

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA II 2016
"Peran Pendidik dan Ilmuwan dalam Menghadapi MEA"
Program Studi Pendidikan Fisika, FPMIPA, IKIP PGRI Madiun
Madiun, 28 Mei 2016

**Makalah
Pendamping**

**Peran Pendidik dan
Ilmuwan dalam
Menghadapi MEA**

ISSN : 2527-6670

**Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Generative Learning* Untuk
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

Wiwit Purwo

Program Studi Pendidikan Fisika, IKIP PGRI MADIUN

Email: snpf@ikippgrimadiun.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini menghasilkan: (1) Untuk mengetahui bagaimana pengembangan modul fisika berbasis *Generative Learning*. (2) Untuk mengetahui kelayakan modul fisika berbasis *Generative Learning*. (3) untuk mengetahui apakah modul fisika berbasis *Generative Learning*. Prosedur pengembangan mengacu pada model 4D, yaitu model pengembangan menurut Thiagarajan, Semmel dan Semmel dalam Trianto, (2014: 232). Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*) dengan beberapa modifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas modul fisika yang dikembangkan menurut validasi ahli media memiliki kategori baik, ahli materi memiliki kategori sangat baik dengan presentase berturut-turut sebesar 83,45% dan 96,09% dari hasil validasi ahli media dan materi diketahui modul fisika berbasis *Generative Learning* layak digunakan dalam pembelajaran. Rata-rata respon siswa kelas kecil dan kelas terbatas terhadap modul yang dikembangkan memiliki kategori tinggi. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas kecil mengalami peningkatan sedang dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,55 dan kelaster batas mengalami peningkatan sedang dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,57.

Kata kunci: Pengembangan Modul; *Generative Learning*; Kemampuan Berpikir Kritis

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses pembelajaran dimana peserta didik (siswa) menerima dan memahami pengetahuan sebagai bagian dari dirinya, dan kemudian mengelolanya sedemikian rupa untuk kebaikan dan kemajuan bersama (Khoirul, 2015: 1). Pendidikan yang dimaksud diatas bukanlah berupa materi pelajaran yang didengar ketika diucapkan, dilupakan ketika guru selesai mengajar dan baru diingat kembali ketika masa ulangan atau ujian datang, akan tetapi sebuah pendidikan yang memerlukan proses, yang bukan saja baik, tetapi juga asyik dan menarik bagi guru maupun siswa.

Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokrasi serta bertanggung jawab.

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari atau mengkaji benda-benda yang ada di alam, gejala-gejala, kejadian-kejadian alam serta interaksi dari benda-benda di alam tersebut secara fisik dan mencoba merumuskannya secara matematis sehingga dapat dimengerti secara pasti oleh manusia untuk kemanfaatan umat manusia lebih lanjut, jadi fisika merupakan suatu cabang ilmu pengetahuan sains yang mempelajari sesuatu yang konkret dan dapat dibuktikan secara matematis dengan menggunakan rumus-rumus persamaan yang didukung adanya penelitian yang terus dikembangkan oleh para fisikawan.

Keberhasilan dalam pembelajaran sangat bergantung pada penggunaan sumber belajar atau media yang dipakai selama proses pembelajaran, dengan demikian perlu adanya pengembangan dan penerapan media dalam bentuk bahan ajar untuk menunjang proses pembelajaran. Bahan ajar yang dikembangkan dapat berupa bahan ajar cetak, flim, audio tape, video tape, peta globe, charta atau kombinasi keduanya diharapkan bahan ajar yang dikembangkan dapat mempermudah siswa untuk menangkap materi yang diajarkan dalam proses pembelajaran.

Pemilihan strategi, model, metode pembelajaran juga dapat mempengaruhi proses keberhasilan pembelajaran. Penggunaan bahan ajar dan strategi yang tepat maka pembelajaran akan dapat mencapai tujuan dengan baik. Maka dari itu diharapkan kepada guru untuk cermat dalam memilih strategi pembelajaran yang sesuai dengan yang materi yang akan disampaikan. Berdasarkan penelitian Sari Fitriyaningsih dengan judul “Pembelajaran IPA Terpadu Pola Connected Konsep Cahaya Melalui Strategi Pembelajaran Generative Untuk Menciptakan Pembelajaran Bermakna” siswa yang memperoleh skor ≥ 70 adalah 17 siswa dan terdapat 3 siswa yang memperoleh skor ≤ 70 . Jumlah seluruh skor 1640 dengan rata-rata skor siswa sebesar 82, dengan perolehan rata-rata yang jauh lebih tinggi dari SKM tersebut dapat dikatakan bahwa siswa memahami konsep yang telah diajarkan guru melalui “Pembelajaran IPA Terpadu Pola Connected Konsep Cahaya Melalui Strategi Pembelajaran Generative Untuk Menciptakan Pembelajaran Bermakna” mendapatkan hasil yang baik. Dari reprints tersebut dapat diketahui bahwa strategi pembelajaran generatif merupakan salah satu strategi pembelajaran yang cocok diterapkan pada proses pembelajaran fisika.

Permasalahan yang ditemukan di sekolah MAN 2 Madiun banyak siswa belum sepenuhnya menyukai fisika. Siswa cenderung tidak memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru sehingga menyebabkan keadaan kelas tidak kondusif. Penyampaian pembelajaran, guru masih menerapkan pembelajaran yang bersifat

konvensional yang pada tahap pelaksanaan pembelajaran dimulai dari menjelaskan materi, memberi contoh dan dilanjutkan dengan latihan soal. Pembelajaran cenderung didominasi oleh guru, siswa kurang diberikan kesempatan untuk memikirkan dan menemukan konsep sendiri. Hal ini mengakibatkan konsep yang dipelajari siswa cenderung tidak bertahan lama bahkan kadang-kadang siswa tidak mengerti atau tidak memahami konsep yang sedang dipelajari.

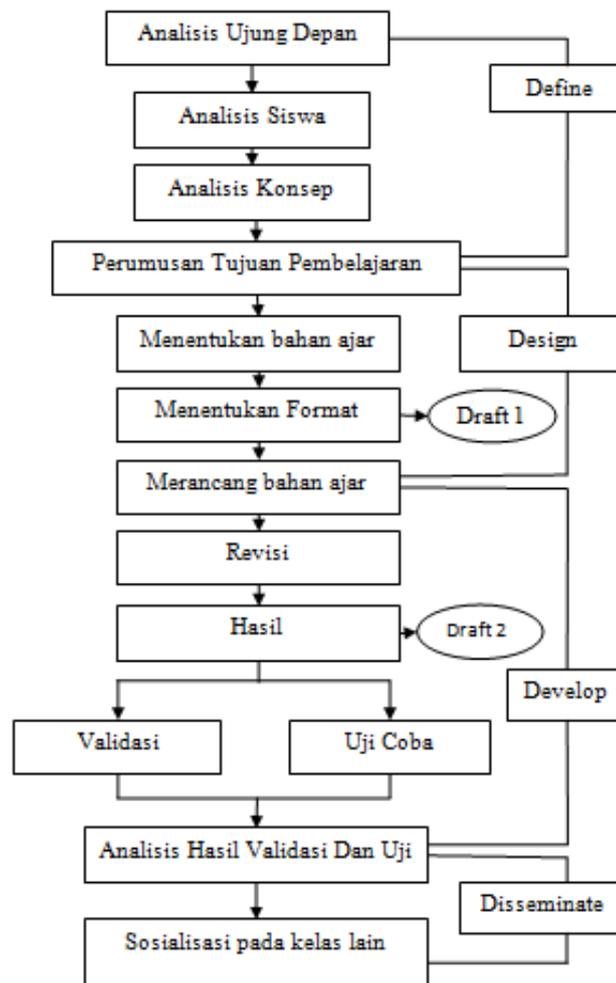
Bahan ajar yang digunakan buku paket hanya berisi materi, contoh soal dan latihan dan LKS (Lembar kerja siswa) hanya berisi ringkasan materi, contoh soal dan latihan tanpa menghubungkan materi yang dipelajari dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa tidak mengetahui kegunaan materi yang dipelajari. Mereka hanya mempelajari rumus-rumus yang dianggap sulit dan membosankan, sehingga nilai mereka pada mata pelajaran fisika banyak yang di bawah KKM.

Aplikasi bahan ajar yang kreatif harus dilakukan untuk mengurangi setiap hambatan yang terjadi selama proses pembelajaran, selain itu juga untuk menghilangkan paradigma yang telah terlanjur berkembang di lingkungan para siswa MAN 2 Madiun yang menyebutkan bahwa pelajaran fisika itu sangat sulit dan terkesan menakutkan menjadi pembelajaran yang menyenangkan agar siswa dapat menyukai dan memahami materi yang dipelajari sehingga akan didapatkan hasil belajar yang baik.

Penggunaan bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa perlu dikembangkan untuk menunjang kemampuan berpikir siswa dalam merumuskan masalah, membuat hipotesis, merencanakan eksperimen, mengumpulkan data dan menganalisis data serta menarik kesimpulan selama proses pembelajaran. Berdasarkan uraian di atas peneliti akan melakukan penelitian yang berkaitan dengan bahan ajar untuk mendukung proses pembelajaran fisika, maka dalam penelitian ini dipilih judul **“Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Generative Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”**

II. METODELOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk mewujudkan bahan ajar pembelajaran berbasis *generative learning* adalah metode pengembangan penelitian yang bertujuan menghasilkan atau mengembangkan suatu produk berupa model, desain, prototype, bahan, media, alat atau strategi pembelajaran guna peningkatan kualitas pembelajaran. Penelitian pengembangan bukan untuk menguji teori, tetapi mengembangkan dan menguji keefektifan model (Sugiono, 2012: 407). Prosedur pengembangan mengacu pada model 4D, yaitu model pengembangan menurut Thiagarajan, Semmel dan Semmel dalam Trianto, (2014: 232). Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*) dengan beberapa modifikasi. Tahapan-tahapan tersebut terdapat pada gambar 1.1 sebagai berikut.



Gambar 3.2. Modifikasi Diagram Alir 4D

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian adalah Untuk mengetahui bagaimana pengembangan modul fisika berbasis *Generative Learning*. Untuk mengetahui kelayakan modul fisika berbasis *Generative Learning*. untuk mengetahui apakh modul fisika berbasis *Generative Learning*.

Pada dasarnya penelitian dilakukan dalam 4 tahap yaitu pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop) dan disseminasi (disseminate). Data yang diperoleh dalam pengembangan perangkat pembelajaran terdiri dari data uji kelayakan produk, data uji coba kelas kecil dan uji coba kelas terbatas serta data observasi. Analisis kelayakan produk dilakukan oleh ahli materi dan ahli media.

Analisis kelayakan modul fisika berbasis *generative learning*

Data yang telah diperoleh dimasukkan pada nilai kategori sebagai berikut:

Tabel 1.1 kategori penilaian

Presentase jawaban (%)	Nilai Konversi	Arti
	Huruf	
90-99	A	Sangat Baik

80-98	B	Baik
70-79	C	Cukup
60-69	D	Kurang
Kurang dari 60	E	Tidak Baik

Adapun data hasil penilaian ahli media adalah:

Tabel 1.2 Penilaian Ahli Media

Aspek Penilaian	Skor	Nilai (%)	Konversi
Aspek Kegrfikan	27	84,4	B
Aspek Kelayakan bahasa	61	82,5	B
Nilai	88	83,45	B

Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa modul fisika berbasis *Generative Learning* yang dikembangkan layak digunakan dengan kategori nilai baik (83,45%).

Tabel 1.3 Penilaian Ahli Materi

Aspek Penilaian	Skor	Nilai (%)	Konversi
Aspek Kelayakan Isi	90	93,75	A
Aspek Kelayakan Penyajian	63	98,43	A
Nilai	153	96,09	A

Kelayakan produk yang dikembangkan diperoleh berdasarkan tabel di atas adalah “sangat baik” dengan persentase penilaian (96,09%).

Analisis respon

modul fisika berbasis *Generative Learning* yang dikembangkan telah mendapatkan respon positif baik dari guru maupun dari siswa. Hasil perhitungan yang diperoleh untuk respon guru adalah 92,5% dengan kategori “sangat baik”, sedangkan respon siswa untuk uji coba kelas kecil adalah 88,65% (Baik) dan uji coba kelas terbatas 83,65% (Baik).

Analisis kemampuan berpikir kritis siswa

Kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan dengan melakukan tes terhadap uji coba kelas kecil dan uji coba kelas terbatas. Sekolah yang dipilih untuk dijadikan sebagai uji coba adalah MAN 2 Madiun dengan dua kelas yang berbeda. Uji coba kelas kecil dilaksanakan pada kelas XI Mia dengan jumlah 10 siswa sedangkan ujicoba kelas terbatas dilakukan pada kelas XI Mia dengan jumlah 20 siswa. Hasil penialaian tes akan dihitung dengan perhitungan *indeks gain* sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{Mask} - S_{pre}}$$

Berdasarkan hasil analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis dapat diketahui dengan kriteria $g > 0,7$ (Tinggi), $0,3 < g \leq 0,7$ (Sedang) dan $g \leq 0,3$ (Rendah).

Tabel 1.4 hasil tes uji coba kelas kecil

Nilai	g	keterangan
Sebelum	0,55	Sedang

Sesudah	799
Maksimal	1000

Dilihat dari tabel di atas dapat diketahui bahwa berpikir kritis siswa dalam pembelajaran dengan modul fisika berbasis *Generative Learning* yang dikembangkan dapat meningkat dengan hasil 0,55 di mana nilai kriteria $0,3 \leq g < 0,7$ dan keterangan sedang.

Tabel 1.5 hasil tes uji coba kelas terbatas

Nilai	g	keterangan
Sebelum	1120	
Sesudah	1560	
Maksimal	2000	0,57 sedang

Pada uji coba kelas terbatas nilai g yang di peroleh adalah 0,4 dengan kriteria $0,3 < g < 0,7$ dapat dikatakan meningkat dengan keterangan peningkatan sedang.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa modul fisika berbasis *Generative Learning* layak di gunakan dengan respon yang positif dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan kategori sedang di uji coba kelas terbatas dan sedang di uji coba kelas terbatas.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Hamid Darmadi. 2012. Kemampuan Dasar Mengajar. Bandung: Alfabeta
- Khoirul Anam. 2015. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Made Wena. 2013. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada
- Sasono, m. (2015). Pengembangan model pembelajaran kooperatif jigsaw yang berorientasi pada keterampilan komunikasi ilmiah mahasiswa dalam matakuliah fisika kuantum. *Jems jurnal edukasi matematika dan sains*, 2(2).
- Wowo Sukarno Kusmawa. 2011. *Taksonomi berpikir*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya