

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Implementasi Pendidikan Karakter dan IPTEK untuk Generasi Millennial Indonesia dalam Menuju SDGs 2030“

11 MARET 2018**ANALISIS PENGUASAAN KONSEP – KONSEP FISIKA POKOK BAHASAN
GELOMBANG ELEKTROMAGNETIK PADA SISWA KELAS XII SMA****Safirah Salsabillah**

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

Safirah.salsabillah02@gmail.com**Sudarti**

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

sudarti.fkip@unej.ac.id**Supeno**

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

supeno.fkip@unej.ac.id**ABSTRAK**

Penguasaan konsep adalah kemampuan dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari – hari. Penguasaan konsep diperlukan agar siswa dapat menguasai materi sebelum melanjutkan ke materi selanjutnya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penguasaan konsep gelombang elektromagnetik. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan tempat penelitian ditentukan menggunakan *purposive sampling area* yang diambil satu kelas pada kelas XII SMA semester genap pada tahun ajaran 2017/2018. Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes. Berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa: (1) penguasaan konsep berdasarkan materi gelombang elektromagnetik 17,72% siswa dapat menguasai konsep fisika pada materi gelombang elektromagnetik, 37,59% siswa cukup menguasai konsep fisika pada materi gelombang elektromagnetik, dan 44,69% siswa kurang menguasai konsep fisika pada materi gelombang elektromagnetik ; penguasaan konsep berdasarkan indikator penguasaan konsep mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4) lebih unggul daripada indikator penguasaan konsep mengevaluasi (C5), dan membuat (C6) yang dapat dikatakan masih dalam kategori rendah atau siswa tidak menguasai konsep pada indikator tersebut .

Keywords: Penguasaan Konsep, Gelombang Elektromagnetik, Taksonomi Bloom.**PENDAHULUAN**

Fisika merupakan salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari tentang kejadian alam. Fisika merupakan ilmu pengetahuan sains yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, berupa penemuan, penguasaan kumpulan pengetahuan. Pengetahuan meliputi fakta, konsep, atau prinsip, serta proses pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan pengetahuan di dalam kehidupan sehari – hari (Depdiknas, 2006: 159). Menurut hasil penelitian Rusmiati (2009: 75) menyatakan bahwa mata pelajaran fisika yang disampaikan melalui proses penyelidikan ilmiah, dapat melatih dan mengembangkan keterampilan proses pada siswa. Dalam pembelajaran fisika, proses ilmiah tersebut harus dikembangkan pada siswa sebagai pengalaman yang bermakna.

Dalam pembelajaran fisika diarahkan untuk mencari tahu sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh penguasaan konsep yang lebih mendalam

(Permendiknas No 22 Tahun 2006). Salah satu dari tujuan pembelajaran fisika yaitu adalah menguasai konsep fisika agar dapat diterapkan dalam kehidupan sehari – hari. Hal ini sesuai dengan tujuan dari Permendiknas 2006 No 22. Dalam pembelajaran fisika yang perlu dikuasai terlebih dahulu yaitu konsep. Perlunya menguasai konsep yaitu karena adanya hubungan antara materi yang satu dengan materi lain agar dapat mengarah pada materi pembelajaran fisika selanjutnya.

Penguasaan konsep menjadi sangat penting bagi siswa karena ini adalah indikator bahwa siswa telah memahami sepenuhnya apa yang telah diajarkan, bukan sekedar menghafal. Sehingga nantinya penguasaan konsep ini dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah, tak hanya dalam proses pembelajaran juga dalam kehidupan sehari –hari. Sementara itu, banyak upaya yang telah dilakukan untuk membantu siswa dalam penguasaan konsep, mulai dari perbaikan kurikulum hingga penerapan

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Implementasi Pendidikan Karakter dan IPTEK untuk Generasi Millennial Indonesia dalam Menuju SDGs 2030“

11 MARET 2018

strategi dan metode pembelajaran serta peningkatan kualitas pembelajaran.

Minat adalah sesuatu yang timbul karena keinginan sendiri tanpa adanya paksaan dari orang lain. Siswa yang berminat dalam belajar akan cenderung memiliki sikap tetap memperhatikan dan menerapkan sesuatu yang dipelajari secara terus menerus. Selain itu adanya rasa suka dan senang terhadap sesuatu yang diminatinya serta memanifestasikan melalui partisipasi pada aktivitas kegiatan.

Pada zaman era globalisasi ini banyak sekali diluncurkan teknologi terbaru yang mampu bersaing di era global. Kecanggihan teknologi saat ini tidak jauh memanfaatkan gelombang elektromagnetik. Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang memancar tanpa media rambat yang membawa muatan energi listrik dan magnet (elektromagnetik). Tidak seperti gelombang pada umumnya yang membutuhkan media rambat, gelombang elektromagnetik tidak memerlukan media rambat (sama seperti radiasi). Oleh karena tidak memerlukan media perambatan, gelombang elektromagnetik sering pula disebut sebagai radiasi elektromagnetik.

Berdasarkan pada hasil wawancara dengan guru fisika di Kabupaten Jember menyatakan bahwa minat siswa untuk pembelajaran fisika masih sangat rendah. Terbukti dari rendahnya siswa yang memilih mata pelajaran fisika saat ujian nasional mata pelajaran peminatan. Siswa yang memilih mata pelajaran fisika hanya berkisar 5% sampai 10%. Selain itu untuk pembelajaran materi fisika khususnya pokok bahasan materi gelombang elektromagnetik belum begitu tuntas untuk dibahas dalam proses belajar mengajar di kelas. Siswa hanya sekedar mengenal tentang apa itu gelombang elektromagnetik, bagaimana spektrumnya, bagaimana penerapannya dan apa saja fungsinya. Hal ini terjadi karena terbatasnya waktu proses pembelajaran. Sehingga penguasaan materi gelombang elektromagnetik pada siswa belum pernah terlihat secara lebih rinci. Kurangnya latihan soal yang diberikan terkait materi gelombang elektromagnetik membuat guru tidak dapat mengukur sampai dimana tingkat penguasaan konsep siswa terhadap materi gelombang elektromagnetik.

Keberhasilan siswa dalam mempelajari fisika tidak terlepas dari seberapa mampu siswa melakukan proses pengerjaan soal. Akan tetapi, ditentukan juga oleh seberapa mampukah siswa dapat menguasai materi pembelajaran. Dalam proses pembelajaran siswa tidak luput dari berbagai permasalahan. Siswa tidak mengetahui cara belajar yang efektif dan efisien sehingga siswa hanya sekedar menghafal materi tanpa menguasai materi. Sehingga ketika siswa dihadapkan pada beberapa soal tes ataupun beberapa persoalan siswa cenderung merasa kesusahan dalam menyelesaikan soal tersebut.

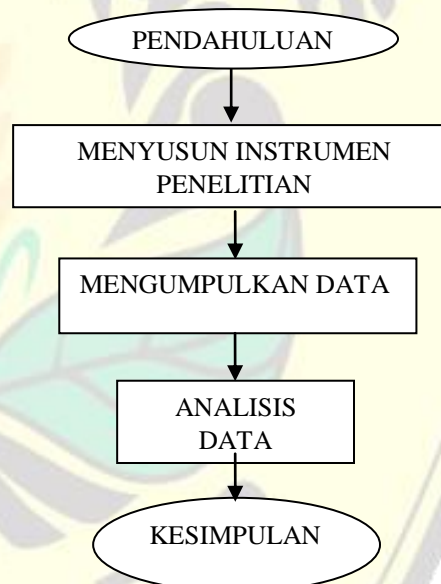
Berdasarkan uraian diatas, peneliti perlu untuk melakukan penelitian tentang “Analisis Penguasaan

Konsep Konsep Fisika Pokok Bahasan Gelombang Elektromagnetik pada Siswa SMA Kelas XII ”.

Tujuan penelitian ini antara lain untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep fisika pokok bahasan gelombang elektromagnetik pada siswa kelas XII SMA

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penguasaan konsep pada siswa serta hubungan minat belajar dengan penguasaan konsep pada siswa pada sub pokok bahasan gelombang elektromagnetik. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian untuk memberikan uraian mengenai gejala, fenomena, atau fakta yang diteliti dengan mendeskripsikan tentang variabel mandiri, tanpa bermaksud menghubungkan atau membandingkan (Musfiqon, 2012). Prosedur penelitian adalah rancangan atau rencana yang harus dilaksanakan dalam suatu penelitian. Rencana ini berupa langkah-langkah kegiatan yang akan dilaksanakan. Secara singkat prosedur penelitian digambarkan pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Data Penguasaan Konsep Siswa

Indikator penguasaan konsep

Pada penelitian ini, data pada penguasaan konsep menggunakan indikator Bloom yang terdiri dari enam tingkatan penguasaan konsep siswa yaitu

1. Pengetahuan (C1) Yakni kemampuan menarik kembali informasi yang tersimpan.
2. Pemahaman (C2) Yakni kemampuan mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki.
3. Penerapan (C3) Yakni kemampuan menggunakan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas.

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Implementasi Pendidikan Karakter dan IPTEK untuk Generasi Millennial Indonesia dalam Menuju SDGs 2030“

11 MARET 2018

4. Menganalisis (C4) Yakni kemampuan menguraikan suatu masalah atau objek ke unsur – unurnya dan menentukan bagaimana keterkaitan antar unsur – unsur tersebut.
5. Mengevaluasi (C5) Yakni kemampuan menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan
6. Mencipta (C6) Yakni kemampuan membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standart yang ada.

Instrumen Penguasaan Konsep

Instrumen pengumpulan data ini merupakan alat-alat yang digunakan atau diperlukan untuk mengumpulkan data (Afrizal, 2015: 134). Adapun instrumen yang digunakan dalam penguasaan konsep siswa berupa soal tes penguasaan konsep. Metode tes merupakan pengumpulan data dengan mengajukan sejumlah pertanyaan kepada sumber data dengan maksud untuk menguji (minat, bakat, sikap atau kemampuan). Tes digunakan untuk mengetahui sejauh mana seorang siswa telah menguasai pelajaran yang telah disampaikan meliputi aspek pengetahuan dan keterampilan (Jihad & Haris, 2013: 67). Tes dalam penelitian ini digunakan untuk melihat penguasaan konsep siswa pada materi gelombang elektromagnetik. Alat pengumpul datanya disebut tes dan sumber datanya berupa orang (*testee*) (Sukidin & Mundir, 2005: 218). Instrumen penelitian berupa tes uraian. Soal tes diambil berdasarkan pada indikator yang ingin dicapai pada materi-materi gelombang elektromagnetik. Tes soal ini diharapkan dapat memberikan pandangan penguasaan konsep siswa khususnya pada materi gelombang elektromagnetik. Soal tes penguasaan konsep juga mengacu pada keenam indikator penguasaan konsep berdasarkan taksonomi Bloom, yaitu Pengetahuan (C1); Pemahaman (C2); Penerapan (C3); Analisis (C4); Evaluasi (C5); Mencipta (C6). Instrumen soal tes penguasaan konsep pada penelitian ini diambil dari soal UN, SBMPTN, dan Bank Soal Bimbingan Pemantapan Fisika Untuk SMA/MA.

Prosedur

Teknik pengumpulan data penguasaan konsep siswa dalam penelitian menggunakan instrumen tes penguasaan konsep yang akan dikerjakan oleh siswa. Soal tes penguasaan konsep terdiri dari sub pokok bahasan yaitu gelombang elektromagnetik. Tes diberikan kepada salah satu kelas XII jurusan MIPA pada tiga SMA yang berbeda di Kabupaten Jember. Siswa diminta untuk menyelesaikan soal tes yang diberikan pada lembar jawaban yang telah disediakan secara individu dalam waktu yang sudah ditentukan. Dari soal tes yang diberikan, akan didapat jawaban siswa yang selanjutnya akan diberi skor dengan mengacu pada rubrik penskoran. Rubrik penskoran yang dibuat mengacu pada indikator indikator penguasaan konsep serta mengacu pada sub-sub pokok bahasan materi gelombang elektromagnetik. Untuk pertanyaan mencerminkan penguasaan konsep siswa dengan enam indikator Bloom artinya siswa dapat

Mengingat (C1) yaitu kemampuan menarik kembali informasi yang tersimpan; Memahami (C2) yaitu kemampuan mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki; Mengaplikasikan (C3) yaitu kemampuan menggunakan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas; Menganalisis (C4) yaitu kemampuan menguraikan suatu permasalahan atau objek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana keterkaitan antar unsur-unsur tersebut; Mengevaluasi (C5) yaitu kemampuan membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada; Membuat (C6) yaitu kemampuan menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan.

Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah difahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2011: 244). Penelitian ini adalah penelitian deskriptif, sehingga lebih berupa uraian dari hasil tes, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis data untuk masing-masing data hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut

Analisis Penguasaan Konsep

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah hasil dari jawaban siswa terhadap instrument tes penguasaan konsep, kemudian di analisis dengan cara menghitung persentase atau jumlah skor siswa dan jumlah skor. Analisis skor dilakukan berdasarkan rubrik penskoran penguasaan konsep dan pengetahuan prosedural. Untuk menghitung persentase skor penguasaan konsep siswa gelombang elektromagnetik berdasarkan materi dan indikatornya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Sudijono (2008:318)

Selanjutnya menentukan kriteria dari rata – rata presentase tersebut berdasarkan Tabel 3.2

Tabel 3.1 Kualifikasi Hasil Tes Berdasarkan Indikator Materi

Rentang Skor (%)	Kriteria
$66,68 \leq Z \leq 100$	Tinggi
$33,34 \leq Z \leq 66,67$	Sedang
$0 \leq Z \leq 33,34$	Rendah

Suharsimi Arikunto & Cepi Safruddin A.J (2004) Dari hasil persentase skor penguasaan gelombang elektromagnetik maka diperoleh kategori-kategori siswa dengan ketentuan sebagai berikut:

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Implementasi Pendidikan Karakter dan IPTEK untuk Generasi Millennial Indonesia dalam Menuju SDGs 2030”

11 MARET 2018

- Kategori I yaitu siswa dapat menguasai konsep fisika gelombang elektromagnetik
- Kategori II yaitu siswa kurang menguasai konsep fisika gelombang elektromagnetik.
- Kategori III yaitu siswa tidak menguasai konsep fisika gelombang elektromagnetik.

Selain itu juga dianalisis penguasaan konsep gelombang elektromagnetik indikator penguasaan konsep mengingat (C1); memahami (C2); mengaplikasikan (C3); menganalisis (C4); mengevaluasi (C5); membuat (C6) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Sudijono (2008:318)

Selanjutnya menentukan kriteria dari rata – rata presentase tersebut berdasarkan Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kualifikasi Hasil Tes Berdasarkan Indikator Penguasaan Konsep

Rentang Skor (%)	Kriteria
$66,68 \leq Z \leq 100$	Tinggi
$33,34 \leq Z \leq 66,67$	Sedang
$0 \leq Z \leq 33,34$	Rendah

Suaharsimi Arikunto & Cepi Safruddin A.J (2004)

HASIL DAN PEMBAHASAN**Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan penguasaan konsep Gelombang Elektromagnetik pada siswa kelas XII SMA/MA Sederajat di Kabupaten Jember, serta mendeskripsikan minat belajar siswa terhadap penguasaan konsep gelombang elektromagnetik pada siswa kelas XII SMA/MA Sederajat di Kabupaten Jember.

Langkah awal yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian yaitu membuat kisi-kisi instrumen tes yang disesuaikan dengan kompetensi dasar pada materi yang digunakan yaitu Gelombang Elektromagnetik. Langkah selanjutnya yaitu mendesain dan menyusun instrumen tes penguasaan konsep Bloom. Kemudian langkah selanjutnya, membuat angket minat belajar siswa. Setelah membuat kisi-kisi instrumen, instrumen tes penguasaan konsep dan angket minat belajar siswa, langkah selanjutnya melakukan observasi ke beberapa sekolah yang akan digunakan sebagai tempat penelitian, kemudian mengajukan surat ijin penelitian pada pihak sekolah. Penelitian dilakukan pada semester genap

tahun ajaran 2017/2018 pada bulan Januari 2018 di tiga sekolah yaitu SMAN 3 Jember, SMAN 1 Pakusari dan MA Negeri 2 Jember. Berikut jadwal pelaksanaan penelitian disekolah disajikan dalam tabel 4.1

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Waktu
1.	Tes di SMAN 3 Jember	15 Januari 2018	10.30 – 12.00
2.	Tes di SMAN 1 Pakusari	18 Januari 2018	08.30 – 10.00
3.	Tes di MA Negeri 2 Jember	22 Januari 2018	10.30 – 12.00

Deskripsi Data**Data Penguasaan Konsep Siswa**

Penguasaan Konsep Berdasarkan Indikator Penguasaan Konsep Taksonomi Bloom

Berdasarkan hasil jawabandari soal tes penguasaan konsep yang dikerjakan oleh siswa, dapat dilihat tingkat penguasaan konsep siswa berdasarkan indikator taksonomi Bloom untuk tiap butir soal yang dikerjakan. Berikut disajikan tabel tingkat penguasaan konsep siswa kelas XII dari tiga sekolah menengah atas berbeda dikabupaten Jember.

Tabel 4.2 Tingkat Penguasaan Siswa Berdasarkan

Kriteria	Rata rata (%) per Indikator					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Tinggi	75	68,7 5	65,6 25	3,12 5	0	62, 5
Sedang	25	25	31,2 5	59,3 75	75	9,3 75
Rendah	0	6,25	3,12 5	37,5	25	28, 12 5

Indikator Taksonomi Bloom kelas XII SMAN 3 Jember

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Implementasi Pendidikan Karakter dan IPTEK untuk Generasi Millennial Indonesia dalam Menuju SDGs 2030“

11 MARET 2018

Tabel 4.3 Tingkat Penguasaan Siswa Berdasarkan Indikator Taksonomi Bloom kelas XII SMAN 1 Pakusari

Kriteria	Rata rata (%) per Indikator					
	C1	C	C3	C4	C5	C6
		2				
Tinggi	0	0	0	0	0	0
Sedang	3,33	20	33,3 3	0	10	23,3 3
Rendah	96,6 7	80	66,7	100	90	76,6 7

Tabel 4.4 Tingkat Penguasaan Siswa Berdasarkan Indikator Taksonomi Bloom kelas XII MA Negeri 2 Jember

Kriteria	Rata rata (%) per Indikator					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Tinggi	20, 6	5,89	2,49	0	2,94	11,76
Sedang	64, 70	58,8 2	94,12	11,7 6	55,8 8	76,48
Rendah	14, 70	32,2 9	2,94	88,2 4	41,1 8	11,76

Tabel 4.5 Tingkat Penguasaan Siswa Berdasarkan Indikator Taksonomi Bloom pada tiga sekolah di Kabupaten Jember

Kriteria	Rata rata (%) per Indikator					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Tinggi	31,8 7	28,8 8	22,85 5	1,04	0,98	24,75
Sedang	31,0 1	34,6 0	52,89	23,7 1	46,96	36,39 5
Rendah	37,1 2	40,5 2	24,25 5	75,2 5	52,06	38,85 5

1. Penguasaan Siswa Aspek Mengingat (C1)

Pada indikator penguasaan konsep kemampuan mengingat (C1) pada soal nomer 6, nomer 7, nomer 8, nomer 9, dan nomer 13, siswa diharapkan dapat menuliskan besaran – besaran fisika yang diketahui dan ditanyakan dalam soal yang diberikan (dengan menggunakan satuan MKS) secara lengkap dan tepat. Apabila siswa menuliskannya salah atau kurang tepat, maka dianggap siswa tersebut kurang atau belum menguasai konsep pada indikator mengingat ini.

Berdasarkan Tabel 4.2 aspek mengingat (C1) paling tinggi terletak pada kriteria tinggi yaitu 75%. Aspek mengingat (C1) pada Tabel 4.3 paling tinggi terletak pada kriteria rendah yaitu 96,67%. Aspek mengingat (C1) pada Tabel 4.4 paling tinggi terletak pada kriteria sedang yaitu 64,70%.

2. Penguasaan Siswa Aspek Memahami (C2)

Pada indikator penguasaan konsep kemampuan memahami (C2) terdapat pada soal nomor 2, soal nomor 6, soal nomor 7, soal nomor 8, soal nomor 9 dan soal nomor 13. siswa harus dapat menuliskan rumus fisika yang digunakan dalam melakukan langkah perhitungan dengan benar. Apabila salah, maka siswa dianggap kurang atau tidak mampu menguasai konsep pada indikator penguasaan konsep ini.

Berdasarkan Tabel 4.2 aspek memahami (C2) paling tinggi terletak pada kriteria tinggi yaitu 68,75%. Aspek memahami (C2) pada Tabel 4.3 paling tinggi terletak pada kriteria rendah yaitu 20%. Aspek memahami (C2) pada Tabel 4.4 paling tinggi terletak pada kriteria sedang yaitu 58,82%.

3. Penguasaan Siswa Aspek Mengaplikasi (C3)

Pada indikator penguasaan konsep kemampuan mengaplikasikan (C3) pada soal nomor 6, nomor 7, nomor 8, dan nomor 9 siswa harus dapat melakukan langkah perhitungan dengan benar, menuliskan satuan,serta memberikan kesimpulan. Pada soal nomor 4, Nomor 5, Nomor 12, Nomor 14, dan Nomor 15 siswa harus dapat menjelaskan gelombang elektromagnetik sesuai pernyataan pada soal serta mampu memberikan alasan yang benar serta menyimpulkannya dengan tepat. Apabila salah, maka siswa dianggap kurang menguasai konsep pada indikator penguasaan konsep ini.

Berdasarkan Tabel 4.2 aspek mengaplikasikan (C3) paling tinggi terletak pada kriteria tinggi yaitu 65,625%. Aspek mengaplikasikan (C3) pada Tabel 4.3 paling tinggi terletak pada kriteria rendah yaitu 66,7% Aspek mengaplikasikan (C3) pada Tabel 4.4 paling tinggi terletak pada kriteria sedang yaitu 94,12%.

4. Penguasaan Siswa Aspek Menganalisis (C4)

Pada indikator penguasaan konsep kemampuan menganalisis (C4) pada soal nomor 13 siswa harus dapat melakukan langkah perhitungan dengan benar,

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Implementasi Pendidikan Karakter dan IPTEK untuk Generasi Millennial Indonesia dalam Menuju SDGs 2030“

11 MARET 2018

menuliskan satuan dan memberikan kesimpulan. Pada soal nomor 1 dan nomor 11 siswa harus dapat

Subjek	Indikator (%)					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
SMAN 3 Jember	81,6 2	72,0 8	68,6 3	44,0 1	35,6 2	58,3 3
SMAN 1 Pakusari	10,4	19,4 4	21,1 7	18,0 5	15,3 3	13,3 3
MA Negeri 2 Jember	55,6 4	44,7 0	54,3 5	27,8 4	32,9 4	48,0 3
Rata – Rata	49,2 2	45,4 0	48,0 5	29,9 7	27,9 6	39,8 9

menjelaskan tentang gelombang elektromagnetik dengan benar. Apabila salah, maka siswa dianggap kurang menguasai konsep pada indikator penguasaan konsep ini.

Berdasarkan Tabel 4.2 aspek menganalisis (C4) paling tinggi terletak pada kriteria sedang yaitu 59,375%. Aspek menganalisis (C4) pada Tabel 4.3 paling tinggi terletak pada kriteria rendah yaitu 100%. Aspek menganalisis (C4) pada Tabel 4.4 paling tinggi terletak pada kriteria rendah yaitu 88,24%

5. Penguasaan Siswa Aspek Mengevaluasi

Pada indikator penguasaan konsep kemampuan mengevaluasi (C5) pada soal nomor 3, siswa diminta untuk memberikan penjelasannya mengenai hipotesis Maxwell tersebut. Apabila salah, maka siswa dianggap kurang menguasai konsep pada indikator materi ini.

Berdasarkan Tabel 4.2 aspek mengevaluasi (C5) paling tinggi terletak pada kriteria sedang yaitu 75%. Aspek mengevaluasi (C5) pada Tabel 4.3 paling tinggi terletak pada kriteria rendah yaitu 90%. Aspek mengevaluasi (C5) pada Tabel 4.4 paling tinggi terletak pada kriteria sedang yaitu 55,88%.

6. Penguasaan Siswa Aspek Membuat (C6)

Pada indikator materi ini siswa diminta untuk menyebutkan nama gelombang yang ditunjukkan oleh panah serta menyebutkan ciri – ciri dari gelombang tersebut. Apabila salah, maka siswa dianggap kurang menguasai konsep pada indikator materi ini.

Berdasarkan Tabel 4.2 aspek membuat (C6) paling tinggi terletak pada kriteria tinggi yaitu 62,5%. Aspek membuat (C6) pada Tabel 4.3 paling tinggi terletak pada kriteria rendah yaitu 76,67%. Aspek membuat (C6) pada Tabel 4.4 paling tinggi terletak pada kriteria sedang yaitu 76,48%.

Tabel 4.6 Nilai Rata – Rata Penguasaan Konsep Siswa Berdasarkan Indikator Penguasaan Konsep Taksonomi Bloom

Dari hasil analisis, diperoleh bahwa penguasaan konsep siswa kelas XII SMA SMAN 4 Jember, siswa kelas XII SMAN 3 Jember, dan siswa kelas XII SMAN 1 Pakusari yang paling tinggi yaitu pada aspek mengingat (C1), memahami (C2), dan mengaplikasikan (C3), sedangkan penguasaan konsep siswa kelas XII SMA SMAN 4 Jember, siswa kelas XII SMAN 3 Jember, dan siswa kelas XII SMAN 1 Pakusari yang paling rendah yaitu menganalisis (C4), pada aspek mengevaluasi (C5) dan aspek membuat (C6). Grafik menunjukkan bahwa siswa yang memiliki nilai rata-rata tertinggi pada masing-masing indikator yaitu siswa SMAN 3 Jember, hal ini dikarenakan siswa-siswi mampu menjawab soal-soal penguasaan konsep walaupun terdapat aspek yang kurang dalam menjawab soal tersebut seperti ditunjukkan pada Tabel 4.6. Secara keseluruhan nilai rata-rata yang diperoleh dari keseluruhan siswa dari ketiga sekolah menunjukkan bahwa aspek C1 hingga C3 yang paling tinggi sedangkan aspek C4, C5 dan C6 merupakan yang paling rendah.

b. Penguasaan Konsep Berdasarkan Indikator Materi

Berdasarkan hasil jawaban dari soal tes penguasaan konsep yang dikerjakan oleh siswa, dapat dilihat tingkat penguasaan konsep siswa berdasarkan indikator materi gelombang elektromagnetik untuk tiap butir soal yang dikerjakan. Tingkat penguasaan konsep siswa berdasarkan indikator materi dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.7 Tingkat Penguasaan Siswa Berdasarkan Indikator Materi Kelas XII SMA di SMAN 3 Jember

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Implementasi Pendidikan Karakter dan IPTEK untuk Generasi Millennial Indonesia dalam Menuju SDGs 2030“

11 MARET 2018

Materi	No. Soal	Kriteria (%)		
		Tinggi	Sedang	Rendah
Mendeskripsikan gelombang elektromagnetik dan sifat – sifatnya	1,2, dan 3	-	43,33	56,67
Mendeskripsikan besar frekuensi dan panjang gelombang spektrum gelombang elektromagnetik	6,7,8, dan 9	-	10	90
Menyusun spektrum gelombang elektromagnetik berdasarkan frekuensi atau panjang gelombang	4,10,13, dan 15	-	26,66	73,34
Mengidentifikasi manfaat gelombang elektromagnetik dalam kehidupan sehari – hari.	5,11,12, dan 14	-	40	60

Materi	No. Soal	Kriteria (%)		
		Tinggi	Sedang	Rendah
Mendeskripsikan gelombang elektromagnetik dan sifat – sifatnya	1,2, dan 3	-	100	-
Mendeskripsikan besar frekuensi dan panjang gelombang spektrum gelombang elektromagnetik	6,7,8, dan 9	62,5	31,25	6,25
Menyusun spektrum gelombang elektromagnetik berdasarkan frekuensi atau panjang gelombang	4,10,13, dan 15	40,625	46,875	12,5
Mengidentifikasi manfaat gelombang elektromagnetik dalam kehidupan sehari – hari.	5,11,12, dan 14	65,625	34,375	-

Tabel 4.8 Tingkat Penguasaan Siswa Berdasarkan Indikator Materi Kelas XII SMA di SMAN 1 Pakusari

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Implementasi Pendidikan Karakter dan IPTEK untuk Generasi Millennial Indonesia dalam Menuju SDGs 2030“

11 MARET 2018

Tabel 4.9 Tingkat Penguasaan Siswa Berdasarkan Indikator Materi Kelas XII SMA di MAN 2 Jember

Materi	No. Soal	Kriteria (%)		
		Tinggi	Sedang	Rendah
Mendeskripsikan gelombang elektromagnetik dan sifat – sifatnya	1,2, dan 3	2,94	58,82	38,24
Mendeskripsikan besar frekuensi dan panjang gelombang spektrum gelombang elektromagnetik	6,7,8, dan 9	5,88	67,65	26,47
Menyusun spektrum gelombang elektromagnetik berdasarkan frekuensi atau panjang gelombang	4,10, 13, dan 15	-	78,125	21,875
Mengidentifikasi manfaat gelombang elektromagnetik dalam kehidupan sehari – hari.	5,11, 12, dan 14	23,52	70,6	5,88

Tabel 4.10 Tingkat Penguasaan Siswa Berdasarkan Indikator Materi Kelas XII SMA di SMA dan MA Kabupaten Jember

Subjek	Indikator (%)			
	Gelombang elektromagnetik	Frekuensi dan panjang gelombang	Spektrum gelombang elektromagnetik	Manfaat gelombang elektromagnetik
SMA N 3 Jember	47,95	66,61	62,82	66,34
SMA	30,30	9,5	21,43	30,51

N 1 Pakusari				
MA Nege ri 2 Jember	36,09	28,78	40,58	60,18
Rata - rata	38,11	34,96	41,61	52,34

Dari hasil analisis diperoleh bahwa penguasaan konsep berdasarkan indikator materi siswa kelas XII SMAN 3 Jember, siswa kelas XII SMAN 1 Pakusari, dan siswa kelas XII MAN 2Jember yang paling tinggi adalah pada subkonsep manfaat gelombang elektromagnetik, sedangkan penguasaan konsep paling rendah yaitu pada subkonsep frekuensi dan panjang gelombang. Grafik menunjukkan bahwa siswa yang memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu siswa SMAN 3 Jember, hal ini dikarenakan sedikit siswa yang tidak bisa menjawab soal-soal penguasaan konsep seperti ditunjukkan pada Tabel 4.10. Secara keseluruhan, dapat diketahui bahwa penguasaan konsep siswa berdasarkan indikator materi yang paling tinggi yaitu pada subkonsep manfaat gelombang elektromagnetik dan penguasaan konsep yang paling rendah berdasarkan indikator materi yaitu pada subkonsep frekuensi dan panjang gelombang.

PENUTUP**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, maka dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut: penguasaan konsep berdasarkan indikator penguasaan konsep mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), Menganalisis (C5), mengevaluasi (C5), dan membut (C6) yang dapat dikatakan masih dalam kategori rendah atau tidak menguasai konsep pada indikator tersebut.

Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi siswa, hendaknya menanyakan konsep yang belum dikuasai kepada guru.
2. Bagi guru, hendaknya memaksimalkan pembelajaran agar siswa dapat menguasai konsep serta dapat lebih aktif dalam proses belajar mengajar.
3. Bagi peneliti lain, disarankan untuk mengadakan penelitian lebih lanjut untuk penguasaan konsep yang masih dalam kategori rendah.

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Implementasi Pendidikan Karakter dan IPTEK untuk Generasi Millennial Indonesia dalam Menuju SDGs 2030“

11 MARET 2018**DAFTAR PUSTAKA**

- Afrizal. 2014. *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Ahmad Naufal Umam, dkk. Analisis penguasaan konsep fisika siswa dengan kemampuan berfikir konkrit dan berfikir formal. *Jurnal Pendidikan Fisika* : 2.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assising: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York : Longman.
- Arikunto, S. 1997. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Arikunto, S., & Jabar, C.S.A. 2004. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Depdiknas, 2006. *Standart Kompetensi Mata Pelajaran Fisika*. Jakarta : Balitbang Depdiknas
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember : Pena Salsabila.
- Mananda, Irma. 2017. Penggunaan media pembelajaran macromedia flash untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan hukum newton. *Pasir Pengairan*
- Rustaman. 2005. Keterampilan proses sains. Blog fenomena fisika. <http://fisika21.wordpress.com/2012/10/09/keterampilan-proses-sains>. [Diakses 9 Oktober 2017]
- Timawati. 2012. *Penguasaan Konsep Siswa*. [Online]. <http://kekeislearning.blogspot.co.id/2012/09/penguasaan-konsep.html> [Diakses pada 9 Oktober 2017]
- Yulianto dan Rusmiati. 2009. Peningkatan keterampilan proses sains dengan menerapkan model problem based intruduction. *Jurnal pendidikan Fisika Indonesia*. 5 : 75 – 78.
- Zanikhan. 2008. Minat Belajar Siswa. [On line] tersedia: <http://zanikhan.multiply.com/journal/item/1206/Minat-Belajar-Siswa>. [Diakses pada 9 Oktober 2017]