



Pengembangan Media Modul Elektronik Berbasis Android pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor

Received
2 Mei 2017

Revised
19 Mei 2017

Accepted for Publication
24 Mei 2017

Published
29 Mei 2017

Ana Ma'rifatun Nurdiana*, Sutarman, Widjianto

Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang 5, Malang, 65145, Indonesia

*E-mail: ana.nurdiana@gmail.com



Abstract

Physics is one of the subjects that has an important role in supporting science and technology. The use of technology in education is inseparable from the learning media that supports learning in class or outside the classroom one of which is a mobile phone. The rise of mobile phones needs to be utilized to support the educational process. Mobile phones that are practical are very suitable to support the students' independent learning process. The purpose of this research and development is to develop and discover the strengths and weaknesses of the developed learning media. This study uses the Borg and Gall method. The results of the development of instructional media products in the form of Android-based Electronic Modules in Temperature and Heat can be used to support learning in the classroom and as a means of independent learning.

Keywords: media; electronic module; android; temperature and heat

Abstrak

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam menunjang ilmu pengetahuan dan teknologi. Penggunaan teknologi dalam pendidikan tidak lepas dari media pembelajaran yang menunjang pembelajaran dikelas maupun diluar kelas salah satunya adalah mobile phone. Maraknya mobile phone perlu dimanfaatkan untuk menunjang proses pendidikan. Mobile phone yang bersifat praktis sangat cocok untuk mendukung proses belajar mandiri peserta didik. Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah untuk mengembangkan serta menemukan kelebihan dan kekurangan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan metode Borg and Gall. Hasil pengembangan produk media pembelajaran berupa Modul Elektronik Berbasis Android Pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor SMA Kelas X dapat digunakan sebagai penunjang pembelajaran dikelas maupun sebagai sarana belajar mandiri.

Kata Kunci: media; modul elektronik; android; suhu dan kalor

1. Pendahuluan

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam menunjang ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal tersebut menggugah pendidik untuk dapat merancang dan melaksanakan pendidikan yang lebih terarah pada penguasaan konsep fisika, sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari – hari. Pendidik dan segala sistem pembelajarannya sudah maksimal dalam pengajaran fisika dikelas. Namun permasalahan yang sesungguhnya terletak pada rendahnya motivasi belajar fisika pesera didik. Peserta didik dengan motivasi belajar yang rendah memiliki prestasi belajar yang rendah pula. Sebaliknya peserta didik dengan motivasi belajar sedang sampai tinggi memiliki prestasi belajar yang tinggi [1].

Sitasi: A. M. Nurdiana, Sutarman, & Widjianto, "Pengembangan Media Modul Elektronik Berbasis Android pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor," *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, vol. 2, no. 1, hal. 30-35, 2017.

Rendahnya motivasi belajar fisika dapat diatasi dengan media pembelajaran [2]–[4] yang salah satunya adalah dalam bentuk multimedia. Teknologi multimedia telah menjanjikan potensi besar dalam merubah cara seseorang untuk belajar, untuk memperoleh informasi, menyesuaikan informasi dan sebagainya. Multimedia juga menyediakan peluang bagi pendidik untuk mengembangkan teknik pembelajaran sehingga menghasilkan hasil yang maksimal. Demikian juga bagi peserta didik, dengan multimedia diharapkan mereka akan lebih mudah untuk menentukan dengan apa dan bagaimana dapat menyerap informasi secara cepat dan efisien. Oleh karena itu, kehadiran multimedia dalam proses belajar menjadi sangat bermanfaat.

Teknologi pada abad 21 semakin berkembang. Proses pendidikan saat ini juga tidak terlepas dari teknologi. Maraknya *mobile phone* perlu dimanfaatkan untuk menunjang proses pendidikan. *Mobile phone* yang bersifat praktis sangat cocok untuk mendukung proses belajar mandiri peserta didik. Di beberapa sekolah, hampir seluruh peserta didik memiliki *mobile phone* dengan sistem operasi android. Namun *mobile phone* dengan sistem tersebut hanya dimanfaatkan untuk untuk mengakses informasi melalui internet, komunikasi ataupun untuk hiburan semata. Sehingga pemanfaatan *mobile phone* tersebut untuk proses pembelajaran sangatlah kurang. Modul fisika yang dikemas dalam *mobile phone* perlu disajikan untuk mengimbangi *life style* peserta didik. Sehingga peserta didik dapat dengan mudah belajar fisika secara mandiri dimana saja.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Guru Fisika Kelas X SMAN 9 Malang, didapatkan hasil penyampaian materi Fisika sering menggunakan metode penyampaian materi secara langsung. Hal ini dikarenakan waktu pembelajaran fisika yang disampaikan di sekolah hanya 3x45 menit dalam satu minggu. Sedangkan materi yang harus diajarkan cukup banyak. Hal tersebut menyebabkan guru harus mampu mengelola materi yang diajarkan dalam waktu yang relatif sedikit. Media pembelajaran yang sering digunakan dikelas hanya power point. Sehingga untuk memaksimalkan pembelajaran diuar kelas guru hanya mengcopykan power point untuk dipelajari peserta didik di rumah. Penggunaan *mobile phone* peserta didik disekolah hanya sebatas *browsing* materi untuk penambahan informasi saja.

Berdasarkan hasil angket kebutuhan yang telah diberikan kepada 80 peserta didik kelas X MIA SMAN 9 Malang, dapat diinformasikan bahwa 71,25% peserta didik mempunyai *mobile phone* dengan sistem operasi *Android*. *Mobile phone* untuk pembelajaran hanya digunakan peserta didik untuk *browsing* informasi/materi penunjang pembelajaran saja. Selebihnya *mobile phone* tersebut digunakan untuk komunikasi atau hiburan saja. Banyaknya peserta didik yang memiliki *mobile phone* dengan sistem operasi *Android*, akan mendukung strategi belajar mandiri yang diterapkan oleh guru berupa pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile phone* yang bersifat lebih praktis. Serta untuk membantu pemahaman peserta didik terhadap materi yang memerlukan visualisasi maka digunakan simulasi untuk memaksimalkan belajar mandiri peserta didik diluar kelas.

Berdasarkan uraian tersebut, perlunya pengembangan modul praktis dalam *software android* menjadi dasar pijakan peneliti dalam mengembangkan penelitian tersebut. Untuk itulah peneliti ingin mewujudkan modul praktis tersebut dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Modul Elektronik Berbasis *Android* Pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor untuk SMA Kelas X”.

2. Metode Penelitian

Model penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang digunakan berdasarkan model penelitian dari Borg & Gall. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menghasilkan produk dan menguji kelayakan produk. Dalam pengembangannya penelitian ini menggunakan model prosedural yaitu model yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkah - langkah yang digunakan peneliti untuk menghasilkan produk. Menurut Borg & Gall [5] terdapat 6 langkah yang harus ditempuh dalam penelitian dan pengembangan yaitu, (1) potensi dan masalah yang ada di lapangan digali dengan studi lapangan. Kegiatan survei lapangan dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi yang berkenaan dengan penelitian, (2) pengumpulan data dapat dilakukan dengan mencari pustaka tentang pembuatan modul berbasis *android*, (3) desain produk dilakukan dengan mengidentifikasi KI dan KD untuk dibuat Indikator dan Tujuan Pembelajaran lalu membuat *story board* dan dilanjutkan dengan pembuatan produk, (4) validasi produk dilakukan oleh 2 validator yaitu 1 Dosen Fisika Universitas Negeri malang dan 1 Guru SMAN 9 Malang, (5) revisi produk dilakukan setelah validasi produk oleh validator untuk mengetahui kekurangan dari produk yang dikembangkan, (6) uji coba terbatas dilakukan dengan

menggunakan angket respon peserta didik. Uji coba dilakukan kepada 23 peserta didik kelas X – MIA 6 SMA Negeri 9 Malang.

Jenis data yang digunakan adalah data Kuantitatif berupa hasil nilai rata - rata validasi produk dan hasil nilai rata – rata uji coba terbatas. Sedangkan data Kualitatif berasal dari komentar, kritik dan saran dari validator maupun pengguna media pembelajaran. Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis hasil validasi adalah analisis nilai rata – rata. Penelitian dengan teknik analisis rata – rata untuk mengetahui peringkat nilai akhir pada setiap butir angket penelitian, dengan cara jumlah nilai yang diperoleh dibagi dengan banyaknya responden yang menjawab angket penilaian tersebut [6].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Pengembangan Media

Media pembelajaran modul elektronik ini disajikan dalam bentuk aplikasi *android*. Media pembelajaran yang dikembangkan digunakan oleh peserta didik Kelas X SMA program MIA yang dirancang dengan menggunakan perangkat lunak sebagai berikut.

1. *Microsoft Power Point 2010* sebagai pembuatan dasar produk dan desain produk
2. *Swish max 4* sebagai pembuatan simulasi produk
3. *I-Spring Quiz Maker* sebagai pembuatan soal evaluasi produk
4. *Adobe Air* sebagai pembuatan produk dalam bentuk *Flash*
5. *Andaired* sebagai pembuatan aplikasi produk berbasis *android*

Pada modul elektronik terdapat halaman awal yang menampilkan link (tombol) untuk menuju halaman selanjutnya. Link tersebut terdiri atas Home, Tujuan, Materi, Simulasi, Evaluasi dan Profil Pengembang Media. Selain itu pada halaman awal juga terdapat logo modul, logo lembaga, judul materi, identitas modul dan identitas pengembang. Selain materi yang dilengkapi gambar, cuplikan simulasi contoh soal dan penerapan dalam kehidupan sehari - hari di dalam Modul elektronik tersebut juga terdapat Simulasi, Evaluasi (latihan soal) yang dapat membantu peserta didik untuk belajar secara mandiri, dan yang terakhir Biodata pengembang media. Selain itu Link (tombol) yang disediakan juga membuat peserta didik menjadi lebih interaktif dalam menggunakan modul tersebut. Modul elektronik seluruhnya berjumlah 34 halaman.

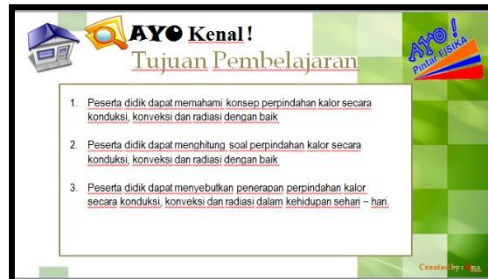
Media pembelajaran Modul elektronik berjalan pada perangkat *mobile phone* berbasis *Android* secara *offline* (tidak terhubung internet). Perangkat *mobile phone* yang mendukung Aplikasi Modul Elektronik menggunakan sistem operasi *Android* dengan versi minimal 2.3 (*GingerBread*), Prosesor ARMv7, 550MHz, OpenGL, Memori RAM 256 MB dan tersedia memori penyimpanan sebesar 11.6 Mbyte dan 17.52 Mbyte untuk *internal storage* pada perangkat *mobile phone*. Tampilan media pembelajaran yang telah dikembangkan dijelaskan sebagai berikut.

Tampilan awal modul elektronik menggambarkan identitas awal modul. Tampilan tersebut menunjukkan gambaran awal modul yang berisi identitas modul elektronik yang dikemas dalam Ayo Kenal! judul materi, logo modul elektronik, logo lembaga, gambar icon masing – masing link (tombol) dan identitas pengembang. Tampilan awal didesain dengan warna dasar hijau dan putih yang dikombinasikan sedemikian rupa sehingga menarik perhatian peserta didik. Dari kombinasi tersebut diharapkan dapat memotivasi peserta didik dalam belajar Fisika dikelas maupun diluar kelas.



Gambar 1. Tampilan Awal

Halaman tujuan modul elektronik dikemas dengan judul “Ayo Kenal! Tujuan Pembelajaran”. Dalam halaman tersebut terdapat tombol Home, Logo Modul Elektronik, identitas pengembang dan isi dari tujuan pembelajaran yang didasari dari KD 3.7 dan KD 4.7 kemudian dikembangkan menjadi Indikator Ketercapaian Kompetensi yang disesuaikan dengan Kurikulum 2013. Pengembangan media pembelajaran dengan menampilkan simulasi diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman peserta didik.



Gambar 2. Tampilan Tujuan

Halaman pertama materi modul elektronik dikemas dengan judul “Ayo Kenal! Materi Perpindahan Kalor”. Halaman tersebut berisi tombol Home, Logo modul elektronik, identitas pengembang dan link yang menuju ke materi selanjutnya.



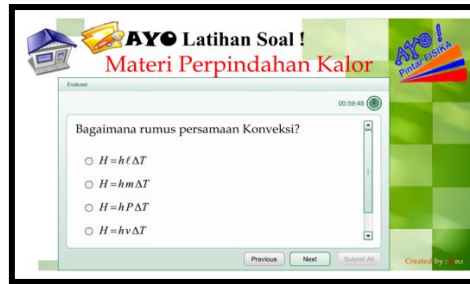
Gambar 3. Tampilan Awal Materi

Halaman pertama simulasi modul elektronik dikemas dengan judul “Ayo Kenal! Simulasi Perpindahan Kalor”. Halaman tersebut berisi tombol Home, Logo modul elektronik, identitas pengembang dan link yang menuju ke masing - masing simulasi. Terdapat 3 link simulasi yang sesuai dengan materi Konduksi, Konveksi dan Radiasi. Berikut deskripsi masing – masing link.



Gambar 4. Tampilan Awal Simulasi

Halaman ini berisi soal – soal evaluasi yang sudah disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Terdapat 10 soal yang sesuai dengan materi Perpindahan Kalor. 10 soal tersebut dibuat secara acak, sehingga tiap mengerjakan soal soal selalu berubah – ubah. Selain soal pada halaman tersebut juga terdapat tombol Home, logo modul elektronik, identitas pengembang dan judul yang dikemas dalam Ayo Latihan Soal! Materi Perpindahan Kalor.



Gambar 5. Tampilan Evaluasi

3.2 Hasil Validasi

Penyajian data dan analisis data hasil validasi terdiri atas penyajian – penyajian analisis data kualitatif pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata – rata Kuantitatif Validasi Secara Keseluruhan

No	Kriteria Penilaian	Nilai rata - rata	Keterangan
1	Tampilan Modul Elektronik	4	Valid
2	Penyajian Materi	3,8	Valid
3	Materi Suhu dan kalor	3,6	Valid
4	Media	3,75	Valid
5	Penilaian Secara Keseluruhan	3,9	Valid
6	Evaluasi Konsep	3,5	Valid
Nilai rata – rata keseluruhan		3,75	Valid

Berdasarkan Tabel 1 secara menyeluruh diperoleh nilai rata - rata sebesar 3,75 yang dinyatakan Valid. Berdasarkan hasil validasi, media pembelajaran yang dikembangkan direkomendasikan valid tetapi terdapat beberapa bagian yang perlu revisi.

Pada angket Validasi produk juga diperoleh data berupa data Kualitatif yang berupa Komentar, Kritik, maupun Saran. Data tersebut ditindak lanjuti untuk memperbaiki media pembelajaran yang dikembangkan sebelum melaksanakan uji coba terbatas. Terdapat beberapa saran validator terhadap media yang dikembangkan. Saran tersebut antara lain, (1) untuk materi Radiasi pada halaman Ayo Tahu! terdapat ulasan tentang api unggun, ulasan tersebut diharapkan lebih dijelaskan, karena bukan hanya peristiwa Radiasi yang terdapat dalam api unggun tetapi juga peristiwa Konveksi; dan (2) unuk satuan usaha per waktu diberi penjelasan yang sesuai pemahaman siswa, yaitu Kal/s diganti Joule/s.

3.3 Uji Coba Terbatas

Berdasarkan analisis nilai rata – rata hasil uji coba terbatas terhadap pengguna *smartphone* yaitu 23 peserta didik Kelas X MIA-6 di SMAN 9 Malang, secara menyeluruh diperoleh nilai rata–rata pada media pembelajaran yang dikembangkan sebesar 3,25 yang dinyatakan menarik.

Terdapat beberapa Kritik, Saran atau Komentar dari pengguna media pembelajaran, yaitu.

- Media yang dikembangkan sebaiknya bukan hanya materi Perpindahan Kalor saja tetapi seluruh materi kelas X, karena memudahkan pengguna dalam belajar.
- Media yang dikembangkan menarik dan memudahkan pengguna dalam mendalami materi
- Sebaiknya media di *upload* ke *google play* supaya mudah untuk di *download*.
- Media yang dikembangkan memudahkan pengguna dalam memahami materi diluar kelas, namun didalam kelas lebih mudah memahami materi jika dijelaskan oleh guru secara langsung.
- Media yang dikembangkan diharapkan lebih lanjut pada materi yang lain.

4. Kesimpulan

4.1 Kesimpulan

Media modul elektronik berbasis android ini memuat materi, simulasi dan soal. Berdasarkan kegiatan pengembangan ini dihasilkan media pembelajaran yang valid dengan nilai rata-rata 3,75. Berdasarkan uji coba terbatas terkait kemenarikan media diperoleh skor sebesar 3,25 yang merupakan media pembelajaran dalam kategori menarik.

4.2 Saran

Pengembangan media ini hanya terbatas hanya sampai dihasilkannya media pembelajaran berupa modul elektronik berbasis android pada pokok bahasan suhu dan kalor. Untuk kedepannya pengembangan ini dapat dilanjutkan pada tahap penelitian untuk melihat efektivitas kebergunaan media ini. Selain itu, pengembangan dapat dilakukan pada topik-topik lain untuk membantu siswa agar dapat belajar lebih baik.

Daftar Rujukan

- [1] J. Handhika, "Efektivitas media pembelajaran IM3 ditinjau dari motivasi belajar," *J. Pendidik. IPA Indones.*, vol. 1, no. 2, 2012.
- [2] A. Sri, "Media pembelajaran," *Surak. UPT UNS Press Univ. Sebel. Maret*, 2008.
- [3] H. M. Halidi, "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis TIK Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SDN Model Terpadu Madani Palu," *Mitra Sains*, vol. 3, no. 1, 2015.
- [4] R. Afandi, "Pengembangan media pembelajaran permainan ular tangga untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dan hasil belajar IPS di sekolah dasar," *JINoP J. Inov. Pembelajaran*, vol. 1, no. 1, hlm. 77–89, 2015.
- [5] P. D. Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2008.
- [6] S. Arikunto, "Prosedur suatu pendekatan praktek," *Jkt. Rineka Cipta*, 2006.