

**PERANCANGAN APLIKASI MEDIA KOMUNIKASI PENYANDANG  
TUNANETRA BTOUCH DENGAN *VIRTUAL BRAILLE*  
KEYBOARD BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

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



disusun oleh

**Elik Hari Muktafin**

**11.11.5370**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2015**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN APLIKASI MEDIA KOMUNIKASI PENYANDANG  
TUNANETRA BTOUCH DENGAN *VIRTUAL BRAILLE*  
*KEYBOARD* BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Elik Hari Muktafin**

**11.11.5370**

yang disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada Tanggal 02 September 2014

**Dosen Pembimbing,**



**Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom**

**NIK. 190302125**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN APLIKASI MEDIA KOMUNIKASI PENYANDANG  
TUNANETRA BTOUCH DENGAN *VIRTUAL BRAILLE*  
KEYBOARD BERBASIS ANDROID**

yang disusun oleh

**Elik Hari Muktafin**

**11.11.5370**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 Desember 2014

**Susunan Dewan Penguji**

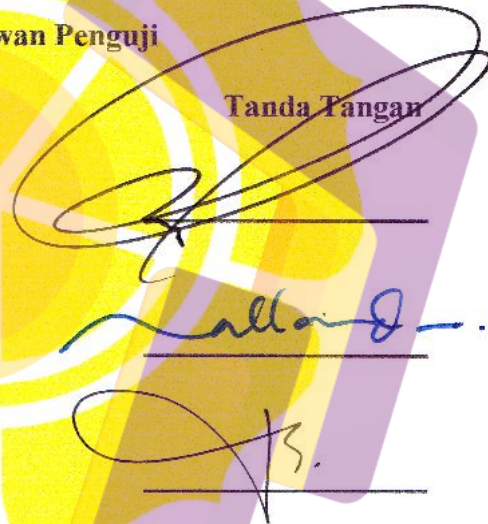
**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom  
NIK. 190302215

Ahmad Dahlan, M.Kom  
NIK. 190302174

Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom  
NIK. 190302125



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 9 Januari 2015

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

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



## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah 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, 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, 8 Januari 2015



Elik Hari Muktafin  
NIM 11.11.5370

## HALAMAN MOTO

- Kesuksesan bukan diukur dari apa yang kita capai, tapi dari seberapa bermanfaat kita saat mencapainya.
- Jadikan kepandaian sebagai kebahagiaan bersama, sehingga mampu meningkatkan rasa ikhlas tuk bersyukur atas kesuksesan.
- Bersyukurlah atas apa yang kamu miliki saat ini, karena masih banyak orang disekeliling kamu masih kurang beruntung.
- *"Life is a struggle, there is no life without a struggle."*
- *"Life is like a wheel, sometimes you will be on the top, sometimes you will be at the bottom. It is not important when we become on the top or at the bottom. But the most important is syukur when success and shabar when fail."*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur senantiasa terucap kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan nikmat yang luar biasa kepada setiap hamba-Nya. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini saya persembahkan kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan. Skripsi ini di dedikasikan untuk :

1. Kedua Orang Tua, yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materiil. Untuk doa bimbinganya selama ini.
2. Adek Anas dan Nur An Nisa yang selalu memberi semangat dan pengertiannya, semoga sukses kuliahnya.
3. Teman-teman 11-SITI-11, yang telah banyak memberikan kenangan di kelas. Terima kasih atas dukungan, kritik, dan sarannya semoga kita semuanya sukses dunia akhirat.
4. Seluruh Keluarga Besar Badan Eksekutif Mahasiswa AMIKOM. Terima kasih atas suasana kekeluargaannya selama ini, dukungan dan doanya.
5. Segenap Pengurus dan Anggota Pusat Layanan Difabel (PLD) UIN atas bantuannya dalam penerapan aplikasi B-Touch.
6. Seluruh teman teman dekatku yang tidak bisa disebutkan satu per satu, dan terimakasih atas bantuan dan ilmunya Erwandy dan Budi Sulistyjo Jati.

Dan semua pihak atau instansi yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulisan Skripsi ini dapat penulis selesaikan.

Pembuatan Skripsi ini guna memenuhi persyaratan akademis untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini sangat jauh dari kesempurnaan, karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki, dan juga walaupun Skripsi ini sangat sederhana namun tanpa bantuan dari berbagai pihak tentunya penulis akan mengalami kesulitan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

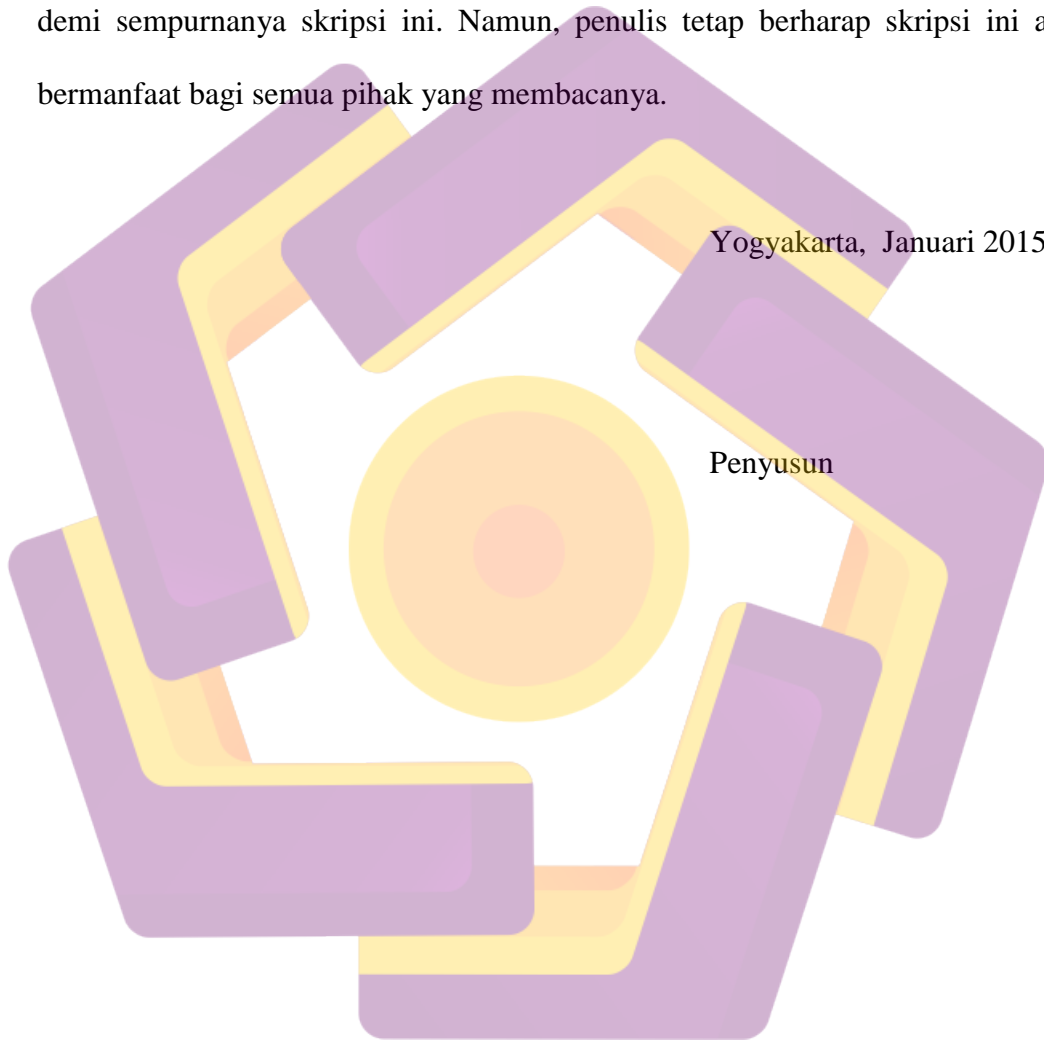
1. M.Suyanto, Prof., Dr., MM. selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran.
3. Bapak Bayu Setiaji, M.Kom dan Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom. yang juga telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
4. Segenap staf pengajar STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya dan pengalaman selama penulis kuliah.
5. Orang Tua penulis yang telah mendoakan dan memberi dukungannya.

6. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa pembuatan Skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya skripsi ini. Namun, penulis tetap berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, Januari 2015

Penyusun





## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
HALAMAN KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
INTISARI .....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Metodologi Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.2 Media Komunikasi .....	10
2.2.1 Pengertian Media .....	10
2.2.2 Pengertian Komunikasi.....	11
2.2.3 Macam Media Komunikasi.....	11
2.3 Tunanetra.....	13
2.3.1 Pengertian Tunanetra .....	13

2.3.2	Macam Tunanetra .....	14
2.4	Braille .....	15
2.4.1	Sejarah Huruf Braille .....	15
2.4.2	Sistem Huruf Braille .....	16
2.5	Keyboard .....	17
2.5.1	Pengertian Keyboard.....	17
2.5.2	Macam Keyboard.....	17
2.6	Android.....	19
2.6.1	Terminologi Android .....	19
2.6.2	Arsitektur Android .....	20
2.6.3	Fitur Android .....	22
2.6.4	Versi Android.....	24
2.6.5	Aplikasi Android.....	24
2.7	UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ) .....	27
2.7.1	<i>Usecase Diagram</i> .....	28
2.7.2	<i>Class Diagram</i> .....	29
2.7.3	<i>Squence Diagram</i> .....	31
2.7.4	<i>Activity Diagram</i> .....	31
2.8	Bahasa Pemrograman dan <i>Software</i> .....	33
2.8.1	Java .....	33
2.8.1.1	Pengertian Java .....	33
2.8.1.2	Sejarah Java .....	33
2.8.1.3	Java <i>Platform</i> .....	35
2.8.1.4	Struktur Pemrograman Java.....	36
2.8.2	IDE Eclipse .....	36
2.8.2.1	<i>Android Software Development Kit (SDK)</i> .....	37
2.8.2.2	<i>Android Development Tool (ADT) Plugins</i> .....	37
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	38
3.1	Gambaran Umum Aplikasi.....	38
3.2	Analisis SWOT .....	40
3.2.1	Kekuatan ( <i>Strengths</i> ) .....	41

3.2.2	Kelemahan ( <i>Weakness</i> ) .....	42
3.2.3	Peluang ( <i>Opportunities</i> ) .....	43
3.2.4	Ancaman ( <i>Threats</i> ) .....	43
3.3	Analisis Kebutuhan Aplikasi .....	45
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	45
3.3.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	47
3.3.2.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	47
3.3.2.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	49
3.3.2.3	Analisis Kebutuhan SDM ( <i>Brainware</i> ) .....	49
3.4	Analisis Kelayakan Aplikasi .....	50
3.4.1	Analisis Kelayakan Teknologi .....	51
3.4.2	Analisis Kelayakan Operasional .....	52
3.4.3	Analisis Kelayakan Hukum .....	52
3.5	Perancangan Aplikasi .....	53
3.5.1	Perancangan Virtual Braille Keyboard .....	53
3.5.2	Perancangan Navigasi .....	56
3.5.3	Perancangan Sistem .....	56
3.5.3.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	57
3.5.3.2	<i>Activity Diagram</i> .....	58
3.5.3.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	58
3.5.3.4	<i>Class Diagram</i> .....	59
3.5.4	Perancangan <i>Interface / Antarmuka</i> .....	60
3.5.4.1	Rancangan <i>Splashscreen</i> .....	61
3.5.4.2	Rancangan Menu Utama .....	61
3.5.4.3	Rancangan Menu Panggil .....	61
3.5.4.4	Rancangan Menu Pesan .....	62
3.5.4.5	Rancangan Menu Kontak .....	65
3.5.4.6	Rancangan Menu Tutorial .....	65
3.5.4.7	Rancangan Menu Tentang Pengembang .....	67
3.5.4.8	Rancangan Menu Setting .....	67
3.5.4.9	Rancangan Tampilan <i>Virtual Braille Keyboard</i> .....	68

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....	69
4.1 Implementasi .....	69
4.1.1 Implementasi Basis Data.....	69
4.1.2 Implementasi <i>Interface</i> .....	70
4.1.2.1 Tampilan <i>Splash Screen</i> .....	71
4.1.2.2 Tampilan Menu Utama .....	71
4.1.2.3 Tampilan Menu Panggil .....	72
4.1.2.4 Tampilan Menu Pesan .....	73
4.1.2.5 Tampilan Menu Kontak.....	77
4.1.2.6 Tampilan Menu Tutorial.....	79
4.1.2.7 Tampilan Menu Tentang.....	80
4.1.2.8 Tampilan Menu Setting .....	81
4.1.2.9 Tampilan Keyboard Braille .....	82
4.2 Pembahasan .....	82
4.2.1 Pembahasan Kode Program .....	82
4.2.2 Instalasi Aplikasi.....	83
4.2.2.1 Persiapan Instalasi .....	83
4.2.2.2 Instalsi Aplikasi dan Pengaturan .....	87
4.2.3 Pengujian Aplikasi .....	90
4.2.3.1 <i>Whitebox Testing</i> .....	90
4.2.3.2 <i>Blackbox Testing</i> .....	92
4.2.1 Hasil Pengujian Aplikasi.....	92
BAB V PENUTUP .....	97
5.1 Kesimpulan.....	97
5.2 Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA .....	99
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

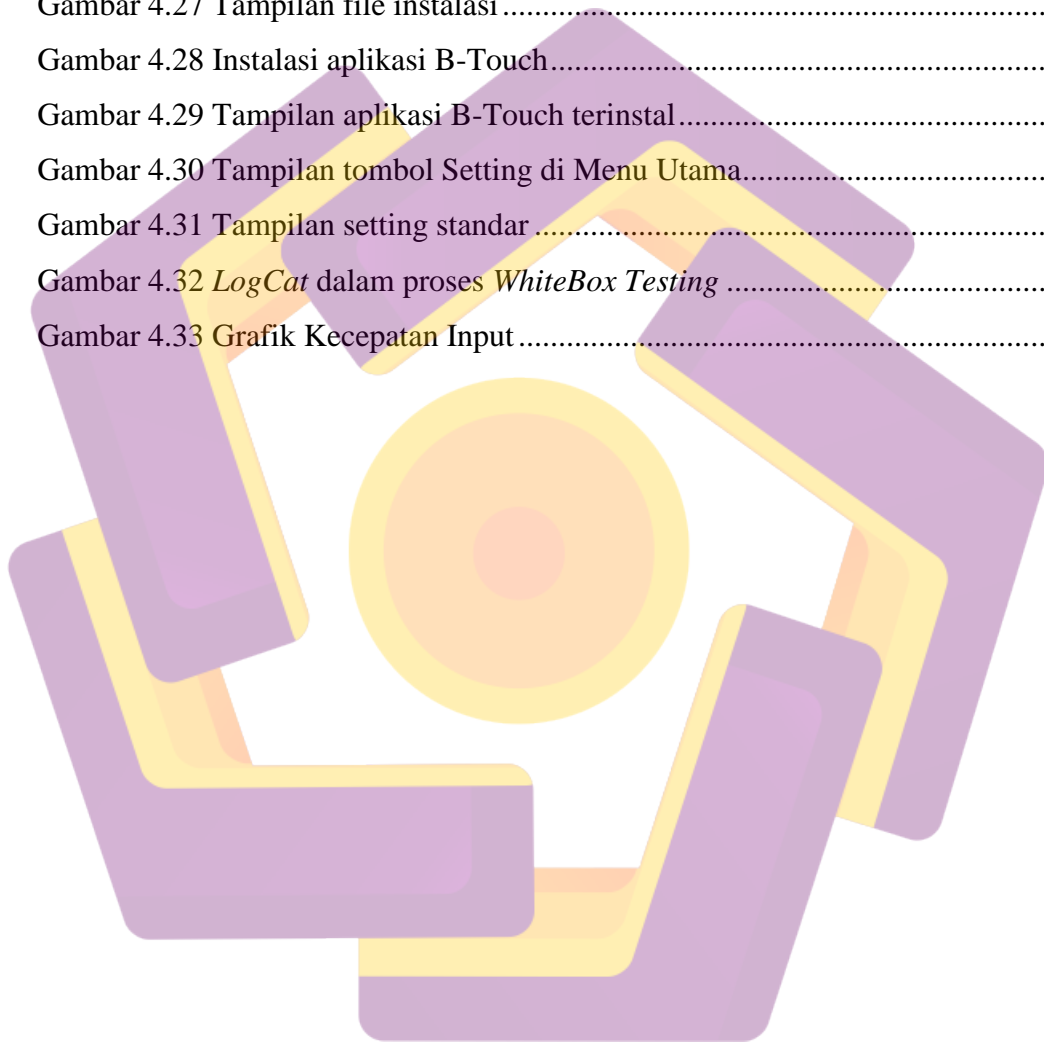
Tabel 2.1 Simbol-simbol <i>Usecase Diagram</i> .....	28
Tabel 2.2 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i> .....	30
Tabel 2.3 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	31
Tabel 2.4 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i> .....	32
Tabel 3.1 Kesimpulan analisis SWOT .....	44
Tabel 3.2 Spesifikasi perangkat keras pembuat .....	47
Tabel 3.3 Spesifikasi perangkat keras penerapan .....	48
Tabel 3.4 Ukuran layar minimal .....	48
Tabel 3.5 Spesifikasi perangkat lunak pembuat .....	49
Tabel 3.6 Spesifikasi perangkat lunak penerapan .....	49
Tabel 4.2 Hasil ujicoba B-Touch pada ponsel Android yang berbeda .....	93
Tabel 4.3 Hasil pengujian <i>input output</i> .....	93
Tabel 4.4 Hasil pengujian kecepatan <i>input</i> .....	94
Tabel 4.5 Hasil pengujian akurasi <i>input</i> .....	95

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Abjad huruf Braille .....	16
Gambar 2.2 Qwerty <i>layout</i> .....	17
Gambar 2.3 Arabic <i>layout</i> .....	18
Gambar 2.4 Dvorak <i>layout</i> .....	18
Gambar 2.5 <i>Chord layout</i> .....	18
Gambar 2.6Arsitektur Android .....	20
Gambar 2.7 Versi Android.....	24
Gambar 2.8 Komponen-komponen aplikasi Android.....	25
Gambar 2.9 <i>Service</i> di Android.....	26
Gambar 2.10 <i>Content Provider</i> di Android .....	27
Gambar 3.1 Konsep tampilan B-Touch .....	39
Gambar 3.2 Pembagian layar menjadi dot Braille .....	54
Gambar 3.3 Daftar karakter huruf Braille.....	55
Gambar 3.4 Struktur navigasi aplikasi B-Touch.....	56
Gambar 3.5 <i>Use Case Diagram</i> .....	57
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram Spalsh Screen</i> .....	58
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram Splash Screen</i> .....	59
Gambar 3.8 <i>Class Diagram</i> .....	60
Gambar 3.9 Rancang <i>SplashScreen</i> .....	61
Gambar 3.10 Rancang menu Utama .....	61
Gambar 3.11 Rancang menu Panggil.....	62
Gambar 3.12 Rancang menu Pesan .....	62
Gambar 3.13 Rancang menu Buat Pesan .....	63
Gambar 3.14 Rancang Menu Pesan Baru .....	63
Gambar 3.15 Rancang menu Pesan Masuk.....	63
Gambar 3.16 Rancang menu Pesan Keluar.....	64

Gambar 3.17 Rancang Menu Hapus Pesan .....	64
Gambar 3.18 Rancang dialog Hapus Pesan .....	64
Gambar 3.19 Rancang menu Kontak .....	65
Gambar 3.20 Rancang menu Tambah Kontak .....	65
Gambar 3.21 Rancang Tutorial Navigasi .....	66
Gambar 3.22 Rancang Tutorial Pengetikan .....	66
Gambar 3.23 Rancang Tutorial Tulis Suara .....	66
Gambar 3.24 Rancang menu Tentang Pengembang .....	67
Gambar 3.25 Rancang menu Setting .....	67
Gambar 3.26 Rancang <i>Virtual Braille Keyboard</i> .....	68
Gambar 4.1 <i>Database</i> Pesan .....	70
Gambar 4.2 Tampilan <i>Splash Screen</i> .....	71
Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama .....	72
Gambar 4.4 Tampilan menu Panggil .....	72
Gambar 4.5 Tampilan menu Pesan .....	73
Gambar 4.6 Tampilan menu Buta Pesan .....	74
Gambar 4.7 Tampilan menu Pesan Baru .....	74
Gambar 4.8 Tampilan menu Pesan Masuk .....	75
Gambar 4.9 Tampilan menu Pesan Keluar .....	76
Gambar 4.10 Tampilan menu Hapus Pesan .....	76
Gambar 4.11 Tampilan dialog Hapus Pesan .....	77
Gambar 4.12 Tampilan menu Kontak .....	78
Gambar 4.13 Tampilan menu Tambah Kontak .....	78
Gambar 4.14 Tampilan menu Totorial Navigasi .....	79
Gambar 4.15 Tampilan menu Tutorial Pengetikan .....	80
Gambar 4.16 Tampilan menu Tutorial Input Suara .....	80
Gambar 4.17 Tampilan menu Tentang .....	81
Gambar 4.18 Tampilan menu Setting .....	81
Gambar 4.19 Tampilan Keyboard Braille .....	82
Gambar 4.20 Tampilan Google <i>Text-to-speech</i> di PlayStore .....	84
Gambar 4.21 Tampilan setting Google <i>Text-to-speech</i> .....	85

Gambar 4.22 Tampilan pilih bahasa Google <i>Text-to-speech</i> .....	85
Gambar 4.23 Tampilan pengaturan Google Voice .....	86
Gambar 4.24 Tampilan pengaturan bahasa Google Voice .....	86
Gambar 4.25 Tampilan iGest di PlayStore .....	87
Gambar 4.26 Halaman utama iGest .....	87
Gambar 4.27 Tampilan file instalasi.....	88
Gambar 4.28 Instalasi aplikasi B-Touch.....	88
Gambar 4.29 Tampilan aplikasi B-Touch terinstal.....	89
Gambar 4.30 Tampilan tombol Setting di Menu Utama.....	89
Gambar 4.31 Tampilan setting standar .....	90
Gambar 4.32 <i>LogCat</i> dalam proses <i>WhiteBox Testing</i> .....	91
Gambar 4.33 Grafik Kecepatan Input.....	94





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A <i>Activity Diagram</i> Panggil .....	1
Lampiran B <i>Activity Diagram</i> Pesan .....	2
Lampiran C <i>Activity Diagram</i> Buat Pesan .....	3
Lampiran D <i>Activity Diagram</i> Pesan Baru .....	4
Lampiran E <i>Activity Diagram</i> Pesan Masuk .....	5
Lampiran F <i>Activity Diagram</i> Pesan Keluar .....	6
Lampiran G <i>Activity Diagram</i> Hapus Pesan .....	7
Lampiran H <i>Activity Diagram</i> Kontak .....	8
Lampiran I <i>Activity Diagram</i> Tambah Kontak .....	9
Lampiran J <i>Activity Diagram</i> Tutorial .....	10
Lampiran K <i>Activity Diagram</i> Tentang Pengembang .....	11
Lampiran L <i>Activity Diagram</i> Pengaturan .....	12
Lampiran M <i>Sequence Diagram</i> menu Panggil .....	13
Lampiran N <i>Sequence Diagram</i> menu Pesan .....	13
Lampiran O <i>Sequence Diagram</i> menu Buat Pesan .....	14
Lampiran P <i>Sequence Diagram</i> menu Pesan Baru .....	15
Lampiran Q <i>Sequence Diagram</i> menu Pesan Masuk .....	17
Lampiran R <i>Sequence Diagram</i> menu Pesan Keluar .....	17
Lampiran S <i>Sequence Diagram</i> menu Hapus Pesan .....	18
Lampiran T <i>Sequence Diagram</i> menu Kontak .....	20
Lampiran U <i>Sequence Diagram</i> menu Tambah Kontak .....	21
Lampiran V <i>Sequence Diagram</i> menu Tutorial .....	22
Lampiran W <i>Sequence Diagram</i> menu Tentang Pengembang .....	23
Lampiran X Kode Program dan Pembahasan .....	24
Lampiran Y Hasil <i>BlackBox Testing</i> .....	40

## INTISARI

Ponsel Android adalah media komunikasi yang digunakan oleh banyak orang karena kaya fitur dan tingkat fleksibilitas yang tinggi. Selain kaya fitur dan fleksibilitas tinggi, ponsel Android juga dilengkapi dengan layar sentuh yang membuat pemakaiannya semakin mudah. Sayangnya, media komunikasi berbasis Android tersebut hanya dapat digunakan oleh pengguna dengan penglihatan yang baik. Ada beberapa alat yang dibuat khusus untuk memudahkan tunanetra dalam menggunakan media komunikasi, tetapi biaya untuk membeli alat tersebut tergolong mahal.

Penelitian ini mengembangkan aplikasi Android yang membantu tunanetra dalam menggunakan media komunikasi berbasis Android dengan menggunakan *Virtual Braille Keyboard*, *Text-to-speech* dan *Speech-to-speech* sehingga tunanetra dapat berkomunikasi dengan sesama tunanetra atau dengan orang normal.

Hasil dari penelitian ini adalah dikembangkan sebuah aplikasi yang bernama “B-Touch” untuk memudahkan tunanetra dalam menggunakan media komunikasi berbasis Android berupa SMS dan Panggil.

**Kata Kunci :** Tunanetra, *Virtual Braille Keyboard*, *Text-to-speech*, *Speech-to-speech*, SMS, Panggil

## ABSTRACT

*Android phone is a communication medium that is used by many people because of the rich features and high flexibility. In addition to feature-rich and high flexibility, the android phone is also equipped with a touch screen that makes it easier to use. Unfortunately, the android-based communications media can only be used by users with excellent vision. There are a number of tools created specifically to facilitate the blind in the use of communication media, but the cost to purchase such equipment is expensive.*

*This research is developing android applications that assist the blind in using Android-based communication media by using Virtual Braille Keyboard, Text-to-speech and Speech-to-speech, so that the blind can communicate with others who are blind or with normal people.*

*The results of this research are developed an application called B-Touch to facilitate the blind in using Android-based communications media in the form of SMS and Call.*

**Keyword :** *blind, Virtual Braille Keyboard, Text-to-speech, Speech-to-speech, SMS, Call*

