

PF-15: PENGEMBANGAN MEDIA CERITA GELOMBANG ELEKTROMAGNETIK MELALUI *MOBILE LEARNING* DENGAN SISTEM OPERASI *ANDROID*

¹Ghina Afifa Ishak, I Made Astra, A. Handjoko Permana, Nur Azizah, Widyanimala, Aditiya Nugraha, Ruhayat Rizki P.

Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Jakarta, Jl. Pemuda Rawamangun No.10 Jakarta Timur, 13220.

Email: ghinafifa27@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran fisika membutuhkan media yang dapat membuat materi fisika lebih menarik untuk dipelajari, untuk itu dilakukan penelitian yang bertujuan menghasilkan suatu media pembelajaran cerita gelombang elektromagnetik melalui *mobile learning* dengan sistem operasi *android* sebagai media pendukung dalam pembelajaran fisika. Metode yang digunakan adalah *research and development*. Aplikasi ini divalidasi dengan menggunakan kuesioner yang diisi oleh ahli materi dan ahli media, setelah itu diuji empirik oleh guru, lalu diujicobakan ke siswa. Nilai persentase rata-rata kuisisioner terhadap media yang dibuat untuk uji validasi ahli materi sebesar 87,5%, persentase rata-rata uji validasi ahli media sebesar 79,39%, persentase oleh guru sebesar 77,39%, dan persentase tanggapan siswa terhadap aplikasi adalah sebesar 79,79% yang diinterpretasikan sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa media cerita gelombang elektromagnetik dengan sistem operasi *android* dapat dijadikan sebagai media pendukung pembelajaran fisika.

Kata Kunci: Gelombang Elektromagnetik, *Mobile Learning*, *Android*.

Abstract

Learning physics requires the media to make physics more interesting to be studied, for it made research that aims to produce an instructional media stories of electromagnetic waves through the mobile learning with the android operating system as supporting media in learning physics. The method used is research and development. This application is validated by using questionnaires filled out by the subject matter experts and media experts. It was also tested empirically by the teacher, then tested to students. The average value of the test results of the questionnaire matter experts about this media of 87.5%, the average percentage of test media expert at 79.39%, 77.39% of the teacher, and the percentage of student responses to the application amounted to 79.79% are interpreted very well. Based on the research results, it can be concluded that the media stories electromagnetic waves with the android operating system can be used as a medium of learning support physics.

Keywords: Electromagnetic Waves, Mobile Learning, Android.

1. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi dalam kehidupan sangat berperan untuk mengimbangi kebutuhan hidup yang semakin dituntut untuk lebih maju dan efisien. Pengaruh teknologi terhadap masyarakat itu sendiri secara tidak langsung telah memperbaiki kehidupan dalam bermasyarakat, yang sebelumnya masih tradisional menjadi lebih modern.

Pada era modern saat ini tentunya jumlah pengguna telepon, khususnya telepon bergerak

seluler, sudah sangat banyak. Berdasarkan data yang diperoleh dari Kementerian Komunikasi dan Informatika, didapat bahwa jumlah pengguna telepon bergerak seluler mengalami peningkatan dalam kurun waktu 2006-2010. Peningkatan terus terjadi hingga tahun 2010 teledensitas pengguna telepon bergerak seluler telah mencapai 85,85. Berikut adalah grafik perkembangannya.



Sumber : Statistik Postel 2010

Gambar 1. Perkembangan Jumlah Pengguna Telepon Bergerak

Telepon pintar dan komputer tablet saat ini mudah untuk dicari dan didapat. Terdapat banyak variasi model dan harga yang dapat disesuaikan dengan keadaan penggunanya. Saat ini masyarakat luas dapat mengakses informasi yang mereka inginkan dengan mudah.

Pendidikan dan teknologi dapat digabungkan dengan membuat suatu aplikasi pendidikan berbasis *Android* yang dapat diakses oleh siapa saja, kapan pun dan dimana pun dengan menggunakan telepon pintar dan komputer tablet. Dengan menggabungkan pendidikan ke dalam teknologi tentunya manfaat yang didapat si pengguna semakin banyak.

Aplikasi pendidikan itu sendiri dapat berisikan tentang penjelasan fenomena-fenomena fisika yang bersifat kontekstual. Banyak sekali fenomena fisika terdapat di sekeliling kita tetapi terkadang kita tidak menyadarinya, atau sadar tetapi tidak tahu seperti apa penjelasannya. Seringkali dalam menjelaskan fenomena-fenomena fisika kurang visualisasinya, tidak jarang mengapa fisika terkadang dianggap kurang dapat dimengerti oleh sebagian orang.

Oemar Hamalik dalam Arsyad (2006: 15) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Mobile Learning merupakan salah satu cara pembelajaran melalui ponsel tanpa kabel dan ini bukanlah hal baru di dunia pendidikan. Perkembangan teknologi ponsel tanpa kabel telah tersedia untuk digunakan dalam pendidikan (Ally, 2004 dalam Mahizer bin Hamzah, 2009: 2). Dengan *mobile learning* tentu pembelajaran dapat dijangkau dimana saja dan kapan saja.

Menurut Clark Quinn (Wijaya, 2006), *mobile learning (m-learning)* adalah pertemuan antara *mobile computing* dan *e-learning*, sumber yang dapat diakses dimana saja, kemampuan pencarian yang kuat, pendukung kuat untuk pembelajaran efektif, dan penilaian berbasis tampilan.

Teknologi itu sendiri bersifat dinamis, yaitu dapat berkembang dan berubah seiring dengan

berubahnya zaman. Perkembangan teknologi terbaru saat ini sangatlah pesat, terutama dalam bidang komunikasi, *Android* merupakan sistem operasi yang berkembang sangat pesat akhir-akhir ini untuk telepon pintar dan komputer tablet. *Android* adalah aplikasi yang bersifat *open source* (sumber terbuka) sehingga mempermudah si penggunanya untuk mengembangkan atau menciptakan aplikasi mereka dengan gratis.

Selama ini pembelajaran fisika dinilai kurang kontekstual, kurang menerapkan kepada masalah yang ada di kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika yang bersifat kontekstual dapat mempermudah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fisika di sekitar kita.

Pembelajaran fisika juga dalam menjelaskan atau membahas suatu materi terkadang kurang ada visualisasinya, kita harus membayangkan sendiri seperti apa kejadian atau fenomenanya. Belajar dengan memaksimalkan indera yang ada akan memaksimalkan juga apa yang kita dapat dari yang kita pelajari dan lebih mudah untuk memahaminya.

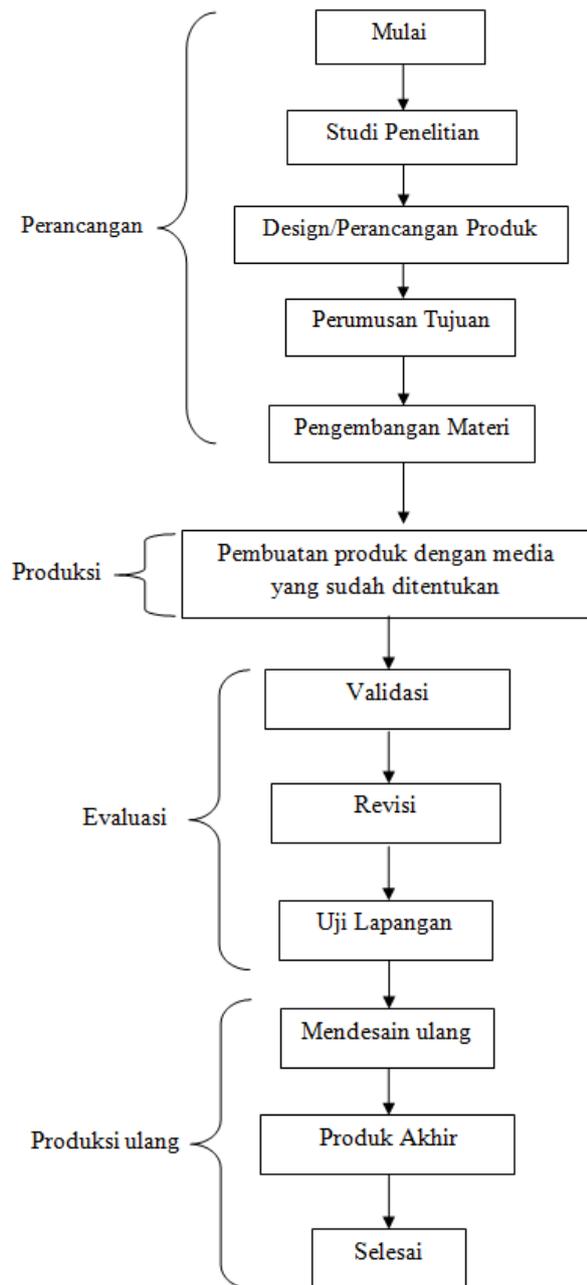
Materi fisika yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah gelombang elektromagnetik, bagaimana fenomena-fenomenanya di kehidupan sehari-hari dengan penjelasannya, serta profil tokoh fisika yang berkaitan dengan gelombang elektromagnetik.

Aplikasi *android* untuk pembelajaran fisika saat ini masih sangat kurang. Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis membuat judul "Pengembangan Media Pembelajaran Cerita Gelombang Elektromagnetik melalui *Mobile Learning* dengan Sistem Operasi *Android*".

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *research and development* (penelitian dan pengembangan). Metode ini akan menghasilkan suatu produk melalui proses pengembangan. Tahapan pengembangan produk pada penelitian ini yaitu tahap perancangan, tahap produksi, tahap evaluasi, dan tahap revisi produk.

Terdapat empat tahapan dalam penelitian ini, yaitu tahap perancangan, tahap produksi, tahap evaluasi, dan tahap revisi produk. Berikut adalah diagram alir pada penelitian ini.



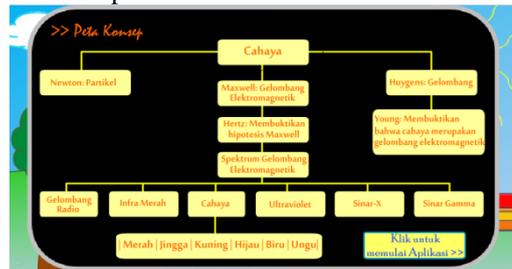
Gambar 2. Diagram Alir Desain Penelitian

Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa kuesioner. Kuesioner ini akan diisi setelah responden mengamati produk terlebih dahulu. Kuesioner ini menggunakan *rating scale*. Responden pada penelitian ini, yaitu: Ahli materi dan media berasal dari Dosen Fisika FMIPA UNJ, responden Guru oleh Guru Fisika kelas X dan XI SMA Negeri 30 Jakarta, responden Siswa oleh Siswa-siswi SMA Negeri 30 Jakarta.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam membuat media ini, peneliti menggunakan *Adobe Flash Profesional CS5.5* dengan bahasa *action script 3*. Berikut adalah beberapa tampilan dari program yang telah dibuat.

a. Peta konsep



Gambar 3. Layar Peta Konsep

b. Layar menu utama



Gambar 4. Layar Menu Utama

c. Halaman tentang gelombang elektromagnetik



Gambar 5. Layar Tentang Gelombang Elektromagnetik

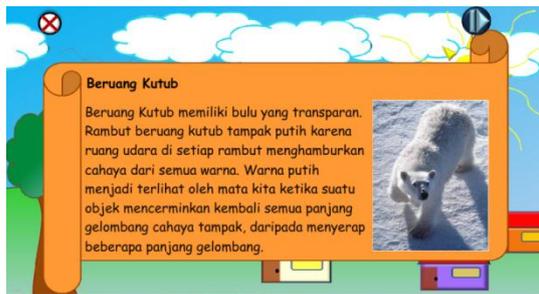
d. Halaman spektrum-spektrum gelombang elektromagnetik



Gambar 6. Layar Menu Spektrum-Spektrum Gelombang Elektromagnetik



Gambar 7. Layar Penjelasan Spektrum Gelombang Elektromagnetik



Gambar 8. Layar Salah Satu Penjelasan Tahukah Kamu



Gambar 9. Layar Salah Satu Soal Kuis

e. Bahasa *script*

Bahasa yang digunakan peneliti dalam aplikasi ini adalah *action script 3*. Berikut adalah salah satu bahasa yang digunakan dalam soal kuis.

```

13 import flash.events.MouseEvent;
14
15 var pass1:String = "sir isaac newton"
16 var pass2:String = "newton"
17
18 benar.visible=false;
19 salah.visible=false;
20
21 cek1.addEventListener(MouseEvent.CLICK, cekjawaban);
22 function cekjawaban(evt:MouseEvent){
23     if (jawabani.text== pass1 || jawabani.text== pass2)
24     {
25         benar.visible=true;
26         var s1:Sound = new koin();
27         s1.play();
28         cek1.removeEventListener(MouseEvent.CLICK, cekjawaban);
29     }
30     }else{
31         salah.visible=true;
32         var s2:Sound = new ekstra();
33         s2.play();
34         cek1.removeEventListener(MouseEvent.CLICK, cekjawaban);
35     }

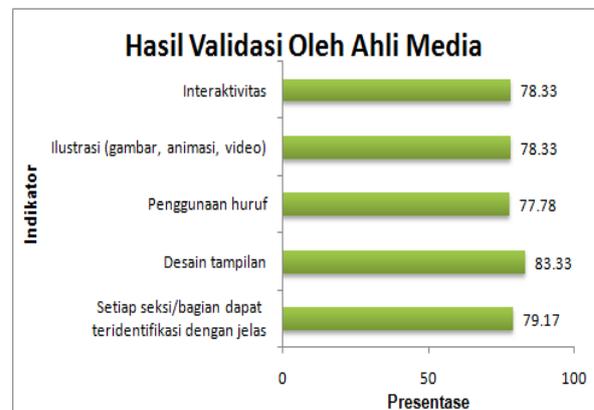
```

Gambar 10. Salah Satu *Action Script 3* yang digunakan

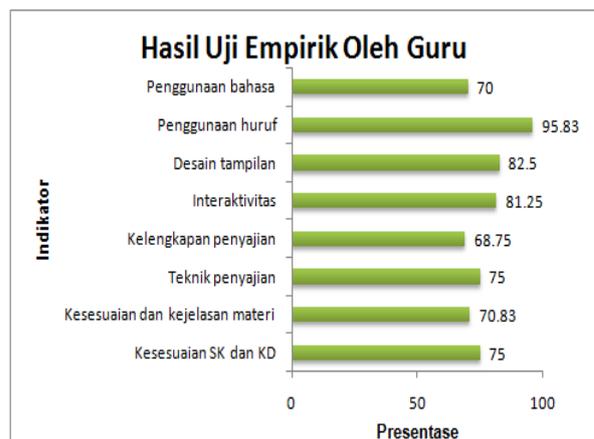
Deskripsi data hasil penelitian ini merupakan penjabaran hasil validasi media dari ahli materi, ahli media, uji coba ke guru dan siswa SMA. Hasil penelitian tersebut dijadikan sebagai bahan analisis dalam pengembangan media aplikasi ini.



Gambar 3. Hasil Validasi Oleh Ahli Materi



Gambar 4. Hasil Validasi Oleh Ahli Media



Gambar 5. Hasil Uji Empirik Oleh Guru



Gambar 6. Hasil Uji Coba Oleh Siswa

Berdasarkan hasil data, dapat dilihat bahwa nilai untuk media pembelajaran yang dibuat yaitu sangat baik, hal ini didukung oleh nilai rata-rata kuisioner hasil uji validasi terhadap ahli materi sebesar 87,5%, persentase rata-rata uji ahli media sebesar 79,39% uji empirik guru sebesar 77,39% dan hasil kuisioner tanggapan siswa terhadap aplikasi yang dibuat adalah sebesar 79,79%.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat dijadikan sebagai media pendukung pembelajaran untuk siswa.

Berdasarkan proses penelitian dan hasil penelitian, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut: (1) Pengembangan aplikasi berikutnya untuk lebih mengeksplor *action script 3*, sehingga bahasa yang digunakan dapat lebih efisien dari sebelumnya, (2) Pengembangan aplikasi berikutnya untuk lebih banyak memasukkan gambar, animasi, atau video yang lebih variatif lagi, (3) Pengembangan aplikasi berikutnya untuk lebih banyak menggunakan fungsi-fungsi yang lebih variatif dalam menampilkan aplikasinya.

Peneliti mengucapkan terima kasih terhadap pihak Universitas Negeri Jakarta serta kepada dosen dan pihak yang telah membantu dan mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Brown, H.Tom. 2003. *The Role of M-Learning in The Future of E-Learning in Africa?*. Presentasi pada Konferensi ICDE ke-21.
- Chandra. 2012. *Actionscript Flash CS5 untuk Orang Awam*. Jakarta: Maxikom
- Keith dan Ann. 2001. *Physics for You*. United Kingdom: Nelson Thornes Ltd
- Mahizer. 2009. *Mobile Learning: New Era in Malaysia*. Jurnal Pendidikan Dasar. Vol 10 No.2.September

Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media & Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher

Richter, Olaf Zawacki., Tom Brown, Rhena Delport. *Mobile Learning-a New Paradigm Shift in Didtance Education?*

Sharples, Mike.,Josie Taylor, Giasemi Vavoula. *Towards a Theory of Mobile Learning*. University of Birmingham. Inggris

Soeharto, Karti. 2003. *Teknologi Pembelajaran (Pendekatan Sistem, Konsepsi, dan Model, SAP, Evaluasi, Sumber Belajar dan Media)*. Surabaya: Surabaya Intellectual Club

Syauqi, A'la, April Dewi K., Rumalia. *Rancang Bangun Aplikasi Mobile Learning Pada Sistem Operasi Android*.

Vidyanti H.A, dkk. 2011. *Indikator TIK Indonesia 2011*. Jakarta: Puslitbang Penyelenggaraan Pos dan Informatika Kementerian Kominfo