

Pengaruh *Self Efficacy*, Disposisi Matematis, dan Koneksi Matematis Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik

Gustia Putri Lestari¹, Zamzaili^{2✉}, Saleh Haji³
^{1,2,3} Universitas Bengkulu, Indonesia
Corresponding Author: ✉ zamzaili58@gmail.com

Article Info

Article History

Received : 21-10-2022

Revised : 22-10-2022

Accepted : 23-10-2022

Keywords:

Self Efficacy;
Mathematical Disposition;
Mathematical Connection;
Mathematical Reasoning

Abstract

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis adanya pengaruh 1) self efficacy terhadap penalaran matematis, 2) disposisi matematis terhadap penalaran matematis, 3) koneksi matematis terhadap penalaran matematis, dan pengaruh secara simultan self efficacy, disposisi matematis, dan koneksi matematis terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik. Jenis penelitian ini adalah penelitian *expost de facto* dengan instrumen penelitian berupa tes dan angket. Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XII SMA IT IQRA Kota Bengkulu, SMAN 11 Kota Bengkulu, dan SMA Idhata Kota Bengkulu tahun ajaran 2022/2023 dengan sampel penelitian terdiri atas 65 peserta didik kelas XII IPA SMA IT IQRA Kota Bengkulu, 54 peserta didik SMAN 11 Kota Bengkulu, dan 6 peserta didik SMA Idhata Kota Bengkulu. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) terdapat pengaruh self efficacy terhadap penalaran matematis dengan koefisien jalur sebesar 0,245, 2) terdapat pengaruh disposisi matematis terhadap penalaran matematis dengan nilai koefisien jalur 0,179, 3) terdapat pengaruh koneksi matematis terhadap penalaran matematis dengan nilai koefisien jalur 0,251, 4) terdapat pengaruh secara simultan self efficacy, disposisi matematis, dan koneksi matematis terhadap kemampuan penalaran matematis sebesar 0,266.

*This study was conducted to analyze the effect of 1) self-efficacy on mathematical reasoning, 2) mathematical disposition of mathematical reasoning, 3) mathematical connection to mathematical reasoning, and the simultaneous effect of self-efficacy, mathematical disposition, and mathematical connection on students' mathematical reasoning abilities. This type of research was *expost de facto* research with research instruments in the form of tests and questionnaires. The population in this study were students of class XII SMA IT IQRA Bengkulu City, SMAN 11 Bengkulu City, and SMA Idhata City Bengkulu in the 2022/2023 academic year with the research sample consisting of 65 students in class XII science at SMA IT IQRA Bengkulu City, 54 students SMAN 11 Bengkulu City, and 6 students Idhata High School Bengkulu City. The data analysis technique in this study uses path analysis techniques. The results showed that 1) there was an effect of self-efficacy on mathematical reasoning with a path coefficient of 0,245, 2) there was an influence of mathematical disposition on mathematical reasoning with a path coefficient value of 0,179, 3) there was an effect of mathematical connection on mathematical reasoning with a path coefficient value of 0,251, 4) there is a simultaneous effect of self efficacy, mathematical disposition, and mathematical connection on mathematical reasoning ability of 0,266.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam kehidupan, baik di sekolah maupun kehidupan sehari-hari. Matematika juga digunakan sebagai pengetahuan dasar peserta didik dalam memahami mata pelajaran lainnya seperti fisika, kimia, ekonomi, biologi maupun bidang lainnya. Matematika juga merupakan pengetahuan abstrak yang dibangun melalui kegiatan berpikir dalam mengembangkan fakta, konsep, prinsip, dan *skill* (objek matematika) (Haji, 2009). Menurut Nation Council of Teachers of Mathematics (2000) kemampuan dasar matematika tersebut yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah menjelaskan bahwa salah satu kompetensi yang perlu dimiliki peserta didik yakni menjelaskan pola dan menggunakannya untuk memprediksi kecenderungan (*trend*) atau memeriksa kesahihan argumen. Hal tersebut merupakan suatu kegiatan penalaran matematis. Kemampuan penalaran matematis menggambarkan aktivitas menyeluruh yang mencakup menggeneralisasi pola, membuat konjektur, memberikan argumen dan mengembangkan bukti (Stylianides, A. J., & Stylianides, G. J., 2006).

Kemampuan penalaran matematis berhubungan dengan pola berpikir logis, analitis, dan kritis yang dimiliki oleh peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Sulianto dalam Putri & Azizah (2019) yang menyatakan bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Sejalan dengan Kusumah dalam (Haji, 2012), penalaran diartikan sebagai penarikan kesimpulan dalam sebuah argumen, dan cara berpikir yang merupakan penjelasan dalam upaya memperlihatkan hubungan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat-sifat atau hukum-hukum tertentu yang diakui kebenarannya, dengan menggunakan langkah-langkah tertentu yang berakhir dengan sebuah kesimpulan. Kemampuan penalaran matematis perlu untuk dikembangkan secara konsisten dalam proses pembelajaran dengan berbagai macam konteks agar peserta didik terlatih dalam berpikir untuk menganalisis dan menyelesaikan suatu persoalan matematika, baik dalam kehidupan sekolah maupun lingkungan lainnya. Salah satu kemampuan dasar matematika yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis adalah koneksi matematis. Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami keterkaitan antara topik matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari (Anita, 2014).

Kemampuan koneksi matematis peserta didik berhubungan erat dengan kemampuan penalaran matematis. Hal ini sesuai dengan pernyataan National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) dalam Hadiat & Karyati (2019) yang menyatakan bahwa penalaran matematis peserta didik adalah mengoneksikan apa yang mereka pelajari dengan pengetahuan yang sudah ada, dan membuat kesimpulan yang tepat. Penelitian yang juga dilakukan oleh Hadiat & Karyati (2019) mengenai *The Relation Between Mathematical Connection Ability And Mathematical Reasoning Ability Of Senior High School Student*, mengemukakan bahwa kemampuan penalaran matematis erat kaitannya dengan kemampuan koneksi matematis. Hal ini ditunjukkan melalui perhitungan korelasi antara koneksi matematis dengan kemampuan penalaran matematis

peserta didik SMA dengan kontribusi 40,2% diperoleh model regresi. Salah satu cara untuk meningkatkan koneksi matematis yakni adalah pembelajaran di luar kelas (*outdoor education*) (Haji, dkk, 2017).

Selain kemampuan koneksi matematis, terdapat aspek afektif peserta didik yang juga mempengaruhi kemampuan penalaran matematis peserta didik yakni disposisi matematis dan *self efficacy* (kemampuan diri). *Self efficacy*/kemampuan diri dapat diartikan sebagai suatu sikap menilai atau mempertimbangkan kemampuan diri sendiri dalam menyelesaikan tugas yang spesifik (Lestari & Yudhanegara, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Siti Umaroh, Yuyu Yuhana, & Aan Hendrayana (2020) mengenai pengaruh *self-efficacy* dan kecemasan matematika terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik diperoleh bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan antara *self-efficacy* terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik. *Self-efficacy* bersifat spesifik sesuai kondisi yang dialami peserta didik, selain itu juga bersifat kontekstual yaitu sangat berpengaruh pada konteks atau situasi yang sedang dihadapinya (Umaroh, Yuhana, & Hendrayana, 2020).

Disposisi matematis merupakan suatu sikap individu terhadap cara pandang atas matematika, yang menampilkan rasa ingin tahu, tekun, percaya diri, dan berminat terhadap matematika (Kurniawan & Kadarisma, 2020). Disposisi matematis perlu untuk dikembangkan dalam diri peserta didik agar peserta didik cenderung memiliki sikap positif terhadap matematika yang mengarahkan mereka untuk dapat percaya diri mengemukakan ide pemikirannya dalam menemukan solusi permasalahan matematika.

Pentingnya mengembangkan kemampuan koneksi matematis yang diiringi dengan sikap positif dan keyakinan dalam diri/*self efficacy* peserta didik pada proses pembelajaran matematika dapat membantu peserta didik dalam proses bernalar sehingga dapat menarik kesimpulan yang tepat dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Sejalan dengan Ningrum, dkk (2019) yang mengemukakan bahwa kemampuan dasar matematika memiliki peran penting untuk memecahkan masalah matematika baik pada kehidupan sehari-hari maupun bidang lainnya, selain itu dampak yang diharapkan dari kurikulum 2013 yakni dapat mengintegrasikan pendidikan karakter atau sikap afektif dalam pembelajaran, termasuk pembelajaran matematika.

Berdasarkan pemaparan yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa *self efficacy*, disposisi matematis, dan kemampuan koneksi matematis adalah hal yang penting bagi peningkatan penalaran peserta didik. Selain itu, berdasarkan teori yang dipaparkan terdapat pengaruh antara *self efficacy*, disposisi matematis, dan kemampuan koneksi matematis dengan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui dan mendeskripsikan pengaruh *self efficacy*, disposisi matematis, dan koneksi matematis terhadap kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh peserta didik, sehingga dapat dijadikan sebagai referensi bagi pendidik untuk dapat memperbaiki kemampuan dasar matematika maupun aspek afektif yang dimiliki oleh peserta didik.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kausal komparatif. Menurut Emzir (2013) penelitian kausal komparatif adalah penyelidikan suatu pengetahuan yang diperoleh dari observasi dimana ilmuwan tidak mengendalikan variabel bebas secara langsung karena variabel tersebut telah terjadi, atau karena variabel tersebut pada dasarnya tidak dapat

dimanipulasi. Selain itu, metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survey melalui kuisioner. Metode penelitian ini memfokuskan pada pengungkapan hubungan sebab akibat antarvariabel, tanpa adanya intervensi peneliti (Lestari & Yudhanegara, 2015). Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2019). Instrumen pada penelitian ini berupa instrumen tes dan non tes yang tersusun atas variabel independen berupa *self efficacy* (X_1), disposisi matematis (X_2), dan koneksi matematis (X_3). Sedangkan variabel dependen pada penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis (Y).

Penelitian ini dilaksanakan pada tiga sekolah yang ada di Kota Bengkulu yakni SMA IT IQRA Kota Bengkulu, SMA Negeri 11 Kota Bengkulu, dan SMA Idhata Kota Bengkulu. Menurut Riduwan & Engkos (2017) populasi merupakan keseluruhan atau wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XII SMA IT IQRA Kota Bengkulu, SMAN 11 Kota Bengkulu, dan SMA Idhata Kota Bengkulu tahun ajaran 2022/2023. Sampel penelitian terdiri atas 65 peserta didik kelas XII IPA SMA IT IQRA Kota Bengkulu, 54 peserta didik SMAN 11 Kota Bengkulu, dan 6 peserta didik SMA Idhata Kota Bengkulu.

Instrumen tes dan non tes pada penelitian ini divalidasi oleh para ahli. Hasil validasi ahli pada penelitian ini dianalisis dengan uji validitas *Aiken's* dan realibilitas instrumen dengan uji Reliabilitas *Hoyt*. Zamzaili (2010) mengatakan bahwa uji panelis digunakan untuk melihat apakah tes sudah memenuhi validitas dan konsistensi (reliabilitas). Pengujian sensori (uji panel) berperan penting dalam pengembangan produk dengan meminimalkan resiko dalam pengambilan keputusan. Item yang sudah valid dan reliabel tersebut kemudian dilakukan uji coba serta dianalisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji daya beda dan uji tingkat kesukaran sehingga menjadi instrumen akhir yang kemudian disebarkan kepada sampel penelitian sebenarnya. Hasil penyebaran instrumen tersebut ditabulasikan sesuai dengan variabel yang diteliti. Data tersebut kemudian dideskripsikan dengan statistik deskriptif.

Sebelum diuji dengan teknik analisis jalur, data tersebut diberlakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas residual, uji linieritas, dan uji multikolinearitas. Instrumen non tes dengan variabel *self efficacy* memiliki beberapa indikator menurut Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, (2017) meliputi perilaku: a) Mampu mengatasi masalah yang dihadapi; b) Yakin akan keberhasilan dirinya; c) Berani menghadapi tantangan; d) Berani mengambil risiko atas keputusan yang diambilnya; e) Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya; f) Mampu berinteraksi dengan orang lain; g) Tangguh atau tidak mudah menyerah.

Polking dalam Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, (2017) merinci indikator disposisi matematis sebagai berikut: Rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan dan mengkomunikasikan ide matematis; Bersifat lentur dalam menyelidiki ide matematika yang dikemukakan dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah matematis; Tekun mengerjakan tugas matematika; Menunjukkan minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematis; Cenderung memonitor, merefleksikan penampilan dan penalaran mereka sendiri; Menilai aplikasi matematika ke dalam situasi lain dalam matematika dan dalam pengalaman sehari-hari; Memberikan apresiasi peran dan kultur dan nilai, serta sebagai alat dan bahasa.

Indikator variabel penalaran matematis yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Mengajukan dugaan; Menarik kesimpulan yang logis; Melakukan manipulasi matematis; dan Memeriksa kesahihan argument. Sedangkan indikator yang digunakan pada variabel koneksi matematis diantaranya: Mencari hubungan berbagai representasi konsep; Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama; Memahami hubungan antar topik matematika; dan Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dideskripsikan berdasarkan hasil analisis statistik pada masing-masing variabel berdasarkan indikator yang ditentukan. Hasil perhitungan statistik deskriptif tersebut ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Analisis Masing-Masing Variabel

	X1	X2	X3	Y
Mean	83,37	97,08	73,42	73,65
Std. Error of Mean	1,16	1,12	1,24	1,28
Median	82,00	98,00	75,00	75,00
Std. Deviation	12,98	12,55	13,83	14,28
Variance	168,59	157,62	191,30	203,87
Range	54,00	67,00	56,25	62,50
Minimum	52,00	61,00	43,75	37,50
Maximum	106,00	128,00	100	100,00
Sum	10421	12135	9177,75	9206,25

Berdasarkan Tabel 1 di atas, diketahui bahwa nilai rata-rata variabel *self efficacy* yang terdiri atas 28 item pernyataan adalah 83,37, nilai rata-rata variabel disposisi matematis yang terdiri atas 35 item pernyataan adalah 97.08. Sedangkan untuk variabel koneksi matematis dan penalaran matematis yang masing-masing terdiri atas 4 butir soal memiliki nilai rata-rata secara berturut-turut 73,04 dan 73,65.

Uji normalitas residual pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Hasil perhitungan uji normalitas residual ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Uji Normalitas Residual

Variabel	Nilai Sig	Keterangan	Kesimpulan
$X_1 - Y$	0,200	H_0 diterima	Data berdistribusi normal
$X_2 - Y$	0,167	H_0 diterima	Data berdistribusi normal
$X_3 - Y$	0,081	H_0 diterima	Data berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa nilai *sig* data $> 0,05$ yang artinya data hasil penelitian pada variabel *self efficacy*, disposisi matematis, koneksi matematis, dan penalaran matematis berdistribusi normal.

Pengujian linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linear atau tidak secara signifikan. Uji linearitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa rata-rata yang diperoleh dari kelompok data sampel terletak dalam garis-garis lurus. Adapun dalam penelitian akan dilihat hubungan linier antara masing-masing variabel

eksogen (bebas) dengan variabel endogen (terikat), yaitu hubungan antara *self efficacy* (X_1) dan penalaran matematis (Y), hubungan antara disposisi matematis (X_2) dan penalaran matematis (Y), serta hubungan antara koneksi matematis (X_3) dan penalaran matematis (Y). Adapun perhitungan tiap hubungan dijabarkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Uji Linearitas

Variabel	Nilai Sig	Keterangan	Kesimpulan
$X_1 - Y$	0,182	H_0 diterima	Data berdistribusi normal
$X_2 - Y$	0,956	H_0 diterima	Data berdistribusi normal
$X_3 - Y$	0,230	H_0 diterima	Data berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 3 di atas, diketahui bahwa nilai sig masing-masing data $> 0,05$ yang artinya dapat disimpulkan bahwa hubungan antara *self efficacy* (X_1) dan penalaran matematis (Y), hubungan antara disposisi matematis (X_2) dan penalaran matematis (Y), dan hubungan antara koneksi matematis (X_3) dan penalaran matematis (Y) pada pembelajaran matematika bersifat linear.

Uji multikolinearitas bertujuan untuk melihat apakah terjadi korelasi yang kuat antara variabel-variabel bebas yang digunakan. Perhitungan uji multikolinearitas dilakukan dengan pengujian antar variabel bebas yaitu antara *self efficacy* (X_1) dan disposisi matematis (X_2), *self efficacy* (X_1) dan koneksi matematis (X_3) serta disposisi matematis (X_2) dan koneksi matematis (X_3). Teknik yang digunakan dalam uji multikolinearitas ini dilihat dari *Tolerance Value* (TV) dan lawannya yaitu *Variance Inflation Factors* (VIF). Hasil perhitungan uji multikolinearitas ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Multikolinearitas

Variabel	<i>Tolerance</i>	<i>Variance Inflation Factors</i>
<i>self efficacy</i> (X_1)	0,804	1,243
disposisi matematis (X_2)	0,751	1,332
koneksi matematis (X_3)	0,816	1,226

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4 diperoleh nilai VIF untuk variabel $X_1, X_2, dan X_3$ kurang dari 10 dan nilai *Tolerance* lebih dari 0,10. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas pada data-data tersebut. Dengan demikian, hasil uji prasyarat telah memenuhi kriteria pengujian, sehingga perhitungan data dilanjutkan pada uji hipotesis penelitian.

Teknik pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis jalur. Hipotesis pada penelitian ini adalah *self efficacy* (X_1) berpengaruh terhadap penalaran matematis (Y), disposisi matematis (X_2) berpengaruh terhadap penalaran matematis (Y), dan koneksi matematis (X_3) berpengaruh terhadap penalaran matematis (Y) serta pengaruh secara simultan *self efficacy* (X_1), disposisi matematis (X_2), dan koneksi matematis (X_3) terhadap penalaran matematis (Y).

Hasil perhitungan analisis jalur pada hipotesis penelitian ini diperoleh nilai $\rho y x_1 = 0,245, \rho y x_2 = 0,179$ dan $\rho y x_3 = 0,251$. Kemudian besarnya koefisien determinan (kontribusi) X_1, X_2 dan X_3 terhadap Y sebesar $R^2 y(x_1 x_2 x_3) = 0,266$ atau 26,6% dan besarnya koefisien residu atau variabel lain adalah $\varepsilon_2 = 0,856738$. Besarnya pengaruh variabel residu atau variabel lain

sebesar $0,856738 \cdot 0,856738 \cdot 100\% = 73,4\%$. Berdasarkan koefisien jalur tersebut, diperoleh persamaan strukturalnya yakni:

$$\begin{aligned} Y &= \rho_{yx_1}X_1 + \rho_{yx_2}X_2 + \rho_{yx_3}X_3 + \varepsilon_2 \\ &= 0,245X_1 + 0,179X_2 + 0,251X_3 + 0,857 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan statistik pada pengujian hipotesis diperoleh nilai $F_{hitung} > F_{tabel} = 14,612 > 2,68$, yang artinya terdapat pengaruh *self efficacy*, disposisi matematis, dan koneksi matematis secara simultan dan signifikan terhadap penalaran matematis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel *self efficacy* (X_1) berpengaruh langsung terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik (Y). Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil perhitungan statistik yang menyatakan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yakni $2,824 > 1,9798$ dengan kontribusi sebesar 6%. Hasil penelitian ini juga relevan dengan penelitian yang diteliti oleh Audita Profitasari, Prasetyo Budi Darmono & Isnaeni Maryam (2020) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan *self efficacy* terhadap penalaran matematis peserta didik yang ditunjukkan dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yakni $2,82 > 1,999$ dengan kontribusi pengaruh sebesar 5%. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Ashari, Mulyono, & Mariani (2021) yang menyimpulkan bahwa peserta didik dengan *self efficacy* tinggi mampu menguasai semua indikator penalaran matematis, sedangkan *self efficacy* dengan kategori sedang hanya mampu memahami beberapa indikator penalaran matematis, serta *self efficacy* pada kategori rendah yaitu hanya mampu memahami salah satu indikator penalaran matematis.

Salah satu faktor yang mempengaruhi penalaran matematis peserta didik yakni *self efficacy*/keyakinan diri peserta didik. Peserta didik yang memiliki keyakinan diri yang tinggi akan berusaha semaksimalnya dalam menyelesaikan tugas matematika, ulet dalam meningkatkan usahanya dan pantang menyerah. *Self efficacy* bersifat spesifik sesuai dengan situasi dan kondisi yang sedang dihadapi peserta didik, selain itu bersifat kontekstual yang berarti bergantung pada tugas dan konteks yang dikerjakan (Rozali, 2015).

Peserta didik yang mempunyai *self efficacy* tinggi cenderung lebih gigih, giat, tidak mudah menyerah dan berprestasi dibandingkan dengan peserta didik yang tingkat *self efficacy* rendah. Hal ini juga didukung oleh pendapat Zturk et. al dalam Mukuka, Mutarutinya, & Balimuttajjo (2019) bahwa pengembangan *self efficacy* secara signifikan melatih peserta didik untuk memecahkan masalah matematika non-rutin yang mengarahkan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematisnya. Oleh karena itu, semakin tingginya tingkat *self efficacy* peserta didik, dapat mempengaruhi tingginya kemampuan penalaran matematis peserta didik (Umaroh, Yuhana, & Hendrayana, 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel disposisi matematis (X_2) berpengaruh langsung terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik (Y). Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil perhitungan statistik yang menyatakan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yakni $1,993 > 1,9798$ dengan kontribusi sebesar 3,2%. Hasil penelitian ini juga relevan dengan penelitian yang diteliti oleh Vira Viranty Putri (2020) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan disposisi matematis terhadap penalaran matematis peserta didik yang ditunjukkan dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan kontribusi pengaruh sebesar 26,5%.

Disposisi matematis berpengaruh pada kemampuan penalaran matematika, peserta didik yang memiliki disposisi matematis tinggi akan lebih mudah dalam bernalar saat menyelesaikan soal matematika. Hal ini disebabkan karena disposisi matematis akan membuat peserta didik lebih terbuka dan percaya diri saat menyelesaikan soal matematika yang membutuhkan penalaran (Lestari & Andinny, 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel koneksi matematis (X_3) berpengaruh langsung terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik (Y). Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil perhitungan statistik yang menyatakan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yakni $2,916 > 1,9798$ dengan kontribusi sebesar 6.3%. Hasil penelitian ini juga relevan dengan penelitian yang diteliti oleh Hanifah Latifa Hadiat dan Karyati (2019) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan koneksi matematis terhadap penalaran matematis peserta didik yang ditunjukkan dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan kontribusi pengaruh sebesar 23,27%. Dalam meningkatkan disposisi matematis peserta didik, seorang pendidik juga perlu memiliki disposisi matematis yang tinggi, dan membekali diri dengan keterampilan sosial, komunikasi, dan kinerja profesional untuk memotivasi dan menumbuhkan disposisi positif peserta didik terhadap pembelajaran matematika (Kusmaryono I, et al. 2018)

Kemampuan koneksi matematika merupakan kemampuan yang tidak bisa dipisahkan dari matematika. Setiap konsep, prinsip, dan keterampilan dalam matematika dikonsepsikan dengan konsep, prinsip, dan keterampilan lainnya. Kemampuan koneksi matematika membantu peserta didik untuk dapat menilai matematika sebagai suatu konsep yang terintegrasi. Salah satu indikator dalam kemampuan penalaran adalah menarik kesimpulan yang logis, dalam proses ini peserta didik perlu menggunakan kemampuan koneksi yang dimiliki untuk mencapai kesimpulan dari masalah matematika yang dihadapi. Indikator lain dalam kemampuan penalaran matematika adalah generalisasi. Dalam generalisasi ini kemampuan koneksi matematika sangat dibutuhkan, sebab peserta didik diminta untuk membuat pola dan hubungan antar pola tersebut (Hashemi et al., 2013).

Peserta didik dengan kemampuan koneksi matematika yang baik akan lebih mudah melakukan proses generalisasi dibandingkan dengan peserta didik yang memiliki kemampuan koneksi matematika yang rendah (Hadiat & Karyati, 2019). Hal itu dikarenakan, kemampuan koneksi matematika adalah kemampuan seseorang dalam melihat, mengenali, membuat dan menerapkan hubungan antar topik matematika, matematika dengan disiplin ilmu lainnya, serta matematika dengan kehidupan sehari-hari guna membangun pemahaman konsep matematika peserta didik.

Pengukuran tes kemampuan penalaran matematis peserta didik terdiri atas 4 soal yang memuat indikator kemampuan penalaran matematis. Soal nomor 1 dengan indikator mengajukan dugaan, peserta didik diarahkan untuk menduga ukuran yang sesuai pada suatu bangun datar, kemudian peserta didik menentukan langkah yang tepat untuk mendapat jawaban yang tepat.

① Jawab. wanni
 $kCa = (P+1)$
 $20 = 2(P+1)$
 $\frac{20}{2} = P+1$
 $10 = P+1$
 $P = 10 - 1$
 $P = 9$
 Luas = $P \times L$
 $24 = (10 - L) \times L$
 $24 = 10L - L^2$
 $L^2 - 10L + 24 = 0$
 $(L - 2)(L - 12)$
 $L = 2 \text{ m} \quad L = 12 \text{ m}^2$

untuk $L = -2$
 $P = 10 - L$
 $= 10 + 2 = 12$
 untuk $L = 12$
 $P = 10 - L$
 $= 10 - 12 = -2$
 Maka Panjang 12^m lebar 10^m
 $m-cm^2 =$

Gambar 1 Jawaban Kurang Tepat Soal Nomor 1

Berdasarkan Gambar 1 di atas, dapat diketahui bahwa peserta didik sudah mengerti langkah-langkah yang perlu diambil dalam menemukan jawaban yang tepat, namun peserta didik masih kurang teliti pada perhitungan akar-akar persamaan kuadrat sehingga kesimpulan yang diperoleh tidak tepat.

① $L = P \times L$
 $24 \text{ m}^2 = P \times L$
 $P = \frac{24}{L}$

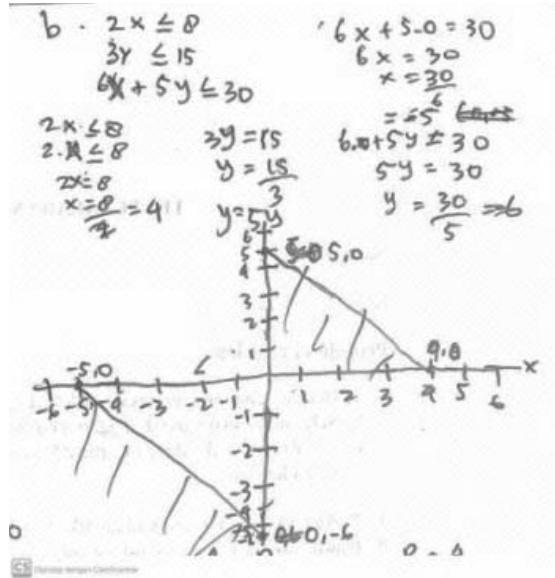
$20 \text{ m} = 2(P+L)$
 $10 = P + L$
 $10 = \frac{24}{L} + L$
 $10L = 24 + L^2$
 $L^2 - 10L + 24 = 0$
 $(8-6)(L-4) = 0$
 $L = 6 / L = 4$

$P = \frac{24}{4} = 6 \text{ cm} //$
 $L = 4 \text{ cm} //$

Gambar 2 Jawaban Tepat Soal Nomor 1

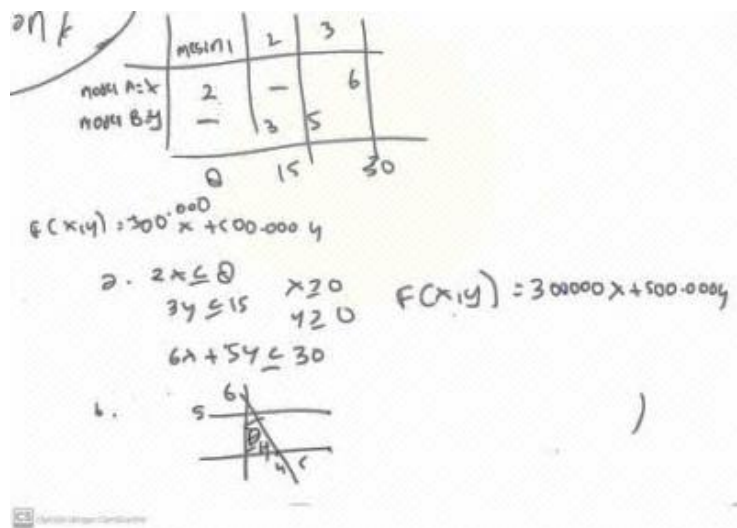
Gambar 2 merupakan salah satu jawaban peserta didik yang menjawab dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik telah memahami proses dalam menemukan jawaban yang sesuai dengan apa yang diketahui pada soal, sehingga terdapat dua hasil ukuran suatu bangun datar pada soal nomor 1.

Soal nomor 2 dengan indikator melakukan manipulasi matematika, peserta didik diarahkan untuk memahami ilustrasi cerita yang akan direpresentasikan menjadi bentuk model matematika dan grafik daerah penyelesaiannya.



Gambar 3 Jawaban Kurang Tepat Soal Nomor 2

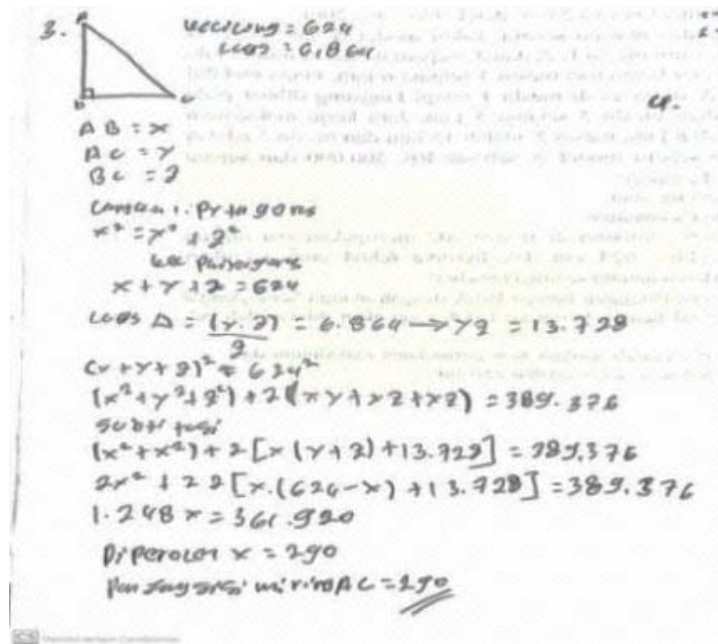
Berdasarkan Gambar 3, dapat diketahui bahwa peserta didik sudah bisa merepresentasi kembali ilustrasi cerita ke dalam bentuk model matematika dengan benar. Namun, grafik daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan yang diperoleh peserta didik tidak tepat. Hal ini dikarenakan peserta didik masih belum memahami cara menggambar dan meletakkan koordinat garis yang diperoleh, sehingga gambar yang didapat peserta didik tidak tepat.



Gambar 4 Jawaban Tepat Soal Nomor 2

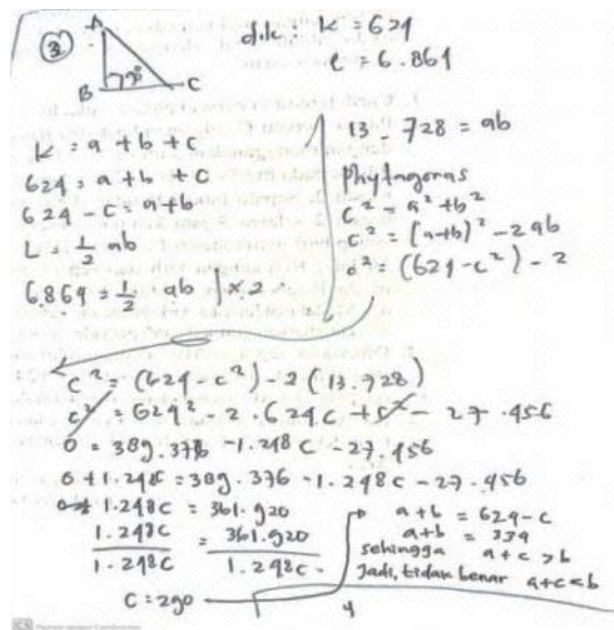
Gambar 4 merupakan salah satu pengerjaan peserta didik dengan grafik daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik telah dapat memanipulasi bentuk matematika serta merepresentasinya ke dalam bentuk tabel dan gambar.

Soal nomor 3 dengan indikator menarik kesimpulan yang logis, peserta didik diarahkan untuk menggambar terlebih dahulu bentuk bangun datar yang diketahui pada soal, kemudian peserta didik menarik kesimpulan yang logis dari pernyataan pada soal dengan melakukan prosedur operasional yang sesuai untuk menemukan jawaban tersebut.



Gambar 5 Jawaban Soal Nomor 3

Berdasarkan Gambar 5, dapat diketahui bahwa peserta didik telah memahami soal, namun prosedur penyelesaiannya belum tepat sehingga jawaban yang diperoleh peserta didik tidak tepat. Berikut ini jawaban peserta didik yang tepat pada soal nomor 3.



Gambar 6 Jawaban Soal Nomor 3

Gambar 6 menunjukkan bahwa peserta didik sudah dapat menarik kesimpulan yang logis berdasarkan proses pengerjaan yang dilakukan. Dengan demikian, salah satu indikator penalaran matematis sudah terpenuhi pada soal nomor 3.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: *Self efficacy* berpengaruh langsung terhadap kemampuan penalaran matematis pada pembelajaran matematika dengan nilai koefisien jalurnya sebesar 0,245; Disposisi matematis berpengaruh langsung terhadap kemampuan penalaran matematis pada pembelajaran matematika dengan nilai koefisien jalurnya sebesar 0,179; Koneksi matematis berpengaruh langsung terhadap kemampuan penalaran matematis pada pembelajaran matematika dengan nilai koefisien jalurnya sebesar 0,251; serta terdapat pengaruh secara simultan *self efficacy*, disposisi matematis, dan koneksi matematis terhadap kemampuan penalaran matematis sebesar 0,266.

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian ini yaitu dengan adanya pengaruh langsung *self efficacy*, disposisi matematis begitu pula koneksi matematis terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik pada pembelajaran matematika di SMA IT IQRA Kota Bengkulu, SMA Negeri 11 Kota Bengkulu, dan SMA Idhata Kota Bengkulu maka perlu adanya upaya untuk melakukan inovasi dalam proses pembelajaran yang mampu memunculkan dan meningkatkan keempat variabel tersebut. Selain itu, besar sumbangan ketiga variabel bebas terhadap variabel terikat dalam penelitian ini hanya 34,3%. Hal ini menandakan masih terdapat beberapa variabel lain yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematika peserta didik. Hal tersebut memungkinkan bagi peneliti lain untuk memasukan atau menambahkan variabel lainnya yang berhubungan dengan kemampuan penalaran matematika peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, I. W. (2014). Pengaruh Kecemasan Matematika (*Mathematics Anxiety*) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika Stkip Siliwangi Bandung*, 3 (1), 125-132.
- Ashari, S.R., Mulyono, Mariani, S. (2021). The Ability of Mathematical Reasoning and Self Efficacy Students in Learning Project Based Learning Assisted Moodle. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 10 (2).
- Arikunto, S. 2019. *Prosedur Penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Emzir, 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hadiat, H. L., & Karyati. (2019). Hubungan kemampuan koneksi matematika, rasa ingin tahu dan *self-efficacy* dengan kemampuan penalaran matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6 (2).
- Hadiat, H. L., & Karyati. (2019). The Relation Between Mathematical Connection Ability and Mathematical Reasoning Ability Of Senior High School Student. *1st International Seminar STEMEIF (Science, Technology, Engineering and Mathematics Learning International Forum) Purwokerto*.
- Haji, S. (2009). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Melalui Pembelajaran Thinking Classroom In Mathematics. *Seminar Nasional*.
- Haji. S. (2012). Model Bahan Ajar Matematika SMA Berbasis Realistic Mathematics Education untuk Mendukung Pencapaian Tujuan Pengajaran Matematika SMA di Provinsi Bengkulu. *Seminar Nasional Program Magister Pendidikan Matematika Universitas Pasundan Bandung*.

- Haji, S., dkk. (2017). Developing Students' Ability Of Mathematical Connection Through Using Outdoor Mathematics Learning. *Journal of Mathematics Education*, 6(1), 11–20.
- Hashemi, N., Abu, M. S., Kashefi, H., & Rahimi, K. (2013). Generalization in the learning of mathematics. *Second International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE)*. <https://educ.utm.my/wp-content/uploads/2013/11/291.pdf>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Kurniawan, A., & Kadarisma, G. (2020). Pengaruh Disposisi Matematis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP. *JPMI–Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3 (2), 99-108.
- Kusmaryono, I., Suyitno, H., Dwijanto, D., & Dwidayati, N. (2019). The Effect of Mathematical Disposition on Mathematical Power Formation: Review of Dispositional Mental Functions. *International Journal of Instruction*, 12(1), 343-356. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12123a>
- Lestari, I., & Andinny, Y. (2020). Kemampuan Penalaran Matematika melalui Model Pembelajaran Metaphorical Thinking Ditinjau dari Disposisi Matematis. *Jurnal Elemen*, 6 (1).
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Mukuka, A., Mutarutinya, V., & Balimuttajjo, S. (2021). Mediating Effect of Self-Efficacy on the Relationship between Instruction and Students' Mathematical Reasoning. *Journal on Mathematics Education*, 12(1), 73-92.
- National Council of Teacher of Mathematics. 2009. *Focus in high school mathematics: Reasoning and sense making*. Retrieved from <http://goo.gl/M9GiWU>
- Ningrum, Herlina U., Mulyono, Isnarto, & Wardono. (2019). Pentingnya Koneksi Matematika dan Self Efficacy Pada Pembelajaran Matematika SMA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2*, 679-686.
- NCTM. 2000. *Principle and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 tahun 2016. Standar Isi Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta.
- Profitasari, A., Darmono P.B., & Maryam, I. (2020). Hubungan Self Efficacy Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Ekuivalen*, 43(1).
- Putri, D. K., Sulianto, J., & Azizah M. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *International Journal of Elementary Education*, 3(3).
- Putri Vira Viranty. (2020). Pengaruh Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA. *S1 thesis*, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Riduwan dan Engkos Achmad Kuncoro. 2017. *Cara Mudah Menggunakan Dan Memaknai Path Analysis (Analisis Jalur) Lengkap Dengan Contoh Tesis Dan Perhitungan Spss 17.0*. Bandung: Alfabeta.
- Rozali Yuli Azmi. (2015). Hubungan Efikasi Diri Akademik dan Dukungan Sosial Orangtua Dengan Penyesuaian Diri Akademik Pada Mahasiswa Ueu Jakarta. *Jurnal Psikologi*, 13(2).

Stylianides, A. J., & Stylianides, G. J. (2006). Content Knowledge For Mathematics Teaching: The Case Of Reasoning And Proving. *Proceedings 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 5, 201 – 208.

Umaroh, S., Yuhana, Y., & Hendrayana, A. (2020). Pengaruh *Self-Efficacy* dan Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *WILANGAN*, 1(1).

Zamzaili. 2010. *Konsep Dasar Penilaian Pendidikan*. Bengkulu: UNIB Press.