



HUBUNGAN KEMAMPUAN MATEMATIKA DAN BERPIKIR KRITIS DENGAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI TERMOKIMIA KELAS XI SMA N 1 TERAS BOYOLALI

Purnomo, Budi Hastuti*, dan Elfi Susanti VH

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

*Keperluan korespondensi, telp : 08121504044, e-mail : bhastuti.uns@gmail,om

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya korelasi antara: (1) kemampuan matematika dengan prestasi belajar siswa pada materi termokimia, (2) kemampuan berpikir kritis dengan prestasi belajar siswa pada materi termokimia dan (3) kemampuan berpikir kritis dan kemampuan matematika dengan prestasi belajar siswa pada materi termokimia. Materi Termokimia memiliki konsep dan perhitungan yang rumit dan berkontribusi sangat vital dalam materi ini dan peserta didik memerlukan berpikir kritis dan operasi matematika dalam menentukan dan menyelesaikan tiap persoalan yang ada dalam materi ini. Perlu diketahui bagaimana pengaruh dari kedua kemampuan dalam materi termokimia. Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Populasi penelitian adalah siswa kelas XI SMA N 1 Teras. Sampel penelitian adalah kelas XI IPA 4, XI IPA 2, dan XI IPA 3 SMA N 1 Teras Boyolali. Pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*. Instrumen tes sebagai teknik pengumpulan sampel. Analisis data akan diuji dengan uji korelasi dan regresi linear. Hasil Penelitian disimpulkan bahwa: (1) Terdapat korelasi positif yang signifikan antara kemampuan matematika dengan prestasi belajar siswa pada materi termokimia dengan koefisien korelasi sebesar 0,667 dan koefisien determinasi sebesar 44,48%. (2) Terdapat korelasi positif yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis dengan prestasi belajar siswa pada materi termokimia dengan koefisien korelasi sebesar 0,740 dan koefisien determinasi sebesar 54,76%. (3) Terdapat korelasi positif yang signifikan antara kemampuan matematika bersama-sama dengan kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar siswa pada materi termokimia dengan koefisien korelasi sebesar 0,683. Persamaan regresi linear $Y = 27,128 + 0,238X_1 + 0,361X_2$, sumbangan efektif kemampuan matematika 24,17% dan kemampuan berpikir kritis 34,26%, serta sumbangan relatif kemampuan berpikir kritis 58,66% dan kemampuan matematika 41,34%. Penelitian menyatakan bahwa kemampuan matematika dan berpikir kritis memberikan korelasi yang sama-sama kuat dengan prestasi belajar peserta didik pada materi termokimia.

Kata Kunci : Kemampuan Matematika, Kemampuan Berpikir kritis, Prestasi Belajar, Termokimia

PENDAHULUAN

Kimia merupakan pelajaran sains yang membutuhkan pemahaman yang cukup mendalam. Pelajaran kimia sebagian besar memiliki materi yang abstrak dan tidak bisa dilihat secara kasat mata[1]. Selain itu, kimia juga mengandung materi perhitungan dan hafalan yang memiliki istilah-istilah yang kadang sulit dipahami. Hal ini sering membuat peserta didik merasa kesulitan dalam mempelajarinya. Padahal dalam pembelajaran kimia terdapat kompetensi yang perlu dicapai oleh peserta didik, sehingga setelah belajar kimia peserta

didik akan lebih terampil dan mampu mengaplikasikan ilmu kimia. [2]

Secara model pembelajaran kimia berawal dari kajian konkret kimia, selanjutnya abstrak hingga penjelasan makroskopis kimiawi. Materi kimia SMA yang terdapat konsep-konsep dan perhitungan dalam penyelesaiannya. Berpikir kritis dalam penyelesaian persoalan masalah mengutamakan dalam menggali pengetahuan sebanyak-banyaknya. [3]

Kemampuan yang paling banyak diplikasikan dalam kehidupan salah satunya adalah kemampuan matematika dan kemampuan ini masuk dalam

kemampuan kognitif yang dalam penggunaannya harus melibatkan pengembangan intelektual dan pengetahuan [4]. Begitupun pada pembelajaran kimia banyak sub materi yang memerlukan operasi hitung dalam penyelesaiannya, misalnya materi termokimia.

Ada yang mempengaruhi prestasi, pertama yaitu faktor internal merupakan faktor yang bisa mempengaruhi atau berkontribusi pada hasil belajar peserta didik yang asalnya dari individu itu sendiri. Contoh dari faktor ini yaitu kemampuan kognitif, motivasi, minat dan lain-lain. Kedua yaitu faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar peserta didik, misalnya dari keluarganya sendiri, sekolahnya maupun lingkungan masyarakat. Contoh dari faktor ini seperti kondisi perekonomian keluarganya, fasilitas sarana dan prasarana di sekolah, cara guru dalam mengajar dan memberikan materi dan lain-lainnya. [5]

Setiap individu memiliki ciri khas dan karakteristik yang berbeda-beda. Dalam suatu lingkungan pembelajaran akan ditemukan beberapa perbedaan pada tiap peserta didik. Perbedaan itu bisa dilihat dari segi kemampuan, sikap dan keterampilan [6]. Hal tersebut yang membuat tidak semua peserta didik memiliki prestasi sesuai yang diharapkan. Salah satu perbedaan yang bisa ditemukan adalah kemampuan kognitif, diantaranya kemampuan matematik dan berpikir kritis.

Pada zaman sekarang seperti ini kreativitas sangat diperlukan agar tidak teringgal oleh cepatnya perkembangan zaman. Kemampuan berpikir peserta didik harus bisa mengalami perkembangan dari cara berpikir sesuatu yang konkret atau nyata sampai dapat diubah menuju kearah berpikir abstrak[7]. Kemampuan berpikir dari peserta didik memiliki keberagaman tingkat, hal tersebut harus menjadi sorotan penting bagi pendidik dalam menyampaikan materi yang tingkat kesulitannya berbeda dengan kemampuan yang dimiliki.

Termokimia memiliki konsep dan perhitungan yang rumit dan berkontribusi sangat vital dalam materi ini dan peserta

didik memerlukan berpikir kritis dan operasi matematika dalam perihal menentukan dan menyelesaikan tiap persoalan yang ada dalam materi ini[8]. Sehingga, diperlukan dua kemampuan yang saling berikatan untuk menyelesaikan materi ini yaitu kemampuan matematika dan berpikir kritis.

Berpikir kritis dalam penyelesaian persoalan merupakan fokus yang diutamakan bukan semata hanya menggali pengetahuan sebanyak-banyaknya[9]. Kemudian peserta didik dituntut memiliki kemampuan berpikir kritis terhadap materi Termokimia. Dalam materi Termokimia terdapat juga perhitungan yang memerlukan kemampuan matematika dalam penyelesaiannya, sehingga peserta didik harus memiliki kemampuan matematik yang baik agar menguasai materi ini, begitupun untuk siswa kelas XI SMA N 1 Teras tahun pelajaran 2019/2020.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian korelasional berfungsi mengetahui hubungan dari variabel. Hubungan yang akan dilihat dalam penelitian yaitu variabel berpikir kritis, kemampuan matematika dan prestasi belajar.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

YX	X ₁	X ₂	X ₁ .X ₂
Y	X ₁ Y	X ₂ Y	X ₁ .X ₂ Y

Keterangan :

X₁ : kemampuan matematika

X₂ : kemampuan berpikir kritis

Y : prestasi belajar

X₁Y₁ : korelasi matematika terhadap prestasi belajar

X₂Y₂ : korelasi kemampuan berpikir kritis terhadap presatasi belajar

X₁X₂Y: korelasi matematika & berpikir kritis secara bersamaan terhadap prestasi belajar

Populasi penelitian yaitu peserta didik kelas XI IPA SMA N 1 Teras tahun ajaran 2019/2020 yang berjumlah 4. Populasinya empat kelas diambil tiga kelas yang homogen untuk dijadikan

sampel penelitian. Pengambilan sampel menggunakan teknik Simple Random Sampling dari 4 di kelas XI IPA di SMA N 1 Teras akan diambil kelas secara acak dan tiap subjek dapat menjadi sampel. Variabel bebas dalam penelitian kemampuan matematika dan berpikir kritis, variabel terikatnya prestasi belajar termokimia.

Teknik pengumpulan data dengan instrumen tes bertujuan melihat kemampuan matematika, berpikir kritis, dan prestasi belajar dengan soal objektif.

Uji analisis awal instrumen berpikir kritis dengan : (1) Uji validitas menggunakan formula Gregory diperoleh instrumen valid dengan nilai CV sebesar 0,9, (2) Uji reliabilitas dengan SPSS dinyatakan harga 0,730, (3) Uji tingkat kesukaran 20 soal instrumen diperoleh hasil 1 soal tergolong sukar, 8 soal tergolong sedang dan 11 soal tergolong mudah, (4) Uji daya beda soal diperoleh hasil dari 20 soal terdapat 1 soal tergolong jelek, 9 soal tergolong cukup, 11 soal tergolong baik.

Teknik analisis awal instrumen matematika: (1) Uji validitas menggunakan formula Gregory dinyatakan valid dengan nilai CV sebesar 1, (2) Uji reliabilitas dengan bantuan SPSS dinyatakan harga 0,756, (3) Uji tingkat kesukaran 20 soal instrumen diperoleh hasil 1 soal tergolong sukar, 12 soal tergolong sedang dan 7 soal tergolong mudah, (4) Uji daya beda soal diperoleh hasil dari 20 soal terdapat 1 soal tergolong jelek, 11 soal tergolong cukup, 8 soal tergolong baik.

Teknik analisis awal instrumen prestasi belajar :(1) Uji validitas menggunakan formula Gregory dinyatakan valid dengan nilai CV sebesar 0,8 (2) Uji reliabilitas untuk SPSS dinyatakan harga 0,756, (3) Uji tingkat kesukaran 20 soal instrumen diperoleh hasil 5 soal tergolong sukar, 7 soal tergolong sedang dan 8 soal tergolong mudah, (4) Uji daya beda soal diperoleh hasil dari 20 soal terdapat 2 soal tergolong jelek, 6 soal tergolong cukup, 11 soal tergolong baik dan 1 soal tergolong baik sekali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengujian Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Ujinya ini digunakan aplikasi IBM SPSS metode Kolmogorov-Smirnov yang merupakan metode uji asumsi klasik. Melalui input di SPSS nilai signifikansi jika nilainya lebih dari 0,05 menunjukkan pendistribusian data normal. Hasil uji normalitas diperoleh nilai residual dengan signifikansi 0,291. Sehingga dari data residual didapatkan signifikansi > 0,05. Berarti ketiga variabel tersebut telah berdistribusi normal.

b. Uji Multikolinearitas

Uji ini berfungsi melihat bahwa tiap variabel bebas sudah independen. Tidak terjadi interkorelasi antar variabel bebas menunjukkan bahwa model regresi tersebut sudah baik. Jika nilai tolerance didapatkan lebih dari 0,1 dan juga nilainya VIF kurang dari 10 menunjukkan adanya multikolinearitas yaitu pada variabel bebas. Hasil ujinya ditunjukkan Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Multikolinearitas

No	Instrumen	Tolerance	VIF
1	Matematika	0.112	8,930
2	Berpikir kritis	0,112	8,930

Dari uji yang dilaksanakan didapatkan nilai tolerane 0,112 dan nilai VIF pada kedua variabel sebesar 8,930. Sehingga nilai tolerance tersebut melebihi batas minimal 0,1 serta VIF kurang dari 10, maka kedua variabel bebas tidak terdeteksi adanya hubungan multikolinearitas.

c. Uji Linearitas

Uji linearitas adanya keterkaitan fungsional antara variabel X dan Y secara linier, serta regresi dan koefisien regresinya berarti. Pada uji linieritas dengan SPSS dengan ketentuan bila nilai signifikansi > 0,05 maka variable linier.

Tabel 3. Hasil Uji Linearitas Kemampuan Matematika dan Prestasi Belajar

Sampel Pengujian	Sig.	Kesimpulan
Kemampuan Matematika terhadap prestasi belajar	0,586	Linear
Kemampuan Berpikir kritis terhadap prestasi belajar	0,884	Linear

Berdasarkan hasil uji pada SPSS pada deviation from linearity patokan untuk memastikan linieritas dari variabel matematik dan prestasi sebesar 0,586, dari variabel matematik nilai tersebut lebih besar dari pada 0,05, maka disimpulkan antara kemampuan matematik dan prestasi hubungannya linear. Pada nilai sig. dari uji linearitas berpikir kritis dan prestasi pada Deviation from Linearity nilainya 0,884 nilainya sudah lebih dari 0,05, maka bisa diartikan kedua variabel independen linier variabel Y.

2. Pengujian Hipotesis

Uji ini membuktikan hipotesis yang dirumuskan apakah dapat diterima atau ditolak. Pengujian hipotesis dilakukan setelah dilakukan uji prasyarat berpikir kritis yang meliputi uji normalitas, multikolinearitas dan linearitas. Pengujian hipotesis yang dilakukan yaitu dengan menggunakan korelasi Pearson, korelasi ganda dan regresi ganda dengan menggunakan software SPSS.

a. Korelasi Sederhana antara Kemampuan Matematika (X1) dengan Prestasi Belajar (Y)

Koefisien korelasi sederhana menyatakan kekuatan relasi antara satu variable X dengan Y dengan materi termokimia. Perhitungan koefisien korelasi linear menggunakan formula korelasi Pearson Correlation. Hasilnya diperoleh nilai r adalah 0,667. Nilai korelasi tersebut merupakan korelasi positif. Nilai tersebut termasuk korelasi yang kuat [8]. Nilai signifikansi 0,015 yang < 0,05, maka diartikan terdapat korelasi positif yang signifikan dari matematika dengan prestasi belajar termokimia.

Koefisien determinasi ditentukan berdasarkan nilai kuadrat dari koefisien korelasi. Perhitungan diperoleh koefisien determinasi 44,48% berarti kemampuan matematika berkontribusi pada prestasi 44,48% serta 55,51% dipengaruhi variabel lain.

b. Korelasi Sederhana antara Kemampuan Berpikir kritis (X2) dengan Prestasi Belajar (Y)

Menentukan ada tidaknya Korelasi/hubungan dan arah hubungan berpikir kritis dengan prestasi belajar siswa pada materi termokimia. Uji dilakukan menggunakan Pearson Correlation SPSS. Hasil uji signifikan saat nilainya < 0,05.

Hasil dari uji nilai r 0,740. Nilai korelasi tersebut merupakan korelasi positif. Nilai tersebut termasuk korelasi yang kuat [10]. Nilai signifikansinya 0,010, nilai ini lebih kecil dari 0,05 sehingga disimpulkan adanya korelasi berpikir kritis dengan prestasi belajar pada termokimia.

Koefisien determinasi ditentukan berdasarkan nilai kuadrat dari koefisien korelasi. Perhitungan koefisien determinasi 54,76% artinya kemampuan berpikir kritis berkontribusi pada prestasi 54,76% serta 45,24% dipengaruhi variabel lain.

c. Korelasi Berganda antara Kemampuan Matematika (X1) dan Berpikir kritis (X2) dengan Prestasi Belajar (Y)

Uji untuk melihat ada atau tidaknya korelasi/hubungan serta arah hubungan secara simultan antara berpikir kritis dan matematika dengan prestasi belajar siswa pada termokimia dengan software SPSS.

Hasil uji signifikan saat nilainya < 0,05. Dari data didapatkan koefisien korelasi ganda 0,683, merupakan korelasi/hubungan positif yang berarti semakin baik matematika dan berpikir kritis maka secara simultan semakin tinggi prestasi belajar siswa sebaliknya, rendahnya kemampuan matematika dan berpikir kritis, sehingga secara simultan menurunkan prestasi peserta didik.

Korelasi ini termasuk korelasi yang kuat. Uji signifikansi dilakukan dengan melihat nilai sig. yaitu sebesar 0,020 nilainya lebih kecil dari 0,05 maka koefisien tersebut signifikan. Berarti ada korelasi/hubungan positif yang signifikan antara kemampuan matematika dan berpikir kritis dengan prestasi belajar peserta didik pada materi termokimia. Perhitungan didapatkan koefisien determinasi 46,64% maksudnya kemampuan matematika dan berpikir kritis secara bersama-sama berkontribusi pada prestasi belajar sebesar 46,64% dan sisanya 53,35%

dipengaruhi variabel lain. Dapat diartikan seara simultan kedua variabel independen berpengaruh kuat [5] dilihat dari koefisien korelasi sebesar 0,683 terhadap prestasi belajar materi termokimia pada peserta didik.

d. Regresi Linear Berganda

Uji ini digunakan menentukan persamaan regresi sehingga bisa memperkirakan hubungan antara dua atau lebih variabel bebas dengan variabel terikat. Uji ini menggunakan i SPSS. Hasil uji regresi linear berganda dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Regresi Linear Berganda Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	27.128	3.922	-	6.917	.000
1 Matematika	.238	.149	.376	1.595	.017
Berpikir kritis	.361	.184	.463	1.964	.045

Dari hasil uji regresi linear ganda Tabel 4 diperoleh koefisien dan persamaan regresi berikut:

$$Y = 27,128 + 0,238X_1 + 0,361X_2$$

Dalam persamaan X1 merupakan kemampuan matematika, X2 merupakan kemampuan berpikir kritis dan Y adalah prestasi. Persamaan ini mempunyai signifikansi 0,003 (kurang dari 0,05) maka bisa diartikan bahwa persamaan regresi ini signifikan dan bisa untuk memperkirakan nilai Y. Persamaan dapat ditulis seperti berikut:

- a. Konstanta 27.128 artinya bila nilai kemampuan matematika (X1) dan kemampuan berpikir kritis (X2) adalah 0, sehingga prestasi belajar peserta didik nilainya 27.128.
- b. Koefisien regresi variabel kemampuan matematika (X1) yaitu 0,238 artinya saat variabel bebas lain konstan dan kemampuan matematika naik 1 tingkatan, maka

prestasi belajar peserta didik akan mengalami kenaikan 0,238. Koefisien positif berarti ada hubungan searah kemampuan matematika dan prestasi belajar. Semakin naik kemampuan matematika semakin baik prestasi belajar

- c. Koefisien kemampuan berpikir kritis sebesar (X2) sebesar 0,361 artinya apabila variabel bebas lain tetap dan kemampuan berpikir kritis naik 1 tingkatan, maka prestasi belajar peserta didik naik 0,361. Koefisien positif ada hubungan searah antara kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar. Semakin naik kemampuan berpikir kritis semakin baik prestasi belajar.

Berdasarkan persamaan regresi bisa ditentukan nilai/besaran sumbangan efektif (sumbangan variabel secara totalbegitu juga variabel yang tidak diteliti/diamati) dan sumbangan relatif

nilainya sama dengan 100%. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif

Variabel Bebas	Sumbangan Efektif	Sumbangan Relatif
Kemampuan Matematika	24,17%	41,34%
Kemampuan Berpikir kritis	34,26%	58,66%

Berdasarkan tabel 5 diperoleh nilai sumbangan efektif pada kemampuan matematika 24,17% dan kemampuan berpikir kritis 34,26%, sedangkan sumbangan relatif untuk kemampuan matematika sebesar 41,34% kemampuan berpikir kritis sebesar 58,66%. Nilai sumbangan efektif dan relatif dari kemampuan berpikir kritis lebih banyak dibandingkan kemampuan matematika. Berarti kemampuan berpikir kritis lebih memberi kontribusi pada prestasi belajar, dapat disebabkan materi termokimia memerlukan kemampuan berpikir kritis untuk menyelesaikan suatu persoalan yang memerlukan pemahaman dan interpretasi dari soal yang perlu pendalaman lebih lanjut untuk pengerjaannya.

Peserta didik yang menguasai kemampuan matematika mampu mengerti, menilai dan menggunakan matematika didalam atau diluar konteksnya [11]. Dari pendapat Niss, ketika peserta didik menguasai materi termokimia yang terdapat operasi matematika berarti peserta didik mampu menilai dan mengerti serta mengoperasikan perhitungannya. Sehingga, misalkan pada sub materi eksoterm dan endoterm yang menggunakan perubahan tanda positif dan negatif, ketika peserta didik mempunyai kemampuan matematika baik, mereka dapat mengerti, menilai dan mengoperasikan persoalan yang dihadapi dengan baik maka prestasi belajar termokimianya akan baik juga.

Mampu memberi pengertian ringkas, membangun keterampilan berkembang tiap penyelesaian persoalan dasar, memberi kesimpulan,

membuat penjelasan lebih lanjut, strategi dan taktik merupakan beberapa karakteristik peserta didik yang mempunyai kemampuan berpikir kritis [12]. Dengan demikian, peserta didik yang menguasai materi termokimia harus mampu membuat penjelasan dari suatu persoalan, dapat membangun ketrampilan kemudian memberi kesimpulan dengan penjelasan lanjut dan memiliki strategi dalam penyelesaiannya, sehingga peserta didik di tuntut terus. Jadi, ketika peserta didik mampu melewati tahapan yang diberikan mereka akan semakin mudah dalam menguasai materi termokimia yang membuat prestasi belajar mereka semakin meningkat

KESIMPULAN

1. Terdapat hubungan positif yang signifikan dari kemampuan matematika dengan prestasi belajar termokimia ditunjukkan indeks korelasi 0,667 serta koefisien determinasi 44,48%.
2. Terdapat hubungan positif yang signifikan dari kemampuan berpikir kritis dengan prestasi belajar termokimia ditunjukkan indeks korelasi 0,740 serta koefisien determinasi 54,76%.
3. Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan matematika secara simultan dengan berpikir kritis pada prestasi belajar termokimia ditunjukkan indeks korelasi 0,683 persamaan regresinya $Y = 27,128 + 0,238X_1 + 0,361X_2$, sumbangan efektif kemampuan matematika 24,17% berpikir kritis 34,26%, serta sumbangan relatif kemampuan matematika 41,34% dan berpikir kritis 58,66%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Bapak Eka Legawa, S.Pd. selaku Kepala SMA N 1 Teras telah mengizinkan penelitian serta Ibu Esti Putriyanti, S.Pd. pengampu mata pelajaran kimia yang memberi kesempatan serta pendampingan dalam penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] A. J. Nugraha, H. Suyitno, and E. Susilaningsih, *J. Prim. Educ.*, vol. 6, no. 1, pp. 35–43, 2017.
- [2] P. J. Laksono, *Orbital J. Pendidik. Kim.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 1970.
- [3] M. Imaduddin, *Edu Sains J. Pendidik. Sains Mat.*, vol. 6, no. 2, p. 1, 2018.
- [4] E. N. U. Cholifah, S. Yamtinah, and E. Susanti VH, *J. Pendidik. Kim.*, vol. 8, no. 2, p. 179, 2019.
- [5] R. Winiasih, A. Ashadi, and B. Mulyani, *J. Pendidik. Kim.*, vol. 7, no. 1, p. 137, 2018.
- [6] S. Yunita, S. Rohiat, and H. Amir, *J. Pendidik. dan Ilmu Kim.*, vol. 2, no. 1, pp. 33–38, 2018.
- [7] M. Hilmi, W. Sunarno, and S. Saputro, *J. Inkuiri*, vol. 4, no. 1, pp. 89–96, 2015.
- [8] N. Achmad, T. Kurniati, and R. A. K, *Ar-Razi J. Ilm.*, vol. 5, no. 2, pp. 152–158, 2017.
- [9] A. Nugrahaeni, I. W. Redhana, and I. M. A. Kartawan, *J. Basicedu*, vol. 3, no. 1, pp. 21–26, 2019.
- [10] D. Kusmianty, B. Widiyanto, and M. Kusuma, *CakrawalaJurnal Pendidik.*, vol. 14, no. 1, 2020.
- [11] M. Niss, *Proc. 3rd Mediterr. Conf. Math. Educ.*, pp. 115–124., 2003.
- [12] R. H. Ennis, *Critical Thinking*. 2011.