

**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI MATEMATIKA
BERBASIS ANDROID PADA MATERI DASAR TRIGONOMETRI**



Oleh :

SALMA INAS SHOFIYYA

12321578

**Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2019

ABSTRAK

SALMA INAS SHOFIYYA :Pengembangan *Game* Edukasi Matematika Berbasis Android Pada Materi Dasar Trigonometri. **Skripsi. Ponorogo: Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 2019.**

Penelitian ini bertujuan untuk: mengembangkan media belajar siswa berbasis android yang menarik dengan memanfaatkan *smartphone* sehingga proses belajar siswa menjadi lebih menyenangkan. Hal ini dilatarbelakangi oleh kurang menariknya media pembelajaran matematika khususnya materi trigonometri dan kesukaan siswa bermain *smartphone*. Selain itu, terdapat beberapa penelitian yang menyebutkan bahwa *game* edukasi menjadi salah satu media yang dapat membantu siswa.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau dikenal dengan metode *Research and Development* (R&D). Model pengembangan pada penelitian ini menggunakan model yang dikenal dengan nama ADDIE yang memiliki beberapa tahapan antara lain tahap analisis, perencanaan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Dalam penelitian ini terdapat dua penilaian yaitu valid dan praktis. Kriteria valid didapat dari validasi ahli materi dan ahli media sedangkan kriteria praktis didapatkan dari hasil uji coba pengguna dalam hal ini siswa SMA sederajat. Uji coba ini dilakukan pada 23 siswa kelas X di SMK PGRI Sumoroto. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah observasi dan angket yang diberikan pada validator dan responden dengan menggunakan skala *likert* kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik analisis deskriptif.

Pada penelitian ini didapatkan hasil validasi ahli materi pada rata-rata 78,52%, termasuk dalam kategori sangat baik dan valid. Ahli media pada rata-rata 90%, termasuk dalam kategori sangat baik dan valid. Hasil uji coba siswa ada pada rata-rata 71,14%, termasuk dalam kategori baik dan dapat dikatakan *game* yang dihasilkan telah memenuhi kriteria praktis. Dari data yang diperoleh dapat disimpulkan media pembelajaran berupa *game* edukasi matematika materi trigonometri berbasis android ini layak digunakan sebagai media dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Pengembangan, *Game*, Android, Matematika, Trigonometri

ABSTRACT

SALMA INAS SHOFIYYA : Development of Android Based Mathematic Educational Game on Basic Trigonometry Content. **Thesis. Ponorogo: Mathematic Education Study Program, Muhammadiyah University of Ponorogo, 2019.**

This research aims to develop interesting android based student learning media by utilizing smartphone so the learning process of students become more enjoyable. This is motivated by the lack of interest in mathematics learning media, especially trigonometric material and the preference of students playing smartphones. In addition, there are several studies that state that educational games are one of the media that can help students

This research uses research and development methods (R & D). The development model of this research uses a model known as ADDIE which has several stages including the stages of analysis, planning, development, implementation, and evaluation. In this research there are two assessments, namely valid and practical. Valid criteria are obtained from the validation of material experts and media experts while the practical criteria are obtained from the results of user trials in this case high school equivalent students. This trial was conducted on 23 students of class X at SMK PGRI Sumoroto. The method used in data collection is observation and questionnaire given to the validator and respondent using a Likert scale then the data obtained were analyzed with descriptive analysis techniques.

In this research the results of material expert validation were obtained at an average of 78.52%, included in the very good and valid category. Media experts at an average of 90%, included in the category of very good and valid. The results of student trials are at an average of 71.14%, included in the good category and it can be said that the game produced has met the practical criteria. Thus it can be concluded that the learning media of Android-based trigonometry material mathematics education game is worthy of being used as a medium in the learning process

Keyword : Development, Learning Media, Game, Android, Mathematics, Trigonometry

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama mahasiswa : Salma Inas Shofiyya

NIM mahasiswa : 12321578

Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Ponorogo, 01 Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



SALMA INAS SHOFIYYA

NIM. 12321578

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERUPA *GAME* EDUKASI MATEMATIKA
BERBASIS ANDROID PADA MATERI TRIGONOMETRI**

**SALMA INAS SHOFIYYA
12321578**

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan

Untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Matematika

Menyetujui untuk diajukan pada ujian skripsi

Pembimbing,



Senja Putri Merona, M.Pd

LEMBAR PENGESAHAN

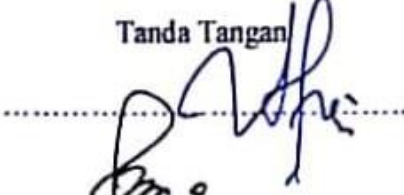
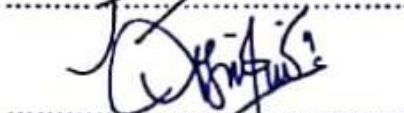
**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI MATEMATIKA BERBASIS
ANDROID PADA MATERI DASAR TRIGONOMETRI**

SALMA INAS SHOFIYYA

12321578

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Tanggal : 15 Juli 2019

TIM PENGUJI

| Nama | Tanda Tangan |
|---|--|
| Senja Putri Merona, M.Pd NIK. 19900617 201603 13 |  |
| Dr. H. Sumaji, M.Pd NIK. 19630303 198809 11 |  |
| Arta Ekayanti, M.Sc NIK. 19910118 201609 13 | |

Ponorogo,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Dekan,


Drs. Jumadi, M.Pd
NIK. 19621005 199109 12



MOTTO

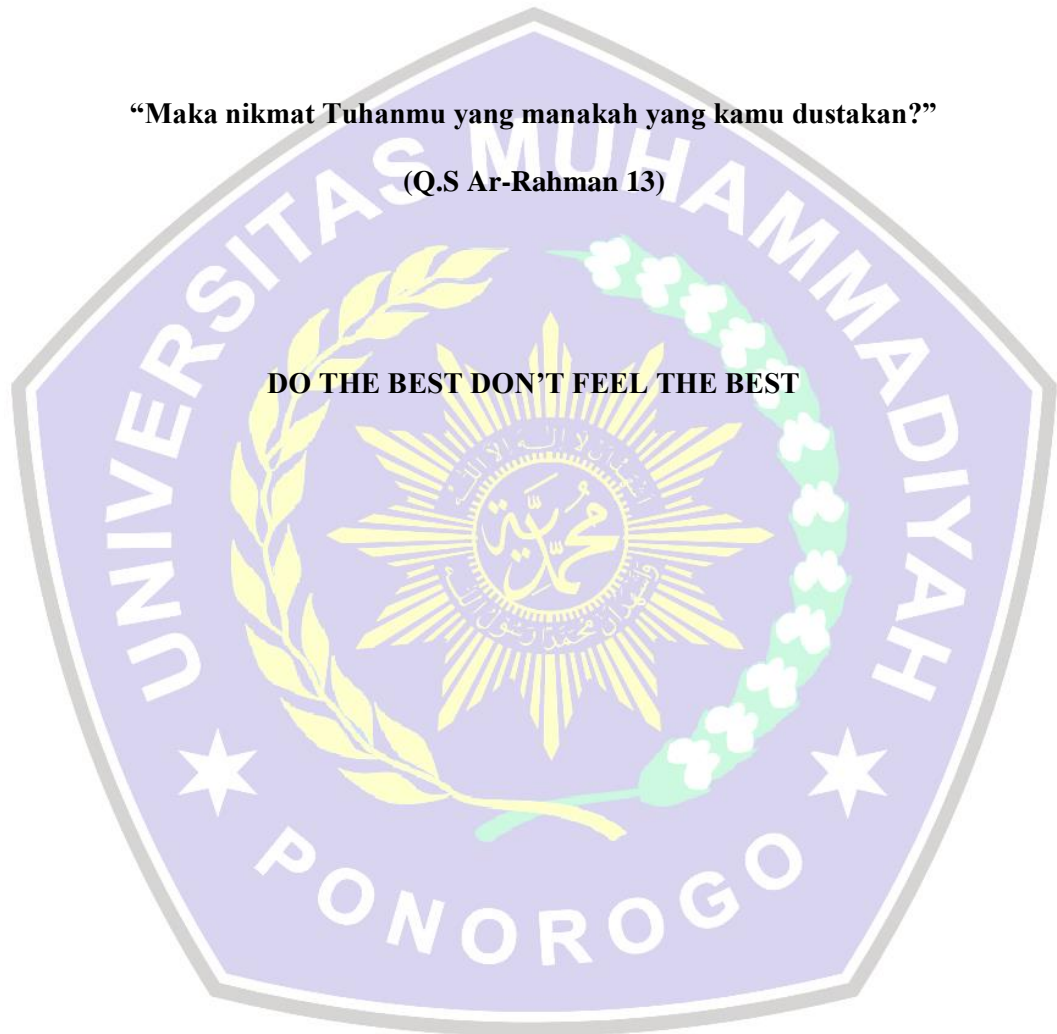
**“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan),
kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”**

(Q.S. Al Insyirah 6 - 7)

“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?”

(Q.S Ar-Rahman 13)

DO THE BEST DON'T FEEL THE BEST



HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PadaMu kupanjatkan syukur atas segala curahan kasih sayang, nikmat, dan terimakasih telah merangkulku dengan segala Ridho serta memberikan kelancaran dan kemudahan dalam setiap langkah hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk

- ❖ Alm. Bapak Muhammad Fadil Puji Santoso dan Alm. Ibu Siti Rodhiyah Kusumaningrum kedua orang tua yang selalu membimbing, dan mengharapkan yang terbaik untukku
- ❖ Suamiku Munif Fahrizah yang selalu mendukung, mengingatkan dan menasehati.
- ❖ Putri kecilku Qanita Arsyila
- ❖ Ibu dan Bapak mertua, Eyang, Adik dan Kakak-kakakku sayang yang selalu mendo'akan dan bersedia membantu menjaga putri tercinta.
- ❖ Bupuh dan Pakpuh yang selalu mendukung, menasehati dan mendo'akan dengan penuh kasih sayang.
- ❖ Sahabat dan teman-teman terima kasih atas dukungannya.

Semuanya terima kasih banyak

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas karunia yang Allah swt berikan, atas limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya, atas petunjuk dan bimbingan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *Game* Edukasi Matematika Berbasis Android Pada Materi Dasar Trigonometri”.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak, yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, motivasi, dan doa selama proses penulisan tesis ini. Ucapan terimakasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada Ibu Senja Putri Merona, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasinya, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Selain itu ucapan terima kasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada:

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Kaprodi Program Studi Pendidikan Matematika beserta staf, yang telah banyak membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Arta Ekayanti M.Sc, dan Lya Fikriatul Azizah S.T. selaku validator yang telah memberikan penilaian, saran, dan masukan demi perbaikan instrumen.
3. Suami dan Putri tercinta atas segala dukungan, cinta dan do'a.
4. Bapak, Ibunda, Adik dan Kakak-Kakak tercinta atas segala cinta, ketulusan, kasih sayang dan doa yang telah diberikan hingga penulis dapat menyelesaikan studi.
5. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika angkatan tahun 2012, atas motivasi, kebersamaan, kekompakan selama masa kuliah semoga persaudaraan kita tetap terjaga.
6. Semua pihak yang tidak saya sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan pelaksanaan penelitian dan penyusunan dalam skripsi ini. Semoga bantuan yang telah diberikan mendapat balasan yang setimpal dari Allah swt.

Teriring doa dan harapan semoga Allah swt senantiasa membalas amal kebaikan dari berbagai pihak tersebut. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat membawa manfaat bagi para pembaca. Aamiin.

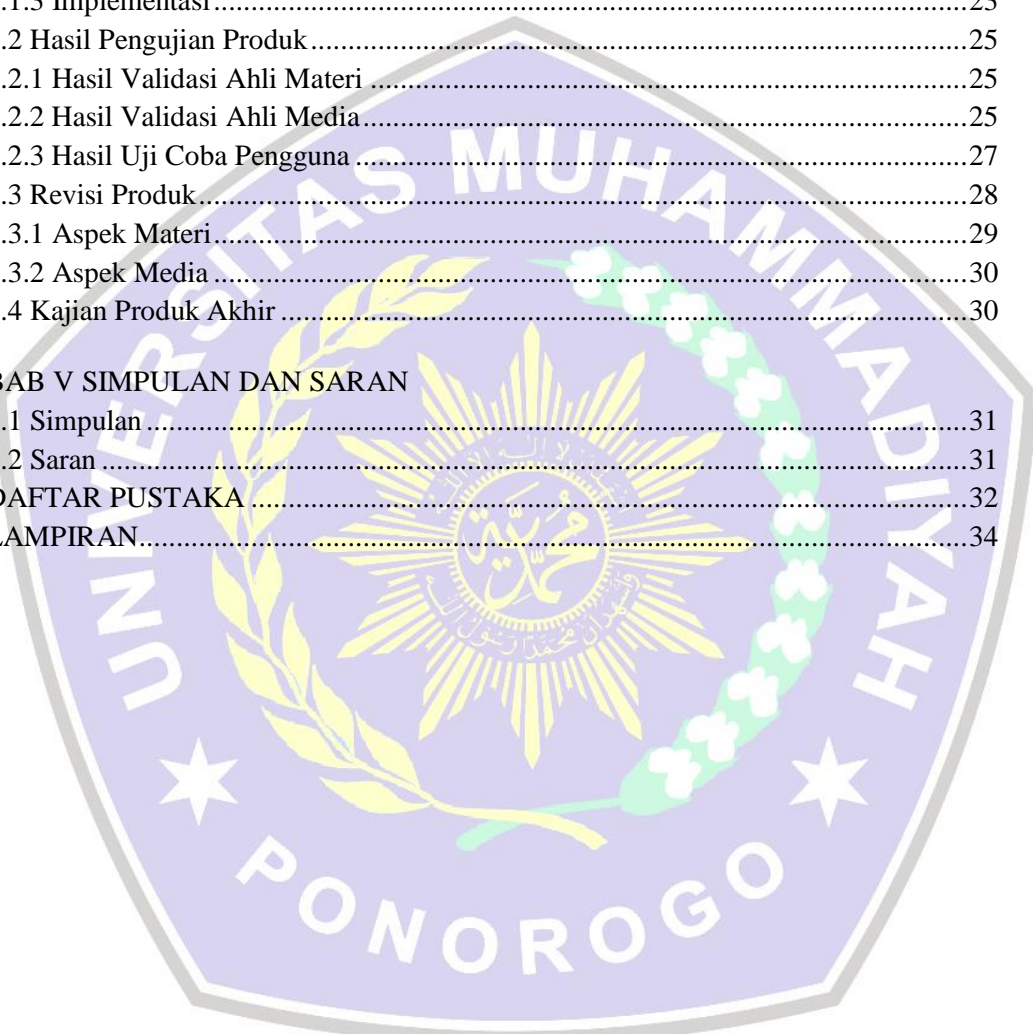
Ponorogo, 01 Juli 2019

Salma Inas Shofiyya

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| SAMPUL DALAM..... | i |
| ABSTRAK..... | ii |
| ABSTRACT..... | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN KARYA..... | iv |
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | v |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | vi |
| HALAMAN MOTTO..... | vii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | viii |
| KATA PENGANTAR..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Tujuan Penelitian dan Pengembangan..... | 2 |
| 1.3 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan..... | 2 |
| 1.4 Pentingnya Penelitian dan Pengembangan..... | 2 |
| 1.5 Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan..... | 3 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | |
| 2.1 Kajian Teori..... | 4 |
| 2.1.1 Pengertian Matematika..... | 4 |
| 2.1.2 Trigonometri..... | 4 |
| 2.1.3 <i>Game</i> Edukasi..... | 7 |
| 2.1.4 Android..... | 8 |
| 2.1.5 <i>Adobe Flash Professional CC 2015</i> | 8 |
| 2.2 Kajian Penelitian yang Relevan..... | 8 |
| 2.3 Kerangka Pikir..... | 9 |
| 2.4 Pertanyaan Penelitian..... | 10 |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| 3.1 Model Pengembangan..... | 11 |
| 3.2 Prosedur Pengembangan..... | 11 |
| 3.2.1 Tahap Analisis..... | 11 |
| 3.2.2 Tahap Perencanaan..... | 11 |
| 3.2.3 Tahap Pengembangan..... | 12 |
| 3.2.4 Tahap Implementasi..... | 12 |
| 3.2.5 Tahap Penilaian..... | 13 |
| 3.3 Uji Coba Produk..... | 14 |
| 3.3.1 Desain Uji Coba..... | 14 |
| 3.3.2 Subjek Coba..... | 14 |

| | |
|---|----|
| 3.3.3 Jenis Data | 14 |
| 3.3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data..... | 14 |
| 3.3.5 Teknik Analisis Data | 16 |
| 3.4 Kriteria Kualitas Hasil Pengembangan..... | 18 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN | |
| 4.1 Hasil Pengembangan Produk Awal | 19 |
| 4.1.1 Analisis | 19 |
| 4.1.2 Perencanaan | 19 |
| 4.1.3 Implementasi | 23 |
| 4.2 Hasil Pengujian Produk | 25 |
| 4.2.1 Hasil Validasi Ahli Materi | 25 |
| 4.2.2 Hasil Validasi Ahli Media | 25 |
| 4.2.3 Hasil Uji Coba Pengguna | 27 |
| 4.3 Revisi Produk | 28 |
| 4.3.1 Aspek Materi | 29 |
| 4.3.2 Aspek Media | 30 |
| 4.4 Kajian Produk Akhir | 30 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1 Simpulan | 31 |
| 5.2 Saran | 31 |
| DAFTAR PUSTAKA | 32 |
| LAMPIRAN..... | 34 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Nilai Perbandingan Trigonometri untuk Sudut-sudut Istimewa..... | 6 |
| Tabel 3.1 Aspek Instrumen Validasi Ahli Media | 15 |
| Tabel 3.2 Aspek Instrumen Validasi Ahli Materi..... | 16 |
| Tabel 3.3 Instrumen Penilaian Siswa/Pengguna..... | 16 |
| Tabel 3.4 Kriteria Penilaian | 17 |
| Tabel 3.5 Kriteria Penilaian | 18 |
| Tabel 3.6 Tabel Kriteria Kualitas Pengembangan | 18 |
| Tabel 4.1 Hasil Tahap Analisis | 19 |
| Tabel 4.2 Hasil Implementasi Rancangan Tatap Muka | 24 |
| Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli..... | 26 |
| Tabel 4.4 Rata-rata Skor Penilaian Siswa | 28 |
| Tabel 4.5 Revisi Penulisan Soal | 29 |
| Tabel 4.6 Gambaran Produk Akhir | 30 |
| Contoh Tabel | |

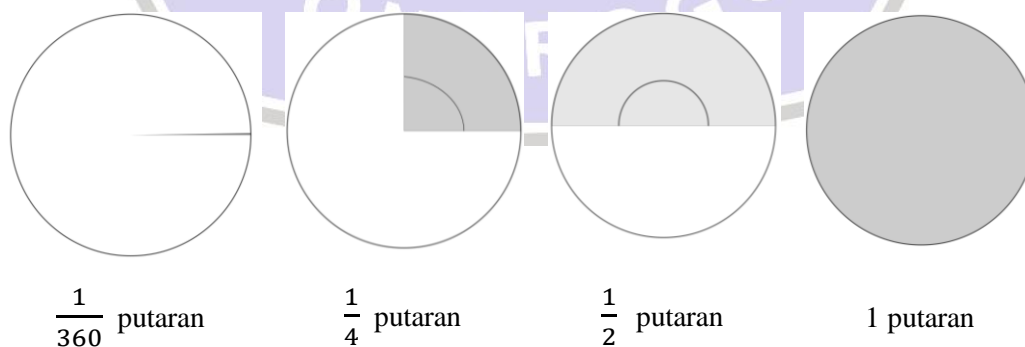
| Skor Persentase | Interpretasi |
|--------------------------|--------------|
| $0\% \leq P < 25\%$ | Tidak baik |
| $25\% \leq P < 50\%$ | Kurang baik |
| $50\% \leq P < 75\%$ | Baik |
| $75\% \leq P \leq 100\%$ | Sangat baik |

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Deskripsi Besar Rotasi..... | 4 |
| Gambar 2.2 Ukuran radian | 5 |
| Gambar 2.3 Segitiga Siku-siku..... | 5 |
| Gambar 2.4 Perbandingan Trigonometri di Semua Kuadran..... | 6 |
| Gambar 2.5 Grafik $\sin(x)$, $x=(0,2\pi)$ | 7 |
| Gambar 2.6 Grafik $\cos(x)$, $x=(0,2\pi)$ | 7 |
| Gambar 2.7 Kerangka Berfikir Pengembangan <i>Game</i> Edukasi Matematika | 9 |
| Gambar 3.1 Tahap-tahap Penelitian | 13 |
| Gambar 3.2 Skala Penilaian | 17 |
| Gambar 4.1 Desain <i>Flowchart Game</i> Edukasi Matematika..... | 20 |
| Gambar 4.2 Desain Halaman Pembuka..... | 21 |
| Gambar 4.3 Desain Menu Utama | 21 |
| Gambar 4.4 Desain Pemilihan Level..... | 21 |
| Gambar 4.5 Desain Instruksi Pengerjaan Soal disetiap Awal Level..... | 22 |
| Gambar 4.6 Desain tampilan level 1 dan 2..... | 22 |
| Gambar 4.7 Desain tampilan level 3-6..... | 22 |
| Gambar 4.8 Desain Tampilan Saat Jawaban Salah..... | 23 |
| Gambar 4.9 Desain Tampilan Himbauan Belajar Lagi dan Kembali ke Materi | 23 |

Contoh Gambar



Gambar 2.1 Deskripsi Besar Rotasi

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Analisis Kebutuhan..... | 35 |
| Silabus Mata Pelajaran Matematika Materi Trigonometri..... | 36 |
| Lampiran 2. Pengembangan Produk..... | 41 |
| a. Hasil Pengembangan Desain Tatap Muka..... | 42 |
| b. Kode Pemrograman | 45 |
| c. Dokumen Revisi | 50 |
| Lampiran 3 Validitas dan reliabilitas Instrumen | 51 |
| a. Lembar Validasi Ahli Materi | 70 |
| b. Lembar Validasi Ahli Media..... | 73 |
| c. Hasil Ujicoba Pengguna Akhir..... | 75 |
| d. Reliabilitas Instrumen | 76 |
| Lampiran 4. Dokumentasi..... | 78 |
| a. Dokumentasi Pengambilan Data | 79 |
| b. Daftar Presensi Pengguna Akhir | 80 |

