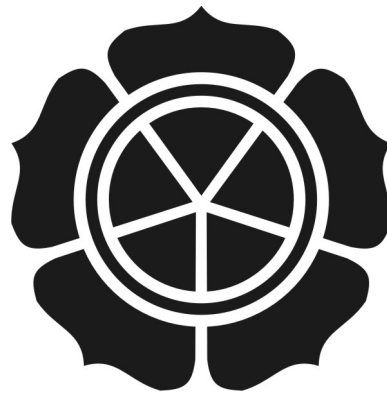


**RANCANG BANGUN APLIKASI GAMELAN MULTI TOUCH  
"GAMELAN MT" PADA KOMPUTER LAYAR MULTI SENTUH  
"TIWULE" UNTUK MEDIA SIMULASI DAN PERMAINAN ALAT  
MUSIK GAMELAN**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Kharisma Cendhika Putra  
07.11.1564**

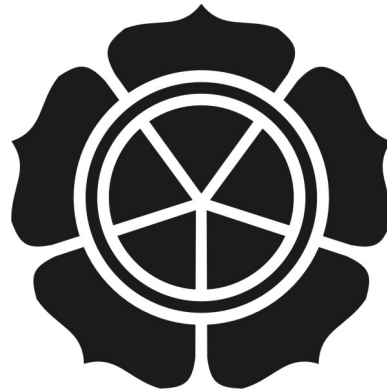
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA**

**2011**

**RANCANG BANGUN APLIKASI GAMELAN MULTI TOUCH  
"GAMELAN MT" PADA KOMPUTER LAYAR MULTI SENTUH  
"TIWULE" UNTUK MEDIA SIMULASI DAN PERMAINAN ALAT  
MUSIK GAMELAN**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

**Kharisma Cendhika Putra  
07.11.1564**

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

**2011**

# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

**Rancang Bangun Aplikasi Gamelan Multi Touch "Gamelan MT" pada  
Komputer Layar Multi Sentuh "TIWULE" untuk Media Simulasi dan  
Permainan Alat Musik Gamelan**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Kharisma Cendhika Putra**

**07.11.1564**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 1 November 2011

**Dosen Pembimbing,**

**Hanif Al Fatta, M.Kom**

**NIK. 190302096**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

**Rancang Bangun Aplikasi Gamelan Multi Touch "Gamelan MT" pada  
Komputer Layar Multi Sentuh "TIWULE" untuk Media Simulasi dan  
Permainan Alat Musik Gamelan**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Kharisma Cendhika Putra**

**07.11.1564**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 17 November 2011

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**M.Rudyanto Arief,MT  
NIK. 190302098**

**Amir Fatah Sofyan,ST.,M.Kom  
NIK. 190302047**

**Hanif Al Fatta,M.Kom  
NIK. 190302096**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 17 November 2011

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



**Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.  
NIK: 190302001**



## **PERNYATAAN**

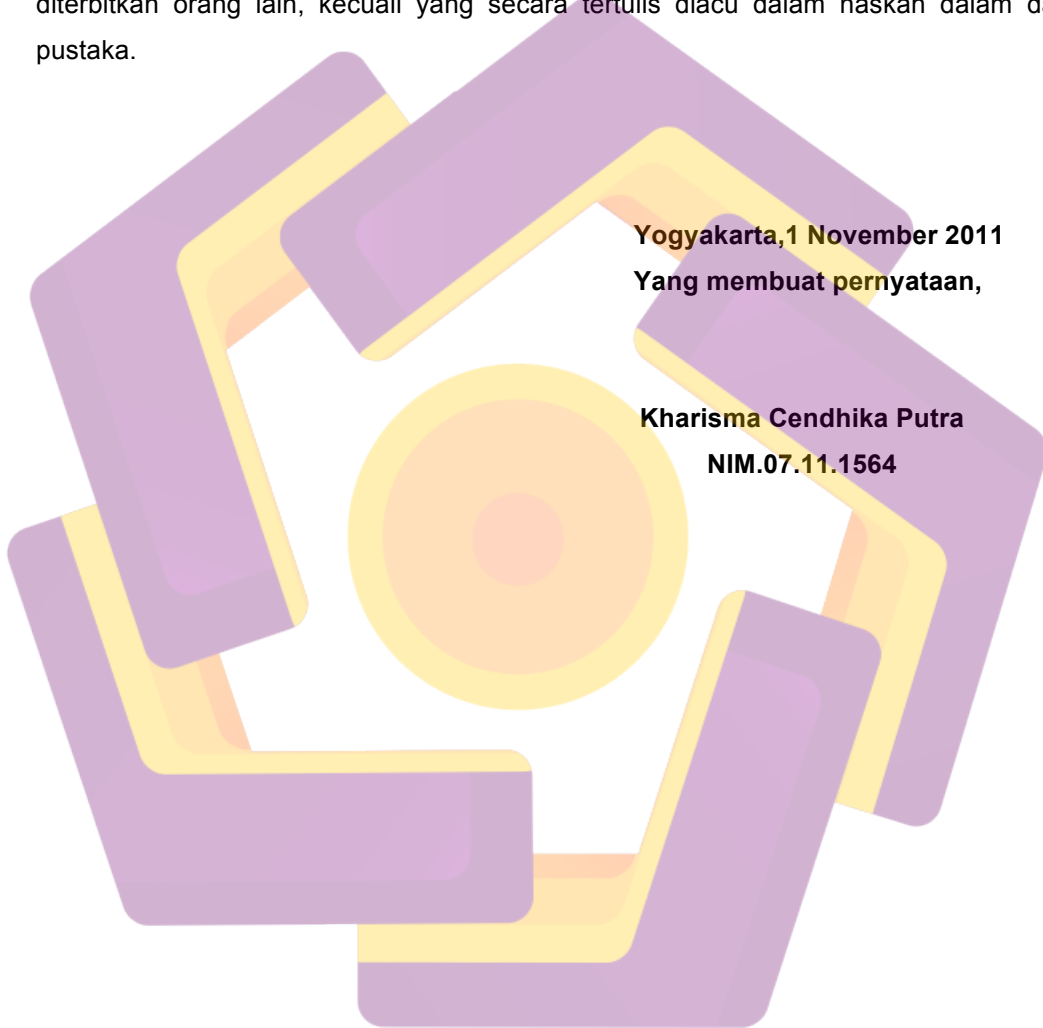
Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan karya sendiri (ASLI) dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademis di dalam suatu institusi pendidikan dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya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

**Yogyakarta, 1 November 2011**

**Yang membuat pernyataan,**

**Kharisma Cendhika Putra**

**NIM.07.11.1564**



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*"Ya Tuhan-ku, masukkanlah aku secara masuk yang benar dan keluarkanlah (pula) aku secara keluar yang benar dan berikanlah kepadaku dari sisi Engkau kekuasaan yang menolong (QS. Al Israa' ayat 80)"*

*Karya ini penulis persembahkan untuk  
Ayah dan Bunda tercinta atas segala doa restunya  
Kakakku sayang atas segala pengertian dan bantuannya*

## Kata Pengantar

*Assalammu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillah* rabbi'l alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya kepada penulis, dengan telah terselesaikannya skripsi berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Gamelan Multi Touch "Gamelan MT" pada Komputer Layar Multi Sentuh "TIWULE" untuk Media Simulasi dan Permainan Alat Musik Gamelan ”**.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan mahasiswa STMIK AMIKOM Yogyakarta

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Prof.Dr.M.Suyanto,M.M., selaku Ketua STMIK Yogyakarta,
2. Drs.M.Idris Purwanto,M.M., selaku Pembantu Ketua III STMIK Yogyakarta,
3. Hanif Al Fatta.M.T, selaku pembimbing penulisan laporan kerja praktek ini,
4. Arief Setyanto, S.Si, M.T., selaku direktur Innovation Center AMIKOM Yogyakarta,
5. Rekan-rekan Innovation Center AMIKOM yang telah berpartisipasi aktif dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini,
6. Semua pihak yang telah berperan aktif dalam memberikan sumbang saran dalam penyelesaian skripsi ini, sahabat-sahabat penulis yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Tiada gading yang tak retak. Kritik dan saran demi kesempurnaan laporan kerja praktek ini sangat penulis harapkan.

*Wassalammu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh*

Yogyakarta, 4 Oktober 2011

Penulis

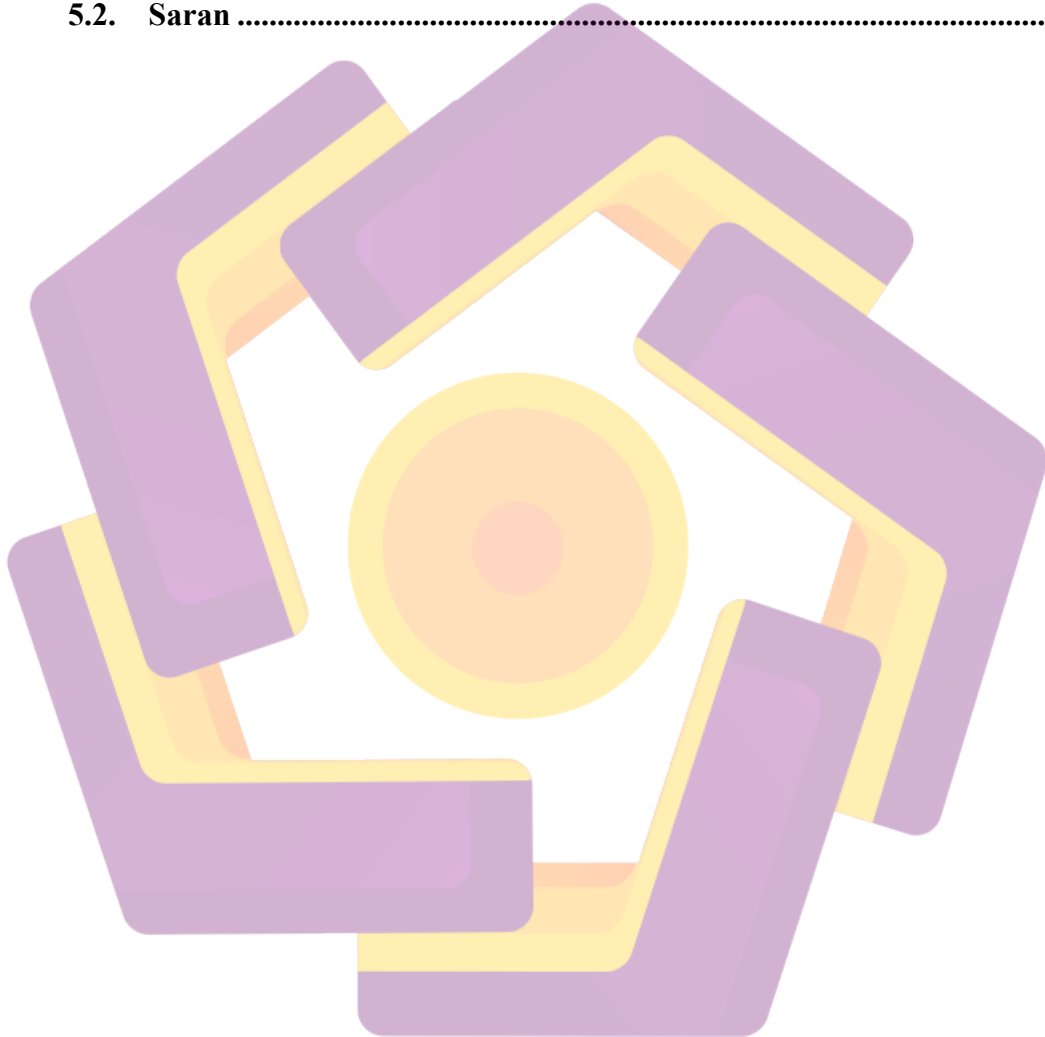
## DAFTAR ISI

Judul .....	i
Lembar Persetujuan .....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Lembar Pernyataan Keaslian .....	iv
Lembar Motto dan Persembahan .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar .....	x
Daftar Tabel .....	xii
Intisari .....	xiii
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Rumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. Batasan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4. Tujuan Penelitian.....</b>	<b>3</b>
<b>1.5. Manfaat Penelitian.....</b>	<b>4</b>
<b>1.6. Metode Penelitian.....</b>	<b>4</b>
1.6.1. Pengumpulan Data.....	4
1.6.2. Pengembangan Aplikasi .....	5
<b>1.7. Sistematika Penulisan.....</b>	<b>8</b>
<b>BAB II .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Teknologi Multitouch .....</b>	<b>10</b>
2.1.1. Tipe Interaksi Berbasis Gestur.....	14
2.1.2. Teknologi Hardware .....	14
2.1.3. Teknologi Software .....	20
<b>2.2. Gamelan .....</b>	<b>30</b>
2.2.1. Jenis Gamelan.....	32



<b>2.3. Pengertian Multimedia</b> .....	<b>34</b>
2.3.1. Objek-Objek Multimedia .....	35
<b>2.4. SDLC</b> .....	<b>38</b>
2.4.1. Identifikasi dan Seleksi Proyek .....	39
2.4.2. Inisiasi dan Perencanaan Proyek .....	39
2.4.3. Tahapan Analisis .....	39
2.4.4. Tahapan Desain .....	40
2.4.5. Implementasi .....	40
2.4.6. Pemeliharaan .....	40
<b>2.5. Pengenalan Perangkat Lunak yang digunakan</b> .....	<b>41</b>
<b>BAB III</b> .....	<b>44</b>
<b>3.1. Tinjauan Umum</b> .....	<b>44</b>
<b>3.2. Analisis Sistem</b> .....	<b>44</b>
3.2.1. Identifikasi Masalah .....	45
3.2.2. Titik Keputusan .....	46
3.2.3. Analisis SWOT .....	46
3.2.4. Analisis Kebutuhan Sistem .....	49
3.2.5. Analisis Kelayakan Sistem .....	51
<b>3.3. Perancangan Sistem Multimedia</b> .....	<b>53</b>
3.3.1. Deskripsi Konsep .....	53
3.3.2. Perancangan User Interface .....	54
<b>BAB IV</b> .....	<b>57</b>
<b>4.1. Memproduksi Sistem</b> .....	<b>57</b>
4.1.1. Membuat Gambar .....	57
4.1.2. Membuat Interaktif .....	61
<b>4.2. Mengetes Sistem</b> .....	<b>73</b>
4.2.1. Pengetesan Unit .....	73
4.2.2. Pengetesan Sistem .....	74
<b>4.3. Menggunakan Sistem</b> .....	<b>75</b>
<b>4.4. Manual Program</b> .....	<b>76</b>

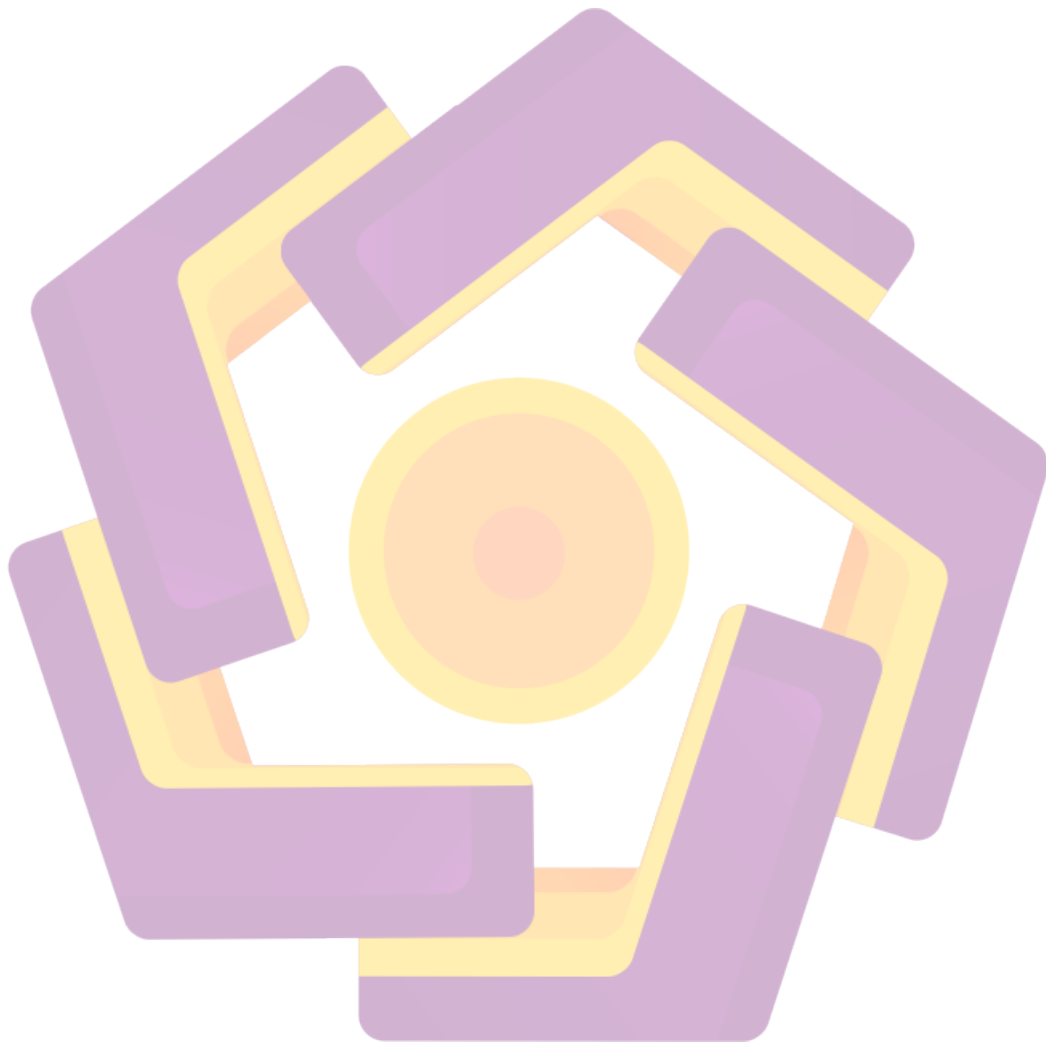
4.4.1. Tampilan Awal .....	76
4.4.2. Manipulasi Obyek.....	76
<b>4.5. Memelihara Sistem .....</b>	<b>80</b>
<b>BAB V.....</b>	<b>82</b>
<b>5.1. Kesimpulan .....</b>	<b>82</b>
<b>5.2. Saran .....</b>	<b>83</b>



## Daftar Gambar

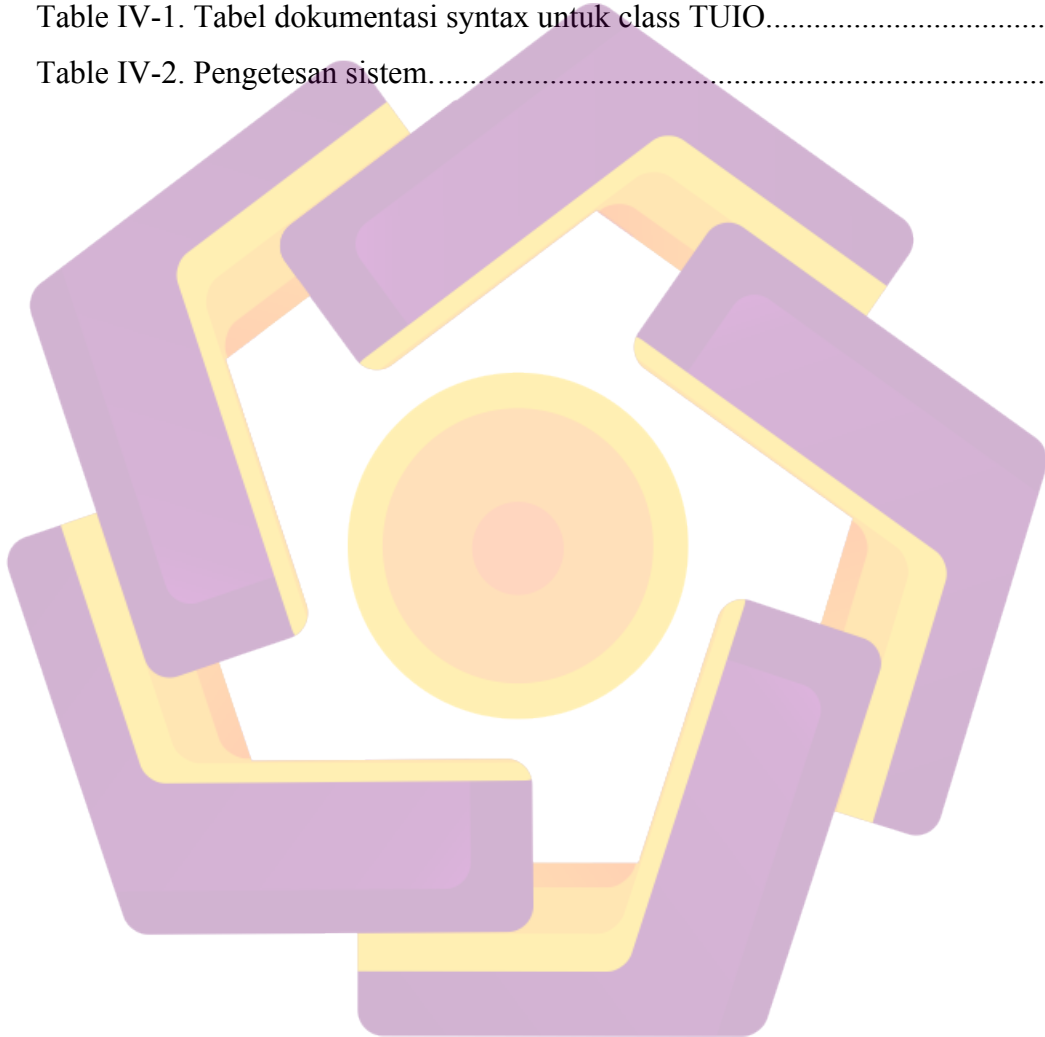
Gambar II.1. Gestur interaksi pada perangkat multitouch. ....	14
Gambar II.2. Gambaran alur interaksi pada perangkat <i>multitouch</i> . ....	15
Gambar II.3. Diagram instalasi <i>Diffused Illumination</i> . ....	16
Gambar II.4. TIWULE dengan salah sisi penutup terbuka. ....	17
Gambar II.5. Susunan komponen penyusun TIWULE. ....	18
Gambar II.6. Kamera Unibrain Fire-i. ....	19
Gambar II.7. Instalasi sumber sinar inframerah pada TIWULE. ....	20
Gambar II.8. Diagram kerja TUIO pada permukaan interaktif. ....	21
Gambar II.9. Tampilan software CCV. ....	23
Gambar II.10. Diagram yang merepresentasikan arsitektur software berbasis C++, C# dan Flash. ....	24
Gambar II.11. Skema pengiriman even TUIO melalui protokol OSC. ....	25
Gambar II.12. Contoh dari <i>inheritance</i> . ....	27
Gambar II.13. Mendefinisikan Document Class pada file FLA. ....	29
Gambar II.14. Komponen komponen multimedia. ....	37
Gambar II.20 <i>Interface Adobe Flash</i> . ....	43
Gambar III.1. Tampilan Dengan Resolusi 1280x800. ....	55
Gambar III.2. Rancangan Tampilan Alat. ....	55
Gambar III.3. Rancangan menu help. ....	56
Gambar IV.1. Desain interface untuk Demung, Saron dan Peking. ....	58
Gambar IV.2. Desain interface untuk Bonang dan Rincik. ....	59
Gambar IV.3. Desain interface Kenong. ....	60
Gambar IV.4. Desain user interface pada Gong. ....	60
Gambar IV.5. Pengaturan properti pada dokumen flash. ....	62
Gambar IV.6. Tampilan <i>listing code</i> pada <i>flash</i> . ....	63
Gambar IV.7. Gambar latar persegi panjang. ....	64
Gambar IV.8. Gambar latar lingkaran. ....	65
Gambar IV.9 Pengguna menyentuh <i>key</i> pada salah satu instrumen gamelan. ....	76
Gambar IV.10. Fitur move yang dilakukan pengguna pada salah satu instrumen. ....	77

Gambar IV.11. Fitur rotate yang dilakukan pengguna pada salah satu instrumen. 77  
Gambar IV.12. Fitur scale yang dilakukan pengguna pada salah satu instrumen. 78  
Gambar IV.13. Fitur help yang diakses oleh pengguna melalui tombol pada satu instrumen.....78



## Daftar Tabel

Table II-1. Tipe Variabel .....	30
Table III-1 Tabel kelayakan operasional .....	52
Table IV-1. Tabel dokumentasi syntax untuk class TUIO.....	71
Table IV-2. Pengetesan sistem.....	74





## INTISARI

Kebutuhan media simulasi permainan musik gamelan meningkat seiring dengan semakin langkanya akses terhadap alat musik tradisional. Kebutuhan ini ditanggapi oleh pengembang perangkat lunak komputer dengan menciptakan media simulasi permainan musik gamelan yang bisa dimainkan di komputer. Namun media simulasi melalui software komputer konvensional yang memainkan gamelan dengan menggunakan *keyboard* dan *mouse* dirasa kurang mampu mendekati permainan musik gamelan sesungguhnya. Interaksi yang tidak langsung ditambah dibutuhkannya kemampuan teknis menggunakan *keyboard* dan *mouse* membuat tidak semua orang mampu secara alamiah memainkan gamelan seperti keadaan sebenarnya.

Di sisi lain, seiring dengan perkembangan teknologi, manusia mulai mencari cara baru dalam berinteraksi dengan komputer. Teknologi *multitouch* adalah salah satu teknologi tersebut. Teknologi *multitouch* memungkinkan komputer untuk menerima *input* dari banyak sentuhan sekaligus melalui layar monitor. Teknologi yang diperkenalkan secara masal pertama kali oleh *Microsoft Surface* ini telah memberikan warna baru dalam dunia interaksi antara manusia dengan komputer saat ini. Sejalan dengan perkembangan *software* dan dorongan keinginan untuk membuat perangkat komputer *multitouch*, telah melatar belakangi lahirnya solusi teknologi *multitouch* hasil karya komunitas *nuigroup* di internet. Komunitas ini membuat solusi perangkat *multitouch DIY (Do IT Yourself)* menggunakan kamera dan sinar inframerah. Salah satu perangkat yang telah mengimplementasikan teknologi komputer *multitouch* buatan sendiri menggunakan kombinasi kamera dan inframerah adalah "TIWULE" (*Touch It With Ultimate Learning and Exploring Experience*). Meja *multitouch* berdimensi 100cm x 60cm x 70cm. Dengan ketersediaan perangkat komputer tersebut, maka dibuatlah aplikasi media simulasi permainan musik gamelan bernama Gamelan MT menggunakan teknologi layar multi sentuh dalam perangkat bernama TIWULE.

Interaksi yang lebih natural antara pemakai dan layar komputer ditambah ukuran *interface* yang lebih besar pada komputer layar multitouch TIWULE, membuat Gamelan MT menjanjikan pengalaman bermain gamelan yang lebih mendekati aselinya dibanding dengan komputer konvensional dikarenakan pengguna dapat menekan langsung pada alat musik dan mampu mendapatkan ukuran yang lebih mendekati sebenarnya. Seluruh kemampuan dari komputer layar multitouch seperti gerakan sentuhan dengan menggeser, memutar, melebar dan mengecil bahkan sentuhan dari beberapa pengguna sekaligus mampu diterapkan pada perangkat lunak Gamelan MT sehingga tidak hanya menjanjikan permainan dengan interaksi langsung namun juga permainan yang lebih intuitif dan alamiah.

**Kata-kunci:** Gamelan, *Multitouch*

## **ABSTRACT**

*The need of gamelan music simulation media was increase by more rare the access of traditional musical instrument. This need was addressed by some software developer by creating a gamelan simulation which can be played on the computer. Simulation media by convensional computers software which play gamelan instrument using keyboard and mouse feels less approuch to the real gamelan play. The indirect interaction factor plus user who need technical ability to operate the keyboard and mouse makes not everybody naturally able to play gamelan like in the real situation.*

*In the other side,by the development of technology, human looking for a new way to interact with computer. The multitouch technology is one of the technology. Multitouch technology made computer possible to get input simultaniously from the monitor. Technology that first being mass introduced by Microsoft Surface has give new colour in computer human interaction world nowaday.The software development and inducement to make multitouch computer has become the backgrounds of the born of multitouch technology develop my nuigroup in internet community. This community has made DIY (Do It Yourself) multitouch using combination of camera and infrared. One of the device which has implemented this DIY multitouch technology was "TIWULE" (Touch It With Ultimate Learning and Exploring experience). Multitouch table which has dimension approximately 100cm x 60 cm x 70 cm. By the availiblity of the computer, hence have been made simulation media computer application named GamelanMT using multitouch technology and device named TIWULE.*

*The natural interaction between user and big computer screen plus the bigger interface, makes Gamelan MT promise the playing gamelan experience is closer to the reality than the conventional computer because user can directly press the musical instrument and able to get the closer to the reality size. All of the multitouch ability like translating movement, rotating, resizing even multi user interaction able to be implemented to the Gamelan MT so not only creating direct interaction but also more intuitive and natural one.*

*Keywords : Gamelan, Multitouch*