

MODUL PEMBELAJARAN FISIKA SMP BERBASIS J2ME DENGAN MEDIA TOUCHSCREEN

Nyoman Sony Rizki Setiawan
3 D3 TI B / 7408030040

Abstrak

Development in media technology has evolved dramatically since the beginning and dictates the society we live in. From book to e-book and from a huge device into a small device, which is more efficient to bring it everywhere and with more interactive media. Physics, difficult subject area to be studied which must be studied diligently to understand it specially for student in junior high school. Develop any learning media can solve that problem. Use small device like mobile touchscreen to build a mobile game that contains the subject matter of physics can be useful help student learning in easy way.

Build a game mobile that contains the subject matter of physics in semester one year seven. Make game for beginner, to know what it is, and what for that course is must be learn. Create animation on mobile to display any problem of physics that user must solve it, which that answer can be found in daily activity.

Key : develop education game for physics ,ordinary problem can found it daily , mobile touchscreen

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi pada saat ini sangat mengubah cara penyampaian informasi pada kehidupan sehari-hari. Semakin efisien karena sekarang dapat melakukan apa saja hanya dengan device yang kecil. Seperti sekarang berkembangnya sebuah smart phone. Dalam perangkat elektronik kecil tersebut kita dapat mendapatkan informasi yang tak terbatas dan dapat melakukan apa saja dimana saja yang biasanya hanya dapat dilakukan pada suatu tempat. Apalagi dengan berkembangnya media seperti touchscreen yang lebih interaktif bagi pemakai.

Hal tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal pada bidang pendidikan khususnya dalam bidang pengajaran. Hingga akhirnya perkembangan media elektronik tersebut hanya digunakan untuk kepentingan yang lainnya saja, terkadang juga disalahgunakan oleh pemiliknya. Semakin tertinggalnya sistem pengajaran tersebut dengan tidak menggunakan perkembangan teknologi yang ada. Dapat diprediksikan dunia ajar pada siswa akan ditinggalkan atau menjadi tidak menarik bagi siswa. Karena dengan metode ajar yang kuno tersebut tidak dapat menarik minat siswa untuk belajar sebuah ilmu. Mereka akan tertarik untuk mengikuti perkembangan teknologi daripada sebuah pelajaran.

Apalagi jika siswa berhadapan pada bidang ajar fisika, dimana fisika termasuk sebagai bidang ajar yang berat. Butuh ketekunan dan pemahaman lebih untuk bisa mempelajari bidang ajar tersebut khususnya pada masa sekolah menengah pertama kelas tujuh, fisika

adalah suatu bidang ajar baru. Mereka perlu adaptasi untuk pelajaran tersebut, kadang sistem ajar yang digunakan guru sering membuat adaptasi mereka sangat berat. Sehingga mereka menyerah dalam menghadapinya, dan bidang ajar tersebut menjadi suatu bidang ajar yang mereka tidak sukai.

Sedangkan menurut peneliti Yoyon Ugang Sayu, menyenangkan apa yang akan dipelajari merupakan faktor yang sangat mempengaruhi kesuksesan belajar suatu siswa. Oleh karena itu dibutuhkan nya suatu media ajar agar siswa terlebih dahulu menyukai bidang ajar tersebut. Salah satunya adalah dengan membuat media ajar dalam permainan.

Menggunakan permasalahan yang sederhana dari kehidupan sehari-hari yang memiliki unsur fisika, karena menurut Ir. Martinus Tjendana "Lebih baik praktek daripada teori" mengajarkan teori tapi tanpa diketahui bagaimana prakteknya pada kejadian sehari-hari hanyalah suatu ajaran yang sia-sia, tentu saja praktek sesuai dengan silabus dari kelas tujuh semester satu. Membuat animasi permainan berdasarkan materi yang telah ada dibuku pelajaran yang mereka pelajari. Membuat alur permainan, gambaran visual, dan dukungan audio yang menarik pemain.

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah, game tersebut dapat menjadi pendamping belajar siswa dan juga sebagai acuan seberapa daya penyerapan siswa terhadap bidang ajar fisika tersebut. dapat diketahui nantinya dengan presentase yang didapat siswa dari permainan di game mobile pembelajaran ini.

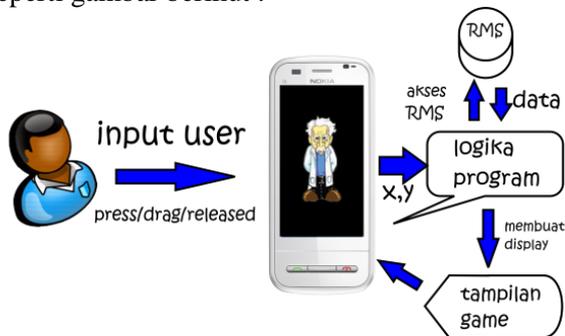
Hasil yang diharapkan antara lain menumbuhkan-kembangkan minat siswa untuk lebih mendalami

pelajaran fisika dan membuat sistem pengajaran bidang ajar menjadi semakin menyenangkan.

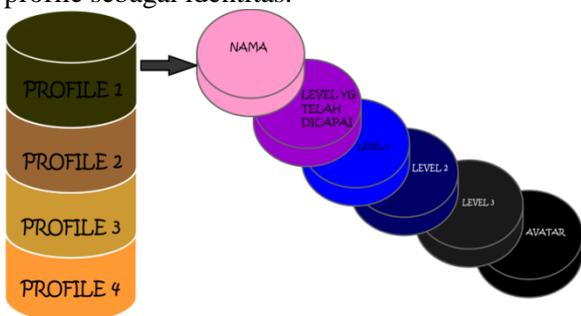
2. Metodologi Penelitian

2.1. Perancangan Game

Game berjalan pada media mobile touchscreen didevelope dengan menggunakan lingkungan pengembangan J2ME. Desain atau logika pengembangan secara global adalah tampak seperti gambar berikut :



Gambar 1. Desain sistem secara global Logika program menunggu inputan user untuk memberikan respon berikutnya, dapat berupa tampilan game yang berubah, seperti animasi dan pergantian menu, atau pun pengaksesan penyimpanan data pada RMS kemudian diperlihatkan kembali pada tampilan untuk menunggu respon berikutnya dari pemain. RMS tersebut adalah sebuah wadah untuk menyimpan data pada device mobile. Data yang diperlukan game ini adalah data profile yang isinya memiliki nilai nama profile, level yang telah dilalui profile tersebut, presentase level-level yang dilalui profile, dan avatar yang dipilih profile sebagai identitas.



Gambar 2. Penggambaran desain RMS yang digunakan

Avatar yang dapat digunakan pemain sebagai identitas untuk menarik pemain terlihat seperti dibawah ini



Gambar 3. Avatar yang dapat dipilih user

Dan untuk membuat hidup game maka diperlukan maskot sebagai penghidup game ini



Gambar 4. Avatar yang akan menjadi maskot game mobile

Game ini nantinya terdiri dari :

1. Aplikasi Pilih Profile
2. Aplikasi Menu Permainan
3. Aplikasi Level game

Dimana aplikasi pilih profile terdiri dari bagaimana pemain memilih profile, membuat profile baru ataupun , menghapus profile yang telah ada. Pada aplikasi menu permainan terdiri dari pemain melanjutkan permainan selanjutnya, atau memilih level, melihat hasil presentase dari permainan yang telah ia lakukan, melihat mengapa game ini dibuat dan oleh siapa, dan terakhir adalah keluar dari permainan.

Pada aplikasi Level game, disinilah permainan berdasarkan fisika tersebut berada

2.1.1. Level 1

Berisikan permainan mengenai Besaran dan Satuan, dan juga mengenai peralatan yang digunakan untuk menghitung besaran tersebut. seperti :

- a. Mencocokkan besaran dengan satuannya.
- b. Memasangkan alat dengan ketelitian yang didapatkan dari alat tersebut.
- c. Menunjukkan titik didih sesuai dengan skalarnya.

2.1.2. Level 2

Berisikan permainan dimana pemain akan dihadapkan dengan permasalahan yang sering ditemukan didunia nyata mengenai zat dan wujudnya yang mempengaruhi gaya dan tekanan yang didapatkan pada zat tersebut. Lebih specifiknya user akan menyelesaikan masalah mengenai sifat-sifat air. seperti:

- a. Mencari titik jatuh pancuran yang memiliki beda ketinggian.
- b. Mencari titik keberadaan benda pada suatu zat cari jika diketahui massa dan volumenya.
- c. Mencari titik keberadaan zat cari ketika dimasukkan pada air.

2.1.3. Level 3

Berisikan permainan dimana pemain akan dihadapkan permasalahan-permasalahan tentang kalor dan perubahan energi. Seperti

- Memasangkan perubahan wujud zat dan juga kebutuhan kalornya.
- Dapat menjawab perpindahan atau perambatan kalor yang tepat dari peristiwa yang diperlihatkan.

2.2. Pembuatan Game

2.2.1. Splashscreen

Splash Screen akan ditampilkan sebagai pembuka game dimana akan menampilkan gambar untuk menunjukkan informasi tentang game ini seperti nama game dan pembuat selama beberapa detik.



Gambar 5. Tampilan Splash Screen pada game

2.2.2. Menu Pilih Profile

Tampilan menu pilih profile ini digunakan untuk pemain memilih profile mana yang akan dimainkan. Logika *game* akan membaca RMS dan data dimasukkan dalam *array*. Setelah itu data pada *array* tersebut ditampilkan satu persatu dari avatar profile, nama profile, prosentase profile secara keseluruhan (prosentase 3 level ditambah dan dibagi 100%).



Gambar 6. Tampilan menu pilih profile

2.2.3. Pembuatan Menu Pilih Avatar

Tampilan menu pilih avatar ini digunakan ketika pemain ingin menambah profile baru. Menampilkan 4 avatar yang bisa dipilih pemain dengan menyentuh avatar tersebut kemudian sentuh pada gambar “pilih”. Setelah itu pemain akan dihadapkan dengan *textbox* untuk mengisi nama dari profile tersebut.



Gambar 7. Tampilan menu pilih avatar

2.2.4. Pembuatan Menu Awal Game

Tampilan menu awal *game* ditampilkan setelah pemain memilih profile. Ditampilkan hanya terdapat menu yang menunjuk ke tampilan lain, yaitu main yang mana akan masuk langsung ke level dimana profile ini akan tempuh selanjutnya, pilih level yang mana akan masuk kepada menu pemilihan level, raport yang mana akan menampilkan hasil-hasil prosentase permainan yang telah dilakukan profile, tentang yang mana akan menampilkan informasi maksud dari pembuatan *game mobile* ini, dan terakhir adalah keluar untuk keluar dari *game mobile*.



Gambar 8. Tampilan menu awal game

2.2.5. Pembuatan Tentang

Tampilan tentang ini berisi informasi mengapa *game* ini dibuat dan siapa yang membuat. Informasi tersebut ditampilkan dengan animasi tulisan berjalan dari bawah ke atas.



Gambar 9. Tampilan tentang

2.2.6. Pembuatan Report

Tampilan report ini berisikan informasi prosentase keberhasilan level yang telah dilalui profile dan juga avatar dari profile.



Gambar 10. Tampilan report

2.2.7. Pembuatan Menu Pilih Level

Tampilan menu pilih level ini digunakan untuk pemain memilih level yang akan dimainkan. Terdiri dari gambar dan informasi setiap level. Gambar untuk pilih level ditampilkan secara frame dengan fungsi sprite. Begitu juga tanda panah sebagai tombol *next* ditampilkan secara *sprite* agar dapat bergerak-gerak untuk animasinya. Tanda panah ini akan muncul ketika profile tersebut bisa memainkan level selanjutnya.



Gambar 11. Tampilan menu pilih level

2.2.8. Pembuatan Level 1

2.2.8.1. permainan pertama

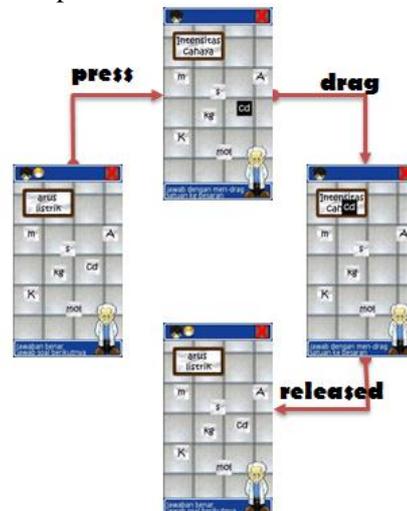
Mencocokkan besaran pokok dengan satuannya dengan cara men-drag dan drop satuan pada besaran pokoknya.



Gambar 12. Tampilan permainan pertama Level 1

Permainan ini bertujuan menumbuhkembangkan pemain untuk ingin mengetahui satuan manakah yang cocok sebenarnya dengan besaran-besaran pokok tersebut.

Berikut adalah tampilan tata cara bagaimana menjawab persoalan diatas.



Gambar 13. Logika permainan pertama level 1

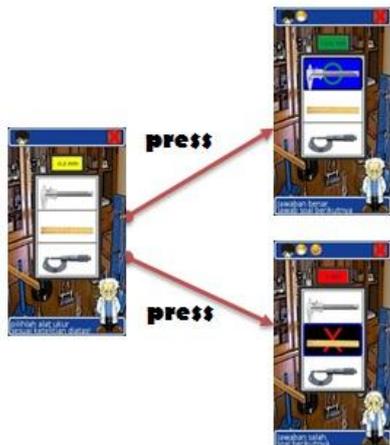
2.2.8.2. Permainan Kedua

Memasangkan alat dengan ketelitian ukuran yang didapatkan dari alat tersebut.



Gambar 14. Tampilan permainan 2 level 1
Permainan ini bertujuan agar pemain tahu bahwa suatu alat dapat memberikan hasil ketelitian yang berbeda sesuai dengan keperluan yang dibutuhkan.

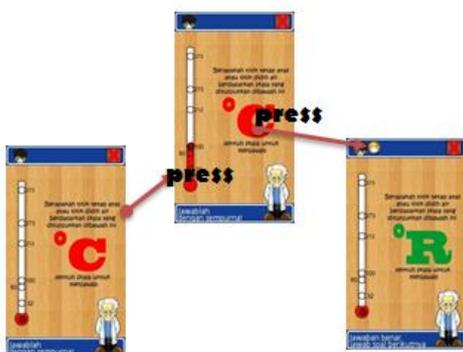
Berikut adalah tampilan tata cara bagaimana menjawab persoalan diatas.



Gambar 15. Logika permainan pertama level 1
2.2.8.3. Permainan Ketiga
 Menunjukkan titik didih sesuai dengan skalanya.



Gambar 16. Tampilan permainan ketiga level 1
 Permainan ini bertujuan agar pemain tahu bahwa suatu skala suhu memiliki titik didih yang berbeda.
 Berikut adalah tampilan tata cara bagaimana menjawab persoalan diatas.

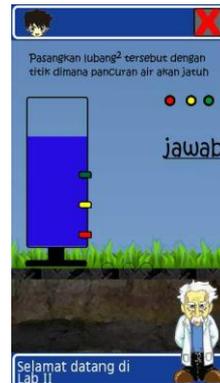


Gambar 17. Logika permainan ketiga level 1

2.2.9. Pembuatan Level 2

2.2.9.1. Permainan Pertama

Mencari titik jatuh pancuran yang memiliki beda ketinggian.



Gambar 18. tampilan permainan pertama level 2
 Permainan ini bertujuan agar pemain mengetahui bahwa ketinggian permukaan air mempengaruhi tekanan yang ada pada titik yang berada pada air tersebut sehingga kekuatan pada pancuran air tersebut berbeda.
 Berikut adalah tampilan tata cara bagaimana menjawab persoalan diatas.



Gambar 19. Logika permainan pertama level 2

2.2.9.2. Permainan Kedua

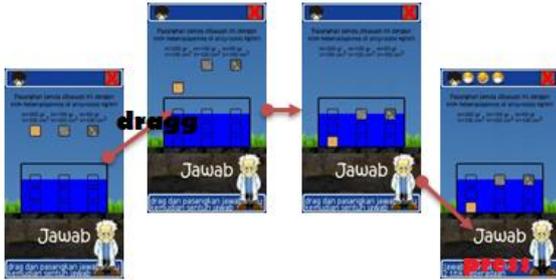
Mencari titik keberadaan benda pada suatu zat cari jika diketahui massa dan volumenya.



Gambar 20. Tampilan permainan kedua level 2
 Permainan ini bertujuan agar pemain mengetahui bahwa sebenarnya yang

memperngaruhi keberadaan suatu benda dalam suatu cairan adalah massa jenis air tempat benda tersebut berada, dan juga massa jenis benda tersebut.

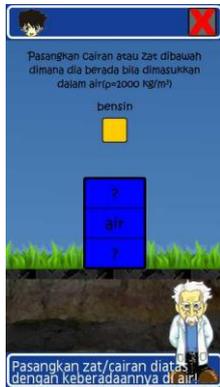
Berikut adalah tampilan tata cara bagaimana menjawab persoalan diatas.



Gambar 21. Logika permainan kedua level 2

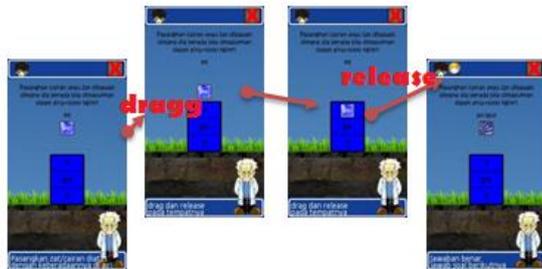
2.2.9.3. Permainan Ketiga

Mencari titik keberadaan zat cari ketika dimasukkan pada air.



Gambar 22. Tampilan permainan ketiga level 2 Sama seperti permainan kedua bahwa yang menentukan keberadaan zat saat berada pada zat cair adalah massa jenis. Tetapi disini game lebih ditekankan kepada pemain sejauh mana mereka menyadari kejadian disekitarnya.

Berikut adalah tampilan tata cara bagaimana menjawab persoalan diatas.



Gambar 23. Logika permainan ketiga level 2

2.2.10. Pembuatan Level 3

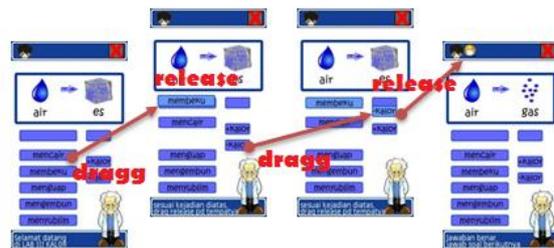
2.2.10.1. Permainan Pertama

Memasangkan perubahan wujud zat dan juga kebutuhan kalornya.



Gambar 24. Tampilan permainan pertama level 3

Permainan ini bertujuan agar pemain mengetahui bahwa perubahan wujud suatu zat dipengaruhi oleh kalor.



Gambar 25. Logika permainan pertama level 3 Berikut adalah tampilan tata cara bagaimana menjawab persoalan diatas.

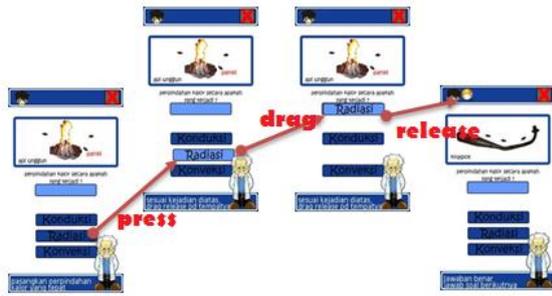
2.2.10.2. Permainan Kedua

Menjawab perpindahan atau perambatan kalor yang tepat dari peristiwa yang diperlihatkan.



Gambar 26. Tampilan permainan kedua level 3 Permainan ini bertujuan agar pemain dapat mengetahui perpindahan kalor beserta contohnya dan juga untuk menumbuhkan keingintahuan pemain mengapa kejadian tersebut bisa terjadi.

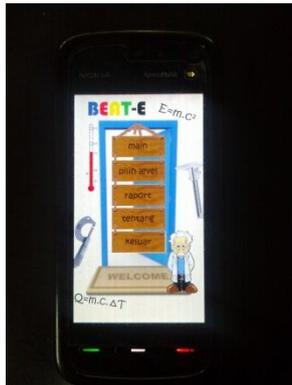
Berikut adalah tampilan tata cara bagaimana menjawab persoalan diatas.



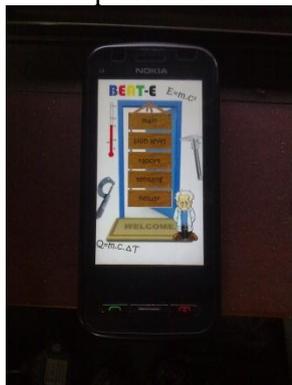
Gambar 26. Logika permainan kedua level 3

3. Analisa dan Uji Coba Hasil

Uji coba sistem dilakukan dengan melakukan penginstalan pada device dengan layar berpixsel 360x640, yaitu Nokia C6-00 dan Nokia 5800 XpressMusic. Semua dapat berjalan dengan lancar.



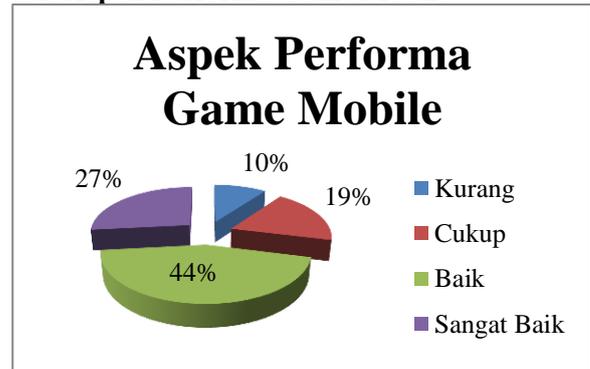
Gambar 20. Berjalan pada Nokia 5800 XpressMusic



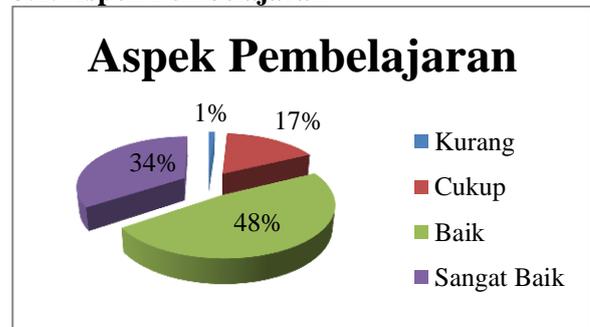
Gambar 21. Berjalan pada Nokia C6-00

Untuk analisa diberikan hasil survei mengenai *game mobile* fisika yang telah dibangun. Survey dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner kepada responden siswa SMP antara kelas 8 dan 9 sebanyak 30 orang. Berikut hasil survey tersebut urut berdasarkan aspeknya :

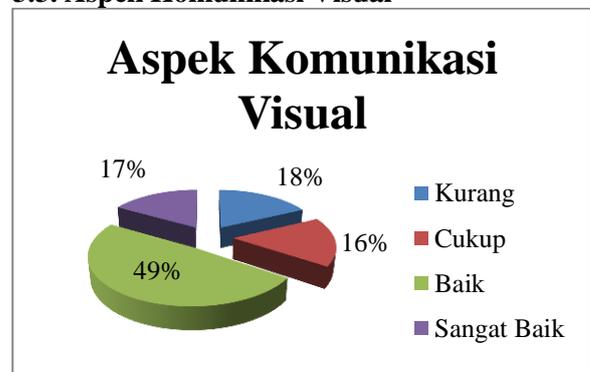
3.1. Aspek Performa Game Mobile



3.2. Aspek Pembelajaran



3.3. Aspek Komunikasi Visual



4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian dan analisa beserta survey, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- Berdasarkan penilaian responden terhadap *game mobile* pembelajaran Fisika SMP ini, dari segi aspek performa *game mobile* ini telah berjalan dengan baik, artinya *game mobile* ini siap untuk dipublikasikan karena secara performa telah berjalan dengan baik.
- Pada aspek pembelajaran hampir setengah responden memberi tanggapan baik yang berarti aplikasi *game mobile* ini membantu dalam pembelajaran
- Sesuai dengan pelajaran yang diajarkan di sekolah

- Pada aspek komunikasi visual sebagian besar responden menyatakan baik yang berarti *game mobile* ini telah disajikan dengan menarik.
- Pemain mendapati sedikit kesulitan ketika memainkan game.

4.2. Saran

Dari beberapa kesimpulan yang diambil maka dapat dikemukakan saran-saran yang akan sangat membantu untuk pengembangan aplikasi ini selanjutnya :

- Perlu ditambahkan animasi bagaimana ketika pemain akan memilih dan pemain akan menjawab.
- Game lebih dikembangkan pada tingkat kompatibilitas, sehingga dapat dijalankan pada dimensi layar yang berbeda.
- Materi yang diajarkan lebih luas lagi dari kelas tujuh sampai dengan sembilan.

5. Daftar Pustaka

- [1] "Fisika Online"
<http://www.fisikaonline.com/>.
Diakses pada tanggal 5 Januari 2011
- [2] J2ME touchscreen
<http://www.roseindia.net/>.
Diakses pada tanggal 5 Januari 2011
- [3] MIDP programing
<http://www.developer.com/java/j2me>.
- [4] "Gudang Ilmu Fisika Gratis"
<http://www.gurumuda.com/>
Diakses pada tanggal 11 Januari 2011
- [5] Darytamo, Budi dan Sri Widayanti, 2007. *Pemrograman Berorientasi Obyek dengan Java 2 Platform Micro Edition*. Institut Teknologi Bandung : Java Competency Center
<http://mtamim.files.wordpress.com/2010/05/bukupab.pdf>
Diakses pada tanggal 18 Januari 2011
- [6] Munawar, M, 2009. RANCANG BANGUN GAME EDUKASI ULAR TANGGA PADA APLIKASI MOBILE. Surabaya : kumpulan buku TA PENS-ITS.
- [7] "Meninggalkan Pola Ajar Guru Tempo Dulu" <http://bloggersumut.net/>
Diakses pada tanggal 23 Maret 2011