada soal berbelit-belit. Jadi, tidak dapat menentukan model matematikanya.	
	Tahap Keterampilan	Kemungkinan siswa tidak dapat menentukan prosedur yang tepat untuk menyelesaikan operasi tersebut, karena pada tahap ini berhubungan dengan tahap transformasi.	Siswa hanya mengerjakan apa yang dia pahami pada soal tersebut.	
	Tahap Pengkodean	Karena siswa tidak dapat menentukan model matematika dan rumus penyelesaian operasi tersebut. Jadi siswa tidak dapat mengambil kesimpulan.		

	Soal nomor 5			
	Tahap Pengkodean	Kemungkinan siswa lupa atau tidak tahu cara menantukan Q_1 , Q_2 , dan Q_3 . Sehingga tidak dapat menentukan jangkauan interkuaartil kedua data tersebut.	Siswa tidak menjawab karena lupa rumus untuk menentukan Q_1 , Q_2 , dan Q_3 .	
2	Soal nomor 2			
	Tahap Transformasi	Kemungkinan karena siswa kurang paham membuat model matematika yang disebabkan kalimat pada soal yang terlalu sukar.	Siswa tidak bisa membuat model matematiaknya dan tidak bisa menentukan rumus untuk mengetahui berapa banyak siswa semula.	
	Tahap Keterampilan	Kemungkinan siswa tidak dapat menentukan prosedur yang tepat untuk menyelesaikan operasi tersebut, karena pada tahap ini berhubungan dengan tahap transformasi.		
	Tahap Pengkodean	Karena siswa tidak dapat menentukan model matematika dan rumus penyelesaian operasi tersebut. Jadi siswa tidak dapat mengambil kesimpulan.		
	Soal nomor 4			
	Tahap Pengkodean	Siswa telah menemukan solusi atas permasalahan tetapi tidak menyelesaikan jawaban dengan tepat, yaitu menentukan banyak siswa nya dan tidak menarik kesimpulan.	Siswa lupa dan terburu-buru mengisi jawaban jadi tidak menuliskan jawaban dengan tepat.	
Soal nomor 5				
	Tahap Pengkodean	Kemungkinan siswa lupa atau tidak tahu cara menantukan Q_1 , Q_2 , dan Q_3 .	Siswa lupa cara menentukan Q_1 , Q_2 , dan Q_3 . Sehingga, tidak bisa menentukan jangkauan interkuartil.	

3	Soal Nomor 2		
	Tahap Transformasi	Kemungkinan karena siswa kurang paham membuat model matematika yang disebabkan kalimat pada soal yang terlalu sukar.	Siswa tidak paham dengan soal tersebut dan siswa mencoba membaca kembali soal tersebut. Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal.
	Tahap Keterampilan	Kemungkinan siswa tidak dapat menentukan prosedur yang tepat untuk menyelesaikan operasi tersebut, karena pada tahap ini berhubungan dengan tahap transformasi.	
	Tahap Pengkodean	Karena siswa tidak dapat menentukan model matematika dan rumus penyelesaian operasi tersebut. Jadi siswa tidak dapat mengambil kesimpulan.	
	Soal nomor 5		
	Tahap Keterampilan Proses	Kemungkinan siswa lupa rumus untuk mencari jangkauan interkuartil	Siswa lupa lagi rumus penyelesaiannya. Sehingga tidak bisa menyelesaikan jawaban dengan tepat,
Tahap Pengkodean	Karena pada tahap keterampilan proses siswa tidak dapat mengetahuinya maka pada tahap ini juga akan sama.		

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa kesulitan yang dialami oleh subjek pada pemecahan masalah tersebut adalah pada tahap transformasi, dimana subjek kesulitan mengubah soal ke model matematika sehingga tidak dapat menyelesaikan masalah sampai akhir dengan tepat.

Kemudian tahapan analisis data terakhir, yaitu: penarikan kesimpulan. Berdasarkan analisis yang penulis lakukan, penulis menentukan persentase pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengikuti pedoman rubrik kemampuan yang terdiri dari beberapa indikator dan sub indikator.

Tabel 3. Persentase Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator	Sub Indikator	Persentase
Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.	• Kesulitan dalam mengidentifikasi kecukupan data yang diketahui.	100%
	• Kesulitan dalam mengidentifikasi kecukupan data yang ditanyakan.	100%
Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.	• Kesulitan dalam menentukan rumus.	60%
	• Tidak memahami maksud pertanyaan sehingga tidak bisa membuat pemisalan dan rumusnya.	73,3%
Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika.	Kesulitan dalam menerapkan strategi.	60%
Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal.	Kesulitan dalam membuat kesimpulan.	53,3%

Berdasarkan Tabel 3, dapat disimpulkan hasil perhitungan persentase dari indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat bahwa indikator Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik pada sub indikator kesulitan dalam menentukan rumus mendapatkan persentase sebesar 60%, indikator Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika pada sub indikator Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika mendapatkan persentase 60% dan indikator Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal pada sub indikator Kesulitan dalam membuat kesimpulan mendapatkan persentase paling kecil yaitu 53,3%.

3.2. Diskusi

Dari ketiga subjek tersebut dapat penulis simpulkan bahwa kesulitan yang sering dialami oleh ketiga subjek adalah kesulitan dalam membuat model matematika faktor dari kurang memahami soal yang diberikan juga faktor ingatan siswa yang mengakibatkan tidak dapatnya membuat model matematika dan menentukan rumus penyelesaian masalah matematis sehingga membuat subjek tidak dapat menyelesaikan pemecahan masalah dengan tepat. Berdasarkan hasil perhitungan persentase juga dari indikator dapat dilihat bahwa indikator merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik memperoleh persentase paling rendah. Hal ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian yang mengatakan dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah siswa masih mengalami kesulitan dalam mentransformasikan kalimat ke dalam model matematika [34 - 40].

Kesamaan kemampuan yang diperoleh dari ketiga subjek, S-1 dan S-3 yaitu sama-sama mengalami kesulitan pada soal nomor 2 dan 5 tahap membuat model matematika dan menentukan rumus penyelesaiannya. Sedangkan, S-2 mengalami kesulitan pada soal nomor 2 dan 5 tahap membuat model matematika dan menentukan rumus penyelesaiannya S-2 juga mengalami kesulitan pada soal nomor 4 yaitu kesulitan menarik kesimpulan. Sedangkan perbedaan kemampuan dari ketiga subjek adalah S-1 dan S-2 mengerjakan penyelesaian masalah hampir sama, dapat menentukan rumus penyelesaian sesuai dengan rumus-rumus umum, terstruktur sesuai indikator. Sedangkan S-3 dapat mengerjakan soal dengan menggunakan rumus/langkah penyelesaian yang dia pahami dan menggunakan pemikiran sendiri akan tetapi jika menggunakan rumus-rumus umum yang semestinya hasil jawaban S-3 tetap sama. Meskipun S-3 menggunakan rumus/langkah yang dia pahami, S-3 mengerjakan penyelesaian sesuai indikator juga.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil dan diskusi dari penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa: 1) Siswa dapat mengerjakan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan terstruktur, terdapat beberapa indikator yang siswa masih mengalami kesulitan dan mendapatkan persentase rendah yaitu pada tahap transformasi merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik pada sub indikator kesulitan dalam menentukan rumus 60% dan tidak memahami maksud pertanyaan sehingga tidak bisa membuat pemisalan dan rumusnya 73,3%; tahap keterampilan proses menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika pada sub indikator kesulitan dalam menerapkan strategi 60%; dan tahap pengkodean menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal pada sub indikator kesulitan dalam membuat kesimpulan 53,3%; dan 2) Kesulitan yang dialami siswa adalah kesulitan pada tahap transformasi, dimana siswa mengalami kesulitan dalam mengubah soal ke bentuk/model matematika yang mengakibatkan tidak dapat menyelesaikan pemecahan masalah sampai akhir dengan tepat.

Referensi

- [1] Zurinal & Sayuti 2006 *Ilmu Pendidikan* (Jakarta: UIN Jakarta Press)
- [2] Nuraeni K & Afriansyah E A 2021 Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Confidence Siswa antara TPS dan STAD *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika* **13(1)** 33-40
- [3] Depdiknas 2003 <https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/>
- [4] Kasri K 2018 Peningkatan Prestasi Belajar Matematika melalui Media Puzzle Siswa Kelas I SD *Jurnal Pendidikan: Riset dan Konseptual* **2(3)** 320-325
- [5] Rizkyah N 2018 *Efektifitas Pembelajaran Learning Cycle pada Materi Statistik Siswa SMP Kelas VII* (Skripsi: UNP Kediri)

- [6] Yuliani S R, Setiawan W & Hendriana H 2019 Analisis Kesalahan Siswa Smp Pada Materi Perbandingan Ditinjau Dari Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis *Journal on Education* **1(2)** 77-82
- [7] Utami R N F, Nursyifa Y & Ratnaningsih N 2021 Proses Berpikir Metafora Dalam Memecahkan Masalah Segitiga Dan Segiempat Ditinjau Dari Self-Confidence Siswa *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* **3(1)** 68-83
- [8] Suharyono E & Rosnawati R 2020 Analisis Buku Teks Pelajaran Matematika SMP ditinjau dari Literasi Matematika *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* **9(3)** 451-462
- [9] Dewi D K, Khodijah S S & Zanthi L S 2020 Analisis Kesulitan Matematik Siswa SMP pada Materi Statistika *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* **4(1)** 1-7
- [10] Masfufah R & Afriansyah E A 2021 Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Soal PISA *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* **10(2)** 291-300
- [11] Cipta R R P, Ratnaningsih N & Muhtadi D 2020 Analisis Kesalahan Siswa Menurut Tahapan Newman Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbantuan Scaffolding *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* **2(2)** 167-180
- [12] Rahayu N S & Afriansyah E A 2021 Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Bangun Datar Segiempat *PLUSMINUS: Jurnal Pendidikan Matematika* **1(1)** 17-32
- [13] Abdurrahman M 2012 *Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis, dan Remediasi* (Jakarta: PT. Rineka Cipta)
- [14] Kurniasih N R & Harta I 2019 Analisis kemampuan kognitif matematika berdasarkan task commitment siswa kelas khusus olahraga sekolah menengah atas *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* **6(1)** 14-26
- [15] Silvia S, Supratman S & Madawistama S T 2020 Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Newman *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* **2(2)** 191-200
- [16] Sarumaha Y A, Putri R I I & Hartono Y 2018 Percentage Bar: A Model for Helping Fifth Grade Students Understand Percentages *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* **7(2)** 155-166
- [17] Mahdayani R 2016 Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Aritmetika, Aljabar, Statistika, dan Geometri *Jurnal Pendas Mahakam* **1(1)** 86-98
- [18] Maharani S & Bernard M 2018 Analisis hubungan resiliensi matematik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* **1(5)** 819-826
- [19] Cahirati P E P, Makur A P & Fedi S 2020 Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika yang Menggunakan Pendekatan PMRI *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* **9(2)** 227-238
- [20] Hasibuan E K 2018 Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 12 Bandung *Jurnal Pendidikan* **7(1)** 18-30
- [21] Yarmayani A 2016 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI Mipa Sma Negeri 1 Kota Jambi *Jurnal Ilmiah DIKDAYA* **6(2)** 12-19

- [22] Nurhasanah D S & Luritawaty I P 2021 Model Pembelajaran REACT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis *PLUSMINUS: Jurnal Pendidikan Matematika* **1(1)** 71-82
- [23] Nurjanah H & Justniani N 2020 Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dengan Menggunakan Model Brain Based Learning *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* **2(1)** 89-95
- [24] Hermawati H, Jumroh J & Sari E F P 2021 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Kubus dan Balok di SMP *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* **10(1)** 141-152
- [25] Afriansyah E A 2013 Penjumlahan bilangan desimal melalui permainan roda desimal *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* 233-240
- [26] Rahmayanti I & Maryati I 2021 Kesalahan Siswa SMP pada Soal Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahapan Teori Newman *PLUSMINUS: Jurnal Pendidikan Matematika* **1(1)** 61-70
- [27] Noviyanti E D, Purnomo D & Kusumaningsih W 2021 Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* **3(1)** 57-68
- [28] Puspitasari N, Afriansyah E A, Nuraeni R, Madio S S & Margana A 2019 What are the difficulties in statistics and probability? *Journal of Physics: Conference Series* **1402(7)** 077092
- [29] Nisa S, Zulkardi Z & Susanti E 2018 Kemampuan Penalaran Statistis Siswa Pada Materi Penyajian Data Histogram Melalui Pembelajaran PMRI *Jurnal Pendidikan Matematika* **13(1)** 21-40
- [30] Afriansyah E A 2016 Enhancing Mathematical Problem Posing via Realistic Approach *International Seminar on Mathematics, Science, and Computer Science Education MSCEIS*
- [31] Sugiyono 2016 *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta)
- [32] Sundayana R 2016 *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta)
- [33] Sulaiman H 2019 Aktivitas matematika berbasis budaya pada masyarakat pesisir di pasar ikan gebang kabupaten cirebon *Mapan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran* **7(1)** 61-73
- [34] Aisyah P N, Nurani N, Akbar P & Yuliani A 2018 Analisis Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Confidence Siswa SMP *Journal on Education* **1(1)** 58-65
- [35] Islamiyah A C, Prayitno S & Amrullah A 2018 Analisis Kesalahan Siswa SMP pada Penyelesaian Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel *Jurnal Didaktik Matematika* **5(1)** 66-76
- [36] Zulkhakim A & Heryani Y 2020 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Peserta Didik Berdasarkan Taksonomi Structure of The Observed Learning Outcomes *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* **2(1)** 20-29
- [37] Pratiwi E A, Rusdi A & Putri A D 2017 Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Mastery Learning (Belajar Tuntas) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA 'Aisyiyah 1 Palembang *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* **6(1)** 81-92

-
- [38] Rahmawati D & Permata L D 2018 Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita program linear dengan prosedur newman *Jurnal Pembelajaran matematika* **5(2)**
- [39] Ulya H 2016 Profil kemampuan pemecahan masalah siswa bermotivasi belajar tinggi berdasarkan ideal problem solving *Jurnal Konseling Gusjigang* **2(1)**
- [40] Juliana J, Ekawati D & Basir F 2017 Deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika* **2(1)**