

Makalah Pendamping	Etnosains dan Peranannya Dalam Menguatkan Karakter Bangsa	ISSN : 2527-6670
-------------------------------	--	-------------------------

Pengembangan media pembelajaran e-modul berbasis smartphone pada materi hukum biot savart

¹⁾Jeffry Handhika, ²⁾Ihtiari Prastyaningrum, ³⁾Rudy Pratama
Universitas PGRI Madiun
E_mail: arka.prameswara@gmail.com

Abstrak

Media pembelajaran memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap peningkatan hasil belajar dan kemampuan mahasiswa. Salah satu media pembelajaran yang sering digunakan adalah yang berkaitan dengan operasi hitung matematis. Pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah media pembelajaran e_Modul berbasis smartphone. Media ini dikembangkan pada bab Hukum Biot Savart. Berdasarkan hasil observasi, materi tentang hukum Biot Savart sulit untuk dipahami, terutama yang berkaitan dengan pengaruh masing-masing variable terhadap nilai medan magnet serta dalam hal menghitung nilai medan magnet tersebut. Media pembelajaran ini dibuat dengan menggunakan software *Adobe Flash* yang dikombinasikan dengan *Adobe Air* agar dapat diaplikasikan pada smartphone. Media ini dikembangkan pada smartphone, bertujuan agar dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung sdengan lebih baik.

Kata kunci: *e_modul, smartphone, adobe flash, adobe air, operasi hitung matematis*

Pendahuluan

Pendidikan merupakan sesuatu hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Berbagai jenis lembaga pendidikan baik formal maupun non formal telah banyak dikembangkan guna meningkatkan kualitas pendidikan manusia. Pendidikan baik formal maupun non formal tidak lepas dari sebuah proses pembelajaran. Proses pembelajaran memegang peranan yang penting dalam menghasilkan sebuah lulusan berkualitas. Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat kualitas sebuah pendidikan antara lain pengajar (dosen) yang professional dan berkualitas, penggunaan metode mengajar yang menarik dan bervariasi, perilaku belajar peserta didik yang positif, suasana belajar yang kondusif dan penggunaan perangkat pembelajaran yang tepat dalam mendukung proses belajar.

Berdasarkan pengamatan dan pengalaman pada tahun akademik sebelumnya, minat dan motivasi mahasiswa untuk mempelajari tentang materi Teori Medan cukup rendah. Hal ini terlihat dari hasil evaluasi belajar mahasiswa. Hasil evaluasi terhadap mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektro semester 3 tahun akademik 2015/2016 menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar pada mata kuliah Teori Medan masih rendah (67,85). Hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa yang sudah selesai mengambil mata kuliah Teori Medan menunjukkan bahwa mahasiswa

sebagian besar mengalami kesulitan dalam hal memahami sebuah persamaan matematis.

Salah satu bab yang cukup sulit dalam mata kuliah ini adalah tentang Hukum Biot Savart. Kesulitan ini terletak pada kemampuan pemahaman mengenai pengaruh dari masing-masing variabel terhadap nilai kuat medan magnet. Serta operasi perhitungan untuk menentukan besarnya kuat medan magnet. Berdasarkan kedua masalah tersebut, maka dirancang sebuah media pembelajaran menggunakan Adobe Flash yang dikombinasikan dengan Adobe Air. Kombinasi ini bertujuan untuk mengkonversi media dari PC atau Laptop ke smartphone. Hal ini bertujuan agar media ini dapat diakses kapan pun dan dimanapun disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

Tinjauan Pustaka

Menurut Tan (1981, 91), proses belajar adalah proses yang menunjukkan hubungan yang terus menerus antara respons yang muncul serta rangsangan yang diberikan (Alexis, 1981). Sedangkan menurut Gagne dalam bukunya *The Conditions of Learning* 1977, belajar merupakan suatu perubahan yang diperlihatkan dalam perubahan tingkah laku. Dimana diperlihatkan perbedaan keadaan dari sebelum individu berada dalam situasi belajar dan sesudah melakukan tindakan yang serupa itu. Perubahan tersebut terjadi akibat adanya suatu pengalaman atau latihan (Gagne, 1977, 44). Dari dua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah sebuah aktivitas mental atau psikis yang dilakukan oleh seseorang sehingga menimbulkan perubahan tingkah laku yang berbeda antara sesudah belajar dan sebelum belajar.

Proses belajar tidak dapat dipisahkan dari proses mengajar. Definisi mengajar pada prinsipnya adalah proses membimbing siswa dalam kegiatan belajar. Sehingga dapat diartikan bahwa mengajar merupakan usaha mengorganisasikan lingkungan dalam hubungannya dengan anak didik dan bahan pengajaran, sehingga terjadi proses belajar mengajar. William H. Burton merumuskan pengertian mengajar sebagai suatu upaya dalam memberi perangsang, bimbingan, pengarahan dan dorongan kepada siswa agar terjadi proses belajar (Chauhan, 1977).

Dalam proses belajar dan mengajar salah satu unsur terpenting adalah menentukan jenis media pembelajaran yang sesuai dengan materi ajar. Media menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti sebuah sarana untuk berkomunikasi. Menurut Arief S. Sadiman (2010:7), media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat dan perhatian siswa sehingga proses belajar terjadi. Sedangkan pembelajaran menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan suatu proses belajar untuk menjadikan seseorang atau makhluk hidup itu pintar. Dari definisi tersebut, maka media pembelajaran dapat diartikan sebagai sebuah sarana untuk berkomunikasi guna menyampaikan informasi yang berkaitan dengan proses belajar. Dimana adanya media pembelajaran ini dimaksudkan agar dapat mempermudah proses belajar mengajar, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien.

Terdapat berbagai jenis media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah modul. Modul merupakan suatu paket pengajaran yang memuat suatu unit konsep dari bahan pengajaran. Pengajaran modul merupakan suatu usaha penyelenggaraan pembelajaran individual yang memungkinkan siswa menguasai suatu unit bahan pelajaran sebelum dia beralih ke unit berikutnya. Sehubungan dengan teknologi yang semakin canggih dan mudah didapat dengan harga terjangkau pada saat ini modul yang pada umumnya disajikan dalam wujud cetakan maka dengan menggunakan teknologi elektronik menggunakan

komputer modul dapat disajikan dalam bentuk digital atau disebut dengan e-Modul. (Vembriato, 1987:20).

E-Modul merupakan sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya secara elektronik (bagian dari e-learning). e-Modul yang dirancang dalam bentuk digital dan sistematis dapat mendukung siswa agar dapat belajar mandiri. Hal tersebut membuat siswa dituntut untuk belajar memecahkan masalah dengan caranya sendiri.

E-Modul dapat diakses baik melalui laptop ataupun *smartphone*. Di Indonesia telepon seluler telah mengubah peta industri telekomunikasi. Dimana telepon yang dulunya merupakan barang mewah, sehingga hanya kelompok tertentu yang bisa menikmatinya, sekarang dengan mudah mendapatkannya (Mayasari, 2012).

Smartphone merupakan alat komunikasi dan informasi cerdas yang menggunakan sistem operasi Android. Android merupakan sistem operasi *mobile* berbasis kernel Linux yang dikembangkan oleh Android Inc dan kemudian diakuisisi oleh Google. Sistem operasi ini bersifat *open source* sehingga para programmer dapat membuat aplikasi secara mudah (Nurrachmawati, 2014). Dengan alasan tersebut maka *smartphone* dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran yang berbasis teknologi informasi. Dengan memanfaatkan *smartphone* diharapkan media pembelajaran ini dapat lebih efektif dan efisien.

Metode Penelitian

Penelitian ini dibuat berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun. Dari hasil observasi dan wawancara diperoleh hasil bahwa mahasiswa di Prodi Pendidikan Teknik Elektro mengalami kesulitan untuk memahami pengaruh beberapa variabel tertentu terhadap besar kuat medan magnet. Disamping itu, mahasiswa juga mengalami kesulitan untuk menghitung besar kuat medan magnet dengan persamaan Hukum Biot Savart.

Penelitian ini berupa penelitian pengembangan, yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran, yang nantinya akan diterapkan pada mahasiswa untuk mengetahui pengaruh media terhadap pemahaman dan penyelesaian persoalan matematis terutama dalam bab Hukum Biot Savart.

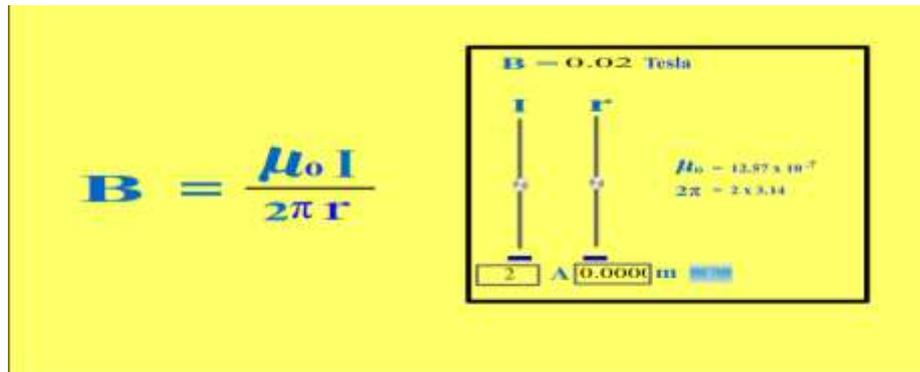
Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Hasil pengembangan media e_Modul berbasis *smartphone* ditunjukkan Gambar 1 dan Gambar 2. Gambar 1 menunjukkan tampilan modul pada PC atau laptop. Modul tersebut dibuat menggunakan software Adobe Flash dan dikombinasikan dengan Adobe Air. Tujuan pengkombinasian adalah agar modul dapat diakses melalui *smartphone*. Sedangkan Gambar 2 adalah tampilan modul pada *smartphone*. Kedua tampilan tersebut sama (tidak ada perubahan) sehingga memudahkan pengguna untuk mengoperasikan baik melalui *smartphone* maupun melalui PC atau Laptop.

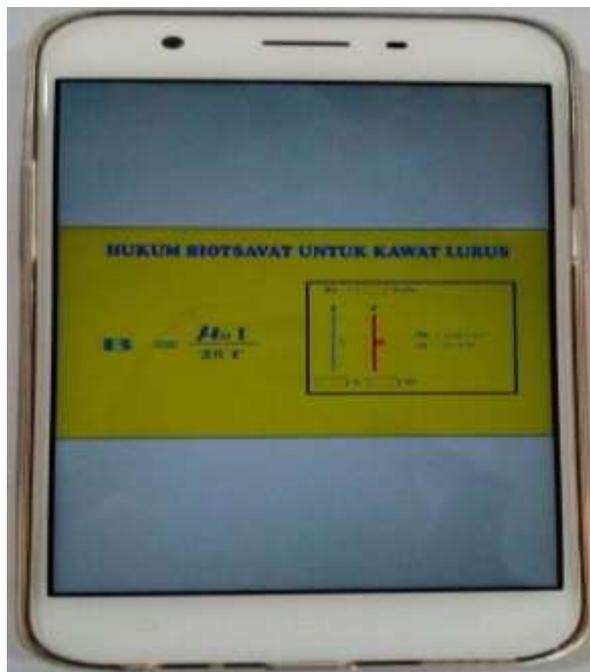
Media e_Modul tersebut dapat dioperasikan untuk dua hal. Yang pertama adalah untuk mengetahui pengaruh beberapa variabel (dalam hal ini I (arus) dan r (jarak)) terhadap kuat medan magnet. Pengaruh kedua variabel tersebut dapat diketahui dengan mengklik huruf I atau r (untuk menaikkan nilai arus dan memperpanjang jarak) serta tanda min di bawah (untuk mengurangi nilai arus dan memperpendek jarak) perubahan akan terlihat pada nilai B (kuat medan magnet).

Dari hasil percobaan diperoleh jika huruf I di klik (nilai I meningkat) maka huruf B akan membesar (kuat medan magnet meningkat), demikian juga sebaliknya.

Namun jika kita klik huruf r (jarak kawat diperpanjang) maka kuat medan magnet menurun (huruf B mengecil), demikian sebaliknya.



Gambar 1. Tampilan media pada PC atau Laptop



Gambar 2. Tampilan media pada smartphone

Kedua adalah menghitung nilai kuat medan magnet. Dengan memasukkan nilai tertentu pada kolom yang disediakan dan melakukan test (klik tombol biru) maka secara otomatis akan langsung muncul nilai kuat medan magnet. Namun angka yang harus dimasukkan harus berupa bilangan bulat atau desimal.

Kedua hal tersebut dapat dilakukan di PC, Laptop, maupun smartphone. Untuk input nilai kita juga dapat langsung menggunakan keyboard pada smartphone tersebut setelah di sinkronkan dengan file tersebut.

Kesimpulan Dan Saran

Dari hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa media e_Modul dapat dibuat menggunakan Adobe Flash yang kemudian dikombinasi dengan Adobe Air sehingga dapat diakses melalui smartphone. Media ini dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing variabel terhadap kuat medan magnet (I dan r terhadap B). Disamping itu juga dapat digunakan untuk menghitung kuat medan

magnet dengan cara menginput nilai pada kolom yang telah disediakan dan melakukan test, maka secara otomatis nilai kuat medan magnet akan terbaca.

Saran bagi pengembangan selanjutnya adalah, media ini nantinya dapat dikembangkan pada persamaan-persamaan lain dan dibuat lebih interaktif sehingga akan jauh lebih mudah dipahami oleh pengguna. Disamping itu juga dapat ditambahkan animasi-animasi lain yang mendukung persamaan matematis yang digunakan. Hal ini bertujuan agar visualisasi riil dapat diperoleh dan diterima pengguna.

Daftar Pustaka

- Arief S. Sadiman, dkk. 2003. *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Gagne, 1977. *The Conditions of Learning*, New York : Holt, Rinehart and Winston,©1977.
- Hesti Mayasari, 2012. *Analisis Perilaku Pembelian Ponsel Cerdas (Smartphone): Antara Kebutuhan dan Gaya Hidup Konsumen di Kota Padang*. Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan. Vol. 3, No. 1 (diakses 12 April 2016).
- Lee,W.W. & Owens, D.L.. 2004. *Multimedia Based Instructional Design*. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
- Nurrachmawati. 2014. *Pengaruh Sistem Operasi Mobile Android pada Anak Usia Dini*. (online) (<https://www.scribd.com/Jurnal-Pengaruh-Sistem-Operasi-Mobile-Android-Pada-Anak-USia-Dini>, diakses 20 April 2016).
- Tan, Alexis S., *Mass Communication Theories and Research*, Grid Publishing, Inc., Indianola Avenue, 1981.
- Vembriarto, St. 1975. *Pengantar Pengajaran Modul*. Yogyakarta.