



**PROFIL KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS IX SMP NEGERI 14 PALU DALAM
MENYELESAIKAN MASALAH PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS
DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA**

*Profile of Mathematical Connection of Students in Class IX SMP Negeri 14 Palu in Solving
Problems on Pythagorean Theorem Material Based on Mathematical Ability*

Sery Londong Padang¹⁾, Muh. Hasbi²⁾, Rita Lefrida³⁾ & Ibnu Hadjar⁴⁾

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Sulawesi Tengah-Indonesia ^{1), 2), 3), 4)}

Abstract

This study aims to obtain a description of the mathematical connection profile of grade IX students of SMP Negeri 14 Palu in solving problems in the Pythagorean theorem material reviewed from mathematical ability based on mathematical connection indicators. This type of research is descriptive research with a qualitative approach. The subject of this study is a student of SMP Negeri 14 Palu consisting of one student with high mathematical ability, one student with moderate mathematical ability and one student with low mathematical ability. Data is collected through written tests and interviews. The results of this study show that students with high mathematical ability: (1) can relate between mathematical concepts, namely the concepts of Pythagorean theorem and algebra, (2) can relate mathematics to physics subjects, (3) can relate mathematics to daily life. Students with moderate mathematical ability: (1) can relate between mathematical concepts, namely the concepts of Pythagorean theorem and algebra, (2) can relate mathematics to physics subjects, (3) can relate mathematics in daily life. Students with low mathematical ability: (1) cannot relate between mathematical concepts, (2) cannot associate mathematics with other sciences, (3) cannot associate mathematics in daily life.

Keywords: *Profile, Mathematical Connections, Pythagorean Theorem*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari dan berperan penting dalam perkembangan diberbagai bidang kehidupan. Hal ini sejalan dengan pendapat Rachmantika & Wardono (2019) matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu dan teknologi. Oleh karena itu, matematika menjadi mata pelajaran wajib yang diberikan pada setiap jenjang pendidikan mulai dari pendidikan dasar sampai perguruan tinggi.

Tujuan pembelajaran matematika menurut Kemendikbud 2013 yaitu (1) meningkatkan kemampuan intelektual (berfikir tingkat tinggi), (2) menyelesaikan masalah secara sistematis, (3) mendapatkan hasil belajar yang tinggi, (4) melatih dalam menuangkan ide-ide, dan (5) mengembangkan karakteristik siswa. Tujuan (2) dan (4) memungkinkan peserta didik untuk menyelesaikan masalah dengan melibatkan kemampuan koneksi matematis. Koneksi matematis secara umum adalah hubungan secara internal (dalam matematika) dan eksternal (luar matematika). Hubungan internal merupakan hubungan antara ide matematika dengan matematika baik yang sedang dipelajari atau matematika yang lain. Hubungan eksternal yaitu hubungan antar matematika dengan bidang keilmuan lain di luar matematika ataupun dalam kehidupan sehari-hari (Julaeha & Fathani, 2020).

Koneksi matematis sangat berpengaruh dan memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika, yakni dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa seperti mengingat kembali, memahami penerapan suatu konsep pada lingkungan dan sebagainya (Siregar & Surya, 2017). Konsep matematika yang sudah dipelajari tidak diperlakukan sebagai bagian yang terpisah, tetapi digunakan sebagai pengetahuan dasar untuk memahami konsep baru. Karena itu, kita harus memperhatikan kemampuan pemersatu matematika dalam proses pembelajaran matematika.

***Correspondence :**

Sery Londong Padang

Email : serylondongpadang@gmail.com

Koneksi matematis merupakan salah satu keterampilan matematis yang harus diperoleh melalui kegiatan belajar matematika. Karena dengan memahami bagaimana konsep-konsep dalam matematika berhubungan, bagaimana matematika berhubungan dengan disiplin ilmu lain, dan bagaimana matematika berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, maka siswa akan lebih memahami matematika dan lebih mengembangkan kemampuan matematika. Kemampuan matematika adalah kemampuan untuk menggali, menyusun konjektur dan membuat alasan-alasan secara logis, untuk menyelesaikan masalah nonrutin, untuk berkomunikasi mengenai dan melalui matematika, dan untuk menghubungkan berbagai ide-ide dalam matematika dan diantara matematika dan aktivitas intelektual lainnya (Solaikah dkk, 2013). Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam belajar, khususnya mempelajari matematika. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Solaikah dkk, (2013) bahwa setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda-beda. Ada yang memiliki kemampuan tinggi dan ada yang berkemampuan sedang ataupun rendah. Kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal matematika dengan benar merupakan kemampuan yang sangat penting dan diharapkan dikuasai oleh setiap siswa.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi teorema Pythagoras. Sebelum mempelajari teorema Pythagoras, siswa perlu memahami materi segitiga yang telah dipelajari sebagai materi prasyarat. Selain itu, teorema Pythagoras membutuhkan pengetahuan tentang istilah-istilah yang merupakan dua sisi yang membentuk sudut siku-siku dan sisi miring (*hipotenusa*). Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Profil Koneksi Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 14 Palu dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi Teorema Pythagoras Ditinjau dari Kemampuan Matematika”.

METODE

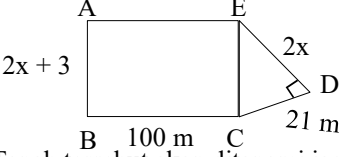
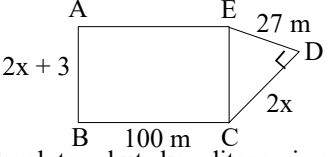
Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kualitatif. Subjek penelitian ini adalah tiga orang siswa kelas IX Kartini SMP Negeri 14 Palu. Tiga orang siswa dipilih sebagai subjek penelitian mewakili ketiga kategori kemampuan yaitu satu orang siswa berkemampuan matematika tinggi, satu orang siswa berkemampuan matematika sedang, dan satu orang siswa berkemampuan matematika rendah. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes tertulis dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada model analisis menurut Miles dkk (2014), yaitu kondensasi data (*Data Condensation*), penyajian data (*Data Display*), dan kesimpulan atau verifikasi (*Drawing and Verifying Conclusion*). Indikator koneksi matematis yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada indikator menurut NCTM (2000) yaitu (1) mengaitkan antarkonsep matematika, (2) mengaitkan matematika dengan disiplin ilmu lain, dan (3) mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Uji kredibilitas data terlebih dahulu dilakukan sebelum data dianalisis. Uji kredibilitas data dilakukan menggunakan triangulasi waktu. Hasil triangulasi waktu tes 1 (T1) dan tes 2 (T2) menunjukkan bahwa kedua data tes dan data wawancara adalah kredibel, sehingga data yang dianalisis dalam penelitian ini data tes dan data wawancara pada tes 1 (T1). Adapun T1 dan T2 tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Tes 1 dan Tes 2

T1	T2
Pak Yusuf memiliki sebidang tanah yang berbentuk seperti pada gambar di bawah.  Tanah tersebut akan ditanami jagung. Untuk setiap 1 m^2, dibutuhkan 5 gram benih jagung hibrida. Harga benih jagung hibrida adalah Rp. 23.000/kg. - Tentukan nilai x? - Hitunglah panjang jarak terdekat yang dapat ditempuh Pak Yusuf untuk berpindah dari titik B ke titik E! - Berapakah biaya yang harus dibayarkan Pak Yusuf jika ingin	Pak Doni memiliki sebidang tanah yang berbentuk seperti pada gambar di bawah.  Tanah tersebut akan ditanami padi. Untuk setiap 1 m^2, dibutuhkan 12 gram benih padi merah. Harga benih padi merah adalah Rp. 24.000/kg. - Tentukan nilai x? - Hitunglah panjang jarak terdekat yang dapat ditempuh Pak Doni untuk berpindah dari titik B ke titik E! - Berapakah biaya yang harus dibayarkan Pak Doni jika ingin

membeli benih jagung untuk seluas tanah tersebut?	membeli benih jagung untuk seluas tanah tersebut?
---	---

Kemudian untuk mempermudah analisis hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan T1 dan T2, maka transkrip wawancara diberikan kode "PK" adalah kode subjek berkemampuan matematika tinggi, kode "AM" adalah kode subjek berkemampuan matematika sedang, dan kode "NF" adalah kode subjek berkemampuan matematika rendah. Setelah kode subjek, terdapat kode T1 dan T2 yang menandakan hasil tes pertama dan tes kedua. Kemudian, angka 01, 02 dan seterusnya menandakan urutan wawancara tersebut. Terdapat kode "P" dan "S", kode "P" untuk peneliti dan kode "S" untuk subjek.

1. Penyajian Data Subjek Berkemampuan Matematika Tinggi

a) Penyajian Data Subjek PK dalam Mengaitkan Antarkonsep Matematika

Jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek PK dalam menyelesaikan masalah sesuai indikator yaitu mengaitkan antarkonsep matematika pada T1 disajikan pada Gambar 1:

1.) Diketahui: $AB \text{ dan } EC = 2x + 3$
 $BC \text{ dan } AE = 100 \text{ m}$
 $DC = 21 \text{ m}$
 $ED = 2x$
 Harga benih = 23.000 / kg
 Ditanya: nilai x ?

Jwb:

$$EC^2 = CD^2 + ED^2$$

$$(2x + 3)^2 = 21^2 + (2x)^2$$

$$4x^2 + 12x + 9 = 441 + 4x^2$$

$$12x + 9 = 441$$

$$12x = 441 - 9$$

$$12x = 432$$

$$x = \frac{432}{12} = 36$$

Gambar 1. Hasil Tertulis Subjek PK bagian a

PKT1 04 P: Bagaimana cara adik menentukan nilai x ?

PKT1 04 S: Caranya mencari nilai x nya menggunakan rumus Pythagoras kak.

PKT1 05 P: Iya betul dek, nah apa yang adik ketahui tentang teorema Pythagoras, dan mengapa adik menggunakan rumus Pythagoras untuk menentukan nilai x nya?

PKT1 05 S: Teorema Pythagoras menyatakan dalam segitiga siku-siku, kuadrat panjang hipotenusa sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisi kak. Jadi bisa menggunakan rumus ini untuk mendapatkan panjang sisi yang belum diketahui.

PKT1 06 P: Iya, nah apa yang dimaksud dengan hipotenusa dek?

PKT1 06 S: Hipotenusa itu sisi terpanjang yang bersebrangan dengan sudut siku-siku kak.

PKT1 07 P: Bagaimana adik tahu kalau gambar yang di soal itu segitiga siku-siku?

PKT1 07 S: Saya lihat digambar kak ada tanda khusus yang menunjukkan sudut siku-siku, seperti tanda kotak kecil di sudut.

PKT1 08 P: Iya benar dek yang digambar itu segitiga siku-siku. Nah sekarang bagaimana cara adik menentukan nilai x menggunakan rumus Pythagoras?

PKT1 08 S: Caranya $EC^2 = CD^2 + ED^2$ (sambil menunjuk gambar) terus dimasukan nilainya masing-masing, jadi EC^2 sama dengan 21^2 tambah $2x^2$, diketahui EC itu kan $2x$ tambah 3 maka $2x$ tambah 3 itu sama dengan $21^2 + 2x^2$

PKT1 09 P: Terus cara menghitungnya bagaimana dek?

PKT1 09 S: caranya $2x$ tambah $3^2 = 2x + 3$ dikali $2x + 3$ terus $2x$ dikali $2x$, $2x$ dikali 3, kemudian 3 dikali $2x$ terus 3×3 hasilnya menjadi $4x^2 + 6x + 6x + 9 = 441 + 4x^2$.

PKT1 10 P: 441 dan $4x^2$ itu adik dapat dari mana?

PKT1 10 S: Dari 21×21 dan $2x$ dikali $2x$

PKT1 11 P: Iya, lanjutkan dek

PKT1 11 S: Kemudian kak $6x + 6x = 12x$, jadi $4x^2 + 12x + 9 = 441 + 4x^2$, terus $12x + 9 = 441 + 4x^2 - 4x^2$

PKT1 12 P: Kenapa sisa $12 + 9$ itu dek?

PKT1 12 S: Karena $4x^2$ nya pindah ruas. Jadinya $12x + 9 = 441 + 4x^2 - 4x^2$, terus 9 pindah ruas menjadi $12x = 441 - 9 = 432$

PKT1 13 P: Mengapa 9 nya yang pindah ruas?

PKT1 13 S: Karena 9 tidak memiliki variabel x.

PKT1 14 P: Iya, selanjutnya?

PKT1 14 S: Terus 12 nya pindah ruas menjadi $432 \div 12 = 36$

PKT1 15 P: Mengapa dibagi 12?

PKT1 15 S: Karena $12x$ itu 12 dikali x kemudian pindah ruas menjadi dibagi, jadi nilai x nya adalah 36.

PKT1 16 P: Iya, menurut adik di soal ini ada konsep matematika yg digunakan?

PKT1 16 S: Ada kak, pythagoras dan aljabar.

PKT1 17 P: Nah apa yang adik ketahui tentang aljabar?

PKT1 17 S: Aljabar itu kak digunakan untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan angka dan variabel dengan menggunakan aturan dan operasi matematika.

PKT1 18 P: Iya benar dek, Bisa adik jelaskan bagaimana keterkaitan antara Pythagoras dengan aljabar?

PKT1 18 S: Kan panjang kedua sisi segitiga diketahui tetapi sisi terpanjangnya belum diketahui, jadi bisa menggunakan aljabar untuk mendapatkan sisi terpanjangnya dengan menyusun persamaan $EC^2 = CD^2 + ED^2$.

Berdasarkan jawaban subjek PK pada Gambar 1, subjek PK menyelesaikan soal menggunakan rumus teorema Pythagoras, kemudian subjek mensubstitusi nilai yang diketahui di soal ke dalam rumus Pythagoras, lalu subjek PK menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan soal sehingga memperoleh nilai x yang benar. Berdasarkan data hasil wawancara pada T1, menunjukan bahwa pada PKT1 04 S subjek PK menyelesaikan soal menggunakan rumus Pythagoras, kemudian pada PKT1 08 S mensubstitusi nilai yang diketahui di soal ke dalam rumus Pythagoras, lalu pada PKT1 15 S subjek PK menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan soal sehingga memperoleh nilai x yang benar. Selanjutnya pada PKT1 18 S subjek PK dapat menjelaskan keterkaitan antarkonsep matematika.

b) Penyajian Data Subjek PK dalam Mengaitkan Antar Matematika dengan Disiplin Ilmu lain

Jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek PK dalam menyelesaikan masalah sesuai indikator yaitu mengaitkan antar matematika dengan disiplin ilmu lain pada T1 disajikan pada Gambar 2:

b. $BE^2 = BC^2 + EC^2$
 $BE^2 = 100^2 + 75^2$
 $BE = \sqrt{10.000 + 5.625}$
 $BE = \sqrt{15.625}$
 $BE = 125 \text{ m.}$

Gambar 2. Hasil Tertulis Subjek PK bagian b

PKT1 22 P: Bagaimana cara adik menghitung jaraknya?

PKT1 22 S: Caranya menggunakan rumus Pythagoras panjang $BE^2 = BC^2 + EC^2$, Jadi $BE^2 = 100^2 + 75^2$.

PKT1 23 P: Bagaimana memperoleh nilai $EC = 75$?

PKT1 23 S: Panjang EC kan $2x + 3$, Jadi 2 kali (x nya kan 36) $36 + 3 = 75$.

PKT1 24 P: Iya, selanjutnya?

PKT1 24 S: Setelah dihitung hasilnya adalah BE sama dengan akar 10.000 ditambah 5.625 sama dengan akar 15.625

PKT1 25 P: Mengapa pangkat BE nya dihilangkan?

PKT1 25 S: Karena yang $10.000 + 5625$ sudah diakarkan jadi pangkatnya dihilangkan kak

PKT1 26 P: Jadi dek bukan dihilangkan tetapi karena pindah ruas jadi pangkatnya sudah jadi akar, dan tidak perlu lagi dituliskan pangkat 2 nya pada BE.

PKT1 26 S: Oh begitu kak?

PKT1 27 P: Iya dek, lalu selanjutnya bagaimana?

PKT1 27 S: Terus mencari akar 15.625 adalah 125 kak, karena mencari jarak jadi 125 m.

PKT1 28 P: Apakah adik yakin ini jawabannya?

PKT1 28 S: Yakin kak hasilnya 125 m.

PKT1 29 P: Apakah pada soal ini ada keterkaitannya antara matematika dengan ilmu lain?

PKT1 29 S: Ada, soal bagian b ini berkaitan dengan mata pelajaran fisika kak, untuk mencari jarak saya menggunakan rumus Pythagoras, jadi ada kaitannya.

Berdasarkan jawaban subjek PK pada Gambar 2, subjek PK menyelesaikan soal menggunakan rumus teorema Pythagoras, kemudian subjek mensubstitusi nilai yang diketahui di soal ke dalam rumus Pythagoras, lalu subjek PK menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan soal sehingga memperoleh jawaban yang benar. Berdasarkan data hasil wawancara pada T1, menunjukan bahwa pada PKT1 22 S subjek PK menyelesaikan soal menggunakan rumus Pythagoras, kemudian pada mensubstitusi nilai yang diketahui di soal ke dalam rumus Pythagoras, lalu pada PKT1 27 S subjek PK menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan soal sehingga memperoleh jawaban yang benar. Selanjutnya pada PKT1 29 S subjek PK dapat menjelaskan keterkaitan antar matematika dengan disiplin ilmu lain.

c) Penyajian Data Subjek PK dalam Mengaitkan Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari

Jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek PK dalam menyelesaikan masalah sesuai indikator yaitu mengaitkan matematika dalam kehidupan sehari-hari pada T1 disajikan pada Gambar 3:

$$\begin{aligned}
 \text{C. Luas ABCE} &= P \times L \\
 &= 100 \times 75 = 7500 \\
 \text{Luas CDE} &= \frac{1}{2} \times a \times t \\
 &= \frac{1}{2} \times 21 \times 72 = 756 \\
 \text{Luas tanah} &= 7500 + 756 \\
 &= 8.256 \text{ m}^2 \\
 8.256 \times 5 &= 41.280 \text{ g} : 1000 = 41,28 \text{ kg} \\
 \text{Jumlah benih yang dibutuhkan yaitu } &41,28 \text{ kg} \\
 \text{Total biaya} &= 41,28 \times 23.000 \\
 &= \text{Rp. } 949.440
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Hasil Tertulis Subjek PK bagian c

- PKT1 30 P: Iya, selanjutnya bagaimana cara mengerjakan bagian c?
- PKT1 30 S: Yang pertama, mencari luas persegi panjang setelah itu mencari luas segitiga kemudian luas persegi panjang sama luas segitiga ditambahkan.
- PKT1 31 P: Coba jelaskan bagaimana kamu mencari luas persegi panjang?
- PKT1 31 S: Luas persegi panjang sama dengan panjang kali lebar sama dengan $100 \times 75 = 7.500$, kemudian luas segitiga sama dengan $\frac{1}{2}$ kali alas kali tinggi = $\frac{1}{2}$ kali $21 \times 72 = 756$. Kemudian luas tanah = $7500 + 756$ adalah 8250
- PKT1 32 P: Ini luas apa berarti?
- PKT1 32 S: Luas tanah Pak Yusuf
- PKT1 33 P: Iya selanjutnya?
- PKT1 33 S: Mencari gram ke kilogram, berarti luas tanah dikali 5 menjadi $8250 \times 5 = 41.280$ gram dibagi 1000 hasilnya $41,28 \text{ kg}$.
- PKT1 34 P: Mengapa dibagi 1000?
- PKT1 34 S: Karena ini gram harus dijadikan kilogram.
- PKT1 35 P: Iya lanjutkan dek
- PKT1 35 S: Kemudian mencari total biaya yg dibutuhkan jadi $41,28 \times 23.000$. Jadi total biaya yang diperoleh adalah Rp. 949.440
- PKT1 36 P: Apakah soal bagian c ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?
- PKT1 36 S: Iya berkaitan kak, karena bisa mengetahui luas tanah dan bisa mengetahui total biaya untuk mengolah tanah.

Berdasarkan jawaban subjek PK pada Gambar 3, langkah pertama subjek PK menyelesaikan soal dengan mencari luas tanah dengan menjumlahkan luas persegi panjang dan luas segitiga, kemudian langkah kedua subjek PK mencari jumlah benih yang dibutuhkan dan langkah ketiga subjek PK mencari total biaya yang dibutuhkan, lalu subjek PK menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan soal sehingga memperoleh jawaban yang benar. Berdasarkan data hasil wawancara pada T1, menunjukan bahwa pada PKT1 30 S subjek PK subjek menyelesaikan soal dengan mencari luas tanah dengan menjumlahkan luas persegi panjang dan luas segitiga, kemudian pada PKT1 33 S subjek PK mencari jumlah benih yang dibutuhkan, lalu pada PKT1 35 S subjek PK mencari total biaya yang dibutuhkan, dapat dilihat bahwa subjek PK mampu menyelesaikan soal dengan tepat sehingga memperoleh jawaban yang benar. Selanjutnya pada PKT1 36 S subjek PK dapat menjelaskan keterkaitan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

2. Penyajian Data Subjek Berkemampuan Matematika Sedang

a) Penyajian Data Subjek AM dalam Mengaitkan Antarkonsep Matematika

Jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek AM dalam menyelesaikan masalah sesuai indikator yaitu mengaitkan antarkonsep matematika pada T1 disajikan pada Gambar 4:

1. a) diketahui : $EC = 2x + 3$ $CD = 21 \text{ m}$
 $BC = 100 \text{ m}$ $DE = 2x$

ditanya : $x = \dots ?$

Penyelesaian : $EC^2 = CD^2 + DE^2$
 $(2x + 3)^2 = 21^2 + (2x)^2$
 $4x^2 + 6x + 9 = 441 + 4x^2$
 $6x + 9 = 441$
 $6x = 441 - 9$
 $6x = 432$
 $x = \frac{432}{6} = 72$

Gambar 4. Hasil Tertulis Subjek PK bagian a

- AMT1 05 P: Nah, bagaimana cara mendapatkan nilai x?
- AMT1 05 S: Dengan cara menggunakan rumus Pythagoras kak.
- AMT1 06 P: Iya betul dek, nah apa yang adik ketahui tentang teorema Pythagoras, dan mengapa adik menggunakan rumus Pythagoras untuk menentukan nilai x nya?
- AMT1 06 S: Teorema Pythagoras itu sebuah segitiga siku-siku yang kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisi lainnya kak.
- AMT1 07 P: Oke, terus mengapa adik menggunakan rumus Pythagoras untuk mencari nilai x nya?
- AMT1 07 S: Kan sisi miringnya ini atau x belum diketahui kak, terus panjang dua sisi segitiga siku-siku ini sudah diketahui, jadi untuk mencari sisi miringnya kita dapat menggunakan rumus Pythagoras kak.
- AMT1 08 P: Oke, terus bagaimana cara adik mencari nilai x menggunakan rumus Pythagoras?
- AMT1 08 S: Jadi dari rumus kita ubah ke persamaan kak $EC^2 = CD^2 + DE^2$ (sambil menunjuk gambar) terus dimasukan nilainya yang diketahui digambar kak, jadi EC^2 sama dengan 21^2 tambah $2x^2$, diketahui EC itu kan $2x$ tambah 3 maka $2x$ tambah 3 itu sama dengan $21^2 + 2x^2$
- AMT1 09 P: Terus cara menghitungnya bagaimana dek?
- AMT1 09 S: $2x$ tambah 32 = $2x + 3$ dikali $2x + 3$ terus $2x$ dikali $2x$, $2x$ dikali 3, kemudian 3 dikali $2x$ terus 3×3 hasilnya menjadi $4x^2 + 6x + 6x + 9 = 441 + 4x^2$.
- AMT1 10 P: Iya, yang $6x + 6x$ itu bisa dijumlahkan atau tidak dek?
- AMT1 10 S: Bisa kak, hasilnya $12x$
- AMT1 11 P: Iya setelah itu bagaimana selanjutnya?
- AMT1 11 S: Kemudian kak $6x + 6x = 12x$, jadi $4x^2 + 12x + 9 = 441 + 4x^2$, terus $12x + 9 = 441 + 4x^2 - 4x^2$
- AMT1 12 P: Mengapa setelah $4x^2$ pindah ruas menjadi negatif dek?
- AMT1 12 S: Karena jika bilangan positif pindah ruas maka menjadi negatif kak.
- AMT1 13 P: Oke, selanjutnya?
- AMT1 13 S: Karena $4x^2$ nya pindah ruas. Jadinya $12x + 9 = 441 + 4x^2 - 4x^2$, terus 9 pindah ruas menjadi $12x = 441 - 9 = 432$
- AMT1 14 P: Mengapa 9 nya yang pindah ruas?
- AMT1 14 S: Karena 9 nya tidak memiliki variabel x kak jadi bisa dipindah ruas.
- AMT1 15 P: Iya, selanjutnya?
- AMT1 15 S: Terus 12 nya pindah ruas menjadi 432 dibagi $12 = 36$
- AMT1 16 P: Mengapa dibagi 12?
- AMT1 16 S: Karena $12x$ itu 12 dikali x kemudian dipindah menjadi dibagi, jadi x nya adalah 36.
- AMT1 17 P: Yakin dek hasil x nya 36?
- AMT1 17 S: Yakin kak x nya 36
- AMT1 18 P: Apakah bagian a ini ada konsep matematika yg digunakan?
- AMT1 18 S: Ada kak, Pythagoras dan aljabar

- AMT1 19 P: Bisa adik jelaskan bagaimana keterkaitan antara konsep matematika tersebut?
 AMT1 19 S: Jadi untuk mencari panjang nilai x nya menggunakan rumus Pythagoras, setelah memasukan angka-angka yang diketahui di soal ke dalam rumus Pythagoras maka selanjutnya diubah ke persamaan dan menyelesaikan persamaan tersebut sampai menemukan nilai x . jadi konsep matematika tersebut saling berkaitan kak.

Berdasarkan jawaban subjek AM pada Gambar 4, subjek AM menyelesaikan soal menggunakan rumus teorema Pythagoras, kemudian subjek mensubstitusi nilai yang diketahui di soal ke dalam rumus Pythagoras, lalu subjek AM menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan soal sehingga memperoleh nilai x yang benar. Berdasarkan data hasil wawancara pada T1, menunjukan bahwa pada AMT1 05 S subjek AM menyelesaikan soal menggunakan rumus Pythagoras, kemudian pada AMT1 08 S mensubstitusi nilai yang diketahui di soal ke dalam rumus Pythagoras, lalu pada AMT1 16 S subjek AM menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan soal sehingga memperoleh nilai x yang benar. Selanjutnya pada AMT1 19 S subjek AM dapat menjelaskan keterkaitan antarkonsep matematika.

b) Penyajian Data Subjek AM dalam Mengaitkan Antar Matematika dengan Disiplin Ilmu lain

Jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek AM dalam menyelesaikan masalah sesuai indikator yaitu mengaitkan antar matematika dengan disiplin ilmu lain pada T1 disajikan pada Gambar 5:

Handwritten mathematical solution for part b):

$$\begin{aligned}
 b) AB &= 2x + 3 \\
 &= 2 \times 36 + 3 \\
 &= 72 + 3 = 75 \\
 BE^2 &= BC^2 + AB^2 \\
 BE^2 &= 100^2 + 75^2 \\
 BE^2 &= 10.000 + 5.625 = 15.625 \\
 BE &= \sqrt{15.625} \\
 BE &= 125 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Hasil Tertulis Subjek AM bagian b

- AMT1 20 P: Oke, nah pada soal bagian b ini apa yang ditanyakan?
 AMT1 20 S: Jarak yang ditempuh pak Yusuf dari titik B ke titik E.
 AMT1 21 P: Bagaimana cara apa adik mencari jarak tersebut?
 AMT1 21 S: Menggunakan rumus Pythagoras kak $c^2 = a^2 + b^2$.
 AMT1 22 P: Bagaimana cara adik menghitung jaraknya?
 AMT1 22 S: Caranya panjang $BE^2 = BC^2 + AB^2$, Jadi $BE^2 = 100^2 + 75^2$.
 AMT1 23 P: Bagaimana memperoleh nilai $EC = 75$?
 AMT1 23 S: Panjang AB kan $2x + 3$, Jadi 2 kali (x nya kan 36) $36 + 3 = 75$.
 AMT1 24 P: Iya, selanjutnya?
 AMT1 24 S: Setelah dihitung hasilnya adalah BE sama dengan 10.000 ditambah 5.625 sama dengan 15.625. kemudian 15625 ini diakarkan.
 AMT1 25 P: Setelah diakarkan berapa hasilnya?
 AMT1 25 S: 125 kak, karena mencari jarak jadi 125 m.
 AMT1 26 P: Apakah adik yakin ini jawabannya?
 AMT1 26 S: Yakin kak hasilnya 125 m.
 AMT1 27 P: Apakah pada soal ini ada keterkaitannya antara matematika dengan ilmu lain?
 AMT1 27 S: Ada, keterkaitan antara mencari jarak menggunakan rumus Pythagoras, soal tentang menghitung jarak sering ditemui di mata pelajaran fisika kak jadi saling berkaitan.

Berdasarkan jawaban subjek AM pada Gambar 5, subjek AM menyelesaikan soal menggunakan rumus teorema Pythagoras, kemudian subjek mensubstitusi nilai yang diketahui di soal ke dalam rumus Pythagoras, lalu subjek AM menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan soal sehingga memperoleh jawaban yang benar. Berdasarkan data hasil wawancara pada T1, menunjukan bahwa pada AMT1 21 S subjek AM menyelesaikan soal menggunakan rumus Pythagoras, kemudian pada mensubstitusi nilai yang diketahui di soal ke dalam rumus Pythagoras, lalu pada AMT1 25 S subjek AM menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan soal sehingga memperoleh jawaban yang benar. Selanjutnya pada PKT1 27 S subjek AM dapat menjelaskan keterkaitan antar matematika dengan disiplin ilmu lain.

c) **Penyajian Data Subjek AM dalam Mengaitkan Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari**

Jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek AM dalam menyelesaikan masalah sesuai indikator yaitu mengaitkan matematika dalam kehidupan sehari-hari pada T1 disajikan pada Gambar 6:

Handwritten solution for part c:

$$\begin{aligned}
 c) L &= L_{\square} + L_{\Delta} \\
 &= p \times l + \frac{1}{2} \times a \times t \\
 &= 100 \times 75 + \frac{1}{2} \times 21 \times 72 \\
 &= 7.500 + 756 = 8.256 \text{ m}^2 \\
 \text{Jumlah benih} &= 8.256 \times 5 \\
 &= \frac{41.280 \cdot g}{1.000} \\
 &= 41,28 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

total biaya = $41,28 \times 23.000 = 949.440$
 Jadi, biaya yang harus dibayar adalah Rp. 949.440

total harga = $4.405 \times 24.000 = 105.720$

Gambar 6. Hasil Tertulis Subjek AM bagian c

- AMT1 28 P: Iya, kalau soal bagian c ini apa yang ditanyakan?
 AMT1 28 S: Mencari total biaya yang dibutuhkan pak Yusuf kak.
 AMT1 29 P: Bagaimana cara adik menyelesaikan soal ini?
 AMT1 29 S: Mencari kedua luas bangun datar yang ada pada soal kak. Yaitu luas persegi panjang dan luas segitiga.
 AMT1 30 P: Iya setelah mencari luas tersebut, selanjutnya bagaimana kamu menyelesaikan?
 AMT1 30 S: Rumus luas persegi panjang adalah panjang kali lebar sedangkan rumus luas segitiga adalah 1 per 2 kali alas dikali tinggi. Terus memasukan angka yang diketahui disoal kedalam rumus.
 AMT1 31 P: Iya bagaimana caranya dek?
 AMT1 31 S: Jadi hasil nya setelah dihitung pake rumus luas persegi panjang dijumlah dengan luas segitiga yaitu $7500 + 756$ hasilnya 8256.
 AMT1 32 P: Adik kan mencari luas kedua tanah jadi hasilnya itu menggunakan satuan m² dek
 AMT1 32 S: ohiya kak
 AMT1 33 P: Iya setelah kamu dapatkan hasil luas tanahnya, kemudian langkah selanjutnya bagaimana?
 AMT1 33 S: Mencari gram ke kilogram kak, caranya luas tanah dikali 5 menjadi 8250 kali 5 = 41.280 gram dibagi 1000 hasilnya 41,28 kg.
 AMT1 34 P: Mengapa dibagi 1000?
 AMT1 34 S: Karena ini gram diubah ke kilogram.
 AMT1 35 P: Iya langkah selanjutnya?
 AMT1 35 S: Mencari total biaya yg dibutuhkan jadi 41,28 kali 23,000. Jadi total biaya yang dibutuhkan Pak Yusuf adalah Rp. 949.440
 AMT1 36 P: Apakah adik yakin dengan total biaya yang adik dapat ini?
 AMT1 36 S: Yakin kak, saya sudah hitung baik-baik.
 AMT1 37 P: Menurut adik apakah soal bagian c yang adik kerjakan ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?
 AMT1 37 S: Iya kan bagian c ini soalnya tentang mencari total biaya dan tentang mencari luas tanah, ini membantu para petani dalam mengetahui berapa luas tanah sampai total biaya yang dibutuhkan untuk membeli benih.

Berdasarkan jawaban subjek AM pada Gambar 6, langkah pertama subjek AM menyelesaikan soal dengan mencari luas tanah dengan menjumlahkan luas persegi panjang dan luas segitiga, kemudian langkah kedua subjek AM mencari jumlah benih yang dibutuhkan dan langkah ketiga subjek AM mencari total biaya yang dibutuhkan, lalu subjek AM menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan soal sehingga memperoleh jawaban yang benar. Berdasarkan data hasil wawancara pada T1, menunjukan bahwa pada AMT1 29 S subjek AM subjek menyelesaikan soal dengan mencari luas tanah dengan menjumlahkan luas persegi panjang dan luas segitiga, kemudian pada AMT1 33 S subjek AM mencari jumlah benih yang dibutuhkan, lalu pada AMT1 35 S subjek AM mencari total biaya yang dibutuhkan, dapat dilihat bahwa subjek

AM mampu menyelesaikan soal dengan tepat sehingga memperoleh jawaban yang benar. Selanjutnya pada AMT1 37 S subjek AM dapat menjelaskan keterkaitan antar matematika dengan kehidupan sehari-hari.

3. Penyajian Data Subjek Berkemampuan Matematika Rendah

a) Penyajian Data Subjek NF dalam Mengaitkan Antarkonsep Matematika

Jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek NF dalam menyelesaikan masalah sesuai indikator yaitu mengaitkan antarkonsep matematika pada T1 disajikan pada Gambar 7:

1. d. diketahui : $BC = 100 \text{ m}$, $CD = 21 \text{ m}$, $ED = 2x$, $AB = 2x + 3$
 ditanya : x .
 Jawab :
 $AB^2 = CD^2 + ED^2$
 $2x + 3^2 = 21^2 + 2x^2$
 $4x^2 + 6x + 6x + 9 = 21^2 + 2x^2$
 $4x^2 + 12x + 9 = 441 + 4x^2$
 $4x^2 + 12x + 9 - 4x^2 = 441$
 $12x + 9 = 441$
 $12x = 441 - 9 = 432$
 $x = 432 - 12 = 420$

Gambar 7. Hasil Tertulis Subjek NF bagian a

- NFT1 05 P: Nah, bagaimana cara mendapatkan nilai x ?
 NFT1 05 S: Nilai x nya dicari pakai rumus Pythagoras kak.
 NFT1 06 P: Apa yang adik ketahui tentang teorema Pythagoras dan mengapa menggunakan rumus Pythagoras untuk menentukan nilai x nya?
 NFT1 06 S: Yang saya tahu tentang teorema Pythagoras berkaitan dengan segitiga kak.
 NFT1 07 P: Iya berkaitan dengan segitiga, nah berkaitan dengan segitiga apa dek?
 NFT1 07 S: Segitiga siku-siku.
 NFT1 08 P: Betul, terus rumus Pythagoras adik tahu kan?
 NFT1 08 S: Iya kak $c^2 = a^2 + b^2$
 NFT1 09 P: Iya benar dek, Sekarang jelaskan cara mencari nilai x menggunakan rumus Pythagoras
 NFT1 09 S: Rumus Pythagorasnya $AB^2 = CD^2 + ED^2$ terus dimasukan nilainya yang diketahui digambar, terus AB^2 sama dengan 21^2 tambah $2x^2$, diketahui AB itu kan $2x$ tambah 3 maka $2x$ tambah 3 itu sama dengan $21^2 + 2x^2$
 NFT1 10 P: oke lanjutkan
 NFT1 10 S: $2x$ tambah 32 $= 2x + 3$ dikali $2x + 3$ terus $2x$ dikali $2x$, $2x$ dikali 3, kemudian 3 dikali $2x$ terus 3×3 , hasilnya menjadi $4x^2 + 6x + 6x + 9 = 441 + 4x^2$.
 NFT1 11 P: Kalau $6x + 6x$ itu bisa dijumlahkan saja dek, jadinya $12x$
 NFT1 11 S: Iya kak, terus kak $6x + 6x = 12x$, jadi $4x^2 + 12x + 9 = 441 + 4x^2$, terus $4x^2 + 12x + 9 - 4x^2 = 441$
 NFT1 12 P: Mengapa $4x^2$ pindah ruas dek?
 NFT1 12 S: Saya pindah ke kiri biar $4x^2$ yang dikiri ini habis $4x^2 - 4x^2 = 0$.
 NFT1 13 P: Oke, terus?
 NFT1 13 S: Jadi $12x + 9 = 441$, terus 9 dpindah ruas kak biar dikiri sisa $12x$, jadi $12x = 441 - 9 = 432$
 NFT1 14 P: Oke terus dek?
 NFT1 14 S: Terus untuk dapat x nya 12 pindah ruas, sehingga $x = 432$ dikurang $12 = 420$
 NFT1 15 P: Yakin hasil x nya 420?
 NFT1 15 S: Iya kak itu yang saya dapat hasilnya
 NFT1 16 P: Apakah bagian a ini ada konsep matematika yg digunakan?
 NFT1 16 S: Apa itu konsep kak?
 NFT1 17 P: Konsep itu dek ide atau pemahaman dasar yang membantu kita memahami dan memecahkan masalah, misalnya konsep bilangan, geometri dll. Kalau dalam penyelesaian adik ini konsep apa yang di gunakan?
 NFT1 17 S: Ada kak, teorema Pythagoras kan
 NFT1 18 P: Konsep apalagi selain teorema Pythagoras?

NFT1 18 S: Cuma teorema Pythagoras yang saya tahu kak.

Berdasarkan jawaban subjek NF pada Gambar 7, subjek NF menyelesaikan soal menggunakan rumus teorema Pythagoras, kemudian subjek mensubstitusi nilai yang diketahui di soal ke dalam rumus Pythagoras, lalu subjek NF menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan soal, tetapi subjek NF belum mampu menyelesaikan soal dengan tepat sehingga tidak memperoleh nilai x yang benar. Berdasarkan data hasil wawancara pada T1, menunjukan bahwa pada NFT1 05 S subjek NF menyelesaikan soal menggunakan rumus Pythagoras, kemudian pada NFT1 09 S mensubstitusi nilai yang diketahui di soal ke dalam rumus Pythagoras, lalu pada NFT1 10 S subjek NF menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan soal, tetapi subjek NF belum mampu menyelesaikan soal dengan tepat sehingga tidak memperoleh jawaban yang benar. Selanjutnya pada NFT1 17 S terlihat bahwa subjek NF belum bisa menjelaskan keterkaitan antarkonsep matematika.

b) Penyajian Data Subjek NF dalam Mengaitkan Antar Matematika dengan Disiplin Ilmu lain

Jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek NF dalam menyelesaikan masalah sesuai indikator yaitu mengaitkan antar matematika dengan disiplin ilmu lain pada T1 disajikan pada Gambar 8:

b.

$$AB = 2x + 3$$

$$AB = 2 \times 420 + 3 = 843$$

$$BE^2 = BC^2 + AB^2$$

$$BE^2 = 100^2 + 843^2$$

$$BE^2 = 10000 + 711649$$

$$BE^2 = 721649$$

$$BE = 849.56$$

Gambar 8. Hasil Tertulis Subjek NF bagian b

- NFT1 19 P: Ohiya, selanjutnya apa yang ditanyakan pada soal bagian b ini?
- NFT1 19 S: Jarak yang ditempuh pak Yusuf dari titik B ke titik E.
- NFT1 20 P: Iya, bagaimana cara adik mencari jarak tersebut?
- NFT1 20 S: Pakai rumus Pythagoras.
- NFT1 21 P: Bagaimana cara adik menghitung jaraknya?
- NFT1 21 S: Caranya panjang $BE^2 = BC^2 + AB^2$, Jadi $BE^2 = 100^2 + 843^2$.
- NFT1 22 P: Coba jelaskan cara memperoleh nilai AB dek
- NFT1 22 S: Panjang AB kan $2x + 3$, Jadi 2 kali 420 + 3 = 843.
- NFT1 23 P: Oke, lanjutkan.
- NFT1 23 S: Kemudian saya hitung hasilnya $10.000 + 71.649$, terus $10.000 + 71.649$. jadi $BE^2 = 81.649$.
- NFT1 24 P: Yakin dek ini jawabannya?
- NFT1 24 S: Susah kak, jadi tidak yakin saya dengan jawabanku.
- NFT1 25 P: Apakah pada soal ini ada keterkaitannya antara matematika dengan ilmu lain?
- NFT1 25 S: Tidak ada kak.
- NFT1 26 P: Coba baca lagi dek, ada tidak kaitannya dengan mata pelajaran yang lain dek?
- NFT1 26 S: Tidak tau kak

Berdasarkan jawaban subjek NF pada Gambar 8, subjek NF menyelesaikan soal menggunakan rumus teorema Pythagoras, kemudian subjek mensubstitusi nilai yang diketahui di soal ke dalam rumus Pythagoras, lalu subjek NF menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan soal, tetapi subjek NF belum mampu menyelesaikan soal dengan tepat sehingga tidak memperoleh jawaban yang benar. Berdasarkan data hasil wawancara pada T1, menunjukan bahwa pada NFT1 20 S subjek NF menyelesaikan soal menggunakan rumus Pythagoras, kemudian pada mensubstitusi nilai yang diketahui di soal ke dalam rumus Pythagoras, lalu pada NFT1 23 S subjek NF menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan soal, tetapi subjek NF belum mampu menyelesaikan soal dengan tepat sehingga tidak memperoleh jawaban yang benar. Selanjutnya pada NFT1 25 S terlihat bahwa subjek NF tidak dapat menjelaskan keterkaitan antar matematika dengan disiplin ilmu lain.

c) Penyajian Data Subjek NF dalam Mengaitkan Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari

Jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek NF dalam menyelesaikan masalah sesuai indikator yaitu mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari pada T1 disajikan pada Gambar 9:

$$\begin{aligned}
 &\text{c. Luas p. panjang} \\
 &P \times l = 100 \times 943 = 943 \\
 &\text{Luas segitiga} \\
 &2(a + t) = 2(1 + 840) \\
 &\quad = 2 \times 861 \\
 &\quad = 1.722 \\
 &L. tanah = 943 + 1.722 = 2.665 \\
 &\text{total} \\
 &\text{harga} = 2.665 \times 23.000 \\
 &\quad = 61.295
 \end{aligned}$$

Gambar 9. Hasil Tertulis Subjek NF bagian c

- NFT1 28 P: Bagaimana cara adik menyelesaikan soal ini?
 NFT1 28 S: Dicari kedua luas bangun yang ada pada soal kak.
 NFT1 29 P: Luas apa itu dek?
 NFT1 29 S: Luas persegi panjang dengan luas segitiga
 NFT1 30 P: Iya bagaimana cara mencari luasnya?
 NFT1 30 S: Rumus luas persegi panjang adalah $p \times l$. Sedangkan rumus luas segitiga adalah $2(a + t)$.
 NFT1 31 P: Bagaimana caramu menyelesaikan dengan rumus ini dek?
 NFT1 31 S: Jadi hasil setelah dihitung pake rumus luas persegi panjang ditambah luas segitiga didapat $943 + 1722$ hasilnya 2.665.
 NFT1 32 P: Kamu sudah yakin dengan rumus yang kau gunakan ini dek?
 NFT1 32 S: Sebenarnya kurang yakin soalnya saya lupa rumusnya kak.
 NFT1 33 P: Ohiya luas tanahnya berarti 2.665 yah, kemudian langkah selanjutnya bagaimana?
 NFT1 33 S: Cari total biayanya kak.
 NFT1 34 P: Bagaimana caranya?
 NFT1 34 S: Luas tanah dikali harga benih $2.665 + 23$, hasilnya 61.295.
 NFT1 35 P: Apakah adik yakin dengan total biaya yang adik dapat ini?
 NFT1 35 S: Iya yakin kak
 NFT1 36 P: Menurut adik apakah soal bagian c yang adik kerjakan ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?
 NFT1 36 S: Iya yang menanam jagung ini, kayak kalau kita mau batanam jagung disebuah tanah biar bisa kita tau benih yang dibutuhkan bisa dicari dengan rumus matematika ini kak.

Berdasarkan jawaban subjek NF pada Gambar 9, langkah pertama subjek NF menyelesaikan soal dengan mencari luas tanah dengan menjumlahkan luas persegi panjang dan luas segitiga, kemudian langkah kedua subjek NF mencari total biaya yang dibutuhkan, lalu subjek NF menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan soal, tetapi terlihat bahwa subjek NF menggunakan rumus yang kurang tepat sehingga tidak memperoleh jawaban yang benar. Berdasarkan data hasil wawancara pada T1, menunjukan bahwa pada NFT1 31 S subjek NF menyelesaikan soal dengan mencari luas tanah dengan menjumlahkan luas persegi panjang dan luas segitiga, kemudian pada NFT1 34 S subjek NF mencari total biaya yang dibutuhkan, dapat dilihat bahwa subjek NF belum mampu menyelesaikan soal dengan tepat sehingga tidak memperoleh jawaban yang benar. Selanjutnya pada NFT1 36 S subjek NF dapat menjelaskan keterkaitan antar matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Pembahasan

1. Profil Koneksi Matematis Subjek Berkemampuan Tinggi

Berdasarkan hasil analisis data, dalam menyelesaikan masalah teorema Pythagoras maka profil koneksi matematis subjek PK berdasarkan indikator yang digunakan yaitu indikator pertama mengaitkan antarkonsep matematika, subjek PK menjelaskan bahwa subjek menyelesaikan masalah menggunakan

rumus teorema Pythagoras, kemudian subjek menyajikan masalah ke dalam model matematika, selanjutnya subjek menyelesaikan masalah dengan mengaitkan teorema Pythagoras dengan aljabar. Subjek PK menentukan hasil operasi hitung aljabar meliputi penjumlahan dan perkalian aljabar. Kemudian subjek PK menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan masalah sehingga dapat menyelesaikan masalah tersebut dan memperoleh jawaban yang benar. Subjek PK dapat menjelaskan keterkaitan antarkonsep matematika pada masalah yang diberikan. Dalam hal ini subjek PK dapat mengaitkan antara konsep teorema Pythagoras dan aljabar. Sesuai dengan pendapat Aledya (2019) bahwa siswa dikatakan memahami konsep jika siswa mampu mengembangkan kemampuan koneksi matematik antar berbagai ide dan memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkait satu sama lain.

Pada indikator mengaitkan antar matematika dengan disiplin ilmu lain, subjek PK menentukan konsep matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada ilmu lain yaitu fisika. Subjek PK menggunakan rumus teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah mencari jarak yang berkaitan dengan matapelajaran fisika. Hal ini sesuai dengan pendapat Prasetyo dkk (2019) bahwa dengan memiliki kemampuan koneksi matematika maka siswa akan mampu melihat bahwa matematika itu suatu ilmu yang antar topiknya saling kait mengkait serta bermanfaat dalam mempelajari pelajaran lain. Kemudian subjek PK menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan masalah sehingga dapat menyelesaikan masalah tersebut dan memperoleh jawaban yang benar. Dalam hal ini subjek PK dapat mengaitkan antar matematika dengan disiplin ilmu fisika.

Pada indikator mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, subjek PK menyelesaikan masalah matematika yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep matematika yaitu luas persegi panjang, luas segitiga, satuan berat dan teorema Pythagoras. Subjek PK menuliskan rumus luas persegi panjang dan luas segitiga, kemudian menjumlahkan hasil kedua luas tersebut. Hasil dari penjumlahan kedua luas tersebut dikalikan dengan jumlah benih yang dibutuhkan setiap m^2 , selanjutnya subjek PK mengkonversi gram menjadi kilogram. Untuk mengetahui total biaya yang dibutuhkan subjek PK mengalikan hasil dari konversi dengan harga benih sehingga memperoleh jawaban yang benar. Sesuai dengan pendapat Mone dkk, (2022) siswa mampu mengaplikasikan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini subjek PK dapat mengaitkan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

2. *Profil Koneksi Matematis Subjek Berkemampuan Sedang*

Berdasarkan hasil analisis data, dalam menyelesaikan masalah teorema Pythagoras maka profil koneksi matematis subjek AM berdasarkan indikator yang digunakan yaitu indikator pertama mengaitkan antarkonsep matematika, subjek AM menjelaskan bahwa subjek menyelesaikan masalah menggunakan rumus teorema Pythagoras, kemudian subjek menyajikan masalah ke dalam model matematika, selanjutnya subjek menyelesaikan masalah dengan mengaitkan teorema Pythagoras dengan aljabar. Subjek AM menentukan hasil operasi hitung aljabar meliputi penjumlahan dan perkalian aljabar. Kemudian subjek AM menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan masalah sehingga dapat menyelesaikan masalah tersebut dan memperoleh jawaban yang benar. Subjek AM dapat menjelaskan keterkaitan antarkonsep matematika pada masalah yang diberikan. Dalam hal ini subjek AM dapat mengaitkan antara konsep teorema Pythagoras dan aljabar. Sesuai dengan pendapat Aledya (2019) bahwa siswa dikatakan memahami konsep jika siswa mampu mengembangkan kemampuan koneksi matematik antar berbagai ide dan memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkait satu sama lain.

Pada indikator mengaitkan antar matematika dengan disiplin ilmu lain, subjek AM menentukan konsep matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada ilmu lain yaitu fisika. Subjek AM menggunakan rumus teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah mencari jarak yang berkaitan dengan matapelajaran fisika. Hal ini sesuai dengan pendapat Prasetyo dkk (2019) bahwa dengan memiliki kemampuan koneksi matematika maka siswa akan mampu melihat bahwa matematika itu suatu ilmu yang antar topiknya saling kait mengkait serta bermanfaat dalam mempelajari pelajaran lain. Kemudian subjek AM menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan masalah sehingga dapat menyelesaikan masalah tersebut dan memperoleh jawaban yang benar. Dalam hal ini subjek AM dapat mengaitkan antara matematika dengan disiplin ilmu fisika.

Pada indikator mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, subjek AM menyelesaikan masalah matematika yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep matematika yaitu luas persegi panjang, luas segitiga, satuan berat dan teorema Pythagoras. Subjek AM menuliskan rumus luas persegi panjang dan luas segitiga, kemudian menjumlahkan hasil kedua luas tersebut. Hasil dari penjumlahan kedua luas tersebut dikalikan dengan jumlah benih yang dibutuhkan setiap m^2 , selanjutnya subjek AM mengkonversi gram menjadi kilogram. Untuk mengetahui total biaya yang dibutuhkan subjek AM mengalikan hasil dari konversi dengan harga benih sehingga memperoleh jawaban

yang benar. Sesuai dengan pendapat Mone dkk, (2022) siswa mampu mengaplikasikan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini subjek AM dapat mengaitkan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

3. *Profil Koneksi Matematis Subjek Berkemampuan Rendah*

Berdasarkan hasil analisis data, dalam menyelesaikan masalah teorema Pythagoras maka profil koneksi matematis subjek NF berdasarkan indikator yang digunakan yaitu indikator pertama mengaitkan antarkonsep matematika, subjek NF menjelaskan bahwa subjek menyelesaikan masalah menggunakan rumus teorema Pythagoras, kemudian subjek menyajikan masalah ke dalam model matematika, selanjutnya subjek menyelesaikan masalah dengan mengaitkan teorema Pythagoras dengan aljabar. Subjek NF menentukan hasil operasi hitung aljabar meliputi penjumlahan dan perkalian aljabar. Kemudian subjek NF menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan masalah, subjek mengalami kekeliruan sehingga tidak dapat menyelesaikan masalah dengan benar. Dalam hal ini subjek NF tidak dapat mengaitkan antarkonsep matematika

Pada indikator mengaitkan antar matematika dengan disiplin ilmu lain, subjek NF menyelesaikan masalah menggunakan rumus teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah mencari jarak. Subjek NF menggunakan kemampuan matematikanya untuk menyelesaikan masalah, tetapi subjek mengalami kesulitan sehingga tidak dapat menyelesaikan masalah. Subjek NF tidak dapat mengaitkan antar matematika dengan disiplin ilmu lain.

Pada indikator mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, subjek NF menyelesaikan masalah matematika yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep matematika yaitu luas persegi panjang dan luas segitiga. Subjek NF menuliskan rumus luas persegi panjang dan luas segitiga, tetapi subjek tidak dapat menuliskan rumus dengan benar. Setelah itu, untuk mengetahui total biaya yang dibutuhkan subjek NF mengalikan luas tanah dengan harga benih, subjek NF tidak memahami masalah sehingga tidak memperoleh jawaban yang benar. Subjek NF tidak dapat mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

KESIMPULAN

Subjek berkemampuan matematika tinggi dapat menyelesaikan masalah teorema Pythagoras dengan mengaitkan antarkonsep matematika yaitu teorema Pythagoras dengan aljabar. Selanjutnya, subjek dapat mengaitkan teorema Pythagoras dengan ilmu fisika untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jarak. Kemudian subjek dapat mengaitkan masalah matematika tersebut dengan kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini subjek berkemampuan matematika tinggi dapat menyelesaikan masalah teorema Pythagoras dengan benar.

Subjek berkemampuan matematika sedang dapat menyelesaikan masalah teorema Pythagoras dengan mengaitkan antarkonsep matematika yaitu teorema Pythagoras dengan aljabar. Selanjutnya, subjek dapat mengaitkan teorema Pythagoras dengan ilmu fisika untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jarak. Kemudian subjek dapat mengaitkan masalah matematika tersebut dengan kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini subjek berkemampuan matematika sedang dapat menyelesaikan masalah teorema Pythagoras dengan benar.

Subjek berkemampuan matematika rendah tidak dapat menyelesaikan masalah teorema Pythagoras dengan mengaitkan antarkonsep matematika. Subjek tidak dapat mengaitkan teorema Pythagoras dengan disiplin ilmu fisika. Subjek juga tidak dapat mengaitkan antar matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini subjek berkemampuan matematika rendah tidak dapat menyelesaikan masalah teorema Pythagoras dengan benar.

REFERENSI

- Aledya, V. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa. May, 0–7
- Julaeha, S., & Fathani, A. H. (2020). Profil Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Kemampuan Matematika.
- Kemendikbud. (2013). *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Miles & Huberman, A. M., & Saldana, J (2014). *Qualitative data analysis. Translation by Tjetjep Rohindi Rohidi, UI-Press, A Methods Sourcebook.*
- Mone, P. S., Nenohai, J. M., & Samo, D. D. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika di Tingkat SMP. *Fraktal: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 12-24.
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. In *Nucl. Phys.*

(Vol. 13, Nomor 1).

- Prasetyo, K. B., Sukestiyarno, Y. L., & Cahyono, A. N. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau Dari Selfefficacy Siswa Kelas Vii Pokok Bahasan Geometri. In Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (Vol. 2, No. 1, pp. 975-980).
- Rachmantika, A. R., & Wardono, W. (2019). Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah. In PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika (Vol. 2, pp. 439-443).
- Siregar, N. D., & Surya, E. (2017). Analysis of students' junior high school mathematical connection ability. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(2), 309-320.
- Solaikah, dkk. (2013). Identifikasi Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika* Volume 2 Nomor 5 Tahun 2013.[Online].Tersedia:[http://lppm.stkippgri-sidoarjo.ac.id/files/Identifikasi Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan soal Aritmatika Sosial Ditinjau dari Perbedaan-Kemampuan Matematika.pdf](http://lppm.stkippgri-sidoarjo.ac.id/files/Identifikasi_Kemampuan_Siswa_dalam_Menyelesaikan_soal_Aritmatika_Sosial_Ditinjau_dari_Perbedaan-Kemampuan_Matematika.pdf).