

**PEMBUATAN APLIKASI PEMBELAJARAN RUMUS FISIKA
“KINEMATIKA GERAK LURUS” BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Ana Nurlaela

13.11.7430

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**PEMBUATAN APLIKASI PEMBELAJARAN RUMUS FISIKA
“KINEMATIKA GERAK LURUS” BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Ana Nurlaela

13.11.7430

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PEMBUATAN APLIKASI PEMBELAJARAN RUMUS FISIKA
"KINEMATIKA GERAK LURUS" BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

**PEMBUATAN APLIKASI PEMBELAJARAN RUMUS FISIKA
"KINEMATIKA GERAK LURUS" BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ana Nurlaela

13.11.7430

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 Maret 2017

Dosen Pembimbing,



Robert Marco, M.T.

NIK. 190302228

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN APLIKASI PEMBELAJARAN RUMUS FISIKA
"KINEMATIKA GERAK LURUS" BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Ana Nurlaela

13.11.7430

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Februari 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Robert Marco, M.T.
NIK. 190302228



Barka Satya, M.Kom.
NIK. 190302126



Windha Mega Pradnya D, M.Kom.
NIK. 190302185



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Maret 2017



DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 14 Maret 2017



Ana Nurlela

NIM 13.11.7430

MOTTO

- *Ain't over till it's over, so trying hard till it's over.*
- *Know what you're saying not saying what you're know.*
- Permasalahan hidup itu seperti soal fisika, susah memang jika tidak tau cara menyelesaikannya. Tapi setiap persoalan pasti ada jawaban dan penyelesaiannya, dan bisa diselesaikan dengan banyak cara.

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Alhamdulillah sebagai tanda rasa syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunianya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini dipersembahkan untuk :

1. Pertama dan yang paling utama kupersembahkan untuk Almarhumah Ibunda Ikhwati yang sedari dulu selalu memiliki impian untuk anak-anaknya mengenyam pendidikan sampai perguruan tinggi. Impian almarhumah ibunda yang selalu mendorongku untuk terus berusaha disaat segala permasalahan mendorong untuk menyerah memberikan hasil kuliah terbaik sesuai impian ibunda. Walau tidak sempat menyaksikan wisuda, semua ini kupersembahkan untuknya.
2. Kepada Bapak Nurul Huda terimakasih untuk dukungan baik secara materi ataupun motivasi dan doa. Selamat untuk pernikahan bapak, tanpa adanya pernikahan tersebut mungkin skripsi ini tidak akan selesai tepat waktu. Terimakasih untuk menuruti semua permintaan aku termasuk menunda pernikahan sampai selesai masa studi ku, mohon maaf karna keegoisanku.
3. Kepada adik-adiku tercinta, untuk Abid terimakasih untuk semangatnya. Teruntuk partner dari dalam kandungan Si Gendut Ani yang membuat wisuda sedikit molor dari yang ditargetkan, terimakasih buat semuanya ya mbok gendut ya. Terimakasih masih mau jadi adek yang disuruh-suruh sama mbaknya. Setelah selesainya skripsi, habis pula waktu buat bareng-bareng, besok kalo udah gak sama-sama lagi, jaga kesehatan jangan galau terus. Cari temen yang bener, cari lelaki yang bener biar bisa serius. Terimakasih ya mbok gendot ya udah mau sama-sama terus dari masih di kandungan sampe selesainya skripsi ini, i will always miss everything in you:*.

4. Kepada dosen pembimbing kebanggaan, Bapak Robert Marco, MT. Terimakasih atas bimbingan dan motivasi selama pengerjaan skripsi ini.
5. Kepada partner dari 8 tahun yang lalu, terimakasih untuk selalu sabar ketika jadi pelampiasan disaat proses pengerjaan skripsi tidak sesuai yang diinginkan. Terimakasih untuk selalu mengingatkan untuk mengerjakan skripsi. Terimakasih juga untuk doa bapak dan mamak serta restu nya, membuat proses skripsi cepat terselesaikan. Sekali lagi terimakasih untuk selalu jadi penyemangat Bayu Nugroho beserta keluarga.
6. Kepada partner dari zaman bocah sampe ke zaman pendewasaan Dola Yulia Mamentu yang ngabarin terus kayak sama pacar almost everytime, terimakasih untuk slalu jadi tempat sampahku selama ini. Terlebih disaat proses pengerjaan ini, i always be gratefull to have you as my sister, friend even pacar :*
7. Kepada anak-anak kelas 13 S1 TI 10 yang sudah menghabiskan 3 tahun bersama dalam menempuh masa studi sampai terselesaikannya skripsi ini. Terimakasih untuk geng tukul anak-anak belakang, Singgih, Arvin, Elly, Dimas, Gentong, Nonong, Udin, Mas Pras terimakasih sudah menjadi partner ribut di kelas dan bolos. Terlebih untuk Eva Nurhidayah terimakasih untuk semua nya, banyak hal yang saya syukuri dan tidak bisa disebutkan disini. Terimakasih buat Makky, konco nitip absen yang jadi tempat curhat kalo lagi di kelas. Terakhir terimakasih untuk Lintang Agis Bahtera, terimakasih untuk semua kenangannya. Sukses untuk kita semua amin.
8. Kepada gadis-gadis Cimorella ku terimakasih untuk semangat nya. Buat Debby dan Yonna yang duluan wisuda, buat Puji yang sidangnya bahkan di hari yang sama tapi wisuda gak bareng • , buat Dewi yang masih bulet di pengajuan judul, terimakasih untuk waktu-waktu berharga di Jogja. Terimakasih untuk ketemu nya di tahun-tahun akhir masa studi karna itu berarti dosa ku gak numpuk, karena setiap ketemu pasti ghibah atau bully orang, terimakasih sudah jadi orang spesial.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, kemudahan, kelancaran dan hidayah-Nya, terbukti penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “PEMBUATAN APLIKASI PEMBELAJARAN RUMUS FISIKA “KINEMATIKA GERAK LURUS” BERBASIS ANDROID” walaupun disadari masih banyak sekali kekurangan yang itu semua tidak lepas karena keterbatasan penulis.

Skripsi ini merupakan salah satu bentuk persyaratan kelulusan jenjang Program Strata satu (S1) jurusan Informatika pada UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.

Banyak pihak yang telah mendukung terselesaikannya skripsi ini, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Rektor UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
2. Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Robert Marco, M.T. selaku pembimbing penulis dalam penyusunan skripsi
4. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalaman.

5. Kedua orang tua atas dukungan berupa doa dan materiil selama perkuliahan dan hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Terima kasih kepada teman – teman angkatan 13 khususnya 13 TI 10 atas kebersamaan, dukungan, dan semangat nya.
7. Terima kasih buat temen- temen Teater Manggar angkatan 14 yang sudah menjadi bagian dari proses pendewasaan dan memberikan banyak pengalaman yang luar biasa.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan dan pembuatan projek tugas akhir ini. Terima kasih buat Debby Arum Widyastuti S.Kom yang menjadi mentor (bagian animasi) dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan serta masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan. Semoga penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dalam menambah wawasan dan pengetahuan.

Yogyakarta, Maret 2017

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------------|-----|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| PERSETUJUAN..... | ii |
| PERNGESAHAN..... | iii |
| PERNYATAAN..... | iv |
| MOTTO..... | v |
| PERSEMBAHAN..... | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| INTISARI..... | xiv |
| ABSTRACT..... | xv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Maksud Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Tujuan Peneltian..... | 3 |
| 1.6 Metode Penelitian..... | 3 |
| 1.6.1 Metode Pengumpulan Data..... | 3 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 1.6.2 | Metode Analisis | 4 |
| 1.6.3 | Metode Perancangan | 5 |
| 1.6.4 | Bahasa Pemrograman..... | 6 |
| 1.6.5 | Uji Program..... | 6 |
| 1.7 | Sistematika Penulisan..... | 7 |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | | 8 |
| 2.1 | Tinjauan Pustaka | 8 |
| 2.1.1 | Persamaan dan Perbedaan dengan Peneliti Sebelumnya | 10 |
| 2.2 | Dasar Teori..... | 11 |
| 2.2.1 | Fisika..... | 11 |
| 2.2.2 | Android..... | 16 |
| 2.2.3 | Android Studio..... | 21 |
| 2.2.4 | Java..... | 21 |
| 2.2.5 | SQLite..... | 22 |
| 2.2.6 | Metode Analisis | 23 |
| 2.2.7 | Metode Perancangan | 25 |
| 2.2.8 | Metode <i>Testing</i> | 33 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN | | 35 |
| 3.1 | Tinjauan Umum..... | 35 |
| 3.2 | Analisis Sistem..... | 35 |
| 3.2.1 | Analisis SWOT..... | 35 |
| 3.2.2 | Analisis Kebutuhan Sistem | 37 |
| 3.2.2.1 | Analisis Kebutuhan Fungsional Aplikasi | 37 |

| | |
|---|-----|
| 3.2.2.2 Analisis Kebutuhan Nonfungsional Aplikasi | 38 |
| 3.2.3 Analisis Kelayakan Sistem..... | 39 |
| 3.3 Perancangan Sistem..... | 41 |
| 3.3.1 <i>Use Case Diagram</i> | 41 |
| 3.3.2 Activity Diagram..... | 48 |
| 3.3.3 Class Diagram | 55 |
| 3.3.4 Sequence Diagram | 56 |
| 3.3.5 Perancangan Interface | 60 |
| BAB IV IMPLEMENTASI | 65 |
| 4.1 Implementasi | 65 |
| 4.1.1 Ruang Lingkup Perangkat Keras | 65 |
| 4.1.2 Ruang Lingkup Perangkat Lunak..... | 65 |
| 4.1.3 Implementasi Program | 66 |
| 4.1.4 Implementasi <i>Interface</i> | 92 |
| 4.2 Pengujian | 102 |
| 4.2.1 <i>White Box Testing</i> | 102 |
| 4.2.2 <i>Black Box Testing</i> | 103 |
| BAB V PENUTUP..... | 107 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 107 |
| 5.2 Saran | 107 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 108 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| Tabel 2.1 Tabel Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya..... | 10 |
| Tabel 2.2 TabelVersi Android..... | 16 |
| Tabel 2.3 Simbol Use Case Diagram | 25 |
| Tabel 2.4 Notasi Class Diagram | 29 |
| Tabel 2.5 Notasi Activity Diagram | 30 |
| Tabel 2.6 Notasi Sequence Diagram..... | 31 |
| Tabel 3.1 Kualitatif Matrik SWOT | 35 |
| Tabel 3.2 Tabel Deskripsi <i>Use Case</i> Kinematika Gerak Lurus | 40 |
| Tabel 3.3 Tabel Deskripsi <i>Use Case</i> GLB | 41 |
| Tabel 3.4 Tabel Deskripsi <i>Use Case</i> GLBB | 42 |
| Tabel 3.5 Tabel Deskripsi <i>Use Case</i> Simulasi | 43 |
| Tabel 3.6 Tabel Deskripsi <i>Use Case</i> Soal..... | 43 |
| Tabel 3.7 Tabel Deskripsi Use Case Pembahasan | 44 |
| Tabel 3.8 Tabel Deskripsi Use Case Tentang | 45 |
| Tabel 3.9 Tabel Deskripsi Use Case Help | 45 |
| Tabel 4.1 Tabel Pengujian <i>Black Box</i> Testing | 101 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Grafik $v - t$ untuk GLB..... | 12 |
| Gambar 2.2 Grafik $s - t$ untuk GLB | 13 |
| Gambar 2.3 Grafik $v - t$ untuk GLBB dipercepat..... | 14 |
| Gambar 2.4 Arsitektur Android | 18 |
| Gambar 3.1 Use Case Diagram..... | 40 |
| Gambar 3.2 Activity Diagram Kinematika Gerak Lurus | 46 |
| Gambar 3.3 Activity Diagram Help | 47 |
| Gambar 3.4 Activity Diagram Tentang..... | 47 |
| Gambar 3.5 Activity Diagram GLB..... | 48 |
| Gambar 3.6 Activity Diagram GLBB | 48 |
| Gambar 3.7 Activity Diagram Simulasi..... | 49 |
| Gambar 3.8 Activity Diagram Soal..... | 50 |
| Gambar 3.9 Activity Diagram Pembahasan..... | 51 |
| Gambar 3.10 Class Diagram..... | 52 |
| Gambar 3.11 Sequence Diagram Kinematika Gerak Lurus..... | 53 |
| Gambar 3.12 Sequence Diagram Tentang | 53 |
| Gambar 3.13 Sequence Diagram Materi GLB | 54 |
| Gambar 3.14 Sequence Diagram Simulasi GLB..... | 54 |

| | |
|---|----|
| Gambar 3.15 Sequence Diagram Soal dan Pembahasan GLB..... | 55 |
| Gambar 3.16 Sequence Diagram Materi GLBB | 55 |
| Gambar 3.17 Sequence Diagram Simulasi GLBB..... | 56 |
| Gambar 3.18 Sequence Diagram Soal dan Pembahasan GLBB | 56 |
| Gambar 3.19 Rancangan Tampilan Menu Utama..... | 57 |
| Gambar 3.20 Rancangan Tampilan Menu Kinematika Gerak Lurus..... | 58 |
| Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Menu GLB | 58 |
| Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Menu Simulasi GLB | 59 |
| Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Menu Soal dan Pembahasan GLB..... | 59 |
| Gambar 3.24 Rancangan Tampilan Menu GLBB..... | 60 |
| Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Menu Simulasi GLBB..... | 60 |
| Gambar 3.26 Rancangan Tampilan Menu Soal dan Pembahasan GLBB..... | 61 |
| Gambar 3.27 Rancangan Tampilan Menu Tentang | 61 |
| Gambar 4.1 Menu MainMenu..... | 89 |
| Gambar 4.2 Menu Kinematika..... | 90 |
| Gambar 4.3 Menu GLB..... | 91 |
| Gambar 4.4 Menu GLBB..... | 92 |
| Gambar 4.5 Menu Simulasi GLB..... | 93 |
| Gambar 4.6 Menu Simulasi GLBB..... | 94 |

| | |
|---|----|
| Gambar 3.15 Sequence Diagram Soal dan Pembahasan GLB..... | 55 |
| Gambar 3.16 Sequence Diagram Materi GLBB | 55 |
| Gambar 3.17 Sequence Diagram Simulasi GLBB..... | 56 |
| Gambar 3.18 Sequence Diagram Soal dan Pembahasan GLBB | 56 |
| Gambar 3.19 Rancangan Tampilan Menu Utama..... | 57 |
| Gambar 3.20 Rancangan Tampilan Menu Kinematika Gerak Lurus..... | 58 |
| Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Menu GLB | 58 |
| Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Menu Simulasi GLB | 59 |
| Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Menu Soal dan Pembahasan GLB..... | 59 |
| Gambar 3.24 Rancangan Tampilan Menu GLBB..... | 60 |
| Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Menu Simulasi GLBB..... | 60 |
| Gambar 3.26 Rancangan Tampilan Menu Soal dan Pembahasan GLBB..... | 61 |
| Gambar 3.27 Rancangan Tampilan Menu Tentang | 61 |
| Gambar 4.1 Menu MainMenu..... | 89 |
| Gambar 4.2 Menu Kinematika..... | 90 |
| Gambar 4.3 Menu GLB..... | 91 |
| Gambar 4.4 Menu GLBB | 92 |
| Gambar 4.5 Menu Simulasi GLB..... | 93 |
| Gambar 4.6 Menu Simulasi GLBB..... | 94 |

INTISARI

Perkembangan teknologi smartphone mempengaruhi berbagai bidang kehidupan manusia. Dalam bidang pendidikan salah satu peran smartphone adalah sebagai media pembelajaran pengganti buku konvensional. Pembelajaran Berbasis Android adalah sebuah media elektronik yang menyajikan materi-materi ajar dan belajar bagi pengguna yang berbentuk simulatif yang dibuat semenarik mungkin agar pengguna dapat mudah menangkap dan memahami isi yang hendak disampaikan.

. Kinematika adalah cabang Fisika yang mempelajari gerak benda tanpa mempersoalkan penyebab gerak itu. Kinematika berasal dari Yunani “kinema”. Sedangkan gerak lurus adalah gerak yang lintasannya berupa garis lurus (tidak berbelok – belok). Dalam kinematika gerak lurus, dapat dirumuskan dua jenis gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan. Benda dikatakan bergerak lurus beraturan jika lintasan gerak benda tersebut lurus dan kecepatannya tetap (v konstan). Pada gerak ini lintasan benda yang ditempuh berupa garis lurus dan arah geraknya selalu tetap. Sedangkan benda dikatakan bergerak lurus berubah beraturan jika lintasan geraknya berupa garis lurus, dan perubahan kecepatannya tetap (percepatannya konstan).

Judul skripsi “PEMBUATAN APLIKASI PEMBELAJARAN DAN PERHITUNGAN RUMUS FISIKA “KINEMATIKA GERAK LURUS” BERBASIS ANDROID” dipilih untuk menghadirkan media pembelajaran tentang kinematika gerak lurus yang lebih interaktif untuk pengguna. Terdapat soal atau ujian yang bersifat evaluasi untuk para pengguna. Memanfaatkan smartphone sebagai sarana penyajiannya untuk mempermudah pengguna bisa belajar kapanpun dan dimanapun.

Kata-kunci: Android, Kinematika gerak lurus, GLB, GLBB, Pembelajaran

ABSTRACT

Smartphone technology developments affecting various areas of human life. In the field of education is one of the smartphone's role is as a learning medium substitute conventional book. Android-Based Learning is an electronic media providing material teaching and learning for students or teachers who shaped simulative made as attractive as possible so that users can easily capture and understand the contents to be delivered.

*Kinematics is the branch of physics that studies the motion of objects irrespective of the causes of that motion. Kinematics derived from Greek "kinema". While the straight motion is motion which the course form a straight line (not turn – turn). In a straight motion, kinematics can be formulated two types of motion, motion straight regular and irregular *luus* changed motion. An object is said to be moving straight regularity if the motion path is straight and keep its velocity (v is constant). On the motion path of the object that is in the form of a straight line and the direction of motion is always fixed. While the Objects are said to be moving straight irregular if the path has the form of a straight line, and changes its velocity fixed (its acceleration is constant).*

Title of thesis “MAKING APPLICATION OF LEARNING AND CALCULATION FORMULA PHYSICS “KINEMATICS OF MOTION STRAIGHT” ANDROID-BASED” was selected to provide media learning about the kinematics of motion straight more interactive for users. There is a question or test consequential evaluation for the users. Using smartphone as a means of presentation to simplify the user can learn anytime and anywhere.

Keywords: Android, Kinematics of motion sraight, GLB, GLBB, Learning