

revisi fix

by Febriantoni SMK Muhammadiyah 1 Jakarta

Submission date: 05-Jun-2021 12:54AM (UTC-0400)

Submission ID: 1600773682

File name: cek_turnitin.docx (5.41M)

Word count: 4061

Character count: 25688

PROFIL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SOAL CERITA KOMBINASI BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIS SISWA

Abstrak

Latar Belakang Kemampuan pemecahan matematis siswa merupakan salah satu faktor penting yang dipadukan siswa dengan masalah kehidupan nyata upaya untuk mencari jalan keluar untuk menggapai tujuan. **Metode Penelitian.** Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah metode tes, wawancara, yang kemudian dianalisis untuk menggambarkan kemampuan pemecahan matematis siswa. **Analisis data.** Langkah-langkah analisis data yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan menarik kesimpulan. Hasil penelitian diperoleh subjek 1 dapat memecahkan masalah pada kategori baik, subjek 2 dapat memecahkan masalah pada kategori cukup dan subjek 3 memecahkan masalah pada kategori kurang. **Kontribusi.** Penelitian ini diharapkan dapat menjadikan gambaran data serta memberikan wawasan serta pengalaman penelitian untuk penelitian selanjutnya.

Keyword: Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Matematis, Soal Cerita Kombinasi

Pendahuluan

Kemampuan pemecahan masalah masih menjadi isu penting dalam matematika. Salah satu ilmu dasar dewasa ini matematika mengalami perkembangan yang sangat cepat baik dari segi bahan maupun manfaatnya. Oleh karena itu, setiap usaha dalam pembelajaran harus memperhatikan kemajuan matematika dan realisasi diri sendiri. Pembelajaran matematika merupakan rancangan abstrak yang menghubungkan satu dengan lainnya sehingga tidak sedikit siswa yang enggan belajar dan memahami matematika karena beberapa faktor untuk mempelajarinya. Hal ini ditunjukkan krusialnya memahami matematika dalam kemampuan matematis hingga menghubungkan matematika dengan keadaan nyata sebagai gambaran tentang pemecahan masalah di kelas (Umam, 2018; Winarti, E. R., Waluya, B., Rochmad, 2019).

Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematis sangat beragam, satu diantaranya yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sumber daya manusia yang berkualitas dapat dimiliki dengan adanya kemahiran berpikir tingkat tinggi sehingga ketika individu menghadapi masalah dari yang mudah hingga masalah yang sangat sulit individu tersebut mampu menghadapinya sendiri sehingga kemampuan pemecahan matematis siswa sangat penting dipadukan dengan masalah kehidupan nyata upaya melatih dan mencari jalan keluar guna mencapai tujuan dan menyelesaikan masalah (Rismawati & Komala, 2018; Widodo & Ikhwanudin, 2018).

Pemecahan masalah dapat dilihat sebagai teknik dimana aturan-aturan yang dipelajari individu di masa lalu dikombinasikan guna menyelesaikan masalah di masa sekarang (Widodo, 2018; Isriani & Puspitasari, 2012; Jusra, 2018). Memecahkan masalah sangat penting dalam mengaplikasikan aturan-aturan yang dipahami di masa lalu untuk menghasikan pengalaman baru. Dengan demikian siswa harus berpikir, mencobakan hipotesis dan bila berhasil memecahkan masalah itu ia mempelajari sesuatu yang baru. Memecahkan masalah berarti siswa menemukan aturan yang baru lebih tinggi meskipun siswa berpeluang tidak bisa menyimpulkannya secara verbal (Hendriana et al., 2018; Nasution, 2010). Guna meningkatkan hasil belajar di kelas terdapat salah satu sarana yang dapat digunakan yaitu dengan kegiatan mengajukan masalah dan pemecahan masalah di kelas. Adapun efek dari pengajuan masalah tersebut akan menambah pengetahuan siswa baik dalam hal menyelesaikan masalahnya hingga hasil belajar. (Suroto, 2011; Wahyuddin, 2017).

Pemecahan masalah merupakan tema yang menarik atensi guru dan salah satu tema utama dalam pembelajaran matematika di berbagai benua. *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) menyarankan tema ini untuk diangkat. Di Amerika Serikat menjadi inti kurikulum matematika sekolah dan menginterpretasikan ide-ide matematika pada suatu metode di Jepang (NCTM, 2001; Wahid Umar, 2016). Tema ini dijadikan unsur baku pada kurikulum matematika untuk semua jenjang pendidikan. Demikian pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan bagian integral dari semua aktivitas matematis.

Hal yang harus diperhatikan guna melakukan penyesuaian terhadap proses pembelajaran dengan kebutuhan siswa adalah siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal cerita karena pada tahun 2014 ditemukan kesalahan pemahaman konsep siswa pada materi permutasi dan kombinasi masih sangat rendah dan banyak siswa yang melakukan kesalahan baik konsep, prosedur serta kalkulasi perhitungan akhir (Dwinata Alona, 2019; M Ali, 2014). Konsep merupakan objek dalam matematika yang akan diaplikasikan untuk memecahkan masalah pada soal dan siswa harus mencapai pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika karena jika tidak memahami permasalahan yang ada pada soal mustahil siswa dapat memecahkan masalah. Oleh karena itu, maka yang dijadikan tema analisis ini adalah **Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Kombinasi Berdasarkan Kemampuan Matematis Siswa**.

Kajian Teori

²⁵ Kemampuan Pemecahan Masalah

¹ Saat siswa memecahkan masalah matematika dan mengkombinasikan dalam kehidupan nyata kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu unsur yang utama. Terkait dengan hal ini dijelaskan bahwa cara kemampuan pemecahan masalah upaya menemukan jalan keluar untuk mencapai sasaran dan target. Adapun yang harus dipersiapkan yaitu daya cipta, ilmu serta penerapan dalam kegiatan sehari-hari (Sutarto Hadi, 2016; Radiyatul 2016).

Pada umumnya kemampuan pemecahan masalah diberikan dalam bentuk soal ⁵ dimana masalah tersebut tidak memiliki kaidah yang cepat agar mendapatkan solusi yang tepat dari pertanyaan tersebut. Maka guru bisa ¹ membantu siswa agar memahami konsep dan memecahkan masalah secara sistematis dengan logis dan berpikir kritis. Kemampuan pemecahan masalah ¹¹ merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengembangkan bahkan meningkatkan hasil belajar siswa bahkan kemahiran siswa dalam mencari solusi (Ningrum, E. K., Purnami, A. S., & Widodo, 2017; Nuritasari, F., & Anjarani, 2019).

²³ Penunjuk dalam penelitian ini adalah Kemampuan pemecahan masalah matematika yang merujuk pada kaidah Polya (1973) antara lain ⁴ (a) memahami masalah, (b) menentukan rencana strategi pemecahan masalah, (c) menyelesaikan strategi penyelesaian masalah, (d) memeriksa kembali jawaban yang diperoleh (Timbul Yuwono, 2018; Wahid Umar, 2016). Pada Tahap memahami masalah, masalah ditampilkan dan siswa menggali informasi kemudian informasi tersebut dibuat menggunakan bahasa siswa sendiri. Tahap kedua setelah informasi dikumpulkan maka dibuat data yang lebih sederhana lagi serta merancang strategi yang kemudian dikaitkan dengan rumus. Pada tahap penyelesaian masalah siswa melaksanakan strategi. Langkah terakhir siswa melakukan pengecekan ulang atas hasil pekerjaan tersebut. Prosedur yang diuraikan Polya ini tidaklah menjadi jaminan yang menunjukkan dapat menyelesaikan suatu masalah hanya sebatas bantuan untuk menyelesaikan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dikelompokkan menjadi dapat dibedakan ke dalam 4 kategori, yaitu (Andi Saparuddin Nur1, 2018; Upu, 2003): (1) Kategori baik, Apabila informasi dapat dituliskan oleh siswa secara utuh, jelas dan cermat menggunakan prosedur dan mampu memeriksa setiap langkah pemecahan masalah dengan teliti, (2) kategori cukup

apabila informasi dapat dituliskan seperti apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan akurat, digunakan rumus dan langkah yang kurang tepat dan ditemukan kekeliruan dalam perhitungan. Sehingga dihasilkan menghasilkan kesimpulan yang keliru (3) kategori kurang apabila siswa informasi yang dituliskan berupa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal tetapi kurang akurat, digunakan rumus yang kurang tepat yang tidak tertuju pada hasil yang tepat dan salah dalam memberikan kesimpulan (4) Kategori sangat kurang apabila informasi pada soal tidak dapat disimpulkan siswa dengan baik serta tidak digunakan langkah-langkah serta tidak mengecek kembali hasil kerjanya sehingga memperoleh kesimpulan yang salah.

Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Penelitian kualitatif yang digunakan pada penelitian ini dikarenakan untuk menguraikan kejadian dan menyelesaikan masalah situasional didasarkan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan membagi membagi kemampuan matematis siswa menjadi tiga jenis yaitu tinggi, sedang dan rendah kemudian diberikan masalah soal cerita kombinasi untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah di tiap-tiap kelompok lalu hasil dari jawaban siswa dianalisis.

Pemilihan Subjek

Penelitian ini berlokasi di SMK Muhammadiyah 1 Jakarta, materi kombinasi yang diajarkan di kelas XI. Oleh karena itu subjek dalam penelitian ini ialah 27 siswa kelas XI Teknik Komputer Jaringan Mikrotik A lalu tiga orang siswa dipilih bag yang memenuhi standar sebagai siswa yang memiliki kemampuan Matematis tinggi, sedang dan rendah, yang disimbolkan sebagai berikut :

Tabel.1 Demografi Subjek

		Jumlah
Gender	Laki-laki	19
	Perempuan	8
Kemampuan matematis	Tinggi	7
	Sedang	14
	Rendah	6
Belajar Matematika selama pandemic dengan	Laptop	4
	Handphone	23

Pengambilan Data

Teknik pengambilan data merupakan langkah terpenting dalam penelitian dikarenakan tujuan utama penelitian untuk memperoleh data. Teknik pengumpulan data dilakukan dalam bentuk mendeskripsikan masalah dalam konteks materi kombinasi melalui pengujian. Peneliti memilih soal tes uraian mengingat bentuk tes merupakan bentuk yang paling sesuai memaparkan kemampuan sampel dengan menautkan batas durasi belajar sehingga diperoleh hasil kemampuan yang sesungguhnya (Hendriana, 2018; Sumarmo, 2018). Kemudian skor hasil belajar dari berbagai indikator kemampuan pemecahan masalah antara lain 1) memahami masalah, 2) menyusun rencana, 3) melaksanakan perencanaan dan 4) memeriksa kembali. Kemudian menganalisis dan mendeskripsikan masalah matematis.

Analisis Data

Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai, dapat dikatakan bahwa analisis data adalah proses mencari dan memilah secara sistematis data yang didapatkan dari hasil observasi, wawancara dan dokumentasi dengan melakukan reduksi data, cara mengorganisasikan data ke dalam karakteristik, mendeskripsikan dan mensistesis data menjadi suatu model untuk dipelajari dan menarik kesimpulan sehingga dapat dipahami dengan mudah oleh diri sendiri dan oranglain. Kegiatan analisis data yang digunakan meliputi tiga unsur yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dalam penelitian ini yaitu, dengan fokus pada penyederhanaan data kasar yang dihasilkan dari observasi lapangan. Untuk tahap reduksi data peneliti membuat uraian hasil wawancara yang diperoleh dalam bentuk tertulis kemudian dilakukan pengkodean yang berisi kode subjek sebagai berikut:

P : Peneliti

S1: Siswa dengan kemampuan tinggi

S2: Siswa dengan kemampuan sedang

S3 : Siswa dengan kemampuan rendah

MM : Memahami Masalah

MR : Menyusun Rencana

MP : Melaksanakan perencanaan

MK : Memeriksa Kembali

Hasil dan Pembahasan

Profile Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Soal Kombinasi dengan kemampuan Tinggi

Memahami Masalah

Indikator memahami masalah merupakan tahap pertama dalam prosedur pemecahan masalah yang didasarkan teori Polya. Pada langkah ini dikumpulkan seluruh informasi atau data oleh S1, lalu dituliskan data sesuai pemahamannya sendiri.

P : Apakah kamu memahami bentuk soal yang disajikan(MMP001)

S1 : InsyaAllah mengerti bu (MMS1001)

P : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut? (MMP002)

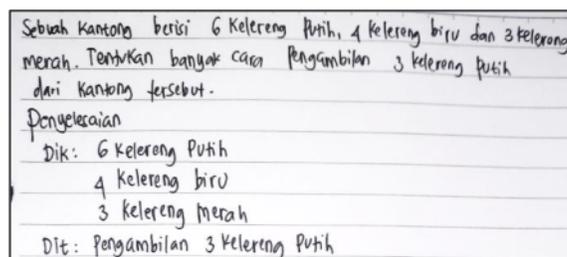
S1 : ada kantong isi 6 kelereng putih, 4 kelereng biru dan 3 kelereng merah. (MMS1002)

P : Apa maksud dari soal tersebut? l(MMP003)

S1 : Mencari banyak cara pengambilan kelereng putih dari kantong (MMS1003)

P : Dari soal tersebut apa yang kamu tidak pahami? (MMP1004)

S1: InsyaAllah Paham bu! (MMS1004)



Sebuah kantong berisi 6 Kelereng Putih, 4 kelereng biru dan 3 kelereng merah. Tentukan banyak cara pengambilan 3 kelereng putih dari kantong tersebut.

Penyelesaian

Dik: 6 Kelereng Putih
4 Kelereng biru
3 Kelereng merah

Dit: pengambilan 3 Kelereng Putih

Gambar 1

Hasil jawaban subjek 1 (memahami masalah)

Bersumber pada Gambar 1 siswa dapat menulis dan mengumpulkan informasi menggunakan bahasanya sendiri untuk menyusun kalimat yang benar dan menulis dengan benar. Siswa mampu menyebutkan apa yang diketahui, ditanyakan. Hal ini sesuai dengan pandangan Lestanti, dkk yaitu untuk memecahkan masalah, siswa harus memahami proses pemecahan masalah tersebut dan terampil memilih dan mengidentifikasi keadaan dan rancangan yang relevan, menemukan generalisasi dan mengembangkan konsep yang telah dikuasai (Lestanti, M. M., Isnarto, I., & Supriyono, 2016).

Menyusun Rencana

Indikator menyusun rencana merupakan prosedur kedua indikator memahami masalah dalam kaidah aksi memecahkan masalah teori Polya. Pada tahap kedua ini S1 mencoba mengingat rumus yang digunakan kemudian menuliskan rumus yang diingat dalam soal tersebut.

P : Bagaimana langkah-langkah dalam mengerjakan soal ini?(MMP005)

S1 : Menganalisis soal dulu bu, kemudian mengingat rumus yang akan digunakan (MRS1005)

P : Lalu apa yang kamu lakukan selanjutnya? (MRP006)

S1 : Menuliskan rumus dan memastikan rumus tersebut benar. (MRS1006)

P : setelah itu rencana kamu selanjutnya apa?(MRP007)

S1 : Memasukan yang diketahui dari soal ke rumus yang tersedia (MRS1007)

The image shows a handwritten note on a piece of paper. The text reads: "menggunakan kombinasi -> rumus: $C_r^n = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ ". The formula is written in a clear, legible hand.

Gambar 2
Hasil jawaban subjek 1 (menyusun rencana)

Bersumber pada gambar 2 dibuatlah strategi yang akan dilewati oleh S1 guna ditemukan hasil akhir dari permasalahan, diterapkan konsep atau teori yang telah diajarkan sebelumnya dan mengaplikasikan rumus-rumus yang telah diketahuin pada proses penyelesaiannya. S1 sudah mampu memahami masalah dan mengerti prosedur apa yang harus dilakukan guna mencari solusi atas soal karena S1 memiliki bekal pengetahuan pada pembelajaran sebelumnya. Hal ini seiring dengan ungkapan Ruseffendi bahwa solusi dari setiap permasalahan pasti ada jalan keluarnya dengan modal dasar bekal ilmu pengetahuan dan mental yang dimiliki dari proses belajar sebelumnya (E.T Ruseffendi, 2006).

Melaksanakan Perencanaan

S1 setelah mencoba untuk menyusun rencana kemudian dilanjutkan dengan memasukan data yang sebelumnya diketahui dengan mengakumulasikan data dengan benar dan sistematis. S1 menempatkan nilai dengan tepat kepada rumus serta melakukan operasi matematika dengan baik. S1 melakukan pengerjaan sesuai prosedur dengan tepat sehingga mampu menjawab soal tersebut dengan benar.

P : Setelah menulis rencana diatas, apa langkah selanjutnya (MPP008)

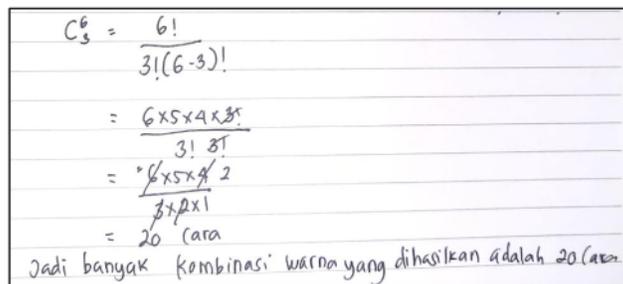
S1 : Memasukan yang diketahui ke dalam rumus kombinasi, bu. lalu menghitungnya (MPS1008)

P : Kenapa menggunakan kombinasi bukan permutasi ?(MPP009)

S1 : Karena kombinasi tidak memperhatikan urutan bu, sedangkan permutasi memperhatikan urutan (MPS1010)

P1 : Apakah kamu bisa untuk mengerjakan sendiri tanpa melihat contoh atau menanya kepada teman? (MPP011)

S1 : Bisa bu mengerjakan sendiri (MPS1011)



The image shows a handwritten solution on lined paper. It starts with the formula for combinations: $C_3^6 = \frac{6!}{3!(6-3)!}$. The student then expands the factorials: $= \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3! \times 3!}$. They cancel out the 3! in the denominator with the 3, 2, and 1 in the numerator, leaving $= \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1}$. Finally, they calculate the result: $= 20$ cara. A concluding sentence reads: "Jadi banyak kombinasi warna yang dihasilkan adalah 20 cara."

Gambar 3
Hasil jawaban subjek 1 (melaksanakan rencana)

Bersumber dari gambar 3 pada indikator ini, S1 mengaplikasikan rumus dengan mensubstitusikan data yang sudah diketahui kemudian dilakukan perhitungan secara detail namun tetap memperhatikan prosedur perhitungan. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Zulkifli, dkk bahwa guna meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah perlu dipikirkan secara matang dan meninjau kembali persoalan demikian menjadi pokok penting (Zulkifli, J. P., & Anggraini, 2013).

Memeriksa Kembali

Prosedur terakhir yang didasarkan pada teori Polya ialah melakukan pengecekan kembali atas hasil akhir yang telah dilakukan. Dilihat kembali hasil yang sudah dikerjakan untuk mengurangi kesalahan. Dari tahapan sebelumnya S1 sudah memahami masalah, dibuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan mampu mengecek hasil yang sudah dikerjakan. Dituliskan hasil kerjaan siswa atau penyelesaian atas pengoreksian masalah secara akurat. Sehingga prosedur yang dilakukan sesuai dengan rencana awal dan menghasilkan kesimpulan yang akurat.

3
P : Ketika sudah ditemukan jawabannya, apa yang selanjutnya kamu lakukan? (MKP011)

S1 : Meneliti kembali bu (MKS1011)

P : Apakah kamu memeriksa kembali jawaban yang sudah kamu kerjakan? (MKP012)

S1 : Iya bu, takut salah (MKS1012)

Sebuah kantong berisi 6 Kelereng Putih, 4 Kelereng biru dan 3 kelereng merah. Tentukan banyak cara pengambilan 3 kelereng putih dari kantong tersebut.

Penyelesaian

Dik: 6 Kelereng Putih
4 Kelereng biru
3 Kelereng Merah

Dit: Pengambilan 3 Kelereng Putih

Jawab: menggunakan Kombinasi \rightarrow rumus: $C_r^n = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

$$C_3^6 = \frac{6!}{3!(6-3)!}$$
$$= \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3! \times 3!}$$
$$= \frac{6 \times 5 \times 4 \times \cancel{3!}^2}{\cancel{3!}^2 \times 3!}$$
$$= \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1}$$

Jadi banyak kombinasi warna yang dihasilkan adalah 20 cara

31 **Gambar 4**
Hasil jawaban subjek I (memeriksa kembali)

Bersumber dari gambar 4, S1 sudah memahami masalah dan dapat melaksanakan rancangan, dijalankan rancangan menyelesaikan masalah, dituliskan sesuai bahasanya sendiri dan mampu meninjau kembali apa yang sudah dikerjakan. Pada prosedur memeriksa kembali siswa dibiasakan untuk mengecek apa yang sudah dikerjakan guna melihat kesalahan dari jawaban yang sudah dibuat sebagaimana ketidaktepatan atau enigmatis untuk mendapatkan kesimpulan yang tepat dan akurat (Karlimah, 2010; Umam, 2015).

Profile Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Soal Kombinasi dengan kemampuan Sedang

Memahami Masalah

Indikator memahami masalah merupakan tahap pertama dalam prosedur pemecahan masalah yang didasarkan teori Polya. Pada langkah ini dikumpulkan seluruh informasi atau data oleh S2, lalu dituliskan data sesuai pemahamannya sendiri. Pada prosedur ini S2 menghimpun, menoreh semua data didasarkan dengan bahasanya sendiri. S2 mencoba mengingat kembali jenis soal dan cara menyelesaikan masalahnya.

P : Apakah kamu memahami bentuk soal yang disajikan (MMP001)

S2 : Paham bu, tapi saya ingat-ingat dulu (MMS2001)

P : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut? (MMP002)

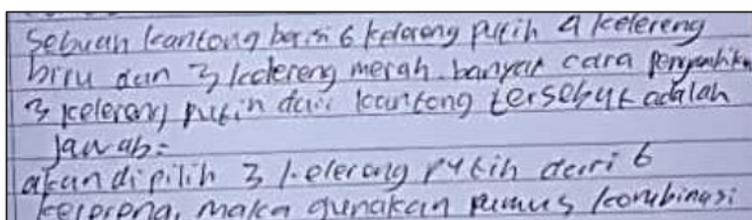
S2 :Aada 6 kelereng putih, 4 kelereng biru dan 3 kelereng merah. (MM21002)

P : Apa maksud dari soal tersebut? l(MMP003)

S2 : Mencari banyak cara pengambilan kelereng putih (MMS2003)

P : Dari soal tersebut apa yang kamu tidak pahami? (MMP1004)

S2: Tidak ada bu! (MMS2004)



Sebuah kantong berisi 6 kelereng putih 4 kelereng biru dan 3 kelereng merah. banyak cara penyambilan 3 kelereng putih dari kantong tersebut adalah jawab: akan di pilih 3 kelereng putih dari 6 kelereng, maka gunakan rumus kombinasi

Gambar 5

Hasil jawaban subjek 2 (memahami masalah)

Bersumber dari gambar 5, siswa berkemampuan sedang, siswa mampu memahami masalah serta dapat menorehkan dan menghimpun informasi lalu dibuat menggunakan bahasa mereka dengan menuliskan apa yang diketahuin dan ditanyakan. Namun siswa tidak menuliskannya dalam bentuk apa yang diketahui dengan sistematis. Sementara itu pada indikator memahami masalah, rancangan yang akan dipergunakan haruslah matang dan menjadi ketentuan yang berpengaruh supaya tidak menimbulkan ambiguitas dalam menghasilkan kesimpulan (Indarwati, D, 2014; Maarif, S., Setiarini, R. N., & Nurafni, 2020).

Menyusun Rencana

Indikator menyusun rencana merupakan prosedur kedua indikator memahami masalah dalam kaidah aksi memecahkan masalah teori Polya. Pada tahap kedua ini S2 mencoba mengingat rumus yang digunakan kemudian menuliskan rumus yang diingat dalam soal tersebut.

3
P : Bagaimana langkah-langkah dalam mengerjakan soal ini?(MMP005)

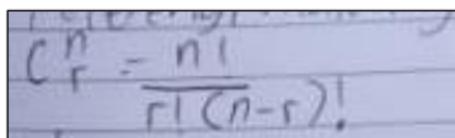
S2 : Menulis yang ditanyakan bu dan ingat rumus bu (MRS2005)

P : Lalu apa yang kamu lakukan selanjutnya? (MRP006)

S2 : Tulis rumusnya bu. (MRS2006)

P : setelah itu rencana kamu selanjutnya apa?(MRP007)

S2 : Mengerjakan dengan rumus (MRS2007)


$$C_r^n = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Gambar 6

Hasil jawaban subjek 2 (menyusun rencana)

Bersumber dari gambar 6 S2 mampu membuat rencana atau strategi dengan menuliskan rumus yang akan digunakan dengan menerapkan konsep atau teori yang sudah diajarkan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan S2 didapatkan bahwa siswa merencanakan untuk menuntaskan masalah dengan rumus yang akan digunakan dan yang sudah dituliskan. Hal ini selaras pendapat Andriyani bahwa kemampuan memahami masalah didapat jika mampu menyusun unsur dengan baik (Andriyani Astri, 2018; Yaramayani, 2016).

Melaksanakan Perencanaan

S2 setelah mencoba untuk menyusun rencana kemudian dilanjutkan dengan melakukan perhitungan. S2 menempatkan nilai dengan tepat kepada rumus serta melakukan operasi matematika dengan baik. S2 melakukan pengerjaan sesuai prosedur dengan tepat sehingga mampu menjawab soal tersebut dengan benar.

P : Setelah menulis rencana diatas, apa langkah selanjutnya (MPP008)

S1 : Menghitungnya bu (MPS2008)

P : Kenapa menggunakan kombinasi bukan permutasi?(MPP009)

S1 : Karena kombinasi tidak memperhatikan urutan bu (MPS2010)

P1 : Apakah kamu bisa untuk mengerjakan sendiri tanpa melihat contoh atau menanya kepada teman? (MPP011)

S1 : Bisa bu (MPS2011)

$$C_r^n = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$
$$C_3^6 = \frac{6!}{3!(6-3)!}$$
$$= \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3}{3! \times 3!}$$
$$= \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1}$$
$$= 20 \text{ cara}$$

Jadi banyak kombinasi warna yang dihasilkan oleh 20 cara

Gambar 7
Hasil jawaban subjek 2 (melaksanakan rencana)

Bersumber gambar 7 siswa yang berkemampuan sedang sudah mampu memahami dan membuat rencana pengerjaan. Pada indikator menjalankan rencana S2 mengaplikasikan semua yang telah diketahui kedalam rumus yang sudah dipahami oleh S2. Mengolah data tersebut dengan menghitungnya secara runtun namun S2 dalam hal ini kurang teliti ketika melakukan perhitungan terlihat S2 tidak menuliskan tanda faktorial (!) ketika mengerjakan masalah tersebut. Dalam menjalankan rencana siswa dikatakan baik jika siswa dapat menjelaskan dengan baik berdasarkan masalah yang dihadapi supaya tidak terjadi kekeliruan atau ambiguitas, ide dasar yang digunakan supaya hasil akhir menjadi (Annur Rizki, Suhendar, 2020; Indarwati, D, 2014)

Memeriksa Kembali

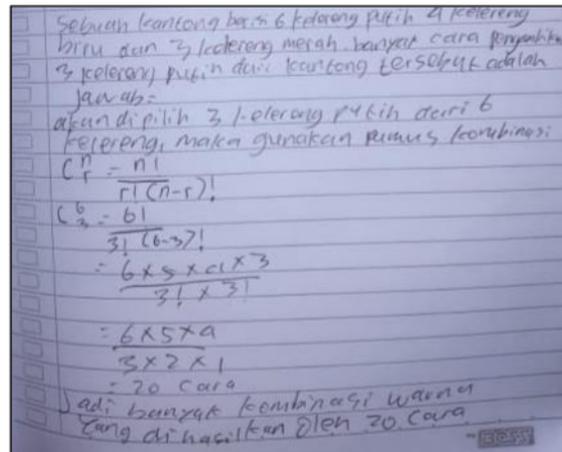
Prosedur terakhir yang didasarkan pada teori Polya ialah melakukan pengecekan kembali atas hasil akhir yang telah dilakukan. Pada Indikator ini guna menghindari kesalahan pada proses pengerjaan siswa melakukan pengecekan atas rancangan, konsep yang digunakan guna mencapai tujuan dan hasil akhir yang akurat. Dari tahapan sebelumnya S2 telah mengetahui masalah yang dihadapi, mampu rancangan penyelesaian namun dalam tahap melaksanakan rencana S2 tidak teliti dalam perhitungan.

P : Ketika sudah ditemukan jawabannya, apa yang selanjutnya kamu lakukan? (MKP011)

S1 : Saya cek lagi bu (MKS2011)

P : Apakah kamu memeriksa kembali jawaban yang sudah kamu kerjakan?(MKP012)

S1 : Iya bu (MKS2012)



Gambar 8
Hasil jawaban subjek 2 (memeriksa kembali)

Bersumber pada gambar 8, S2 menguasai masalah yang dihadapi, kemudian S2 menyusun rancangan masalah walaupun pada kenyataannya membuat strategi penyelesaian, menjalankan rencana penyelesaian walaupun ada beberapa yang salah dalam penulisan dan dapat melakukan pengecekan kembali. S2 dapat menyampaikan kesimpulan dengan dituliskannya hasil jawaban atas pengecekan kembali yang dilakukan. Pengecekan kembali terhadap hasil jawaban dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan investigasinya mengenai apapun ide yang dapat diterapkan atau yang tidak digunakan (Annur Rizki, Suhendar, 2020; Hanifa, Nur Isnaeni, 2018).

Profile Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Soal Kombinasi dengan Kemampuan Rendah

Memahami Masalah

Indikator memahami masalah merupakan tahap pertama dalam prosedur pemecahan masalah yang didasarkan teori Polya. Pada langkah ini dikumpulkan seluruh informasi atau data oleh S3, lalu dituliskan data sesuai pemahamannya sendiri. Pada prosedur ini S3 menghimpun, menoreh semua data didasarkan dengan bahasanya sendiri. S3 mencoba mengingat kembali jenis soal dan cara menyelesaikan masalahnya.

P : Apakah kamu memahami bentuk soal yang disajikan(MMP001)

S2 : Lupa-lupa ingat bu (MMS3001)

P : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut? (MMP002)

S2 : Kelereng putih = 6, kelereng biru = 4 dan kelereng merah=3. (MMS31002)

P : Apa maksud dari soal tersebut? l(MMP003)

S2 : Mencari banyak cara (MMS3003)

P : Dari soal tersebut apa yang kamu tidak pahami? (MMP1004)

S2: rumus yang digunakan! (MMS3004)

Dik: P=6
B=4
M=3
Dit: Pengambilan 3p ?

Gambar 9

Hasil jawaban subjek 3 (memahami masalah)

Berdasarkan Gambar 9, siswa berkemampuan rendah, mampu memahami masalah soal yang diberikan dapat menuliskan dan mengumpulkan informasi, membuat kalimat dengan bahasa sendiri dengan menuliskan apa yang ditanyakan. Namun S3 kurang memperhatikan hal-hal kecil yang dapat mengubah konsep ((Apri Kurniawan, Diki Setiawan, 2019; Romika & Amalia, 2014).

Menyusun Rencana

Indikator menyusun rencana merupakan prosedur kedua indikator memahami masalah dalam kaidah aksi memecahkan masalah teori Polya. Pada tahap kedua ini S3 mencoba mengingat rumus yang digunakan kemudian menuliskan rumus yang diingat dalam soal tersebut.

3

P : Bagaimana langkah-langkah dalam mengerjakan soal ini?(MRP005)

S2 : Menulis yang ditanyakan (MRS3005)

P : Lalu apa yang kamu lakukan selanjutnya? (MRP006)

S2 : Memasukan ke rumusnya bu. (MRS3006)

P : setelah itu rencana kamu selanjutnya apa?(MRP007)

S2: Dikerjain bu (MRS3007)

Jawab: $C_R^n = \frac{n!}{(n-r)!}$

Gambar 10

Hasil jawaban subjek 3 (menyusun rencana)

Bersumber dari gambar.10 S3 membuat rencana atau strategi dengan menuliskan rumus yang akan digunakan dengan menerapkan konsep atau teori yang sudah diajarkan. Tahap menyusun rencana yang dilakukan S3 ini belum terpenuhi dikarenakan salah menuliskan rumus yang disebabkan oleh kurang memahami konsep (Maarif, S., Setiarini, R. N., & Nurafni, 2020; Wahyu Hidayat, 2018) Dapat ditunjukkan pada gambar 10 dimana S3 terdapat kesalahan dalam menuliskan rumusnya dikarenakan siswa tidak terbiasa dan kurang teliti dalam penarikan kesimpulan.

Melaksanakan Perencanaan

S3 setelah mencoba untuk menyusun rencana kemudian dilanjutkan dengan melakukan perhitungan. S3 menempatkan nilai kepada rumusnya serta melakukan operasi matematika dengan baik. Namun S3 salah dalam menuliskan rumus sehingga hal ini membuat S3 kesulitan dalam menyimpulkan hasil. Kesulitan yang dialami S3 ini karena siswa beradaptasi sering dalam mengerjakan latihan, terdapat kekeliruan dalam perhitungan dan tidak sering latihan di rumah. sudah benar dalam perhitungan tapi karena terdapat kesalahan dalam menulis rumus sehingga jawaban S3 salah

P : Setelah menulis rencana diatas, apa langkah selanjutnya (MPP008)

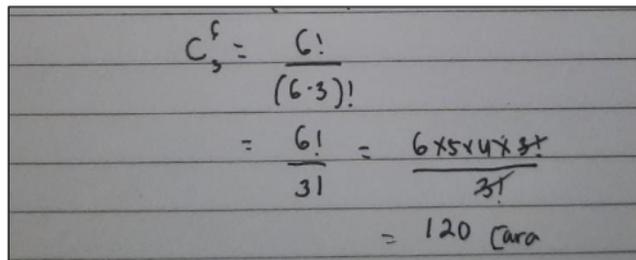
SI : Menghitungnya bu (MPS3008)

P : Apakah kamu yakin rumus yang kamu tulis sudah benar?(MPP009)

SI : Yakin bu (MPS3010)

PI : Apakah kamu bisa untuk mengerjakan sendiri tanpa melihat contoh atau menanya kepada teman? (MPP011)

SI : kadang-kadang bu (MPS2011)



The image shows a handwritten calculation on lined paper. The first line is $C_3^6 = \frac{6!}{(6-3)!}$. The second line is $= \frac{6!}{3!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3!}$. The third line is $= 120 \text{ cara}$.

Gambar 11
Hasil jawaban subjek 3 (melaksanakan rencana)

Bersumber gambar 11, siswa yang berkemampuan rendah kurang mampu membuat rancangan penyelesaian. Faktor penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan adalah faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal asal muasal dari dalam diri siswa sedangkan faktor eksternal bermuasal dari luar diri siswa. Contoh dari faktor internal yaitu ketertarikan siswa dan kondisi fisik siswa yaitu: rasa bosan, rasa lelah, mengantuk, dll sedangkan faktor eksternal yaitu bantuan dan pengamatan orangtua dan dipengaruhi dari teman bahkan lingkungan sekitar minat siswa. Hal ini selaras dengan pendapat Sumardi Suryabrata, menyatakan belajar dipengaruhi oleh dua faktor yaitu 1) faktor internal (faktor yang tersumber dari diri siswa) meliputi aspek fisik dan psikologis, 2) faktor eksternal (faktor yang bersumber dari luar diri siswa) meliputi faktor lingkungan sekitar (Irianti, 2016; Mardianto, 2014).

Memeriksa Kembali

Prosedur terakhir yang didasarkan pada teori Polya ialah melakukan pengecekan kembali atas hasil akhir yang telah dilakukan. Dari tahapan sebelumnya S3 belum paham akan masalah, sehingga belum membuat strategi penyelesaian, dalam menjalankan rencana tidak teliti dalam perhitungan dan dapat melakukan pengecekan kembali. Sehingga terdapat kesalahan dalam memberikan keputusan akhir .

P : Ketika sudah ditemukan jawabannya, apa yang selanjutnya kamu lakukan? (MKP011)

S1 : Dikumpulkan bu (MKS2011)

P : Apakah kamu memeriksa kembali jawaban yang sudah kamu kerjakan?(MKP012)

S1 :Tidak bu (MKS2012)

P : Jika ada yang salah dalam perhitungan gimana?(MKP013)

S3: Ya diperbaiki Bu (MKS2013)

$$\begin{aligned}
 \text{Dik: } & P = 6 \\
 & B = 4 \\
 & M = 3 \\
 \text{Dit: } & \text{Pengambilan } 3P \text{ ?} \\
 \text{Jawab: } & C_n^r = \frac{n!}{(n-r)!} \\
 & C_6^3 = \frac{6!}{(6-3)!} \\
 & = \frac{6!}{3!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3!} \\
 & = 120 \text{ cara}
 \end{aligned}$$

Gambar 12
Hasil jawaban subjek 3(memeriksa kembali)

Bersumber dari gambar 12, S3 belum menguasai masalah dengan baik, dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan masih terdapat kekeliruan baik dalam konsep maupun dalam perhitungan dengan adanya kekeliruan dan S3 pun tidak memeriksa kembali hasil akhir yang dikerjakan. Hal ini berdampak pada penarikan kesimpulan yang salah. Salah satu indikator memeriksa kembali dalam pemecahan masalah adalah yakin terhadap hasil jawaban dan memeriksa kembali dari awal hingga akhir setelah perhitungan (Argarini, 2018; Yaramayani, 2016).

	MM	MR	MP	MK
Kemampuan Tinggi	Memahami soal dengan baik dengan menuliskan informasi yang terdapat disoal dengan bahasanya sendiri.	Menuliskan rumus yang akan digunakan sesuai dengan apa yang ditanya sistematis	Melakukan penyelesaian dengan baik, runtut dan benar dalam setiap tahapan maupun operasi hitung yang digunakan.	Memeriksa kembali jawaban dan yakin akan jawaban yang telah dibuatnya.
Kemampuan Sedang	Memahami soal dengan cukup dengan menuliskan informasi yang terdapat disoal dengan bahasanya sendiri.	Tidak menuliskan rencana penyelesaian, namun dapat menjelaskan secara lisan apa saja tahapan yang akan dilakukan.	Melakukan penyelesaian dengan benar walaupun terdapat kekurangan penulisan tanda faktorial (!)	Meyakini atas apa yang telah dikerjakan namun tidak dilakukan pemeriksaan di setiap tahapan maupun operasi hitungnya secara menyeluruh sehingga masih ada kekeliruan dalam penyelesaian.
Kemampuan Rendah	Mendapat gambaran terkait permasalahan yang dihadapi serta hal-hal yang diketahui dan ditanyakan.	Menuliskan rencana penyelesaian dalam permasalahan, namun salah dalam menggunakan rumus	Berhubung penggunaan rumus yang digunakan salah maka kesimpulan yang dihasilkanpun belum tepat.	Memeriksa kembali walaupun terkadang hal ini dilakukan dengan cara melihat kembali hasil perhitungan namun tidak mengoreksi dengan tepat

				apakah sudah benar rumus yang digunakan dan perhitungan yang dilakukan
--	--	--	--	--

21

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis pada kemampuan pemecahan masalah matematika pada kategori tinggi dapat memahami masalah, menentukan perencanaan masalah dan dapat menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang benar dan tepat, dapat menggunakan informasi yang sudah ada dan memeriksa kembali jawaban. Pada kategori sedang, siswa dapat memahami masalah, dapat menentukan tahap perencanaan dan dapat menyelesaikan masalah dan tidak memeriksa kembali. Pada kategori rendah tidak dapat memahami masalah, tidak dapat menentukan tahap perencanaan masalah dan menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali jawaban yang sudah ada. Pada kategori ini mengalami kesulitan dalam menuliskan rumus dari apa yang diketahui dari soal.

revisi fix

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.upstegal.ac.id Internet Source	4%
2	repository.radenintan.ac.id Internet Source	2%
3	www.syekhnurjati.ac.id Internet Source	2%
4	Submitted to Academic Library Consortium Student Paper	1%
5	id.scribd.com Internet Source	1%
6	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	1%
7	www.academia.edu Internet Source	1%
8	pahamify.com Internet Source	1%
9	repository.ump.ac.id Internet Source	<1%

10	adnandoang.blogspot.com Internet Source	<1 %
11	repository.unikama.ac.id Internet Source	<1 %
12	repository.unpas.ac.id Internet Source	<1 %
13	eprints.unm.ac.id Internet Source	<1 %
14	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
15	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %
16	repository.unissula.ac.id Internet Source	<1 %
17	worldwidescience.org Internet Source	<1 %
18	Alpha Galih Adirakasiwi. "PENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA MELALUI PENDEKATAN OPEN-ENDED", AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 2018 Publication	<1 %
19	garuda.ristekbrin.go.id Internet Source	<1 %

20

makalahskripsikumpulan.blogspot.com

Internet Source

<1 %

21

Reksa Saputra, Cita Dwi Rosita, Anggita Maharani. "Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Topik Trigonometri", Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 2020

Publication

<1 %

22

Fitrie Andayani, Adiska Nadiyah Lathifah. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Aritmatika Sosial", Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 2019

Publication

<1 %

23

adoc.pub

Internet Source

<1 %

24

repo.iain-tulungagung.ac.id

Internet Source

<1 %

25

123dok.com

Internet Source

<1 %

26

Dede Salim Nahdi, Mohammad Gilar Jatisunda. "Pengembangan bahan ajar matematika berbasis pendekatan saintifik untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah", JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan, 2019

Publication

<1 %

27 anzdoc.com Internet Source <1 %

28 eprints.uny.ac.id Internet Source <1 %

29 kolokiumkpmipb.wordpress.com Internet Source <1 %

30 library.um.ac.id Internet Source <1 %

31 Nia Kania. "ANALISIS KESALAHAN MAHASISWA PGSD DALAM MENYELESAIKAN SOAL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERDASARKAN GEORGE POLYA", Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching, 2018
Publication <1 %

32 repository.usd.ac.id Internet Source <1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off