



## HUBUNGAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DENGAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI BENTUK MOLEKUL KELAS X DI SMA KRISTEN YABT MANOKWARI

Tri Lestari Rachel Raturoma<sup>1</sup>, Lhony Laisnima\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SMA Kristen YABT Manokwari, Jl. Taman Makam Pahlawan, Manokwari, Papua Barat  
Email: lhonylaisnima@gmail.com

### Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan kemampuan berpikir kritis dengan hasil belajar kognitif siswa kelas X pada materi bentuk molekul di SMA KRISTEN YABT Manokwari. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan asosiatif dengan penelitian kuantitatif. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 19 (sembilan belas) orang dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *probability sampling* dengan sampel *random sampling*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes pengisian angket keterampilan berpikir kritis dengan jumlah soal sebanyak 50 soal. Hal ini bertujuan untuk menentukan keterampilan berpikir kritis dan tes pilihan ganda dengan jumlah 50 soal pertanyaan untuk melihat hasil belajar siswa. Teknik pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini diuji korelasi dan uji regresi linier sederhana. Penelitian ini dihasilkan adanya korelasi positif antara berpikir kritis dengan hasil belajar siswa dengan tingkat signifikansi  $0,215 > 0,05$  dan juga ditemukan nilai *f* hitung sebesar 0,331 dan signifikansi  $0,885 > 0,05$ . Kesimpulan diperoleh bahwa berpikir kritis dalam mempelajari kimia dengan materi bentuk molekul terdapat berpengaruh hasil belajar sebesar 89%.

**Kata kunci:** Berpikir Kritis, hasil belajar, bentuk molekul, analisis korelasi

### Abstract

*This study aimed to determine the relationship between critical thinking skills and cognitive learning outcomes of class X students on molecular shapes at SMA KRISTEN YABT Manokwari. The approach used in this study is an associative approach with quantitative research. The sample in this study consisted of 19 (nineteen) people by taking samples using the probability sampling technique with random sampling samples. The data collection technique in this study was in the form of a critical thinking skills questionnaire filling test with a total of 50 questions. It aims to determine necessary thinking skills and multiple-choice tests with 50 questions to see student learning outcomes. This study's processing techniques and data analysis tested the correlation and simple linear regression test. This research found a positive correlation between critical thinking and student learning outcomes with a significance level of  $0.215 > 0.05$ , a calculated *f* value of 0.331, and a significance of  $0.885 > 0.05$ . In conclusion, critical thinking in studying chemistry with molecular shape materials affects learning outcomes by 89%.*

**Keywords:** Critical Thinking, learning outcomes, molecular shape, correlation analysis

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan semakin maju dan berkembang sehingga diharapkan mengalami perubahan tatanan masyarakat di Indonesia yang cukup pesat. Perubahan tatanan masyarakat yang dapat menajalankan kehidupan secara layak. Perubahan dalam tatanan kehidupan seperti perubahan sistem pendidikan, ekonomi, sosial politik serta budaya. Oleh karena itu, masyarakat Indonesia perlu mempersiapkan pendidikan dengan baik sehingga akan mempengaruhi perkembangan ilmu dan teknologi (Nurkholis, 2013).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada di Indonesia khususnya di dalam bidang Pendidikan (IPTEK). Saat ini, IPTEK memberikan pengaruh yang besar pada

berbagai aspek kehidupan (Sundayana, 2014). Hal tersebut menuntut adanya kemajuan dalam sistem pendidikan sehingga akan menghasilkan Sumber Daya Manusia yang berkualitas, dan diharapkan dapat berguna bagi lingkungan sekitarnya. Berdasarkan (UUD No. 20 Tahun 2003) pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang di perlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara, agar dapat mewujudkan hasil pendidikan yang diharapkan berdasarkan dengan Standar Nasional Pendidikan dan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional memuat 8 standar yaitu: Standar isi, Standar Proses, Standar Kompetensi Lulusan, Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Standar Sarana dan Prasarana, Standar pengelolaan, Standar Pembiayaan, Standar Penilaian. Standar penilaian dengan 8 Standar tersebut diharapkan pendidikan di Indonesia dapat terlaksana dengan hasil yang memuaskan dan bermutu.

Mutu dari suatu pendidikan dilihat dari hasil yang telah dievaluasi jadi untuk mengukur tingkat keberhasilan dari suatu Pendidikan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang menyebabkan kegagalan dari pendidikan diantaranya adalah faktor Internal dan eksternal. Faktor internal ini berpengaruh terhadap hasil terutama minat dan kemampuan berpikir dari seorang peserta didik. Berpikir merupakan proses yang membedakan manusia dengan manusia yang lainnya. Orang yang mampu berpikir kritis dikatakan orang yang mampu menyimpulkan dan mampu mencari sumber-sumber informasi yang relevan sebagai pendukung pemecahan masalah (Azizah et al., 2018).

Menurut Irdayanti (2018), berpikir kritis dapat dipandang sebagai kemampuan berpikir siswa untuk membandingkan dua atau lebih informasi, yang diterima dari dalam dengan luar. Berpikir kritis juga merupakan kemampuan yang perlu dikembangkan agar dapat meningkatkan kemampuan pada seseorang terutama pada siswa SMA. Pujiono (2012), menjelaskan bahwa ciri seseorang mampu berpikir kritis (*critical thinking*) selalu mempertanyakan suatu argumen untuk memperoleh kebenaran yang hakiki. Berpikir kritis siswa diajak berperan aktif dan efektif untuk membangun pengetahuan atau struktur kognitifnya sendiri dan menerapkannya pemecahan masalah. Haryani (2012) menjelaskan bahwa mengingat peranan penting Keterampilan berpikir kritis dalam kehidupan seseorang baik dalam kehidupan pribadi maupun dalam bermasyarakat, maka berpikir kritis dianggap penting untuk dikembangkan di sekolah pada setiap jenjang, untuk menciptakan dan menghasilkan siswa yang memiliki kemampuan kognitif yang baik dalam mengikuti proses pembelajaran.

Proses kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran kimia di sekolah, diharapkan peserta didik untuk dapat berpikir tingkat tinggi (HOTS) sehingga melatih kemampuan kognitif dan mampu menggabungkan fakta, menganalisis, mengevaluasi dan peserta didik mampu memberikan penilaian terhadap fakta yang dipelajari secara kritis, sehingga peserta didik tidak akan merasa kesulitan dan kesusahan dalam memahami konsep, terutama pada materi bentuk molekul. Materi bentuk molekul merupakan materi yang cukup sulit untuk dipahami dan dimengerti oleh peserta didik, sehingga dituntut untuk mempunyai pemikiran tingkat tinggi dalam memahami materi tersebut.

Fakta dari data Observasi awal yang dilakukan di SMA KRISTEN YABT Manokwari dengan cara menyebarkan angket diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis pada populasi sebanyak 31% mengakibatkan hasil belajar dibawah nilai KKM. Hal ini sejalan dengan penelitian Roswati, *et al* (2019), menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis dengan hasil belajar peserta didik dengan kontribusi keterampilan berpikir kritis terhadap hasil belajar peserta didik sebesar 38,2% sehingga semakin tinggi tingkat berpikir kritis peserta didik maka semakin besar hubungan fungsional terhadap hasil belajar.

## 2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan asosiatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan salah satu metode penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana dan terstruktur sesuai dengan desain penelitiannya (Sofiyana et al., 2022).

### Desain Penelitian

#### 1. Variabel Penelitian

Variable pada penelitian ini dispesifikasikan sebagai berikut:

a. Variabel bebas (*independent*)

Variabel bebas (*independent*) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependent*) biasanya dinotasikan dengan simbol X (Sugiyono, 2018). Jadi dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah keterampilan berpikir kritis.

b. Variabel terikat (*dependent*)

Variabel terikat (*dependent*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (*independent*), biasa dinotasikan dengan simbol Y (Sugiyono, 2018). Pada penelitian ini, hasil belajar peserta didik merupakan variabel terikatnya. Hubungan kedua variabel dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Variabel Penelitian

Keterangan:

X= Keterampilan Berpikir kritis

Y= Hasil belajar kognitif peserta didik pada materi bentuk molekul

#### 2. Prosedur Penelitian

Prosedur Penelitian dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu:

a. Tahapan Persiapan

- 1) Pada tahap ini peneliti melakukan observasi disekolah. tepatnya di SMA KRISTEN YABT Manokwari
- 2) Peneliti memilih melakukan penelitian tentang keterampilan berpikir kritis terhadap hasil belajar kimia, sesuai dengan masalah yang didapatkan pada tahap observasi

b. Tahap pelaksanaan

- 1) Melaksanakan proses pembelajaran pada materi bentuk molekul kepada peserta didik kelas X di SMA KRISTEN YABT Manokwari
- 2) Memberikan lembar angket kepada peserta didik kelas X dan memberikan penjelasan bahwa angket tersebut untuk mengetahui apakah ada hubungan keterampilan berpikir kritis dengan hasil belajar peserta didik pada materi bentuk molekul
- 3) Mengambil data nilai Ulangan harian/kuis semester 1 Tahun Ajaran 2021/2022 peserta didik kelas X di SMA KRISTEN YABT Manokwari.

c. Tahap akhir

Tahap akhir ini, data yang diperoleh akan diolah dan dianalisis dengan menggunakan uji statistik untuk melihat hubungan keterampilan berpikir kritis dengan hasil belajar peserta didik pada materi bentuk molekul kelas X di SMA KRISTEN YABT Manokwari.

### Kontrol Validasi Internal dan Eksternal

## 1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan-tingkatan kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Instrumen yang valid keadaan yang menggambarkan tingkat instrument berarti instrument tersebut dapat mengukur sesuatu yang hendak diukur (Sugiyono, 2018). Uji validitas digunakan untuk mengukur tepat tidaknya suatu angket. Jenis validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validasi berupa validasi isi (*content validity*) dan validitas konstruk (*construc validity*). Uji validasi kontrak (*construct validity*) yang divalidasi oleh ahli yaitu dosen pendidikan kimia. Untuk menguji validasi dilakukan dengan mengkorelasikan antara skor butir soal pertanyaan dengan skor totalnya. Rumus yang digunakan dalam menguji validasi instrument adalah korelasi *product moment*, sebagai berikut (Arikunto, 2009).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2 - (N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

X : Skor item

Y : Skor total (sampel)

$\sum X$  : Jumlah total masing-masing item

$\sum Y$  : Jumlah skor masing-masing sampel

$\sum X^2$ : Jumlah kuadrat skor total item

$\sum Y^2$ : Jumlah kuadrat skor total sampel

N : Banyaknya sampel

Kriteria yang digunakan untuk menentukan tingkat kevaliditas hasil perhitungan disesuaikan dengan kriteria tingkat validitas pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria Tingkat Validitas Instrumen

Rata –rata ( M )	Kategori
$3,5 \leq M \leq 4$	Sangat Valid ( SV )
$2,5 \leq M \leq 3,5$	Valid ( V )
$1,5 \leq M \leq 2,5$	Kurang Valid ( KV )
$M \leq 1,5$	Tidak Valid ( TV )

(Sumber: Hobri, 2009)

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menunjukkan dan mengetahui sejauh mana alat pengukur yang digunakan dapat dipercaya atau dilakukan untuk mengetahui konsistensi dan ketepatan pengukuran. Pengujian reliabilitas ditunjukkan oleh koefisien *Alpha Croanbach* dan dapat diolah dengan bantuan *SPSS 21* dengan rumus:

$$r^{11} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Keterangan :

$r^{11}$  : Realibilitas Instrumen

k : Banyak butir pertanyaa

$\sum \sigma_1^2$  : Jumlah Varians Pertanyaan

$\sigma_1^2$  : Varians Total

**Tabel 2.** Tingkat Keandalan *Cronbach's Alpha*

Nilai Cronbach's Alpha	Tingkat Keandalan
0,0-0,20	Kurang andal
0,20-0,40	Agak andal
0,40-0,60	Cukup andal
0,60-0,80	Andal
0,80-1,00	Sangat andal

(Sumber: Hair *et al*, 2017)

### Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa angket, observasi dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk menggali data peserta didik kelas X di SMA KRISTEN YABT Manokwari. Wawancara pada penelitian ini menggunakan wawancara tidak terstruktur. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik yang berasal dari soal *postest* dan foto proses belajar materi bentuk molekul semester 1. Angket pada penelitian ini berupa pertanyaan yang diajukan berupa angket terbuka dan angket tertutup mengenai variabel X "Keterampilan berpikir kritis" dan variabel Y "Hasil belajar peserta didik pada materi bentuk molekul". Hasil data angket tersebut akan dipadukan dengan nilai raport atau hasil belajar peserta didik dengan menggunakan rumus regresi linier sederhana.

Penilaian keterampilan berpikir kritis, menggunakan rentang skor 1-4 dengan jumlah pertanyaan 50. Adapun aturan dalam pemberian skor dan diklarifikasikan sebagai berikut da kriteria sesuai Tabel 4:

- 1) Skor pertanyaan negatif kebalikan dari pernyataan positif
- 2) Jumlah skor tertinggi ideal = jumlah pernyataan aspek penilaian x jumlah kelas interval
- 3) Skor akhir = jumlah skor yang diperoleh x jumlah kelas interval
- 4) Jumlah kelas interval = skala hasil penelitian
- 5) Penentu jarak interval ( $J_i$ ) diperoleh dengan rumus:  $J_i = (t-r)/J_k$

Keterangan :

$J_i$  : Penentu Jarak

$t$  : Skor Tertinggi Ideal dalam Skala

$r$  : Skor Terendah Ideal dalam Skala

$J_k$  : Jumlah Kelas Interval

### Teknik Analisis Data

#### 1. Uji Normalitas

Pengujian data dengan uji *Shapiro wilk* dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 19 dengan taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Jika nilai output pada kolom sig. dari hasil uji di SPSS lebih besar dari taraf signifikansi ( $p > 0,05$ ) maka data tersebut berdistribusi normal dan sebaliknya jika nilai output pada kolom sig. dari hasil uji di SPSS lebih kecil dari taraf signifikansi ( $p \leq 0,05$ ) maka data tersebut tidak berdistribusi normal (Sofiyana et al., 2022).

#### 2. Uji Linearitas

Uji linearitas dapat dilakukan melalui *test of linearity*. Kriteria yang berlaku adalah jika nilai signifikansi pada *linearity*  $\leq 0,05$ , maka dapat diartikan bahwa antara variabel bebas dan variabel terikat terdapat hubungan yang linear (Sugiyono, 2018).

#### 3. Uji Regresi Linear Sederhana

Pada uji linear sederhana ini menggunakan *Software SPSS 21* dengan taraf signifikan 0,05. Apabila dua variabel dikatakan mempunyai hubungan yang linear bila signifikan kurang dari 0,05 ( $p < 0,05$ ).

#### 4. Uji Korelasi

Untuk mengetahui kuat atau lemahnya hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dihitung koefisien korelasi. Jenis korelasi yang digunakan pada hubungan garis lurus (linear) adalah korelasi *Pearson product momen*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan Asosiatif yang dilaksanakan mulai dari September 2021 sampai dengan Desember 2021 di SMA KRISTEN YABT Manokwari. Data hasil belajar yang di peroleh dari penelitian ini berupa data pengisian instrument soal berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada materi bentuk molekul di kelas X SMA KRISTEN YABT Manokwari. Angket digunakan untuk melihat hubungan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang terdiri dari 5 aspek yaitu: memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), penarikan kesimpulan (*inference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*). Instrument dalam penelitian ini yang digunakan divalidasi ahli oleh dosen pendidikan kimia dan praktisi. Hasil Keterampilan berpikir kritis siswa setiap kelompok disebut variabel X (variabel bebas) dan hasil belajar siswa disebut variabel Y (variabel terikat). Hasil analisis dihitung dengan bantuan *Software SPSS 21*.

Uji validasi instrumen penelitian yang dilakukan yaitu diujicobakan pada sembilan belas respondendiperoleh bahwa soal instrumen valid. Perhitungan uji realibilitas instrumen pada penelitian ini menggunakan *Cronbach Alpha* dengan *Software* dan diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,791 sehingga kesimpulan bahwa instrumen tersebut reliabel.

Sebelum data dianalisis untuk menguji hipotesis, hasil data yang diperoleh terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis. Uji prasyarat analisis yang digunakan adalah uji normalitas menggunakan nilai residual. Uji prasyarat analisis nilai keterampilan berikir kritis dan hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan nilai residual dari kedua data. Hasil uji normalitas diperoleh nilai 0,061 yang berarti lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data keterampilan berpikir kritis terdistribusi dengan normal.

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui apakah variabel terikat dengan variabel bebas memiliki hubungan linear atau tidak secara signifikan. Dari data hasil belajar materi bentuk molekul dan angket keterampilan berpikir kritis yang diperoleh nilai signifikan 0,885 yang berarti nilai ini lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data varian yang diperoleh linear dengan kata lain memiliki varian yang sama.

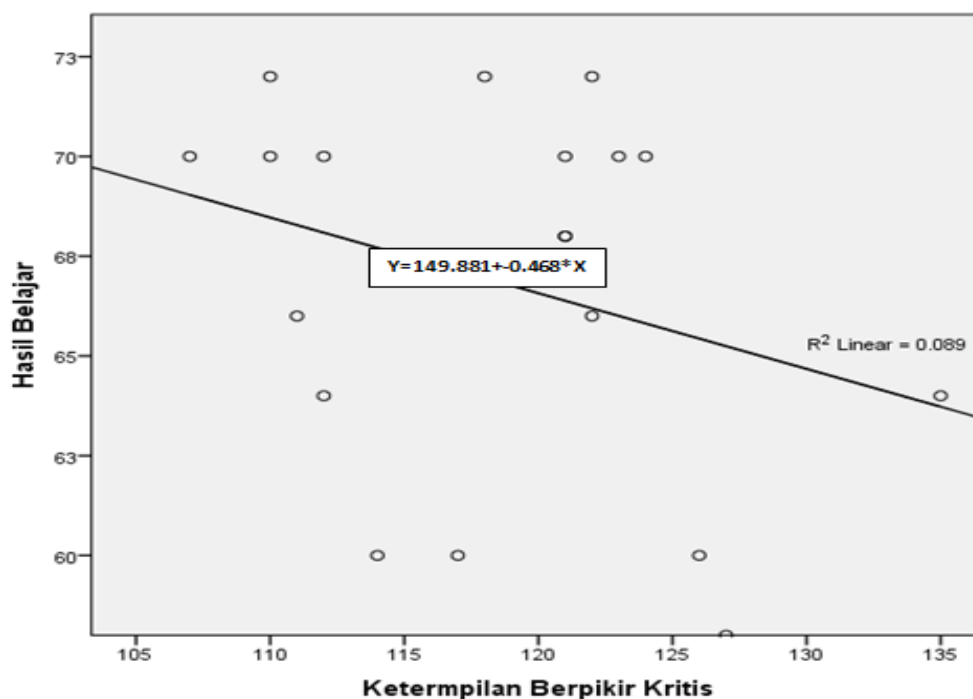
Uji korelasi yang dilakukan untuk mengetahui kuat atau lemahnya hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dihitung koefisien korelasi. Nilai hasil analisis korelasi antara keterampilan berpikir kritis dengan hasil belajar peserta didik diperoleh sebesar 0,298, dengan taraf signifikansi sebesar  $0,215 > 0,05$ , sehingga terdapat korelasi yang positif antara berpikir kritis dengan hasil belajar peserta didik.

Hipotesis pada penelitian ini diuji menggunakan uji regresi linear sederhana untuk mengetahui berapa besar hubungan keterampilan berpikir kritis dengan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi bentuk molekul kelas X di SMA KRISTEN YABT Manokwari dan uji kolerasi untuk mengetahui hubungan keterampilan berpikir kritis dengan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi bentuk molekul kelas X di SMA KRISTEN YABT Manokwari, sehingga dari hipotesis tersebut dapat diketahui hubungan yang diberikan dari keterampilan berpikir kritis .

Keterampilan berpikir kritis peserta didik diukur menggunakan instrumen sebanyak 50 butir soal pilihan ganda berdasarkan pada indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis (2011), yang terbagi kedalam soal indikator memberikan penjelasan sederhana, soal indikator membangun

keterampilan dasar, soal indikator menyimpulkan, soal indikator memberikan penjelasan lebih lanjut, dan soal indikator mengatur strategi dan taktik. Instrument ini diberikan setelah peserta didik mengikuti pembelajaran. Dalam penelitian ini untuk mengetahui pencapaian keterampilan berpikir kritis dapat dilihat dari jawaban peserta didik berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis dengan skor maksimum yang diperoleh pada setiap soal ialah 4 dan diperoleh hasil skor yang berbeda pada setiap indikatornya. Hasil belajar peserta didik diukur menggunakan instrument sebanyak 50 soal pilihan ganda berdasarkan pada Taksonomi Bloom revisi yang terbagi kedalam soal C4 (menganalisis), C5 (mengetahui), C6 (menciptakan). Instrument ini diberikan kepada peserta didik setelah mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan uji regresi linear sederhana dengan menggunakan SPSS diperoleh persamaan regresi sederhana yaitu  $Y = 149.881 + 0.468 X$  maka dapat disimpulkan bahwa jika keterampilan berpikir kritis tinggi maka hasil belajar juga meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Roswati et al., (2019), yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis dengan hasil belajar peserta didik dengan kontribusi keterampilan berpikir kritis terhadap hasil belajar peserta didik sebesar 38,2%. Grafik hasil regresi keterampilan berpikir kritis dengan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi bentuk molekul pada penelitian ini sesuai Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hasil Uji Regresi

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan adanya hubungan yang linear dan negatif antara variabel keterampilan berpikir kritis (X) dengan variabel hasil belajar bentuk molekul (Y). Hubungan negatif ini diartikan bahwa jika keterampilan berpikir kritis mengalami peningkatan maka hasil belajar bentuk molekul akan mengalami penurunan. Hal ini sesuai dengan pendapat Santoso (2014) yang menyatakan bahwa linearitas dalam model regresi dikatakan sudah terpenuhi jika terdapat pola yang jelas dari *ploting* data untuk menunjukkan arah hubungan positif atau negatif.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa terdapat hubungan yang linear dan negatif antara variabel keterampilan berpikir kritis dengan variabel hasil belajar peserta didik pada materi bentuk

molekul di kelas X SMA KRISTEN YABT Manokwari Tahun Ajaran 2021/2022, hal ini ditunjukkan dengan nilai regresi liner.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bina Aksana,
- Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada pembelajaran matematika kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35(1), 61–70.
- Eko, P. (2014). *Penilaian Hasil Pembelajaran Di Sekolah*. Pustaka Belajar.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Black, W. (2017). *Multivariate Data Analysis*, Fifth edition. Prentice-Hall International, inc.
- Haryani, D. (2012). Membentuk siswa Berpikir kritis Melalui Pembelajaran Matematika. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Universitas Palangkaraya, ISBN:978-979-16353-8-7.
- Hobri. (2009). *Model-Model Pembelajaran Kooperatif*. Center of Society Studies Jember.
- Irdyanti, L., S. (2018). Tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa di smpn 1 kedungwaru melalui pemberian soal open-ended materi teorema pythagoras tahun ajaran 2017/2018-Skripsi. Tulungagung: Jurusan Tadris Matematika IAIN Tulungagung.
- Nurkholis. (2013). Pendidikan dalam memajukan teknologi. *Jurnal Kependidikan*, 1 (1), 1-26.
- Pujiono. (2012). Berpikir kritis dalam literasi membaca dan menulis untuk memperkuat jati diri bangsa. PIBSI XXXIV UNSOED.
- Roswati, E., Hernawan, E., & Ardiansyah, R. (2019). Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Sub Konsep Psikotropika. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya (SN-Biosfer)* (pp. 262-268).
- Santoso, S. (2014). *Statistika parametrik konsep dan aplikasi dengan SPSS*. Elex Media Kaputindo.
- Shabani, M. B., & Mohammadian, M. (2014). Relationship between goal orientation, critical thinking, meta-cognitive awareness and self-regulated learning of Iranian students. *International Journal of Language Learning and Applied Linguistics World*, 5(1), 403-418.
- Sofiyana, M. S., Aswan, N., Munthe, B., Wijayanti, L. A., Jannah, R., Juhara, S., Tedy, S. K., Laga, E. A., Sinaga, J. A., Suparman, A. R., Suaidah, I., & Fitriyari, N. (2022). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Global Eksekutif Teknologi.
- Sudjana. (2003). *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi bagi peneliti*. Transito.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta.
- Sundayana, R. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.