



PENGEMBANGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN DESAIN DIDAKTIS PENDEKATAN *TRANSACTIONAL READING*

Oktavia, Sugiatno, Agung Hartoyo

Program Studi S2 Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak
sugiatno@fkip.untan.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan tentang pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sekolah menengah kejuruan menggunakan desain didaktis pendekatan *transactional reading*. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan dengan bentuk penelitian tindakan pedagogis (*pedagogical action research*). Sumber data penelitian ini adalah peserta didik kelas XII AKL sebanyak 30 subjek dan datanya adalah lembar jawaban hasil pretes dan postes materi rerata. Hasil penelitian menunjukkan pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan desain didaktis pendekatan *transactional reading* dalam materi rerata kelas XII. Hal ini dilihat dari pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada hasil pretes dan postes peserta didik. Peserta didik juga jadi lebih percaya diri terhadap hasil jawabannya sendiri, berani untuk mengajukan pertanyaan serta memberi pendapat. Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebelum diberikan pembelajaran menggunakan desain didaktis pendekatan *transactional reading* dalam materi rerata kelas XII masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan hasil pretes dari 30 peserta didik hanya 11 peserta didik yang mendapat nilai di atas 70 dengan rata-rata 64. Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sesudah diberikan pembelajaran menggunakan desain didaktis pendekatan *transactional reading* dalam materi rerata kelas XII mengalami perkembangan. Hal ini dilihat dari hasil postes 30 peserta didik hanya 6 peserta didik yang memperoleh nilai di bawah 70 dengan nilai rata-rata 82,5. Adapun selisih rata-rata hasil pretes dengan hasil postes peserta didik adalah 18,5.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Desain Didaktis, Pendekatan *Transactional Reading*.

Abstract

This study aims is to reveal the development of mathematical problem-solving skills of vocational high school students using a didactic design with a transactional reading approach. The research method used is action research in the form of pedagogical action research. The data sources of this study were 30 subjects of class XII AKL students and the data were answer sheets from the pretest and post-test results of the mean material. The results showed that the development of mathematical problem-solving skills with a didactic design with a transactional reading approach in the material mean class XII. This can be seen from the achievement of indicators of mathematical problem-solving ability on the students' pretest and posttest results. Students also become more confident in the results of their own answers, active to ask questions, and give opinions. The ability of students to solve mathematical problems before were being given learning using the didactic design of the transactional reading approach in the material mean class XII is still low. This is evidenced by the results of the pretest of 30 students, only 11 students scored above 70 with an average of 64. Students' mathematical problem-solving abilities after were being given learning using a didactic design with a transactional reading approach in the material means class XII developed. This can be seen from the post-test results of 30 students, only 6 students scored below 70 with an average score of 82.5. The average difference between the students' pretest and posttest results was 18.5.

Keywords: *Mathematical Problem Solving Skill, Didactic Design, Transactional Reading Approach.*

PENDAHULUAN

Menurut laporan penggunaan buku teks matematika (Wenberg, dkk, 2012) dan hasil pengamatan (Randahl, 2012) peserta didik pada umumnya melewati eksposisi dan hanya berkonsentrasi pada contoh yang dikerjakan. Hal ini karena peserta didik tidak melihat pentingnya membaca matematis dalam belajar matematika mengingat membaca dalam matematika adalah kegiatan yang diarahkan pada tujuan, mengidentifikasi relevansi yang



sangat penting untuk pemahaman dan pemecahan masalah (Magliano & Schraw, 2011). Membaca matematis bukan hanya tentang menyelesaikan soal tetapi bagaimana peserta didik mengeksplorasi konsep matematikanya sendiri. Lebih baik mempersiapkan peserta didik untuk membaca dan memahami matematika sehingga peserta didik dapat mencari keterampilan dan mengembangkan dirinya sendiri, sehingga kemampuan membaca matematis sangat penting untuk diterapkan kepada peserta didik (Butler, 2009). Peserta didik yang memiliki kesempatan, dorongan, dan dukungan untuk menulis, membaca, dan mendengarkan di kelas matematika akan memperoleh manfaat ganda, mereka mampu berkomunikasi untuk belajar matematika dan belajar pemecahan masalah matematis (NCTM, 2000).

Pemecahan masalah membutuhkan pemahaman bacaan, serta pengetahuan tentang situasi yang terlibat. Siswa cenderung mengetahui bagaimana melakukan perhitungan, tetapi mengalami kesulitan dalam memahami situasi pada masalah matematika (Kajamies & Vauras, dkk, 2010). Hal ini sejalan dengan Stephen (2004) bahwa penggunaan konteks seperti unit dan hubungan, merekam informasi yang diberikan dalam masalah, dan penyediaan penjelasan dan pembenaran dikaitkan dengan membaca dan matematika yang lebih tinggi menghasilkan tingkat keberhasilan yang lebih besar, kesalahan yang lebih sedikit, dan kemampuan untuk mempertahankan struktur masalah selama mengingat.

Ketika peserta didik menunjukkan perilaku yang konsisten dengan model yang berpusat dengan membaca seperti meringkas, mengklarifikasi, dan memprediksi peserta didik tersebut lebih berhasil dalam memecahkan dan menjelaskan masalah matematika (Weinberg, 2009). Hal ini sejalan dengan "*transactional theory of reading*", Rosenblatt (Elliot & Kenney, dkk, 1996: 67) mengemukakan bahwa selama kegiatan membaca, pembaca membentuk dan dibentuk secara aktif oleh teks. Namun, berdasarkan hasil studi *Program of Internasional Students Assesment (PISA)* tahun 2018 mendeskripsikan bahwa dalam kompetensi membaca pelajar Indonesia berada pada rangking ke-73 dari 79 negara dengan nilai 371. Hasil ini jauh di bawah rata-rata yang ditentukan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)* yaitu sebesar 487.

Sementara survei PISA (2018) menempatkan kemampuan membaca sebagai telaah utama, karena sekarang dunia memasuki era digital. Kemampuan peserta didik dimasing-masing bidang digradasi dari level 1 hingga level 6. Sekitar 77% peserta didik di negara mitra, termasuk Indonesia berada pada level 1. Sebaliknya, hanya sekitar 8.7% peserta didik berada pada level 5 atau level 6. Namun, tidak satu pun peserta didik Indonesia berada pada level 6.



Membaca matematika juga merupakan salah satu bagian dari pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan salah satu indikator pemecahan masalah menurut Polya (1973) yaitu memahami masalah. Peserta didik dengan pola pikir pemecahan masalah akan mengenali kurangnya pemahaman mereka pada masalah sehingga mampu mengatasi masalah (Selden & Selden, 2012). Pemecahan masalah ini tidak semata mata masalah yang berupa soal rutin akan tetapi lebih kepada permasalahan yang dihadapi sehari-hari (Zayyadi & Subaidi, 2021).

Kemampuan pemecahan masalah matematis sangat penting karena akan membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan analisis dan menggunakannya dalam situasi berbeda. Pemecahan masalah juga membantu peserta didik dalam belajar tentang fakta, skill, konsep dan prinsip-prinsip melalui ilustrasi aplikasi objek-objek matematika dan kaitan antar objek-objek tersebut (Chairani, 2016). Pemecahan masalah merupakan bagian penting yang signifikan dan pusat dari pengajaran matematika karena akan membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan analisis dan menggunakannya dalam situasi berbeda (Ranjan & Gunendra, 2013). Pemecahan masalah juga membantu peserta didik dalam belajar tentang fakta, skill, konsep dan prinsip-prinsip melalui ilustrasi aplikasi objek-objek matematika dan kaitan antar objek-objek tersebut (Hartono, 2014).

Kenyataan di lapangan, berdasarkan hasil USP (Ujian Satuan Pendidikan) tahun 2021 SMK Mudita Singkawang dalam materi rerata hanya mencapai 38% yang artinya 70 peserta didik yang menjawab benar dari 184 peserta didik yang mengikuti ujian. Peserta didik tahu bagaimana mengerjakan matematika, mereka hanya tidak mengerti apa yang ditanyakan oleh pertanyaan tersebut. Peserta didik tidak diajarkan membaca matematika dengan baik sehingga ketika peserta didik diberikan soal yang berbeda, peserta didik mengalami kesulitan di sekolah. Guru juga memiliki peran yang penting dalam hal tersebut. Guru berperan penting untuk membantu peserta didik mengatasi kesulitan dalam pembelajaran matematika terutama materi rerata.

Salah satu cara yang dapat dilakukan guru adalah dengan merancang suatu situasi belajar yang sesuai dengan kesulitan peserta didik dalam materi rerata. Rancangan tersebut disebut desain didaktis, di mana dalam desain tersebut guru menciptakan situasi didaktis yang membantu mendorong peserta didik belajar dengan optimal. Pengetahuan matematika yang dikaji dalam desain didaktis dapat memaksimalkan pembelajaran matematika melalui penggunaannya (Mendivil & Salinas, dkk, 2013). Sejalan dengan itu, menurut Fatima & Suryadi, dkk (2015) menyatakan bahwa desain didaktis mampu mengurangi kesulitan belajar



peserta didik. Desain didaktis yang dimaksud dalam penelitian ini berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). RPP yang akan dibuat adalah rencana pembelajaran dengan menggunakan *transactional reading*. Kenyataannya RPP yang dibuat selama ini tidak sesuai dengan proses pembelajaran sehingga tidak membantu peserta didik dalam mengatasi kesulitan belajar. Hal ini dikarenakan RPP yang ada hanya untuk melengkapi administrasi di sekolah. *Transactional reading* telah dikaji beberapa peneliti, yaitu penelitian Sugiatno (2010) menghasilkan (1) setelah diberikan pembelajaran matematika menggunakan *transactional reading*, KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) mahasiswa lebih baik dari pada mahapeserta didik yang pembelajaran matematikanya secara konvensional; (2) terdapat perbedaan yang signifikan antara perkembangan KKM mahasiswa yang memiliki tingkat kemampuan awal (atas, menengah, bawah) setelah mereka mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan *transactional reading*.

Kemudian hasil penelitian Borasi, dkk (1998) menghasilkan (1) memberikan harapan kepada peserta didik yang belajar matematika untuk berbicara, menulis, merepresentasikan, dan menetapkan teks, serta dapat menyiapkan mereka mengkonstruksi dan mendiskusikan penafsiran terhadap apa yang mereka baca; (2) membuat peserta didik lebih baik dalam memahami teks yang dibaca. Peserta didik yang mampu membaca matematika dengan baik akan membangun pemahaman mereka sendiri, kemudian memperdalam pemahaman mereka, menghabiskan waktu untuk mengerjakan ide-ide, serta memecahkan masalah ketika diberikan permasalahan yang lebih kompleks (Shepherd & Sande, 2014). Disimpulkan bahwa pendekatan *transactional reading* memberikan kontribusi yang baik bagi peserta didik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian dengan tujuan untuk pengembangan kemampuan pemecahan masalah menggunakan desain didaktis pendekatan *transactional reading*.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan dengan bentuk penelitian tindakan pedagogis (*pedagogical action research*). Penelitian tindakan pedagogis memiliki empat tahapan yaitu pengamatan (*observing*), perencanaan (*planning*), pelaksanaan rencana (*acting*), dan mengevaluasi (*reflecting*) (Norton, 2009). *Observing* dilakukan untuk mendapatkan data awal mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik melalui pretes. Tahap ini bertujuan untuk memeriksa hambatan yang dimiliki peserta didik, dengan kata lain tidak terpenuhinya indikator kemampuan pemecahan masalah matematis



peserta didik yang telah didefinisikan. *Planning* dilakukan untuk merencanakan strategi yang akan digunakan untuk mengatasi hambatan yang dimiliki peserta didik. Desain yang akan digunakan yaitu desain didaktis pendekatan *transactional reading*. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap *planning* ini adalah membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan memadukan desain didaktis pendekatan *transactional reading* dengan pendekatan saintifik, dan instrumen tes. *Acting* dilakukan untuk melakukan pendekatan yang telah direncanakan sebelumnya yaitu mengimplementasikan pembelajaran melalui desain didaktis pendekatan *transactional reading* untuk mengatasi hambatan yang dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika. Namun sebelumnya, peserta didik yang memiliki hambatan diberi soal pretes. Setelah itu diberikan pendekatan berupa pembelajaran melalui desain didaktis pendekatan *transactional reading*. Selanjutnya peserta didik diberikan postes yang bertujuan untuk melihat efek dari pendekatan yang telah diberikan. *Reflecting* dilakukan untuk mengevaluasi pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis dari pendekatan yang telah dilakukan untuk mengatasi hambatan yang dialami oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika. Hasil belajar yang diperoleh pada postes kemudian dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik pada pretes.

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XII AKL 1 sebanyak 30 subjek. Penelitian ini akan menggunakan tes tertulis berbentuk uraian yang terdiri dari pretest dan posttest serta desain didaktis pendekatan *transactional reading* berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Dalam penelitian ini data dianalisis melalui tiga tahapan yaitu: 1) Reduksi data; 2) Penyajian data; 3) Penarikan kesimpulan (Miles & Huberman, 1994, h.10).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Menjelaskan desain didaktis pendekatan *transactional reading* untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik

Langkah-langkah pembuatan desain didaktis pendekatan *transactional reading* mengacu pada tahapan penelitian pedagogis menurut Norton (2009). Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti sebagai berikut.

a. Pengamatan (*observing*) dan Perencanaan (*planning*)

Diawali dengan tahap persiapan dengan melakukan studi pustaka tentang teori diskursus matematika dan hasil-hasil penelitian relevan. Studi pustaka terfokus pada isu-isu dari para ahli mengenai kekuatan dan keterbatasan teori diskursus saat diplikasikan dalam



pembelajaran matematika. Hasil kajiannya, dipasangkan dengan kecenderungan kemampuan pemecahan masalah subjek saat mengerjakan tugas materi rata-rata harmoni dan rata-rata gabungan. Dalam studi pustaka dilakukan dengan menelaah hasil-hasil penelitian yang menjadi isu dunia pendidikan matematika mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis. Isu-isu yang muncul dalam studi pendahuluan, yaitu peserta didik kurang mengerti apa yang mereka kerjakan mengenai materi rata-rata harmoni dan rata-rata gabungan.

Lebih lanjut juga peneliti menelaah buku yang digunakan peserta didik dan guru di kelas, bahwa terungkap bagaimana peserta didik bertukar gagasan dalam materi rata-rata harmoni dan rata-rata gabungan belum ada dalam buku teks matematika, baik pegangan guru (buku guru) maupun dalam buku peserta didik. Di dalam kedua buku tersebut lebih cenderung berisi contoh cara mengerjakan soal materi rata-rata harmoni dan gabungan. Kecenderungan lainnya, guru hanya mengajarkan apa yang ada dalam buku pegangannya.

Berangkat dari semua data tersebut, peneliti menyusun perangkat pembelajaran, berupa RPP. Di dalamnya, memuat bagian pendahuluan, bagian inti, dan bagian penutup. Di dalam ketiga bagian RPP ini termuat "bagaimana cara mendorong antar peserta didik berani mengajukan pertanyaan dan bernalar mengenai materi rata-rata harmoni dan gabungan". Kesemuanya ini didesain mengacu pada studi pendahuluan mengenai "apa yang peserta didik tahu dan butuhkan", "pemberian tantangan dan topangan". Desain ini menjadi bagian inti dari tesis yang juga telah diseminarkan, mendapat masukan, dan telah mengalami revisi berdasarkan catatan notulen seminar proposal tesis. Selain itu, peneliti mempersiapkan penyusunan tes awal dan tes akhir. Termasuk didalamnya, membuat kisi-kisi tes (merumuskan indikator, tujuan dan butir soal), dan memvalidasinya kepada *expert* (1 dosen, dan 2 guru matematika), serta mengujicobanya. Setelah memenuhi kriteria layak digunakan berdasarkan masukan para pembimbing, peneliti memasuki tahap berikutnya.

b. Pelaksanaan Rencana (*action*)

Menerapkan semua yang telah direncanakan dengan memberikan tindakan pedagogik kepada subjek penelitian dengan desain didaktis pendekatan *transactional reading* pada materi rata-rata harmoni dan gabungan. Diawali dengan memberikan tes 1 pemecahan masalah tertulis pada subjek penelitian. Hasilnya, dikoreksi dan diberikan skor. Hasil ini dicatat sebagai kemampuan awal subjek sebelum diberikan tindakan. Selanjutnya, diberikan pembelajaran menggunakan RPP yang telah dipersiapkan. Di dalam pelaksanaannya, peneliti dibantu oleh observer untuk mengamati jalannya prosesi pembelajaran. Pengamatan ini



dilakukan untuk menguatkan, apakah tindakan pedagogi yang dilakukan benar-benar telah sesuai dengan proses yang direncanakan.

Hasil observasi menunjukkan proses pembelajaran berjalan optimal. Pada pertemuan pertama siswa mulai berani untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang disampaikan, mulai aktif merespon setiap kegiatan dalam pembelajaran sesuai dengan rencana. Antusias belajar siswa meningkat pada pertemuan kedua, siswa aktif dalam mengajukan pertanyaan sesuai dengan langkah *say something* yang memuat mengamati dan menanya. Siswa sudah mampu melakukan penalaran untuk mengidentifikasi informasi penting pada masalah dan menggunakan kembali untuk menyelesaikan masalah dengan dibantu stimulus dari guru. Hal ini sesuai dengan rencana peneliti pada tahapan *cloning an author*. Siswa juga menjadi lebih percaya diri terhadap jawaban yang dikerjakannya dan mampu untuk mengomunikasikannya baik kepada temannya maupun kepada guru pada tahap *sketch to stretch*. Setelah diberikan tindakan pedagogi, peneliti memberikan postes pemecahan masalah kepada siswa yang akan dikoreksi dan diberikan skor.

c. Mengevaluasi (*reflection*)

Satu tahap penting yang dilakukan peneliti, yaitu melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran sebagaimana telah dinarasikan pada tahap *acting*. Soal tes yang diberikan merupakan soal tes pada materi rata-rata harmoni dan rata-rata gabungan yang terdiri dari soal pretes dan postes. Meningkatnya rata-rata postes menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam materi rata-rata harmoni dan gabungan mengalami perkembangan. Hal ini dikarenakan diberikannya pembelajaran menggunakan desain didaktis pendekatan *transactional reading*. Tujuan diberikannya pembelajaran tersebut yaitu untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sehingga subjek tidak mengalami kesulitan yang sama saat menyelesaikan postes.

Pada tahap *say something* diawali dengan proses mengamati permasalahan yang diberikan, mendorong siswa untuk berani dan aktif dalam mengajukan pertanyaan terkait masalah dan membentuk penalaran dasar siswa dengan stimulus berupa pertanyaan yang terkait dengan masalah. Tahap *cloning an author* diawali dengan siswa mengidentifikasi informasi penting terkait masalah, memonitor dan mengontrol proses berpikir untuk menggunakan kembali ide-ide yang ditemukan untuk menyelesaikan masalah. Pada tahapan *sketch to stretch*, siswa menunjukkan rasa percaya diri terhadap hasil pekerjaannya, mampu



mengomunikasikan jawabannya, serta merangkum apa yang diperoleh untuk digunakan pada saat mengerjakan soal pada materi rata-rata hitung dan gabungan.

2. Menjelaskan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran menggunakan desain didaktis pendekatan *transactional reading* dalam materi rerata kelas XII

Berdasarkan hasil penelitian terdapat data yang diperoleh yaitu pretes (berupa skor nilai 0-100) pemecahan masalah dari peserta didik berjumlah 30 orang. Nilai pretes digunakan sebagai acuan yang mendukung dalam penilaian terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis awal peserta didik, sebelum diberikan pembelajaran menggunakan desain didaktis pendekatan *transactional reading*. Dari hasil penelitian juga diperoleh hasil postes yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah diberikan pembelajaran menggunakan desain didaktis pendekatan *transactional reading*. Berdasarkan analisis hasil postes diperoleh rata-rata 82,5. Rata-rata peserta didik memiliki selisih dari nilai postes sebesar 18,5.

Sesuai dengan tujuan penelitian ini, yaitu pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sekolah menengah kejuruan menggunakan desain didaktis pendekatan *transactional reading*. Penjelasan tentang kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran menggunakan desain didaktis pendekatan *transactional reading* dikaji melalui hasil jawaban pretes dan postes. Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberikan 16 soal pada pretes dan postes masing-masing indikator diwakili oleh 4 butir soal. Hal ini untuk mengantisipasi butir soal yang tidak signifikan. Namun hanya akan dibahas dalam pembahasan ini masing-masing satu butir soal setiap indikator. Kesesuaian indikator dengan nomor butir soal disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3 Indikator Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator Soal	No. Butir Soal
Kemampuan peserta didik menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal.	1a, 2a, 3a, 4a
Kemampuan peserta didik menentukan rencana penyelesaian dengan memasukkan rumus yang akan digunakan.	1b, 2b, 3b, 4b
Kemampuan peserta didik melaksanakan rencana penyelesaian yang telah dibuat.	1c, 2c, 3c, 4c
Kemampuan peserta didik memeriksa kembali rencana yang diterapkan dan hasil yang diperoleh.	1d, 2d, 3d, 4d



Dalam penelitian ini peneliti akan membahas lebih lanjut mengenai jawaban peserta didik dengan memilih satu di antara 4 butir soal dalam setiap indikator pada pretes dan postes. Penjabaran tiap item soal dibahas satu persatu sesuai dengan nomor soal sebagai berikut.

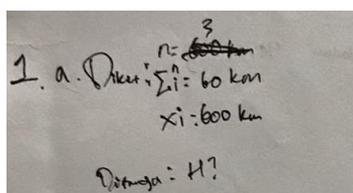
a. Item soal nomor 1a

Butir soal nomor 1a merupakan butir soal yang dapat mengukur kemampuan peserta didik dalam memahami masalah dengan cara menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Soal yang diberikan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebagai berikut.

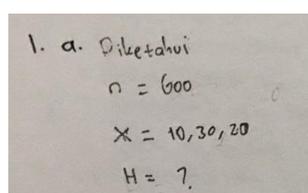
Tiga mobil A, B, dan C melakukan perjalanan sejauh 600 km. Mobil A menggunakan bahan bakar 10 km/liter, mobil B menggunakan bahan bakar 30 km/liter, dan mobil C menggunakan bahan bakar 20 km/liter. Tentukan rata-rata penggunaan bahan bakar ketiga mobil dengan langkah sebagai berikut. Tuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal diatas!

Sebelum diberikan pembelajaran menggunakan desain didaktis pendekatan *transactional reading* peserta didik kebingungan menulis apa yang diketahui pada soal. Hal ini karena peserta didik tidak memahami isi dari masalah yang disajikan. Oleh sebab itu peserta didik mengalami kesulitan ketika diberikan soal memahami masalah. Adapun jawaban peserta didik dalam menjawab soal pretes nomor 1a disajikan sebagai berikut.

E-7 :



E-16 :



Gambar 1 Jawaban Peserta Didik E-7 dan E-16 Pada Soal 1a Pretes

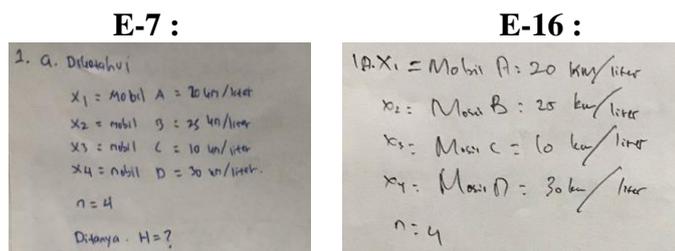
Jawaban yang diberikan peserta didik dengan kode E-7 dan E-16 menunjukkan bahwa mereka kurang mampu untuk memahami masalah sehingga mengalami kesalahan dalam menjawab item soal nomor 1a yaitu mengenai menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Setelah mengetahui masalah peserta didik dalam memahami masalah, peneliti mempersiapkan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan ide mereka dalam memahami masalah. Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada indikator memahami masalah peneliti memberikan postes. Soal postes nomor 1a yang diberikan kepada peserta didik sebagai berikut.

Empat mobil, mobil A, B, C, dan D melakukan perjalanan sejauh 1.200 km. Mobil A menggunakan bensin 20km/liter, mobil B menggunakan bensin 25km/liter, mobil C



menggunakan bensin 10km/liter, dan mobil D menggunakan bensin 30km/liter. Tentukan rata-rata penggunaan bensin keempat mobil dengan langkah sebagai berikut. Tuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal diatas!

Jawaban yang diberikan peserta didik dengan kode E-7 dan E-16 disajikan pada gambar 2 sebagai berikut.



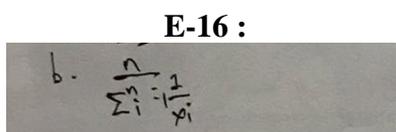
Gambar 2 Jawaban Peserta Didik E-7 dan E-17 pada Soal 1a Postes

Berdasarkan jawaban peserta didik dapat dinyatakan bahwa terdapat pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan desain didaktis pendekatan *transactional reading* pada indikator memahami masalah.

b. Item soal nomor 1b

Butir soal nomor 1b merupakan butir soal yang dapat mengukur kemampuan peserta didik menentukan rencana penyelesaian dengan memasukkan rumus yang akan digunakan. Adapun item soal nomor 1a yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis beserta jawaban peserta didik pada pretes sebagai berikut.

Tiga mobil A, B, dan C melakukan perjalanan sejauh 600 km. Mobil A menggunakan bahan bakar 10 km/liter, mobil B menggunakan bahan bakar 30 km/liter, dan mobil C menggunakan bahan bakar 20 km/liter. Tentukan rata-rata penggunaan bahan bakar ketiga mobil dengan langkah sebagai berikut. Tentukan perencanaan penyelesaiannya dengan memasukkan rumus yang digunakan untuk menjawab soal!



Gambar 3 Jawaban Peserta Didik pada Soal nomor 1b Pretes

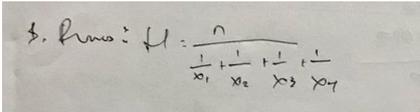
Peserta didik dengan kode E-7 mengosongkan jawabannya dan peserta didik dengan kode E-16 mengalami kesalahan dalam menjawab soal nomor 1b. Peserta didik tidak mampu untuk menjawab soal nomor 1b dikarenakan mereka tidak paham dengan materi rerata. Oleh sebab itu mereka tidak mampu untuk menyusun rencana penyelesaian dengan menuliskan rumus yang akan digunakan.

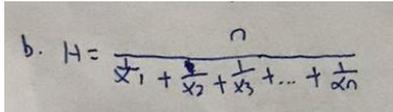


Melalui kondisi tersebut peneliti menyiapkan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyusun sendiri rencana penyelesaian yaitu dengan desain didaktis pendekatan *transactional reading*. Kemudian peneliti memberikan soal postes untuk mengukur kemampuan mereka dalam menyusun rencana penyelesaian setelah diberikan pembelajaran. Adapun item soal postes nomor 1b sebagai berikut.

Empat mobil, mobil A, B, C, dan D melakukan perjalanan sejauh 1.200 km. Mobil A menggunakan bensin 20km/liter, mobil B menggunakan bensin 25km/liter, mobil C menggunakan bensin 10km/liter, dan mobil D menggunakan bensin 30km/liter. Tentukan rata-rata penggunaan bensin keempat mobil dengan langkah sebagai berikut. Tentukan perencanaan penyelesaiannya dengan memasukkan rumus yang digunakan untuk menjawab soal!

Hasil jawaban postes peserta didik E-7 dan E-16 disajikan pada gambar 4 sbb.

E-7 : 

E-16 : 

Gambar 4 Jawaban Peserta Didik E-7 dan E-16 pada Soal 1b Postes

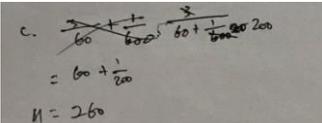
Berdasarkan jawaban peserta didik dapat dinyatakan bahwa terdapat pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan desain didaktis pendekatan *transactional reading* pada indikator menyusun rencana penyelesaian.

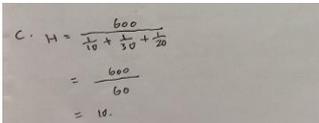
c. Item soal nomor 1c

Butir soal nomor 1c merupakan butir soal yang dapat mengukur kemampuan peserta didik dalam melaksanakan rencana penyelesaian. Soal yang diberikan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebagai berikut.

Tiga mobil A, B, dan C melakukan perjalanan sejauh 600 km. Mobil A menggunakan bahan bakar 10 km/liter, mobil B menggunakan bahan bakar 30 km/liter, dan mobil C menggunakan bahan bakar 20 km/liter. Tentukan rata-rata penggunaan bahan bakar ketiga mobil dengan langkah sebagai berikut. Kerjakan perencanaan yang telah dibuat pada langkah penyelesaiannya!

Adapun jawaban peserta didik dalam menjawab soal pretes nomor 1c disajikan sbb.

E-7 : 

E-16 : 

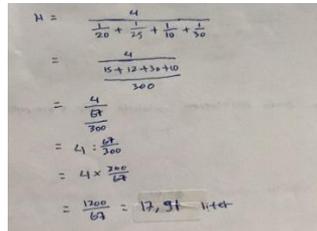
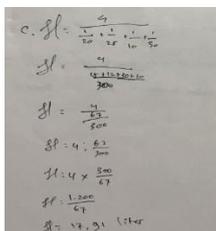
Gambar 5 Jawaban Peserta Didik E-7 dan E-16 pada Soal 1c Pretes



Jawaban yang diberikan peserta didik dengan kode E-7 dan E-16 menunjukkan bahwa mereka kurang mampu untuk melaksanakan rencana penyelesaian sehingga mengalami kesalahan dalam menjawab item soal nomor 1c. Setelah mengetahui masalah peserta didik dalam melaksanakan rencana penyelesaian, peneliti mempersiapkan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan ide mereka dalam melaksanakan rencana penyelesaian. Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada indikator melaksanakan rencana penyelesaian peneliti memberikan postes. Soal postes nomor 1c yang diberikan kepada peserta didik sbb.

Empat mobil, mobil A, B, C, dan D melakukan perjalanan sejauh 1.200 km. Mobil A menggunakan bensin 20km/liter, mobil B menggunakan bensin 25km/liter, mobil C menggunakan bensin 10km/liter, dan mobil D menggunakan bensin 30km/liter. Tentukan rata-rata penggunaan bensin keempat mobil dengan langkah sebagai berikut. Kerjakan perencanaan yang dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaiannya!

Jawaban peserta didik dengan kode E-7 dan E-16 disajikan pada gambar 6 sbb.

E-7 :	E-16 :
	

Gambar 6 Jawaban Peserta Didik E-7 dan E-16 pada Soal 1c Postes

Berdasarkan jawaban peserta didik dapat dinyatakan bahwa terdapat pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan desain didaktis pendekatan *transactional reading* pada indikator melaksanakan rencana penyelesaian.

d. Item soal nomor 1d

Butir soal nomor 1d merupakan butir soal yang dapat mengukur kemampuan peserta didik memeriksa kembali rencana yang diterapkan dan hasil yang diperoleh. Adapun item soal pretes nomor 1d sebagai berikut.

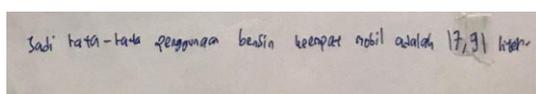
Tiga mobil A, B, dan C melakukan perjalanan sejauh 600 km. Mobil A menggunakan bahan bakar 10 km/liter, mobil B menggunakan bahan bakar 30 km/liter, dan mobil C menggunakan bahan bakar 20 km/liter. Tentukan rata-rata penggunaan bahan bakar ketiga mobil dengan langkah sebagai berikut. Evaluasi kembali apakah perencanaan yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar?



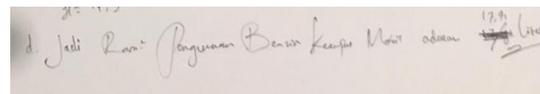
Peserta didik dengan kode E-7 dan E-16 mengosongkan jawaban mereka. Hal ini dikarenakan mereka tidak tahu tentang cara memeriksa kembali perencanaan yang telah dilaksanakan. Setelah diberikan pembelajaran menggunakan desain didaktis pendekatan *transactional reading*, peneliti memberikan postes. Adapun item soal postes nomor 1d sbb. Empat mobil, mobil A, B, C, dan D melakukan perjalanan sejauh 1.200 km. Mobil A menggunakan bensin 20km/liter, mobil B menggunakan bensin 25km/liter, mobil C menggunakan bensin 10km/liter, dan mobil D menggunakan bensin 30km/liter. Tentukan rata-rata penggunaan bensin keempat mobil dengan langkah sebagai berikut. Evaluasi kembali apakah perencanaan yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar?

Jawaban postes E-7 dan E-16 disajikan pada gambar 7 sebagai berikut.

E-7 :



E-16 :



Gambar 7 Jawaban Peserta Didik E-7 dan E-16 pada Soal 1d Postes

Berdasarkan jawaban peserta didik dapat dinyatakan bahwa terdapat pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan desain didaktis pendekatan *transactional reading* pada indikator memeriksa kembali. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Sugiatno (2010) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perkembangan KKM mahapeserta didik yang memiliki tingkat kemampuan awal (atas, menengah, bawah) setelah mereka mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan *transactional reading*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan desain didaktis pendekatan *transactional reading* dalam materi *rerata* kelas XII. Hal ini dilihat dari pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada hasil pretes dan postes peserta didik. Peserta didik juga jadi lebih percaya diri terhadap hasil jawabannya sendiri, berani untuk mengajukan pertanyaan serta memberi pendapat. Produk desain didaktis pendekatan *transactional reading* dalam materi *rerata* untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yaitu RPP yang dibuat dengan langkah-langkah sebagai berikut: pengamatan (*observing*), perencanaan (*planning*), pelaksanaan rencana (*acting*), dan mengevaluasi (*reflecting*). Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta



didik sebelum diberikan pembelajaran menggunakan desain didaktis pendekatan *transactional reading* dalam materi rerata kelas XII masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan hasil pretes dari 30 peserta didik hanya 11 peserta didik yang mendapat nilai di atas 70 dengan rata-rata 64. Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sesudah diberikan pembelajaran menggunakan desain didaktis pendekatan *transactional reading* dalam materi rerata kelas XII mengalami perkembangan. Hal ini dilihat dari hasil postes 30 peserta didik hanya 6 peserta didik yang memperoleh nilai di bawah 70 dengan nilai rata-rata 82,5. Adapun selisih rata-rata hasil pretes dengan hasil postes peserta didik adalah 18,5.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, peneliti memberikan saran bagi guru matematika bisa mempertimbangkan hasil penelitian dan RPP peneliti sebagai acuan dalam pembelajaran matematika yang berguna untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam belajar. Sedangkan bagi peneliti lain yang ingin melanjutkan penelitian ini disarankan untuk dapat melakukan pengembangan desain didaktis pendekatan *transactional reading* secara berkelanjutan setidaknya sampai subjek penelitian memperoleh nilai lebih dari KKM.

DAFTAR PUSTAKA

- Borasi, et at. (1998). *Using Transactional Reading Strategies to Support Sense-Making and Discussion in Mathematics Classrooms: An Exploratory Study*. *Journal for Research in Mathematics Education*. Vol 29, No. 3. 275-305.
- Butler, T. (2009). *Evaluating Video Models of Evidence-Based Instructional Practices to Enhance Teacher Learning*. *Teacher Education and Special Education: The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*, 32(2), 180–196. DOI:10.1177/0888406409334202
- Chairani, Z. (2016). *Metakognisi Peserta didik Dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.
- Eliot, P.C., & Kenney, M.J. Eds. (1996). *Communication in Mathematics, K-12 and Beyond*. *Yearbook*. NCTM: Reston, Virginia.
- Fatima, & Suryadi, dkk (2015). *Desain Didaktis Matematis untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Peserta didik SMP pada Luas dan Volume Limas*. *Jurnal KREANO*, 135-146.
- Hartono, Yusuf. (2014). *Matematika Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kajamies, A., Vauras, M., & Kinnunen, R. (2010). *Instructing Low-Achievers in Mathematical Word Problem Solving*. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 54(4), 335–355. doi:10.1080/00313831.2010.493341.



- Magliano, J. P., & Schraw, G. (2011). *Text Relevance and Learning From Text*. Charlotte, NC: Information Age Publishing, Inc.
- Mendivil, E. G. & Salinas, P., Eds. (2013). *The Development of a Didactic Prototype for The Learning of Mathematics Through Augmented Reality*. *Procedia Computer Science*, 25, 62-70.
- Miles, M. & Huberman, A. (1994). *An Expanded Source Book: Qualitative data analysis (2ndedn)* Thousand Oaks: Sage.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Amerika: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc
- Norton, L.S. (2009). *Action Research In Teaching And Learning: A Practical Guide To Conducting Pedagogical Research In Universities*. New York: Routledge.
- PISA. (2018). *Average Reading Literacy Mathematic in the 2018 PISA assessment for 15-years olds*
- Polya, G. (1985). *How to Solve It. A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Randahl, M. (2012). *First-Year Engineering Students' Use Of Their Mathematics Textbook—Opportunities And Constraints*. *Mathematics Education Research Journal*, 24, 239–256.
- Ranjan & Gunendra. (2013). *Math Anxiety: The Poor Problem Solving Factor in School Mathematics, International Journal of Scientific and Research Publications*. Vol. 3 Issue 4
- Selden, A., & Selden, J. (2012) *University Students' Reading Of Their First-Year Mathematics Textbooks*. *Mathematical Thinking and Learning*, 14(3), 226-256.
- Shepherd, M. D, & Sande, C. (2014). *Reading Mathematics for Understanding-From Novice to Expert*. *Journal of Mathematics Behavior*, 35, 74-86.
- Stephen J, Pape (2004). *Middle School Children's Problem-Solving Behavior: A Cognitive Analysis from a Reading Comprehension Perspective*. *Journal for Research in Mathematics Education*. Volume 35: Issue 3, 187-219. <https://doi.org/10.2307/30034912>
- Sugiatno. (2010). *Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematika Mahapeserta didik Menggunakan Model Pembelajaran Transactional Reading Strategy*. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. Edisi 1.
- Weinberg, B. A. (2009). *Evaluating Teaching in Higher Education*. *The Journal of Economic Education*, 40(3), 227–261. DOI:10.3200/jece.40.3.227-261
- Weinberg, A., Wiesner, E., Benesh, B., & Boester, T. (2012). *Undergraduate Students' Self-Reported Use of Mathematics Textbooks*. *PRIMUS*, 22(2), 152–175.
- Zayyadi, M., & Subaidi, A. (2017). *Berpikir Kritis Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Aljabar*. *Paedagoria* Vol. 8, No. 2, September 2017, 10-15.