

Aspek Merencanakan Pemecahan Masalah Geometri Ditinjau dari Pendekatan Polya Berdasarkan Gender

Abdan Matin Ahmad

Magister Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Malang

Email: abdanmatin@gmail.com

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: 15 Mei 2017

Direvisi: 1 Juni 2017

Diterbitkan: 31 Juli 2017

Kata kunci:

*Pemecahan Masalah
Geometri
Merencanakan
Gender*

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap pemecahan masalah geometri dari aspek menyusun rencana ditinjau dari gender. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Subjek dipilih berdasarkan kategori gender dengan dua orang responden laki-laki dan dua orang responden perempuan. Akurasi data yang valid dalam penelitian diperoleh menggunakan instrumen tes pemecahan masalah geometri, observasi, dan wawancara dengan responden. Teknik analisis data menggunakan model Miles dan Huberman dengan aktifitas yang dilakukan meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam memecahkan masalah geometri pada aspek merencanakan tampak bahwa responden laki-laki dan perempuan melakukan tiga aspek perencanaan, yaitu membuat tahapan yang sesuai dengan informasi yang diperoleh mengenai permasalahan yang akan diselesaikan, melakukan analogi, dan memilih pendekatan yang tepat. Pada indikator melakukan analogi subjek tidak dapat mengungkapkan alasan yang berdasar mengenai konsep sudut yang bertolak belakang dan tidak menentukan nilai keliling desain pagar yang lain pada soal pemecahan masalah.

*Copyright © 2017 SIMANIS.
All rights reserved.*

Corresponding Author:

Third Author,

Magister Pendidikan Matematika

Universitas Muhammadiyah Malang

Kampus III Gedung ITC Lt II Jl. Raya Tlogomas 246 Malang,

Email: pascasarjana@umm.ac.id

1. Pendahuluan

Proses pemecahan masalah adalah suatu langkah yang harus dilakukan oleh seorang siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Siswa dalam hal ini dituntut untuk mampu menyelesaikan suatu masalah berdasarkan tahapan-tahapan dalam menyelesaikan masalah misalnya dengan menggunakan tahapan pemecahan masalah Polya. Hal ini perlu diterapkan untuk mengetahui dan mengukur sejauh mana kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah. Pemahaman pikiran siswa selama pemecahan masalah meningkatkan pemahaman guru tentang murid-muridnya [1]. Siswa dalam proses ini dapat didorong untuk menjelaskan mengapa mereka membuat kesalahan tertentu dan memperlihatkan kesalahpahaman tertentu [2].

Siswa kadang-kadang memilih masalah yang benar tentang strategi pemecahan, namun mengikuti kursus yang salah ketika menemukan solusi tindakan menggunakan informasi, dengan menyelesaikan proses penalaran sebelum mereka selesai, atau dengan berorientasi pada solusi pola familiar karena kekurangan konseptual. Situasi ini, umumnya dikenal sebagai salah penalaran, harus diselidiki erat, sebagai penyediaan petunjuk penting untuk memahami proses berpikir siswa [3].

Pemecahan masalah matematika adalah proses yang menggunakan kekuatan dan manfaat matematika dalam menyelesaikan masalah, yang juga merupakan model penemuan solusi melalui tahap-tahap pemecahan

masalah. Solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu memahami, menyusun rencana dari penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali penyelesaian terhadap langkah yang telah dikerjakan [4].

Kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa kegiatan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran matematika belum dijadikan sebagai kegiatan utama. Padahal kegiatan untuk meningkatkan kemampuan matematika dilakukan melalui pemecahan masalah matematika sebagai pembahasan utama dalam belajar matematika [5]-[6]. Di negara-negara maju seperti Amerika dan Jepang kegiatan tersebut dapat dikatakan merupakan inti dari kegiatan pembelajaran matematika di sekolah. Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik masih tergolong rendah [7]-[8]. Sehingga dirasa perlu untuk dilakukan kegiatan yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah tersebut.

Salah satunya cara memahami tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa yang bersangkutan adalah dengan mengamati aspek pada proses pemecahan masalah. Menyusun rencana dalam pemecahan masalah adalah aspek yang harus dicantumkan siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah. Langkah ini memuat urutan langkah penyelesaian dan pengarahannya pada jawaban yang benar [4]. Merencanakan penyelesaian masalah adalah pemahaman terhadap masalah yang menghasilkan berbagai aspek yang diperlukan dalam merencanakan penyelesaian masalah [9]. Setiap melakukan aktivitas, agar pelaksanaannya berhasil sesuai dengan yang diharapkan, sudah seharusnya dirancang perencanaan yang melibatkan strategi, pendekatan dan metode yang sesuai untuk menyelesaikannya.

Beberapa aspek merencanakan yang perlu disiapkan dalam menyelesaikan pemecahan masalah adalah sebagai berikut: 1) tahapan yang sesuai dengan informasi yang diperoleh mengenai permasalahan yang akan diselesaikan; 2) diagram yang tepat, untuk menentukan langkah yang tepat dalam menyelesaikan masalah; 3) melakukan analogi, yaitu usaha untuk menentukan strategi, pendekatan dan metode yang tepat dengan membuat analogi terhadap permasalahan yang relatif sama dengan permasalahan yang akan dicari pemecahannya dan 4) memilih pendekatan yang tepat, sebab masalah yang berbeda pendekatan yang dilakukan adalah berlainan dan tidak setiap strategi, pendekatan dan metode dapat digunakan untuk menyelesaikan segala permasalahan [9].

Geometri merupakan cabang penting dari matematika. Hal ini memungkinkan bagi orang untuk memahami dunia dengan membandingkan bentuk, objek dan hubungannya. Proses visualisasi dan penalaran menjadi bagian dari berpikir matematika [10]. Berpikir geometri melibatkan proses kognitif visualisasi dan penalaran [11]. Visualisasi dan penalaran adalah keterampilan mental penting yang diperlukan untuk matematika [12]. Proses-proses kognitif yang saling berhubungan, akan mempromosikan keberhasilan siswa dalam geometri [11].

Tingkat kemampuan pemecahan masalah tiap siswa terutama siswa laki-laki dan siswa perempuan berbeda tergantung dengan keterampilan dan tingkat intelegensi yang dimiliki. Ketepatan, ketelitian, kecermatan, dan keseksamaan berpikir laki-laki mempunyai kemampuan matematika lebih baik daripada perempuan [13]. Jika prestasi belajar siswa yang terintegrasi dengan kemampuan pemecahan masalah dikaitkan dengan perspektif gender, dapat ditemukan bahwa siswa laki-laki lebih memiliki ketertarikan dan rasa ingin tahu yang besar terhadap masalah, dan memiliki jalan penyelesaian masalah yang lebih variatif daripada siswa perempuan [14]-[15]. Sejak masa kanak-kanak, siswa laki-laki memang dikenal lebih mudah dalam mengenali masalah. Namun, kepedulian mereka dalam menyelesaikan masalah tersebut lebih rendah daripada siswa perempuan yang cenderung memberikan upaya lebih terhadap penyelesaian masalah, sehingga sering ditemukan siswa laki-laki bermalas-malasan di dalam kelas ketika proses pembelajaran [16].

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan

Bentuk penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode studi kasus. Yaitu suatu penelitian yang mengacu pada teknik pengumpulan data yang dapat dilakukan melalui observasi, wawancara mendalam untuk mengklarifikasi pengerjaan tes pemecahan masalah, serta memberikan gambaran yang jelas tentang situasi dan kondisi yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran tentang kemampuan aspek merencanakan kemampuan pemecahan masalah geometri siswa laki-laki dan siswa perempuan.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTsN Durian Rabung sebanyak 4 orang tahun ajaran 2015/2016. Selanjutnya subjek dipilih berdasarkan kategori gender dengan 2 orang responden laki-laki dan 2 orang responden perempuan. Sebagaimana dinyatakan bahwa siswa laki-laki lebih memiliki ketertarikan dan rasa ingin tahu yang besar terhadap masalah, dan memiliki jalan penyelesaian masalah yang lebih variatif daripada siswa perempuan [14]-[15]. Subjek penelitian ini ditentukan atas dasar evaluasi dalam memecahkan masalah Geometri. Mereka dikelompokkan berdasarkan gender, laki-laki dan perempuan. Dua orang subjek laki-laki diberi kode L1 dan L2. Sedangkan dua orang subjek perempuan diberi kode P1 dan P2.

Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah meliputi tes pemecahan masalah geometri dengan jumlah dua item dan instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu soal-soal yang diadaptasi dari soal TIMS dan PISA yang telah memenuhi validitas dan reliabilitas. Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil dari tes pemecahan masalah geometri dan wawancara yang dilakukan dengan mereka yang terpilih sebagai responden yang terdiri dari 4 orang siswa seperti yang disebutkan di atas.

Analisis Data

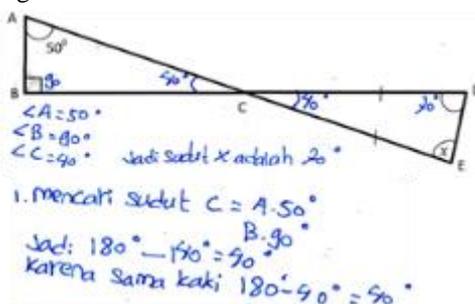
Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan observasi tidak terstruktur. Wawancara yaitu proses interaksi atau komunikasi secara langsung antara pewawancara dengan responden dan observasi tidak terstruktur ialah pengamatan yang dilakukan tanpa menggunakan pedoman observasi, sehingga peneliti mengembangkan pengamatannya berdasarkan perkembangan yang terjadi di lapangan. Aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan. Penelitian ini dimulai dari pengurangan data yang dilakukan melalui proses identifikasi hasil pemecahan masalah geometri dengan mengklasifikasikan masalah ke dalam kategori jawaban. Kategori yang dibuat dengan memperhatikan hasil skor tes pemecahan masalah geometri. Kemudian hasil dari presentasi data yang didukung oleh wawancara selama pemecahan masalah geometris dijelaskan. Dalam analisis data wawancara sebagai langkah untuk mengamati aspek merencanakan pemecahan masalah, sebagai salah satu cara untuk mempelajari cara berpikir siswa. Ketika salah satu pemecahan masalah, apa yang ada pada pikiran dapat direkam dan dianalisis untuk menentukan proses kognitifnya berhubungan dengan masalah yang diselesaikan.

3. HASIL DAN ANALISIS

Pada bagian ini akan dijelaskan hasil penelitian pembahasan mengenai kasus pemecahan masalah geometri bangun datar. Kasus pertama adalah soal pemecahan masalah geometri mengenai cara mencari ukuran sudut pada segitiga. Kasus kedua adalah soal pemecahan masalah geometri menentukan desain pagar yang cocok dari berbagai ukuran bangun datar yang diberikan.

3.1. Kasus Pada Soal Pemecahan Masalah No 1 dari Responden L1 dan P1

Responden L1 memenuhi aspek merencanakan dalam hal membuat tahapan yang sesuai dengan informasi yang diperoleh mengenai permasalahan yang akan diselesaikan. Hal ini dapat dilihat dari pengerjaan responden L1 menuliskan tentang informasi yang diketahui dengan benar. Dimulai dari menuliskan sudut segitiga ABC satu-persatu. Selanjutnya aspek lain yang muncul pada responden L1 adalah melakukan analogi. Responden L1 mencoba menarik kesimpulan bahwa sudut $\angle ACB$ dan $\angle ECD$ masing-masing adalah 40° . Disini responden juga memahami konsep jumlah besar sudut dalam segitiga 180° . Responden L1 juga baik dalam memilih strategi. Adapun Strategi yang digunakan responden L1 adalah dengan mengoperasikan konsep jumlah ukuran sudut segitiga adalah 180° .



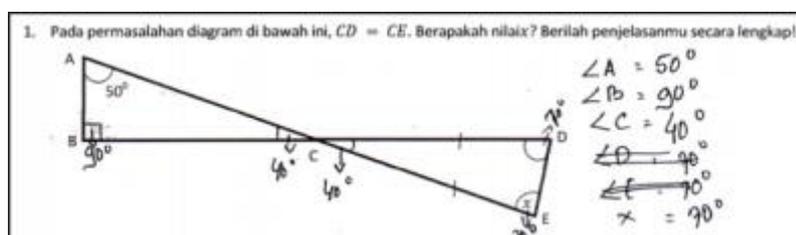
Gambar 1. Hasil Jawaban Pemecahan Masalah No. 1 dari Responden L1.

Adapun ketika mencoba mengklarifikasi jawaban aspek merencanakan yang dilakukan responden L1. Mereka memulai strategi menyusun rencana dengan mencari ukuran sudut C, yaitu dengan mencari dua besar sudut yang di ketahui seperti ukuran sudut A besarnya 50 dan ukuran sudut B 90. Hal ini berarti responden L1 sudah memahami konsep sudut siku-siku bernilai 90, sehingga ketika sudah menemukan

ukuran dua sudut yang diketahui. Responden L1 mengoperasikan konsep jumlah ukuran sudut segitiga dikurangkan dengan dua sudut yang diketahui. Dari hasil di atas sebagian besar responden L1 menyusun rencana strategi penyelesaian masalah melalui apa yang nampak diketahui terlebih dahulu dari konsep matematika yang difahami. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh data sebagai berikut.

- P* : Apa yang kamu rencanakan untuk menemukan nilai x ?
- L1* : Karena sudut $A = 50^\circ$ dan sudut B itu berbentuk siku-siku yang nilainya 90° . Jadi $50^\circ + 90^\circ = 140^\circ$. Karena semua itu pasti 180° jadi $180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$.
- P* : Mengapa ukuran $\angle ACB$ dan ukuran $\angle ECD$ bernilai 40° darimana kamu mendapatkan itu?
- L1* : Kedua sudut tersebut sama besarnya.

Berdasarkan wawancara di atas, kondisi ini menjelaskan bahwa aspek merencanakan yang dilakukan siswa meliputi aspek tahapan yang sesuai dengan informasi yang diperoleh mengenai permasalahan yang akan diselesaikan, melakukan analogi, dan memilih pendekatan yang tepat. Namun responden L1 kurang baik pada aspek melakukan analogi. Hal ini dilihat dari bagaimana menemukan ukuran sudut $\angle ACB$ dan $\angle ECD$ yang masing-masing adalah 40° . Pada jawaban ini siswa tidak memberikan alasan mengenai konsep sudut yang bertolak belakang. Responden L1 hanya memberikan asumsi bahwa ukuran sudut $\angle ACB$ dan $\angle ECD$ adalah sama.



Gambar 2. Hasil Jawaban Pemecahan Masalah No. 1 dari Responden P1.

Responden P1 juga baik dalam hal membuat perencanaan penyelesaian. Strategi yang digunakan responden P1 adalah dengan menggunakan konsep jumlah sudut segitiga 180° . Responden P1 juga membuat kesimpulan bahwa ukuran sudut $\angle ACB$ dan ukuran sudut $\angle ECD$ masing-masing adalah 40° . Pada jawaban ini responden P1 tidak memberikan alasan mengenai konsep sudut yang bertolak belakang. Berdasarkan hasil tersebut, peneliti mewawancarai responden P1 untuk mendukung temuan dokumen dari hasil tes pemecahan masalah. Hasil wawancara dengan responden P1 ditunjukkan dalam transkrip di bawah ini.

- P* : Mengapa ukuran $\angle ACB$ dan ukuran $\angle ECD$ sama 40° darimana kamu dapat mendapatkan itu?
- P1* : Karena sudut $A = 50^\circ$ dan karena sudut B itu berbentuk siku-siku, siku-siku itu 90° , jadi sudut B adalah 90° , jadi $90^\circ + 50^\circ = 140^\circ$, karena semua sudut segitiga itu pasti 180° , jadi $180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$. Karena sudut C sama besarnya antara $\angle ACB$ dan $\angle ECD$, Jadi kedua C itu sama besarnya = 40° .
- P* : Langkah apa yang harus kamu lakukan untuk menemukan nilai x ?
- P1* : Sudut C itu 40 . Jadi karena sudut D dan sudut E sama besar jadi $140^\circ : 2 = 70^\circ$.
- P* : Apa yang dapat kamu jelaskan mengenai sudut D 70° ?
- P1* : Kita tahu bahwa sudut C 40 dan sudut E berjumlah 70 . Dengan menjumlahkan keduanya hasil 110° . Karena jumlah sudut segitiga itu pasti 180° . Jadi $180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$. Jadi sudut D 70° .

Berdasarkan wawancara di atas responden L1 maupun P1 tidak memberikan penjelasan tentang konsep segitiga yang bertolak belakang. Jadi siswa hanya mengasumsikan bahwa dua ukuran $\angle ACB$ dan ukuran $\angle ECD$ bernilai sama 40° . Asumsi itu juga didukung tentang pengetahuan siswa yang memahami bahwa

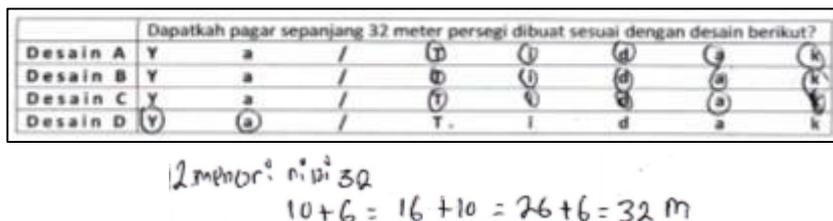
segitiga CDE adalah segitiga sama kaki, maka ada jumlah dua sudut yang sama yaitu 70° . Dengan demikian responden L1 dan P1 kembali menggunakan konsep ukuran sudut segitiga 180° untuk menentukan ukuran sudut $\angle ECD$ adalah 40° .

Kondisi ini menjelaskan bahwa ada konsep yang hilang dalam hal strategi menentukan ukuran sudut $\angle ECD$. Responden hanya mengasumsikan ukuran sudut $\angle ACB$ dan ukuran sudut $\angle ECD$ adalah sama, hal ini menunjukkan alasan yang tidak berdasar. Dengan demikian siswa sudah mempunyai strategi perencanaan yang dilakukan. Namun pemahaman konsep matematika pada aspek merencanakan pemecahan masalah tidak semua mempunyai alasan yang logis. Hasil diatas menunjukkan bahwa siswa hanya berasumsi secara langsung tentang ukuran sudut $\angle ACB$ dan ukuran $\angle ECD$ dari dua buah segitiga.

Pada kasus ini baik responden L1 sebagai subjek laki-laki maupun P1 sebagai subjek perempuan sama-sama memenuhi tiga aspek merencanakan. Yaitu membuat tahapan yang sesuai dengan informasi yang diperoleh mengenai permasalahan yang akan diselesaikan, melakukan analogi, dan memilih pendekatan yang tepat. Artinya tidak ada perbedaan pada aspek merencanakan pemecahan masalah geometri. Sementara pada aspek membuat diagram yang tepat untuk menentukan langkah yang tepat dalam menyelesaikan masalah, responden tidak menunjukkan aspek tersebut. Hal ini disebabkan karena soal yang berkaitan sudah menunjukkan sebuah gambar, sehingga responden hanya menuliskan keterangan pada gambar yang diketahui tersebut.

3.2. Kasus Pada Soal Pemecahan Masalah No 2 dari Responden L2 dan P2

Kemampuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal ini menekankan pada menghitung keliling persegi, persegi panjang, jajargenjang dan kemampuan memecahkan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling persegi, persegi panjang dan jajargenjang. Hasil pengerjaan responden L2 menunjukkan bahwa responden L2 memahami nilai keliling yang diketahui adalah 32 M. Strategi perencanaan yang digunakan responden L2 terlihat dengan menentukan nilai keliling bangun datar yang jumlah kelilingnya adalah 32 M. Responden L2 melingkari jawaban pilihan desain pagar D. Namun responden L2 tidak menyatakan bahwa desain pagar A dan C dapat digunakan sebagai desain pagar.



Gambar 3. Hasil Jawaban Pemecahan Masalah No. 2 dari Responden L2.

Melihat hasil jawab diatas dapat diidentifikasi bahwa responden L2 mempunyai informasi nilai yang diketahui adalah 32 M. Informasi ini digunakan untuk mencari penyelesaian angka dengan nilai 32 M. Dari soal pemecahan masalah yang diberikan, nilai panjang dan lebar masing-masing pada gambar adalah 10 M dan 6 M. Responden L2 mengoperasikan nilai $10 + 6 = 16 + 10 = 26 + 6 = 32 \text{ M}$. Kondisi ini menjelaskan bahwa tahapan informasi yang diperoleh mengenai permasalahan yang akan diselesaikan tidak sesuai dengan prosedur penyelesaian.

Berdasarkan hasil tersebut, peneliti mewawancarai responden untuk mendukung temuan dokumen dari hasil tes. Hasil wawancara dengan responden L2 ditunjukkan dalam transkripsi bawah ini.

- P : Langkah apa yang harus kamu lakukan untuk menemukan desain yang pas untuk pagar?
- L2 : Mencari nilai 32.
- P : Pada akhirnya mengapa hanya memilih desain D sebagai pagar yang cocok?
- L2 : Karena bentuk desain D yang paling cocok.

Keterangan diatas menunjukkan bahwa responden L2 tidak melakukan analogi dengan baik. Penyebab dari kondisi ini adalah responden L2 tidak memahami permasalahan dengan baik. Sehingga satu-satunya strategi yang digunakan responden L2 adalah dengan memberikan penjumlahan hasil 32 M. Pada

akhirnya ini mengakibatkan responden L2 salah dalam memilih strategi penyelesaian. Artinya responden L2 tidak memenuhi aspek membuat tahapan yang sesuai informasi yang diperoleh mengenai permasalahan yang akan diselesaikan dan tidak memilih pendekatan yang tepat.

	Dapatkah pagar sepanjang 32 meter persegi dibuat sesuai dengan desain berikut?							
Desain A	Y	a	/	<input checked="" type="radio"/>	i	d	a	k
Desain B	Y	a	/	<input type="radio"/>	i	d	a	k
Desain C	Y	a	/	<input type="radio"/>	i	d	a	k
Desain D	<input checked="" type="radio"/>	a	/	T	i	d	a	k

2. mencari desain yang dapat pertama kita hitung keliling setiap desain, apa-
kita ada desain yang kelilingnya 32 m itulah jawabannya

Gambar 4. Hasil Jawaban Pemecahan Masalah No. 2 dari Responden P2.

Strategi menyusun rencana yang dilakukan oleh responden P2 tertuju pada desain dengan gambar yang diketahui secara umum seperti desain pagar D. Selanjutnya responden P2 tidak menuliskan rencana penyelesaian pada desain pagar A dan C bahkan desain pagar B. Namun saat di klarifikasi responden P2 juga menghitung nilai pagar A dan C. Berikut hasil wawancara untuk mengklarifikasi jawaban responden P2.

- P : Langkah apa yang harus kamu lakukan untuk menemukan desain yang pas untuk pagar?
- P2 : Menghitung keliling setiap desain. Desain A, B, dan C memang kelilingnya 32 M tapi bentuk desain D lebih tepat untuk keliling pagar.
- P : Apakah kamu mencoba mencocokkan desain A atau B bahkan C sebelumnya, mengapa tidak melingkari desain A, B dan C?
- P2 : Ya, saya sudah mencocokkan desain A atau B bahkan C sebelumnya tapi desain A, B, dan C tidak cocok dibuat pagar dan desain D memiliki luas dan panjang yang cocok untuk membuat pagar.
- P : Pada akhirnya mengapa hanya memilih desain yang D sebagai pagar yang cocok?
- P2 : Karena bentuk desain D seperti kotak atau segi empat yang cocok untuk dibuat pagar.

Kondisi tersebut menjelaskan bahwa aspek merencanakan responden P2 sudah baik. Responden menghitung masing-masing keliling desain pagar. Namun hasil jawaban menunjukkan bahwa responden P2 tidak terbiasa menerapkan pengetahuan matematis dalam suatu situasi. Hanya karena bentuknya berubah maka responden P2 terkecoh oleh desain yang situasinya berbeda namun secara matematika ukurannya sama.

Responden P2 memenuhi aspek perencanaan dalam hal membuat tahapan yang sesuai dengan informasi yang diperoleh mengenai permasalahan yang akan diselesaikan. Hal ini dapat dilihat dari pengerjaan responden P2 menuliskan tahapan informasi yang diketahui dengan benar. Namun ketika responden P2 melakukan analogi terhadap masalah, informasi yang didapatkan dari tahap memahami masalah masih memiliki kendala. Yaitu tidak memberikan alasan yang berdasar mengenai nilai desain pagar A dan desain pagar C. Akibatnya pendekatan yang dilakukan tidak dapat menyelesaikan setiap permasalahan yang tertera pada setiap desain. Maka dalam hal ini aspek perencanaan dapat dikategorikan kurang baik pada indikator melakukan analogi dan memilih strategi penyelesaian.

Pada kasus ini responden L2 sebagai subjek laki-laki tidak memenuhi tiga aspek perencanaan sebagaimana yang tertera sebelumnya sehingga perencanaan dalam pemecahan masalah ada pada kategori buruk. Sedangkan responden P2 sebagai subjek perempuan memenuhi tiga aspek perencanaan. Yaitu membuat tahapan yang sesuai dengan informasi yang diperoleh mengenai permasalahan yang akan diselesaikan, melakukan analogi, dan memilih pendekatan yang tepat. Namun pada saat melakukan analogi dan memilih strategi penyelesaian responden P2 kurang baik pada dua aspek tersebut.

3.3. Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam memecahkan masalah geometri tampak bahwa responden laki-laki dan perempuan melakukan tiga aspek perencanaan. Yaitu membuat tahapan yang sesuai dengan informasi yang diperoleh mengenai permasalahan yang akan diselesaikan, melakukan analogi, dan memilih pendekatan yang tepat. Baik responden laki-laki maupun perempuan mempunyai masalah pada indikator melakukan analogi. Penelitian lain yang setema menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada indikator memahami masalah dan merencanakan penyelesaian dikategorikan tinggi karena dari hasil tes siswa dapat menuliskan informasi yang terdapat pada soal dan menggunakan rumus dengan tepat, sedangkan untuk indikator menyelesaikan masalah sesuai rencana dan menafsirkan solusinya dikategorikan masih rendah karena siswa tidak mampu merencanakan penyelesaian dengan tepat dan tidak mampu memberikan kesimpulan dari jawaban yang telah dikerjakan[16].

Hasil penelitian lainnya mengungkapkan bahwa kemampuan memahami permasalahan subjek penelitian pada pembelajaran Model 4K tinggi. Kemampuan merencanakan penyelesaian dari keenam subjek penelitian memperlihatkan sebuah tingkatan yang menyatakan bahwa siswa yang prestasinya lebih tinggi dalam hal membuat perencanaan lebih baik daripada siswa yang prestasinya lebih rendah[17].

4. SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam memecahkan masalah geometri tampak bahwa responden laki-laki dan perempuan melakukan tiga aspek perencanaan. Yaitu membuat tahapan yang sesuai dengan informasi yang diperoleh mengenai permasalahan yang akan diselesaikan, melakukan analogi, dan memilih pendekatan yang tepat. Baik responden laki-laki maupun perempuan mempunyai masalah pada indikator melakukan analogi. Seperti menentukan dua ukuran $\angle ACB$ dan ukuran $\angle ECD$ bernilai sama 400 yang terjadi pada kasus pemecahan masalah item satu dan tidak dapat memberikan alasan menentukan desain pagar A dan C pada item dua. Akibat kurangnya penjelasan yang berdasar tersebut mempengaruhi langkah responden dalam memilih strategi penyelesaian. Hal ini didukung oleh analisis pekerjaan responden diperkuat oleh wawancara untuk mengungkapkan kondisi nyata dalam hal merencanakan penyelesaian. Pada responden laki-laki yang tidak memahami masalah dengan baik mengakibatkan buruknya strategi perencanaan pemecahan masalah geometri.

Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa aspek perencanaan pada responden laki-laki maupun responden perempuan memenuhi tiga aspek perencanaan. Yaitu membuat tahapan yang sesuai dengan informasi yang diperoleh mengenai permasalahan yang akan diselesaikan, melakukan analogi, dan memilih pendekatan yang tepat. Kecuali pada subjek yang tidak mampu memahami masalah.

RUJUKAN

- [1] A. Makina and D. Wessels, The Role Of Visualisation In Data Handling In Grade 9 Within A Problem? Centred Context, *Pythagoras*, 69:56-68. Available at *Matematikte kusurlu akıl yürütme üzerine bir çalışma.*, vol. 28, pp.188-195. 2009.
- [2] N. Molefe and K. Brodie, Teaching Mathematics In The Context Of Curriculum Change, *Pythagoras*, pp.71:3-12, 2010.
- [3] A. Umay and Y. Kaf. *Matematikte kusurlu akıl yürütme üzerine bir çalışma. Hacettepe University Journal of Education*, 28, pp. 188-195, 2005.
- [4] G. Polya, *How to Solve It*, New Jersey: Princeton University Press, 1973.
- [5] N. Saad, Perlakuan Metakognitif Pelajar Tingkatan Empat Aliran Sains dalam Penyelesaian Masalah Matematik Tambahan. *Kajian Jabatan Matematik. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pendidikan Sultan Idris*, 2004.
- [6] D. Haryani, Profil Proses Berpikir Kritis Siswa SMA dengan Gaya Kognitif Field Independen dan Berjenis Kelamin Laki-Laki dalam Memecahkan Masalah Matematika. Prosiding SNPM Universitas Sebelas Maret, 2012.
- [7] S. Indayani, T. A. Kusmayadi, and B. Usodo, Profil Pemahaman Siswa Terhadap Luas Dan Keliling Bangun Datar Yang Digunakan Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional (Penelitian Pada Kelas VII MTsN Ketanggung Ngawi Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014). *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* ISSN: 2339-1685 Vol.3, No.3, hal 326-337, 2015.
- [8] M. Nuroniah, R., Rochmad, and K. Wijayanti, Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah dengan Taksonomi Solo. *Unnes Journal Of Mathematics Education*, 2(2). 2013.
- [9] A. In'am, *Menguak Penyelesaian Masalah Matematika: Analisis Pendekatan Metakognitif dan Model Polya*. Yogyakarta: Aditya Media, 2015.
- [10] M. Goos, G. Stillman, and C. Vale, *Teaching Secondary School Mathematics: Research and Practice for the 21st Century*. Singapore: CMO Image Printing, 2007.
- [11] R. Duval, *Geometry From A Cognitive Point Of View*. Inc Mammana & Vvillani (Eds). *Perspectives on the Teaching of Geometry for the 21st Century: An ICMI Study*. Dordrech: Kluwer, 1998.
- [12] M. T. Battista, G. W. Wheatley and G. Talsma, The Importance Of Spatial Visualization and Cognitive Development For Geometry Learning In Pre-Service Elementary Teachers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 13(5), 1982.

-
- [13] Anisa, Proses Berpikir Siswa Kelas VII SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2011.
- [14] S. Bastable, Perawat Sebagai Pendidik. Jakarta: EGC, 1997.
- [15] OECD, PISA Results: Creative Problem Solving: Students' Skills in Tackling Real-Life Problems, 2014.
- [16] N. M. Juniari, A. D. Mohidin, and K. Usman,. Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Luas Permukaan dan Volume Kubus dan Balok. Kim Fakultas Matematika dan IPA, 1(1), 2013.
- [17] M. Nuha, A. Suhito and Masrukan, Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri dan Karakter Siswa SMP Kelas VIII Melalui Pembelajaran Model 4K. *Jurnal Jurusan Matematika FMIPA UNNES*. Vol. 5 No. 2 Bulan Desember Tahun 2014. ISSN : 2086-2334, 2014.