



# PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA  
Tanggal 18 Mei 2013, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

---

ISBN: 978 - 979 - 96880 - 7 - 1

## **Bidang:**

- Matematika dan Pendidikan Matematika
- Fisika dan Pendidikan Fisika
- Kimia dan Pendidikan Kimia
- Biologi dan Pendidikan Biologi
- Ilmu Pengetahuan Alam

Tema:

**MIPA dan Pendidikan MIPA Untuk Kemandirian Bangsa**

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Tahun 2013**



# PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA  
Tanggal 18 Mei 2013, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

---

ISBN: 978 - 979 -96880 - 7 - 1

## **Tim Editor:**

1. Kus Prihantoso, M.Si (Matematika)
2. Denny Darmawan, M.Sc (Fisika)
3. Erfan Priyambodo, M.Si (Kimia)
4. Yuni Wibowo, M.Pd (Biologi)
5. Sabar Nurohman, M.Pd (IPA)

## **Tim Reviewer:**

1. Dr. Agus Maman Abadi (Matematika)
2. Wipsar Sunu Brams Dwandaru, M.Sc., Ph.D (Fisika)
3. Prof. Dr. Endang Wijayanti (Kimia)
4. Dr. Heru Nurcahyo (Biologi)

Tema:

**MIPA dan Pendidikan MIPA Untuk Kemandirian Bangsa**

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Tahun 2013**

## RANCANG BANGUN *MOBILE LEARNING* BERBASIS *APP INVENTOR* *ANDROID* PADA PEMBELAJARAN FISIKA

Firman Nugroho<sup>1)</sup> Pujianto<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Pendidikan Fisika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
pujianto@uny.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini berusaha mengembangkan salah satu aplikasi *mobile learning* berbasis *app inventor* android untuk pembelajaran fisika materi gerak lurus. Program ini di fokuskan pada aplikasi sebagai alat bantu siswa dalam belajar mandiri tentang konsep gerak lurus. Rancang bangun *mobile learning* ini dikembangkan dengan *setting* R & D model 4D (*define, design, develop, & disseminate*). Implementasi aplikasi ini dilakukan dengan cara melakukan instalasi aplikasi *mobile learning* fisika pada perangkat *smartphone* yang menggunakan *operating system* berbasis android. Hasil pengembangan produk dan ujicoba terbatas menunjukkan bahwa fitur-fitur dalam aplikasi yang meliputi *learn, quiz, dan about* dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika untuk materi gerak lurus yang mendukung *mobile learning* secara mandiri. Evaluasi dalam aplikasi ini mampu mengukur kemajuan belajar siswa secara mandiri.

**Kata Kunci:** *mobile learning, android, fisika*

### PENDAHULUAN

Pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran diharapkan mampu menciptakan terjadinya pembiasaan sikap secara bertahap, dengan demikian akan terjadi integrasi pemahaman terhadap kemampuan penguasaan TIK siswa; meningkatkan peran dan aktifitasnya dalam proses pembelajaran; proses pembelajaran yang dilaksanakan tanpa dibatasi waktu dan tempat, *anywhere, anytime, anything*. Salah satu cara memanfaatkan teknologi dalam kegiatan pembelajaran adalah dengan cara meng-*explore* berbagai program aplikasi yang mendukung proses belajar mengajar. Hal ini dapat dilakukan dengan membuat berbagai macam desain media pembelajaran interaktif yang memudahkan siswa dalam memahami materi ajar. Sistem operasi perangkat *mobile* yang saat ini perkembangannya sangat pesat adalah sistem operasi platform Android. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka peneliti berusaha mengembangkan suatu inovasi pembelajaran fisika yang dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri, yaitu dengan mengombinasikan kemajuan teknologi informasi dengan konsep dasar pembelajaran fisika pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA/MA). Lebih lanjut, media pembelajaran yang dikembangkan mendukung program *paperless* untuk mengurangi ketergantungan pada kertas, yang secara tidak langsung juga mengurangi penebangan hutan. Harapannya adalah melalui inovasi IPTEK pada media pembelajaran fisika ini dapat membantu siswa SMA/MA dalam memahami materi gerak.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas, tujuan penelitian ini adalah membuat aplikasi *mobile learning* yang praktis dan mudah dioperasikan sehingga membantu pemahaman siswa dalam pembelajaran materi gerak lurus di SMA/MA secara mandiri.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat tersusun aplikasi: (1) media yang dapat digunakan sebagai media alternatif untuk belajar fisika yang mudah, menyenangkan dan tingkat fleksibilitas tinggi; (2) software yang dapat membantu peserta didik menuju keberhasilan proses belajarnya; (3)

pengembangan media yang digunakan sebagai langkah awal proses integrasi antara sains dengan kemajuan teknologi (IPTEK).

Android adalah sistem operasi (OS) untuk telepon seluler berbasis Linux. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasinya sendiri dan dapat digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, *Google Inc.* membeli *Android Inc.*, pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Tindak lanjut dalam pengembangan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Di Indonesia, jumlah pengguna android semakin bertambah dari tahun 2010 sampai tahun 2013. Hal ini menunjukkan animo besar dari penikmat gadget akan platform android. Selain itu, hasil riset yang ditunjukkan oleh Nielsen menunjukkan betapa pesatnya perkembangan OS Android di dunia. Hal ini mendorong pemikiran para perancang program untuk membuat aplikasi berbasis *platform* Android.

### METODE PENELITIAN

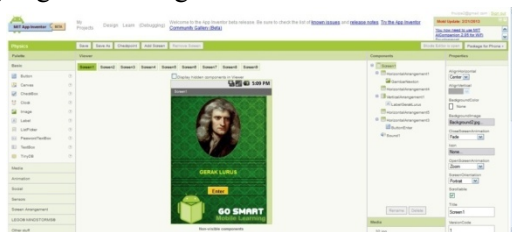
Penelitian pengembangan ini mengacu pada model 4D (*four-D's model*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahapan, yaitu tahap pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Dessiminate*). Pada penelitian ini baru dilakukan 3 tahap, yaitu tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*).

Pada pembuatan aplikasi *mobile learning*, tidak dilakukan pemrograman berbasis teks karena telah tersedia blok-blok perintah yang mampu menjalankan fungsi tertentu. Pengguna tinggal menyusun blok-blok yang sudah diprogram tersebut layaknya menyusun *puzzle* sesuai tema yang diinginkan.

### PEMBAHASAN

Rancangan bentuk aplikasi menjelaskan konsep aplikasi, bagaimana aplikasi berjalan yang merupakan tahap awal dalam perancangan aplikasi. Adapun uraian bentuk rancangan aplikasi ini yaitu: (1) **Learn**, berisi tentang ringkasan materi gerak lurus fisika SMA kelas X. Pada menu ini, dijelaskan secara ringkas materi gerak lurus yang meliputi gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB).; (2) **Quiz**, yaitu fitur yang berisi soal-soal latihan fisika tentang gerak lurus, setelah di klik maka pengguna akan langsung masuk pada bagian pengerjaan soal. Pada menu ini, soal-soal yang terdapat didalamnya hanya digunakan sebagai contoh agar siswa dapat langsung memahami materi gerak lurus dengan mengerjakan soal tersebut. Pada kesempatan ini, siswa juga langsung bisa mengetahui apakah jawaban yang siswa pilih sudah benar apa belum, dengan mengklik tombol *correction*.; (3) **About**, berisi keterangan mengenai pengembang dari aplikasi. Pada menu ini terdapat penjelasan singkat tentang *developer* dari aplikasi ini.

Rancangan yang dibuat harus memberikan gambaran dan penjelasan setiap gambar, teks dan navigasi. Rancangan tampilan ini menggambarkan keterkaitan setiap halaman dan juga menjelaskan arah komunikasinya. Berikut tampilan rancangan *screen* aplikasi *mobile learning* yang dikembangkan:



Gambar 1. Tampilan *screen* 1



Gambar 2. Tampilan *screen* 2



Gambar 3. Tampilan screen 3



Gambar 4. Tampilan screen 4



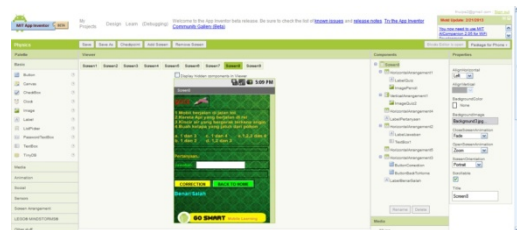
Gambar 5. Tampilan screen 5



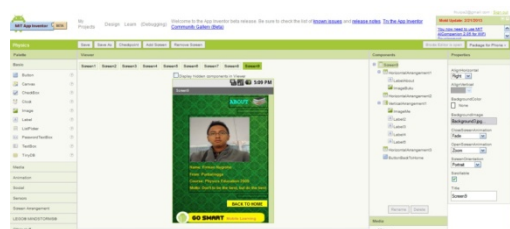
Gambar 6. Tampilan screen 6



Gambar 7. Tampilan screen 7



Gambar 8. Tampilan screen 8



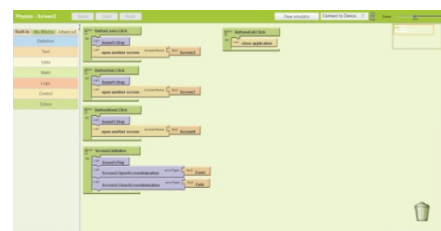
Gambar 9. Tampilan screen 9

Untuk membangun sebuah aplikasi di *App Inventor* dibutuhkan koding-koding yang berbentuk blok agar aplikasi bisa berjalan atau berfungsi sesuai dengan rancangan.

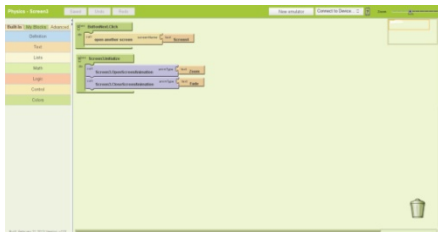
Berikut disajikan rancangan struktur blok algoritma *Block Editor App Inventor* menyediakan berbagai macam fungsi yang bisa digunakan sesuai dengan kebutuhan user, misalnya untuk menyimpan data, user cukup menggunakan fungsi variable dengan fungsi list yang bisa digunakan untuk menyimpan data-data, seperti data soal, data jawaban, data gambar, data suara. Berikut gambaran dan penjelasan untuk tiap *Block Editor* pada aplikasi.



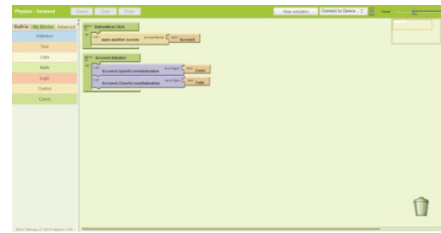
Gambar 10. Tampilan block screen 1



Gambar 11. Tampilan block screen 2



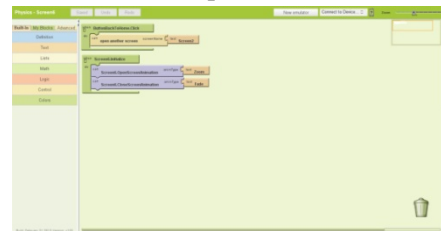
Gambar 12. Tampilan *block screen 3*



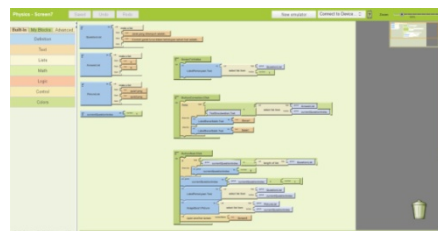
Gambar 13. Tampilan *block screen 4*



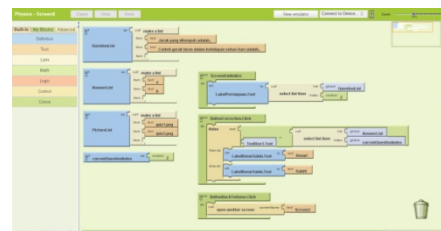
Gambar 14. Tampilan *block screen 5*



Gambar 15. Tampilan *block screen 6*



Gambar 16. Tampilan *block screen 7*



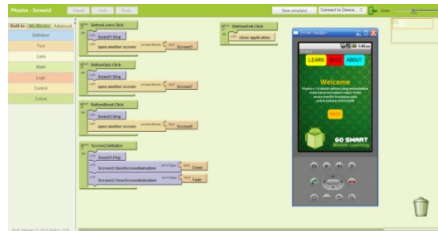
Gambar 17. Tampilan *block screen 8*



Gambar 18. Tampilan *block screen 9*

Implementasi merupakan tahapan setelah melakukan perancangan sistem pada siklus rekayasa perangkat lunak, dimana aplikasi siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga dari sini akan diketahui apakah program atau aplikasi yang telah dibuat benar-benar dapat menghasilkan output yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

Implementasi dan pembahasan perancangan aplikasi *mobile learning* ini menggunakan emulator *App Inventor* dan *handphone* Samsung Galaxy Young GT S5360. Berikut adalah tampilan implementasi *mobile learning*



Gambar 19. Tampilan implementasi dengan menggunakan *emulator*

Setelah aplikasi *mobile learning* selesai dirancang maka selanjutnya dilakukan survei pendapat ke pengguna terkait aspek-aspek pendukung aplikasi yang telah dikembangkan sebagai uji kelayakan terhadap aplikasi *mobile learning* ini. Pendapat ataupun opini yang diambil melalui cara pengambilan data dengan metode kuesioner dapat dilihat hasilnya dalam tabel berikut ini:

Tabel 1. Tabel Hasil *survey* untuk uji kelayakan

No	Nama	Prodi	Pertanyaan			
			1	2	3	4
1	User_1	Pendidikan Fisika 09	A	A	A	B
2.	User_2	Pendidikan Fisika 09	B	B	A	B
3.	User_3	Pendidikan Fisika 11	B	A	A	B
4.	User_4	Pendidikan Fisika 12	B	B	A	B

Kuesioner menggunakan serangkaian pertanyaan mengenai (1) Menurut anda, apakah aplikasi mudah dijalankan? (2) Menurut anda, bagaimana tampilan antar muka dari aplikasi ini? (3) Menurut anda, apakah aplikasi ini dapat membantu dalam proses pembelajaran fisika? dan (4) Menurut anda, bagaimana fitur-fitur dalam aplikasi ini?. Adapun pilihan jawaban dikelompokkan ke A: Sangat menarik, B: Menarik, C: Tidak menarik. Data di atas menunjukkan hasil uji kelayakan aplikasi yang dikembangkan dalam kategori baik. Berdasarkan hasil tersebut, para *user* merasa tertarik dengan aplikasi ini, dilihat dari perolehan poin yang didapatkan antara A dan B.

Setelah dilakukan survey, diperoleh saran-saran atau masukan *user* untuk evaluasi perbaikan aplikasi ini. Salah satunya yaitu masih kurangnya animasi-animasi bergerak yang mendukung aplikasi yang dikembangkan agar lebih menarik dilihat dari aspek tampilan. Selain itu, fitur-fitur pada aplikasi ini agar lebih dikembangkan sehingga tidak terlihat monoton.

## KESIMPULAN

Hasil keseluruhan tahapan pengembangan aplikasi Android dengan menggunakan *App Inventor*, menunjukkan bahwa secara keseluruhan aplikasi ini mudah digunakan sebagai sumber belajar mandiri yang *mobile* dalam pembelajaran materi gerak lurus di SMA/MA. Aplikasi yang dikembangkan juga mendapatkan respon positif dari keseluruhan responden (*user*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Founda, Elisabeth Pratiidhina. 2011. *Digital Physics Dictionary Sebagai Alat Bantu Siswa Sekolah Menengah Pertama Belajar Fisika*. Laporan Penelitian. Yogyakarta : FMIPA UNY.
- Kanginan, Marthen. 2006. *Fisika 1A untuk SMA Kelas X Semester 1*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Magnuson, B. 2009. *Building Blocks for Mobile Games: A Multiplayer Framework for App Inventor for Android*. Massachusetts: Massachusettes Institute of Techology. Karya Tulis Ilmiah
- Mulyana, Eueung. 2012. *App Inventor: Ciptakan Sendiri Aplikasi Androidmu*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Mulyadi. 2011. *Membuat Aplikasi Android Tanpa Kode Program*. Yogyakarta: Multimedia Center Publishing
- Nugraha, Firman. 2012. *Apa Sistem Operasi Mobile Favorit Pengembang Aplikasi?*[Online].www.teknojurnal.com diakses pada tanggal 20 November 2012 pukul 20.40 WIB.
- Nurhaedah.2007. *Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Struktur Dan Fungsi Sel Melalui Penggunaan Media Komputer Secara Interaktif Pada Siswa Kelas XI IPA 1 Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Model Palu*.SokoguruVol.1, No.2-3, 2007 hlm 79-84.
- Saputra, Adi L. 2012. *Rancang Bangun Game Edukasi Bahasa Inggris Menggunakan App Inventor*. Skripsi. Yogyakarta: STMIK AMIKOM.
- Suparmanto, Nova . 2011. *SIM-UN v2.0: Software Simulasi Ujian Nasional Berbasis Mobile Web Application Guna Meningkatkan Minat Belajar Siswa Melalui Handphone*. Laporan Penelitian. Yogyakarta : FT UNY.
- Syauqi, A'la dkk. 2010. *Rancang Bangun Aplikasi Mobile Learning Pada Sistem Operasi Android*. Skripsi. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim.