

## ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS IX SMP NEGERI 12 AMBON PADA MATERI FUNGSI KUADRAT

Octovina Kartutu<sup>1\*</sup>, Carolina Selfisina Ayal<sup>2</sup>, Widya Putri Ramadhani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pattimura  
Jalan Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti, Poka, Ambon, Indonesia

Submitted: June 11, 2024   Revised: July 10, 2024   Accepted: July 13, 2024

e-mail: <sup>1</sup>octovinakartutuona@gmail.com

corresponding author\*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa kelas IX SMP Negeri 12 Ambon pada materi fungsi kuadrat. Kemampuan koneksi matematis adalah kesanggupan siswa dalam menghubungkan antar konsep dalam matematika, konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari dan konsep matematika dengan bidang ilmu lain. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Sumber data dalam penelitian ini yaitu siswa kelas IX 2 sebanyak 24 siswa dan guru matematika SMP Negeri 12 Ambon. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa secara keseluruhan berada pada kategori rendah. Terdapat 20,83% kemampuan koneksi matematis siswa pada kategori tinggi, terdapat 29,17% kemampuan koneksi matematis siswa pada kategori sedang dan terdapat 50% kemampuan koneksi siswa pada kategori rendah. Siswa yang berkemampuan tinggi pada kemampuan koneksi matematis memenuhi indikator koneksi antar konsep dalam matematika, koneksi antar matematika dengan kehidupan sehari-hari dan koneksi matematika dengan bidang ilmu lain. Siswa yang berkemampuan sedang hanya memenuhi indikator koneksi antar konsep dalam matematika dan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari dan siswa yang berkemampuan rendah hanya memenuhi koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari.

**Kata Kunci:** fungsi kuadrat, kemampuan koneksi matematis.

### Abstract

This study aims to describe the mathematical connection ability of grade IX students SMP Negeri 12 Ambon on quadratic function material. Mathematical connection ability is the ability of students to connect between concepts in mathematics, mathematical concepts with daily life and mathematical, concepts with other fields and other fields of science. This type of research is descriptive qualitative research. The data analysis techniques used are data reduction, data presentation and conclusion drawing. Source of data in this research are students of class IX 2 as many as 24 students and mathematics teacher of SMP Negeri 12 Ambon. Sampling in this study using purposive sampling method. The results of this study showed that overall mathematical connection ability of students is in the low category. There are 20.83% student's mathematical connection ability in the high category, there are 29.17% student's mathematical connection ability in the medium category and there are 50% student's connection ability in the low category. Students who have high ability in mathematical connection ability meet the indicators of connections between concepts in mathematics, connections between mathematics and everyday life and mathematics with daily life and mathematical connections with other fields of other sciences. Students with medium ability medium ability students only fulfill the indicators of connections between concepts in mathematics and mathematical connections with everyday life and low ability students only fulfill the connection of mathematics with everyday life.

**Keywords:** quadratic function, mathematical connection ability.



## 1. Pendahuluan

Matematika sebagai ilmu dasar dalam semua bidang, memiliki peran yang tidak dapat diabaikan serta keberadaannya menjadi sangat penting untuk dipelajari, karena matematika adalah landasan utama dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Bernard & Sunaryo, 2020). Sejalan dengan pendapat Wagola & Mataheru (2023: 21), matematika sebagai salah satu ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya, mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu dan teknologi. Peran matematika dalam dunia pendidikan sangatlah penting karena berguna bagi kehidupan manusia serta matematika melingkupi seluruh konsep yang ada dalam pembelajaran

Menurut Isnaeni, dkk (2019), pembelajaran matematika di sekolah adalah salah satu pembelajaran yang penting, karena matematika adalah disiplinnya ilmu yang mengandalkan proses berpikir. *National Council of Teachers of Mathematics* (Hidayati & Jahring, 2021) mengemukakan beberapa standar kemampuan matematis yang seharusnya dapat dimiliki oleh siswa, yaitu pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi.

Pendapat Turiman (Wahid, dkk., 2023), Koneksi adalah salah satu kemampuan matematis yang sangat diperlukan dalam proses pembelajaran, sedangkan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep matematika yang berbeda serta melihat hubungan di antara mereka. Muharomi & Afriansyah (2022: 47), Kemampuan koneksi merupakan kapasitas siswa dalam mengoneksikan keterkaitan antar topik matematika dan dalam mengoneksikan antara dunia nyata dan matematika.

Adapun indikator dan sub indikator kemampuan koneksi matematis menurut NCTM (Utami & Effendi, 2020), yaitu, (1) menghubungkan antar konsep matematika: mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, menilai keterkaitan antar topik matematika dan menyelesaikan masalah menggunakan berbagai strategi; (2) menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari: menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari dan menggunakan model matematika untuk menyelesaikan masalah; (3) menghubungkan konsep matematika dengan bidang

ilmu lain dan menggunakan model matematika untuk menyelesaikan masalah.

Septian & Rizkiandi (Widiyawati, dkk., 2020), menyatakan bahwa penting bagi siswa untuk memiliki pemahaman yang kuat dalam koneksi matematis karena matematika merupakan suatu kesatuan yang utuh, dan setiap konsep matematika sangat terkait erat dengan konsep lainnya. Dalam hal ini, untuk memahami suatu konsep dalam matematika memerlukan pengetahuan prasyarat dari konsep-konsep yang terkait. Dengan menerapkan kemampuan koneksi matematis maka siswa dapat menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Kenyataannya, kemampuan koneksi siswa dalam matematika masih dirasakan rendah. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rena, dkk (2020) di SMP Kristen 1 Soe, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) termasuk kategori rendah. Rendahnya kemampuan koneksi matematis dikarenakan siswa belum mampu menentukan konsep dan prosedur dalam pengerjaan soal serta siswa belum mampu menghubungkan dan menyelesaikan soal sesuai prosedur pengerjaan. Siswa juga keliru dalam melakukan operasi perkalian bentuk aljabar sehingga tidak dapat menarik kesimpulan.

Sari & Madio (Riri & Teni, 2022), memberikan beberapa alasan mengapa kemampuan koneksi matematis siswa rendah, seperti pembelajaran yang terpusat pada guru dan soal yang kurang variatif. Kebanyakan guru hanya mengajarkan konsep tanpa mengaitkannya dengan konsep lain atau penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya, saat siswa dihadapkan pada soal yang terkait dengan kehidupan sehari-hari, mereka kesulitan menyelesaikannya. Hal ini mengakibatkan prestasi siswa di sekolah akan menurun serta rasa kesukaan siswa terhadap matematika pun menjadi berkurang.

Salah satu materi matematika yang menggunakan sifat aturan tentang akar-akar persamaan kuadrat, operasi bentuk aljabar, dan geometri dalam pemecahan masalah yaitu fungsi kuadrat. Untuk menguasai materi fungsi kuadrat, diharapkan siswa harus menghubungkan konsep-konsep dasar seperti persamaan kuadrat, faktorisasi, dan penerapannya dalam kehidupan nyata. Menurut Marbun (2023), pemahaman tentang hubungan antara koefisien dalam persamaan kuadrat dengan bentuk grafiknya juga merupakan aspek penting yang perlu dihubungkan oleh siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika SMP Negeri 12 Ambon bahwa dalam proses pembelajaran matematika, banyak siswa mengalami kesulitan dalam mengingat dan menghubungkan materi yang sudah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari selanjutnya. Sebagai hasilnya, seringkali diperlukan pengingat kembali agar pemahaman siswa dapat diperkuat. Kesulitan juga terjadi saat siswa dihadapkan pada tes dengan soal koneksi, dimana mereka seringkali mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal dan tidak jarang salah menggunakan konsep saat menjawab. Guru tersebut juga mengatakan bahwa setiap siswa memiliki cara belajar yang berbeda, sehingga perlu diperhatikan secara individual. Hal penting yang didapat dari wawancara tersebut bahwa fungsi kuadrat merupakan salah satu materi yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa. Tujuan Penelitian ini, yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa kelas IX SMP Negeri 12 Ambon pada materi fungsi kuadrat.

## 2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Bogdan & Taylor (Nurlaili dkk., 2023) Analisis deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan data-data atau perhitungan hasil tes siswa. Ditinjau dari sasaran penelitian, tujuan dari penelitian ini adalah menggambarkan situasi yang terjadi untuk memperoleh data kualitatif.

Sumber data dalam penelitian ini yaitu siswa kelas IX 2 SMP Negeri 12 Ambon yang berjumlah 24 orang dan guru matematika SMP Negeri 12 Ambon. Sedangkan dalam penelitian ini, dipilih 3 subjek yang mencakup berbagai tingkatan kategori kemampuan koneksi matematis berdasarkan hasil tes. Instrument tes yang digunakan terdiri dari 3 butir soal, di mana ketiga soal tersebut akan ditanyakan dan diminta pertanggungjawaban siswa pada wawancara. Deskripsi detail butir soal disajikan pada tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Deskripsi Instrumen Tes

Indikator kemampuan koneksi matematis	Level kognitif/ Nomor soal
Kemampuan siswa dalam menghubungkan antar konsep dalam matematika	C3 1
Kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari	C3 2
Kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep matematika dengan bidang ilmu lain	C3 3

Adapun tahapan analisis yang dilakukan penulis yaitu memberikan tes kemampuan koneksi matematis siswa, memeriksa hasil pekerjaan siswa berdasarkan rubrik penskoran, pengkategorian serta pemilihan subjek, melakukan wawancara, mereduksi hasil wawancara dan menyajikan data-data yang diperoleh serta menarik kesimpulan.

Subjek yang dipilih terdiri dari satu siswa dengan kategori tinggi berinisial GW, satu siswa dengan kategori sedang berinisial GFR, serta satu siswa dengan kategori rendah berinisial IL. Pengkategorian subjek penelitian dilakukan dengan mempertimbangkan hasil tes siswa pada materi fungsi kuadrat dan pertimbangan guru mata pelajaran dalam memilih subjek yang dapat diwawancarai secara tidak terstruktur. Penelitian ini menggunakan analisis data berupa statistik deskriptif dan analisis kualitatif. Statistik deskriptif untuk menggambarkan tingkatan penguasaan atau kategori kemampuan koneksi sedangkan pendalamannya menggunakan analisis kualitatif. Statistik deskriptif menggunakan skala 3, dengan penilaian acuan patokan menurut Setialesmana, dkk (Widiyawati, dkk., 2020). Analisis data secara kualitatif dilakukan dengan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil tes, peneliti menggunakan Pedoman Acuan Patokan (PAP) menurut Setialesmana, dkk (Widiyawati, dkk., 2020), maka keseluruhan nilai hasil tes peserta didik disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

**Tabel 2.** Klasifikasi Skor Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Rentang skor tes kemampuan koneksi matematis	Kategori	Total siswa	Skor
$x \geq 70$	Tinggi	5	20,83%
$50 \leq x < 70$	Sedang	7	29,17%
$x < 50$	Rendah	12	50%

Berikut ini hasil tes dan cuplikan wawancara ketiga subjek dengan pengkodean untuk mempermudah memahami respon yang diberikan yang dilihat dari indikator kemampuan koneksi matematis siswa.

Adapun pengkodean pada transkrip wawancara untuk masing-masing subjek yang dipilih, sebagai berikut.

Pij : Pertanyaan peneliti nomor ke-i untuk wawancara ke-j

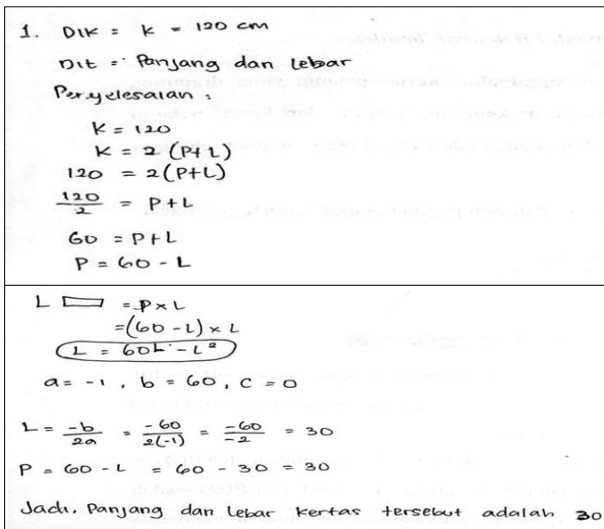
- GWij : Jawaban subjek nomor ke-i untuk wawancara ke-j
- GFRij : Jawaban subjek nomor ke-i untuk wawancara ke-j
- ILij : Jawaban subjek nomor ke-i untuk wawancara ke-j
- ... : Jeda

**3.1 Subjek GW dengan Kemampuan Tinggi**

Berikut adalah paparan hasil tes dan wawancara kemampuan koneksi matematis siswa dengan subjek GW

**a. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek GW Berdasarkan Indikator Kemampuan Koneksi Antar Konsep dalam Matematika (Soal nomor 1)**

Berikut hasil pekerjaan subjek GW pada soal nomor 1 yang disajikan dalam gambar 1.



**Gambar 1.** Hasil Tes Subjek GW Pada Soal Nomor 1

Adapun cuplikan wawancara dengan subjek GW pada soal nomor 1.

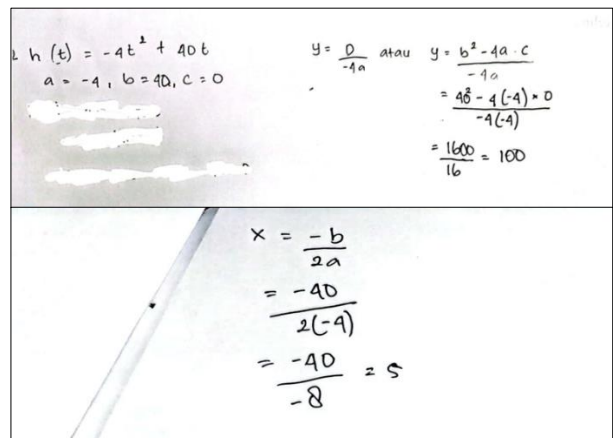
- ...
  - P1.4 : “Untuk soal nomor 1, apa yang ade ketahui dari soal itu?”
  - GW1.4 : “Yang diketahui dari soal no 1 ini kelilingnya yaitu 120 cm.”
  - P1.6 : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?”
  - GW1.6 : “Yang ditanyakan itu panjang dan lebar.”
  - P1.8 : “Bagaimana cara ade menyelesaikan soal no 1 ini?”
  - GW1.8 : “(...) Karena di sini kelilingnya sudah diketahui, jadi pertama pake rumus keliling. Jadi rumus kelilingnya itu  $k = 2(p + l)$ .”
  - P1.31 : “Apakah soal ini punya hubungan dengan materi lain atau konsep apa yang

dipakai untuk menyelesaikan soal persegi panjang ini?”

- GW1.31 : “Konsep... konsep fungsi kuadrat dalam saya menyelesaikan soal ini.”
- P1.32 : “Konsep fungsi kuadrat yang mana, yang ade pakai?”
- GW1.32 : “Yang ini kaka, yang saya mencari lebarnya pake rumus sumbu simetri.”

**b. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek GW Berdasarkan Indikator Kemampuan Koneksi Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari**

Berikut hasil pekerjaan subjek GW pada soal nomor 2 yang disajikan dalam gambar 2.



**Gambar 2.** Hasil Tes Subjek GW Pada Soal Nomor 2

Adapun cuplikan wawancara dengan subjek GW pada soal nomor 2.

- P2.2 : “Apa yang diketahui dari soal no 2 ini ade?”
- GW2.2 : “Yang diketahui dari no 2 ini  $h(t) = -4t^2 + 40t$ .”
- P2.4 : “Apa yang ditanyakan dari soal ini?”
- GW2.4 : “Yang ditanyakan itu tentukan tinggi dan waktu.”
- P2.6 : “Bagaimana cara ade menyelesaikan soal no 2 ini?”
- GW2.6 : “(...) Jadi sebelum mencari tinggi dan waktunya, saya menentukan nilai  $a, b$  dan  $c$ .”
- P2.12 : “Kenapa ade mencari tinggi itu menggunakan rumus  $y = \frac{D}{-4a}$ ?”
- GW2.12 : “Karena tinggi itu sama aja kaya  $y$  karena berdiri tegak gitu jadi pake rumus itu.”
- P2.32 : “Apakah ade punya contoh lain dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan fungsi kuadrat?”
- GW2.32 : “Iya punya kaka. Seperti main basket kaka.”
- P2.33 : “Oh main basket. kenapa?”

GW2.33 : “Iya. waktu katong lempar bola ke ring itu akang naik kemudian turun juga, berbentuk melengkung jadi seperti gambar grafiknya yang terbuka kebawah gitu.”

**c. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek GW Berdasarkan Indikator Kemampuan Koneksi Matematika dengan Bidang Ilmu Lain**

Berikut hasil pekerjaan subjek GW pada soal nomor 3 yang disajikan dalam gambar 3.

$$\begin{aligned}
 3. P(Q) &= 2Q^2 + 30Q - 100 \\
 P(4) &= 2(4)^2 + 30(4) - 100 \\
 &= 32 + 120 - 100 \\
 &= 152 - 100 \\
 &= 52
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Hasil Tes Subjek GW Pada Soal Nomor 3

Adapun cuplikan wawancara dengan subjek GW pada soal nomor 3

- P3.1 : “Kemudian katong masuk dengan soal nomor 3. Dari soal ini apa yang diketahui dari soal itu?”
- GW3.1 : “Jadi nomor 3 yang diketahui itu  $P(Q) = 2Q^2 + 30Q - 100$ .”
- P3.2 : “Itu saja?”
- GW3.2 : “Adalal kaka, ada Q adalah jumlah barang yang dibeli dan P(Q) adalah harga dalam ribu rupiah.”
- P3.3 : “Kemudian, apa yang ditanyakan dari soal ini?”
- GW3.3 : “Yang ditanyakan itu berapa harga yang harus dibayar Andi jika Ia membeli 4 telur.”
- P3.4 : “Lalu bagaimana cara ade menyelesaikan soal ini?”
- GW3.4 : “Jadi karena di sini diketahui  $P(Q) = 2Q^2 + 30Q - 100$ . Karena disini Q itu jumlah barang yang dibeli jadi jumlah barang yang dibeli Andi itu 4 telur jadi nilai Qnya itu 4, kita ganti nilai Q dengan 4 jadi  $P(4) = 2(4)^2 + 30(4) - 100$ .”
- P3.8 : “Menurut ade soal ini punya hubungan dengan pembelajaran disekolah atau bidang ilmu lain gitu?”
- GW3.8 : “Punya kaka dibidang ilmu IPS.”
- P3.9 : “Oh IPS? Seperti apa?”
- GW3.9 : “Iya kaka. Waktu kelas 8 itu belajar IPS itu tentang menentukan harga barang.”

**3.2 Subjek GFR dengan Kemampuan Sedang**

Berikut adalah paparan hasil tes dan wawancara kemampuan koneksi matematis siswa dengan subjek GFR

**a. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek GFR Berdasarkan Indikator Kemampuan Koneksi Antar Konsep dalam Matematika**

Berikut hasil pekerjaan subjek GFR pada soal nomor 1 yang disajikan dalam gambar 4.

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Dik } &= k = 120 \\
 \text{ Dit } &= p \text{ dan } l \text{ ?} \\
 \text{ Penye } &= k = 2(p+l) \\
 120 &= 2(p+l) \\
 \frac{120}{2} &= p+l \\
 60 &= p+l \\
 60 - p &= l \\
 L &= 60l - l^2 \\
 a &= -1 \quad b = 60 \quad c = 0 \\
 L &= \frac{-b}{2a} = \frac{-60}{2(-1)} = \frac{-60}{-2} = 30 \\
 p &= 60 - l = 60 - 30 = 30
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Hasil Tes Subjek GFR Pada Soal Nomor 1

Adapun cuplikan wawancara dengan subjek GFR pada soal nomor 1.

- P1.3 : “Apa yang diketahui dari soal nomor 1 itu?”
- GFR1.3 : “Yang diketahui dari soal itu ialah kelilingnya yakni 120 cm.”
- P1.6 : “Apa yang ditanyakan dari soal nomor 1 ini?”
- GFR1.6 : “Yang ditanyakan dari soal nomor 1 ialah panjang dan lebar.”
- P1.7 : “Kemudian bagaimana cara ade menyelesaikan soal ini?”
- GFR1.7 : “Cara menyelesaikan soal ini ialah menggunakan rumus keliling yakni  $k = 2p + l$ . Jadi kelilingnya telah diketahui  $120 = 2p + l$ . Berikut kedua ruas dibagi 2 jadi hasilnya  $60 = p + l$ . Lalu  $p = 60 - l$ , lalu luas persegi panjang = panjang x lebar, jadinya  $(60 - l)l$  jadi pertama itu  $60 \times l$  kemudian  $l \times l$  jadinya  $l = 60l - l^2$ .”
- P1.22 : “Konsep apa yang ade gunakan untuk soal ini?”
- GFR1.22 : “Konsepnya itu, karena disini itu sama dengan fungsi kuadrat dan di sini juga ada rumus dari fungsi kuadrat. (sambil menunjuk kearah pekerjaan dari hasil  $L = 60l - l^2$  dan rumus  $l = -\frac{b}{2a}$ ).”

**b. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek GFR Berdasarkan Indikator Kemampuan Koneksi Matematis dengan Kehidupan Sehari-hari**

Berikut hasil pekerjaan subjek GFR pada soal nomor 2 yang disajikan dalam gambar 5.

2.  $h(t) = -4t^2 + 40t$

$a=4$   $b=40$   $c=0$

$y = \frac{D}{-4a} = \frac{b^2 - 4 \times a \times c}{-4 \times a} = \frac{40^2 - 4 \times 4 \times 0}{-16} = \frac{1600}{-16} = -100$

$x = \frac{b}{2a} = \frac{-4}{2 \times 40} = -\frac{4}{80} = -0.05 = 20$

**Gambar 5.** Hasil Tes Subjek GFR Pada Soal Nomor 2

Adapun cuplikan wawancara dengan subjek GFR pada soal nomor 2.

- P2.1 : “Iya ade katong lanjut dengan nomor 2. Apa yang ade ketahui dari soal ini?”
- GFR2.1 : “Yang diketahui ialah  $h(t) = -4t^2 + 40t$ .”
- P2.3 : “Apa yang ditanyakan dari soal nomor 2 ini?”
- GFR2.4 : “Mohon maaf. Yang ditanyakan itu tinggi maksimum dan waktu yang diperlukan batu.”
- P2.5 : “Kemudian, bagaimana cara ade menyelesaikan soal ini?”
- GFR2.5 : “Cara menentukannya itu kita tentukan  $a, b$  dan  $c$ .”
- P2.10 : “Kenapa ade menggunakan ini  $y = \frac{D}{-4a}$ ?”
- GFR2.10 : “Karena katong ini akan menentukan tinggi kaka jadi katong pake rumus ini.”
- P2.16 : “Ini kenapa ade bisa menggunakan rumus waktu itu  $\frac{b}{2a}$ .”
- GFR2.16 : “Kan ini katong mau menentukan waktu. Waktu itu sama saja dengan horizontal kaka. Dia sama dengan sumbu  $x$ .”
- P2.17 : “Lanjut.”
- GFR2.17 : “Lanjutnya itu  $-4$  per  $2$  dikalikan seharusnya dengan  $4$  cuma disini ada kekeliruan kaka.”
- P2.22 : “Adakah contoh dalam kehidupan sehari-hari yang seperti soal ini?”
- GFR2.22 : “(Berpikir sejenak) Oh ada kaka misalnya kaya katong main bola

voli. Bola yang dipukul kearah musuh itu kan juga membentuk seperti gambar ini kaka (sambil menunjukkan kearah gambar pada soal).”

**c. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek GFR Berdasarkan Indikator Kemampuan Koneksi Matematis dengan Bidang Ilmu Lain**

Berikut hasil pekerjaan subjek GFR pada soal nomor 3 yang disajikan dalam gambar 6.

3. PQ

$P(4) = 2(4^2) + 30(4)$

$P(4) = 2 \times 16 + 120 - 100$

$P(4) = 32 + 120 - 100$

$P(4) = 52$

**Gambar 6.** Hasil Tes Subjek AGS Pada Soal Nomor 3

Adapun cuplikan wawancara dengan subjek GFR pada soal nomor 3.

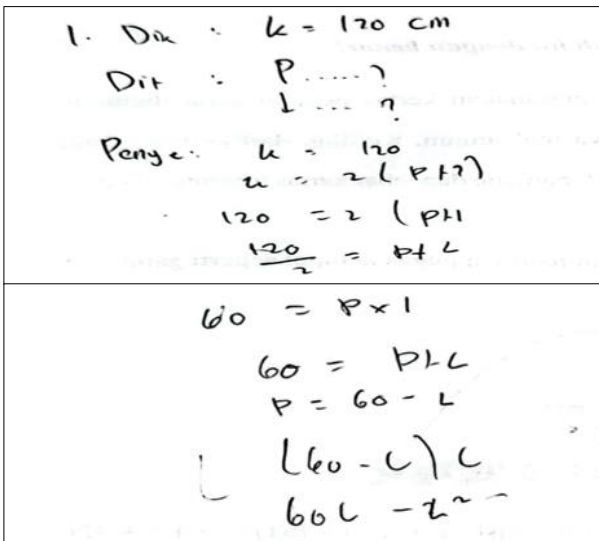
- P3.1 : “Dari jawaban yang ade punya. Apa yang diketahui dari soal ini?”
- GFR3.1 : “Yang diketahui itu  $P(Q) = 2Q^2 + 30Q - 100$ .”
- P3.2 : “Itu saja?”
- GFR3.2 : “Ada juga  $Q$  itu jumlah barang yang dibeli dan  $P(Q)$  itu harga dalam ribu rupiah Cuma disini tidak ditulis kaka.”
- P3.3 : “Lalu apa yang ditanyakan dari soal ini ade?”
- GFR3.3 : “Yang ditanyakan ialah harga yang harus dibayar jika andi membeli 4 telur.”
- P3.4 : “Bagaimana cara ade menyelesaikan soal ini?”
- GFR3.4 : “Cara menyelesaikan ialah kita pakai ini  $P(Q) = 2Q^2 + 30Q - 100$ . Jadi disini itu hasilnya itu karena  $Q$  diganti dengan 4 jadi  $P(4) = 2(4)^2 + 30(4) - 100$  Cuma di sini tidak ditulis kaka karena kekeliruan.”
- P3.6 : “Oiya baik. Menurut ade apakah punya hubungankah soal ini dengan pelajaran lain di sekolah?”
- GFR3.6 : “Hmm. Punya kayanya kaka. Pernah belajar kaka tapi lupa itu tentang apa.”

**3.3 Subjek IL dengan Kemampuan Rendah**

Berikut adalah paparan hasil tes dan wawancara kemampuan koneksi matematis siswa dengan subjek GFR

**a. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek IL Berdasarkan Indikator Kemampuan Koneksi Antar Konsep dalam Matematika**

Berikut hasil pekerjaan subjek IL pada soal nomor 1 yang disajikan dalam gambar 7.



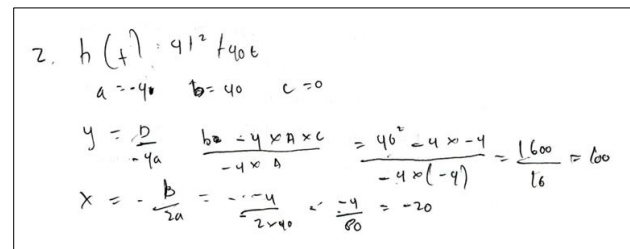
**Gambar 7.** Hasil Tes Subjek IL Pada Soal Nomor 1

Adapun cuplikan wawancara dengan subjek IL pada soal nomor 1

- P1.4 : “Iya ade, bedasarkan soal nomor 1, apa diketahui dari soal itu menurut ade?”
- IL1.4 : “Yang diketahui disini cuma satu yaitu kelilingnya. Kelilingnya sama dengan 120 cm.”
- P1.6 : “Apa yang ditanyakan dari soal itu?”
- IL1.6 : “Eee... Yang ditanya di sini ada 2, yang pertama panjangnya yang kedua lebarnya.”
- P1.7 : “Lalu bagaimana cara ade menyelesaikan soal ini?”
- IL1.7 : “Yang pertama tuh beta kasih masuk ke rumus keliling dolo kaka. Kan di sini keliling sudah diketahui. jadi  $k = 120$ , terus  $k = 2(p + l)$  kemudian  $120 = p + l$  lalu  $\frac{120}{2} = p + l$ .”
- P1.17 : “Atau menurut ade adakah hubungan antara soal yang ade kerjakan ini dengan konsep dalam pelajaran matematika?”
- IL1.17 : “(Diam).”

**b. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek IL Berdasarkan Indikator Kemampuan Koneksi Matematis dengan Kehidupan Sehari-hari**

Berikut hasil pekerjaan subjek IL pada soal nomor 2 yang disajikan dalam gambar 8.



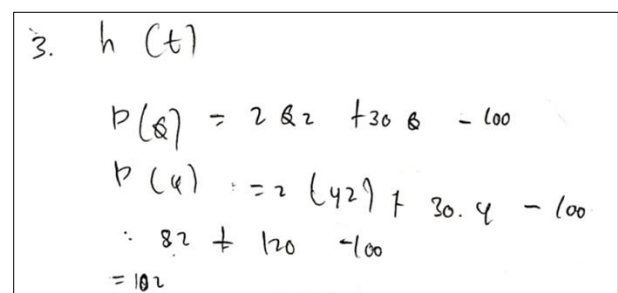
**Gambar 8.** Hasil Tes Subjek IL Pada Soal Nomor 2

Adapun cuplikan wawancara dengan subjek IL pada soal nomor 2

- P2.1 : “Oke katong masuk dengan soal nomor 2. Apa yang diketahui dari soal ini?”
- IL2.1 : “Yang diketahui disini itu adalah  $h(t) = -4t^2 + 40t$ .”
- P2.3 : “Apa yang ditanyakan dari soal ini?”
- IL2.3 : “Yang ditanya di sini ada 2, yang pertama itu tinggi maksimum dan juga, ehh waktu di sini kaka.”
- P2.4 : “Bagaimana cara ade menyelesaikan soal nomor 2 ini?”
- IL2.4 : “(melihat pekerjaannya) Oke yang pertama tu beta cari nilai  $a, b$  dan  $c$  dolo kaka. Nilai  $a$  itu dari  $4t^2$  jadi  $a = -4$ ,  $b = 40$  dan  $c$  di sini 0 karena seng ada akang di sini kaka jadi beta tulis 0 sah.”
- P2.11 : “Oke baik. Menurut ade dari soal nomor 2 ini apakah punya hubungan dengan kehidupan sehari-harinya ade?”
- IL2.11 : “Ada kaka.”
- P2.12 : “Ade pernah main ketapel?”
- IL2.12 : “Iya kaka beta suka main ketapel itu par kasih jatuh mangga, burung. Jadi kalo di lihat akang biasa kalo panah terus setelah naik lalu akang jatuh ke bawah gitu to kaka (Sambil mempraktekan).”

**c. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek IL Berdasarkan Indikator Kemampuan Koneksi Matematis dengan bidang ilmu lain**

Berikut hasil pekerjaan subjek IL pada soal nomor 3 yang disajikan dalam gambar 9.



**Gambar 9.** Hasil Tes Subjek IL Pada Soal Nomor 3

Adapun cuplikan wawancara dengan subjek IL pada soal nomor 3

- P3.1 : “Oke masuk deng soal 3. Untuk soal nomor 3 sendiri, apa yang diketahui dari soal ini?”
- IL3.1 : “Oke yang diketahui di sini adalah  $P(Q) = 2Q_2 + 300Q - 100$ .”
- P3.3 : “Oke. Apa yang ditanyakan dari soal itu?”
- IL3.3 : “Yang ditanyakan di sini, eh harga yang harus dibayar andi jika Ia membeli 4 telur kaka.”
- P3.4 : “Terus bagaimana cara ade menyelesaikan soal ini?”
- IL3.4 : “Di sini ada salah kaka yang  $h(t)$  ini (Sambil tertawa kecil).”
- P3.5 : “Oiya lalu?”
- IL3.5 : “(...) Jadi  $P(Q) = 2Q_2 + 30 - 100$ . Nah karna Q itu harga barang jadi di sini itu tinggal kasi masuk 4 ganti Q. jadi nanti hasilnya itu 102.”
- P3.7 : “Oh iya. Apakah soal ini punya hubungan dengan pelajaran lain?”
- IL3.7 :” ... (Melihat ke atas sambil berpikir).”
- P3.8 : “Pernah temukan soal seperti ini di mata pelajaran lain atau pernah belajar tentang harga barang?”
- IL3.8 : “Oh kalo harga barang pernah kaka, waktu itu dapa suru buat tabel-tabel gitu kaka mengenai harga barang. Tapi lupa lai bentuk soalnya bagaimana.”

### 3.4 Analisis Kemampuan Koneksi Matematis

Berikut adalah rekapan hasil analisis kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah pada tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Rekapan Hasil Kemampuan Koneksi Matematis

Kategori Kemampuan Koneksi Matematis	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis		
	Kemampuan Koneksi Antar Konsep dalam Matematika (Soal Nomor 1)	Kemampuan Koneksi Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari (Soal Nomor 2)	Kemampuan Koneksi Matematika dengan Bidang Ilmu Lain (Soal Nomor 3)
Kemampuan Tinggi	Subjek GW dapat mengerjakan soal dengan benar serta memahami dan mengenal koneksi antar konsep dalam matematika.	Subjek GW dapat mengerjakan soal dengan benar serta mampu mengoneksikan dalam kehidupan sehari-hari. Namun, subjek GW dalam pengerjaan soal tidak memiliki kesimpulan akhir	Subjek GW dapat mengerjakan soal dengan benar serta mampu menghubungkan soal nomor 3 dengan bidang ilmu lain. Namun, subjek GW dalam pengerjaan soal tidak menulis informasi dari soal serta tidak memiliki kesimpulan akhir
Kemampuan Sedang	Subjek GFR berhasil menyelesaikan soal nomor 1 dengan baik dan memahami maksud dari soal serta menggunakan konsep fungsi kuadrat dalam menyelesaikan soal persegi panjang. Ada beberapa kesalahan dalam penjelasan meskipun subjek tetap mampu menjelaskan hubungan antar konsep matematika dengan alasan yang tepat.	Subjek GFR memiliki pemahaman yang cukup baik tentang masalah yang diberikan, namun masih ada kesalahan dalam penyelesaian soal nomor 2. Meskipun demikian, subjek GFR dapat menjelaskan penggunaan rumus, menyadari kesalahan dalam prosesnya, dan memberikan contoh lain terkait fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari.	Subjek GFR memiliki pemahaman yang cukup baik tentang masalah yang diberikan. Meskipun subjek tersebut mampu menyajikan informasi yang diminta dalam soal, namun terdapat beberapa kesalahan dalam proses penyelesaian. Subjek tersebut juga menyadari kekurangan tersebut dan menyatakan adanya hubungan antara soal tersebut dengan bidang ilmu lain, meskipun belum mampu memberikan contoh konkret.
Kemampuan Rendah	Subjek IL belum mampu dalam menghubungkan konsep fungsi kuadrat dengan konsep	Subjek IL memiliki pemahaman yang cukup baik. Namun, ada	Subjek IL mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep



Kategori Kemampuan Koneksi Matematis	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis		
	Kemampuan Koneksi Antar Konsep dalam Matematika (Soal Nomor 1)	Kemampuan Koneksi Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari (Soal Nomor 2)	Kemampuan Koneksi Matematika dengan Bidang Ilmu Lain (Soal Nomor 3)
	matematika lainnya. Meskipun subjek mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal serta memberikan penjelasan terkait penggunaan rumus yang digunakan, namun ia mengalami kekeliruan dalam proses penyelesaian soal. Terdapat juga kekurangan pemahaman terhadap konsep rumus persegi panjang yang menyebabkan subjek tidak menyadari kebenaran hasil pekerjaannya	beberapa kesalahan yang dilakukan oleh subjek IL dalam menyelesaikan soal. Ia juga kesulitan dalam mengaplikasikannya dalam konteks kehidupan nyata.	fungsi kuadrat dengan bidang ilmu lain. Meskipun subjek mampu memahami sebagian informasi yang diberikan dalam soal dan masih mengingat materi yang pernah diajarkan, namun ia mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan konsep tersebut dalam konteks yang lebih luas, seperti dalam bidang ilmu lain.

#### 4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa kelas IX SMP Negeri 12 Ambon sebagai berikut. Data kemampuan koneksi matematis siswa secara keseluruhan berada pada kategori rendah. Terdapat 20,83% kemampuan koneksi matematis siswa pada kategori tinggi, terdapat 29,17% kemampuan koneksi matematis siswa pada kategori sedang dan terdapat 50% kemampuan koneksi siswa pada kategori rendah. Kemampuan koneksi matematis subjek GW (kemampuan tinggi) pada materi fungsi kuadrat memenuhi ketiga indikator, yaitu koneksi antar konsep dalam matematika, koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari dan koneksi matematika dengan bidang ilmu lain. Kemampuan koneksi matematis subjek GFR (kemampuan sedang) pada materi fungsi kuadrat hanya memenuhi dua indikator, yaitu indikator koneksi antar konsep dalam matematika dan indikator koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari sedangkan subjek IL tidak memenuhi indikator koneksi matematika dengan bidang ilmu lain. Kemampuan koneksi matematis subjek IL (kemampuan rendah) pada materi fungsi kuadrat hanya memenuhi satu indikator, yaitu indikator koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari sedangkan subjek IL tidak memenuhi indikator koneksi antar konsep dalam matematika dan indikator koneksi matematika dengan bidang ilmu lain.

#### Daftar Pustaka

Astuti, D., & Syafitri, E. (2020). Peningkatan Kemampuan Koneksi Masalah Matematika Melalui Pembelajaran Inkuiri Model Alberta

Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Kisaran. Prosiding Konferensi Ilmiah Pendidikan, 1, 116–119.

Bernard, M., & Sunaryo, A. (2020). Analisis Motivasi Belajar Siswa MTs dalam Pembelajaran Matematika Materi Segitiga dengan Berbantuan Media Javascript Geogebra. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 134–143. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.173>

Hidayati, U., & Jahring, J. (2021). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2890. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4417>

Isnaeni, S., dkk. (2019). Analisis kemampuan koneksi matematis siswa SMP pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. *Journal on Education*, 1(2), 309–316.

Marbun, M. R. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Dan Inquiry Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Pada Materi Fungsi Kuadrat Di Kelas IX UPT SMP Negeri 12 Medan TA 2022/2023.

Muharomi, L. T., & Afriansyah, E. A. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 2(2), 45–64.

Nurlaili, N., dkk. (2023). Analisis kemampuan literasi sains siswa kelas v sdn 1 sukarara pada pembelajaran ipa materi perpindahan kalor. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3), 1690–1698.

Rena, M. D. D., dkk. (2020). Analisis kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(4), 303–312.

- Riri, I., & Teni, S. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Self Efficacy Siswa SMP pada Materi Pola Bilangan. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 121–130.
- Utami, V., & Effendi, K. N. S. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Smp Pada Materi Kubus. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1a).
- Wagola, N. H., & Mataheru, W. (2023). Kemampuan Analisis Peserta Didik MTs Negeri 1 Maluku Tenggara Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA)*, 5(1), 20–30.
- Wahid, R., dkk. (2023). Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik dengan Pendekatan Pembelajaran Metaphorical Thinking. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 170–179.
- Widiyawati, W., Dkk. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK Pada Materi Trigonometri. *Jurnal Analisa*, 6(1), 28–39.
- Yolanda, F., & Wahyuni, P. (2020). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Matematika Kontekstual. *Anargya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–7.
- Ziliwu, S. H., Dkk. (2022). Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Pada Materi Transformasi Siswa Kelas Xi SMK Negeri 1 Lahusa Tahun Pembelajaran 2020/2021. *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 15–25.