

# **APLIKASI GAME EDUKASI SEBAGAI UPAYA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERHITUNG PADA ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS TUNA GRAHITA**



## **SKRIPSI**

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Jenjang Strata 1  
pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Oleh :

*Ali Irfan*

NIM : L200100091

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2014**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

**APLIKASI *GAME* EDUKASI SEBAGAI UPAYA UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERHITUNG PADA  
ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS TUNA GRAHITA**

ini telah diperiksa, disetujui, dan disahkan pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 7 JUNI 2014

Pembimbing



Endah Sudarmilah, S.T., M.Eng.

NIK : 969

## HALAMAN PENGESAHAN

### APLIKASI GAME EDUKASI SEBAGAI UPAYA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERHITUNG PADA ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS TUNA GRAHITA

Dipersiapkan dan disusun oleh

**ALI IRFAN**

NIM : L200100091

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada  
tanggal : **7 JUNI 2014**

#### Susunan Dewan Penguji

Pembimbing



Endah Sudarmilah, S.T., M.Eng.  
NIK : 969

Dewan Penguji I



Fatah Yasin, S.T., M.T.  
NIK : 738

Dewan Penguji II



Hasyim Asyari, S.T., M.T.  
NIK : 981

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal : **30 JUNI 2014**

Dekan Fakultas  
Komunikasi dan Informatika

  
Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D.  
NIK : 706

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika

  
Dr. Heru Supriyono M.Sc.  
NIK : 970

## DAFTAR KONTRIBUSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga 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.

Berikut saya sampaikan daftar kontribusi dalam penyusunan skripsi:

1. Saya membuat aplikasi *game* edukasi sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berhitung pada anak berkebutuhan khusus tuna grahita dibantu oleh buku dan internet.
2. Adik saya Bagas sebagai pengisi suara yang ada pada aplikasi *game* edukasi.
3. Program aplikasi yang saya gunakan untuk membuat aplikasi *game* edukasi ini adalah *Game* engine Unity 3D, Autodesk 3ds MAX 2011.
4. Inputan pada aplikasi *game* edukasi ini menggunakan sensor Kinect Xbox 360 yang di integrasikan dengan laptop menggunakan KinectSDK-v1.6.
5. Saya menggunakan laptop dengan spesifikasi Prosesor Intel Core i3, 2.27 GHz, RAM 2GB, Harddisk 320GB.
6. Program aplikasai yang digunakan untuk edit gambar adalah Adobe Photoshop CS3.
7. Program aplikasi yang digunakan untuk membuat dan edit video adalah Camtasia Studio dan Vegas Pro 11.0.
8. Program aplikasi yang digunakan untuk editing suara adalah Audacity.

9. Referensi modelling karakter 3D diambil dari <http://www.mixamo.com/> / karya Mixamo Studios, <http://www.4shared.com/> / karya Ait Nekomata, <http://www.animium.com/> / karya Phoenix.
10. Referensi *script* integrasi *unity3D* dengan *Kinect* diperoleh dari <http://www.unity3d.com/>.

Demikian pernyataan dan daftar kontribusi ini saya buat dengan sejujurnya.  
Saya bertanggung jawab atas isi dan kebenaran daftar di atas.

Surakarta, 7 Juni 2014



Ali Irfan

Mengetahui:

Pembimbing



Endah Sudarmilah, S.T., M.Eng.  
NIK : 969

## MOTTO

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾  
أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ  
الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

“Bacalah dengan nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah. Yang mengajar dengan Qalam. Dialah yang mengajar manusia segala yang belum diketahui”

(Q.S Al-‘Alaq 1-5)

“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.”

(Thomas Alva Edison)

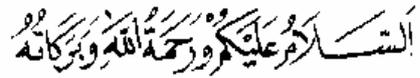
“Jangan malu untuk bertanya dari pada sesat di jalan, jangan ragu untuk mencoba hal yang baru dan terus tingkatkan minat belajar untuk menggapai kesuksesan.”

(Ali Irfan)

## PERSEMBAHAN

1. Bapak dan Ibu tercinta yang merawatku sejak kecil sampai sekarang dengan penuh keikhlasan dan kasih sayang, do'a dan restumu selalu ku harapkan.
2. Adikku Suci, Bagus dan seluruh keluargaku yang aku sayangi. Terima kasih atas dukungan dan doanya.
3. Seseorang yang spesial yang selalu memberikan semangat untukku, selalu ada dalam keadaan susah maupun duka. Terima kasih untuk semuanya.
4. Sahabat Seperjuanganku alumni kelas B dan tentunya anggota (*Kinect Team*) yang telah menemaniku dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, dan tidak bosan-bosannya menyemangatiku.
5. Teman-teman seperjuangan "Cindelaras Kost" yang telah memberikan rasa kebersamaan dalam suka maupun duka dan mengajarkan indahnya berbagi satu sama lain.
6. Rekan-rekan seperjuangan TI UMS '10. Ayo semangat, maju terus pantang mundur !!!!
7. Semua pihak yang telah membantuku yang tidak dapat kusebutkan satu persatu.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “APLIKASI *GAME* EDUKASI SEBAGAI UPAYA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERHITUNG PADA ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS TUNA GRAHITA”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi kurikulum pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta, sebagai kewajiban mahasiswa dalam rangka menyelesaikan program sarjana.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik saran yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan-perbaikan ke depan.

Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendorong dan membimbing penulis, baik tenaga, ide-ide, maupun pemikiran. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Husni Thamrin, S.T, MT., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Dr. Heru Supriyono, S.T., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.

3. Ibu Endah Sudarmilah, S.T., M.Eng. selaku Pembimbing yang telah memberikan nasehat, bimbingan, dorongan, dan pengarahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak dan ibu dosen yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama menempuh pendidikan di Teknik Informatika UMS.
5. Seluruh Staf Tata Usaha, Staf Akademik maupun non Akademik, yang telah banyak membantu dan memberikan kemudahan kepada penulis selama menempuh studi di Fakultas Komunikasi dan Informatika jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.
6. Bapak dan Ibu, serta adikku terima kasih atas semua doa, semangat dan perjuangan yang tiada hentinya, juga atas curahan kasih sayang yang tidak pernah surut dalam setiap langkah kehidupan penulis.
7. Teman-teman seperjuangan Teknik Informatika '10, terima kasih atas kerja samanya dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah membantu hingga terselesainya tugas akhir ini terima kasih atas semua bantuan baik moral maupun semangatnya.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini berguna bagi semua pihak dan bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya dalam menambah pengetahuan dan wawasan ilmu. Amiin.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Surakarta, 2014

Penulis

ALI IRFAN

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Daftar Kontribusi .....	iv
Motto.....	vi
Persembahan .....	vii
Kata Pengantar .....	viii
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Gambar.....	xv
Abstrak .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1 Telaah Penelitian .....	8
2.2 Landasan Teori .....	14

2.2.1 Definisi <i>Games</i> .....	15
2.2.2 <i>Education Games</i> (Permainan Edukasi).....	15
2.2.3 Anak Tuna Grahita .....	15
2.2.4 <i>Unity3D</i> .....	16
2.2.5 <i>Kinect</i> .....	16
2.2.6 SDLC ( <i>System Development Life Cycle</i> ) .....	17
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>18</b>
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	19
3.2 Peralatan Utama dan Pendukung.....	19
3.2.1 <i>Hardware</i> .....	19
3.2.2 <i>Software</i> .....	20
3.3 Alur Penelitian .....	20
3.3.1 Analisis Sistem .....	23
3.3.1.1 Studi Kelayakan .....	23
3.3.1.2 Analisa Kebutuhan .....	24
3.3.2 Perancangan Sistem.....	25
3.3.2.1 Perancangan Konseptual .....	25
3.3.2.2 Spesifikasi Perancangan Konseptual .....	27
3.3.2.3 Perancangan Fisik .....	31
3.3.3 Pembangunan Sistem dan Testing .....	32
3.3.4 Implementasi .....	34
3.3.5 Evaluasi Sistem .....	34
3.3.6 Perawatan Sistem .....	35

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	36
4.1. Hasil Penelitian.....	36
4.1.1 Halaman Menu Utama .....	37
4.1.2 Halaman Pengenalan Anggota Keluarga.....	41
4.1.3 Halaman <i>Game Style 1A</i> .....	43
4.1.4 Halaman <i>Game Style 1B</i> .....	48
4.1.5 Halaman <i>Game Style 2A</i> .....	49
4.1.6 Halaman <i>Game Style 2B</i> .....	51
4.1.7 Halaman <i>Game Style 3A</i> .....	51
4.1.8 Halaman <i>Game Style 3B</i> .....	52
4.1.9 Halaman <i>Game Rewards</i> .....	54
4.2. Hasil Pengujian.....	55
4.3. Analisa dan Pembahasan .....	60
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	62
5.1. Kesimpulan.....	62
5.2. Saran .....	63

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop .....	19
Tabel 3.2 <i>Storyboard</i> .....	27
Tabel 3.3 Definisi <i>Use Case</i> Menu Utama .....	28
Tabel 3.4 Skenario <i>Use Case</i> Mulai .....	29
Tabel 3.5 Skenario <i>Use Case</i> Demo .....	30
Tabel 3.6 Skenario <i>Use Case</i> Keluar .....	31
Tabel 3.15 Rancangan Angket Staff Pengajar .....	33
Tabel 4.1 Tabel Hasil Angket Staff Pengajar .....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Siklus SDLC.....	21
Gambar 3.2 <i>storyboard</i> .....	26
Gambar 3.3 <i>Use Case</i> Menu Utama.....	28
Gambar 4.1 Halaman Menu Utama .....	37
Gambar 4.2 Halaman Demo.....	37
Gambar 4.3 <i>ActionScript</i> TombolMenu .....	38
Gambar 4.4 <i>Action Script</i> DeteksiTombolMenu .....	39
Gambar 4.5 <i>Action Script</i> TombolKeluar.....	40
Gambar 4.6 Halaman Pengenalan Anggota Keluarga.....	41
Gambar 4.7 <i>Action Script</i> PilihAnggotaKeluarga.....	42
Gambar 4.8 Halaman <i>Game Style</i> 1A .....	43
Gambar 4.9 <i>ActionScript</i> untuk tombol pertanyaan.....	44
Gambar 4.10 <i>ActionScript</i> untuk DragJawaban .....	45
Gambar 4.11 Halaman <i>Game Style</i> 1B.....	48
Gambar 4.12 Halaman <i>Game Style</i> 2A .....	49
Gambar 4.13 <i>ActionScript</i> untuk TampilAngka.....	49
Gambar 4.14 Halaman <i>Game Style</i> 2B.....	51
Gambar 4.15 Halaman <i>Game Style</i> 3A .....	52
Gambar 4.16 Halaman <i>Game Style</i> 3B.....	53
Gambar 4.17 <i>ActionScript</i> untuk Style3_Posisi .....	53
Gambar 4.18 Halaman <i>Game Rewards</i> .....	55

## ABSTRAKSI

Anak berkebutuhan khusus tuna grahita merupakan anak yang memiliki kecerdasan dibawah rata-rata, disamping itu mereka memiliki keterbelakangan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan disekitarnya. Kurangnya anak berkebutuhan khusus tuna grahita dalam memahami materi akademik khususnya matematika dalam hal berhitung, sehingga perlu adanya suatu upaya yang dapat dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun *game* edukasi yang dapat meningkatkan kemampuan berhitung bagi anak SDLB-C tuna grahita dengan tema keluarga yang memanfaatkan sensor kinect xbox 360. Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun sebuah *game* edukasi yang mampu meningkatkan kemampuan berhitung pada anak berkebutuhan khusus tuna grahita dengan tema keluarga.

Aplikasi *game* edukasi ini dibuat dengan menggunakan *game engine* Unity3D dengan bahasa pemrograman C# dan beberapa *software* pendukung seperti Autodesk 3ds Max, Adobe Photoshop CS3, Audacity, Camtasia Studio dan Vegas Pro 11.0. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah SDLC. SDLC (System Development Life Cycle) adalah model konseptual yang digunakan dalam manajemen proyek yang menggambarkan tahap-tahap yang terlibat dalam suatu proyek pengembangan sistem informasi dari definisi kebutuhan awal melalui pemeliharaan aplikasi sampai selesai.

Pengujian untuk memberikan penilaian terhadap aplikasi *game* edukasi ini dilakukan di kelas 1 SDLB-C YPSLB Surakarta dengan mendemokan *game* edukasi secara langsung. Berdasarkan hasil angket kepada staff pengajar menyatakan bahwa materi yang ada dalam *games* edukasi ini cukup untuk membantu anak belajar meningkatkan kemampuan berhitung yang menarik sekaligus menyenangkan dengan tema keluarga.

**Kata kunci :** *game* edukasi, ABK tuna grahita, Unity3D, Kinect xbox 360.