

PROFIL KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR

Syamsul Arifin¹, Yayan Eryk Setiawan², Surya Sari Faradiba³

^{1,2,3}Universitas Islam Malang

*suryasarifaradiba@unisma.ac.id

Received: 26 November 2023; Revised: 29 Januari 2023 ; Accepted: 30 Maret 2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil kemampuan koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan soal aplikasi kalkulus ditinjau dari gaya belajar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Subjek penelitian yakni siswa kelas XI di salah satu Madrasah Aliyah Kabupaten Pasuruan sebanyak tiga siswa. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan masing-masing gaya belajar. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa hasil angket tentang gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Hasil tes siswa dalam menyelesaikan soal aplikasi kalkulus Dan hasil wawancara. Dengan demikian instrument penelitian ini terdiri dari angket untuk mengukur gaya belajar siswa dan soal tes yang terdiri dari satu soal tentang aplikasi kalkulus serta pedoman wawancara. Analisis hasil angket untuk mengetahui kategori gaya belajar siswa. Analisis hasil tes untuk mengetahui profil kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan indikator-indikator koneksi matematis, sedangkan analisis hasil wawancara untuk mengetahui permasalahan siswa dalam menyelesaikan soal aplikasi kalkulus. Hasil penelitian menunjukkan siswa dengan gaya belajar visual telah memenuhi semua indikator koneksi matematis siswa dan mampu membuktikan kebenaran jawabannya. Kemudian dengan gaya belajar auditori mampu telah memenuhi semua indikator koneksi matematis siswa. Sedangkan dengan gaya belajar kinestetik hanya memenuhi dua indikator koneksi matematis siswa. Oleh sebab itu diharapkan pembelajaran di kelas dapat mencakup siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik agar kemampuan koneksi matematis siswa dapat tercapai oleh semua siswa dengan gaya belajar yang berbeda.

Kata Kunci: Auditori, gaya belajar, koneksi matematis, kinestetik, visual

ABSTRACT

This study aims to describe the profile of students' mathematical connection abilities in solving calculus application problems in terms of learning styles. This study uses a descriptive qualitative approach. The research subjects were students of class XI in one of the Madrasah Aliyah, Pasuruan Regency as many as 3 students. Selection of research subjects based on each learning style. The data collected in this study were in the form of a questionnaire on visual, auditory, and kinesthetic learning styles. Student test results in solving calculus application questions and interview results. Thus, the research instrument consisted of a questionnaire to measure student learning styles and test questions consisting of a question about the application of calculus and interview guidelines. Analysis of the results of the questionnaire to determine the categories of student learning styles. The analysis of the test results is to determine the profile of students' mathematical connection abilities based on mathematical connection indicators, while the analysis of interview results is to find out students' problems in solving calculus application questions. The results showed that students with visual learning styles had fulfilled all the indicators of students' mathematical connections and were able to prove the truth of their answers. Then the auditory learning style was able to fulfill all the indicators of students' mathematical connection. Meanwhile, the kinesthetic learning style only fulfills two indicators of students' mathematical connection. Therefore, it is hoped that classroom learning can include students who have visual, auditory, and kinesthetic learning styles so that students' mathematical connection abilities can be achieved by students with different



How to Cite:

Arifin, S., Setiawan, Y. E., & Faradiba, S. S. (2023). PROFIL KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 15-27.

I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang penting untuk dikuasai oleh siswa (Putri and Santosa 2015). NCTM (dalam Hafriani 2021) menyatakan bahwa mempelajari matematika bertujuan untuk mengembangkan lima kemampuan dasar, yaitu pemecahan masalah, komunikasi, koneksi, penalaran dan representasi. Lima kemampuan dasar ini penting untuk dimiliki oleh siswa sehingga harus diperhatikan agar tercapai (Susanti, Faradiba, 2022).

Salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa untuk mempelajari matematika adalah kemampuan koneksi matematika. Widiyawati, Septian, and Inayah (2020) mengungkapkan bahwa koneksi adalah suatu keterkaitan antara konsep-konsep matematika baik dari dalam (internal) ataupun dari luar (eksternal). Jika ditinjau dari segi internal, koneksi matematika adalah suatu hubungan atau keterkaitan konsep-konsep yang ada di matematika, sedangkan ditinjau dari segi eksternal koneksi matematika sangat erat hubungannya dalam kehidupan sehari-hari dengan berbagai disiplin ilmu. Kemampuan koneksi matematika akan membuat pelajaran lebih bermakna karena siswa mampu melihat masalah yang nyata dalam pembelajaran serta mampu untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan konsep-konsep matematika.

Koneksi matematis digambarkan sebagai bagian dari hierarkis, seperti jaring laba-laba, kumpulan dari jaring-jaring itu dapat dilihat sebagai bagian informasi yang terkandung. Koneksi matematis merupakan aspek terpenting dalam pembelajaran. Hubungan antar jaring yang satu dengan yang lain sangat erat kaitannya dalam koneksi matematis. Koneksi matematis merupakan bagian dari jaringan informasi yang saling erat hubungannya dengan ilmu yang lain. Koneksi matematis terdiri dari konsep-konsep penting untuk memahami dan membangun hubungan antar ide, konsep dan prosedural (Baiduri, Octavina Rizky Utami Putri 2020).

Kemampuan koneksi matematika dalam tujuan pembelajaran adalah kemampuan untuk memahami konsep matematika, memperjelas hubungan antar konsep dan menerapkan konsep secara fleksibel, efektif dan tepat untuk menyelesaikan masalah (Leton, Wahyudin, and Darhim 2019). Lebih lanjut, Yusron, Retnawati, dan Rafi (2020) menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal matematika yang memerlukan kemampuan koneksi matematika pada soal Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) matematika tahun 2018/2019. Oleh karena itu, guru harus membiasakan siswa untuk melatih koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah matematika. Indikator koneksi matematis diantaranya: 1) Mengenali dan memanfaatkan hubungan antar ide-ide matematika; (2) Memahami bagaimana ide-ide dalam matematika saling berhubungan dan mengkonstruksikan satu sama lain untuk menghasilkan suatu kesatuan yang koheren; (3) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks dalam kehidupan sehari-hari (Baiduri, Octavina Rizky Utami Putri 2020).



Uraian diatas menggambarkan betapa pentingnya kemampuan koneksi matematika pada siswa. Namun, menurut Kenedi et al. (2019), kemampuan koneksi matematika siswa sekolah dasar dalam memecahkan masalah matematika masih rendah. Senada dengan hal tersebut, Widiyawati, Septian, dan Inayah (2020) juga menemukan bahwa kemampuan koneksi matematika siswa pada jenjang lanjutan masih lemah. Salah satu factor yang mempengaruhinya adalah gaya belajar.

Gaya belajar siswa akan berpengaruh pada kemampuan menyerap dan memahami konsep dan prosedur matematika (Apipah, Kartono, and Isnarto 2018). Dalam hal ini, gaya belajar menentukan pemahaman koneksi matematika pada siswa. Menurut Joko dalam (Wahyuni 2017), gaya belajar (*learning styles*) merupakan suatu proses gerak laku, penghayatan, serta kecenderungan seorang pelajar mempelajari atau memperoleh suatu ilmu dengan cara yang tersendiri. Banyak para ahli yang mengkategorikan gaya belajar berdasar prefensi kognitif, profil kecerdasan dan prefensi sensori (Rambe and Yarni 2019). Dalam penelitian ini menggunakan gaya belajar sensori. Gaya belajar sensori menurut Deporter & Hermacki dalam (Rambe and Yarni 2019) dibagi menjadi tiga modalitas yaitu visual, auditorial, dan kinestetik. Salah satu topik yang membutuhkan kemampuan visual, auditorial dan kinestetik adalah kalkulus.

Materi kalkulus menjadi salah satu topik matematika yang dipelajari di jenjang sekolah lanjutan. Salah satu sub topiknya adalah aplikasi turunan fungsi. Materi ini dipilih karena untuk menyelesaikan masalah aplikasi turunan fungsi memerlukan beberapa konsep matematika yang lainnya. Dalam sepuluh tahun terakhir terbilang sangat jarang penelitian yang menganalisis kemampuan koneksi matematis ditinjau dari gaya belajar siswa. Penelitian yang ada sejauh ini banyak yang membahas kemampuan koneksi matematis ditinjau dari kemampuan matematis (Semnas et al. 2017) dan ditinjau dari *self-confidence* (Nurafni 2019). Sedangkan penelitian terkait gaya belajar sejauh ini banyak penelitian yang dikaitkan dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (Umrann, Cahyono, and Sudia 2019). Berdasarkan paparan diatas maka peneliti merasa perlu untuk mengeksplorasi lebih lanjut terkait profil kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan kalkulus ditinjau dari gaya belajar.

II. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di MA NU Lekok Jalan Kabupaten No. 72 Kecamatan Lekok Kabupaten Pasuruan. Subjek seluruh siswa kelas XI IPA MA NU Lekok. Penelitian ini dilakukan selama dua bulan, mulai dari observasi awal, pembuatan soal tes, dan pelaksanaan tes.

C. Tahap pelaksanaan/Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini melibatkan seluruh siswa kelas XI IPA. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik tes (tes kemampuan koneksi matematis), dan teknik non tes (teknik angket dan wawancara). Tes Kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini berupa tes uraian. Indikator kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini yaitu: (1) Mengenali dan memanfaatkan hubungan antar ide-ide matematika; (2) Memahami bagaimana ide-ide dalam

matematika saling berhubungan dan mengkonstruksikan satu sama lain untuk menghasilkan suatu kesatuan yang koheren; (3) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks dalam kehidupan sehari-hari. Adapun angket gaya belajar yang digunakan adalah angket yang dikembangkan oleh DePorter & Hernaky (2013) yang terdiri dari 36 pernyataan. Selanjutnya data hasil angket gaya belajar dianalisis berdasarkan pedoman penskoran, kemudian dihitung jumlah skor tiap butir pernyataan sesuai dengan aspek yang diamati. Kemudian skor yang lebih besar menunjukkan golongan gaya belajarnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

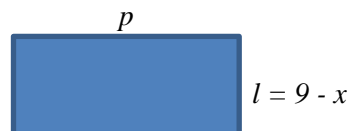
Untuk mengetahui gaya belajar siswa peneliti memberikan angket gaya belajar kepada siswa. Selanjutnya, siswa dikelompokkan berdasarkan gaya belajarnya menjadi tiga yaitu siswa dengan gaya belajar visual, siswa dengan gaya belajar auditori, dan siswa dengan gaya belajar kinestetik. Angket ini diberikan kepada 25 siswa kelas XI IPA di salah satu Madrasah swasta di Pasuruan. Adapun hasil angket gaya belajar ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Angket Gaya Belajar Siswa

Visual	36%
Auditori	24%
Kinestetik	16%
Visual-audio	20%
Auditori-kinestetik	4 %

Berdasarkan tabel 1, dari 25 siswa kelas XI IPA yang mengisi angket gaya belajar terdapat 9 siswa tergolong gaya belajar visual (36%), 6 siswa tergolong gaya belajar auditori, 4 siswa tergolong gaya belajar kinestetik, 5 siswa tergolong gaya belajar visual-auditor, dan 1 siswa tergolong auditori-kinestetik. Namun, pada penelitian ini hanya tiga gaya belajar yang akan menjadi fokus penelitian yaitu: visual, auditori, dan kinestetik. Maka siswa yang tergolong gaya belajar visual-auditori dan auditori-kinestetik tidak menjadi subjek penelitian. Adapun soal untuk tes koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah aplikasi kalkulus dapat dilihat pada Gambar 1.

“Sebuah taman berbentuk segi empat beraturan dengan keliling $(2x + 30)$ meter dan lebar $(9 - x)$ meter. Agar luas taman tersebut maksimum, panjang taman tersebut adalah ... meter”



Gambar 1. Soal Tes Koneksi Matematis

Dari 9 siswa dengan gaya belajar visual, 6 siswa dengan gaya belajar auditori, dan 4 siswa dengan gaya belajar kinestetik akan dipilih secara *puspositive sampling* untuk menjadi subjek penelitian. Adapun kriteria yang akan dijadikan subjek penelitian dan akan diteliti lebih lanjut yaitu: (1) memiliki gaya belajar visual, auditori, atau kinestetik; (2) memenuhi indikator koneksi matematis tertinggi. Hasil penelitian subjek yang mempunyai gaya belajar visual dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil penelitian subjek visual

Koneksi Matematis	Subjek Visual
Mengenali dan memanfaatkan hubungan antar ide-ide matematika	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menuliskan fakta yang diketahui dari masalah yang diberikan - Mampu mengungkapkan prosedur atau operasi matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.
Memahami bagaimana ide-ide dalam matematika saling berhubungan dan mengkontruksikan satu sama lain untuk menghasilkan suatu kesatuan yang koheren	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menghubungkan dengan prinsip yang direncanakan - Menulis dengan pola yang teratur dalam menyelesaikan masalah - Menggunakan prosedur sesuai dengan strategi yang direncanakan - Memeriksa fakta, prinsip, dan prosedur yang digunakan dalam menyelesaikan masalah.
Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks dalam kehidupan sehari-hari.	<ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan konsep matematika dalam memecahkan masalah - Mampu menemukan hubungan yang dinyatakan dengan fakta, konsep, dan prinsi matematika pada masalah - Menerapkan konsep matematika dalam memecahkan masalah

Sementara itu hasil penelitian subjek yang mempunyai gaya belajar auditori dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil penelitian subjek auditori

Koneksi Matematis	Subjek Auditori
Mengenali dan memanfaatkan hubungan antar ide-ide matematika	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan apa yang ditanyakan - Mampu menuliskan fakta yang diketahui dari masalah yang diberikan - Mampu mengungkapkan prosedur atau operasi matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.
Memahami bagaimana ide-ide dalam matematika saling berhubungan dan mengkontruksikan satu sama lain untuk menghasilkan suatu kesatuan yang koheren	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menghubungkan dengan prinsip yang direncanakan - Menulis dengan pola yang teratur dalam menyelesaikan masalah - Menggunakan prosedur sesuai dengan strategi yang direncanakan
Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks dalam kehidupan sehari-hari.	<ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan konsep matematika dalam memecahkan masalah - Mampu menemukan hubungan yang dinyatakan dengan fakta, konsep, dan prinsi matematika pada masalah - Menerapkan konsep matematika dalam memecahkan masalah

Untuk hasil penelitian subjek dengan gaya belajar kinestetik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil penelitian subjek kinestetik

Koneksi Matematis	Subjek Kinestetik
Mengenali dan memanfaatkan hubungan antar ide-ide matematika	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menuliskan fakta yang diketahui dari masalah yang diberikan - Menuliskan apa yang diketahui - Mampu mengungkapkan prosedur atau operasi matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.
Memahami bagaimana ide-ide dalam matematika saling berhubungan dan mengkontruksikan satu sama lain untuk menghasilkan suatu kesatuan yang koheren	<ul style="list-style-type: none"> - Belum mampu menghubungkan dengan prinsip yang direncanakan - Kurang mampu mengoprasikan persamaan aljabar
Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks dalam kehidupan sehari-hari.	<ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan konsep matematika dalam memecahkan masalah - Menerapkan konsep matematika dalam memecahkan masalah

Selanjutnya, untuk melihat sejauh mana kemampuan koneksi matematis siswa, maka jawaban masing-masing siswa visual (S1), jawaban auditori (S2), dan jawaban siswa kinestetik (S3) akan dibahas berdasarkan hasil tes yang telah disesuaikan dengan indikator.

A
 Keliling = $2(p+l)$
 $(2x+30) = 2(p+(9-x))$
 $(2x+30) = 2(p+9-x)$
 $(2x+30) = 2p+18-2x$
 $2x+2x+30-18 = 2p$
 $4x+12 = 2p$
 $4x+12 : 2 = p$
 $(2x+6) = p$

B
 $L(x) = p \cdot l$
 $= (2x+6)(9-x)$
 $= 18x - 2x^2 + 54 - 6x$
 $= -2x^2 + 12x + 54$
 $L'(x) = 0$
 $-4x + 12 = 0$
 $-4x = -12$
 $x = 3$

C
 $p = (2x+6) = (2(3)+6) = 6+6 = 12$
 $l = (9-x) = (9-3) = 6$
 Keliling = $(2x+30) = (2(3)+30) = 6+30 = 36$

D
 Perhitungan:
 Keliling = $2(p+l)$
 $36 = 2(12+6)$
 $36 = 2(18)$
 $36 = 36$ (Terbukti)
 Jadi, panjang taman terb. adl 12 meter

Gambar 2. Hasil Tes Koneksi Matematis S1

Dari Gambar 2 dapat dilihat siswa dengan gaya belajar visual dapat memahami dan menyelesaikan tes soal aplikasi kalkulus dengan baik dan benar. Siswa dengan gaya belajar visual memiliki karakteristik yang konstan ketika membuat pemecahan masalah. Mereka juga mampu mencatat langkah-langkah secara sistematis dan jelas (Apipah, Kartono, and Isnarto 2018). Siswa dengan gaya belajar visual menyelesaikan tes koneksi matematis dengan langkah-langkah yang sistematis dan dengan prosedur yang benar. Pada keterangan A, S1 mengaitkan topik persamaan aljabar dalam mencari persamaan panjang pada persegi panjang. Dari persamaan keliling dan lebar persegi panjang S1 menemukan persamaan panjang yaitu $p = 2x + 6$. Dengan persamaan panjang S1 bisa mencari persamaan luas persegi panjang dan mencari nilai maksimumnya menggunakan konsep turunan. Kemudian di keterangan B S1 menggunakan konsep turunan ditemukan nilai $x = 3$ dan di substitusikan ke $p = 2x + 6$ maka, S1 menemukan nilai panjang sama dengan 12 agar nilai luas taman tersebut maksimal pada keterangan C. Tidak cukup disini, pada keterangan D, S1 juga mencari nilai lebarnya dengan mensubstitusikan nilai $x = 3$ ke $l = 9 - x$ dan diperoleh nilai lebar persegi panjang adalah 6. Dalam langkah ini S1 meyakinkan peneliti bahwa jawaban yang dia peroleh benar dengan menunjukkan juga dalam pembuktian keliling persegi panjang jika nilai $x = 3$. Siswa dengan gaya belajar visual mampu mengerjakan tes koneksi matematis dengan langkah-langkah polya. Langkah-langkah menyelesaikan masalah matematis polya yaitu: (1) memahami masalah, (2) membuat rencana pemecahan masalah, (3)

melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan (4) memeriksa kembali hasil pemecahan masalah (Umrann, Cahyono, and Sudia 2019). Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara

P : “Apa yang diketahui dari soal”?

S1 : “Di soal sudah diketahui keliling dan lebar pak. Kemudian saya mencari persamaan luas persamaan panjang persegi panjang. Terus saya mencari persamaan luasnya dan kemudian saya mencari turunannya untuk memperoleh nilai maksimum. Maka ketemu nilai x nya pak”

P : “Lalu langkah berikutnya bagaimana”?

S1 : “kan nilai x nya sudah diketahui pak, saya mensubstitusikannya ke persamaan panjang tadi yang akhirnya ketemu nilai panjangnya”.

P : “Pembuktian itu untuk apa”?

S1 : “Saya mencoba mensubstitusikan nilai x ke persamaan kelilingnya pak. Dan ternyata benar”.

Dari hasil wawancara dapat dilihat bahwa S1 mampu memahami masalah yang ada pada tes koneksi matematis. Kemudian setelah memahami masalah yang ada S1 membuat rencana untuk memecahkan masalah dan melaksanakan rencana tersebut. Tidak cukup disitu, S1 juga membuktikan kembali jawaban yang telah diperolehnya.

$$\text{dik: } K = (2u + 30)$$

$$L = (9 - u)u$$

$$K = 2p + 2l$$

$$20 + 30 = 2p + 18 - 2u$$

$$2p = 2u + 30 - 18 + 2u$$

$$2p = 4u + 12$$

$$p = \frac{4u + 12}{2}$$

$$p = 2u + 6$$

$$L(u) = p \times l$$

$$= (2u + 6)(9 - u)$$

$$= 18u - 2u^2 + 54 - 6u$$

$$= -2u^2 + 12u + 54$$

$$L'(u) = 0$$

$$-4u + 12 = 0$$

$$-4u = -12$$

$$u = \frac{12}{4} = 3$$

$$u = 3$$

$$p = 2u + 6$$

$$p = 2(3) + 6$$

$$p = 12$$

panjang maksimal agar luas maksimum adalah 12

Gambar 3. Hasil Tes Koneksi Matematis S2

Dari Gambar 3 Dapat dilihat hasil tes koneksi matematis siswa dengan gaya belajar auditori hampir mirip dengan hasil tes koneksi matematis siswa dengan gaya belajar visual. Siswa dengan gaya belajar auditori memiliki karakteristik yang sedikit atau mirip dalam memecahkan masalah. Mereka mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis. Namun, mereka tidak menuliskannya sepenuhnya dan cenderung berpikir cepat dan berbisik selama belajar (Apipah, Kartono, and Isnarto 2018). Siswa dengan gaya belajar auditori sekuti mirip dalam menyelesaikan tes koneksi matematis dengan siswa gaya belajar visual. Pada

keterangan A, S2 menuliskan yang diketahui dari soal. S2 menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya dengan sistematis dan prosedural terlihat pada keterangan B, C, dan D. S2 mengaitkan konsep turunan fungsi untuk menentukan nilai maksimum dan mengaitkan persamaan aljabar untuk mencari nilai panjang persegi panjang yang sebelumnya belum diketahui. S2 juga mampu menggunakan simbol-simbol matematis untuk menyelesaikan sebuah persamaan. Dalam menyelesaikan tes koneksi matematis S2 telah memenuhi semua indikator koneksi matematis. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara peneliti dengan S2

P : “Bagaimana anda memahami soal tersebut”?

S2 : “Dalam soal tersebut saya melihat ada kata maksimum, sehingga saya mencoba konsep nilai maksimum pada turunan fungsi”.

P : “Selain itu konsep apa yang anda butuhkan untuk menyelesaikan masalah tersebut”?

S2 : “Saya menggunakan konsep keliling dan luas persegi panjang yang telah saya pahami sebelumnya”.

P : “Lalu apalagi”?

S2 : “Persmaan aljabar pak”.

Diketahui :
 keliling = $(2x+30)$
 p = $(9-x)$ **A**

Kel. persegi panjang = $2p+2l$
 $2p+2(9-x) = 2x+30$
 $2p+18-2x = 2x+30$
 $2p = 2x+30-18+2x = 4x+12$
 $p = \frac{4x+12}{2} = 2x+6$ **B**

• Luas persegi panjang = $p \cdot l$
 $L(x) = (2x+6)(9-x)$
 $L(x) = 18-2x^2+9-x = -2x^2+16x+9$ **C**
 $L'(x) = -2 \cdot 2x + 16 \cdot 1 + 0$
 $L'(x) = -4x+16 = 0$
 $-4x+16 = 0$
 $-4x = -16$
 $x = \frac{-16}{-4} = 4$
 $x = \frac{16}{4} = 4$ **C1**

• Panjang taman = $2\left(\frac{8}{2}\right)+2 = 8+2 = 10 \text{ m}$

Gambar 4. Hasil Tes Koneksi Matematis S3

Gambar 4 Menunjukkan hasil tes koneksi matematis siswa dengan gaya belajar kinestetik. Pada keterangan A, S3 mampu menuliskan apa yang diketahui dari soal dan S3 sudah mampu mengaitkan konsep aljabar untuk menyelesaikan masalah kalkulus ini, namun S3 kurang teliti. Tampak pada keterangan B, S3 melakukan kesalahan dalam operasi penjumlahan pada aljabar yakni $2x + 30 - 18 + 2x = 4x + 2$ yang seharusnya hasilnya adalah $4x + 12$, terlihat pada keterangan B_1 . S3 sudah mampu menggunakan konsep turunan fungsi untuk mencari nilai maksimal, namun S3 kurang teliti dalam menyelesaikan operasi matematika pada aljabar, nampak pada keterangan C_1 . S3 melakukan kesalahan dilangkah pada keterangan B yang mengakibatkan S3 tidak mampu menyelesaikan soal tersebut. Mengenai karakteristik siswa kinestetik yaitu mengumpulkan informasi dari membaca sambil melakukan sesuatu, untuk menunjukkan teks saat membaca, dan untuk memberikan tanggapan fisik (Apipah, Kartono, and Isnarto 2018). Hal ini dibuktikan juga dengan hasil wawancara peneliti dan S3

- P : “*Apa yang anda pahami dari soal*”?
- S3 : “*Di soal ada keliling, lebar pak. Lalu ditanyakan nilai panjang agar luasnya maksimum*” (sambil bergerak-bergerak dan menunjuk soal dengan pensil)
- P : “*Bagaimana anda menyelesaikan soal tersebut*”?
- S3 : “*Saya mencoba untuk menggunakan konsep turunan fungsi pak*”?
- P : “*Apakah sudah benar nilai persamaan panjangnya*”?
- S3 : “*oh iya pak. Saya kurang teliti untuk ini*”?
- P : “*Lalu*”?
- S3 : “*He he he*”

Siswa dengan gaya belajar kinestetik belum mampu menyelesaikan masalah turunan yang diberikan. Kemampuan koneksi matematis yang kurang mapan akan menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah aplikasi turunan (Andrés, Rodríguez-vásquez, and García-garcía 2021). Nampak pada hasil wawancara S3 kurang memiliki kemampuan konseptual dan prosedural matematis. S3 kurang mampu menyelesaikan operasi persamaan aljabar sehingga menyebabkan jawaban pada konsep berikutnya tidak benar.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dideskripsikan profil kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah penerapan kalkulus ditinjau dari gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Siswa dengan gaya belajar visual mampu menyelesaikan soal dengan baik dan benar menggunakan pemahaman konsep yang telah dimilikinya dan telah memenuhi semua indikator koneksi matematis. Selain itu, siswa dengan gaya belajar visual mampu menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah polya. Siswa dengan gaya belajar auditori hampir mirip dengan siswa dengan gaya belajar visual, namun siswa dengan gaya belajar auditori lebih ringkas dalam langkah-langkahnya. Sedangkan, siswa dengan kemampuan kinestetik belum mampu menyelesaikan tes koneksi matematis, pada indikator Memahami bagaimana ide-ide dalam matematika saling berhubungan dan mengkonstruksikan satu sama lain untuk menghasilkan suatu kesatuan yang koheren. Siswa dengan gaya belajar kinestetik kurang mampu dalam operasi persamaan aljabar.

B. Saran

Penelitian ini dapat menambah referensi bagi penelitian lanjutan yang terkait kemampuan koneksi matematis dan gaya belajar siswa. Pengetahuan tentang gaya belajar siswa dapat membantu siswa untuk mengembangkan cara belajarnya agar lebih optimal dalam menerima, menyerap, dan mengolah informasi atau materi pelajaran. Pengetahuan tentang gaya belajar siswa juga dapat guru dalam merancang pembelajaran yang tepat agar dapat memfasilitasi semua siswa dari berbagai gaya belajar yang berbeda. Selain itu, peneliti merekomendasikan kepada peneliti selanjutnya yang ingin menggunakan variabel penelitian yang sama untuk memberikan perlakuan berupa model pembelajaran dan menggunakan golongan gaya belajar yang lebih luas, sehingga dapat menganalisis lebih dalam mengenai kemampuan penalaran matematis siswa pada setiap golongan gaya belajarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrés, Camilo, Flor Monserrat Rodríguez-vásquez, and Javier García-garcía. (2021). Exploring University Mexican Students' Quality of Intra-Mathematical Connections When Solving Tasks About Derivative Concept. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(9).
- Apipah, S, Kartono, and Isnarto. (2018). Ananalysis of Mathematical Connection Ability Based on Student Learning Style on Visualization Auditory Kinesthetic (VAK) Learning Model with An Analysis of Mathematical Connection Ability Based on Student Learning Style on Visualization Auditory Kinest. *Journal of Physics: Conference Series*.
- Baiduri, Octavina Rizky Utami Putri, Ikrimatul Alfani. (2020). Mathematical Connection Process of Students with High Mathematics Ability in Solving PISA Problems. *European Journal of Educational Research* 9(4): 1527–37. <http://www.eu-jer.com/>.
- Hafriani. (2021). Developing The Basic Abilities of Mathematics Students Based on NCTM Through Structured Tasks Using ICT. *Jurnal Ilmiah Didaktika* 22(1): 63–80.
- Kenedi, Ary Kiswanto et al. (2019). Mathematical Connection of Elementary School Students to Solve Mathematical Problems. *Journal on Mathematics Education*. 10(1): 69–80.
- Leton, S I, Wahyudin, and Darhim. (2019). Mathematical Connection Ability of Deaf Student in Completing Social Arithmetic Tests. *Journal of Physics: Conference Series* (1280(4)): 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/4/042012>.
- Nurafni, Atika. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau dari Self Confidence Siswa: Studi Kasus di SMKN 4 Pandeglang. *Anargya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1).
- Putri, Runtyani Irfayanti, and Rusgianto Heri Santosa. (2015). Keefektifan Strategi React Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Penyelesaian Masalah, Koneksi Matematis, Self Efficacy. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 2(November): 262–72. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/index>.
- Rambe, Malim Soleh, and Nevi Yarni. (2019). Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMA Dian Andalas Padang. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran* 2: 291–96. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>.

- Susanti, E. & Faradiba, S.S. (2022). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematika berdasarkan Metacognitive Awareness Inventory. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2): 1203-1219.
- Umran, Edi Cahyono, and Muhammad Sudia. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika* 4: 67–76.
- Wahyuni, Yusri. (2017). Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 10(2): 128–32. <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2037>.
- Widiyawati, Ari Septian, and Sarah Inayah. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK pada Materi Trigonometri. *Jurnal Analisa* 6(1): 28–39. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/index>.
- Yusron, Eri, Heri Retnawati, and Ibnu Rafi. (2020). Bagaimana Hasil Penyetaraan Paket Tes USBN Pada Mata Pelajaran Matematika dengan Teori Respons Butir?. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1): 1–12.
- (Arifin, Setiawan, & Faradiba, 2022)