

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045“

25 NOVEMBER 2018

ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DALAM MENYELESAIKAN SOAL UN FISIKA SMA PADA MATERI MEDAN MAGNET SISWA KELAS XII DI SMA MUHAMMADIYAH 3 JEMBER

Qurrotu A'yunina

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

qurrotuayunina.18@gmail.com

Sudarti

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

sudarti.fkip@unej.ac.id

Subiki

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

subiki.fkip@unej.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tentang keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan soal UN fisika SMA pada materi medan magnet. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan subjek penelitian yaitu siswa kelas XII MIPA SMA Muhammadiyah 3 Jember. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis yang terdiri atas lima soal UN materi medan magnet yang dimodifikasi dalam bentuk soal uraian. Berdasarkan hasil penelitian, presentase rata-rata keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan soal Ujian Nasional (UN) Fisika SMA pada materi medan magnet sebagai berikut: tahap menganalisis sebesar 33.13%, tahap mengevaluasi sebesar 29.77%, dan tahap mengkreasikan sebesar 21.05%. Tahap menganalisis memiliki presentase yang besar sehingga menunjukkan siswa mampu menguraikan informasi (diketahui dan ditanya) serta langkah-langkah penyelesaian soal yang diberikan. Sedangkan tahap mengkreasikan memiliki presentase yang rendah sehingga menunjukkan siswa tidak terbiasa memeriksa kembali jawaban sesuai data yang diketahui dengan langkah-langkah yang runtut.

Kata Kunci: *kemampuan berpikir tingkat tinggi, UN Fisika, materi medan magnet.*

PENDAHULUAN

Pendidikan berperan penting dalam mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, demokratis, serta bertanggung jawab. Tujuan dan fungsi pendidikan menjadi bermakna dalam perkembangan profesi tergantung pada model implementasi kurikulum pada pembelajaran di sekolah.

Fisika merupakan salah satu cabang sains yang berperan sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun berdasarkan data tentang pelaksanaan pembelajaran dan hasil nilai ujian nasional tahun 2015. Mata pelajaran fisika memiliki kecenderungan masih menempati nilai lebih rendah dari mata pelajaran lain. Samudra (2014) dalam penelitian permasalahan-permasalahan yang dihadapi siswa SMA dalam mempelajari Fisika bahwa penyebab siswa tidak menyukai pelajaran fisika antara lain: (1) siswa kesulitan memahami fisika karena materi

pelajaran fisika padat; (2) siswa kesulitan memahami fisika karena pembelajarannya kontekstual; (3) bahan ajar fisika tidak menarik dan membosankan.

Pembelajaran fisika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan fisika yang dipelajari. Salah satu kunci kesuksesan dalam belajar fisika adalah kemampuan tiga hasil pokok fisika, yaitu : a) konsep-konsep atau pengertian, b) prinsip-prinsip atau hukum atau azas, dan c) teori-teori atau model (Siregar, 2003: 3) . Tiga pokok kemampuan didukung dengan tujuan pembelajaran fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA) yaitu siswa memiliki kemampuan menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Depdiknas, 2006)

Perlu kiranya untuk mencapai tiga pokok kemampuan belajar fisika dan tujuan pembelajaran fisika

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

melalui berlatih menyelesaikan fisika pada kehidupan sehari – hari. Menyelesaikan permasalahan fisika dapat mengetahui seberapa jauh siswa memahami suatu materi. Hal ini sejalan dengan kompetensi dasar yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran. Menurut Kemendikbud (2014), kompetensi dasar yang dimiliki siswa yaitu kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa yaitu menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, cermat, teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah menyelesaikan masalah. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa menyelesaikan permasalahan fisika merupakan salah satu bagian dari pembelajaran fisika. Menurut De Cock (2012: 1). Karakter permasalahan diantaranya dapat ditunjukkan dengan format representasi soal yang disajikan. Sehingga, menyelesaikan permasalahan fisika dapat ditunjukkan dengan menyelesaikan soal-soal fisika salah satunya soal Ujian Nasional (UN)

Siswa menyelesaikan permasalahan fisika berupa soal Ujian Nasional (UN) dituntut untuk menyelesaikan dengan langkah-langkah yang membutuhkan pemahaman. Kenyataannya masih dijumpai beberapa siswa yang mengalami kesulitan ketika memahami maksud dari masalah yang disajikan yang menjadikan siswa kurang mampu menyelesaikan permasalahan yang ada. Berdasarkan data puspendik (2017), nilai rata-rata Ujian Nasional (UN) pelajaran fisika dari 21 sekolah negeri di Kabupaten Jember pada tahun 2015 yaitu sebesar 76.86, tahun 2016 rata-rata nilai UN mata pelajaran fisika fisika menurun menjadi 62.18, sedangkan tahun 2017 nilai rata-rata UN mata pelajaran fisika di Kabupaten Jember mengalami penurunan menjadi 42.52. kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal Ujian Nasional (UN) fisika menentukan nilai rata-rata Ujian Nasional (UN) tingkat Kabupaten Jember.

Salah satu penyebab rendahnya prestasi siswa ini dikarenakan lemahnya proses pembelajaran di Indonesia. Dalam proses pembelajaran, siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir

(Permanasari, 2013). Namun, banyak pembelajaran fisika di kelas yang belum memanfaatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa (Luthfiana, 2013). Amalia (2013) juga mengemukakan bahwa salah satu kemampuan berpikir yang penting dikuasai oleh siswa adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Akan tetapi, seringkali kemampuan berpikir tingkat tinggi tersebut masih belum tercapai dengan baik, contohnya di SMA Muhammadiyah 3 Jember. Dari hasil survei dan wawancara di SMA Muhammadiyah 3 Jember, diperoleh informasi bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk pelajaran matematika adalah 75, dimana 100% siswa kelas XI MIPA 2 mendapatkan kategori tuntas. Dari soal-soal ulangan yang diberikan, terlihat bahwa soal tersebut masih jarang melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Ketika diberikan soal dengan level yang lebih tinggi, dari jawaban siswa terlihat bahwa kebanyakan siswa masih belum mampu menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru.

Tujuan utama dari keterampilan berfikir tingkat tinggi adalah bagaimana meningkatkan kemampuan berfikir siswa pada level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan berfikir kritis dalam menerima segala jenis informasi, berpikir kreatif dalam memecahkan suatu masalah menggunakan pengetahuan yang dimiliki serta membuat keputusan dalam situasi-situasi yang kompleks (Saputra. 2016:92). Konsep dari keterampilan berfikir tingkat tinggi didasari oleh :

Tabel 1. Dasar Konsep Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi

<i>Problem Solving</i> Krulik & Rudnick (1998)	Taksonomi Kognitif Bloom Original (1956)	Taksonomi Bloom Revisi Ander & Krathwohl (2001)	Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi
<i>Recall</i>	<i>Knowledge</i>	<i>Remember</i>	
<i>Basic</i>	<i>Comprehense</i>	<i>Understand</i>	
	<i>Application</i>	<i>Apply</i>	
<i>Critical</i>	<i>Analysis</i>	<i>Analyze</i>	<i>Critical Thinking</i>

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

	<i>Synthesis</i>	<i>Evaluate</i>	<i>Creative Thinking</i>
<i>Creative</i>	<i>Evaluation</i>	<i>Create</i>	<i>Problem Solving</i> <i>Decision Making</i>

Problem Solving menurut pandangan Krulik & Rudnick adalah sebuah proses dimana setiap individual menggunakan pengetahuan yang diperoleh, keterampilan, pemahaman yang kemudian digunakan dalam situasi baru. Proses dimulai dengan membandingkan dan menyimpulkan kemudian siswa harus memadukan apa yang telah dipelajari dan menerapkan pada situasi baru. Pola pemecahan masalah menurut pandangan Krulik & Rudnick dijabarkan dalam langkah – langkah yang dapat diajarkan kepada siswa, yaitu: (1) membaca sebuah permasalahan, (2) mengembangkan informasi, (3) memilih strategi, (4) menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali dan meluaskan.

Terlihat pada tabel diatas, Bloom membagi domain kognitif menjadi enam level berfikir, yaitu: (1) *knowledge* atau pengetahuan tentang mengingat kembali informasi yang telah dipelajari, (2) *comprehension* atau memahami makna dari materi, (3) *application* atau menggunakan pengetahuan pada situasi baru dan situasi yang belum pernah dialami sebelumnya, (4) *analysis* atau mengidentifikasi dan memahami bagian-bagian materi atau keseluruhan materi, (5) *synthesis* atau menggabungkan elemen untuk membentuk keseluruhan yang baru, dan (6) *evaluation* atau memeriksa kembali dan menilai secara hati-hati berdasarkan beberapa kriteria.

Revisi taksonomi bloom yang dilakukan Anderson & Krathwohl lebih berfokus pada bagaimana domain kognitif lebih hidup dan aplikatif bagi pendidik dan praktik pembelajaran diharapkan dapat membantu pendidik untuk mengolah dan merumuskan tujuan pembelajaran dan strategi penilaian yang efisien. Ketiga konsep diatas yang menjadi dasar keterampilan berfikir tingkat tinggi merujuk pada aktivitas menganalisis, mengevaluasi, mencipta pengetahuan yang disesuaikan dengan konseptual, prosedural, dan metakognitif. Menurut Krathwohl (2002) dalam *A revision of Bloom's Taxonomy*, menyatakan bahwa indikator untuk mengukur keterampilan berfikir tingkat tinggi meliputi menganalisis (C4) yaitu kemampuan memisahkan konsep ke dalam beberapa komponen dan menghubungkan satu sama lain untuk memperoleh pemahaman atas konsep secara utuh, mengevaluasi (C5) yaitu kemampuan menetapkan derajat sesuatu

berdasarkan norma, kriteria atau patokan tertentu, dan mencipta (C6) yaitu kemampuan memadukan unsure-unsur menjadi sesuatu bentuk baru yang utuh dan luas, atau membuat sesuatu yang orisinal.

Proses analisis soal adalah sebuah aktifitas yang memuat berbagai kegiatan yaitu: memilah, mengurai, membedakan sesuatu untuk digolongkan, dan dapat dikelompokkan menurut kriteria tertentu lalu dicari serta ditaksir makna dan kaitannya. Analisis dapat diartikan sebagai suatu kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen, hubungan satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu. Berdasarkan uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa analisis keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan kegiatan memilah, mengurai, dan membedakan suatu keterampilan untuk digolongkan dan dikelompokkan menurut kriteria tertentu.

Langkah-langkah menganalisis keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan soal sebagai berikut:

- Mengumpulkan data hasil tes siswa dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan
- Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dengan cara menskor sesuai indikator yang ditetapkan, dan
- Membuat presentase kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal sesuai dengan tahapan keterampilan berpikir tingkat tinggi

Menurut Hadi.S dan Radiyatul (2014: 56-57), beberapa indikator keterampilan menyelesaikan soal yang telah ditentukan akan diadopsi untuk menjadi pedoman indikator keterampilan siswa menyelesaikan soal dalam penelitian ini. Hal ini dikarenakan untuk menyesuaikan dengan karakteristik materi medan magnet yang telah dipilih, lebih jelasnya tertera dalam Tabel 2

Tabel 2 Jenis dan Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dalam Menyelesaikan Soal

Tahapan	Indikator	Skor
---------	-----------	------

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

Menganalisis	Mampu menguraikan informasi (diketahui dan ditanya) dari soal dan memformulasikan langkah – langkah penyelesaian soal dengan tepat	4
	Mampu menguraikan informasi (diketahui dan ditanya) dari soal dengan tepat, namun terdapat kesalahan dalam memformulasikan langkah-langkah penyelesaian soal.	3
	Mampu menguraikan informasi (diketahui dan ditanya) dari soal dengan tepat namun belum mampu memformulasikan langkah-langkah penyelesaian soal.	2
	Belum mampu menguraikan informasi (diketahui dan ditanya) dari soal dan memformulasikan langkah-langkah penyelesaian soal dengan tepat.	1
	Tidak mampu melakukan proses analisis sama sekali	0
Mengevaluasi	Mampu menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian soal dan memberikan kesimpulan dengan tepat	4
	Mampu menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian soal namun terdapat kesalahan dalam memberikan kesimpulan.	3
	Mampu menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian soal dengan tepat namun belum mampu memberikan kesimpulan.	2
	Belum mampu menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian soal dan memberikan kesimpulan dengan tepat	1
	Tidak mampu melakukan proses mengevaluasi sama sekali	0
Mengkreasikan	Mampu merancang dan memadukan informasi dari proses menganalisis dan mengevaluasi dengan tepat	4
	Mampu merancang dan memadukan informasi dari proses menganalisis dan mengevaluasi dengan hampir tepat atau masih ada sedikit kesalahan dalam menulis jawaban	3
	Mampu merancang namun belum mampu memadukan informasi dari proses menganalisis dan mengevaluasi sehingga terdapat kesalahan dalam menulis jawaban	2
	Belum mampu merancang dan memadukan informasi dari proses menganalisis dan mengevaluasi namun rancangan jawaban sudah hampir mengarah ke cara yang tepat	1
	Tidak mampu melakukan proses mengkreasi sama sekali	0

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Dalam penelitian ini, peneliti akan mendeskripsikan keterampilan

berpikir tingkat tinggi siswa kelas XII dalam menyelesaikan soal UN fisika SMA pada materi medan magnet di SMA Muhammadiyah 3 Jember. Variabel dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XII.

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada penelitian ini adalah keterampilan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasikan. Keterampilan tersebut dinilai berdasarkan skor yang diperoleh siswa melalui soal tes berpikir tingkat tinggi. Subjek dalam penelitian ini adalah kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember yang berjumlah 192 siswa.

Prosedur dalam penelitian ini terdiri atas tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan kegiatan, dan tahap pengumpulan data. Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui tes tertulis. Tes yang diberikan merupakan tes tertulis bentuk uraian. Tes ini terdiri dari tiga buah soal yang harus

dijawab siswa mengenai kompetensi dasar dan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa terkait materi rumus-rumus segitiga pada trigonometri. Tes ini dikerjakan siswa secara individu.

Setelah tes dilaksanakan, maka didapatkan skor masing-masing siswa. Skor tersebut dijumlahkan lalu dianalisis. Langkah untuk menganalisis data hasil tes tertulis adalah menentukan nilai tes siswa dan menentukan kategori berpikir tingkat tinggi siswa.

Tabel 3 Kriteria Higher Order Thinkings Skill

Tingkat Higher Order Thinkings Skill	Kriteria
$X \leq 12$	Sangat Rendah
$12 < X \leq 20$	Rendah
$20 < X \leq 28$	Sedang
$28 < X \leq 36$	Tinggi
$36 < X$	Sangat Tinggi

Sumber: Shiddiq, A.S., Maryani, M., dan Susanti, V.H (2014)

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 26 – 28 Oktober 2018 di SMA Muhammadiyah 3 Jember. Penelitian dilaksanakan sebanyak 6 pertemuan (12 jam pelajaran) dengan satu pertemuan untuk kegiatan tes keterampilan berpikir tingkat tinggi tiap kelasnya. Tes dikerjakan oleh siswa secara individu. Penskoran yang dilakukan adalah sesuai dengan rubrik penskoran yang telah dibuat. Masing-masing indikator terdiri atas satu deskriptor. Skor maksimal per deskriptor adalah empat dan skor minimumnya adalah nol. Soal terdiri dari lima soal tes UN Fisika SMA rentang waktu 10 tahun yaitu tahun 2007-2017 yang dimodifikasi menjadi tes soal

uraian. Total skor maksimal seluruh soal adalah 20 setiap soal mempunyai bobot skor 4.

Setelah semua jawaban siswa diperiksa dan diberikan skor sesuai rubrik penskoran, maka langkah selanjutnya adalah menghitung presentase perolehan skor pada setiap tahapan keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan cara skor total yang diperoleh siswa dalam satu kelas dibagi banyaknya siswa dikalikan 100%. Setelah diperoleh presentase dari setiap tahapan, maka skor presentase tersebut di rata-rata untuk selanjutnya dikelompokkan ke dalam lima kategori keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Presentase Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dalam Menyelesaikan Soal UN Fisika SMA Materi Medan Magnet Tiap Kelas XII MIPA SMA Muhammadiyah 3 Jember

Kelas	Presentase Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Kriteria
XII MIPA 1	17.73%,	Sedang
XII MIPA 2	20.75%	Sedang
XII MIPA 3	29.25%	Tinggi
XII MIPA 4	25.44%	Sedang

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

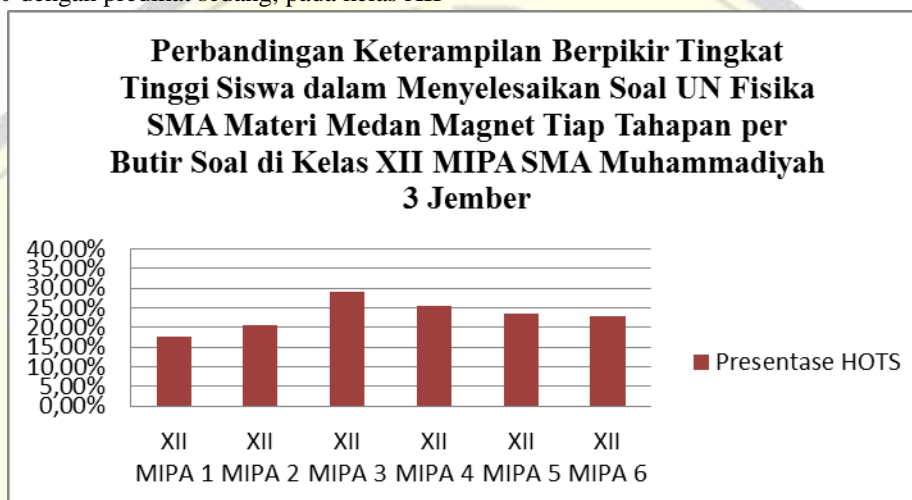
“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

XII MIPA 5	23.70%	Sedang
XII MIPA 6	23.08%	Sedang

Pada tabel 4 menunjukkan perbandingan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XII MIPA SMA Muhammadiyah 3 Jember. Kelas yang mendapatkan kriteria keterampilan berpikir tingkat tinggi tertinggi yaitu XII MIPA 3 dengan presentase sebesar 29.25% dengan predikat tinggi, sedangkan kelas XII MIPA 1 mendapat presentase sebesar 17.73% dengan predikat sedang, pada kelas XII MIPA 2 mendapat presentase sebesar 20.75% dengan predikat sedang, pada kelas XII

MIPA 4 mendapat presentase sebesar 25.44% dengan predikat sedang, pada kelas XII MIPA 5 mendapat presentase sebesar 23.70% dengan predikat sedang, dan kelas XII MIPA 6 mendapat presentase sebesar 23.08% dengan presentase sedang. Perbandingan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan soal Ujian Nasional (UN) Fisika SMA materi Medan Magnet siswa kelas XII SMA Muhammadiyah 3 Jember dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dalam Menyelesaikan Soal UN Fisika SMA Materi Medan Magnet Tiap Tahapan per Butir Soal di Kelas XII MIPA SMA Muhammadiyah 3 Jember.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan soal Ujian Nasional (UN) Fisika SMA pada materi Medan Magnet. Tahapan keterampilan berpikir tingkat tinggi ada tiga, yaitu : a) menganalisis, b) mengevaluasi, dan c) mengkreasikan. Materi medan magnet dipilih sebagai materi penelitian karena materi medan magnet telah diajarkan kepada siswa SMA Muhammadiyah 3 Jember di semester genap dan menjadi salah satu materi yang menjadi SKL Ujian Nasional (UN) siswa kelas XII SMA serta masih sedikitnya penelitian menggunakan materi medan magnet. Penelitian ini menggunakan instrument tes berbentuk uraian dengan 5 butir soal. Soal yang digunakan untuk tes keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan soal Ujian Nasional (UN) tahun sebelumnya. Penelitian ini dilakukan pada kelas XII MIPA di SMA Muhammadiyah 3 Jember sebanyak 192 siswa.

Tahapan pertama pada keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah tahapan menganalisis. Tahap menganalisis siswa dituntut untuk mampu menguraikan informasi (diketahui dan dijawab) serta menguraikan langkah-langkah penyelesaian soal secara lengkap dan benar. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 1 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 4 yaitu pada soal pertama sebanyak 50%, soal kedua sebanyak 37.5%, soal ketiga sebanyak 40.62%, soal keempat sebanyak 18.75%, soal kelima sebanyak 6.25%. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 2 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 3 yaitu pada soal pertama sebanyak 48.38%, soal kedua sebanyak 74.19%, soal ketiga sebanyak 22.58%, soal keempat sebanyak 32.25%, soal kelima sebanyak 12.90%. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 3 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 4 yaitu pada soal pertama sebanyak 61.29%, soal kedua sebanyak 51.61%, soal ketiga sebanyak 77.42%, soal keempat sebanyak 74.19%, soal kelima sebanyak 00.00%. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045“

25 NOVEMBER 2018

MIPA 4 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 3 yaitu pada soal pertama sebanyak 88.23%, soal kedua sebanyak 79.41%, soal ketiga sebanyak 20.58%, soal keempat sebanyak 17.64%, soal kelima sebanyak 52.94%. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 5 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 3 yaitu pada soal pertama sebanyak 100%, soal kedua sebanyak 76.47%, soal ketiga sebanyak 26.47%, soal keempat sebanyak 32.35%, soal kelima sebanyak 8.82%. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 6 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 4 yaitu pada soal pertama sebanyak 9.37%, soal kedua sebanyak 15.62%, soal ketiga sebanyak 84.37%, soal keempat sebanyak 46.87%, soal kelima sebanyak 00.00%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XII MIPA SMA Muhammadiyah 3 Jember pada tahap menganalisis mampu menguraikan informasi (diketahui dan ditanya) serta langkah-langkah penyelesaian soal secara tidak lengkap tetapi dengan simbol yang benar.

Tahapan kedua pada keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah tahapan mengevaluasi. Tahap mengevaluasi siswa dituntut untuk mampu menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian dan memberikan kesimpulan dengan tepat dan benar. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 1 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 0 yaitu pada soal pertama sebanyak 00.00%, soal kedua sebanyak 09.37%, soal ketiga sebanyak 18.75%, soal keempat sebanyak 53.12%, soal kelima sebanyak 59.37%. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 2 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 2 yaitu pada soal pertama sebanyak 16.12%, soal kedua sebanyak 38.70%, soal ketiga sebanyak 45.16%, soal keempat sebanyak 25.80%, soal kelima sebanyak 22.58%. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 3 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 4 yaitu pada soal pertama sebanyak 74.19%, soal kedua sebanyak 70.96%, soal ketiga sebanyak 45.16%, soal keempat sebanyak 35.48%, soal kelima sebanyak 48.38%. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 4 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 2 yaitu pada soal pertama sebanyak 38.23%, soal kedua sebanyak 52.94%, soal ketiga sebanyak 64.70%, soal keempat sebanyak 44.11%, soal kelima sebanyak 58.82%. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 5 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 2 yaitu pada soal pertama sebanyak 55.88%, soal kedua sebanyak 55.88%, soal ketiga sebanyak 67.64%, soal keempat sebanyak 47.05%, soal kelima sebanyak 02.94%. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 6 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 4 yaitu pada soal pertama sebanyak

68.75%, soal kedua sebanyak 87.5%, soal ketiga sebanyak 78.12%, soal keempat sebanyak 65.62%, soal kelima sebanyak 00.00%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XII MIPA di SMA Muhammadiyah 3 Jember pada tahap mengevaluasi belum mampu menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian dan memberikan kesimpulan secara tepat dan benar.

Tahapan ketiga pada keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah tahapan mengkreasikan. Tahap mengkreasikan siswa dituntut untuk mampu memeriksa kembali jawaban dengan data yang diketahui dengan benar. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 1 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 0 yaitu pada soal pertama sebanyak 31.25%, soal kedua sebanyak 50%, soal ketiga sebanyak 65.62%, soal keempat sebanyak 62.5%, soal kelima sebanyak 62.5%. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 2 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 0 yaitu pada soal pertama sebanyak 18.75%, soal kedua sebanyak 37.5%, soal ketiga sebanyak 43.75%, soal keempat sebanyak 53.12%, soal kelima sebanyak 75%. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 3 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 3 yaitu pada soal pertama sebanyak 22.58%, soal kedua sebanyak 9.67%, soal ketiga sebanyak 16.13%, soal keempat sebanyak 19.02%, soal kelima sebanyak 45.16%. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 4 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 3 yaitu pada soal pertama sebanyak 55.88%, soal kedua sebanyak 58.82%, soal ketiga sebanyak 14.70%, soal keempat sebanyak 32.35%, soal kelima sebanyak 73.52%. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 5 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 0 yaitu pada soal pertama sebanyak 2.94%, soal kedua sebanyak 23.52%, soal ketiga sebanyak 44.11%, soal keempat sebanyak 50%, soal kelima sebanyak 73.52%. Keterampilan berpikir tingkat di kelas XII MIPA 6 menunjukkan banyak siswa yang mendapatkan skor 3 yaitu pada soal pertama sebanyak 71.87%, soal kedua sebanyak 46.87%, soal ketiga sebanyak 40.62%, soal keempat sebanyak 15.62%, soal kelima sebanyak 00.00%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XII MIPA di SMA Muhammadiyah 3 Jember pada tahap mengkreasikan masih kurang mampu memeriksa kembali jawaban dengan data yang diketahui walaupun terdapat keterangan lain.

PENUTUP

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa presentase rata-rata keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan soal Ujian Nasional (UN) Fisika SMA

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

pada materi medan magnet sebagai berikut: tahap menganalisis sebesar 33.13%, tahap mengevaluasi sebesar 29.77%, dan tahap mengkreasikan sebesar 21.05%. Tahap menganalisis memiliki presentase yang besar sehingga menunjukkan siswa mampu menguraikan informasi (diketahui dan ditanya) serta langkah-langkah penyelesaian soal yang diberikan. Sedangkan tahap mengkreasikan memiliki presentase yang rendah sehingga menunjukkan siswa tidak terbiasa memeriksa kembali jawaban sesuai data yang diketahui dengan langkah-langkah yang runtut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. 2007. *Fisika Dasar II*. Bandung: ITB
- Abdurrahman, Kusuma, M.D., Rosidin, U., dan Suyatna, A. 2017 The Development of Higher Order Thinking Skills (HOTS) Instrumen Assesment in Physic Study. Pp 26-32 In: Assesment of Higher Order Thinking Skills. Schraw, Gregory, Robinson, D. H. *Inormatoin Age Publishing*. Amerika
- Anderson, L. W., Krathwohl, D R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., et al. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assising: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman
- Anggiat. M dan Sri. H. 2001. *Pemberdayaan Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Lembaga Administrasi Negara Republik Indonesia
- Arends, Richard I, 2013. *Belajar untuk Mengajar Edisi 9*. Jakarta: Salemba Humanika
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Arsyad, A. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bektiarso, S. 2000. Pentingnya Konsepsi Awal dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Saintifika*. Vol. 1(1): 11-20
- Depdiknas. 2007. *Pedoman Pengembangan Bidang Seni di Taman Kanak-kanak*. Jakarta
- Djamarah, S.B., Azwan, Z. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Depdiknas: Jakarta
- Dimiyati, dan Mujiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Ersoy, E. dan Gurner. P. 2015. The Palce of Problem Solving and Mathematical Thinking in The Mathematical Teaching. *The Online Journal of New Horizons in Education*. Vol 5(1): hal. 120-130
- Fathoni. 2006. *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Giancoli, D.C. 2014. *Fisika Prinsip dan Aplikasi Edisi Ke-7 Jilid 2*. Jakarta: Erlangga
- Gora, W. & Sunarto. 2010. *Pakematik*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Hadi, Sutarto dan Radiyatul. 2014. Metode Pemecahan Masalah untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 2(1): 53-61
- Hamalik, O. 1999. *Media Pendidikan*. Bandung: Citra Aditya.

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

- Hamzah dan Masri Kuadrat. 2009. *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Herdiansyah, Haris. 2013. *Wawancara, Observasi, dan Focus Group: Sebagai Instrumen Penggalan Data Kualitatif*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Ilmu Pengetahuan Alam (Buku Guru)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Komarudin. 2016. Analisis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Peluang Berdasarkan *High Order Thinking* dan Pemberian *Scaffolding*. *Jurnal Pendidikan, Komunikasi, dan Pemikiran Hukum Islam*, Vol.8(1) ISSN 1978-4767: 198-213
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. 1999. Innovative Task to Improve Critical and Creative Thinking Skill. *Deleloping Mathematical reasoning in Grades K-12*, 138-145
- Kurniati, Dian. 2016. Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal PISA. *Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* Vol.20(2): 142-155
- Lewy., Zulkardi., dan Aisyah N., 2009. Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.3(2) :4-6
- Magfiratun, N, dkk. 2016. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA bergaya Kognitif *Field Dependent*. *Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*. ISBN. 987-602-6122-20-9: 230-239
- Mardapi, D. 2012. *Pengukuran Penilaian & Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Meleong, Lexy J. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Mitri, H. 2015. *Analisis Pembelajaran Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA 8 Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma
- Perkasa, D.A. 2015. Sistem Ujian *Online Essay* dengan Penilaian Menggunakan *Metode Latent Semantic Analysis (LSA)*. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi*. Vol. 1(1) ISSN 2460-8181: 1-9
- Permendiknas No.23 Tahun 2007. *Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas
- Poerwadarminta. W.J.S. 2003. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Prasetyani, Etika., dkk. 2016. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa XI Dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah di SMAN 18 Palembang. *Jurnal Gantang Pendidikan Matematika FKIP*, Vol.1(1) ISSN 2503-0671: 31-40
- Puspendik Balitbang Kemendikbud. 2017. *Pemanfaatan Hasil Ujian Nasional*

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

2016/2017 untuk Perbaikan Mutu

Pendidikan. Jakarta: Kemendikbud

Robbins, S.P dan Timothy A.J. 2009. *Perilaku Organisasi*. Jakarta: Salemba Empat

Rofiah E., Aminah S.N., dan Ikawati E.Y. 2013. Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika pada SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol.1(2): 17-22

Ruseffendi. 2006. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika*. Jakarta: Kemendikbud

Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: ALFABETA

Saputra, H. Dafik., & Diah, N. 2014. Soal Matematika dalam PISA Kaitannya dengan Literasi Matematika dan Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi. *In Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Jember

Schemerhorn Jr. dkk, *Organizational Behavior*, USA, Atpala, Inc. 2007: hal. 307

Soekamto, T. 1996. *Teori Belajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Subagyo, P. Joko. 1997. *Metode Penelitian: Dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif , Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta

Young, H.D., dan Fredman, R.A. 2010. *Fisika Dasar Edisi Ketujuh 2*. Jakarta: Erlangga