

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016**

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN FISIKA KONTEKSTUAL
BERBASIS FISIKA GASING (GAMPANG, ASYIK, DAN
MENYENANGKAN) PADA MATERI SUHU DAN KALOR DI SMA**

Dina Puji Lestari

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Jember, email:
dinapoojie@gmail.com

Sudarti

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Jember, email:
dr.sudarti_unej@yahoo.com

Bambang Supriadi

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Jember, email:
bambangmsc@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pengembangan modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar yang valid dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Model pengembangan yang digunakan adalah model Borg and Gall. Modul yang telah dibuat pada tahap pengembangan desain produk awal, diuji validitasnya melalui validasi logis dan validasi pengguna. Berdasarkan hasil uji validitas logis yang dilakukan oleh 3 orang dosen pendidikan fisika Universitas Jember tingkat validitas modul mencapai 83,3% dengan kategori sangat valid, sedangkan tingkat validitas dari validasi pengguna yang dilakukan oleh 3 guru SMA Negeri 4 Jember mencapai 91,5% dengan kategori sangat valid. Modul yang telah dinyatakan valid diujicobakan kepada siswa SMA Negeri 4 Jember kelas X MIPA 6 yang berjumlah 36 siswa untuk mengetahui efektivitas modul. Hasil uji coba lapangan menunjukkan tingkat efektivitas modul mencapai 87,52% dengan kategori sangat efektif. Dilihat dari perolehan presentase nilai validitas dan nilai efektivitas maka modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA dinyatakan sangat valid dan sangat efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: *kontekstual, fisika gasing, validasi logis, validasi pengguna, efektivitas*

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016

PENDAHULUAN

Pendidikan sains berperan penting dalam upaya pembangunan Indonesia melalui pencapaian tujuan proses pembelajarannya. Peran strategis dalam menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) semakin dirasakan seiring dengan pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Fisika merupakan salah satu cabang sains yang berperan sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan fisika itu sendiri. Namun sangat disayangkan, fisika masih menjadi salah satu mata pelajaran di sekolah yang dianggap sulit dan tidak disukai oleh siswa. Hal ini ditunjukkan dari hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 4 Jember, 18 dari 31 siswa menyatakan tidak menyukai pelajaran fisika. Ada berbagai penyebab siswa tidak menyukai fisika. Pada umumnya siswa tidak menyukai fisika karena materi fisika sulit dipahami, banyak mengandung unsur matematis, dan kurang memahami kaitan materi yang dipelajari dengan pemanfaatannya dalam kehidupan. Hal serupa diungkapkan oleh 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, menghafal dan matematis; (2) Siswa kesulitan memahami fisika karena pembelajaran fisika tidak kontekstual.

Masalah pembelajaran fisika yang tidak kontekstual dan materi yang terlalu padat dan matematis sangat penting untuk dipecahkan. Pembelajaran kontekstual adalah konsep pembelajaran yang menekankan pada keterkaitan antara materi pembelajaran dengan kehidupan nyata, sehingga peserta didik mampu menghubungkan dan menerapkan kompetensi hasil belajar dalam kehidupan sehari-hari (Mulyono, 2012:40). Pembelajaran kontekstual dapat ditunjang dengan berbagai konteks yang disediakan guru salah satunya melalui bahan ajar yang digunakan. Namun sayangnya, ketersediaan bahan ajar fisika kontekstual masih jarang digunakan oleh guru. Salah satu jenis bahan ajar yang dapat digunakan adalah modul. Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik agar mereka dapat belajar mandiri (Prastowo, 2011:106).

Berdasarkan hasil wawancara lisan dengan guru fisika di SMA Negeri 4 Jember mengatakan bahwa guru pernah menggunakan modul sebagai bahan ajar. Namun modul yang pernah digunakan tersebut belum menunjukkan modul yang kontekstual. Modul tersebut hanya berisi ringkasan materi, rumus jadi, contoh soal dan

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016**

latihan-latihan soal dan sedikit menyinggung antara kaitan materi dengan fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari. Selain tidak kontekstual, modul yang digunakan juga kurang dikemas dengan menarik dimana materi disajikan dengan kalimat yang kurang komunikatif sehingga siswa belum mampu belajar mandiri. Hal itu menyebabkan bahan ajar berupa modul tidak lagi digunakan oleh guru dan memilih menggunakan bahan ajar yang dibuat oleh penerbit. Padahal bahan ajar berupa modul memiliki kelebihan sebagai media untuk dapat belajar mandiri karena setiap siswa memiliki kecepatan yang berbeda-beda dalam memahami materi. Depdiknas (2008) menyatakan bahwa penggunaan modul didasarkan pada fakta bahwa jika peserta didik diberikan waktu dan kondisi belajar memadai maka dapat menguasai suatu kompetensi secara tuntas. Oleh sebab itu, perlu adanya pengembangan modul yang lebih baik dari modul sebelumnya yaitu modul yang kontekstual, menarik, dan komunikatif.

Selain tidak kontekstual, modul yang hanya berisi materi dan langsung diikuti rumus membuat siswa beranggapan bahwa fisika sama dengan matematika. Namun selama ini, tuntutan Ujian Nasional (UN) fisika selalu menyertakan soal-soal yang bersifat matematis sehingga bagaimanapun juga siswa tetap harus bisa mengaitkan konsep fisika dengan hubungan matematis. Salah satu

pendekatan untuk mendekatkan siswa pada pembelajaran matematis yang menyenangkan adalah pendekatan fisika gasing (Gampang, Asyik, dan Menyenangkan) yang dikenalkan dan dikembangkan oleh Yohanes Surya. Yohanes Surya (dalam Faizi, 2013:175) menyatakan bahwa fisika gasing mengajarkan cara menyelesaikan soal-soal fisika dengan pendekatan logika berdasarkan konsep dasar fisika dan kemampuan hitung dasar matematika seperti tambah, kurang, kali dan bagi. Konsep dasar fisika yang dibangun berasal dari percobaan-percobaan sederhana yang dilakukan siswa dan berasal dari kejadian yang dialami sehari-hari.

Penggunaan modul fisika kontekstual dapat membantu siswa memahami materi fisika, hal ini dibuktikan dari beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya diantaranya, penelitian yang dilakukan oleh Afsiah (2013) tentang pengembangan modul IPA Terpadu kontekstual pada tema bunyi yang mendapat tanggapan positif siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian lain yang dilakukan Sujanem (2012) tentang pengembangan modul fisika kontekstual interaktif berbasis WEB di SMA efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar fisika siswa. Selain menyajikan materi secara kontekstual, penyajian materi yang dapat memudahkan pemahaman konsep fisika dengan hubungan matematis,

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016

sajian modul dapat digabungkan dengan pendekatan fisika gasing. Penelitian yang relevan terkait penggunaan pendekatan gasing adalah penelitian Astawan (2013) yaitu penelitian mengenai pembelajaran kuantum teknik fisika gasing yang dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah serta mendapat respon yang sangat positif bagi siswa.

Materi yang digunakan dalam pengembangan modul ini adalah materi suhu dan kalor. Materi suhu dan kalor bersifat abstrak dan konsep yang dipelajari banyak menyertakan perhitungan matematis. Meskipun demikian, banyak peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan erat dengan konsep suhu dan kalor. Oleh sebab itu, penyajian materi pada modul diawali dengan menunjukkan fenomena fisika dalam kehidupan dan menyajikan konsep yang menjelaskan alasan ilmiah dari fenomena tersebut. Selanjutnya permasalahan matematis terkait akan diselesaikan dengan fisika gasing berdasarkan konsep dasar yang sudah dijelaskan.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, Peneliti memandang perlu mengembangkan modul yang menghubungkan materi suhu dan kalor dengan kehidupan nyata melalui contoh-contoh fenomena fisika yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Modul yang dikembangkan juga disertai dengan cara menyelesaikan soal-soal fisika yang bersifat matematis menggunakan pendekatan fisika gasing

dengan penyajian yang lebih menarik dan komunikatif sehingga siswa dapat belajar secara mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk menguji validitas modul melalui validasi logis dan validasi pengguna, serta mendeskripsikan efektivitas modul untuk digunakan dalam pembelajaran.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009: 297). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Borg dan Gall. Penelitian pengembangan model Borg dan Gall terdiri dari sepuluh langkah. Namun dalam penelitian ini tahapan penelitian hanya sampai pada tahap kelima, yaitu: (1) studi pendahuluan; (2) perencanaan; (3) pengembangan desain produk awal; (4) uji coba lapangan terbatas; dan (5) revisi uji coba lapangan terbatas. Pembatasan pengembangan dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki oleh Peneliti. Pada tahap pengembangan desain produk awal, penelitian ini telah menghasilkan draft modul dimana modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika Gasing pada materi suhu dan kalor di SMA dibagi menjadi 3 modul yang akan digunakan untuk 3 kali

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016**

pembelajaran. Draft modul akan dilakukan uji validasi melalui validasi logis dan validasi pengguna. Setiap tahap validasi akan melalui tahap revisi sampai modul memenuhi kriteria cukup valid dan layak untuk diujicobakan pada tahap uji coba lapangan terbatas. Metode pengumpulann data validitas logi dan ahli dilakukan dengan memberikan lembar validasi dan validator menilai validitas logis sesuai dengan kriteria. Sedangkan metode pengumpulann data untuk uji efektivitas modul dengan cara melakukan *post-test* pada setiap akhir pembelajaran. Data yang dibutuhkan adalah data validitas logis, validasi pengguna, baik berupa data kuantitatif dan data kualitatif, serta data kuantitatif *post-test* melalui uji kompetensi menggunakan modul. Uji coba lapangan terbatas dilaksanakan di SMA Negeri 4 Jember dengan siswa kelas X MIPA 6 yang berjumlah 36 siswa sebagai respondennya.

Teknik analisis data validasi logis dan validitas pengguna sebagai berikut:

- a. Menentukan nilai rata-rata validator setiap indikator menggunakan rumus:

$$V_i = \frac{V_{i1} + V_{i2} + V_{i3}}{3} \quad (1)$$

Dengan:

V_i = nilai total validasi logis indikator ke- i

V_{i1} = nilai validasi indikator i dari validator 1

V_{i2} = nilai validasi indikator i dari validator 2

V_{i3} = nilai validasi indikator i dari validator 3

- b. Nilai total validasi dari setiap indikator dijumlahkan dan menjadi total skor empiris yang diperoleh (T_{se}). Rumus validitas (Akbar, 2013:83) sebagai berikut:

$$V_{mi} = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% \quad (2)$$

Dengan :

V_{mi} = Validitas modul ke- i

T_{se} = total skor empiris yang diperoleh

T_{sh} = total skor maksimal

- c. Menentukan nilai validitas modul secara keseluruhan dengan rumus:

$$V_a = \frac{V_{m1} + V_{m2} + V_{m3}}{3} \quad (3)$$

Dengan :

V_a = nilai total validitas modul

V_{m1} = nilai validitas modul 1

V_{m2} = nilai validitas modul 2

V_{m3} = nilai validitas modul 3

Teknik analisis data efektivitas modul sebagai berikut:

- a. Merekapitulasi nilai hasil uji kompetensi yang diperoleh setiap siswa

- b. Menghitung nilai rata-rata kelas pada masing-masing modul dengan rumus:

$$V_{aui} = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% \quad (4)$$

Dengan :

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016**

$V_{au i}$ = nilai efektivitas modul ke- i

T_{se} = total skor empiris yang diperoleh siswa

T_{sh} = total skor maksimal

- c. Menentukan nilai efektivitas modul secara keseluruhan dengan rumus:

$$E = \frac{V_{au1} + V_{au2} + V_{au3}}{3} \quad (5)$$

Dengan:

E = nilai total efektivitas modul

V_{au1} = nilai efektivitas modul 1

V_{au2} = nilai efektivitas modul 2

V_{au3} = nilai efektivitas modul 3

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data validasi logis diperoleh melalui penilaian oleh tiga orang validator yang ahli dalam bidangnya yaitu tiga dosen program studi pendidikan fisika FKIP Universitas Jember, yaitu Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.; Supeno, S.pd., M.Si.; dan Drs. Alex Harijanto, M.Si. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa angket nilai pada lembar validasi logis, sedangkan data kualitatif berupa saran, kritik, dan kesimpulan secara umum terhadap modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA.

Data kuantitatif diperoleh dari penilaian oleh tiga validator ahli dalam bentuk skoring pada lembar validasi logis yang terdiri dari lembar validasi logis modul 1, lembar validasi logis modul 2, dan lembar validasi logis modul 3. Kemudian peneliti mengolah

data menggunakan rumus validasi logis dan menuangkannya dalam tabel hasil validitas logis. Skala penilaian untuk tiap indikator dari tiap aspek adalah 1, 2, 3, 4, dan 5. Nilai yang diperoleh dari 3 validator dirata-rata untuk tiap indikator dan aspeknya pada masing-masing modul. Selanjutnya nilai rata-rata tiap indikator dan aspek dari modul 1, modul 2, dan modul 3 dirata-rata secara keseluruhan untuk menentukan nilai validitas akhir dari modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA. Nilai ini nantinya akan dirujuk pada interval tingkat kevalidaan produk hasil pengembangan. Hasil analisis penilaian dari validator terhadap modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut

Tabel 1. Hasil Analisis Validasi Logis Modul Pembelajaran Fisika Kontekstual Berbasis Fisika Gasing pada Materi Suhu dan Kalor di SMA

N Instrumen	Aspek	Rata-rata	Validitas

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016**

1	Relevansi	4,14		
	Modul Keakuratan	4,12		
	Pembelajaran	4,2		
	Fisika			
	Kontekstual			
	Berbasis			
	Fisika	Kesesuaian	4,38	83,3 %
	Gasing	Sajian		
	pada	dengan		
	Materi	Pembelajaran		
	Suhu	dan		
	Kalor	Kesesuaian	3,92	
	di	Bahasa		
	SMA			

Berdasarkan tabel 1 di atas, dapat diketahui bahwa nilai validitas modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA mencapai 83,3 % dengan tingkat validitas sangat valid. Untuk mencapai pada tingkat sangat valid, modul telah melalui proses revisi sesuai dengan saran dan kritik yang diberikan oleh validator ahli. Revisi yang dilakukan sebanyak satu kali kepada masing-masing validator. Nilai validitas modul juga ditinjau dari aspek-aspek dalam modul. Berdasarkan tabel 1 di atas, aspek kesesuaian bahasa

mendapat nilai paling rendah dibanding aspek yang lain sehingga aspek ini perlu mendapat revisi yang lebih banyak dibandingkan aspek yang lain. Sedangkan untuk aspek relevansi, keakuratan, kelengkapan sajian, dan kesesuaian sajian dengan pembelajaran mendapat nilai yang tergolong tinggi. Revisi yang dilakukan pada aspek kesesuaian bahasa disesuaikan dengan saran dan kritik yang disampaikan validator yang dipaparkan pada data kualitatif. Saran dan kritik yang diperoleh dari para validator menjadi acuan untuk melakukan revisi pada bagian-bagian yang telah disebutkan. Data kualitatif berupa saran dan kritik terhadap modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA dapat dilihat pada tabel 2. berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Data Kualitatif Validasi Logis

No	Saran dan Kritik oleh Validator Ahli
1	Bagian petunjuk sebaiknya menggunakan bahasa dialog
2	Beberapa kalimat perlu diperbaiki tata penulisannya
3	Contoh fenomena fisika sehari-hari sebaiknya ditambah

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa saran dan kritik yang disampaikan oleh validator lebih banyak menyinggung masalah tata tulis dan kebahasaan. Hal ini sesuai dengan data kuantitatif yang diperoleh bahwa

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016**

tingkat validitas aspek kesesuaian bahasa mendapat nilai paling rendah. Oleh sebab itu, peneliti merevisi aspek kesesuaian bahasa terutama dalam hal tata tulis dan penggunaan kalimat agar lebih komunikatif sehingga mudah dipahami untuk digunakan belajar mandiri.

Data validitas pengguna diperoleh melalui penilaian oleh tiga orang guru bidang studi fisika SMA Negeri 4 Jember, yaitu Jujun Endah, S.pd.; Hesti Udjianti, S.pd.; dan Eny Setyowati, S.pd. untuk mengetahui keterterapan modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA saat digunakan dalam pembelajaran di kelas. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa angket nilai pada lembar validasi pengguna, sedangkan data kualitatif berupa saran, kritik, dan kesimpulan secara umum terhadap modul.

Data kuantitatif diperoleh dari penilaian tiga validator pengguna dalam bentuk skoring pada lembar validasi pengguna yang terdiri dari lembar validasi pengguna modul 1, lembar validasi pengguna modul 2, dan lembar validasi pengguna modul 3. Kemudian peneliti mengolah data menggunakan rumus validasi pengguna dan menuangkannya dalam tabel hasil validitas pengguna. Skala penilaian untuk tiap indikator dari tiap aspek adalah 1, 2, 3, 4, dan 5. Nilai yang diperoleh dari 3 validator dirata-rata

untuk tiap indikator dan aspeknya pada masing-masing modul. Selanjutnya nilai rata-rata tiap indikator dan aspek dari modul 1, modul 2, dan modul 3 dirata-rata kembali untuk menentukan nilai validitas akhir dari modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA. Nilai tersebut akan dirujuk pada interval tingkat kevalidaan produk hasil pengembangan. Hasil analisis penilaian dari validator terhadap modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Validasi Pengguna Modul Pembelajaran Fisika Kontekstual Berbasis Fisika Gasing pada Materi Suhu dan Kalor di SMA.

N o	Instru men	Aspek	Ra ta- rat a	Vali dita s	Tin gkat Vali dita s
1	Modul	Relevansi	4,8	91,5 %	San gat Vali d
	Pembe lajaran	Keaku ratan	4,8		
	Fisika	Kelen gkapa	4,7		
	Konte kstual	Berba n	0		
	Berba sis	Sajian			

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016**

Fisika	Kesesuaian	4,6
Gas	Sajian	8
g pada	dengan	
Materi	Penyusunan	
Suhu	Pembelajaran	
dan		
Kalor		
di	Kesesuaian	4,7
SMA		0
	Bahasa	
	dan	
	Penyusunan	

Berdasarkan hasil analisis penilaian dari tiga validator di atas, dapat diketahui bahwa nilai validitas pengguna modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA mencapai 91,5 % dengan tingkat validitas sangat valid. Untuk mencapai pada tingkat sangat valid, modul telah melalui proses revisi sesuai dengan saran dan kritik yang diberikan oleh validator pengguna. Revisi yang dilakukan sebanyak satu kali untuk satu validator saja. Sedangkan 2 validator yang lain telah memberikan kesimpulan bahwa modul sudah dapat digunakan tanpa revisi. Saran dan kritik yang diperoleh dari validator menjadi acuan untuk melakukan revisi dipaparkan pada data kualitatif. Data kualitatif berupa saran dan kritik terhadap modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA dapat dilihat pada tabel 4. berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Data Kualitatif Validasi Pengguna

No	Saran dan Kritik oleh Validator Pengguna
1	Bahasa yang digunakan sebaiknya lebih bersifat ilmiah
2	Memberi tabel pengamatan pada percobaan modul 2
3	Melengkapi bagian-bagian satuan suhu dan kalor yang belum diberi satuan

Berdasarkan tabel 4. di atas, dapat diketahui bahwa saran dan kritik yang disampaikan oleh validator lebih banyak menyinggung masalah kebahasaan dan kelengkapan penulisan. Kelengkapan penulisan terkait dengan satuan-satuan yang digunakan dan penambahan tabel pengamatan. Setelah melakukan revisi kecil tersebut, maka aspek kesesuaian bahasa mendapat nilai validitas dengan tingkat kevalidan sangat valid.

Berdasarkan hasil analisis data validasi logis dan validasi pengguna, modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA pada dapat dikategorikan sangat valid dengan kriteria validitas 83,3% dan 91,5%. Dengan demikian, modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing sudah layak untuk diujicobakan kepada *audience*, yaitu siswa kelas X MIPA 6 SMA Negeri 4 Jember. Melalui uji coba ini maka dapat diketahui keefektifan modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016**

materi suhu dan kalor di SMA untuk digunakan dalam pembelajaran.

Uji coba lapangan terbatas dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan. Oleh sebab itu, modul ini dibagi menjadi 3 bagian yaitu modul 1, modul 2, dan modul 3. Pada masing-masing modul terdapat soal-soal uji kompetensi yang harus dikerjakan siswa di setiap akhir pembelajaran untuk mengukur efektivitas modul. Nilai efektivitas modul diperoleh dari nilai rata-rata kelas hasil uji kompetensi dari masing-masing modul. Selanjutnya nilai efektivitas modul 1, modul 2, dan modul 3 dirata-rata sehingga diperoleh efektivitas modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA secara keseluruhan. Data efektivitas modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Efektivitas Modul Pembelajaran Fisika Kontekstual Berbasis Fisika Gasing pada Materi Suhu dan Kalor di SMA

	Efektifitas Modul 1	Efektifitas Modul 2	Efektifitas Modul 3	Efektifitas Pembelajaran Fisika Kontekstual Berbasis Fisika Gasing
1	76 %	94,7 %	91,7 %	87,52 %

	sis Fisika Gasin g				
1	76 %	94,7 %	91,7 %	87,52 %	Sangat Efektif

Berdasarkan tabel 5 di atas, dapat diketahui bahwa nilai efektivitas modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA mencapai 87,52 % dengan tingkat efektivitas sangat efektif. Tingkat efektivitas modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA mencapai tingkat sangat efektif sehingga dapat digunakan tanpa perlu revisi. Namun pada modul 1 tingkat efektivitas modul masih tergolong cukup valid sehingga perlu revisi kecil. Revisi yang dilakukan pada modul 1 berkaitan dengan penambahan contoh soal yang berkaitan dengan soal nomor 10 uji kompetensi modul 1 karena pada soal ini hampir semua siswa menjawab salah. Selain dari faktor contoh soal tersebut, penyebab hasil efektivitas modul 1 masih tergolong cukup valid dikarenakan siswa masih belum

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016

terbiasa menggunakan modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing. Selain belum terbiasa menggunakan modul, hasil observasi yang dilakukan oleh 1 orang observer pada masing-masing kelompok menggunakan lembar observasi beberapa siswa juga diketahui tidak membaca isi modul secara keseluruhan. Jika siswa tidak membaca isi modul 1 secara keseluruhan, maka siswa akan mengalami kesulitan saat menjawab soal-soal uji kompetensi 1. Sedangkan nilai efektivitas modul 2 dan modul 3 sudah tergolong tinggi, dengan tingkat efektivitas sangat tuntas dan dapat digunakan tanpa perbaikan. Setelah melalui kelima tahap penelitian, modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA dinyatakan sangat valid dan sangat efektif. Dengan demikian, modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA sudah dapat digunakan dan layak untuk diujicobakan lebih luas.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan pada hasil dan pembahasan pengembangan yang telah dipaparkan, maka dapat diambil kesimpulan yaitu (1) Validitas logis modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA termasuk ke dalam kategori sangat valid setelah dilakukan

uji validasi oleh tiga validator ahli dengan nilai validitas logis mencapai 83,3%; (2) Validitas pengguna modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA termasuk ke dalam kategori sangat valid setelah dilakukan uji validasi oleh tiga validator pengguna dengan nilai validitas pengguna mencapai 91,5%; (3) Efektivitas modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA termasuk ke dalam kategori sangat efektif setelah dilakukan uji coba lapangan terbatas kepada 36 siswa dengan nilai efektivitas mencapai 87,52%.

Saran

Saran yang diajukan untuk peneliti selanjutnya yaitu (1) sebelum memberikan modul kepada siswa, sebaiknya perlu adanya pengenalan dan arahan dari guru agar siswa mengetahui cara belajar menggunakan modul; (2) pengawasan terhadap kegiatan belajar siswa perlu diperhatikan agar siswa benar-benar belajar secara mandiri menggunakan modul dan guru hanya bertindak sebagai fasilitator; (3) manajemen waktu pada saat pembelajaran perlu diperhatikan agar pembelajaran tiap modul dapat tuntas dalam setiap pertemuan; dan (4) modul pembelajaran fisika kontekstual berbasis fisika gasing pada materi suhu dan kalor di SMA perlu diujicobakan

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016**

lebih luas sebagai tahap lanjutan penelitian.

Mempelajari Fisika. *E-Journal Program Pascasarjana*(4)

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, Sa’dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Asfiah, Nailin, Mosik, dan Eling Purwantoyo. 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Kontekstual Pada Tema Bunyi. *Unnes Science Education Journal*, 1(2): 188-195

Sujanem, Rai. 2012. Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Interaktif Berbasis WEB untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA di Singaraja. *Jurnal Pendidikan Fisika FMIPA Udiksha*, 2(1): 103-116.

Astawan, Gede I dan I Wayan Mustika. 2013. Meningkatkan Aktivitas dan Kemampuan Memecahkan Masalah Melalui Pembelajaran Kuantum Teknik Fisika Gasing. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 46(2): 136-144.

Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Depdiknas.

Faizi, Mastur. 2013. *Ragam Metode Mengajarkan Eksakta pada Murid*. Yogyakarta: DIVA Press.

Mulyono. 2012. *Strategi Pembelajaran Menuju Efektivitas Pembelajaran di Abad Global*. Malang: UIN-Maliki Press

Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.

Samudra, Gede Bandem, Suastra, dan Suma. 2014. Permasalahan-permasalahan yang Dihadapi Siswa SMA di Kota Singaraja dalam