



**PROFIL PENYELESAIAN SOAL KEDUDUKAN DUA GARIS DALAM BIDANG DATAR  
SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 4 SIGI**

*Profile of Solving the Position of Two Lines in a Flat Plane For  
Class VIII Student of SMP Negeri 4 Sigi*

**Sinar Ananda<sup>1)</sup>, Sudarman Benu<sup>2)</sup>, & Muh. Hasbi<sup>3)</sup>**

[snrind@email.com](mailto:snrind@email.com), [sudarmanbenu@gmail.com](mailto:sudarmanbenu@gmail.com), [muhhasbi62@yahoo.co.id](mailto:muhhasbi62@yahoo.co.id)

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119

**Abstract**

*This study aims to obtain a description of the problem solving for the position of two lines in a flat plane for class VIII students of SMP Negeri 4 Sigi. This type of research is descriptive research with a qualitative approach. The subjects of this study were selected based on the results of the odd semester report cards for class VIII A students. The subjects used in this study were students, namely one student each with high and low a mathematical abilities. The results of this study indicate that: (1) Completion of students with high mathematical abilities in solving parallel line problems, namely determining the coordinate points on both lines and using the gradient formula of the line. Then connect the gradient value of the line obtained with the condition that the two lines are parallel. After that, show the image of the two parallel lines. (2) Completion of students with high mathematical abilities in solving perpendicular line problems, namely determining the coordinate points on both lines and using the gradient formula of the line. Then connect the gradient value of the line obtained with the condition that the two lines are mutually perpendicular. After that, show the image of two lines that are perpendicular to each other. (3) Completion of low math ability students in solving parallel line problems, namely determining the coordinate points on both lines and using the gradient formula of the line. (4) Completion of students with low a mathematical ability in solving perpendicular line problems by determining coordinate points on both lines and using the gradient formula of the line.*

**Keywords:** *Profile, Problem Solving, Position of Two Lines in a Plane.*

**PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan satu diantara faktor yang dapat memengaruhi sumber daya manusia agar memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang berorientasi pada peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan terdiri atas pendidikan formal dan nonformal. Terdapat beberapa pelajaran yang diberikan yang disesuaikan dengan tingkatannya dalam pendidikan formal. Satu diantara matapelajaran yang diberikan dari awal proses pendidikan adalah pelajaran matematika. Matematika merupakan satu di antara matapelajaran yang wajib dipelajari pada setiap jenjang pendidikan. Hal ini, karena matematika merupakan ilmu universal yang memiliki peranan penting dalam disiplin ilmu dan pengembangan daya pikir manusia, serta mendasari perkembangan teknologi modern. Silva (2011) mengatakan perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit.

Kegiatan belajar matematika merupakan aktivitas mental dalam memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol kemudian di implementasikan atau diterapkan pada situasi nyata (Intan, 2019). Olehnya itu, pembelajaran matematika memiliki peranan penting dalam pendidikan, untuk membekali siswa dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika di sekolah mengilustrasikan pemahaman, pengetahuan, dan keterampilan matematika yang harus diperoleh siswa (NCTM, 2000). Pemahaman, pengetahuan dan keterampilan matematika menjadi hal yang dibutuhkan dalam penyelesaian soal.

**Correspondence:**

Sinar Ananda

[snrind@email.com](mailto:snrind@email.com)

Received 20 February 2023, Revised 1 March 2023, Accepted 11 March 2023

Sejalan dengan pendapat Krulik dan Rudnick (1995) yang menyatakan bahwa penyelesaian soal adalah suatu cara yang dilakukan seseorang dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman untuk memenuhi tuntutan dari siswa yang tidak rutin. Tujuan pembelajaran yang dikemukakan oleh National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) sebagaimana dikutip oleh Sari (2017) yaitu: (1) Belajar untuk berkomunikasi, (2) Belajar untuk bernalar (3) Belajar untuk memecahkan masalah, (4) Belajar untuk mengaitkan ide, (5) Pembentukan sikap positif terhadap matematika. Berdasarkan tujuan NCTM, tampak bahwa pemecahan masalah atau penyelesaian soal merupakan kemampuan yang penting untuk dikuasai oleh siswa.

Andreas (2013) menyatakan bahwa dalam menyelesaikan soal, hampir sebagian besar siswa menuliskan langkah-langkah sistematis, yaitu diawali dengan menuliskan yang diketahui, ditanyakan dan selanjutnya menyelesaikan soal. Namun tidak semua siswa mampu menyelesaikan soal yang diberikan, hal ini sejalan dengan pendapat Mayangsari dan Mahardhika (2018) yang menyatakan bahwa terkadang siswa sudah mengerti penyelesaian apa yang hendak dicapai, namun kadang kala langkah tersebut belum diselesaikan dikarenakan terjadi kesalahan-kesalahan maupun ketidakcocokan penyelesaian sebelum meneruskan langkah penyelesaiannya.

Kedudukan dua garis dalam bidang datar merupakan satu di antara materi yang diajarkan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII berdasarkan kurikulum 2013. Garis merupakan bangun paling sederhana dalam geometri, karena garis adalah bangun berdimensi satu. Kedudukan dua garis terdiri atas dua garis sejajar dan dua garis saling tegak lurus.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matapelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 4 Sigi diperoleh informasi bahwa cara siswa dalam menyelesaikan soal kedudukan dua garis dalam bidang datar bervariasi, misalnya ada siswa yang bisa mengerjakannya dan menemukan hasil akhirnya sampai selesai, ada siswa yang hanya sampai setengah mengerjakan tanpa menemukan hasil akhir dan ada juga yang masih bingung dalam menyelesaikan soal. Sementara itu di SMP Negeri 4 Sigi belum ada gambaran mengenai penyelesaian soal siswa materi kedudukan dua garis dalam bidang datar. Sehingga penelitian ini perlu dilakukan, agar guru mendapat gambaran tentang penyelesaian soal siswa pada materi kedudukan dua garis dalam bidang datar.

Berdasarkan uraian di atas, calon peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait penyelesaian soal kedudukan dua garis dalam bidang datar siswa, dengan tujuan untuk memperoleh profil penyelesaian soal kedudukan dua garis dalam bidang datar siswa. Sehingga penelitian ini berjudul “Profil Penyelesaian Soal Kedudukan Dua Garis dalam Bidang Datar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Sigi”.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan peneliti pada penelitian ini ialah menggunakan penelitian kualitatif. Adapun pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil penyelesaian soal kedudukan dua garis dalam bidang datar kelas VIII SMP Negeri 4 Sigi. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sigi, Jl. Polos Palu-Kulawi KM 13, Desa Kotapulu, Kec. Dolo, Kab. Sigi sedangkan waktu dilaksanakan semester genap tahun ajaran 2021/2022. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sigi. Banyaknya subjek yang dipilih adalah dua siswa yang terdiri atas masing-masing satu siswa dari tingkat kemampuan matematika tinggi dan rendah. Pemilihan subjek dilakukan dengan melihat nilai rapor (X) siswa pada matapelajaran matematika di semester ganjil tahun ajaran 2021/2022, nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan standar deviasi (SD). Pemilihan subjek juga berdasarkan pertimbangan dari guru mengenai kemampuan matematika siswa dan memilih siswa dengan kemampuan komunikasi yang baik. Hal ini bertujuan agar diperoleh subjek penelitian yang dapat mendukung keterlaksanaan penelitian.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan lembar tugas dan wawancara. Lembar tugas yang digunakan dalam penelitian ini berupa uraian yang memuat materi kedudukan dua garis dalam bidang datar. Tugas ini bertujuan untuk mendapatkan data penyelesaian soal siswa SMP Negeri 4 Sigi dalam menyelesaikan soal kedudukan dua garis dalam bidang datar secara tertulis. Wawancara terhadap subjek dilakukan setelah pemberian tugas dilakukan. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan melihat secara mendalam penyelesaian soal kedudukan dua garis dalam bidang datar siswa kelas VIII SMP 4 Sigi. Wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur agar pelaksanaan wawancara lebih terbuka. Wawancara bertujuan untuk memahami pandangan subjek penelitian mengenai soal yang diselesaikan yaitu dengan melakukan tanya jawab terhadap subjek penelitian untuk menggali informasi lebih dalam mengenai jawabannya. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada analisis data kualitatif menurut Miles dkk (2014) dilakukan secara interaktif melalui proses kondensasi data (Data Condensation), penyajian data (Data Display), dan kesimpulan/verifikasi (Drawing and Verifying conclusion).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

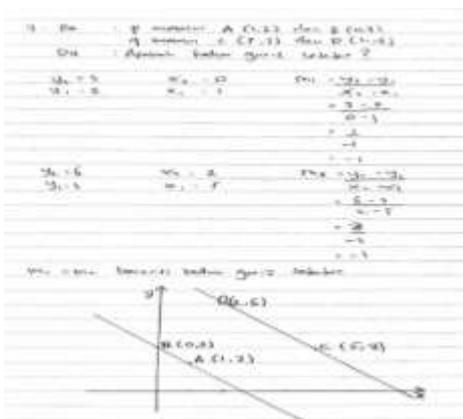
### HASIL

Subjek dalam penelitian ini adalah dua orang siswa yang diambil di kelas VIII A SMP Negeri 4 Sigi pada semester genap tahun pelajaran 2021/2022 terdiri dari 20 orang siswa. Pemilihan subjek menggunakan standar deviasi dan nilai rata-rata siswa berdasarkan nilai rapor semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022. Setelah dilakukan perhitungan diperoleh nilai standar deviasi yaitu 3,41 dan rata-rata nilai siswa adalah 79,29. Berdasarkan standar deviasi dan nilai rata-rata siswa, siswa dikategorikan dalam tiga kategori yaitu siswa berkemampuan tinggi adalah siswa dengan nilai lebih dari atau sama dengan 83, siswa berkemampuan sedang adalah siswa dengan nilai kurang dari 83 dan lebih dari atau sama dengan 76 dan siswa berkemampuan rendah adalah siswa dengan nilai kurang dari 76. Setelah siswa dikelompokkan diperoleh siswa berkemampuan tinggi sebanyak 5 orang, siswa berkemampuan sedang 20 orang dan siswa berkemampuan rendah sebanyak 4 orang. Selanjutnya dipilih siswa KR dengan nilai rapor 87 dari kategori kemampuan matematika tinggi sebagai subjek penelitian karena KR adalah siswa dengan nilai rapor tertinggi pada kategori tersebut dan pada kategori kemampuan rendah dipilih CR dengan nilai rapor 75 sebagai subjek penelitian pada kategori kemampuan matematika rendah.

### Penyajian Data Subjek Berkemampuan Matematika Tinggi

#### 1. Penyelesaian Soal Garis yang Sejajar oleh KR

Jawaban tertulis subjek KR dalam menyelesaikan soal garis yang sejajar disajikan sebagaimana Gambar 1.



**Gambar 1.** Jawaban tertulis subjek KR penyelesaian soal garis yang sejajar

KR menuliskan hal yang diketahui pada soal yaitu p melalui  $A(1,2)$  dan  $B(0,3)$  dan q melalui  $C(5,3)$  dan  $D(2,6)$ . Kemudian KR menuliskan hal yang ditanyakan pada soal yaitu apakah kedua garis sejajar?. Kemudian KR menuliskan nilai  $y_2 = 3$ ,  $y_1 = 2$ ,  $x_2 = 0$  dan  $x_1 = 1$ . Setelah itu, KR menuliskan rumus menentukan gradien garis yaitu  $m_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ . Kemudian KR menuliskan  $m_1 = \frac{3-2}{0-1}$  dan juga menulis  $m_1 = \frac{1}{-1}$  yang menghasilkan  $m_1 = -1$ . Kemudian KR menuliskan nilai  $y_2 = 6$ ,  $y_1 = 3$ ,  $x_2 = 2$  dan  $x_1 = 5$ . Setelah itu, KR menuliskan kembali rumus menentukan gradien garis yaitu  $m_2 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ . Kemudian KR menuliskan  $m_2 = \frac{6-3}{2-5}$  dan juga menulis  $m_2 = \frac{3}{-3}$  yang menghasilkan  $m_2 = -1$ . KR membuat kesimpulan dengan menuliskan  $m_1 = m_2$  berarti kedua garis sejajar, Kemudian, KR menggambar garis p dan garis q pada koordinat kartesius.

PNT11009 : Bagaimana adik menyelesaikan soal ini?

KRT11009 : Dua garis bisa ditau sejajar atau tidak kak dicari dulu gradien garisnya kak, jadi saya tuliskan rumus gradien garis kak

PNT11010 : Kenapa dicari gradien garisnya dik?

KRT11010 : Karena dua garis bisa dikatakan sejajar kalau nilai  $m_1$  sama dengan  $m_2$  kak

PNT11011 : Apa itu  $m_1$  dan  $m_2$  dik?

KRT11011 : Saya misalkan  $m_1$  itu gradien garis p dan  $m_2$  itu gradien garis q kak

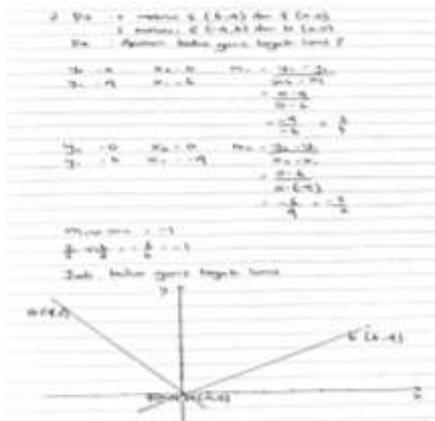
- PNT11012 : Iya dik, bagaimana adik menentukan  $m_1$  ?
- KRT11012 : Saya tentukan dulu nilai  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_1$ ,  $m_2$  nya kak.
- PNT11013 : Bagaimana cara adik menentukan  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_1$ ,  $m_2$  ?
- KRT11013 :  $m_1$  itu gradien garis p kak, jadi nilai  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_1$ ,  $m_2$  saya tentukan dari titik yang dilalui garis p kak, jadi  $m_1 = 1$  dari titik A(1,2) urutan pertama,  $m_2 = 0$  dari titik B(0,3) urutan pertama kak dan  $m_1 = 2$  dari titik A(1,2) urutan kedua,  $m_2 = 3$  dari titik B(0,3) urutan kedua.
- PNT11014 : Setelah itu dik, bagaimana langkah selanjutnya?
- KRT11014 : Saya masukkan sudah nilai  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_1$ ,  $m_2$  ke rumus mencari gradien setelah itu dioperasikan kak
- PNT11015 : Bagaimana mengoperasikannyadik?
- KRT11015 : Saya kurangkan 3 dengan 2 kak kemudian saya kurangkan lagi 0 kurang 1 kak.
- PNT11016 : Setelah itu dik?
- KRT11016 : Setelah itu kak, 3 kurang 2 sama dengan 1 dan 0 kurang 1 sama dengan  $-1$ , saya dapat hasilnya sama dengan  $-1$
- PNT11017 : Setelah adik operasikan, berapa nilai yang adik peroleh?
- KRT11017 : jadi  $m_1$  nya sama dengan  $-1$  kak
- PNT11018 : Selanjutnya apa lagi yang kamu cari dik?
- KRT11018 : Setelah saya dapat nilai  $m_1$  saya cari  $m_2$  lagi kak
- PNT11019 : Bagaimana mencari  $m_2$  nya dik?
- KRT11019 : Sama seperti mencari  $m_1$  kak, saya tentukan dulu nilai  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_1$ ,  $m_2$  kak
- PNT11020 : Bagaimana cara adik menentukan  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_1$ ,  $m_2$  ?
- KRT11020 : Kan  $m_2$  itu gradien garis q kak, jadi nilai  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_1$ ,  $m_2$  saya tentukan dari titik yang dilalui garis q kak, jadi  $m_1 = 5$  dari titik C(5,3) urutan pertama,  $m_2 = 2$  dari titik D(2,6) urutan pertama kak dan  $m_1 = 3$  dari titik C(5,3) urutan kedua,  $m_2 = 6$  dari titik D(2,6) urutan kedua.
- PNT11021 : Setelah itu dik, bagaimana langkah selanjutnya?
- KRT11021 : Saya masukkan sudah nilai  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_1$ ,  $m_2$  ke rumus mencari gradien habis itu dioperasikan kak
- PNT11022 : Bagaimana mengoperasikannya dik?
- KRT11022 : Sama seperti sebelumnya kak mencari  $m_1$ , pembilangnya 6 kurang 3 dan penyebutnya 3 kurang 5 kak
- PNT11023 : Setelah itu?
- KRT11023 :  $-1$  kurang sama dengan  $-1$  dan  $-1$  kurang sama dengan  $-1$ , saya dapat hasilnya sama dengan  $-1$
- PNT11024 : Setelah adik operasikan, berapa nilai yang adik peroleh?
- KRT11024 : jadi  $m_2$  nya sama dengan  $-1$  kak
- PNT11025 : Jadi apa kesimpulan yang adik dapatkan dik?
- KRT11025 : Nilai  $m_1$  sama dengan  $m_2$  yaitu  $-1$ , berarti kedua garisnya sejajar kak
- PNT11026 : Kenapa begitu dik?
- KRT11026 : Karena syarat dua garis sejajar itu nilai  $m_1$  harus sama dengan nilai  $m_2$  kak
- PNT11027 : Setelah memperoleh jawaban itu, apa lagi yang adik lakukan selanjutnya?
- KRT11027 : Saya gambarkan garis p dan garis 1 nya kak
- PNT11028 : Bagaimana adik menggambar garisnya?
- KRT11028 : Saya buat dulu koordinat kartesius dan saya buat titik A(1,2), B(0,3), C(5,3) dan D(2,6) pada koordinat kartesiusnya kak
- PNT11029 : Setelah itu?
- KRT11029 : Setelah itu saya tarik garis dari titik A(1,2) ke titik B(0,3) jadi garis p dan saya tarik garis juga dari titik C(5,3) dan D(2,6) jadi garis q kak

PNT11030 : Mengapa adik menggambar nya diakhir?

KRT11030 : Untuk memperlihatkan kalau benar garis p dan garis q sejajar kak

## 2. Penyelesaian Soal Garis yang Tegak Lurus oleh KR

Jawaban tertulis subjek KR dalam menyelesaikan soal garis yang saling tegak lurus disajikan sebagaimana Gambar 2.



**Gambar 2.** Jawaban tertulis subjek KR penyelesaian soal garis yang saling tegak lurus

KR menuliskan yang diketahui pada soal yaitu r melalui  $E(6, 4)$  dan  $F(0, 0)$  dan melalui  $G(-4, 6)$  dan  $H(0, 0)$ . Kemudian KR menuliskan yang ditanyakan pada soal yaitu apakah kedua garis tegak lurus. Kemudian KR menuliskan nilai  $m_2 = 0$ ,  $m_1 = 4$ ,  $m_2 = 0$  dan  $m_1 = 6$ . Setelah itu, KR menuliskan rumus menentukan

gradien garis yaitu  $m_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ . Setelah itu, KR menuliskan  $m_1 = \frac{0-4}{0-6}$  dan juga menulis  $m_1 = \frac{-4}{-6}$

menyederhanakan menjadi  $m_1 = \frac{2}{3}$ . Kemudian KR menuliskan nilai  $m_2 = 0$ ,  $m_1 = 6$ ,  $m_2 = 0$  dan

$m_1 = -4$ . Setelah itu, KR menuliskan kembali rumus menentukan gradien garis yaitu  $m_2 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ .

Kemudian KR menuliskan  $m_2 = \frac{0-6}{0-(-4)}$  dan juga menulis  $m_2 = \frac{-6}{4}$  kemudian menuliskan  $m_2 = \frac{-3}{2}$ . Setelah itu, KR

menulis  $m_1 \cdot m_2 = -1$  dan juga menuliskan  $\frac{2}{3} \cdot \frac{-3}{2} = \frac{-6}{6} = -1$ . KR membuat kesimpulan kedua garis tegak

lurus, Kemudian, KR menggambar garis r dan garis s pada koordinat kartesius.

PNT12008 : Apa yang adik lakukan untuk menyelesaikan soalnya?

KRT12008 : Kan kak untuk menentukan garisnya tegak lurus atau tidak dicari dulu juga gradien garisnya, jadi saya tuliskan rumus gradien garis.

PNT12009 : Bagaimana adik menentukan gradien garis nya?

KRT12009 : Saya misalkan  $m_1$  itu gradien garis r dan  $m_2$  itu gradien garis s kak

PNT12010 : Setelah itu?

KRT12010 : Saya tentukan  $m_1$  dulu kak.

PNT12011 : Bagaimana cara adik menentukan  $m_1$  ?

KRT12011 : Saya tentukan dulu nilai  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_1$ ,  $m_2$  nya kak nanti tinggal dimasukkan ke rumus gradiennya kak

PNT12012 : Bagaimana cara adik menentukan  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_1$ ,  $m_2$  nya?

KRT12012 :  $m_2 = 0$  dari titik  $(0, 0)$  urutan kedua,  $m_1 = 4$  titik  $(4, 0)$  urutan kedua dan  $m_2 = 0$  dari titik  $(0, 0)$  urutan pertama,  $m_1 = 6$  dari titik  $(4, 0)$  urutan pertama kak.

PNT12013 : Setelah itu dik, bagaimana langkah selanjutnya?

KRT12013 : Saya masukkan sudah nilai  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_1$ ,  $m_2$  ke rumus mencari gradien habis itu dioperasikan kak

PNT12014 : Bagaimana mengoperasikannya dik?

KRT12014 : Saya kurangkan bilangannya kak.

PNT12015 : Bagaimana caranya dik?

KRT12015 : 0 kurang 4 sama dengan  $-4$  dan 0 kurang 6 sama dengan  $-6$ , saya dapat hasilnya sama dengan  $-4$  karena negatif bagi negatif jadi positif kak terus sama dengan  $-4$

PNT12016 : Setelah adik operasikan, berapa nilai  $x_1$  yang adik peroleh?

KRT12016 : jadi  $x_1$  nya sama dengan  $-4$  atau sama dengan  $-4$  kak.

PNT12017 : Selanjutnya apa lagi yang kamu cari dik?

KRT12017 : Setelah mendapatkan  $x_1$  saya mencari  $x_2$  lagi kak

PNT12018 : Bagaimana mencari  $x_2$  nya dik?

KRT12018 : Sama seperti mencari  $x_1$  kak, saya tentukan dulu nilai  $x_1 = 0$ ,  $x_2 = 0$ ,  $x_1 = 0$ ,  $x_2 = 0$  nya kak

PNT12019 : Bagaimana cara adik menentukan  $x_1 = 0$ ,  $x_2 = 0$ ,  $x_1 = 0$ ,  $x_2 = 0$  nya?

KRT12019 :  $x_2 = 0$  dari titik  $(1,0)$  urutan kedua,  $x_1 = 6$  dari titik  $(-4,6)$  urutan kedua dan  $x_2 = 0$  dari titik  $(1,0)$  urutan pertama,  $x_1 = -4$  dari titik  $(-4,6)$  urutan pertama

PNT12020 : Setelah itu dik, bagaimana langkah selanjutnya?

KRT12020 : Saya masukkan sudah nilai  $x_1 = 0$ ,  $x_2 = 0$ ,  $x_1 = 0$ ,  $x_2 = 0$  ke rumus mencari gradien habis itu dioperasikan kak

PNT12021 : Bagaimana mengoperasikannya dik?

KRT12021 : 0 kurang 6 sama dengan  $-6$  dan 0 kurang  $-6$  sama dengan  $6$ , saya dapat hasilnya sama dengan  $6$

PNT12022 : Setelah adik operasikan, berapa nilai yang adik peroleh?

KRT12022 :  $x_2$  nya sama dengan  $6$  atau sama dengan  $6$  kak

PNT12023 : Bagaimana selanjutnya dik?

KRT12023 : Setelah saya dapat nilai  $x_1 = 0$  dan  $x_2 = 6$  nya, saya kalikan kedua nilai itu kak, karena hasilnya bentuk pecahan jadi kak pembilang kali pembilang dan penyebut kali penyebut yaitu  $2$  kali per  $3$  kali  $2$  sama dengan  $4$  hasilnya sama dengan  $4$  kak.

PNT12024 : Jadi apa kesimpulan yang adik dapatkan?

KRT12024 : Jadi kedua garis tersebut tegak lurus kak.

PNT12025 : Kenapa begitu dik?

KRT12025 : Karena syarat dua garis tegak lurus kalau nilai  $m_1$  dikali  $m_2$  hasilnya sama dengan  $-1$  berarti kedua garis nya tegak lurus kak

PNT12026 : Setelah memperoleh jawaban itu, apa lagi yang adik lakukan selanjutnya?

KRT12026 : Saya gambarkan garis p dan garis q nya kak

PNT12027 : Bagaimana adik menggambar garisnya?

KRT12027 : Saya buat dulu koordinat kartesius dan saya buat titik  $E(6,4)$ ,  $F(0,0)$ ,  $G(-4,6)$  dan  $H(0,0)$  pada koordinat kartesiusnya kak

PNT12028 : Setelah itu?

KRT12028 : Setelah itu saya tarik garis dari titik  $E(6,4)$  ke titik  $F(0,0)$  jadi garis p dan saya tarik garis juga dari titik  $G(-4,6)$  dan  $H(0,0)$  jadi garis q kak

PNT12029 : Mengapa adik menggambar nya diakhir?

KRT12029 : Saya mau perlihatkan kalau benar garis r dan garis s tegak lurus kak

### **Data Subjek Berkemampuan Matematika Rendah**

#### **1. Penyelesaian Soal Garis yang Sejajar oleh CR**

Jawaban tertulis subjek CR dalam menyelesaikan soal garis yang sejajar disajikan sebagaimana Gambar 3.

**Gambar 3.** Jawaban tertulis subjek CR penyelesaian soal garis yang sejajar

CR menuliskan yang diketahui pada soal yaitu garis p yang melalui A(1,2) dan B(0,3) dan garis q yang melalui C(5,3) dan D(2,6). Kemudian, CR menuliskan yang ditanyakan pada soal yaitu tentukan kedua garis sejajar). CR menuliskan rumus menentukan gradien garis yaitu  $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ . Kemudian CR menulis  $m = \frac{3-2}{0-1}$  yang menghasilkan  $= \frac{1}{-1}$ . Setelah itu, CR menuliskan kembali rumus menentukan gradien garis yaitu

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}. \text{ Kemudian CR menulis } = \frac{6-3}{2-5} \text{ yang menghasilkan } = \frac{3}{-3}.$$

PNT11008 :Coba jelaskan bagaimana cara adik menyelesaikn soal ini ?

CRT11008 :Pertama untuk garis p saya tuliskan rumus kemiringan garis  $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$  kak

PNT11009 : Mengapa adik menggunakan rumus kemiringan garis?

CRT11009 : Karena seingatku menggunakan rumus itu kak

PNT11010 : Mengapa tidak adik gambarkan dalam bidang kartesius?

CRT11010 : Saya tidak tau cara menggambar nya kak

PNT11011 : Bagaimana cara adik menentukan kemiringan garisnya?

CRT11011 : Setelah saya tulis rumus kemiringan garis  $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$  saya masukkan nilainya ke rumus itu kak

PNT11012 : Nilai apa dik?

CRT11012 : Nilai  $x_1$ ,  $y_1$ ,  $x_2$ ,  $y_2$  nya kak

PNT11013 : Bagaimana adik memperoleh nilai  $x_1$ ,  $y_1$ ,  $x_2$ ,  $y_2$  nya?

CRT11013 : Nilainya itu kak saya peroleh dari titik A(1,2) dan B(0,3),  $x_1$  nya 1 dari (1,2) dan  $y_2$  nya 0 dari B(0,3),  $x_2$  nya 2 dari (1,2) dan  $y_1$  nya 3 dari B(0,3) kak

PNT11014 :Setelah itu?

CRT11014 :Setelah itu, saya masukkan nilainya ke rumus kak

PNT11015 : Bagaimana langkah selanjutnya dik?

CRT11015 : Selanjutnya saya operasikan kak

PNT11016 : Bagaimana cara adik mengoperasikanya dik?

CRT11016 : Jadi kak 3 kurang 2 sama dengan 1 per 0 kurang -1 sama dengan 1

PNT11017 : Berapa nilai yang peroleh setelah adik operasikan?

CRT11017 : sama dengan kak

PNT11018 :Selanjutnya apa lagi yang kamu cari dik?

CRT11018 :Caranya sama seperti sebelumnya kak, untuk garis q saya tuliskan dulu rumus gradien nya  $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

lalu saya masukkan sudah nilai nya ke rumus kak

PNT11019 : Bagaimana adik memperoleh nilai  $x_1$ ,  $y_1$ ,  $x_2$ ,  $y_2$  nya?

CRT11019 : Nilainya itu kak saya peroleh dari titik C(5,3) dan D(2,6),  $x_1$  nya 5 dari C(5,3) dan  $y_2$  nya 2 dari D(2,6),  $x_2$  nya 3 dari C(5,3) dan  $y_1$  nya 6 dari D(2,6) kak

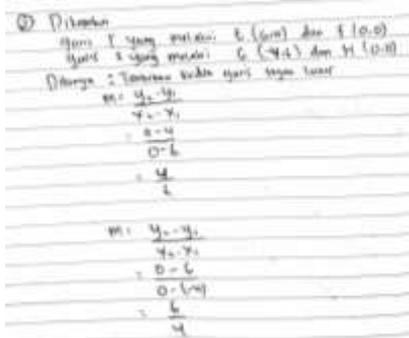
PNT11020 : Setelah itu dik?

CRT11020 : Setelah itu saya operasikan nilai yang sudah dimasukkan ke rumus kak

- PNT11021 : Bagaimana cara adik mengoperasikanya dik?  
 CRT11021 : 6 kurang 3 sama dengan 3 per 2 kurang 5 sama dengan 3  
 PNT11022 : Berapa nilai yang peroleh setelah adik operasikan?  
 CRT11022 : sama dengan kak

## 2. Penyelesaian Soal Garis yang Tegak Lurus oleh CR

Jawaban tertulis subjek CR dalam menyelesaikan soal garis yang saling tegak lurus disajikan sebagaimana Gambar 4.



**Gambar 4.** Jawaban tertulis subjek CR penyelesaian soal garis yang saling tegak lurus

CR menuliskan yang diketahui pada soal yaitu garis r yang melalui E(6,4) dan B(0,0) dan garis s yang melalui G(-4,6) dan H(0,0). Kemudian, CR menuliskan yang ditanyakan pada soal yaitu tentukan kedua garis tegak lurus. CR menuliskan rumus menentukan gradien garis yaitu  $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ . Kemudian CR menulis  $\frac{-4}{-6}$  yang menghasilkan . Setelah itu, CR menuliskan kembali rumus menentukan gradien garis yaitu  $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ .

Kemudian CR menulis  $\frac{0-6}{-(-4)}$  yang menghasilkan .

PNT12008 : Coba jelaskan bagaimana cara adik menyelesaikan soal ini

CRT12008 : Garis rdulu saya cari kemiringannya kak, saya tuliskan rumus kemiringan garis  $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$  kak

PNT12009 : Mengapa adik menggunakan rumus kemiringan garis?

CRT12009 : Karena seingatku menggunakan rumus itu kak

PNT12010 : Mengapa tidak adik gambarkan dalam bidang kartesius?

CRT12010 : Saya tidak tau cara menggambar nya kak

PNT12011 : Baik dik, bagaimana cara adik menentukan kemiringan garisnya?

CRT12011 : Setelah saya tulis rumus kemiringan garis  $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$  saya masukkan nilainya ke rumus itu kak

PNT12012 : Nilai apa dik?

CRT12012 : Nilai  $x_1$ ,  $y_2$ ,  $x_2$ ,  $y_1$  nya kak

PNT12013 : Bagaimana adik memperoleh nilai  $x_1$ ,  $y_2$ ,  $x_2$ ,  $y_1$  nya?

CRT12013 : Nilainya itu kak saya peroleh dari titik E(6,4) dan F(0,0),  $x_1$  nya 6 dari E(6,4) dan  $x_2$  nya 0 dari F(0,0),  $y_1$  nya 4 dari E(6,4) dan  $y_2$  nya 0 dari F(0,0) kak

PNT12014 : Setelah itu?

CRT12014 : Setelah itu, saya masukkan nilainya ke rumus kak

PNT12015 : Bagaimana langkah selanjutnya dik?

CRT12015 : Selanjutnya saya operasikan kak

PNT12016 : Bagaimana cara adik mengoperasikanya dik?

CRT12016 : Jadi kak 0 kurang 4 sama dengan 4 per 0 kurang 6 sama dengan 6

PNT12017 : Berapa nilai yang peroleh setelah adik operasikan?

CRT12017 : sama dengan kak

PNT12018 : Selanjutnya apa lagi yang kamu cari dik?

CRT12018 : Caranya sama seperti sebelumnya kak, untuk garis q kak, saya tuliskan dulu rumus gradien nya

$$= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad \text{lalu saya masukkan sudah nilai nya ke rumus kak}$$

PNT12019 : Bagaimana cara adik memperoleh nilai  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $y_1$ ,  $y_2$  nya?

CRT12019 : Nilainya itu kak saya peroleh dari titik G(-4,6) dan D(2,6),  $x_1$  nya 5 dari G(-4,6) dan  $x_2$  nya 2 dari

D(2,6),  $y_1$  nya 3 dari G(-4,6) dan  $y_2$  nya 6 dari D(2,6) kak

PNT11020 : Lanjut dik, setelah itu apa yang adik kerjakan?

CRT12020 : Setelah itu saya operasikan kak

PNT12021 : Bagaimana cara adik mengoperasikanya dik?

CRT12021 : 6 kurang 3 sama dengan 3 per 2 kurang 5 sama dengan 3

PNT12022 : Berapa nilai yang peroleh setelah adik operasikan?

CRT12022 :  $m$  sama dengan  $\frac{1}{-1}$  kak

## PEMBAHASAN

Pembahasan hasil penelitian pada bagian ini berupa penyelesaian soal subjek yang berkemampuan tinggi dan rendah. Adapun pembahasan selengkapnya sebagai berikut:

### *Profil Penyelesaian soal Subjek Berkemampuan Matematika Tinggi*

Berdasarkan analisis data hasil wawancara dalam menyelesaikan soal kedudukan dua garis dalam bidang datar garis yang sejajar, KR mulai menyelesaikan soal dengan menentukan titik-titik koordinat dari dua titik pada masing-masing garis kemudian mensubstitusikan nilai titik  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $y_1$  dan  $y_2$  ke rumus  $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$  untuk mencari gradien garis. Langkah yang dilakukan KR sesuai dengan pendapat dari

Prayoga (2021) yaitu langkah-langkah mencari gradien garis diawali dengan menentukan rasio dari ordinat dan absis dari dua titik pada garis yaitu menggunakan rumus  $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ . Setelah melakukan operasi

pengurangan dan memperoleh gradien dari kedua garis KR menghubungkan nilai yang diperoleh dengan syarat dua garis sejajar jika kedua nilai gradiennya sama. Langkah yang dilakukan KR sesuai dengan pendapat dari Prayoga (2021) yaitu jika mempunyai nilai gradien yang sama ( $= m_2$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa garis-garis yang sejajar memiliki gradien yang sama.

Berdasarkan analisis data hasil wawancara dalam menyelesaikan soal kedudukan dua garis dalam bidang datar garis yang saling tegak lurus, KR mulai menyelesaikan soal dengan menentukan titik-titik koordinat dari dua titik pada masing-masing garis kemudian mensubstitusikan nilai titik  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $y_1$

dan  $y_2$  ke rumus  $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$  untuk mencari gradien garis. Langkah yang dilakukan KR sesuai dengan

pendapat dari Prayoga (2021) yaitu langkah-langkah mencari gradien garis diawali dengan menentukan rasio dari ordinat dan absis dari dua titik pada garis yaitu menggunakan rumus  $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ . Setelah

melakukan operasi pengurangan dan memperoleh gradien dari kedua garis KR menghubungkan nilai yang diperoleh dengan syarat dua garis tegak lurus dengan melakukan perkalian  $x_1$  dan  $x_2$

memperoleh hasil  $m_1 \times m_2 = -1$ . Langkah yang dilakukan KR sesuai dengan pendapat dari Prayoga (2021) bahwa hasil kali gradien-gradien yang saling tegak lurus adalah ( $\times m_2 = -1$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa garis-garis yang sejajar memiliki gradien yang sama.

### *Profil Penyelesaian soal Subjek Berkemampuan Matematika Rendah*

Berdasarkan analisis data hasil wawancara dalam menyelesaikan soal kedudukan dua garis dalam bidang datar garis sejajar, CR mulai menyelesaikan soal dengan menentukan titik-titik koordinat dari dua titik pada

masing-masing garis kemudian mensubstitusikan nilai titik  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $y_1$  dan  $y_2$  ke rumus  $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$  untuk

mencari gradien garis. Langkah yang dilakukan KR sesuai dengan pendapat dari Prayoga (2021) yaitu langkah-langkah mencari gradien garis diawali dengan menentukan rasio dari ordinat dan absis dari dua titik pada garis

yaitu menggunakan rumus  $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ . Namun CR keliru dalam melakukan operasi pengurangan sehingga memperoleh nilai gradien yang berbeda. Langkah yang dilakukan CR tidak sesuai dengan pendapat dari Prayoga (2021) bahwa jika mempunyai nilai gradien yang sama ( $= m_2$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa garis-garis yang sejajar memiliki gradien yang sama.

Berdasarkan analisis data hasil wawancara dalam menyelesaikan soal kedudukan dua garis dalam bidang datar garis tegak lurus, CR mulai menyelesaikan soal dengan menentukan titik-titik koordinat dari dua titik pada masing-masing garis kemudian mensubstitusikan nilai titik  $x_1$ ,  $y_1$  dan  $x_2$ ,  $y_2$  ke rumus  $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$  untuk mencari gradien garis. Langkah yang dilakukan CR sesuai dengan pendapat dari Prayoga (2021) yaitu langkah-langkah mencari gradien garis diawali dengan menentukan rasio dari ordinat dan absis dari dua titik pada garis yaitu menggunakan rumus  $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ . Namun CR keliru dalam melakukan operasi pengurangan dan tidak paham cara menentukan garis yang saling tegak lurus. Langkah yang dilakukan CR tidak sesuai dengan pendapat dari Prayoga (2021) bahwa hasil kali gradien-gradien yang saling tegak lurus adalah ( $\times m_2 = -1$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa garis-garis yang sejajar memiliki gradien yang sama.

## KESIMPULAN

Berdasarkan paparan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan tentang profil penyelesaian soal kedudukan dua garis dalam bidang datar siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Sigi: 1) Penyelesaian siswa kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal kedudukan dua garis yaitu menyelesaikan soal garis yang sejajar dengan menentukan titik-titik koordinat pada kedua garis dan menggunakan rumus gradien garis. Kemudian menghubungkan nilai gradien garis yang diperoleh dengan syarat dua garis yang sejajar. Setelah itu, memperlihatkan gambar dua garis sejajar tersebut. 2) Penyelesaian siswa kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal kedudukan dua garis yaitu menyelesaikan soal garis yang saling tegak lurus dengan menentukan titik-titik koordinat pada kedua garis dan menggunakan rumus gradien garis. Kemudian menghubungkan nilai gradien garis yang diperoleh dengan syarat dua garis yang saling tegak lurus. Setelah itu, memperlihatkan gambar dua garis yang saling tegak lurus tersebut. 3) Penyelesaian siswa kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal kedudukan dua garis yaitu menyelesaikan soal garis yang sejajar lurus dengan menentukan titik-titik koordinat pada kedua garis dan menggunakan rumus gradien garis. 4) Penyelesaian siswa kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal kedudukan dua garis yaitu menyelesaikan soal garis yang saling tegak lurus dengan menentukan titik-titik koordinat pada kedua garis dan menggunakan rumus gradien garis.

## REFERENSI

- Andreas, D. (2013). Proses Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. *Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pattimura*. 2(1), 71-83.
- Intan, N. (2019). Profil Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 5 Palu pada Materi Program Linear. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*. 7(3), 209-223.
- Mayangsari dan Mahardhika. (2018). Scaffolding pada Penyelesaian Soal Non Rutin Telescopic. *Jurnal Ilmiah Educic*. 4(2), 44-52.
- Miles, M.B., Huberman, A.M., dan Saldana. (2014). *Qualitative data analysis a method source book (third ed)*. United States of America: Sage Publications.
- NCTM. (2000). Principles, Standards, and Expectations.
- Prayogo dkk (2021). Profil Proses Gradien dan Persamaan Garis Lurus Siswa SMP Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Journal of Honai Math*, 4(2), 147-160.
- Sari, dkk. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Model Creative Problem Solving (CPS) dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 2(1), 245-252.
- Silva, E. Y. (2011) Pengembangan Soal Matematika Model Pisa Pada Konten Uncertainty Untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 7(2), 273-284.