

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Kuliah Medan Elektromagnetik

Surya Ningsih*¹, Syahril²

^{1,2}Universitas Sembilanbelas November Kolaka

e-mail: sningsih993@gmail.com

Abstrak

Dalam paradigma pembelajaran abad ke-21, guru diharapkan untuk menggunakan teknologi digital, alat komunikasi, dan jaringan yang tepat untuk mengakses, mengelola, mengintegrasikan, mengevaluasi, dan menciptakan informasi agar efektif dalam proses pembelajaran. Kurangnya media pembelajaran yang digunakan khususnya pembelajaran interaktif. Sehingga pemahaman mahasiswa masih kurang dalam mata kuliah medan elektromagnetik. Tujuan Penelitian untuk memberikan alternative media pembelajaran interaktif sehingga mahasiswa mudah memahami materi Medan Elektromagnetik dan dapat belajar mandiri. Metode yang digunakan yaitu Reserch and Development (R&D), dan memberikan angket kepada ahli validasi dan mahasiswa dengan aspek tampilan, interaksi, operasioanl dan belajar mandiri. Adapun hasil yang diperoleh yaitu media pemblejaran interaktif ini yang berbasis phET Simulations dapat dijadikan media untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi medan elektromagnetik dan menjadi media belajar mandiri dilihat dari diagram angket yang rata-rata skala likertnya yaitu 5 dari beberapa aspek tersebut.

Kata Kunci— Media Pembelajaran, Medan Elektromagnetik, PhET Simulations.

1. PENDAHULUAN

Pada abad ke-21, teknologi informasi dan komunikasi telah meresap ke berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan (Idrus & Haris, 2022). Pendidikan, kebutuhan esensial bagi manusia, kini semakin bergantung pada teknologi (Abdillah et al., 2022). Dalam paradigma pembelajaran abad ke-21, guru diharapkan menggunakan teknologi digital dan alat komunikasi untuk mengakses, mengelola, mengintegrasikan, mengevaluasi, dan menciptakan informasi secara efektif (Mukti et al., 2020). Aspek-aspek penting yang mempengaruhi pembelajaran mencakup metode pengajaran yang bervariasi, suasana belajar yang kondusif, dan penggunaan media pembelajaran inovatif (Mukti et al., 2020).

Media pembelajaran memainkan peran penting dalam proses pembelajaran (Sibuea, 2014). Saat ini, media pembelajaran interaktif yang mengintegrasikan teknologi informasi semakin populer. Media ini memungkinkan guru untuk menyampaikan pesan kepada siswa melalui komunikasi berbasis teknologi dan infrastruktur aplikasi (Dasmo et al., 2020).

Dalam mata kuliah medan elektromagnetik, yang membutuhkan pemahaman mendalam tentang konsep abstrak, pemilihan media sangat penting (Suparyanto & Rosad, 2020). Beberapa faktor yang dipertimbangkan dalam pemilihan media meliputi keterbatasan sumber, dana dan fasilitas yang tersedia, kepraktisan, dan efektivitas jangka panjang. Penggunaan media pembelajaran berbasis komputer terbukti meningkatkan minat siswa dan memudahkan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan.

Observasi dan wawancara dengan mahasiswa program studi Pendidikan Fisika di Universitas Sembilanbelas November Kolaka mengungkapkan kurangnya media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran, khususnya pada mata kuliah medan elektromagnetik. Mata kuliah ini menantang karena sifatnya yang abstrak dan melibatkan konsep matematika yang kompleks seperti vektor dalam koordinat tiga dimensi dan persamaan diferensial (Suparyanto & Rosad, 2020).

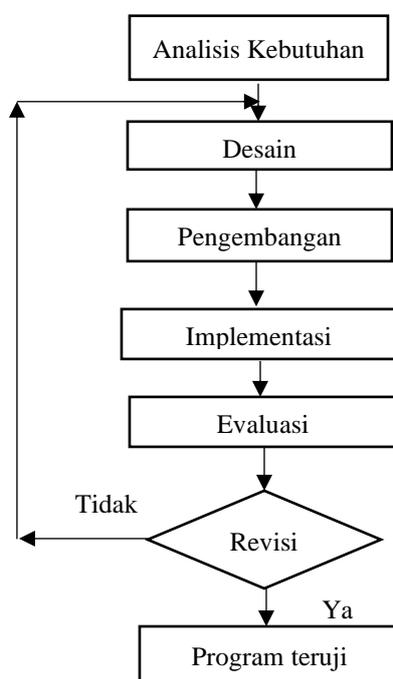
Artikel ini mengusulkan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis PhET Simulations untuk membantu mahasiswa memahami materi medan elektromagnetik. PhET Simulations

menyediakan animasi untuk berbagai bidang ilmu, termasuk fisika, yang relevan dengan materi kelistrikan dan kemagnetan pada mata kuliah medan elektromagnetik (Purwanto & Hendri, 2016).

Interaksi antara pengalaman baru dan pengalaman sebelumnya dapat mengubah pengetahuan dan sikap (Prastyaningrum & Imansari, 2017). Proses pembelajaran akan efektif jika dosen memanfaatkan media komunikasi untuk berinteraksi dengan mahasiswa. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis PhET Simulations diharapkan dapat membantu dosen dan mahasiswa dalam memahami materi medan elektromagnetik.

2. METODE PENELITIAN

Pada pengembangan media pembelajaran interaktif dengan berbasis *phET Simulation* ini menggunakan *Research and Development (R&D)*. Perancangan dan pengembangan media ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak melalui 5 tahap yang meliputi:



Gambar 1. Bagan tahapan tahapan umum pengembangan

Dalam pembangan media pembelajaran interaktif ini ada metode dan instrumentpungumpulan data yang dilakukan dengan cara yaitu:

1. Dalam rangka mengevaluasi aspek desain yang meliputi kemanfaatan, tampilan, operasional, dan interaktifitas penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan,dilakukan proses review oleh para ahli media dan ahli pembelajaran.
2. Untuk melakukan pengukuran kualitas media pembelajaran yang telah dikembangkan,dilakukan survei menggunakan angket kepada pengguna media tersebut.

Selama tahap ujicoba atau validasi media pembelajaran yang telah dikembangkan pada kelompok kecil, data dikumpulkan menggunakan angket berbentuk skala Likert. Skor dari angket tersebut dijumlahkan dan dihitung reratanya. Untuk analisis kualitatif, setiap jawaban diberi skor berikut:

Tabel 1. Kriteria Skor

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

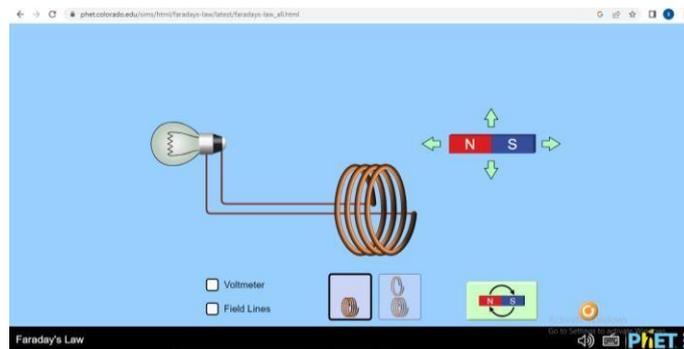
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata kuliah Medan Elektromagnetik dengan berbasis *phET Simulations* diperoleh beberapa tampilan hasil sebagai berikut:



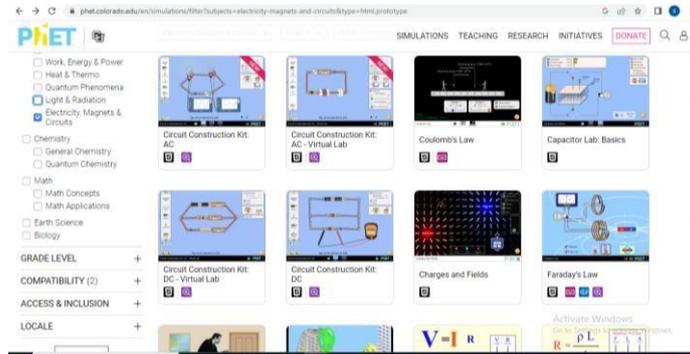
Gambar 2. Tampilan Awal *phET Simulations*

Pada gambar 2. Diperlihatkan tampilan awal dari *phET Simulation*. Selanjutnya memilih simulasi yang diinginkan.



Gambar 3. Tampilan Saat Simulasi Dijalankan

Pada gambar 3. Memperlihatkan tampilan *phET Simulations* saat dijalankan pada laptop. Di sini menampilkan simulasi Hukum Faraday.



Gambar 4. Tampilan Menu Simulasi Medan Elektromagnetik

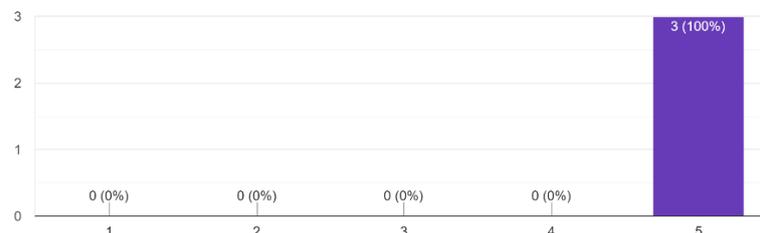
Pada gambar 4. Memperlihatkan beberapa menu pilihan simulasi dari materi medan elektromagnetik yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran oleh dosen.

Berdasarkan pengembangan media pembelajaran interaktif ini dilakukan beberapa hal berupa validasi dan pengujian media, adapun hasil yang diperoleh yaitu:

3.1 Validasi Ahli Media Pembelajaran

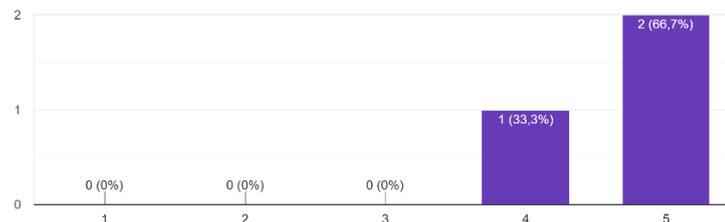
Validasi oleh ahli media pembelajaran dilakukan dengan mekanisme memberikan hasil pengembangan media pembelajaran yang sudah jadi dalam bentuk Video lalu ahli media memberikan penilaian terhadap media tersebut dalam bentuk angket isian. Jumlah ahli media pembelajaran yang memberikan penilaian terhadap media ini sebanyak 3 orang yaitu dosen Pendidikan Fisika. Angket kepada ahli media pembelajaran berisi tentang (1) aspek tampilan, (2) aspek operasional dan (3) aspek interaksi.

Aspek Tampilan Media Pembelajaran
3 jawaban

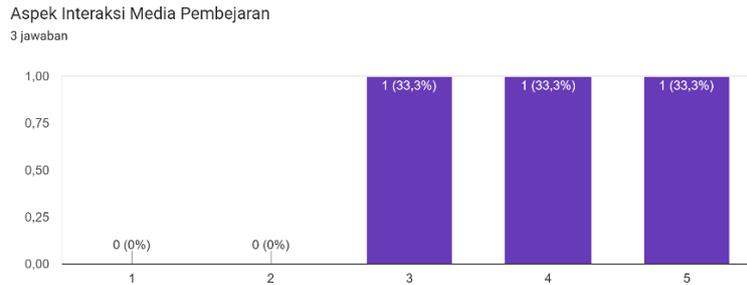


Gambar 5. Diagram Hasil Validasi Aspek Tampilan Media Pembelajaran Media Oleh Ahli

Aspek Operasional Media Pembelajaran
3 jawaban



Gambar 6. Diagram Hasil Validasi Aspek Operasional Media Pembelajaran Media Oleh Ahli



Gambar 7. Diagram Hasil Validasi Aspek Interaksi Media Pembelajaran Media Oleh Ahli

3.2 Uji Coba Kepada Mahasiswa

Setelah media pembelajaran untuk mata kuliah Medan Elektromagnetik divalidasi oleh ahli media pembelajaran, langkah selanjutnya adalah menguji coba media tersebut kepada mahasiswa. Mekanismenya meliputi demonstrasi penggunaan media di depan kelas dan kemudian memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mencoba sendiri di tempat lain. Setelah mahasiswa menggunakan media pembelajaran ini, dilakukan pengukuran efektivitasnya dengan memberikan angket kepada 9 mahasiswa. Hasil angket menunjukkan bahwa rata-rata mahasiswa tertarik menggunakan media ini dan menyatakan bahwa media ini sangat bermanfaat untuk membantu mereka belajar secara mandiri di rumah.

Tabel 2. Hasil Uji Coba Kepada Mahasiswa

No	Aspek	Kriteria Penilaian (%)				
		1	2	3	4	5
1	Kemanfaatana Media Pembelajaran	0	0	11,1	0	88,9
2	Tampilan Media Pembelajaran	0	0	0	33,3	66,7
3	Interaksi Media Pembelajaran	0	0	22,2	22,2	55,5
4	Belajar Mandiri	0	0	11,1	44,4	44,4

Pada gambar 5. diperoleh hasil aspek tampilan memiliki 15 skor berarti 100% yang artinya sangat baik, aspek operasional yang terdiri 14 skor yang berarti 66,7% merasa sangat baik dan 33,3% merasa baik, aspek interaksi yang terdiri dari 12 skor yang berarti 33,3% yang sangat baik, baik dan cukup.

Untuk hasil dari uji coba kepada mahasiswa diperoleh pada gambar 6. bahwa aspek kemanfaatan memiliki 88,9% yang merasa sangat baik dan 11,1% merasa cukup, aspek tampilan memiliki presentasi 66.7% merasa sangat baik dan 33.3% merasa baik. Pada aspek interaksi diperoleh bahwa 55,6% merasa sangat baik, 22,2% yang merasa baik dan cukup. Aspek belajar mandiri diperoleh presentasi 44,4% merasa sangat baik dan baik, serta 11,1% merasa cukup.

Berdasarkan hasil angket dari validasi ahli dan uji coba kepada mahasiswa, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis phET Simulations untuk mata kuliah Medan Elektromagnetik memberikan manfaat signifikan dalam proses pembelajaran. Manfaat yang diperoleh meliputi peningkatan minat belajar mahasiswa terhadap mata kuliah Medan Elektromagnetik serta kemampuan mereka untuk mengetahui dan memahami materi melalui simulasi media pembelajaran phET Simulations.

4. KESIMPULAN

Media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat baik berdasarkan penilaian ahli media pembelajaran yang diukur berdasarkan dimensi kualitas yang meliputi aspek operasional, tampilan dan interaksi sehingga layak digunakan untuk belajar mandiri dan meningkatkan pemahaman terhadap suatu materi Respon mahasiswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sangat baik untuk mendukung belajar mandiri dan meningkatkan pemahaman terhadap suatu materi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, A., Putri, W., Syahdilla, M. I., Info, A., & Law, N. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Website Google Sites Pada Materi Hukum Newton Di SMA Islam Al Hidayah. 16(2), 80-85.
- Agus Eko Purwanto, Menza Hendri, dan N. S. (2016). Studi Perbandingan Hasil belajar Siswa Menggunakan Media Phet Simulations dengan Alat Peraga pada Pokok Bahasan Listrik Magnet di Kelas IX SMPN 12 Kabupaten Tebo. *Jurnal EduFisika*. 01(01), 22-27
- Dasmo, Lestari, A. P., & Alamsyah, M. (2020). Peningkatan hasil belajar fisika melalui penerapan media pembelajaran interaktif berbasis ispring suite 9. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 1(1),99-102. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/3979/0>
- Idrus, H., & Haris, V. (2022). Pengembangan Web Google Sites Dengan Pemanfaatan Aplikasi Phet Pada Materi Fluida Statis Kelas XI SMA / MA. 82-88.
- Mukti, W. M & Anggraeni, Z. D. (2020). Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan Google Sites Pada Materi Listrik Statis. 5(1), 51-59.
- Prastyaningrum, I., & Imansari, N. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Kuliah Teori Medan. *Jupiter (Jurnal Pendidikan teknik Elektro)*, 1(2), 56. <https://doi.org/10.25273/jupiter.v1i2.999>
- Sibuea, I. P. P. dan A. M. (2014). Pengembangan media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Fisika. *Applied Microbiology and Biotehnology*, 85(1) , 2071-2079
- Suparyanto dan Rosad. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik. *Jurnal Edukasi (Ekonomi, Pendidikan Dan Akuntansi)*, 5(3), 248-253.