

FP-39: PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN LISTRIK DINAMIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALISIS SISWA

Kuncoro Tri Muryanto, Agus Setyo Budi, Esmar Budi

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta

Email: ktm_kelik@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini difokuskan pada usaha mengembangkan media pembelajaran pada materi Listrik Dinamis mengenai karakteristik rangkaian seri dan paralel untuk meningkatkan kemampuan analisis siswa. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Januari 2014 sampai Juni 2014 di SMA Darunnajah Jakarta Selatan. Objek penelitian ini adalah media pembelajaran pada materi Listrik Dinamis dengan konsep karakteristik rangkaian seri dan paralel. Media yang dikembangkan berupa media yang memiliki efisiensi dan efektifitas penggunaan yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan analisis siswa, dimana media tersebut mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk merubah bentuk rangkaian yang ada. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Research and Development (R&D) dengan model ASSURE (*Analyze Learner, State Objective, Select Methods, Media, and Materials, Utilize Media, Required Learner Participation dan Evaluate and revise*) Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah butir validasi yang digunakan pada proses *Expert Judgement* dalam proses pengembangan alat dan tes tertulis untuk mengukur tingkat kemampuan analisis siswa. Hasil penelitian ini diharapkan melalui pengembangan media pembelajaran yang ada dapat meningkatkan kemampuan analisis siswa dalam pelajaran Fisika.

Kata kunci: Media pembelajaran, Listrik Dinamis, Kemampuan Analisis.

1. PENDAHULUAN

Fisika maupun sains merupakan ilmu pengetahuan yang berdasarkan fakta, hasil-hasil pemikiran dan hasil-hasil eksperimen yang dilakukan para ahli. Dalam mempelajari Fisika tidak dapat hanya mendengarkan melalui ceramah atau membaca buku teks saja, tetapi juga harus disertai dengan observasi maupun eksperimen di laboratorium. Untuk itu dalam mempelajari Fisika disekolah, guru tidak hanya sekedar membimbing siswa dari segi teori saja, tetapi seorang guru juga harus dapat membimbing siswa dalam melaksanakan praktikum di laboratorium

Hasil penelitian terhadap penguasaan konsep Fisika siswa SMA, menunjukkan bahwa materi Listrik Dinamis merupakan salah satu pokok bahasan yang belum dikuasai oleh siswa (Ani Rusilowati, 2007). Pokok bahasan lain yang berpotensi menimbulkan kesulitan adalah Kemagnetan, Getaran-Gelombang, dan Optik.

Listrik Dinamis merupakan salah satu materi dalam pelajaran Fisika yang sangat banyak ditemukan

dalam kehidupan sehari-hari, namun pada kenyataannya siswa masih kesulitan dalam memahami konsep dan memecahkan permasalahan yang timbul. Oleh karena itu, perlu adanya upaya peningkatan penguasaan konsep Listrik Dinamis melalui pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung.

Di tingkat SMA, materi ini merupakan salah satu konsep yang bersifat abstrak sehingga dalam muatan kurikulum menghendaki untuk diajarkan melalui kegiatan eksperimen. Oleh karena itu untuk memperoleh hasil yang diharapkan perlu dilakukan praktikum secara real atau praktikum secara virtual (maya) melalui audio video (P. Rante: 2013)

Dalam analisis kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti di lapangan, masih ditemukan beberapa kendala pada saat praktikum di laboratorium. Observasi dilaksanakan dengan mengamati proses eksperimen pada kelas X tingkat SMA di Pondok Pesantren Darunnajah Jakarta. Observasi dilakukan pada materi Listrik Dinamis mengenai karakteristik rangkaian seri dan paralel. Masalah yang ditemukan peneliti dalam observasi awal antara lain:

- a) Ketika melakukan eksperimen dengan menggunakan alat yang telah tersedia, siswa memerlukan waktu yang cukup lama dalam menyusun rangkaian listrik seri dan parallel. Untuk menyusun rangkaian listrik seri maupun parallel dengan tepat, siswa rata-rata membutuhkan waktu 10 menit untuk setiap rangkaian.



Gambar 1
Alat eksperimen rangkaian listrik

- b) Siswa masih kesulitan membedakan rangkaian listrik seri dan parallel apabila melihat rangkaian secara langsung
- c) Kemampuan siswa terlihat masih rendah dalam menganalisis karakteristik rangkaian seri dan parallel. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata siswa tersebut konsep karakteristik rangkaian listrik yang hanya sebesar 68,5.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, maka dipandang perlu suatu upaya untuk mengembangkan suatu alat praktikum yang mampu meningkatkan efektifitas kegiatan eksperimen yang nantinya akan meningkatkan kemampuan analisis siswa dan mencari inovasi-inovasi baru untuk memaksimalkan kemampuan siswa.

Menurut Sugiyono (2007;297) metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Menurut Mulyatiningsih (2012: 90) ASSURE adalah suatu mnemonic atau singkatan yang terdiri atas enam komponen seperti rumusan kata itu sendiri. Setiap huruf mempunyai arti, yaitu:

- Analyze Learner* (menganalisis peserta belajar)
- State Objectives* (merumuskan tujuan pembelajaran atau kompetensi)
- Select methods, media, and materials* (memilih metode, media dan bahan ajar)
- Utilize media and materials* (menggunakan media dan bahan ajar)
- Require learner participation* (mengembangkan peran serta peserta belajar)

- f) *Evaluate and Revise* (menilai dan memperbaiki)

Pada dasarnya seorang peserta didik belajar melalui benda atau objek konkrit. Untuk memahami konsep abstrak peserta didik memerlukan benda-benda kongkrit (riil) sebagai perantara atau visualisasinya. Konsep abstrak itu dicapai melalui tingkatan-tingkatan belajar yang berbeda-beda, bahkan orang dewasa pun yang pada umumnya sudah dapat memahami konsep abstrak, pada keadaan tertentu sering memerlukan visualisasi.

Menurut Nana Sudjana (2001: 2) Media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya.

Media pembelajaran yang beraneka ragam jenisnya tentunya tidak akan digunakan seluruhnya secara serentak dalam kegiatan pembelajaran, namun hanya beberapa saja. Untuk itu perlu dilakukan pemilihan media tersebut. Kriteria yang perlu dipertimbangkan guru atau tenaga pendidik dalam memilih media pembelajaran, menurut Nana Sudjana (2001: 4) yakni

- Ketepatan media dengan tujuan pengajaran
- Dukungan terhadap isi bahan pelajaran
- Kemudahan memperoleh media
- Keterampilan guru dalam menggunakannya
- Tersedia waktu untuk menggunakannya, dan
- Sesuai dengan taraf berfikir peserta didik.

Gerlach & Ely dalam Arsyad (2006:3) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Dalam pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

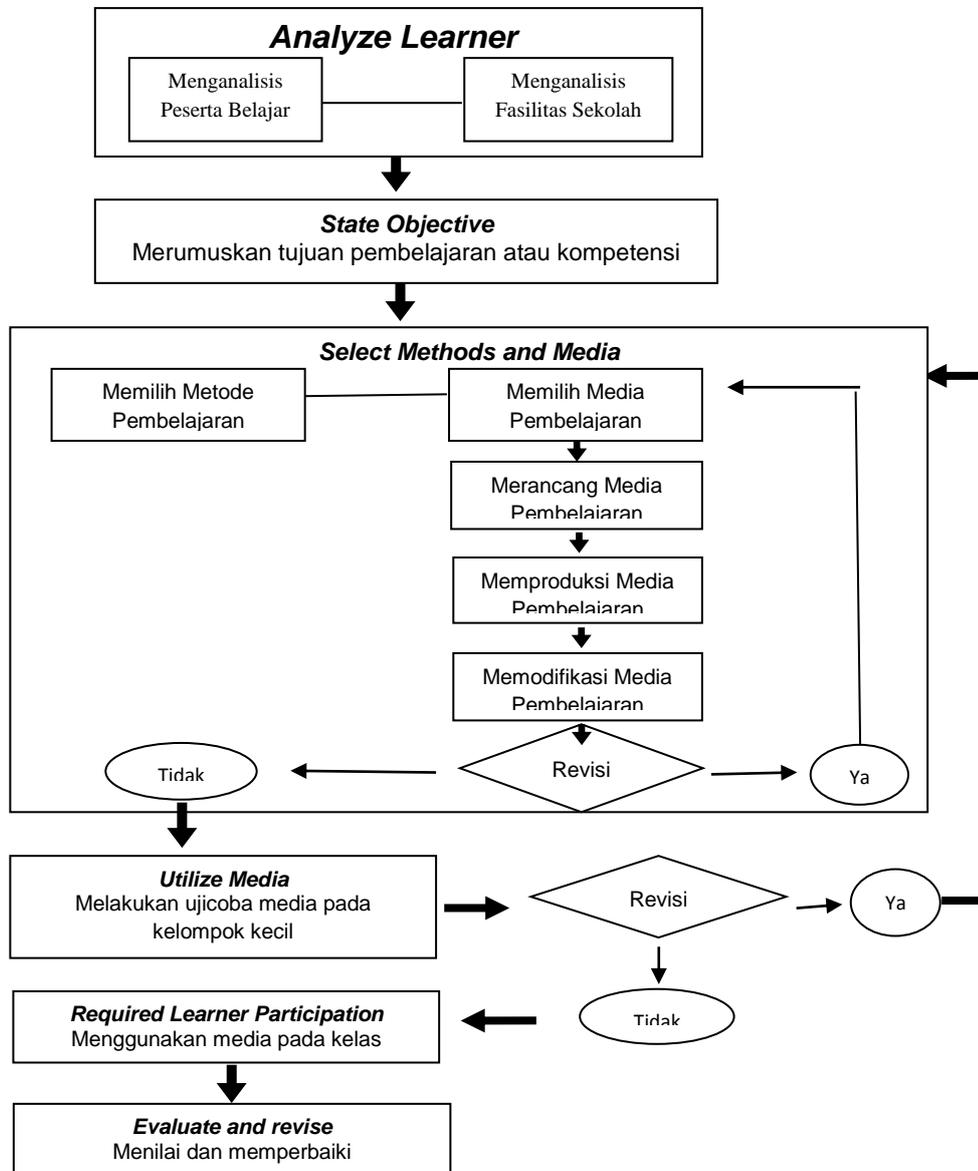
Kemampuan analisis merupakan kemampuan untuk mengidentifikasi, memisahkan dan membedakan komponen-komponen atau elemen suatu fakta, konsep, pendapat, asumsi, hipotesa atau kesimpulan, dan memeriksa setiap komponen tersebut untuk melihat ada tidaknya kontradiksi. Dalam hal ini siswa diharapkan menunjukkan hubungan di antara berbagai gagasan dengan cara membandingkan gagasan tersebut dengan standar, prinsip atau prosedur yang telah dipelajari. (Yamin 2004:5)

Penelitian yang dilakukan oleh Paulus Rante dkk, respon peserta didik dalam belajar dengan menggunakan media pada materi listrik dinamis dalam pembelajaran fisika adalah positif sehingga peserta didik belajar dengan mudah, asyik, menyenangkan, tertarik dan termotivasi untuk belajar, mudah melakukan praktikum dan menantang untuk belajar lebih giat (P. Rante: 2013). Sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Samsudin (2012) bahwa penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh B. Hartati (2010) penggunaan alat peraga dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

2. METODE

Berikut ini langkah-langkah penelitian pengembangan:



Gambar 2
Skema Penelitian

a) Analyze Learner

Pada tahap ini guru melakukan analisis kebutuhan dari aspek siswa dengan segala karakteristiknya, guru, fasilitas penunjang yang ada di sekolah, maupun lingkungan sehingga didapatkan masalah utama dan penyebab timbulnya masalah.

b) State Objective

State objective atau merumuskan tujuan pembelajaran. Untuk merumuskan tujuan pembelajaran dapat menggunakan rumusan tujuan dengan model ABCD, yang berarti :
A = *audience*, pebelajar dengan segala karakteristiknya.

B = *behavior*, kata kerja yang menjabarkan kemampuan yang harus dikuasai;

C = *conditions*, situasi kondisi yang memungkinkan bagi pebelajar dapat belajar dengan baik; dan

D = *degree*, persyaratan khusus yang dirumuskan sebagai standar baku pencapaian tujuan pembelajaran.

Tujuan Pembelajaran yang akan dicapai pada penelitian kali ini adalah Siswa dapat memiliki kemampuan analisis pada materi karakteristik rangkaian seri dan parallel.

c) Select Methods, Media, and Materials

Pada tahapan ini adalah memilih metode, media dan bahan ajar.:

- 1) Menentukan metode yang tepat untuk kegiatan belajar tertentu, Untuk melakukan pembelajaran mengenai materi karakteristik rangkaian seri dan parallel, penggunaan metode pembelajaran secara eksperimen dirasa merupakan metode yang paling tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- 2) Memilih format media yang disesuaikan dengan metode yang diterapkan; Media yang akan digunakan berupa media visual dimana siswa dapat mengubah bentuk rangkaian,

Dengan penggunaan media yang dapat dirubah bentuknya, diharapkan siswa mampu untuk menganalisis dari rangkaian seri, parallel, maupun rangkaian campuran.

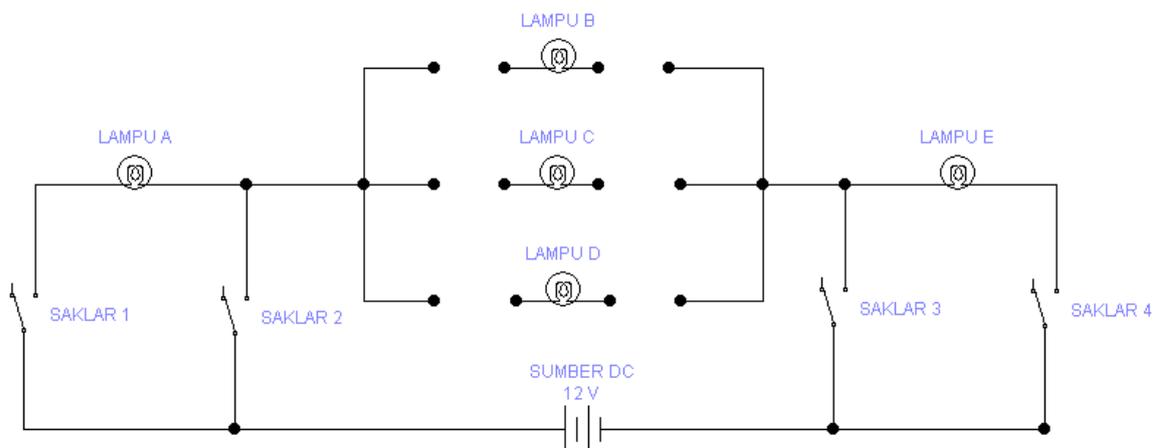
3)Memilih, merancang, memodifikasi, atau memproduksi media pembelajaran

i. Memilih

Media pembelajaran yang dipilih merupakan media pembelajaran visual berupa rangkaian listrik seri dan parallel dengan menggunakan lampu, saklar dan kabel jumper yang dapat digunakan untuk merubah bentuk rangkaian sehingga siswa dapat menganalisis karakteristik rangkaian seri dan parallel.

ii. Merancang

Setelah memilih media yang tepat, kemudian peneliti membuat desain dari media pembelajaran tersebut. Peneliti menggunakan program *Electronics Work Bench* untuk membantu membuat desain rangkaian listrik tersebut secara virtual disertai dengan analisisnya. Berikut ini adalah rancangan media pembelajaran berbentuk rangkaian listrik seri dan parallel.



Gambar 3
Rancangan alat

iii. Memproduksi

Tahap berikutnya adalah peneliti memproduksi media pembelajaran tersebut sesuai dengan desain yang telah dibuat.

iv. Memodifikasi

Tahap berikutnya guru melakukan *expert judgement* kepada ahli media dan ahli materi. Pada tahap ini, peneliti melakukan validasi terhadap media yang telah dikembangkan. Validasi ini dilakukan oleh ahli materi yaitu tiga orang dosen Fisika dan

ahli media yaitu dua orang dosen yang ahli dalam bidang media dan juga dua orang guru yang telah berpengalaman. Selain memvalidasi, ahli media dan ahli materi juga memberikan masukan kepada peneliti terhadap media yang dikembangkan.

Instrumen yang digunakan pada tahap validasi ini berupa kuesioner yang diberikan kepada ahli media, ahli materi dan juga siswa sebagai pemberi masukan.

Skala penilaian yang digunakan pada kuesioner menggunakan skala Likert (Ridwan, 2005: 88) yang terdiri dari lima kategori yaitu:

Sangat Baik (Skor 5)
 Baik (Skor 4)
 Sedang (Skor 3)
 Buruk (Skor 2)
 Sangat Buruk (Skor 1)

Rentang penilaian keefektifan dari alat tentang Listrik Dinamis untuk dijadikan sebagai media pembelajaran Fisika yaitu:

0 – 20 % : Sangat Buruk
 21 – 40% : Buruk
 41 – 60% : Sedang
 61 – 80% : Baik
 81 – 100% : Sangat Baik

Penilaian akhir dihitung berdasarkan skor perolehan tiap item:

% Interpretasi skor

$$= \frac{\Sigma \text{perolehan skor}}{\Sigma \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Berikutnya guru melaksanakan perbaikan terhadap media pembelajaran yang dikembangkannya sehingga media tersebut menjadi layak untuk digunakan.

d) Utilize Media

Pada tahap berikutnya, peneliti melakukan pemanfaatan media yang melalui tahap ujicoba terhadap kelompok kecil terlebih dahulu.

e) Required Learner Participation

Langkah selanjutnya adalah menggunakan media tersebut pada kelas besar. Tahap berikutnya adalah melaksanakan evaluasi.

f) Evaluate and revise

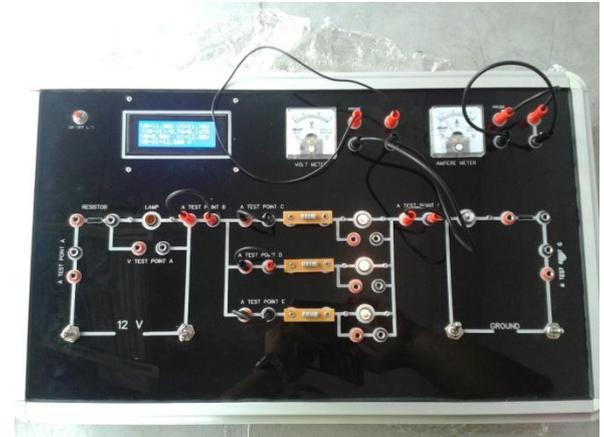
Evaluasi yang digunakan berupa tes tertulis pada tingkat analisis sesuai dengan indikator yang telah dibuat sebelumnya. Dalam hal ini, evaluasi berguna untuk melakukan penilaian apakah seluruh proses penggunaan media sudah berjalan dengan baik, atau ada bagian dari media pembelajaran yang perlu ditingkatkan dan direvisi untuk meningkatkan kualitas media yang akan digunakan kegiatan belajar mengajar itu sendiri.

3. EKSPEKTASI HASIL

Media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran akan menjadi efektif apabila terdapat keserasian antara karakteristik pembelajarannya (siswa) dengan metode, media, dan bahan yang digunakan.

Untuk mewujudkan hal tersebut di atas perlu adanya perencanaan yang efektif.

Setelah peneliti mengembangkan media pembelajaran Listrik Dinamis ini diharapkan mampu membuat siswa berpikir secara ilmiah sehingga mampu meningkatkan kemampuan analisis siswa.



Gambar 4

Hasil pengembangan alat eksperimen rangkaian listrik

DAFTAR ACUAN

- Ani Rusilowati. 2007. *Diagnosis Kesulitan Belajar Fisika Siswa SD, SMP dan SMA dengan teknik general diagnostic dan analytic diagnostik*. Prosiding Seminar Nasional 25 Agustus 2007. Yogyakarta: UNY.
- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Hartati, B. 2010. *Pengembangan Alat Peraga Gaya Gesek Untuk Meningkatkan Keterampilan berpikir Kritis Siswa SMA*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, Vol 6.
- Mulyatiningsih, Endang. 2013. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Ridwan, Drs. M.B.A.. 2005. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Rante, P. dkk. 2013. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Audio-Video Eksperimen Listrik Dinamis Di SMP*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 2 (2)
- Samsudin, A. dkk. 2012. *Pengembangan "CELS" Dalam Eksperimen Fisika Dasar Untuk Mengembangkan Performance Skills dan Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, Vol 8.
- Sudjana, Nana. 2001. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Yamin, Martinis. 2004. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*, Jakarta: Gaung Persada Press