

Analisis Kemampuan Pemahaman Masalah Matematis Siswa pada Materi Barisan dan Deret dengan Pendekatan PMR

Roberta Uron Hurit^{1*}, Meliana Tere Maran², Theresia Lasitania B Teluma³, Yoseph Petrus Ola⁴, Anna Nogo Moron⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Matematika, Institut Keguruan dan Teknologi Larantuka, NTT, Indonesia

Email: ¹uronhurit@gmail.com, ²teremeliana1@gmail.com, ³taniateluma@gmail.com, ³yopyywan@gmail.com

⁴annanogomoron2000@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: uronhurit@gmail.com

Abstrak– Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematika siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 1 Titehena pada topik barisan dan deret dengan menggunakan pendekatan matematika realistik. Kemampuan pemahaman Matematis merupakan suatu prosedur pengerjaannya dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan melalui solusi yang berbeda-beda. Kemampuan Pemahaman Matematis dalam penelitian ini adalah para peserta didik diharapkan dapat memahami masalah, membuat perencanaan pemecahan masalah, melaksanakan perencanaan pemecahan masalah dan melihat kembali kelengkapan pemecahan masalah. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA SMA Negeri 1 Titehena. Metode pengumpulan data yang digunakan yakni berupa observasi, wawancara tidak terstruktur dan tes tertulis mengenai masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi barisan dan deret. Teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas XI MIA 2 SMAN 1 Titehena sudah memiliki kemampuan pemahaman matematika yang baik. Hal ini dilihat dari kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan dan mengerjakan sesuai dengan prosedur atau sudah memenuhi semua indikator kemampuan pemecahan masalah yang diberikan. Namun ada sebagian siswa yang belum memiliki pemahaman matematika yang baik terkait langkah-langkah dalam menyelesaikan soal. Mereka lebih menekankan pada sistem *feeling*.

Kata Kunci: Barisan Dan Deret, Kemampuan Pemahaman Matematis, Pendekatan Matematika Realistik

Abstract– This study aims to determine the mathematical comprehension ability of class XI MIA 2 students of SMA Negeri 1 Titehena on the topic of sequences and series using a realistic mathematical approach. Mathematical comprehension ability is a procedure for working on a problem through different solutions. Mathematical comprehension ability in this study is that students are expected to be able to understand the problem, make problem-solving plans, implement problem-solving plans and review the completeness of problem solving. The type of research used is qualitative descriptive research. The subjects of this study were class XI MIA students of SMA Negeri 1 Titehena. The data collection methods used were in the form of observation, unstructured interviews and written tests on contextual problems related to sequence and series material. The data analysis techniques used were data reduction, data presentation and drawing conclusions. The results showed that most class XI MIA 2 students of SMAN 1 Titehena already had good mathematical comprehension abilities. This can be seen from the students' ability to solve the problems given and work according to the procedure or have met all the indicators of problem-solving abilities given. However, there are some students who do not have a good understanding of mathematics regarding the steps in solving problems. They emphasize more on the feeling system.

Keywords: Sequences And Series, Mathematical Comprehension Skills, Realistic Mathematical Approach

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang dipelajari disetiap jenjang pendidikan. Tidak dapat dipungkiri bahwa sebagian besar siswa menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan [1]. Mereka beranggapan bahwa belajar matematika hanya tentang menghafal rumus. Namun, belajar matematika ialah tentang bagaimana memahami suatu masalah yang diberikan dan bagaimana kaitannya dengan masalah kontekstual. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, guru mengatakan bahwa hanya sebagian siswa sudah memiliki kemampuan pemahaman matematika dengan baik. Namun, guru juga mengatakan bahwa metode yang digunakan dalam pembelajaran adalah metode ceramah. Guru dituntut untuk lebih aktif, sedangkan siswa hanya sebagai pendengar. Dalam hal ini siswa beranggapan bahwa belajar matematika itu sulit dan membosankan.

Dalam pembelajaran matematika, guru seharusnya memilih pendekatan pembelajaran yang sesuai agar siswa yang menerima materi tidak merasa jenuh dan bosan serta bisa memilih metode pembelajaran yang sesuai [2]. menemukan penyebab siswa gagal menyelesaikan soal matematika yaitu siswa kurang menguasai konsep matematika dengan nalar yang baik. Berdasarkan wawancara dan observasi pada tanggal 11 Mei 2022, peneliti tertarik untuk menerapkan proses pembelajaran dengan pendekatan PMR. Pendidikan matematika realistik (PMR) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang diawali dengan sebuah masalah. Dengan kata lain PMR adalah suatu aktivitas yang nyata yang dilakukan dalam kegiatan sehari-hari dan mengimplementasikan dalam model-model matematika. Langkah-langkah pendekatan matematika realistik yang

digunakan adalah : (1) memahami masalah kontekstual, (2) menjelaskan masalah kontekstual, (3) menyelesaikan masalah kontekstual, (4) membandingkan dan mendiskusikan jawaban, (4) menyimpulkan [4].

Pendekatan PMR bertujuan agar siswa terlatih untuk mempelajari mengkonstruksi langsung dari masalah yang berada di sekitar siswa kedalam model matematika formal. Selain itu Siswa juga secara mandiri dan aktif dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Oleh karena itu, pendekatan PMR diharapkan dapat memberikan kesempatan semaksimal mungkin kepada siswa untuk membuat dugaan, dan mencoba-coba atas masalah yang disajikan dalam bentuk masalah kontekstual atau masalah nyata [3]. Oleh karena itu, melalui pendekatan pembelajaran PMR, peneliti memilih topik yang mau diajarkan yakni mengenai barisan dan deret. Barisan dan deret ini terbagi menjadi dua yakni barisan dan deret aritmatika serta barisan dan deret geometri. Barisan aritmatika merupakan barisan bilangan dengan pola yang tetap dan deret aritmatika adalah hasil penjumlahan dari barisan aritmatika. Sedangkan barisan geometri merupakan barisan bilangan yang hasil bagi dua suku berurutan itu tetap dan deret geometri adalah jumlah suku ke- n dari suku-suku barisan geometri.

Dalam proses pembelajaran dengan pendekatan PMR guru dapat mengidentifikasi kemampuan pemahaman matematis siswa mengenai topik barisan dan deret melalui indikator yang di berikan sehingga kita dapat mengukur sejauh mana pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal dan mengaitkannya ke dalam masalah kontekstual [10]. Kemampuan pemahaman yang dimaksud adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan sebuah masalah yang diberikan menyampaikan gagasan atau ide-ide matematika siswa untuk memecahkan permasalahan yang sedang dihadapi [5]. Kemampuan pemahaman matematis juga dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari. Hal inilah yang menjadi tolak ukur untuk melihat kemampuan pemahaman matematis siswa. Pemahaman matematis merupakan suatu penalaran matematis yang ditekankan pada proses berpikir yang menghubungkan-hubungkan faktor-faktor atau evedensi-evidensi yang diketahui kepada sesuatu kesimpulan [6]. Hal ini sejalan dengan kegiatan observasi pembelajaran yang dilaksanakan oleh peneliti di SMAN 1 Titehena, diperoleh bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah. Ketika siswa diminta menghubungkan setiap langkah-langkah penyelesaian soal cerita masih minim terkhususnya dalam memahami materi barisan dan deret aritmetika.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ilmiah yang bertujuan (1) menganalisis proses pembelajaran menggunakan PMR dan (2) untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah barisan dan deret aritmetika.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI MIA II SMA Negeri 1 Titehena. Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti yakni berupa observasi, wawancara tidak terstruktur dan tes tertulis. Pada rumusan masalah 1 peneliti menerapkan proses pembelajaran dengan menggunakan PMR. Pada rumusan masalah 2, akan dianalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) Siswa dibagi dalam beberapa kelompok, (2) Siswa akan diberikan lembar tes Tertulis. Soal tes yang digunakan peneliti berupa soal cerita yang berkaitan dengan masalah kontekstual sesuai dengan materi barisan dan deret. (3) dilakukan analisis hasil pekerjaan siswa berdasarkan kategori jawaban yang memenuhi indikator Pemahaman Matematis. Semua prosedur ini dilakukan guna melihat proses penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan baik dan benar [9].

Teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil pekerjaan siswa dan wawancara siswa disajikan dalam 2 kategori dengan melihat indikator yang diteliti. Data akan dianalisis oleh peneliti dan peneliti menarik kesimpulan dari data yang disajikan.

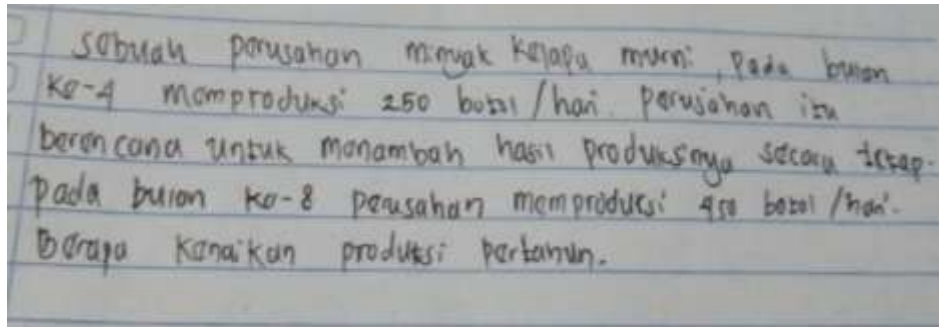
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti melakukan pembelajaran di kelas XI MIA II sebanyak 1 kali pertemuan membelajarkan materi Barisan dan Deret dengan menggunakan pendekatan PMR. Peneliti membentuk 3 kelompok belajar di mana setiap kelompok terdiri dari 5-7 siswa yang dipilih sesuai tempat duduknya. Diawal pembelajaran peneliti memberi apresepsi kepada siswa dan menjelaskan mengenai materi Barisan dan Deret. selanjutnya, peneliti memberi LKS kepada siswa yang berisi masalah kontekstual yang berkaitan dengan Barisan dan Deret. Peneliti meminta siswa untuk memodelkan dan menyelesaikan masalah tersebut dengan cara masing-masing sesuai dengan pemahaman mereka. Dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan jika ada siswa yang kurang memahami soal yang diberikan maka guru memberikan topangan atau rangsangan yang memancing daya pikirannya sehingga siswa dapat memahami dan bisa menyelesaikan soal yang diberikan [8].

Dalam proses pembelajaran yang lebih berperan penting dan aktif adalah siswa sedangkan guru hanya sebagai fasilitator atau pendamping mereka. Setelah menyelesaikan soal yang diberikan masing-masing

perwakilan dari setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas sedangkan siswa yang lain diharapkan memperhatikan-nya. Jika setiap kelompok mempunyai jawaban yang berbeda maka perwakilan dari setiap kelompok dapat mempresentasikan-nya dan kelompok lain dapat menyempurnakannya jika ada kekeliruan pada jawaban yang dipresentasikan. Diakhir pembelajaran peneliti meminta siswa untuk menyimpulkan pelajaran yang diberikan menurut pemahaman dan guru mengevaluasi jawaban siswa.

3.1 Lembar Kerja Siswa



Gambar 1. Masalah yang diberikan peneliti

Langkah-langkah yang harus dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal di atas adalah: 1) mengetahui informasi yang diketahui dalam soal seperti menentukan persamaan yang dibentuk dan memahami apa yang ditanyakan dalam soal 2) melakukan penyelesaian soal dengan cara substitusi dan eliminasi untuk menentukan nilai a dan b dengan rumus U_n , 3) setelah itu dilanjutkan dengan mencari nilai S_n 4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

3.2 Analisis kemampuan pemahaman matematis

Kelompok 1 (K1)

- Mengetahui informasi yang diketahui dalam soal seperti menentukan persamaan yang dibentuk dan memahami apa yang ditanyakan dalam soal



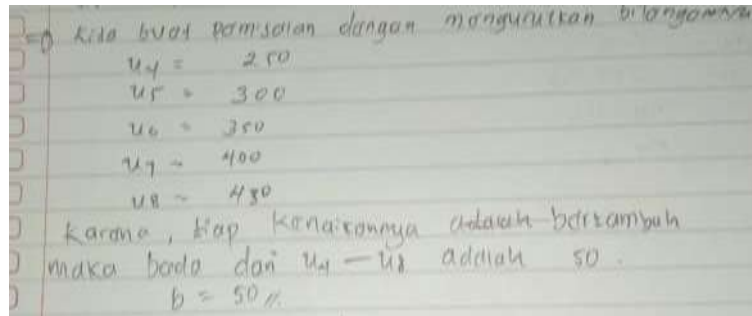
Gambar 2. Kelompok 1 membuat pemisalan dari apa yang diketahui dalam soal

Pada gambar di atas kelompok 1 membuat pemisalan dengan U_4 dan U_8 yang telah diketahui nilainya dalam soal.

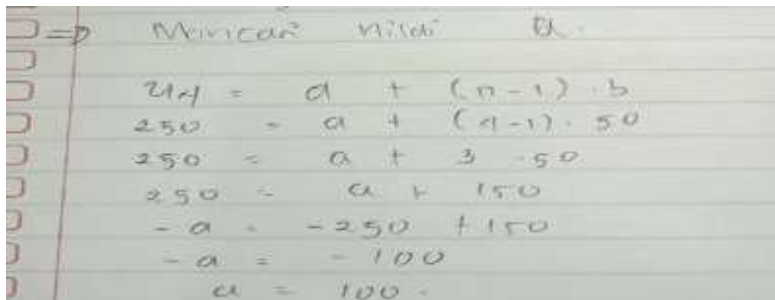
- P : Mengapa adik-adik tidak menerangkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?
 K1 : Karena menghemat waktu dan tidak bertele-tele kaka
 P : Apakah adik-adik sudah yakin dengan pemisalan yang adik-adik tulis?
 K1 : yakin kaka karena itu sudah diketahui dalam soal

Pada bagian ini, siswa tidak menerangkan apa ditanyakan dalam soal dan juga belum bisa menentukan persamaan yang dibentuk. Menurut siswa, menulis diketahui dan ditanya itu bertele-tele. Namun seharusnya dalam proses pengerjaan soal harus mengikuti langkah-langkah penyelesaian.

- Melakukan penyelesaian soal dengan cara substitusi dan eliminasi untuk menentukan nilai a dan b dengan rumus U_n



Gambar 3. Kelompok 1 mencari nilai b



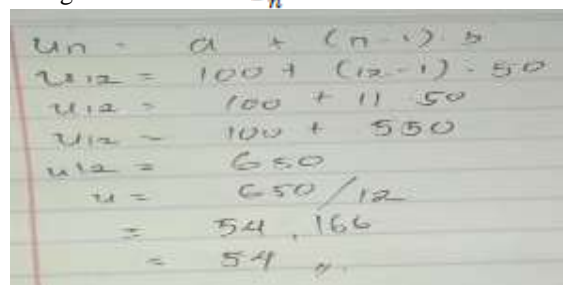
Gambar 4. Kelompok 1 mencari nilai a dengan menggunakan metode substitusi

Pada gambar 1b siswa menentukan nilai b dengan menggunakan sistem *feeling* atau menebak berdasarkan hafalan. Mengurutkan nilai dari U_8 sampai dengan U_1 dan gambar 1c mereka mencari nilai a dengan mensubstitusikan nilai b ke dalam rumus U_n .

- P : Apakah adik-dik sudah yakin benar dalam menentukan nilai a dan b?
 KI : Yakin kaka
 P : Mengapa dalam menentukan nilai b, adik-adik menggunakan sistem *feeling*?
 KI : Karena menggunakan sistem *feeling* jauh lebih mudah daripada harus berpatokan pada rumus

Pada bagian ini, nilai a dan b yang siswa peroleh sudah benar, namun cara pengerjaan belum tepat. Mereka lebih menekankan pada sistem *feeling*. Tetapi terkadang menggunakan sistem *feeling* kita bisa keliru jika dalam soal kita temukan nilai yang lebih besar maka kita akan bingung dalam pengerjaannya.

3. Setelah itu dilanjutkan dengan mencari nilai S_n



Gambar 5. Kelompok 1 menentukan nilai dari U_n

Pada gambar di atas mereka mencari nilai U_{12} .

- P : Apakah adik-dik sudah yakin dengan jawaban adik-adik?
 KI : Yakin kaka
 P : Bagaimana jika ada teman yang jawabannya tidak sama dan mereka menggunakan metode yang berbeda dengann adik?
 KI : Itu menurut mereka. Saya tulis apa yang saya tahu kak

Pada bagian ini, siswa menentukan hasil akhir menggunakan rumus U_n . Yang mau mereka cari adalah U_{12} . Namun yang mau ditanyakan dalam soal yakni S_{12} . dalam tahap ini siswa belum bisa memahami konsep yang diberikan dengan baik, seharusnya mereka menggunakan rumus S_{12} sehingga mempermudah dalam menyelesaikan soal yang diberikan dan sesuai dengan suruan yang di tanyakan.

4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh.



Gambar 6. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh

Pada gambar di atas, siswa memeriksa kembali jawaban yang mereka peroleh dan menyimpulkan hasil jawaban mereka. Mereka menyimpulkan bahwa kenaikan produksi pertahun adalah 54 botol/pertahun. Pada tahap ini hasil yang mereka peroleh tidak sesuai dengan jawaban sebenarnya karena pada tahap awal mereka sudah keliru dalam menentukan rumus yang di berikan, sehingga dalam proses selanjutnya sudah salah dan tidak sesuai dengan yang diharapkan.

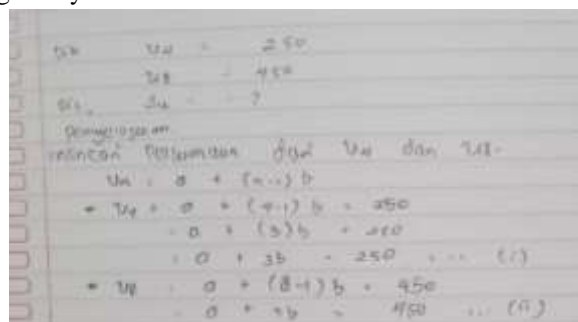
Berdasarkan hasil pekerjaan dan kutipan wawancara kelompok pertama dapat disimpulkan bahwa kelompok pertama belum memiliki kemampuan matematis yang baik, karena siswa belum bisa memecahkan masalah, dan mendeskripsikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Pada bagian pertama siswa mengerjakan soal dengan menggunakan sistem *feeling* yakni mengurutkan nilai dari U_4 sampai U_8 untuk mendapatkan nilai b. Namun lebih praktisnya kita menggunakan metode eliminasi dan substitusi sehingga memudahkan kita dalam mengerjakan soal. Siswa juga menentukan nilai a dengan menggunakan rumus U_n dan mensubstitusikan nilai a dan b yang sudah diketahui ke dalam rumus U_{12} . Namun disini yang perlu ditekankan yakni siswa harus betul-betul mengetahui apa yang ditanyakan dalam soal yang diberikan sehingga siswa mampu mencari hasil sesuai dengan suruhan dalam soal tersebut. Memeriksa kembali jawaban siswa.



Gambar 7. Diskusi kelompok 2

Kelompok 2 (K2)

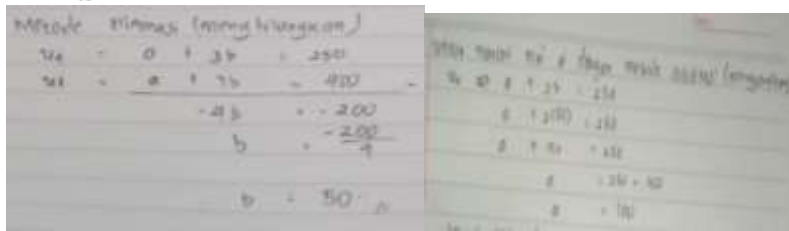
1. Mengetahui informasi yang diketahui dalam soal seperti menentukan persamaan yang dibentuk dan memahami apa yang ditanyakan dalam soal



Gambar 8. Menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal serta membuat persamaan

Pada gambar di atas siswa menerangkan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Siswa juga sudah mampu memahami soal yang diberikan.

- Melakukan penyelesaian soal dengan cara substitusi dan eliminasi untuk menentukan nilai a dan b dengan rumus U_n



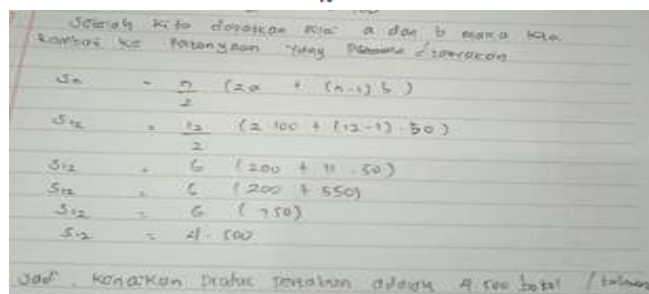
Gambar 9. Menggunakan metode eliminasi dan substitusi dengan rumus U_n

Pada gambar diatas, kelompok 2 menentukan nilai a dan b menggunakan metode eliminasi dan substitusi dengan rumus U_n

- P : Mengapa adik-adik menggunakan metode eliminasi dan substitusi?
 K1 : Karena lebih praktis dan mudah dipahami kaka
 P : Apakah adik-adik yakin dengan metode yang adik mereka gunakan?
 K1 : Yakin kaka

Pada langkah kedua ini siswa sudah mampu menyelesaikan soal dan menentukan nilai a dan b dengan metode substitusi dan eliminasi dengan menggunakan rumus U_n .

- Setelah itu dilanjutkan dengan mencari nilai S_n



Gambar 10. Menentukan hasil dengan menggunakan rumus S_n

Pada gambar diatas, kelompok 2 menyelesaikan soal dan menentukan hasil dengan menggunakan rumus S_n . Kelompok 2 sudah memahami apa yang ditanyakan dalam soal dan mendapatkan hasil yang sesuai.

- P : Apakah adik sudah yakin dengan jawaban adik?
 K1 : Iya saya yakin karena tadi saya sudah periksa kembali jawaban saya dan ternyata benar.
 P : Bagaimana jika ada teman yang jawabannya tidak sama dan mereka menggunakan metode yang berbeda dengan adik.
 K1 : Itu menurut mereka. Saya menuliskan dan menyelesaikan soal ini sesuai dengan apa yang saya pahami dan saya mengerti

Pada langkah ketiga ini siswa sudah mampu memahami pertanyaan yang di berikan dan bisa menyelesaikan soal yang ditanyakan dengan menggunakan rumus S_n .

- Memeriksa kembali hasil yang diperoleh



Gambar 11. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh

Pada gambar di atas, siswa memeriksa kembali jawaban yang mereka peroleh dan menyimpulkan hasil jawaban mereka. Mereka menyimpulkan bahwa kenaikan produksi pertahun adalah 4.500 botol/pertahun.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan kutipan wawancara kelompok kedua dapat disimpulkan bahwa kelompok kedua sudah memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik, siswa mampu menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan tepat serta mampu membuat pemodelan matematis dengan mencari persamaan dari U_4 dan U_8 , selanjutnya pada bagian kedua siswa menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk mendapatkan nilai a dan b. Setelah mendapatkan nilai a dan b, siswa memasukan nilai tersebut kedalam rumus S_n . Siswa kelompok kedua sudah mampu menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah pengerjaannya

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara siswa pada kelompok 1 dan 2 (K1 dan K2) dapat disimpulkan bahwa, ada sebagian siswa sudah mampu memahami dan menyelesaikan materi yang berkaitan dengan masalah kontekstual dalam bentuk soal yang diberikan dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik dan siswa juga sudah memiliki kemampuan pemahaman matematika yang baik. Siswa mampu menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, mencari persamaan dan menggunakan metode eliminasi dan substitusi dan memperoleh hasil yang mau dicari. Siswa memeriksa kembali jawabannya dan juga mampu mempresentasikan hasil kerja didepan kelas dengan baik. Namun ada sebagian siswa yang belum mampu mengerjakan soal sesuai dengan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini ditunjukkan dengan belum terpenuhinya beberapa indikator yang diteliti yaitu indikator mengetahui informasi yang diketahui dalam soal seperti menentukan persamaan yang dibentuk dan memahami apa yang ditanyakan dalam soal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas XI MIA 2 SMAN 1 Titehena sudah memiliki kemampuan pemahaman matematika yang baik. Hal ini dilihat dari kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan dan mengerjakan sesuai dengan prosedur atau sudah memenuhi semua indikator kemampuan pemecahan masalah yang diberikan. Namun ada sebagian siswa yang belum memiliki pemahaman matematika yang baik terkait langkah-langkah dalam menyelesaikan soal. Mereka lebih menekankan pada sistem *feeling*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kami ucapkan khususnya kepada LPPM Institut Keguruan Dan Teknologi Larantuka dan SMA Negeri 1 Titehena atas partisipasi dan kontribusinya dalam penelitian ini.

REFERENCES

- [1] B. E. Labina & B. B. F. Resi. 2020. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Pembelajaran Matematika Realistik. *Riemann Research of Mathematics and Mathematics Education*. Vol. 2, no.2, pp.78-87
- [2] A. S. Sili, R. U. Hurit, M. M. K. Oreng Waton, M. Perada. 2022. "Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMAN 1 Lewolema dalam Menyelesaikan Persamaan dan Pertidaksamaan Linear" *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi*. Vol. 8, pp. 174-182.



- [3] T. S. Nissa, 2022. “Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematik Serta Disposisi Matematik Siswa Melalui Pendekatan Kontekstual Pada Siswa SMP”. *Jurnal Pendidikan Pascasarjana Magister PAI. Vol. 2. No. 1, pp. 102-124*
- [4] Fitriana, H. 2010. Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH: Skripsi
- [5] A. Majid. 2019.” Implementasi Pendekatan Matematika Realistik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar (SD) atau Madrasah Ibtidaiyah (MI). *Didaktika: Jurnal Kependidikan. Vol. 8, No. 1, pp. 17-24*
- [6] Astutiania. H, Isnartob, & Hidayahb. 2019. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya. SEMINAR NASIONAL PASCASARJANA 2019. Universitas Negeri Semarang.
- [7] M. Ahmad dan D. P. Nasution, 2018, “ Analisis Kualitatif Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diberi Pembelajaran Matematika Realistik”. *Jurnal Gantang, Vol.3, No.2, pp. 83-95*
- [8] R. Pratiwi & E. Musdi. 2021. “Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning” *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika. Vol. 10, No. 1, pp. 85-91.*
- [9] Adri, N. dkk. 2017. “Komunikasi Matematis Siswa Pengaruh Pendekatan Matematis Realistik”. *Gantang. Vol. 2, No. 2, Hal. 113-122.*
- [10] Umaedi, H. 2018. “Meningkakan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik”. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia. Vol. 3, No. 2, Hal. 94-106.*
- [11] Suherman, Erman dkk. 2003. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: UPI.
- [12] Kodariyati, L., & Astuti, B. 2016. “Pengaruh Model Pbl Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD”. *Jurnal Prima Edukasia, 4(1), 93–106.*
- [13] Haji, S., & Abdullah, M. I. 2016. Peningkatan kemampuan komunikasi matematika melalui pembelajaran matematika realistik. *Infinity Journal, 5(1), 42–49.*
- [14] Rosita. I, 2019. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis berdasarkan Langkah-Langkah Polya. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika .Sesiomadika 2019. pp.1059-1065
- [15] Netriwati. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Polya ditinjau dari Pengetahuan Awal Mahasiswa IAIN Raden Intan Lampung. *Aljabar : Jurnal Pendidikan Matematika. Vol.7, no. 2. Pp.181-190.*