

## PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN APLIKASI FISIKA PADA POKOK BAHASAN FLUIDA STATIS UNTUK SISWA SMA BERBASIS ANDROID

M. Iqbal<sup>1</sup>, Yusrizal<sup>2</sup>, dan M. Subianto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan IPA, PPs Unsyiah, Aceh

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan IPA, PPs Unsyiah, Aceh

Email: iqbalhafidh@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah media pembelajaran fisika pada pokok bahasan fluida statis yang dapat digunakan pada perangkat *mobile* berbasis *android* untuk menunjang pembelajaran siswa di dalam kelas. Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian *Research and Development* (R &D) yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan mengkaji permasalahan produk tersebut. Pembuatan aplikasi tersebut menggunakan perangkat lunak *Android Studio* versi 1.5. yang dijalankan pada sistem operasi Windows 8.1. Selanjutnya pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap evaluator dan dilanjutkan dengan mengisi angket heuristik untuk menemukan *severity ratings* sesuai dengan 10 prinsip heuristik Nielsen. Evaluator sejumlah 30 orang berasal dari kalangan guru 80%, dosen 17% dan praktisi IT 3%, yang mengerti dan terbiasa menggunakan perangkat *mobile* berbasis android. Hasil dari evaluator menunjukkan bahwa hanya terdapat permasalahan minor pada kategori *help and documentation* sehingga hanya perlu sedikit perbaikan dan penambahan.

**Kata Kunci:** *Research and Development* (R & D), *mobile*, heuristik, *android*.

### Abstract

*This research aims to design a media of learning physics on the subject of static fluid that can be used on mobile devices based on Android to support student learning in the classroom. This study included research into the Research and Development (R & D). This research method is used to produce specific products and study the problems of the product. The application will use the Android Studio software version 1.5 that runs on the Windows 8.1 operating system. Further data collection was conducted through interviews with evaluators and continued to fill out a questionnaire heuristics to find severity ratings in accordance with the principles of heuristic Nielsen 10. Evaluators of 30 people from among the 80% of teachers, lecturers 17% and 3% of IT practitioners. Each evaluator understands and get used to using mobile devices based on Android. The results of the evaluator showed that only a few minor problems in the category of Help and documentation so that just needs a little improvement and additions.*

**Keywords:** *Research and Development* (R & D), *mobile*, heuristik, *android*.

### PENDAHULUAN

Teknologi informasi berkembang dengan pesat dan memberikan pengaruh terhadap aktivitas di berbagai bidang kehidupan. Teknologi memberikan lebih banyak pilihan, keleluasaan serta kemudahan untuk melakukan berbagai kegiatan, termasuk juga kegiatan pendidikan. Pendidikan menjadi salah satu bidang yang sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi terkait dengan perkembangan metode belajar mengajar, bidang kajian baru hingga aplikasi teknologi dalam mendukung kegiatan pendidikan. Dampak penggunaan perangkat TI di bidang pendidikan yaitu terjadinya transformasi pembelajaran konvensional menjadi berbasis TI, yang disebut dengan eLearning. E-Learning merupakan suatu kegiatan belajar mengajar yang memungkinkan bahan ajar dapat tersampaikan kepada siswa dengan menggunakan media internet, intranet atau media jaringan komputer lain (Hartley, Darin E, 2006).

Menurut International Data Corporation (IDC) hingga September 2013, pengguna *smartphone* berbasis *android* di Indonesia cukup tinggi dengan pangsa pasar 60%. Jauh meninggalkan *BlackBerry* (30%), *WindowsPhone* (9%), serta *iOS* (3%). Sementara di seluruh dunia, *android* semakin banyak lagi digunakan dan terus meroket dengan pertumbuhan 78,4%. Cuma *iOS* yang bisa mengimbangi dengan pertumbuhan 15,6%, OS lain semakin jauh tertinggal (IDC, 2013). Pada kuartal kedua tahun 2013 penjualan *android* sudah dikalahkan sebanyak 187

juta unit. Rekor sebelumnya yang terjual 100 juta unit telah dikalahkan pada tahun 2012. Dengan angka ini *android* telah memperoleh pangsa pasar 79 % sistem operasi *smartphone*. Dibandingkan dengan tahun sebelumnya 136 juta unit, *android* telah tumbuh di atas 74 %. Berdasarkan data yang dirilis oleh *Canalys* hingga akhir kuartal kedua tahun 2014 tercatat pangsa pasar *android* 84,4%, *iOS* 12%, *Windows Phone* 2,6%, dan OS lainnya sebesar 0,4%. (*Canalys*, 2014)

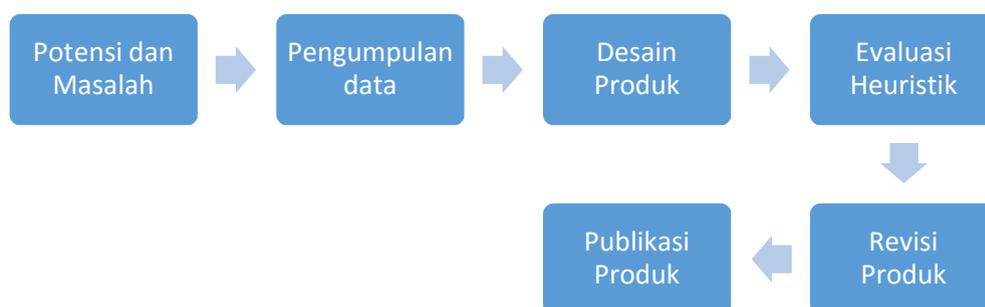
Di masa yang akan datang pengguna *android* akan semakin bertambah sangat cepat setiap harinya di seluruh dunia. Khususnya untuk kalangan pelajar dan Mahasiswa yang semakin butuh informasi dengan cepat untuk menunjang proses belajar mengajar di sekolah maupun di kampus. Kini siswa tidak lagi hanya mendengar informasi yang disampaikan dari gurunya, juga tidak hanya membaca dari pustaka sekolah yang hanya memiliki buku-buku koleksi lama. Dengan bantuan penggunaan *smartphoneandroid* siswa dapat dengan mudah mendapatkan informasi hasil penelitian terbaru.

Penelitian tentang pengembangan aplikasi berbasis *Android* untuk media pembelajaran pun telah dilakukan oleh Purbasari (2013). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa kehadiran *mobilelearning* yang menggunakan media elektronik telepon pintar ini ditujukan sebagai suplemen pembelajaran yang ada serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sendiri mengenai materi yang kurang di kuasai di manapun dan kapan pun. Hal ini tentu dapat memberikan pengalaman yang berbeda dalam proses pembelajaran bagi siswa.

### METODE

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian Research and Development (R & D). Metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan mengkaji keefektifan produk tersebut. Research and Development (R & D) merupakan suatu proses atau langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan. Menurut Sukmadinata (2011), produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras seperti buku, modul alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi dapat juga berupa perangkat lunak atau program komputer, model pendidikan, pembelajaran, atau pelatihan. Borg &Gall (2003) mendefinisikan hal ini dengan kalimat, "Educational research and development (R&D) is a processused to developand validate educational products." Sedangkan menurut sumber lain, metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009: 297).

Langkah-langkah penelitian pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menguji keefektifan produk yang dimaksud di tunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 1. Langkah-langkah penggunaan Metode Research and Development (R&D) dengan prinsip evaluasi heuristik

Perancangan media pembelajaran dalam penelitian ini di sesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang harus dipenuhi dalam silabus pembelajaran fisika, untuk memenuhi hal tersebut maka penulis merancang media pembelajaran berbasis *android* dengan kriteria sebagai berikut ini:

- a. Mudah dalam penggunaan dan desain yang cukup menarik
- b. Menyajikan media pembelajaran yang menyenangkan
- c. Dapat mempelajari pelajaran fisika dengan baik.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, evaluator yang diminta untuk melakukan evaluasi heuristik berjumlah 30 orang. Para evaluator berasal dari kalangan guru, dosen dan praktisi bidang IT. Evaluator diharapkan mengetahui dan terbiasa menggunakan perangkat *android* secara umum, menggunakan perangkat *android* dalam kegiatan sehari-hari dan juga memahami cara memasang aplikasi media pembelajaran berbasis *android* melalui *Google Play Store*.

Aplikasi diunggah ke *Google Play Store* untuk memudahkan evaluator mengakses aplikasi tersebut, dan diuji coba oleh evaluator menggunakan *smartphone* berbasis *android*. Selanjutnya semua evaluator mengunduh aplikasi tersebut dari *Google Play Store* dan mencoba aplikasi media pembelajaran tersebut.

Selanjutnya evaluator mengidentifikasi permasalahan yang ada pada aplikasi. Peneliti mengamati dan menuliskan komentar dari evaluator. *Evaluator* diberikan kebebasan untuk memberikan tinjauan dan kritik dan menuliskannya di kolom yang sudah disediakan. Selanjutnya setelah semua evaluator selesai mengevaluasi aplikasi media pembelajaran berbasis *android* tersebut, peneliti mengategorikan permasalahan yang teridentifikasi. Setiap poin yang disampaikan oleh pengguna kemudian di kelompokkan sesuai dengan 10 unit evaluasi heuristik pada kuesioner.

Tabel 1. Kriteria *Severity Ratings*

No	Kriteria	<i>Severity ratings</i>
1	Sangat Setuju	<i>Skala 1</i> Kategori <i>cosmetic problem</i> , masalah tidak perlu diperbaiki, kecuali ada waktu tersisa dalam pengerjaan proyek.
2	Setuju	<i>Skala 2</i> Kategori <i>minor usability problem</i> , perbaikan masalah ini diberikan prioritas yang rendah.
3	Tidak Setuju	<i>Skala 3</i> Kategori <i>major usability problem</i> , perbaikan masalah ini diberikan prioritas yang tinggi.
4	Sangat Tidak Setuju	<i>Skala 4</i> Kategori <i>usability catastrophe</i> , masalah ini harus diperbaiki sebelum produk diluncurkan.

Setelah evaluator mengisi angket kuesioner, selanjutnya permasalahan yang ditemukan dikategorikan berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya sesuai dengan prinsip evaluasi heuristik Nielsen.

Tabel 2. Rata-Rata *Severity Ratings* Dari Permasalahan Yang Ditemukan Oleh Evaluator

No	Kategori Heuristik	Permasalahan	Rata - rata <i>Severity Ratings</i>
1	<i>Visibility of system status</i> / Sistem selalu harus menginformasikan pengguna tentang apa yang sedang terjadi	Informasi lokasi pengguna	1.4
		Pengguna bebas menentukan	1.5
		Tersedia <i>feedback</i> (umpan balik)	1.9
		Informasi yang sedang berlangsung	1.9
2	<i>Match between system and the real world</i> / Kesesuaian antara sistem dengan dunia sebenarnya	Tampilan interaktif	1.4
		Info muncul secara alami dan masuk akal bagi pengguna	2.0
		Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti	1.4

3	<i>Usercontrolandfreedom /</i> Pintu darurat untuk pengguna supaya bebas melakukan apa saja tanpa khawatir melakukan kesalahan	Kebebasan pengguna	1.3
4	<i>Consistencyandstandards/</i> Setiap perintah di dalam desain harus konsisten dan tidak membingungkan pengguna	Menggunakan perintah yang umum	1.3
		Aplikasi berjalan normal di mana saja	1.3
		Jenis tulisan selalu sama	1.3
5	<i>Errorprevention /</i> Sebuah konfirmasi yang mencegah kesalahan pengguna.	Informasi setiap menu	1.4
6	<i>Recognitionratherthanrecall /</i> Pengguna tidak harus mengingat instruksi dan perintah yang ada, sehingga pengguna mudah menggunakannya.	Tersedia judul	1.4
		Tampilan aplikasi sama dengan di panduan	1.9
		Tampilan <i>Icon</i> Intuitif	1.4
		Tersedia info petunjuk	2.0
7	<i>Flexibilityandefficiency of use /</i> Menu yang dapat mempercepat interaksi antara pengguna dengan sistem.	Aplikasi dapat digunakan dengan cepat	1.2
		Ukuran gambar sesuai	1.4
8	<i>Aestheticandminimalistdesign /</i> Desain yang menarik perhatian dan tidak jenuh digunakan.	Halaman ringan dibuka	1.2
		Halaman menarik	1.5
		Membatasi scrol yang panjang	1.5
		Pilihan <i>font</i> , warna dan ukuran tulisan harus konsisten dengan ukuran layar	2.0
		Dapat membuka file video dengan baik	1.7
		Tampilan sesuai dengan rancangan	1.4
9	<i>Helpusersrecognize, diagnose, andrecoverfromerrors /</i> Pesan kesalahan sebaiknya langsung menjelaskan kesalahan yang terjadi dan menyediakan solusi untuk pengguna.	Pengguna mengenali setiap input	1.5
		Pengguna memperoleh informasi skor	1.4
		Isi tampilan skor yang jelas	2.0
10	<i>Helpanddocumentation /</i> Desain seharusnya menyediakan panduan untuk pengguna.	Tersedia panduan aplikasi	2.6
		Panduan yang mudah dipahami	2.6
		Bantuan mudah dibuka	2.6

### KESIMPULAN

Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi media pembelajaran berbasis *android* yang di rancang sudah cukup baik, tidak ditemukan masalah yang serius pada aspek usability. Sehingga aplikasi media pembelajaran aplikasi fisika pada pokok bahasan fluida statis untuk siswa SMA berbasis *android* boleh digunakan dengan sedikit perbaikan pada poin ke 10 yaitu *helpanddocumentation*.

Tanggapan dari evaluator juga sangat memuaskan mengingat aplikasi media pembelajaran berbasis *android* ini adalah produk yang masih baru dibandingkan dengan aplikasi lainnya yang sejenis.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, Arsyad 2002. *Media Pengajaran*, Jakarta: Raja GrafindoPrasada
- Borg, W.R. &Gall, M.D 2003. *Educational Research: AnIntroductionSeventhEdition*. New York: Longman
- Fechera, Boy 2012. *Perancangan dan Implementasi Media Video Pembelajaran Prinsip-prinsip Alat Ukur Listrik dan Elektronika*. Tesis PPs UPI Bandung: Tidak diterbitkan
- Fling, Brian 2009. *Mobile Designand Development*, United States of America: O'Reilly Media, Inc
- Hartley, Darin E 2006. *Sellinge-Learning, American Society for Training and Development*, Virginia: American Society for Training and Development
- Krajci, Iggyand Cummings, Darren 2014. *Android on x86 AnIntroductiontoOptimizing for Intel® Architecture*, Tempe, USA: Apress
- Lumsden, Joanna 2011. *Human computerinteractionandinnovationinhandheld, mobile, andwearabletechnologies*, United States of America: IGI Global
- Mike Sharples, Josie Taylor, GiasemiVavoula 2005. *Towards a Theory of Mobile Learning*University of Birmingham, UK: The OpenUniversity, UK
- Nielsen, J. 1992. *FindingUsabilityProblemsThroughHeuristicEvaluation*. ACMCHI'92 Conference (Monterey, CA, May 3-7)
- Nielsen, J. 1994. *UsabilityEngineering*. San Francisco: Morgan Kaufman Publisher.
- Pratama, Basytyan Kardinal 2012. *Pengembangan Learning Management System (LMS) Berbasis Android*. Tesis PPs UPI Bandung: Tidak diterbitkan
- Purwanto, M. Ngalm 2006. *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya
- Purbasari, R. J. 2013. Pengembangan Aplikasi *Android* Sebagai MediaPembelajaran Matematika Pada Materi Dimensi Tiga Untuk Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Online Universitas Negeri Malang*. (Online), (<https://www.jurnalonline.um.ac.id%2Fdata%2Fartikel%2Fartikel2C484B69ABB15E4060342947D84D09F8.pdf>), diakses tanggal 6 Januari 2014.
- S Price, P Davies, W Farr, C Jewitt, G Roussos, G Sin. 2014. "FosteringGeospatialThinkingin Science Education through a CustomizableSmartphoneApplication". *British Journal of Educational Technology* Vol 45 No 1 2014 160–170
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta
- Sukmadinata, N.S 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Wahab, N. A; Osman, A. ; Ismail, M.H. 2010. "Engaging Children to Science Subject: A HeuristicEvaluation of Mobile LearningPrototype". *Second International Conference on Computer EngineeringandApplications IEEE*, Volume 2. DOI: 10.1109/ICCEA.2010.248 : 513 - 516
- Wilson, Chauncey 2014. *UserInterface Inspection Methods*, Waltham USA: ElsevierInc
- Forest, ED. 2014. "The ADDIE Model: InstructionalDesign". *Educational Technology* <http://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructional-design/> diakses tanggal 22 Januari 2016
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Instructional\\_design](http://en.wikipedia.org/wiki/Instructional_design) diakses tanggal 17 Januari 2016
- <http://sharingvision.com/2014/05/android-yang-menggigit/> diakses tanggal 17 Januari 2016
- <http://www.asikbelajar.com/2013/09/pengertian-manfaat-jenis-dan-pemilihan.html> diakses tanggal 17 Januari 2016
- <http://www.canalys.com/chart/graph.php?id=295&cs=bb357c556d3e> diakses tanggal 17 Januari 2016