

## Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pembelajaran Matematika Materi Statistika Pada Siswa SMA

Rina Sari<sup>1</sup>, Israq Maharani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Alwashliyah Medan,

Article Info	ABSTRAK
<b>Article history:</b>	Pembelajaran matematika mempunyai tujuan agar siswa dapat berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan setiap masalah yang telah diberikan sehingga dapat memahami materi yang diberikan oleh guru, siswa bukan hanya menggunakan rumus yang diberikan mempunyai tujuan agar siswa dapat berpikir kritis dalam menyelesaikan soal. Dalam kehidupan manusia berpikir tingkat tinggi merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang ketika mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Berpikir sebagai suatu aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan. Pendapat ini menunjukkan ketika seseorang memutuskan suatu masalah, memecahkan masalah, ataupun ingin memahami sesuatu, maka orang tersebut melakukan aktivitas berpikir tingkat tinggi. Instrumen yang digunakan oleh peneliti dalam hal ini adalah instrumen pokok dan instrumen penunjang (Sugiyono 2018). Instrumen pokok dalam penelitian ini adalah siswa SMA Alwashliyah 3 Medan sedangkan instrumen penunjang yang digunakan adalah pedoman observasi, pedoman wawancara dan pedoman tes.
<b>Keywords:</b> Berpikir tingkat tinggi Matematika Statistika	<b>ABSTRACT</b> <i>Learning mathematics has a goal so that students can think at a higher level in solving each problem that has been given so that they can understand the material provided by the teacher, students not only use the formulas given have the aim that students can think critically in solving problems. In human life, higher order thinking is a mental activity experienced by someone when they are faced with a problem or situation that must be solved. Thinking is a mental activity to help formulate or solve a problem, make a decision, or fulfill a curiosity. This opinion shows that when someone decides a problem, solves a problem, or wants to understand something, then that person does higher-level thinking activities. The instruments used by researchers in this case are the main instruments and supporting instruments (Sugiyono 2018). The main instrument is the man himself while the supporting instruments are observation guidelines, interview guidelines and test guidelines. The conclusion in this study explains that the ability to understand mathematical concepts of students taught by applying the Example Non Example learning model is better than applying the lecture learning model in class VIII Nurul Iman Junior High School.</i>
<b>Corresponding Author:</b> Rina Sari Program Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Alwashliyah Medan Email: <a href="mailto:rinasari2905@gmail.com">rinasari2905@gmail.com</a>	

### PENDAHULUAN

Pendidikan matematika memegang peranan yang sangat penting dalam meningkatkan mutu manusia sehingga memerlukan kemampuan berpikir yang tinggi berperan penting dalam penyelesaian pada suatu permasalahan mengenai pembelajaran. Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang seharusnya mampu dipahami dengan lebih baik, namun mata pelajaran matematika secara garis besar masih dianggap sulit dan juga susah untuk dipahami (Rusman 2017).

Pembelajaran matematika menakutkan oleh beberapa peserta didik Dalam kehidupan manusia berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang ketika mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Berpikir sebagai aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memahami hasrat keingintahuan. Berpikir tingkat tinggi ialah kemampuan dalam mengkaji suatu hal agar

memahami maknanya sehingga mendapatkan keterampilan yang bermanfaat bagi kehidupannya di lingkungan masyarakat (Satwika, Laksmiwati, & Khoirunnisa, 2018).

Pembelajaran matematika mempunyai tujuan agar siswa dapat berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan setiap masalah yang telah diberikan sehingga dapat memahami materi yang diberikan oleh guru, siswa bukan hanya menggunakan rumus yang diberikan mempunyai tujuan agar siswa dapat berpikir kritis dalam menyelesaikan setiap masalah yang diberikan dan dapat memahami materi yang diberikan oleh guru, bukan hanya dapat menggunakan rumus yang diberikan (depdikbud, 2014).

Dalam kehidupan manusia berpikir tingkat tinggi merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang ketika mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Berpikir sebagai suatu aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan. Pendapat ini menunjukkan ketika seseorang memutuskan suatu masalah, memecahkan masalah, ataupun ingin memahami sesuatu, maka orang tersebut melakukan aktivitas berpikir tingkat tinggi.

Dengan demikian, berpikir tingkat tinggi dapat dikatakan sebagai sebuah tindakan untuk menganalisis sebuah permasalahan dengan data yang ada sehingga mendapatkan kesimpulan yang benar. Berpikir tidak jauh dari kehidupan sehari – hari contohnya pembelajaran pendidikan matematika. Secara tidak langsung guru mesti terlebih dahulu memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi sebelum melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan tersebut. Kemajuan teknologi yang ada dapat dimanfaatkan oleh para pendidik untuk melatih kemampuan analisis siswa terhadap sebuah permasalahan. Hal ini membantu guru dalam meningkatkan literasi berpikir kritis pada siswa bisa lebih efisien dan efektif.

Mufidah & Ariyadi (2017) menjelaskan bahwa proses pembelajaran di dalam kelas harus difokuskan pada kemampuan 4C supaya siswa terbiasa melakukan kegiatan berpikir tingkat tinggi yaitu: (1) Creativity and innovation: siswa dapat menemukan solusi inovatif dan menyelesaikan secara kreatif; (2) Critical thinking and problem solving: siswa menyelesaikan tantangan matematis dan mampu membuat argumen; (3) Communication: siswa terampil berkomunikasi secara lisan dan tulisan; (4) Collaboration: siswa dapat bekerja secara efisien dalam tim yang beragam.

Melalui empat kemampuan yang sudah dijelaskan sebelumnya, Zubaidah (2016) juga mengungkapkan bahwa melalui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa diharapkan dapat memeriksa, menganalisis, atau mengevaluasi setiap informasi yang didapatkan sehingga sesuai dengan masalah yang perlu diselesaikan. sehingga siswa melakukan permasalahan untuk dipecahkan dalam berpikir tingkat tinggi sehingga melatih diri untuk kekompakkan dalam suatu kelompok diskusi. Kegiatan tersebut juga dapat membiasakan siswa untuk berkomunikasi dengan baik sehingga siswa dapat mengungkapkan pendapat atau opininya baik secara lisan atau tulisan. sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah, menyampaikan ide, dan pertanyaan sehingga siswa memiliki pemikiran yang lebih kreatif. Penerapan keterampilan ini juga dapat membiasakan siswa untuk tidak memandang sebuah pendidikan menjadi tempat untuk mencari nilai tetapi menjadi tempat untuk mencari keterampilan dalam menjalani hidup ke depannya sehingga mampu menjadi SDM yang berkualitas.

Matematika tidak selalu menyajikan soal abstrak yang jauh dari kehidupan sehari - hari, namun sebenarnya matematika itu dekat dengan siswa. Permasalahan kontekstual lebih memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah karena adanya dasar pengetahuan yang diterima secara tidak langsung di dalam kehidupanbermasyarakatsehingga siswa dalam menyelesaikan persoalan memperhatikan sungguh-sungguh langkah penyelesaian dan hal tersebut berpengaruh terhadap kemampuan berpikir matematis (Wahyuddin, 2017).

Pada kenyataannya proses dilapangan mengungkapkan bahwa banyak siswa belum sepenuhnya melakukan penyempurnaan kurikulum pembelajaran matematika juga sudah dilakukan pada standar isi menyelesaikan soal-soal statistika yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi masih rendah sehingga materi yang di jelaskan tidak paham sama sekali padahal guru sudah menjelaskan beberapa kali dan memberikan rumus yang ada dibuku sehingga hasilnya terlihat rendah, hanya 10 siswa yang paham pada materi dan mendapatkan nilai 80 dari 27 orang siswa dan sisanya mendapatkan nilai dibawah 65. (Adinda 2016)

Melalui permasalahan yang sudah dijelaskan sebelumnya, peneliti ingin mengetahui bagaimana penerapan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMA, yang dalam penelitian ini menggunakan subjek salah satu sekolah di Medan. kemampuan pembelajaran matematika pada siswa ada solusi yang diberikan adalah dengan menerapkan bagaimana cara menyelesaikan permasalahan atau berpikir tingkat tinggi mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah, membuat keputusan, dan menikmati belajar setiap saat. Sidik dkk (2019) mengartikan berpikir tingkat tinggi sebagai pembelajaran yang menitik beratkan kepada pemikiran yang tingi sehingga dapat memperoleh solusi dari permasalahan yang diberikan.

Guru mesti menyediakan beberapa permasalahan untuk dapat siswa selesaikan tetapi guru tidak boleh terlalu aktif memberikan pendapat atau jawaban. Artinya, guru akan menjadi penuntun siswa untuk mendapatkan jawaban namun siswa tetap berusaha memberikan pendapat yang kritis untuk mengkaji lebih dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Selain itu, guru juga menjadi motivator dengan harapan siswa dapat lebih percaya diri dalam menyampaikan argumen yang kritis di dalam pembelajaran, Hal ini dikarenakan siswa menengah masih cenderung untuk bermain daripada belajar sehingga belum mempunyai keterampilan yang cukup dalam belajar.

Menjelaskan bahwa berpikir tingkat tinggi akan membuat pengembangan terhadap kognitif siswa lebih terstruktur serta dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. memaparkan langkah-langkah yang terdapat pada proses pembelajaran yaitu orientasi, merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menguji kembali hipotesis serta membuat kesimpulan. Jadi, dapat menjadi solusi bagi guru dalam menolong siswa karena memberikan dampak yang signifikan dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Offirstson (2014)

## METODE PENELITIAN

Pada Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif adalah upaya untuk mengungkap suatu fakta atau fenomena (Arikunto & Jabar, 2014). Dalam penelitian ini menggunakan model analisis formatif. formatif merupakan tes yang dilakukan untuk mengetahui sejauh mana siswa telah terbentuk setelah mengikuti suatu program tertentu. sehingga tes formatif juga dapat diartikan sebagai penilaian yang bertujuan untuk mencari umpan balik (feed back), selanjutnya hasil penilaian tersebut dapat digunakan untuk memperbaiki proses belajar mengajar yang sedang atau yang sudah dilaksanakan. Peneliti mengembangkan media pembelajaran supaya melakukan empat tahap evaluasi formatif, yaitu: (1) reviu ahli materi, (2) evaluasi satu-satu (one-to-one evaluation), (3) evaluasi kelompok kecil, dan (4) uji coba lapangan (field test). Dalam penelitian ini peneliti melakukan analisis, kegiatan pembelajaran dan pengukuran keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa melalui tes.

Umpan balik merupakan elemen yang penting dalam penilaian formatif. Kriteria umpan balik yang baik sebagai berikut. Membantu menjelaskan kinerja yang baik, Memfasilitasi pengembangan self-assessment (refleksi) dalam belajar; Memberikan informasi yang berkualitas tinggi kepada siswa tentang hasil belajar mereka; Mendorong guru untuk berdialog dengan siswa selama pembelajaran; Memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran; Menyediakan kesempatan untuk menutup kesenjangan antara kinerja saat ini dan yang diinginkan; Memberikan informasi kepada guru yang dapat digunakan untuk membantu membentuk pengajaran.

Populasi merupakan suatu keseluruhan objek yang diteliti, baik berupa orang, benda, kejadian, nilai maupun hal – hal yang terjadi. Populasi target dalam penelitian adalah keseluruhan siswa SMAS AL WASHLIYAH 3 MEDAN. Sedangkan populasi terjangkau pada penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA 1. Sampel merupakan sebagian dari populasi yang akan diselidiki. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah Clustes Random Sampling. Kelas yang terpilih sebagai sampel penelitian ini adalah kelas XII IPA 1 sebagai kelompok eksperimen dan XI IPS sebagai kelompok kontrol.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di kelas XII SMAS AL WASHLIYAH 3 MEDAN tahun pelajaran 2022/2023. Adapun yang menjadi alasan dalam melakukan penelitian disekolah ini selain karena pembelajarn yang digunakan disekolah ini masih didominasi oleh guru dengan menggunakan sistem pembelajaran biasa disebabkan juga karena belum adanya penelitian yang memadukan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan pembelajaran *project based learning* yang dalam hal ini peneliti memilih menggunakan pembelajaran *based learning* untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa jika kecerdasan emosional siswa diperhatikan terlebih dahulu. Pelaksanaan pada SMAS AL WASHLIYAH 3 MEDAN dilaksanakan selama dua bulan termasuk kemampuan awal, pretest dan postest.

Tes merupakan salah satu cara untuk menaksirkan besarnya kemampuan seseorang secara tidak langsung yaitu melalui respon seseorang melalui stimulus atau pertanyaan. Tes juga dapat diartikan sejumlah pertanyaan yang harus diberikan tanggapan dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap aspek tertentu dari orang yang dikenai tes. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik tes berupa soal tes guna memperoleh data sejauh mana keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XII IPA. Maka terdapat hasil uji validitas dan uji reliabilitas sebagai berikut:

### 1. Uji Validitas

Pengertian validitas menurut Sugiyono (2017) adalah Derajat ketetapan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek dengan data yang dikumpulkan oleh peneliti. Untuk mencari validitas sebuah item maka, kolom yang dilihat yaitu kolom corrected item-Total Correlation pada tabel item-total Statistic hasil pengolahan data dengan menggunakan Statistical Program For Social Science (SPSS). Kriteria penilaian uji validitas adalah sebagai berikut:

- Apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka item kuesioner tersebut valid.
  - Apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka item kuesioner tersebut dikatakan tidak valid.
1. Pengujian validitas sebaran data dilakukan dengan menggunakan *For Social Science* (spss), dan diperoleh hasil berikut.

#### Correlations (validitas)

[DataSet0]

Correlations						
		Item1	Item2	Item3	Item4	Skortotal
Item1	Pearson Correlation	1	,057	,308	,262	,569**
	Sig. (2-tailed)		,776	,118	,186	,002
	N	27	27	27	27	27
Item2	Pearson Correlation	,057	1	,084	-,034	,457*
	Sig. (2-tailed)	,776		,675	,865	,017
	N	27	27	27	27	27
Item3	Pearson Correlation	,308	,084	1	,897**	,856**
	Sig. (2-tailed)	,118	,675		,000	,000
	N	27	27	27	27	27
Item4	Pearson Correlation	,262	-,034	,897**	1	,787**
	Sig. (2-tailed)	,186	,865	,000		,000
	N	27	27	27	27	27
Skortotal	Pearson Correlation	,569**	,457*	,856**	,787**	1
	Sig. (2-tailed)	,002	,017	,000	,000	
	N	27	27	27	27	27

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).  
\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Dari uji validitas di atas, maka terdapat df nya adalah:

$$df = N - 2$$

$df = 27 - 2 = 25$  siswa, maka dari 25 siswa  $r_{tabel} = 0,381$

data valid jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$

maka hasil dari data diatas adalah sebagai berikut:

1. dari 25 siswa Item 1 dengan  $r_{tabel} < r_{hitung} = 0,381 < 0,569$  maka item 1 dinyatakan valid
2. dari 25 siswa Item 2 dengan  $r_{tabel} < r_{hitung} = 0,381 < 0,457$  maka item 2 dinyatakan valid
3. dari 25 siswa Item 3 dengan  $r_{tabel} < r_{hitung} = 0,381 < 0,856$  maka item 3 dinyatakan valid
4. dari 25 siswa Item 4 dengan  $r_{tabel} < r_{hitung} = 0,381 < 0,787$  maka item 4 dinyatakan valid

### 2. Uji Reabilitas

Menurut Sugiyono (2017) menyatakan bahwa uji reliabilitas adalah sejauh mana hasil pengukuran dengan menggunakan objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Suatu kuisisioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Alat untuk mengukur reabilitas adalah *Cronbach Alpha*.

Maka terdapat hasil uji reabilitas dengan menggunakan spss sebagai berikut :

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,760	5

dapat disimpulkan pada tabel diatas didapat Cronbach's Alpha : 0,760 dan N of Items : 5

Karena  $r_{tabel} < r_{hitung} = 0,381 < 0,760$  maka data reabilitas

Nilai reliabilitas butir pernyataan pada kuesioner masing-masing variabel yang sedang diteliti lebih besar dari 0.760 hasil ini menunjukkan bahwa butir-butir pernyataan pada kuesioner andal untuk mengukur variabelnya.

#### KESIMPULAN

Pada miniriset yang berjudul Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pembelajaran Matematika Materi Statistika Pada Siswa SMA 3 Medan, dengan metode *Problem Based Learning* (PBL) dan mengukur kemampuan matematis siswa berpikir tingkat tinggi, dari hasil perhitungan dengan SPSS pada siswa kelas XII SMA Alwasliyah 3 Medan data berdistribusi normal tetapi tidak ada peningkatan terhadap data yang diuji.

#### REFERENSI

- Adinda, A. (2016). Berfikir kritis dalam pembelajaran matematika. *Logaritma: Jurnal Ilmu ilmu Pendidikan dan Sains*, 125-138. doi:<https://doi.org/10.24952/logaritma.v4i01.1228>
- Afrita, M., & Darussyamsu, R. (2020). Validitas Instrumen Tes Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) pada Materi Sistem Respirasi di Kelas XI SMA. *Jurnal Mangifera Edu*, 4(2), 129-142.
- Arikunto. 2014. *Evaluasi Program Pendidikan Edisi kedua*. Jakarta: Bumi Aksara Jakarta: Prenada Media
- Mufidah, S., & Wijaya, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Realistik Pada Materi Aritmatika Soal untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 6, No. 4, 2017, 11-18.
- Offirstson, T. (2014). *Aktivitas pembelajaran matematika melalui inkuiri berbantuan software cinderella*.
- Rusman. (2017). *Belajar & pembelajaran: Berorientasi standar proses pendidikan*.
- Salinan Lampiran Permendigbud No. 14 Tahun 2005 *Tentang Pembelajaran Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah 2014*. Jakarta. Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia
- Saraswati, P. M. S., & Agustika, G. N. S. (2020). Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan soal HOTS mata pelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 257-269.
- Satwika, Y. W., Laksmiwati, H., & Khoirunnisa, R. N. (2018). *Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis mahasiswa*. *Jurnal Pendidikan: Teori dan Praktik*, 7-12. doi:<http://dx.doi.org/10.26740/jp.v3n1.p7-12>
- Sidiq, R., Najuah, Lukitoyo, P., & Sherin. (2019). *Strategi belajar mengajar sejarah: Menjadi guru sukses*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung :
- Widhiarso, W. (2011). <http://widhiarso.staff.ugm.ac.id/wp/sedikit-tentang-uji-homogenitas-data/comment-page-4/>  
Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad ke 21: Keterampilan yang diajarkan Melalui Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*. Kalimantan Barat: 10 Desember 2016. Hal. 1-17.