

COMMIGNITIVE SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GENDER

Eko Yandi Raharjo^{1*}, Subanji², Sisworo³

^{1,2,3}Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

*Corresponding author. Universitas Negeri Malang, 65145, Malang, Indonesia.

E-mail: eko.yandi.2103118@student.um.ac.id^{1*)}

subanji.fmipa@um.ac.id²⁾

sisworo.fmipa@um.ac.id³⁾

Received 22 September 2023; Received in revised form 16 March 2024; Accepted 02 June 2024

Abstrak

Penelitian telah menunjukkan bahwa siswa laki-laki memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menerapkan rumus matematika secara tepat dan benar, namun mereka kurang dalam menjelaskan secara rinci langkah-langkah yang diambil dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan, siswa perempuan mampu menyelesaikan masalah secara sistematis, namun mereka lupa untuk menuliskan secara jelas penggunaan rumus matematika yang diterapkan. Penting untuk memahami bagaimana perbedaan ini mempengaruhi pencapaian siswa dalam matematika, dengan memahami pendekatan yang berbeda ini, pendidik dapat mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih inklusif. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan *commognitive* siswa SMP dalam menyelesaikan masalah ditinjau dari gender. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMPN 2 Sampit, Kalimantan Tengah. Subjek penelitian sebanyak 4 siswa dengan masing-masing dua siswa laki-laki dan dua siswa perempuan. Data penelitian diambil dari tes tulis siswa dan wawancara. Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Tes tulis digunakan untuk mengetahui *commognitive* siswa. Hasil penelitian menunjukkan *commognitive* siswa dalam menyelesaikan masalah berdasarkan gender memiliki perbedaan. Siswa laki-laki menyelesaikan masalah dengan menggunakan keempat komponen *commognitive* yaitu *word use*, *visual mediator*, *routine*, *narrative*. Sedangkan siswa perempuan menyelesaikan masalah dengan tiga komponen *commognitive* yaitu *word use*, *visual mediator*, dan *routine*.

Kata kunci: *Commognitive*; Gender; Penyelesaian Masalah

Abstract

Research has shown that male students have a better ability to apply mathematical formulas precisely and correctly, but they lack in explaining in detail the steps taken in solving problems. Whereas, female students are able to solve problems systematically, but they forget to write down clearly the use of mathematical formulas applied, it is important to understand how these difference affect students achievement in mathematics, by understanding these different approaches, educators can develop more inclusive learning strategies. Thus, This study aims to describe junior high school students *commognitive* in solving problems in terms of gender. This type of research is descriptive qualitative. The research subjects were VIII grade students of SMPN 2 Sampit, Central Kalimantan. The research subjects were 4 students with two male student and two female student each. The research data were taken from students written tests and interviews. Data analysis techniques in this study are data reduction, data presentation, and drawing conclusion. Written tests used to determine students *commognitive*. The results showed that students *commognitive* in solving gendered problems had differences. Male students solve problems using all four *commognitive* components, namely *word use*, *visual mediator*, *routine*, *narrative*. While female students solve problems with three *commognitive* components namely *word use*, *visual mediator*, and *routine*.

Keywords: *Commognitive*; Gender; Problem Solving



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8791>

PENDAHULUAN

Belajar matematika adalah proses yang penting dalam perkembangan intelektual seseorang. Belajar matematika dapat membantu seseorang dalam menyelesaikan masalah secara logis dan analitis, dapat meningkatkan kemampuan komunikasi, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Musaad & Suparman, 2023). Dengan belajar matematika secara efektif, seseorang dapat meningkatkan kompetensi matematika mereka dan menjadi lebih percaya diri dalam menyelesaikan masalah yang lebih kompleks. Belajar matematika bukan hanya sekedar menghafal rumus atau menyelesaikan soal, namun juga memerlukan pemahaman konsep dan kemahiran dengan prosedur yang mendalam (Rossydha et al., 2021).

Pemahaman konseptual memungkinkan seseorang untuk memahami ide-ide dasar dari matematika, sementara kemahiran dengan prosedur memungkinkan seseorang untuk mengaplikasikan konsep tersebut dalam menyelesaikan soal atau masalah (Pratidiana & Muhyatun, 2021). Dengan pemahaman konseptual dan kelancaran prosedural yang baik, seseorang akan lebih siap mengaplikasikan matematika di kegiatan sehari-hari dan sehingga dapat menyelesaikan masalah yang terlihat kompleks. Pemahaman konseptual dan kelancaran prosedural dapat terlihat dari *narrative* dan *routine* yang digunakan siswa. *Narrative* dan *routine* adalah bagian dari komponen – komponen yang terdapat di dalam *commognitive* (Sfard, 2018) *Commognitive* adalah dua kata yang tergabung antara komunikasi dan kognitif (Presmeg, 2016; Sfard, 2018) hal ini menyoroti hubungan antara orang-rang dan perspektif mereka yang memiliki dua sisi yang sama. Menurut Sfard (2018) mengatakan tentang objek matematika merupakan dasar dari komunikasi

matematika dan terkandung kedalam *commognitive*.

Komponen *commognitive* menurut Zayyadi et al., (2019) terdiri dari penggunaan kata, mediator visual, rutinitas, dan narasi. (1) *Penggunaan Kata* merupakan penerapan konsep kata matematika seperti rentang, cakupan nilai, limit, aljabar dan bulat dalam domain matematika (2) *Mediator Visual* merupakan item atau artefak, seperti grafik, foto, dan simbol untuk merepresentasikan objek. (3) *Narasi* dibagi menjadi dua kategori ketika soal matematika dideskripsikan secara lisan dan tertulis: level objek dan level meta. (4) rutinitas adalah pola berulang yang muncul baik dalam bahasa lisan maupun tulisan Sfard (2018) menjelaskan bahwa rutinitas adalah pola berulang yang hidup berdampingan dengan pilihan kata, narasi, dan mediator visual.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru yang ada di SMP N 2 Sampit bahwa siswa masih mengalami kesulitan atau ketidakpahaman pada materi statistika yakni kesulitan dalam konsep, kesulitan dalam menentukan rumus, dan siswa mengalami kesalahan ketika membaca soal bertipe non rutin, kurang cermat, kurang konsentrasi pada saat menyelesaikan masalah terkait statistika. Kesulitan tersebut ditemukan ketika siswa mengerjakan soal-soal yang sulit, yang mempengaruhi kesalahan-kesalahan yang dibuat siswa ketika menyelesaikan soal. Hal ini juga di perkuat oleh beberapa peneliti yang telah dilakukan yakni berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Mediyani & Mahtuum, (2020) mengatakan bahwa siswa SMP masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar statistika, siswa masih kesulitan untuk memahami maksud dari soal, Febrianti & Chotimah, (2020) melanjutkan bahwa siswa SMP sulit menentukan bagaimana cara

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8791>

menyelesaikan soal. Selanjutnya berdasarkan peneliti yaitu Rosyidah & Mustika, (2021) mengatakan siswa menemui kesulitan dalam diagram lingkaran dikarenakan masih belum memahami tentang diagram lingkaran dan prasyarat yang diperlukan, kesulitan dalam konsep rumus yang ada dan kurang ketelitian dalam perhitungan jawaban, serta siswa masih mengalami kesulitan ketika menghadapi soal bertipe cerita.

Menurut Aminah & Kurniawati, (2018) salah satu dari sekian banyak elemen yang dapat memengaruhi bakat siswa dalam matematika, khususnya mata pelajaran statistika adalah gender. Siswa laki-laki dan siswa perempuan belajar matematika dengan berbagai cara karena adanya variasi fisiologi dan psikologi yang tidak diragukan lagi dipengaruhi oleh gender (Masupah & Purnama, 2020). Ketidaksetaraan gender dalam pencapaian pendidikan bisa saja terjadi di dalam kelas. Prasangka gender ini tidak hanya ada dan disosialisasikan melalui sistem dan proses pendidikan di sekolah, akan tetapi juga melalui pendidikan berbasis keluarga (Aminah & Kurniawati, 2018). Klaim ini didukung oleh Bozkurt & Ayık, (2024) bahwa ada jumlah yang kurang lebih sama antara anak laki-laki dan perempuan yang berbakat sejak usia dini hingga sekolah dasar. Akan tetapi, sekitar usia dua belas tahun anak laki-laki berbakat mulai melebihi jumlah anak perempuan berbakat dan pada saat usia dewasa, rasio anak laki-laki dan perempuan berbakat telah berubah drastis.

Pada penelitian ini menganalisis hasil jawaban penyelesaian masalah berdasarkan tahapan krulik dan rudnick dengan menggunakan komponen *commognitive* di tinjau dari *gender*. Penelitian ini juga bertujuan untuk mendeskripsikan proses *commognitive* siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari *gender*. Dengan

demikian, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran yang didasarkan pada temuan penelitian ini sehingga dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan hasil belajar siswa secara keseluruhan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif. Berdasarkan pernyataan Fadli, (2021) penelitian kualitatif adalah suatu metode yang berlandaskan pada *postpositivisme* yang berfokus pada kondisi objek yang alamiah dan peneliti adalah sebagai instrumen utama dengan teknik pengumpulan datanya adalah triangulasi sehingga hasil penelitian kualitatif lebih menenkankan makna secara umum. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif. Jenis penelitian deskriptif digunakan untuk menyelidiki kondisi, peristiwa, kejadian atau keadaan yang hasilnya berupa laporan yang dideskripsikan secara mendalam Sahir, (2021).

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 2 Sampit kelas VIII semester genap tahun ajaran 2022/2023. Jumlah siswa pada kelas VIII terdapat 36 siswa dengan rincian 19 siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan. Pemilihan subjek penelitian dilakukan berdasarkan kriteria yaitu: 1). Telah memperoleh materi statistika. 2). Mampu mengkomunikasikan pemikirannya baik secara lisan dan tulisan. 3). Bersedia terlibat dalam penelitian. Tujuan penelitian ini adalah untuk menggali dan mendeskripsikan proses *commognitive* siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari *gender*.

Tahapan dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahapan yaitu pra-penelitian, penelitian, pasca-penelitian: 1). Tahapan Pra-penelitian meliputi: (a). Melakukan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8791>

studi pendahuluan untuk mendapatkan gambaran objek, (b). Menyusun instrumen dan melakukan validasi terhadap validator ahli yang merupakan dosen program studi S2 pendidikan matematika. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar masalah statistika dan pedoman matematika. 2). Tahapan penelitian meliputi; (a). Penelitian memberikan lembar soal masalah matematika terhadap siswa kelas VIII SMP N 2 Sampit, (b). Peneliti memilih calon subjek yang hasil jawabannya dapat dianalisis dengan menggunakan komponen *commognitive* yaitu *word use*, *visual mediator*, *narrative*, dan *routine*, (c). Peneliti melakukan wawancara dengan calon subjek. 3). Tahapan Pasca-penelitian meliputi; (a). Peneliti menganalisis data yang sudah diperoleh dari tes masalah matematika dan wawancara dengan menggunakan komponen *commognitive*, (b). Pengecekan keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan tiga teknik yaitu triangulasi, ketekunan pengamatan, dan pengecekan teman sejawat.

Think aloud adalah metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini. Untuk mengumpulkan data dalam bentuk kata-kata lisan dan tulisan, *think aloud* melibatkan siswa dalam mengeskpresikan konsep melalui kalimat verbal atau lisan. Analisis yang digunakan berdasarkan komponen *commognitive* yang diungkapkan oleh Cooper & Lavie, (2021) yaitu mediator visual, narasi, penggunaan kata, rutinitas. Data yang didapatkan berupa hasil jawaban subjek, transkrip hasil wawancara subjek. Hasil jawaban subjek diperoleh melalui lembar soal matematika yang diberikan kepada subjek oleh peneliti, komunikasi lisan diperoleh melalui proses wawancara.

Teknik analisis data dalam penelitian ini terdapat 3 teknik yaitu 1) Reduksi data: (a) melakukan tes soal berbasis masalah pada materi statistika kepada seluruh siswa

kelas VIII. (b) melakukan koreksi hasil pekerjaan siswa serta memilih 4 subjek terdiri dari 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah matematika. (c). melakukan wawancara pada subjek terpilih, hasil wawancara digunakan sebagai triangulasi terhadap hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika materi statistika. (d). Menganalisis dan mendeskripsikan data penelitian yang terpilih berdasarkan indikator penyelesaian masalah. 2). Penyajian data, dilaksanakan dengan mendeskripsikan hasil jawaban tertulis serta wawancara dari subjek terpilih. 3). Penarikan Kesimpulan, tahap akhir diperoleh deskripsi dari proses *commognitive* siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gender.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan menunjukkan bahwa dua siswa perempuan serta dua siswa laki-laki diperoleh. Setelah mendapatkan empat siswa untuk penelitian ini, tujuan dari wawancara peneliti adalah untuk mendapatkan detail spesifik dari setiap tanggapan siswa. Proses pemecahan masalah untuk setiap subjek, sebagaimana ditentukan oleh komponen *commognitive*, tercantum di bawah ini.

Commognitive Siswa Laki-laki dalam Menyelesaikan Masalah

Siswa laki-laki menggunakan elemen-elemen *commognitive* termasuk narasi, penggunaan kata, mediasi visual, dan rutinitas untuk memecahkan kesulitan, berikut merupakan penjelasan penyelesaian masalah Krulick & Rudnick yang dianalisis dengan komponen *commognitive*.

a. *Word Use*

Pada tahap *word use* langkah yang dilakukan Siswa laki-laki untuk menemukan jawaban penyelesaian masalah adalah dengan menggunakan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8791>

kata-kata sehari-hari dalam bidang matematika. Penggunaan kata sehari-hari dalam bidang matematika biasa di artikan sebagai *word use* atau penggunaan kata. Penggunaan kata yang digunakan Siswa laki-laki masih menggunakan kalimat yang sangat singkat seperti, "Rata – rata = 38 orang, Senin = 45 orang, Selasa = 40, Rabu = ?, Kamis = 30, Jumat = 20".

Gambar 1 di bawah ini menampilkan jawaban yang diberikan oleh siswa laki-laki pada tahap penggunaan kata.

1) Diketahui
rata-rata = 38 orang
Senin = 45 orang
Selasa = 40
Rabu = ?
Kamis = 30
Jumat = 20
Ditanya
Pengunjung Rabu ?

Gambar 1. *Word Use* Siswa Laki-laki

Berdasarkan hasil jawaban pada Gambar 1, Siswa laki-laki hanya menulis secara singkat yang diketahui dari soal, sehingga *word use* yang digunakan siswa laki-laki kurang jelas tujuannya. Pada tahap wawancara siswa laki-laki juga menjelaskan secara sekilas terkait jawaban yang didapatnya.

b. *Visual Mediator*

Tahap *visual mediator* yang dilakukan Siswa laki-laki yaitu sebagai upaya untuk menemukan koneksi antara informasi yang sudah diketahui dan ditanyakan. Siswa laki-laki menyusun rencana berdasarkan penggunaan kata pada *word use*. Berikut terdapat Gambar 2 merupakan hasil jawaban siswa laki-laki dan memiliki jawaban yang sama yakni menyimbolkan kata rabu sebagai tanda tanya.

rabu : ?

Gambar 1. *Visual Mediator* Siswa Laki-laki

Berdasarkan hasil jawaban pada Gambar 2. Jawaban Siswa laki-laki terdapat 2 komponen *commognitive* yaitu *word use*, dan *visual mediator*. *Word use* yang dituliskan oleh Siswa laki-laki adalah kata rabu. Sementara *visual mediator* yang digunakan oleh Siswa laki-laki yaitu simbol tanda tanya (?). Disini mengkonfirmasi lebih lanjut terkait kepenulisan yang dilakukan oleh MF dengan proses wawancara untuk melihat sejauh mana *word use* dan *visual mediator* pada tahap mengeksplorasi dan merencanakan. Berdasarkan hasil wawancara terhadap kedua subjek jawaban keduanya terlihat mirip yaitu karena pada soal kata rabu tidak menunjukkan sebuah angka sehingga mereka simbolkan sebagai tanda tanya.

c. *Narrative*

Tahapan yang dilakukan Siswa laki-laki dalam *tahap Narrative* adalah dengan memahami masalah terlebih dahulu dengan mengandaikan pengunjung hari rabu lalu memilih strategi yang digunakan yaitu dengan menuliskan rumus *mean*. Gambar 3 di bawah ini menampilkan jawaban yang diberikan oleh siswa laki-laki pada tahap narasi.

Jawab
Arahi pengunjung hari rabu ss
$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5}{n}$$

Gambar 3. *Narrative* Siswa Laki-laki.

Berdasarkan hasil jawaban pada Gambar 3. Pada tahap *Narrative* yang dilakukan adalah melakukan pemilihan rumus yang mana Siswa laki-laki dapat menuliskan rumus untuk mencari rata-rata.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8791>

Berdasarkan penjelasan tersebut Siswa laki-laki mampu memenuhi indikator dalam tahap memilih suatu strategi. Untuk mengetahui lebih lanjut terkait memilih suatu strategi yang dilakukan oleh Siswa laki-laki dapat dilihat pada hasil wawancara. Berdasarkan hasil wawancara Siswa laki-laki sama-sama menyebutkan rumus *mean* sebagai solusi dari masalah matematika yang dihadapi.

d. Routine

Tahapan yang dilakukan Siswa laki-laki dalam menyelesaikan masalah adalah dengan mengandaikan terlebih dahulu bahwa pengunjung pada hari rabu adalah 55 selanjutnya rumus pemecahan masalah matematika dipilih oleh siswa laki-laki. Dalam hal ini Siswa laki-laki memilih menggunakan rumus *mean*. Langkah-langkah yang dilakukan Siswa laki-laki untuk menemukan jawaban dalam komponen *commognitive* dinamakan *narrative*. Siswa laki-laki melakukan percobaan untuk menemukan alternatif jawaban yang benar dengan memasukkan total yang diketahui dan melakukan perhitungan ditemukan hasilnya adalah 38 orang. Selanjutnya Siswa laki-laki menggunakan penjumlahan total untuk memastikan hasil yang didapat telah benar. Gambar 4 di bawah ini menampilkan jawaban yang diberikan oleh siswa laki-laki pada tahap rutinitas.

Jawab
Anda pengunjung hari rabu 55

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{45 + 40 + 55 + 30 + 20}{5}$$

$$\bar{X} = \frac{190}{5}$$

$$\bar{X} = 38$$

$$\bar{X} = X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5$$

$$38 = 135 + X_3$$

$$38 \times 5 = 135 + X_3$$

$$190 = 135 + X_3$$

$$190 - 135 = X_3$$

$$55 = X_3$$

Jika banyak pengunjung hari rabu adalah 55 orang.

Gambar 4. Routine Siswa Laki-Laki.

Berdasarkan hasil jawaban pada Gambar 4. Pada tahap menyelesaikan masalah *routine* yang dilakukan Siswa laki-laki adalah melakukan percobaan dengan menggunakan angka 55 dalam hasil penjumlahan total hari lalu dibagi dengan 5 yang apabila dijumlahkan hasilnya 38. Selanjutnya Siswa laki-laki menggunakan rumus rata-rata.

Commognitive Siswa Perempuan dalam Menyelesaikan Masalah

Subjek siswa perempuan menyelesaikan permasalahan sedikit mirip dengan subjek laki-laki dengan menggunakan komponen *commognitive* berupa rutinitas, narasi, mediasi visual dan penggunaan kata. berikut merupakan penjelasan penyelesaian masalah krulick & rudnick yang dianalisis dengan komponen *commognitive*.

a. Word Use

Langkah awal yang dilakukan siswa perempuan untuk menemukan jawaban penyelesaian masalah adalah dengan word use. Indikasi siswa perempuan menggunakan *word use* adalah dengan menuliskan informasi yang ada dalam masalah dengan menggunakan kata-kata sehari-hari dalam bidang matematika. Penggunaan kata sehari-hari dalam bidang matematika biasa di artikan sebagai *word use*. *Word use* yang digunakan siswa perempuan masih menggunakan kalimat yang sangat singkat seperti, "Rata-rata 38 orang selama 5 hari, Senin = 45, Selasa = 40, Rabu = x, Kamis = 30, Jumat = 20". Hasil jawaban siswa perempuan pada tahap *word use* disajikan pada Gambar 5-7.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8791>

Diketahui : Terdapat 38 orang selama 5 hari
Senin = 45
Selasa = 40
Rabu = x
Kamis = 30
Jumat = 20
Ditanya : Banyak pengunjung pada hari rabu?

Gambar 5. Word Use Siswa Perempuan.

Berdasarkan hasil jawaban pada Gambar 5. Pada tahap word use siswa perempuan hanya menuliskan secara singkat apa yang diketahui, sehingga word use yang digunakan kurang detail. Peneliti melakukan proses wawancara untuk mengkonfirmasi jawaban dan menggali informasi lebih lanjut terkait penggunaan word use pada tahap membaca dan berfikir.

b. Visual Mediator

Tahap visual mediator yang dilakukan siswa perempuan yaitu sebagai upaya untuk menemukan koneksi antara informasi yang sudah diketahui dan ditanyakan. siswa perempuan menyusun rencana berdasarkan penggunaan kata pada tahap visual mediator. Gambar 7 di bawah ini menampilkan jawaban yang diberikan oleh siswa perempuan pada tahap mediasi visual.

Rabu = x

Gambar 6. Narrative Siswa Perempuan.

Berdasarkan hasil jawaban pada Gambar 6. Jawaban siswa perempuan pada tahap visual mediator terdapat 2 komponen commognitive yaitu penggunaan kata, dan mediasi visual. Penggunaan kata yang dituliskan oleh siswa perempuan adalah kata rabu. Sementara visual mediator yang digunakan oleh siswa perempuan yaitu simbol x. Disini peneliti mengkonfirmasi lebih lanjut terkait kepenulisan yang dilakukan oleh siswa perempuan dengan

proses wawancara untuk melihat sejauh mana word use dan visual mediator pada tahap mengeksplorasi dan merencanakan.

c. Narrative

Tahapan yang dilakukan siswa perempuan pada tahap memilih suatu strategi yang dilakukan adalah langsung melakukan perhitungan tanpa melakukan pemilihan rumus sehingga siswa perempuan pada tahap ini tidak memuat salah satu komponen commognitive yakni narrative. Berdasarkan penjelasan tersebut subjek siswa perempuan kurang mampu memenuhi indikator dalam tahap narrative.

d. Routine

Tahapan yang dilakukan siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah adalah dengan langsung melakukan perhitungan sesuai prosedur yang sudah diajarkan. Langkah-langkah yang dilakukan siswa perempuan untuk menemukan jawaban dalam komponen commognitive dinamakan routine. siswa perempuan langsung memasukkan angka-angka yang sudah diketahui dan melakukan perhitungan seperti berikut $38 = \frac{45+40+x+30+20}{5}$. Selanjutnya siswa perempuan menggunakan penjumlahan total sehingga menghasilkan $38 = \frac{135+x}{5}$, selanjutnya siswa perempuan melakukan perhitungan pindah ruas yang awalnya $38 = \frac{135+x}{5}$ menjadi $38 * 5 = 135 + x$. Jika ditelaah lebih lanjut ada langkah yang tidak dicantumkan oleh siswa perempuan yakni hasil dari perkalian antara $38 * 5$. Sehingga siswa perempuan langsung menghitung dengan melakukan pindah ruas yang awal penjumlahan menjadi pengurangan seperti berikut $190 - 135 = x$ dan menghasilkan $x = 55$. Gambar 8 di bawah ini menampilkan jawaban yang diberikan oleh siswa perempuan pada tahap rutinitas.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8791>

$$\begin{aligned} \text{Jawab} : 38 &= \frac{49 + 40 + x + 30 + 20}{5} \\ 38 &= \frac{139 + x}{5} \\ 38 \times 5 &= 139 + x \\ 190 - 139 &= x \\ x &= 59 \end{aligned}$$

Jadi, banyak pengunjung pada hari rabu adalah 59

Gambar 7. Routine Siswa Perempuan

Berdasarkan hasil jawaban pada Gambar 7. Pada tahap *routine* yang dilakukan siswa perempuan adalah melakukan proses perhitungan secara prosedural akan tetapi dari jawaban yang telah dituliskan oleh siswa perempuan terdapat kekurangan yakni ada langkah prosedural yang tidak lengkap dalam tulisan siswa perempuan.

Pembahasan

a. Word Use

Pada tahap ini ditunjukkan bahwa subjek laki-laki menuliskan data yang dikumpulkan dengan penerapan komponen penggunaan kata yang dapat dipahami, yang berupa kata “rata-rata, senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat”. Subjek laki-laki membuat rincian informasi yang membentuk masalah secara singkat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tunu et al (2022) yang mengatakan bahwa siswa laki-laki memahami yang dituliskan akan tetapi hanya menuliskannya secara singkat.

Sementara itu, siswa perempuan menggunakan komponen penggunaan kata untuk menuliskan informasi yang diketahui dari soal dan yang ditanyakan secara akurat dan ringkas. Kata – kata berikut ini yang dituliskan oleh subjek perempuan “senin, Selasa, Rabu, Kamis, pengunjung perpustakaan selama 5 hari”. Subjek perempuan menuliskan fakta-fakta yang dia pelajari dari soal sesuai dengan urutan yang diminta dengan cara yang jelas dan ringkas. Hal ini sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Nurrahmah et al., (2019) bahwa siswa perempuan menuliskan informasi lebih rinci dibandingkan siswa laki-laki.

b. Visual Mediator

Siswa laki-laki menggunakan mediator visual sebagai komponen *commognitive* saat menyelesaikan soal ke dalam bentuk simbol, bentuk simbol yang digunakan oleh subjek laki-laki adalah sebagai berikut; " $x_1, =, \bar{x}, n_1$ ". Subjek laki-laki menggunakan simbol untuk memudahkan dalam menyelesaikan masalah akan tetapi pada penerapannya subjek laki-laki mengalami kesalahan dalam mengartikan antara simbol \bar{x} dengan simbol n_1 . Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahman et al., (2019) yang mengatakan bahwa siswa salah dalam menyimbolkan data yang diketahui.

Sedangkan subjek perempuan menggunakan komponen *commognitive* yaitu *visual mediator* juga dalam bentuk simbol, subjek perempuan menuliskan komponen *commognitive visual mediator* adalah sebagai berikut; " $x, =, \bar{x}, n_1$ ". Perbedaan yang muncul adalah pada saat merepresentasikan nilai variabel pengunjung pada hari Rabu. Untuk subjek laki-laki menggunakan simbol x_3 , sedangkan untuk subjek perempuan menggunakan simbol x . Hal ini juga diungkapkan oleh Fuad (2016) mengatakan bahwa siswa perempuan dan siswa laki-laki mampu merepresentasikan masalah dengan cara mereka sendiri-sendiri yang mereka yakini untuk menyelesaikan masalah.

c. Narrative

Komponen *commognitive* yaitu narasi yang digunakan oleh siswa laki-laki untuk memecahkan masalah masalah statistika menunjukkan bahwa mereka secara akurat menerapkan rumus rata-rata.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8791>

Subjek laki-laki mengungkapkan alasan mengapa hal tersebut ditulis untuk memecahkan masalah. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi et al., (2020) yang mengatakan bahwa siswa laki-laki mampu untuk menuliskan dan menyebutkan rumus matematika yang digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Selanjutnya, berdasarkan penelitian terdahulu oleh Pratiwi et al., (2020) bahwa representasi matematis dalam menyelesaikan soal siswa perempuan mampu untuk menyajikan rumus yang sesuai. Namun dalam penelitian ini, subjek perempuan belum mampu untuk memenuhi komponen *commognitive* yakni *narrative* dalam hal ini siswa perempuan belum mampu menuliskan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah akan tetapi di dalam wawancaranya siswa perempuan hanya dapat menyebutkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hariyanti & Khotimah, (2022) yang mengatakan bahwa ketika memecahkan masalah, siswa perempuan tidak mencatat rumus.

d. Routine

Komponen *commognitive* berupa *routine* dan *narrative*. Subjek laki-laki menyelesaikan masalah dengan melakukan percobaan beberapa kali untuk menemukan nilai dari variabel dengan menggunakan konsep rata-rata. Hal tersebut juga didukung oleh Hariyanti & Khotimah, (2022) bahwa siswa laki-laki mampu untuk memprediksi proses penyelesaian masalah. Lu et al (2022) juga mengatakan dalam penelitiannya bahwa laki-laki mungkin memiliki lebih banyak ide dalam proses pemecahan masalah.

Commognitive subjek perempuan yaitu *narrative*, narasi yang digunakan adalah dengan menggunakan konsep rata-

rata. Proses untuk menemukan nilai variabel terdapat aturan dalam dasar operasi hitung. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek perempuan memahami hubungan antara konsep yang digunakan untuk menemukan nilai dari variabel. Mudaly & Mpofu, (2019) menjelaskan bahwa subjek yang menemukan jawaban dengan menggunakan pemahaman konseptual dan kelancaran prosedural merupakan subjek yang dapat menemukan jawaban dengan menggunakan rutin dengan melibatkan objek matematika yang dibutuhkan.

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara yang telah dilakukan kepada masing-masing *gender*, ditemukan bahwa siswa laki-laki memiliki kemampuan yang lebih baik dalam merepresentasikan *commognitive* dibandingkan siswa perempuan. Siswa perempuan hanya mampu memenuhi tiga jenis *commognitive*, yaitu penggunaan kata, mediator visual dan rutinitas. Perbedaan ini disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi hasil tes pada masing-masing *gender*. Penelitian ini menemukan bahwa siswa laki-laki yang memiliki kemampuan lebih baik dikarenakan masalah matematika yang disajikan disertai dengan gambar, sehingga siswa laki-laki cenderung memiliki kemampuan lebih baik dalam merepresentasikan penyelesaian masalah baik secara tulisan dan lisan. Hal tersebut didukung dengan penelitian Pertiwi & Siswono, (2021) yang mengatakan bahwa siswa laki-laki lebih unggul dalam menjawab soal secara tertulis serta memiliki kemampuan yang baik dalam menyajikan jawaban secara lisan.

Penelitian ini sejalan dengan temuan Lu et al, (2022), yang menunjukkan bahwa siswa laki-laki lebih baik dalam mendeskripsikan hasil jawaban dibandingkan perempuan. Selain itu, penelitian ini juga konsisten dengan hasil

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8791>

penelitian Rahmawati et al, (2021), yang menyatakan bahwa siswa laki-laki cenderung lebih baik dalam mendeskripsikan proses penyelesaian masalah secara matematis dibandingkan dengan siswa perempuan.

Penelitian ini mengidentifikasi jenis *commognitive* yang digunakan siswa laki-laki dan siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah matematika. Namun, penelitian ini tidak menjelaskan secara rinci fakto-faktor yang mempengaruhi proses penyelesaian masalah tersebut. Penelitian ini terbatas oleh keterbatasan dalam penggunaan teknik analisis yang mungkin tidak cukup sensitif untuk mendeteksi perbedaan yang signifikan antara siswa laki-laki dan siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah yang dilihat dari sisi *commognitive*. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini dapat dibuat sebagai acuan dalam proses pembelajaran yang berkaitan tentang menyelesaikan masalah matematika pada materi statistika.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

siswa laki-laki dapat memenuhi indikator *commognitive* yaitu (a) *word use*, Penggunaan kata sehari-hari dalam bidang matematika biasa di artikan sebagai *word use*. *Word use* yang digunakan siswa laki-laki masih menggunakan kalimat yang sangat singkat apa yang diketahui, sehingga *word use* yang digunakan kurang jelas tujuannya, (b) komponen *commognitive* selanjutnya yaitu *visual mediator*. *Word use* yang dituliskan oleh siswa laki-laki adalah kata rabu. Sementara *visual mediator* yang digunakan yaitu simbol (x_3, \bar{x}_1, n, n_1) , sehingga siswa laki-laki sudah tepat dalam penggunaan simbol pada soal, (c) *narrative*, *narrative* yang muncul pada langkah ini adalah dengan

menuliskan rumus yang digunakan, sehingga siswa laki-laki sudah dapat dikatakan tepat dalam menggunakan *narrative* pada penyelesaian masalah (d) *routine*, komponen *commognitive* tersebut terlihat pada saat siswa laki-laki menyelesaikan masalah matematika dengan melakukan percobaan yaitu memisalkan terlebih dahulu nilai dari variabel yang ditanyakan.

Siswa perempuan dapat memenuhi indikator *commognitive* yaitu (a) *word use*, *word use* yang digunakan oleh siswa perempuan menggunakan kalimat yang singkat sehingga tujuan dari penulisan *word use* tersebut kurang jelas, (b) *visual mediator*, *Word use* yang dituliskan oleh siswa perempuan pada soal yaitu kata rabu. Sementara *visual mediator* yang digunakan oleh siswa perempuan yaitu simbol $(x, \bar{x}_1, \bar{x}_2, n_1, n_2)$, (c) *narrative*, siswa perempuan tidak menuliskan rumus yang digunakan, (d) *narrative*, siswa perempuan mampu menyelesaikan masalah matematika dengan langkah yang terstruktur.

Saran untuk penelitian ini adalah (a) Pada penelitian ini masih ditemui adanya kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Saran bagi siswa untuk sering menyelesaikan latihan soal yang mampu meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah agar terbiasa menyelesaikan soal yang direpresentasikan dalam bentuk seperti soal cerita. (b) Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa, siswa masih sering kurang teliti pada proses penyelesaian masalah matematika. Peneliti menyarankan jika siswa melakukan aktivitas penyelesaian masalah maka guru dapat membiasakan siswa untuk membaca masalah dengan seksama berulang-ulang dan mengkoreksi jawabannya kembali setelah selesai mengerjakan.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8791>

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, & Kurniawati, K. R. A. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Topik Pecahan Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 2(2), 118–122. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jtam.v2i2.713>
- Bozkurt, A., & Ayık, Z. (2024). The Relationship between Giftedness and Sex and Children's Theory of Mind Skills and Social Behavior. *Children*, 11(2), 1–11. <https://doi.org/10.3390/children11020253>
- Cooper, J., & Lavie, I. (2021). Bridging incommensurable discourses – A commognitive look at instructional design in the zone of proximal development. *Journal of Mathematical Behavior*, 61(October 2020), 100822. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.100822>
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika*, 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Febrianti, V., & Chotimah, S. (2020). Analisis Kesulitan pada Materi Statistika Kelas VIII Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5), 559–566. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i5.559-566>
- Fuad, M. N. (2016). Representasi Matematis Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Persamaan Kuadrat Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 145–152. <https://doi.org/10.15294/kreano.v7i2.5854>
- Hariyanti, & Khotimah, R. P. (2022). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Perbedaan Gender Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Bendosari. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 681–692. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.681-692>
- Lu, J. et al. (2022). Visualizing the Commognitive Processes of Collaborative Problem Solving in Mathematics Classrooms. *Asia-Pacific Education Researcher*, 32(5), 615–628. <https://doi.org/10.1007/s40299-022-00681-2>
- Maspupah, A., & Purnama, A. (2020). Analisis Kesulitan Siswa MTs Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 237–246. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.193>
- Mediyani, D., & Mahtuum, Z. A. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Statistika pada Siswa SMP Kelas VIII. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(4), 385–392. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i4.385-384>
- Mudaly, V., & Mpofu, S. (2019). Learners' views on asymptotes of a hyperbola and exponential function: A commognitive approach. *Problems of Education in the 21st Century*, 77(6), 734–744. <https://doi.org/10.33225/pec/19.77.734>
- Musaad, F., & Suparman, S. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Untuk Memacu Kemampuan Berfikir Kritis Abad-21. *AKSIOMA: Jurnal*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8791>

- Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3162.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6119>
- Nurrahmah, N. et al. (2019). Profil Berpikir Relasional Siswa Visual Berdasarkan Gender dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(11), 1570.
<https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i11.13048>
- Pertiwi, R. D., & Siswono, T. Y. E. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal Transformasi Geometri Ditinjau dari Gender. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5(1), 26.
<https://doi.org/10.26740/jppms.v5n1.p26-36>
- Pratidiana, D., & Muhayatun, N. (2021). Analisis Kelancaran Prosedural Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Program Linear. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(2), 189–201.
<https://doi.org/10.30738/union.v9i2.9369>
- Pratiwi, E. et al. (2020). Textual and contextual commognitive conflict students in solving an improper fraction. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(2), 731–742.
<https://doi.org/10.17478/jegys.678528>
- Presmeg, N. (2016). Commognition as a lens for research. *Educational Studies in Mathematics*, 91(3), 423–430. <https://doi.org/10.1007/s10649-015-9676-1>
- Rahman, I. H. et al. (2019). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Komunikasi Matematis Materi Bangun Ruang. *Jurnal Perspektif*, 3(1), 47.
<https://doi.org/10.15575/jp.v3i1.36>
- Rahmawati, A. et al. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Tingkat Self-Efficacy. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 79–90.
<https://doi.org/10.46918/equals.v4i2.979>
- Rossydhya, F. et al. (2021). Commognitive Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Linier Satu Variabel. *Jurnal Pendidikan*, 6(1), 1–9.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v6i1.14367>
- Rosyidah, U., & Mustika, J. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Materi Statistika Kelas Ix. *LINEAR: Journal of Mathematics Education*, 2, 15.
<https://doi.org/10.32332/linear.v2i1.3204>
- Sahir, S. H. (2021). *Metode Penelitian* (1st ed.; T. Koryati, ed.). Bojonegoro: Penerbit KBM Indonesia.
- Sfard, A. (2018). *On the Need for Theory of Mathematics Learning and the Promise of 'Commognition.'* Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-77760-3_13
- Tunu, D. J. I. et al. (2022). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa ditinjau dari Gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1499–1510.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1366>
- Zayyadi, M. et al. (2019). A commognitive framework: The process of solving mathematical problems of middle school students. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(2), 89–102.
<https://doi.org/10.26803/ijlter.18.2.7>