

## PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK

Yunieka Putri Sukiminiandari\*, Agus Setyo Budi, Yetti Supriyati

Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Pemuda no.10 Rawamangun, Jakarta 13220

\*Email: yunieka\_putri\_nr07@yahoo.co.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul dengan pendekatan langkah-langkah saintifik, dimana langkah-langkah kegiatan ini dirancang untuk peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan 5M yang meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk Jaringan. Penelitian ini menggunakan beberapa tahapan penelitian: (1) analisis kebutuhan, (2) Desain modul (Desain pengembangan modul), (3) Pengembangan Perangkat modul, (4) Validasi Ahli (Materi dan Media), (5) Revisi, (6) Validasi Guru, (7) Revisi, (8) Uji coba One to One, (9) Revisi, (10) Uji coba Besar, (11) Revisi, dan (12) Modul Final. Kemudian modul dievaluasi oleh ahli materi sebesar 87,33%, Hasil evaluasi media pembelajaran sebesar 87,71%. Hasil evaluasi Guru Fisika SMA sebesar 84,20%. Hasil angket peserta didik kelompok kecil sebesar 84,69% dan hasil angket peserta didik kelompok besar sebesar 84,76%. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan pembelajaran Fisika.

Kata kunci: Penelitian pengembangan, modul, saintifik

### Abstract

This research aims to develop a module to approach scientific measures, which measures the activity is designed to educate participants actively queried mengonstruksi concept, law or principle through the stages of 5M covering observe, to question, to reason, to try and form a network. This study uses several stages of research: (1) analysis of needs, (2) Design module (Design module development), (3) Development Tools module, (4) Validation Expert (Content and Media), (5) Revised, (6) Validation Master, (7) Revision, (8) Testing One to One, (9) Revision, (10) of the trial, (11) Revision, and (12) Module Final. Then the module is evaluated by experts of material amounted to 87.33%, results of evaluation of instructional media at 87.71%. High School Physics Teacher evaluation results amounted to 84.20%. The questionnaire results learners small group of 84.69% and the results of the questionnaire participants educate large groups of 84.76%. Based on the results obtained it can be concluded that the media developed a decent used as learning materials physics

Keywords: *learning media, module, scientific, science process skills.*

## 1. Pendahuluan

Kurikulum merupakan perangkat yang sangat penting karena menjadi dasar dari proses pendidikan. Kurikulum merupakan muara dari seluruh kegiatan pembelajaran. Kurikulum merupakan kunci utama untuk mencapai sukses dalam dunia pendidikan. Kurikulum harus selalu diubah secara periodik untuk disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Pemerintah Indonesia melalui Departemen Pendidikan dan Kebudayaan menerapkan kebijakan pendidikan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi Kurikulum 2013. Diharapkan kurikulum 2013 dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi (Kemdikbud, 2013a, hal 77). Kurikulum 2013 menuntut pembelajaran Fisika

di SMA dilaksanakan secara saintifik untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup. Pembelajaran pada kurikulum 2013 berbasis saintifik dengan lima langkah pembelajaran (5M) yang meliputi mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), menalar (*Associating*), mencoba (*experimenting*), dan membentuk Jaringan (*Networking*).

Sesuai dengan tujuan Kurikulum 2013 Madrasah Aliyah (MA) atau Sekolah Menengah Atas (SMA), tujuan belajar bukan hanya menguasai informasi yang diberikan oleh guru, melainkan juga mengembangkan sikap yang positif terhadap belajar, penelitian, dan penemuan serta pemecahan masalah atas kemampuan sendiri dengan pendekatan langkah-langkah saintifik, dimana langkah-langkah

kegiatan ini dirancang untuk pembelajaran yang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan 5M yang meliputi (5M) yang meliputi mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), menalar (*Associating*), mencoba (*experimenting*), dan membentuk Jaringan (*Networking*).

Fisika juga merupakan suatu proses penemuan. Mata pelajaran Fisika menjelaskan seluruh fenomena yang terjadi di alam ini, sehingga masalah-masalah yang berhubungan dengan Fisika kerap kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian peranan pembelajaran Fisika adalah melatih para peserta didik untuk dapat menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip Fisika, memiliki kecakapan ilmiah dan memiliki keterampilan proses sains.

Dalam perkembangan proses belajar, seorang guru berperan sebagai fasilitator. Peran ini memberi kesempatan bagi guru untuk semaksimal mungkin memfasilitasi kebutuhan para muridnya. Mengurangi peran guru sebagai fasilitator berbagai inovasi media pembelajaran dilakukan. Penggunaan media sebagai pendamping dalam proses pembelajaran semakin dibutuhkan untuk mengatasi permasalahan yang muncul karena keterbatasan waktu, tempat, dan fasilitas lainnya.

Media pembelajaran merupakan suatu bagian integral dari proses pembelajaran di sekolah. Peran media sangat dibutuhkan dalam pembelajaran sebagai salah satu alat bantu penyalur pesan dari pemberi pesan (guru) ke penerima pesan (peserta didik). Salah satu pemanfaatan media pembelajaran yang digunakan sebagai perantara dalam pembelajaran Fisika adalah bahan ajar. Berbagai bahan ajar dapat digunakan sebagai perantara dalam pembelajaran Fisika, misalnya modul.

Penggunaan modul di dalam kegiatan belajar mengajar tidak hanya memandang aktivitas guru semata, melainkan juga melibatkan siswa secara aktif dalam belajar. Dengan menggunakan modul juga menciptakan proses belajar yang mandiri.

Hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di lapangan, ditemukan bahwa 80% guru belum menggunakan bahan ajar berupa

modul dan bahan ajar yang digunakan membeli dari penerbit. Mereka menyatakan bahan ajar yang ada sekarang belum memenuhi kebutuhan pembelajaran Fisika yang sesuai dengan kurikulum 2013 sebanyak 73,33%.

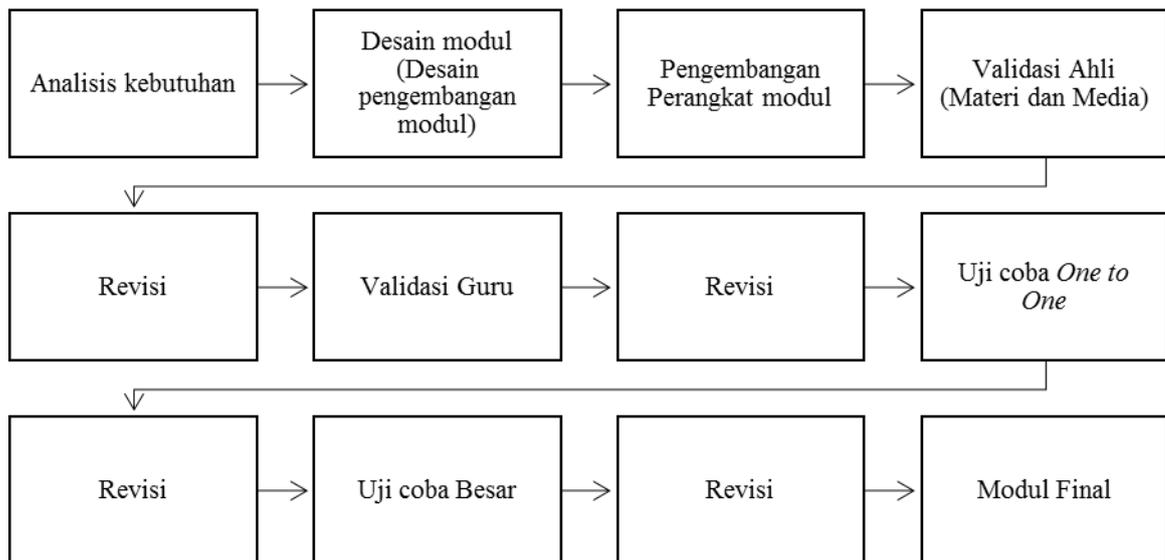
Pada analisa awal terhadap modul yang sudah ada didapatkan kesimpulan bahwa modul yang ada saat ini belum secara utuh mengadopsi langkah-langkah saintifik, belum dominannya menggunakan bahasa atau kalimat interaktif dan terbatasnya tampilan atau layout. Oleh karena itu, modul pembelajaran dikembangkan untuk digunakan sebagai media pembelajaran pendukung dengan asumsi akan meningkatkan kualitas proses belajar peserta didik.

Berdasarkan informasi dari studi pendahuluan dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran Fisika berbasis saintifik sebagai salah satu bahan ajar alternatif dalam pembelajaran Fisika. Peserta didik yang belajar dengan cara ini dapat secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip fenomena yang terjadi di alam ini melalui tahapan 5M yang meliputi (5M) yang meliputi mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), menalar (*Associating*), mencoba (*experimenting*), dan membentuk Jaringan (*Networking*). Sehingga menjadi insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi.

## 2. Pendekatan dan Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian pengembangan (*Development research*) yang dimodifikasi dari sepuluh langkah penelitian dan pengembangan dari Borg dan Gall. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan sebuah produk modul yang sudah ada dengan pengembangan pendekatan saintifik.

Dampak manfaat produk ini akan diujikan untuk siswa SMA yang disesuaikan dengan model pembelajaran saintifik. Adapun desain yang dikembangkan pada penelitian ini yang disajikan pada gambar 1:



**Gambar 1** Tahapan Penelitian Pengembangan Modul saintifik

Untuk mencapai tujuan tersebut dilakukan beberapa tahapan penelitian: (1) analisis kebutuhan, (2) Desain modul (Desain pengembangan modul), (3) Pengembangan Perangkat modul, (4) Validasi Ahli (Materi dan Media), (5) Revisi, (6) Validasi Guru, (7) Revisi, (8) Uji coba *One to One*, (9) Revisi, (10) Uji coba Besar, (11) Revisi, dan (12) Modul Final

Analisis kebutuhan menggunakan questioner dan wawancara untuk memperoleh analisis tentang kebutuhan penggunaan modul sebagai bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik materi.

Desain modul (Desain pengembangan modul), meliputi kegiatan: (1) Merencanakan waktu kerja, (2) Menentukan materi, (3) Pencarian bahan-bahan pendukung materi, (4) Menentukan urutan penyajian, (5) Menentukan jenis validasi untuk latihan soal dan validasi setiap pokok bahasan, (6) Menentukan contoh, gambar atau grafik yang sesuai, dan (7) Merancang outline dan format fisik.

Pengembangan Perangkat modul, meliputi kegiatan membuat modul dalam bentuk cetak.

Pengembangan modul pembelajaran ini butuh uji validasi. Validasi dalam penelitian dilakukan oleh dosen ahli, ahli media, dan guru-guru Fisika untuk mengetahui bahwa modul ini dikembangkan dengan berbasis saintifik.

Setelah divalidasi kemudian diujicobakan kepada kelompok kecil untuk dilihat keefektifitas modul dalam pembelajaran Fisika.

Dari hasil penilaian aspek-aspek yang terdapat dalam media tersebut dijumlahkan, diambil rata-rata dan ditentukan besar persentase dari skor kuesioner yang diberikan kepada para ahli, guru dan siswa. Skor rata-rata tersebut

kemudian menjadi dasar dalam menilai kualitas media berdasarkan kriteria skala likert, yaitu;

**Tabel 1** Interpretasi Skor Skala Likert

Presentase	Interpretasi
0 % - 25 %	Sangat kurang baik
26 % - 50 %	Kurang baik
51 % - 75 %	Baik
76 % - 100 %	Sangat baik

Modul yang sudah disempurnakan akan diimplementasikan dengan cara digunakan dalam proses pembelajaran Fisika di kelas.

Penilaian adalah objek yang dinilai, dan adanya kriteria sebagai dasar untuk perbandingan antara apa yang seharusnya dengan apa adanya (kenyataan). Perbandingan itu dapat bersifat mutlak, dapat pula bersifat relatif. Dalam hal ini perbandingan akan dinilai dari posisi suatu objek yang dinilai terhadap objek lainnya berdasarkan kriteria yang sama.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan produk berupa modul Fisika SMA kelas X berbasis saintifik pada materi kalor. Modul cetak ini disusun sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar sesuai kurikulum 2013. Pada modul dilengkapi dengan sajian kegiatan pembelajaran modul berbasis saintifik yang dapat mengarahkan peserta didik pada langkah-langkah saintifik dengan lima langkah pembelajaran (5M) yang meliputi mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), menalar (*Associating*), mencoba (*experimenting*), dan membentuk Jaringan (*Networking*). Agar menarik minat dan motivasi siswa, modul dilengkapi dengan

gambar, ilustrasi dan bahasa penulisan yang juga mudah dimengerti.

Hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di lapangan, ditemukan bahwa Hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di lapangan, ditemukan bahwa 80% guru belum menggunakan bahan ajar berupa modul dan bahan ajar yang digunakan membeli dari penerbit. Mereka menyatakan bahan ajar yang ada sekarang belum memenuhi kebutuhan pembelajaran Fisika yang sesuai dengan kurikulum 2013 sebanyak 73,33%.

Dari hasil validasi oleh ahli materi dengan rata-rata sebesar 87,33%, Hasil evaluasi ahli media pembelajaran dengan rata-rata sebesar 87,71%. Hasil evaluasi Guru Fisika SMA sebesar 84,20%. Hasil angket peserta didik kelompok kecil sebesar 84,69% dan hasil angket peserta didik kelompok besar sebesar 84,76%. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan dinilai "sangat baik dan layak digunakan sebagai bahan pembelajaran Fisika.

Modul ini dirancang sebagai bahan ajar penunjang dan alternatif untuk pembelajaran berbasis saintifik dalam pembelajaran Fisika.

Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *In Education Research An Introduction*, 4th. London: Longman Inc.

Daryanto, & Dwocahyono, A. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.

Depdiknas. (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Jenderal PMPTK, Depdiknas.

Hamalik, O. (1994). *Media Pendidikan*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.

Hamalik, O. (2003). *Kurikulum dan Pengembangan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontektual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.

#### 4. Kesimpulan

Mengacu pada hasil penelitian dan pembahasan yang telah disampaikan dapat disimpulkan bahwa kualitas produk berupa modul Fisika berbasis saintifik pada materi kalor dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran mandiri. Selain itu, modul Fisika berbasis saintifik sebagai salah satu bahan ajar alternatif dalam pembelajaran Fisika.

#### Ucapan Terimakasih

Penulisan ini banyak mendapatkan bantuan bagi penulis. Oleh sebab itu diucapkan terima kasih, terutama kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agus Setiyobudi, M. Sc selaku Dosen Pembimbing.
2. Prof. Dr. Yetti Supriyati, M.Pd selaku Dosen Pembimbing
3. Bapak Dr. I Made Astra selaku Ketua Program Studi S2 Pendidikan Fisika FMIPA UNJ.

#### Daftar Pustaka

- A, Rusmiyati & A, Yulianto. (2009). *Peningkatan keterampilan proses sains dengan menerapkan model problem based-instruction*. Jurnal Pendidikan Fisika, 75-78.