

PERANCANGAN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA UNTUK SMP KELAS VII BERBASIS ANDROID

Siti Nurohimah¹, H. Wahyudin M.Kom², Partono M.Kom³

Jurnal Algoritma
Sekolah Tinggi Teknologi Garut

Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia

Email : jurnal@sttgarut.ac.id

¹1006116@sttgarut.ac.id

²Wahyudin_1011@yahoo.com

³Partonomkom@yahoo.com

Abstrak - Seiring dengan zaman modern ini, berbagai alat komunikasi canggih yaitu Smart Phone mulai banyak ditawarkan dengan tujuan untuk menunjang kebutuhan kita, khususnya untuk memenuhi kebutuhan pendidikan bagi siswa. Smart phone yang berbasis Android pun didukung dengan sejumlah **aplikasi yang dapat digunakan sebagai fasilitas belajar bagi siswa**. Sebelumnya Alifah [1] melakukan pengembangan aplikasi media pembelajaran fisika pokok bahasan kalor untuk SMP kelas VII berbasis multimedia dan Aththibby, A R. [3] melakukan perancangan media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer untuk SMA pokok bahasan hukum-hukum newton tentang gerak berbasis multimedia, maka dalam penelitian ini akan merancang aplikasi media pembelajaran fisika untuk SMP kelas VII berbasis android yang menarik untuk mempermudah dalam belajar. Metode penelitian dalam perancangan aplikasi media pembelajaran fisika untuk SMP kelas VII ini menggunakan metode Pengembangan Multimedia versi Luther-Sutopo dan untuk pengujian aplikasi menggunakan metode pengujian Black Box dan pengujian beta terhadap kepuasan pengguna. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi media pembelajaran fisika untuk siswa SMP kelas VII berbasis android.

Kata Kunci - Android, Aplikasi, Media pembelajaran fisika, Metode Pengembangan Multimedia.

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan zaman modern ini, berbagai alat komunikasi canggih yaitu *Smartphone* mulai banyak ditawarkan dengan tujuan untuk menunjang kebutuhan kita, khususnya untuk memenuhi kebutuhan pendidikan bagi siswa. *Smartphone* yang berbasis Android pun didukung dengan sejumlah **aplikasi yang dapat digunakan sebagai fasilitas belajar bagi siswa**.

Salah satu materi yang diberikan untuk SMP kelas VII mata pelajaran fisika yaitu objek IPA dan pengamatannya. Perancangan media pembelajaran ini untuk memudahkan para siswa dalam proses belajar fisika maka diberikan aplikasi *mobile* berbasis android.

Sebelumnya terdapat dua penelitian yang membahas mengenai media pembelajaran fisika, penelitian pertama Alifah, S. [1] mahasiswa Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IKIP PGRI Semarang dalam penelitian ini membahas mengenai media pembelajaran fisika kalor untuk SMP Kelas VII. Dalam penelitian tersebut menggunakan metode *Research and Development* (R & D) dan menggunakan *Software* Macromedia Flash 8. Peneliti ke dua Aththibby, A R. [3] mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta dalam penelitian ini membahas mengenai media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer untuk SMA pokok bahasan hukum-hukum newton tentang gerak menggunakan metode ADDIE dan menggunakan *Software* Macromedia Flash 8.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya *Open Handset Alliance*, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler.

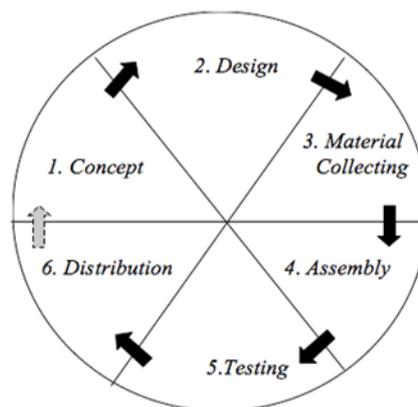
Metode pengembangan aplikasi perangkat lunak yang akan digunakan yaitu metode Pengembangan Multimedia yang terdiri dari 6 tahapan yaitu: *concept* (pengonsepan), *design* (pendesainan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian) [4].

Black box testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilannya saja, tanpa tahu apa dibalik bungkus hitamnya. Sama seperti pengujian *black box*, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya, fungsionalitasnya tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya (hanya mengetahui *input* dan *output*).

Pengujian Beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif, yaitu dengan menguji langsung terhadap siswa sebagai pengguna dengan membuat kuisisioner mengenai kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang dibuat.

III. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan Aplikasi perangkat lunak yang akan digunakan yaitu metode pengembangan multimedia. Yang berpendapat bahwa metodologi pengembangan multimedia terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*.



Gambar 1 Tahapan Pengembangan Multimedia [4]

Concept (pengonsepan) merupakan tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audiens). Tujuan dan pengguna akhir program berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai pencerminan dari identitas organisasi yang menginginkan informasi sampai pada pengguna akhir. Karakteristik pengguna termasuk kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi pembuatan desain. Selain itu, pada tahap ini juga akan menentukan jenis aplikasi (presentasi, interkatif, dan lain-lain) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dan lain-lain). Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, misalnya ukuran aplikasi, target, dan lain-lain. Output dari tahap ini biasanya berupa dokumen yang bersifat naratif untuk mengungkapkan tujuan proyek yang ingin dicapai.

Design (perancangan) merupakan tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/ bahan untuk program. Spesifikasi dibuat serinci mungkin

sehingga pada tahap berikutnya, yaitu *material collecting* dan *assembly*, pengambilan keputusan baru tidak diperlukan lagi, cukup menggunakan keputusan yang sudah ditentukan pada tahap ini. Meskipun demikian, pada praktiknya, pengerjaan proyek pada tahap awal masih akan sering mengalami penambahan bahan atau pengurangan bagian aplikasi, atau perubahan-perubahan lain. Tahap ini biasanya menggunakan storyboard untuk menggambarkan deskripsi tiap scene, dengan mencantumkan semua objek multimedia dan tautan ke *scene* lain dan bagan alir (*flowchart*) untuk menggambarkan aliran dari suatu *scene* ke *scene* lain.

Material Collecting merupakan tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan bahan-bahan tersebut antara lain gambar, clip art, foto, animasi, video, audio dan lain-lain. Yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap *assembly*. Namun pada beberapa kasus, tahap *material collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara linear tidak paralel.

Tahap *assembly* merupakan tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*, *storyboard*, bagan alir, dan/atau struktur navigasi.

Testing merupakan tahap dimana aplikasi di jalankan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak, tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (*alpha test*) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri setelah lolos dari pengujian alpha, pengujian beta yang melibatkan pengguna akhir akan dilakukan.

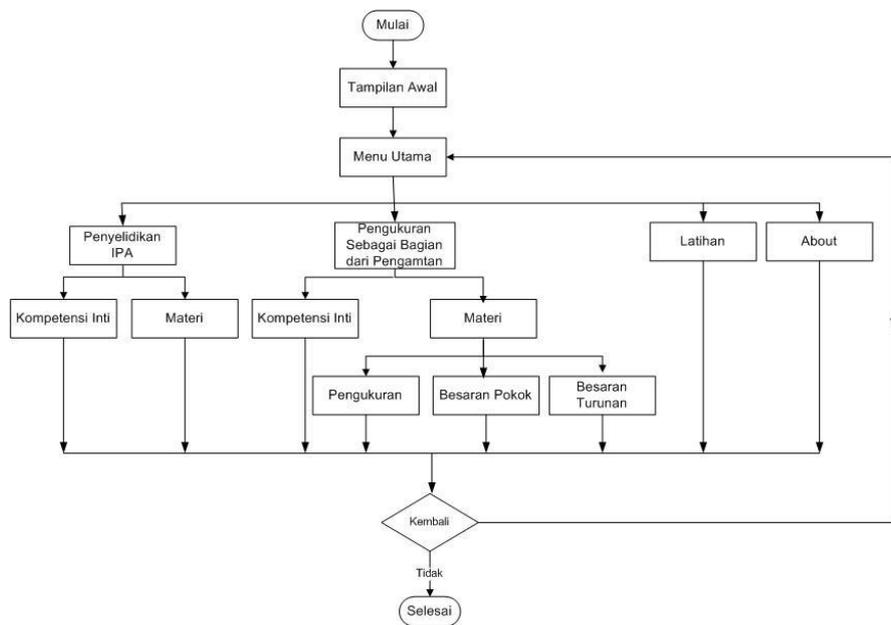
Distribution merupakan tahap dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap concept pada produk selanjutnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap konsep, tujuan pembuatan aplikasi media pembelajaran ini adalah sebagai sarana belajar siswa mata pelajaran fisika tentang objek Ipa dan pengamatannya mencakup materi penyelidikan IPA dan pengukuran sebagai bagian dari pengamatan, sehingga dapat memudahkan siswa sebagai pengguna untuk belajar dimana saja dan kapan saja.

Dalam mencapai tujuan tersebut, pembuatan media pembelajaran fisika berbasis android ini dilakukan dengan mencari literatur mengenai pembelajaran fisika baik bersifat *offline* maupun *online*.

Pada tahap desain ini dibuat skenario yang menggambarkan tampilan dari tiap menu, Skenario dibuat secara rinci sehingga pada tahap berikutnya yaitu pengumpulan bahan (*material collecting*), pengerjaan selanjutnya sudah ditentukan dalam skenario. Berikut ini adalah skenario *flowchart* dari aplikasi media pembelajaran fisika:



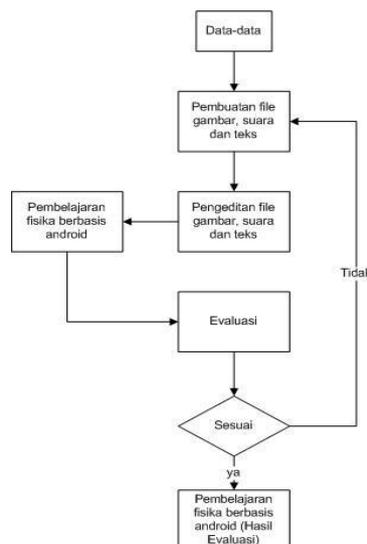
Gambar 2 Struktur Navigasi Aplikasi Media Pembelajaran Fisika

Material collecting pada tahap ini dilakukan pengumpulan data baik itu data gambar, data suara dan data teks. Pengumpulan data gambar ini bertujuan untuk merancang aplikasi dengan format file .jpg, kebutuhan penyimpanan file gambar tersebut lebih kecil dibandingkan file gambar dengan format .bmp atau yang lainnya. Pengumpulan data suara bertujuan untuk menghasilkan file suara dengan format file mp3 kemudian file akan digunakan untuk mengisi suara dalam aplikasi.

Assembly. Langkah implementasi yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pengeditan gambar
2. Pengeditan suara
3. Melakukan evaluasi apakah aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan hasil analisis dan perancangan.

Untuk lebih jelasnya mengenai struktur langkah implementasi perancangan aplikasi media pembelajaran fisika berbasis Android, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3 Langkah Implementasi

Testing atau pengujian bertujuan untuk mencoba apakah aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan hasil analisis dan perancangan. Sehingga setelah tahapan ini, aplikasi telah siap untuk dipakai dan tahap selanjutnya yaitu distribusi

Pengujian Alpha

Pengujian aplikasi ini menggunakan pengujian *black box* yang berfokus pada persyaratan fungsional dari aplikasi sunda tersebut apakah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan seperti tahapan pemodelan atau tidak. Berikut ini tabel daftar komponen yang terdapat pada rencana pengujian dari aplikasi yang dibangun.

Tabel 1 Rencana Pengujian

No	Fitur	Jenis Pengujian
1	Tampilan Awal	Berjalan Baik
2	Menu Utama	Berjalan Baik
3	Penyelidikan IPA	Berjalan Baik
4	Pengukuran sebagai Bagian dari Pengamatan	Berjalan Baik
5	Latihan	Berjalan Baik
6	About	Berjalan Baik

Kasus dan hasil pengujian berdasarkan rencana pengujian diatas, maka dapat dilakukan pengujian setiap kasus satu persatu dengan cara menggunakan emulator Android yang ada pada PC. Adapun test yang dilakukan adalah sebagai berikut :

awal, berikut ini adalah tampilan hasil testing pada tampilan utama, terdapat *splash screen* menuju ke tampilan utama, berikut ini tampilannya:



Gambar 4 Hasil Testing Tampilan Awal

Berikut ini adalah tampilan hasil testing pada menu utama, terdiri dari beberapa button yaitu penyelidikan IPA, pengukuran sebagai bagian dari pengamatan, latihan dan about.



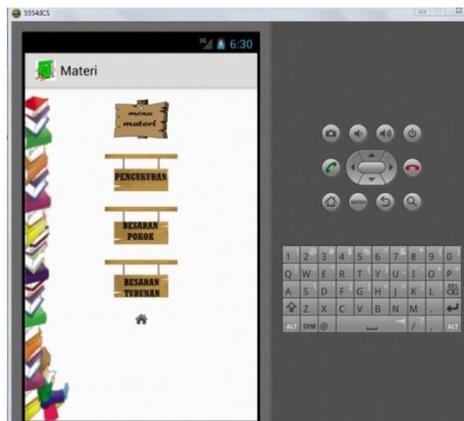
Gambar 5 Hasil Testing Tampilan Menu Utama

Berikut ini adalah tampilan hasil testing dari materi penyelidikan IPA, dimana menu ini menjelaskan tentang materi penyelidikan IPA.



Gambar 6 Hasil Testing Menu Materi Penyelidikan IPA

Berikut ini adalah tampilan hasil testing dari materi pengukuran sebagai bagian dari pengamatan, dimana menu ini menjelaskan tentang menu materi pengukuran sebagai bagian dari pengamatan.



Gambar 7 Hasil Testing Menu Materi Pengukuran Sebagai bagian dari Pengamatan

Berikut ini adalah tampilan hasil testing dari materi pengukuran, dimana menu ini menjelaskan tentang materi pengukuran.



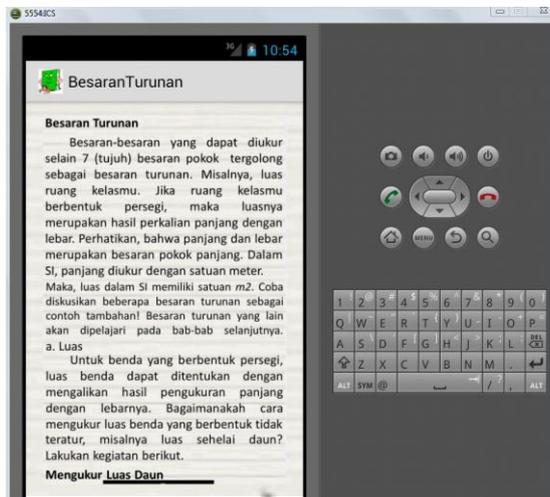
Gambar 8 Hasil Testing Materi Pengukuran

Berikut ini adalah tampilan hasil testing dari materi besaran pokok, dimana menu ini menjelaskan tentang materi besaran pokok.



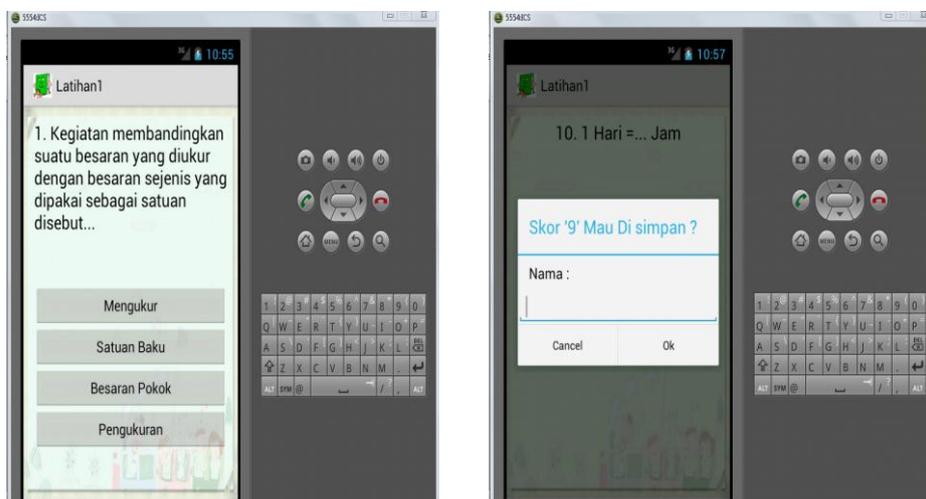
Gambar 9 Hasil Testing Materi Besaran Pokok

Berikut ini adalah tampilan hasil testing dari materi besaran turunan, dimana menu ini menjelaskan tentang materi besaran turunan.



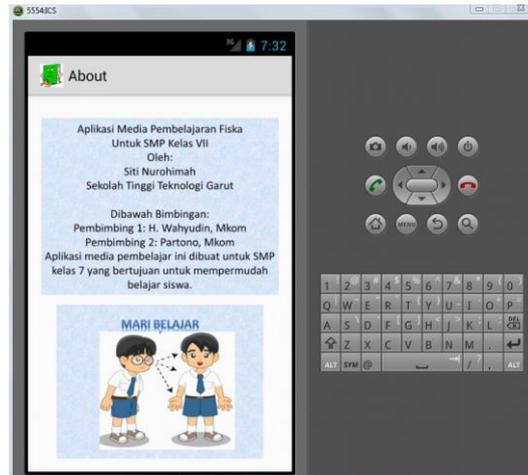
Gambar 10 Hasil Testing Materi Besaran Turunan

Berikut ini adalah hasil testing dari menu latihan dengan cara memilih salah satu pilihan yang benar.



Gambar 11 Hasil Testing Latihan

Berikut ini adalah hasil testing dari menu about, dimana menu ini menjelaskan tentang aplikasi.



Gambar 12 Hasil Testing About

Pengujian Beta

Pengujian Beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif, yaitu dengan menguji langsung terhadap siswa sebagai pengguna dengan membuat kuisisioner mengenai kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang dibuat. Adapun pengujian beta ini dijelaskan pada tabel dibawah ini:

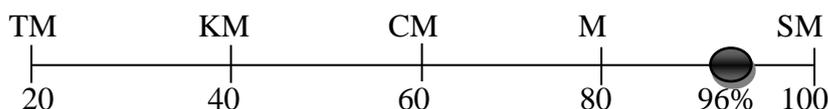
1. Apakah aplikasi media pembelajaran fisika ini menarik untuk diperhatikan?

Tabel 2 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 1

Pertanyaan	Skala (N)	Keterangan	Responden (R)	N x R
1	5	Sangat Menarik (SM)	8	40
	4	Menarik (M)	2	8
	3	Cukup Menarik (CM)	0	0
	2	Kurang Menarik (KM)	0	0
	1	Tidak Praktis (TM)	0	0
Jumlah			10	48

$$Y = \frac{48}{50} \times 100\% = 96\%$$

Berdasarkan hasil persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pengguna cenderung diantara sangat menarik dan menarik dalam penggunaan aplikasi media pembelajaran fisika, berikut kriteria interpretasi skor.



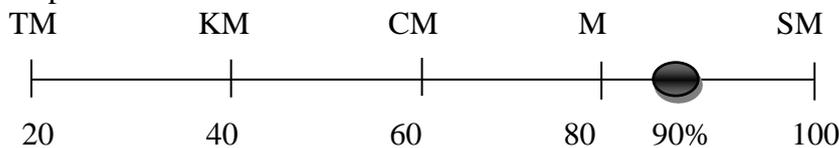
2. Apakah aplikasi media pembelajaran fisika ini mudah untuk digunakan?

Tabel 3 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 2

Pertanyaan	Skala (N)	Keterangan	Responden (R)	N x R
2	5	Sangat Mudah (SM)	6	30
	4	Mudah (M)	3	12
	3	Cukup Mudah (CM)	1	3
	2	Kurang Mudah (KM)	0	0
	1	Tidak Mudah (TM)	0	0
Jumlah			10	45

$$Y = \frac{45}{50} \times 100\% = 90\%$$

Berdasarkan hasil persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pengguna cenderung diantara sangat mudah dan mudah dalam penggunaan aplikasi media pembelajaran fisika, berikut kriteria interpretasi skor:



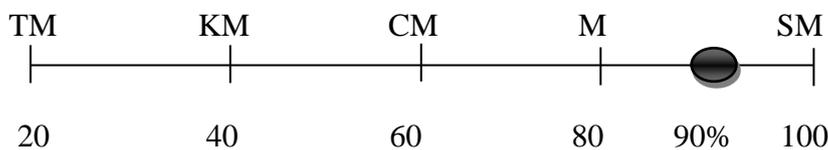
3. Apakah setelah menggunakan aplikasi ini, pengguna lebih mudah dalam belajar fisika?

Tabel 4 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 3

Pertanyaan	Skala (N)	Keterangan	Responden (R)	N x R
3	5	Sangat Mudah (SM)	6	30
	4	Mudah (M)	3	12
	3	Cukup Mudah (CM)	1	3
	2	Kurang Mudah (KM)	0	0
	1	Tidak Mudah (TM)	0	0
Jumlah			10	45

$$Y = \frac{45}{50} \times 100\% = 90\%$$

Berdasarkan hasil persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pengguna cenderung diantara sangat mudah dan mudah dalam belajar fisika setelah menggunakan aplikasi, berikut kriteria interpretasi skor:



Berdasarkan hasil persentasi atas perhitungan pengujian beta pengguna aplikasi media pembelajaran fisika sudah sesuai dengan tujuan yaitu membuat aplikasi menarik dan mudah digunakan oleh pengguna yaitu siswa SMP kelas VII. *Distribution*. merupakan tahap dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Aplikasi media pembelajaran fisika yang telah dibuat dan dikemas dalam format .APK yang akan di distribusikan dengan cara di upload ke dalam website atau google play store sehingga bisa langsung di download secara gratis ke dalam perangkat android.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan tinjauan teori serta pembahasan yang ada, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Telah dirancang aplikasi belajar fisika berbasis android materi pokok bahasan Objek IPA dan Pengamatannya untuk SMP kelas VII mencakup penyelidikan IPA dan pengukuran sebagai bagian dari pengamatan.
2. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, aplikasi media pembelajaran fisika untuk siswa SMP kelas VII berbasis android ini telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan tujuan dan hasil yang diharapkan yaitu merancang aplikasi media pembelajaran fisika yang menarik dan mempermudah dalam belajar fisika mengenai objek IPA dan pengamatannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis S.N. mengucapkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua yang telah membantu secara moril maupun materil yang sudah tidak terhitung lagi. Penulis juga perkenankan untuk menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak H. Wahyudin, M.Kom selaku pembimbing I dan Bapak Partono, M.Kom selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan serta bimbingan selama penyelesaian laporan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alifah, S. (2012) *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Multimedia pada Pokok Bahasan Kalor untuk Siswa SMP Kelas VII*. Diakses tanggal 11 Maret 2014 dari Google.com di World Wide Web: <http://library.ikipgrismg.ac.id/docfiles/fulltext/908ccb76e4e96957.pdf>
- [2] Arsyhad, A. (2010). *“Media Pembelajaran”*. Rajawali Press.
- [3] Aththibby, A R. (2010) *Perancangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Animasi Komputer Untuk Srkolah Menengah Atas Pokok Bahasan Hukum-Hukum Newton Tentang Gerak*. Diakses tanggal 11 Maret 2014 dari Google.com di World Wide Web:
- [4] Binanto, I. (2010). *“Multimedia Digital-Dasar Teori dan Pengembangannya”*, Diakses tanggal 11 Maret 2014 dari Google.com di World Wide Web : <http://books.google.co.id/books?id=UqWLna0oaUYC&printsec=frontcover&dq=buku+iwan+binanto&hl=id&sa=X&ei=9x4HVIPTCNSGuASBtYGoDA&ved=0CBkQ6AEwAA#v=onepage&q=buku%20iwan%20binanto&f=false>
- [5] Daryanto. (2010). *“Media Pembelajaran”*. Gava Media. Yogyakarta.
- [6] Fahmiza. (2013) *“Pengertian Eclipse”*, Diakses tanggal 13 Agustus 2014 dari Google.com di World Wide Web : (<http://fahmizaleeits.wordpress.com/tag/eclipse-adalah/>)
- [7] Ginanjar, G M (2013). *Rancang Bangun Media Pembelajaran Matematika Untuk SMP Kelas VII*, Sekolah Tinggi Teknologi Garut.
- [8] Jogiyanto. (2005). *Analisis Dan Desain Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta.
- [9] Safaat, N H. (2009). *“Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android”*. Bandung : Informatika.
- [10] Kanginan, M. (2004) *“Sains Fisika SMP”* Erlangga. Jakarta.
- [11] Sugiyono. (2010). *“Metode Penelitian Pendidikan”*. Alfabeta. Bandung.