

**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK BELAJAR BERHITUNG  
DENGAN SEMPOA BERBASIS ANDROID**

**TUGAS AKHIR**



Disusun oleh

**Ivan Abiyoga**

**11.01.2904**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2014**

**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK BELAJAR BERHITUNG  
DENGAN SEMPOA BERBASIS ANDROID**

**TUGAS AKHIR**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya pada jenjang  
Diploma III jurusan Teknik Informatika



Disusun oleh

**Ivan Abiyoga**

**11.01.2904**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2014**

**PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK BELAJAR BERHITUNG  
DENGAN SEMPOA BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ivan Abiyoga**

**11.01.2904**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
pada tanggal 25 Oktober 2013

Dosen Pembimbing

  
**Ema Utami, Dr. S.Si, M.Kom**  
**NIK. 190302037**

**PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK BELAJAR BERHITUNG  
DENGAN SEMPOA BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ivan Abiyoga**

**11.01.2904**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 5 Juni 2014

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

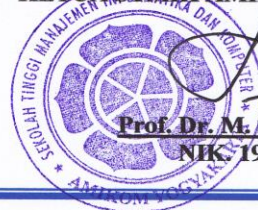
**Mei P Kurniawan, M.Kom**  
**NIK.190302187**



**Sudarmawan, MT**  
**NIK.190302035**

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 10 Juni 2014

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



**Prof. Dr. M. Suyanto, M.M**  
**NIK. 190302001**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa, Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, 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.

Yogyakarta , 18 Mei 2014

Ivan Abiyoga  
11.01.2904

## **MOTTO**

“ Waktu itu bagaikan pedang, jika kamu tidak memanfaatkannya menggunakan untuk memotong, ia akan memotongmu (menggilasmu)”

(H.R. Muslim)



## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbi 'alamin, saya bersyukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Saya juga sangat berterima kasih kepada orang-orang yang telah secara langsung maupun tidak langsung membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

- Bapak dan ibu saya tercinta, yang senantiasa memanjatkan do'a dan memberikan semangat dan dukungan kepada saya.
- Saudara-saudara saya tersayang yang selalu memberikan dukungan.
- Seluruh teman-teman 11-D3TI-02 yang selalu memberikan dorongan semangat dan bantuannya.
- Anak-anak kos Bayu, Alex, Alwani, Faisal, Neny, Satyo, Ilham dan Adit yang selalu menemani dan bersama-sama mengerjakan Tugas Akhir.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Perangkat Lunak Belajar Berhitung Dengan Sempoa Berbasis Android”. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat kelulusan program studi Diploma 3 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Jurusan Teknik Informatika.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom selaku ketua jurusan Diploma 3 Teknik Informatika.
3. Ibu Ema Utami, Dr, S.Si, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan waktu selama penyusunan laporan Tugas Akhir.
4. Bapak Ibu Dosen dan seluruh staff serta pegawai STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan yang bermanfaat.
5. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

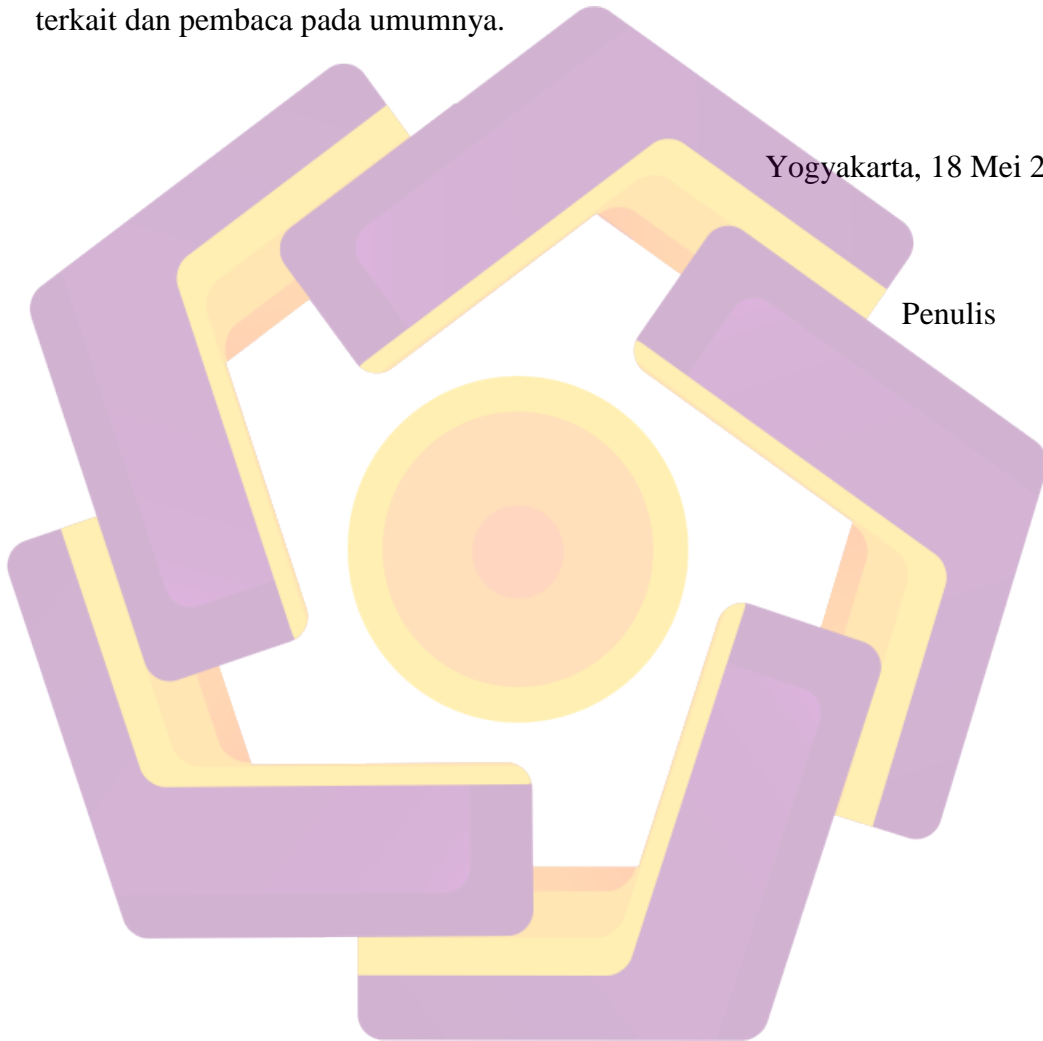


Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan pada laporan selanjutnya.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pihak terkait dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 18 Mei 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

COVER.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	7
2.1 Sekilas Mengenai Sempoa.....	7
2.1.1 Sempoa menjadi Mental Aritmatika.....	8
2.1.2 Mengenal Nilai Manik pada Sempoa.....	9
2.1.3 Metode Sempoa.....	10
2.2 Sistem Operasi Android.....	10
2.2.1 Pengertian Android.....	10
2.2.2 Sejarah Sistem Operasi Android.....	11
2.2.3 Versi Android.....	12
2.2.4 Arsitektur Android.....	15

2.3	Flowchart.....	16
2.3.1	Pengertian Flowchart .....	16
2.4	Adobe Flash Professional Cs6.....	18
2.5	Adobe Photoshop CS6.....	22
BAB III .....		26
3.1	Gambaran Umum Aplikasi.....	26
3.1.1	Menentukan Jenis Sempoa.....	26
3.1.2	Menentukan Tools Yang Digunakan .....	27
3.1.3	Perancangan Interface .....	33
3.1.4	Suara.....	42
BAB IV .....		43
4.1	Implementasi.....	43
4.1.1	Persiapan Aset-Aset.....	43
4.1.2	Pembuatan Desain Layout Background.....	44
4.1.3	Pembuatan Halaman Opening .....	45
4.1.4	Pembuatan Halaman Menu.....	49
4.1.5	Pembuatan Halaman Virtual Sempoa.....	53
4.1.6	Pembuatan Halaman Petunjuk.....	55
4.1.7	Pembuatan Halaman Credits.....	57
4.1.8	Memasukkan Suara Ke Tombol .....	59
4.1.9	Publishing APK .....	61
4.2	Instalasi Program.....	66
4.3	Pengujian.....	70
4.3.1	Pengujian Aplikasi Pada Pengguna .....	71
BAB IV .....		73
5.1	Kesimpulan.....	73
5.2	Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA .....		75

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sempoa berpola 2-5 dari Cina (sim suan) .....	7
Gambar 2.2 Sempoa berpola 1-4 dari Jepang (Soroban) .....	8
Gambar 2.3 Nilai manik 1-5 sempoa .....	9
Gambar 2.4 Nilai manik 6-10 sempoa .....	9
Gambar 2.5 Arsitektur Android .....	16
Gambar 2.6 Tampilan Flah Professional CS6.....	19
Gambar 2.7 Tampilan action script Adobe Flash Profesional CS6 .....	20
Gambar 2.8 Tampilan Adobe PhotoShop CS6 .....	24
Gambar 3.1 Sempoa pola 1-4 dari Jepang .....	27
Gambar 3.2 Tampilan Adobe Flash Professional CS6 .....	28
Gambar 3.3 Tampilan action script Adobe Flash Profesional CS6 .....	29
Gambar 3.4 Tampilan Adobe Photoshop CS6 .....	32
Gambar 3.5 Diagram alir utama program .....	33
Gambar 3.6 Diagram alir tampilan menu.....	34
Gambar 3.7 Tampilan Sketsa Opening .....	35
Gambar 3.8 Tampilan Sketsa Menu Home .....	36
Gambar 3.9 Tampilan Sketsa Menu Virtual Sempoa.....	37
Gambar 3.10 Tampilan Sketsa Menu Petunjuk.....	38
Gambar 3.11 Tampilan Sketsa Menu Credits .....	39
Gambar 3.12 Tampilan Layout Opening .....	39
Gambar 3.13 Tampilan Layout Menu Home .....	40
Gambar 3.14 Tampilan Layout Virtual Sempoa .....	40
Gambar 3.15 Tampilan Layout Menu Credits .....	41

Gambar 3.16 Tampilan Layout Menu Petunjuk.....	41
Gambar 4.1 Tampilan menu pengaturan membuat New Projects.....	45
Gambar 4.2 Tampilan menu untuk opsi New Document.....	45
Gambar 4.3 Tampilan menu Import to Library.....	46
Gambar 4.4 Tampilan halaman kerja setelah import gambar .....	46
Gambar 4.5 Tampilan opsi untuk Convert to Symbol pada gambar.....	47
Gambar 4.6 Tampilan menu untuk Convert to Symbol .....	48
Gambar 4.7 Tampilan opsi untuk menambah frame dengan Insert Keyframe .....	48
Gambar 4.8 Tampilan opsi pengaturan pada objek gambar.....	49
Gambar 4.9 memasukan gambar background pada halaman kerja.....	49
Gambar 4.10 Background yang telah ditambahkan tombol.....	50
Gambar 4.11 Tampilan menu untuk Convert to Symbol .....	50
Gambar 4.12 Menambahkan gambar untuk membuat transisi.....	51
Gambar 4.13 Tampilan menu untuk menambah script layer Action .....	52
Gambar 4.14 Menambahkan objek pada background.....	54
Gambar 4.15 Menambahkan gambar manik-manik pada layer komponen .....	54
Gambar 4.16 Tampilan menu untuk menambah script layer actionscript pada frame Virtual Sempoa .....	55
Gambar 4.17 Tampilan pada saat menambahkan Insert Blank Keyframe pada frame petunjuk .....	56
Gambar 4.18 Menambahkan gambar pada background.....	56
Gambar 4.19 Menambahkan gambar untuk membuat Button pada frame petunjuk .....	57
Gambar 4.20 Tampilan menu untuk menambah script layer actionscript pada frame petunjuk .....	57
Gambar 4.21 Tampilan hasil pembuatan About .....	58

Gambar 4.22 Tampilan pada saat menambahkan Insert Blank Keyframe pada frame Credits .....	58
Gambar 4.23 Tampilan frame yang sudah terdapat gambar objek .....	59
Gambar 4.24 Memilih salah satu button untuk disisipkan suara .....	59
Gambar 4.25 Membuat insert keyframe pada frame down di layer tombol .....	60
Gambar 4.26 Menambahkan suara dengan cara Import to Library .....	60
Gambar 4.27 Drag salah satu suara pada objek button .....	61
Gambar 4.28 Masuk ke menu AIR 3.2 dor Android Settings untuk publishing APK .....	62
Gambar 4.29 Tampilan menu General pada AIR for Android Settings .....	62
Gambar 4.30 Membuat Certificate untuk publishing APK .....	62
Gambar 4.31 Tampilan menu Create Self-Signed Digital Certificate .....	63
Gambar 4.32 Tampilan menu Deployment pada AIR for Android Settings .....	64
Gambar 4.33 Tampilan menu Icons pada AIR for Android Settings .....	65
Gambar 4.34 Tampilan menu Pemiissions pada AIR for Android Settings .....	66
Gambar 4.35 Tampilan menu Security pada Settings di device Android .....	67
Gambar 4.36 Tampilan file APK yang terdapat pada Explorer .....	68
Gambar 4.37 Tampilan proses instalasi file aplikasi “My Sempoa” .....	69
Gambar 4.38 File .apk yang sudah terinstal tampil pada menu di <i>android</i> .....	69

## DAFTAR MODUL

Module 4.1 Script untuk objek button Start .....	49
Module 4.2 Script untuk layer actionscript .....	53



## INTISARI

Sempoa adalah sebuah alat kuno yang dipakai untuk berhitung yang terbuat dari rangka kayu dengan sederetan poros yang berisi manik-manik yang bisa digeser-geserkan. Alat sempoa ini biasa digunakan untuk menghitung operasi aritmatika. Contoh operasi aritmatika adalah penjumlahan dan pengurangan, perkalian serta pembagian dan juga akar kuadrat. Salah satu alasan belajar sempoa adalah karena kecepatan menghitung yang tidak begitu baik dan yang istimewa sempoa bisa mempercepat kemampuan menghitung. Seiring berkembangnya jaman, penulis ingin merancang alat hitung sempoa digital untuk lebih memudahkan pengguna untuk memakainya.

Penulis ingin merancang bangun perangkat lunak sempoa yang berbasis Android sebagai alat belajar berhitung yang modern. Dalam perancangan aplikasi sempoa dibutuhkan perangkat lunak pendukung  $\rightarrow$  Adobe flash sebagai perancangan aplikasi, Adobe Photoshop sebagai pembuatan struktur sempoa dan Android sebagai tester.

Diimplementasikan dalam sistem operasi mobile yaitu android yang sedang berkembang pesat, diharapkan pengguna dapat belajar menghitung dengan mudah.

***Kata kunci*** : Sempoa, Android, Adobe flash, Adobe Photoshop



## **ABSTRACT**

*Abacus is an ancient tool used to count made of a wooden frame with a shaft that contains a series of beads that can slides. Abacus tool is commonly used to calculate the arithmetic operations. Examples of arithmetic operations are addition and subtraction, multiplication and division and square root. One reason is because of the speed of learning abacus counting is not so good and can accelerate special abacus counting capability. Along progressed era, the author wants to design a digital abacus calculators to make it easier for users to use.*

*The author wants to design an abacus up device Android-based software as a learning tool that modern math. In the design of application software support needed abacus Adobe flash as application design, Adobe Photoshop as making abacus structure and Android as tester.*

*Implemented in the android operating system mobile, users are expected to learn to count easily.*

**Keyword :** *Abacus, Android, Adobe flash, Adobe Photoshop*

