

**EVALUASI PENERAPAN *HAPTIC FEEDBACK* PADA
SOFT KEYBOARD PERANGKAT TELEPON GENGAM**

TUGAS AKHIR



Alvian Aditya Kanzi
1112001030

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2016**

**EVALUASI PENERAPAN *HAPTIC FEEDBACK* PADA
SOFT KEYBOARD PERANGKAT TELEPON GENGAM**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer**



**Alvian Aditya Kanzi
1112001030**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2016**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Alvian Aditya Kanzi

NIM : 1112001030

Tanda Tangan :



Tanggal : 23 Juni 2016

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh

Nama : Alvian Aditya Kanzi
NIM : 1112001030
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Evaluasi Penerapan *Haptic Feedback* Pada *Soft Keyboard* Perangkat Telepon Genggam

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pembahas dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Hoga Saragih, ST., MT.

Penguji 1 : Dr. Siti Rohajawati, S.Kom., M.Kom.

Penguji 2 : Gun Gun Gumilar, S.Kom., MMSI.


()
21/6/2016
()
20.06.2016

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 21 JUNI 2016

UCAPAN TERIMA KASIH

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan karunia, rizki, serta kasih sayang-Nya yang memungkinkan tugas akhir yang berjudul “**Evaluasi Penerapan *Haptic Feedback* Pada Perangkat Telepon Genggam**” ini dibuat dan terselesaikan. Ucapan terima kasih secara khusus diucapkan kepada berbagai pihak yang turut berperan serta dalam pengerjaan tugas akhir ini hingga dapat terselesaikan, antara lain kepada:

1. Bapak Dr. Hoga Saragih, ST., MT. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran, serta juga dengan sabar untuk memberikan bimbingan, masukan, serta berbagai pandangan yang sangat bermanfaat selama proses penyelesaian tugas akhir ini.
2. Ibu Dr. Siti Rohajawati, S.Kom., M.Kom. dan Bapak Gun Gun Gumilar, S.Kom., MMSI. selaku dosen penguji yang turut meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan saran dan masukan-masukan penting yang digunakan dalam penyempurnaan tugas akhir ini.
3. Bapak Steven J. Castellucci, Ph.D. dari York University, Kanada, selaku pembuat aplikasi TEMA yang telah memberi ijin untuk digunakannya aplikasi tersebut pada penelitian ini.
4. Seluruh dosen Program Studi Informatika dan Sistem Informasi Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu dan arahan selama masa perkuliahan dan masa penyusunan tugas akhir.
5. Ibu Dra. Endang Wahyu Sulistyowati selaku ibu yang senantiasa memberikan bantuan, saran, motivasi, kasih sayang, serta doa yang tiada hentinya. Seorang ibu yang tidak pernah membiarkan anaknya dalam kondisi yang kekurangan.
6. Bapak Drs. Alfinur, MM. selaku ayah yang selalu memberikan bimbingan, arahan, teguran, kasih sayang, pandangan, dan dorongan agar terus berusaha dan pantang menyerah menghadapi masalah apapun. Seorang ayah yang tidak pernah membiarkan anaknya menjadi pribadi yang lembek.

7. Saudari Estie Hudiati Sholeha, selaku adik yang tetap sabar dan tenang menghadapi keseharian saudaranya.
8. Seluruh responden yang terlibat dalam penelitian ini, yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.
9. Rekan seperjuangan dalam mengerjakan tugas akhir, baik yang telah lulus maupun yang masih dalam proses penyelesaian, semoga yang terbaik untuk kalian semua. Tetap berusaha dan jangan kehilangan semangat.
10. Seluruh mahasiswa program studi Informatika angkatan 2011, yang selama lebih dari 4 tahun terakhir telah bersama-sama untuk belajar dan berkembang dengan berbagai macam ceritanya.
11. Teman-teman dari Unit Kegiatan Mahasiswa Band yang telah memberikan hiburan dan motivasi dalam berbagai situasi. Terima kasih atas dinamikanya yang luar biasa, sulit untuk dilupakan begitu saja.
12. Rekan-rekan dari Markas Besar dan Mama Laundry yang telah memberi banyak warna dalam kehidupan selama di Jakarta, dalam keadaan sedih ataupun senang meskipun tidak selalu bersama-sama.
13. Oasis, Nirvana, Radiohead, Pink Floyd, Efek Rumah Kaca, Blur, The SIGIT, The Stone Roses, ABBA, The Smiths, Tigapagi, The Upstairs, The Sastro, dan Sore, yang telah mendominasi *playlist* untuk memaksimalkan setiap emosi yang saya rasakan selama pengerjaan tugas akhir ini.
14. Para penjual makanan dan minuman di Kantin Binaan UKM yang telah banyak terlibat dalam pemenuhan kebutuhan gizi sehari-hari.
15. Semua pihak lain yang turut terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penyajian dan penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun akan sangat diterima demi penyempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak terkait kedepannya. *Amin ya Rabbal 'alamin.*

Jakarta, 23 Juni 2016

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertandatangan dibawah ini,

Nama : Alvian Aditya Kanzi

NIM : 1112001030

Program Studi : Informatika

Jenis Tugas Akhir : Hasil Penelitian

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free-Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Evaluasi Penerapan *Haptic Feedback* Pada *Soft Keyboard* Perangkat Telepon Genggam”

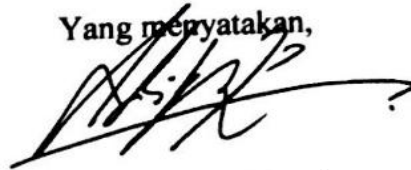
beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Tanggal : 23 Juni 2016

Yang menyatakan,



Alvian Aditya Kanzi

EVALUASI PENERAPAN *HAPTIC FEEDBACK* PADA *SOFT KEYBOARD* PERANGKAT TELEPON GENGAM

Alvian Aditya Kanzi

ABSTRAK

Penelitian ini disusun dengan tujuan untuk mengevaluasi penggunaan *haptic feedback* yang terdapat pada *soft keyboard* perangkat telepon genggam. Pengumpulan data dilakukan melalui pengujian dan pengisian kuesioner dan melibatkan sampel data yang diambil dari 50 responden. Pengujian dilakukan dengan membandingkan pengaplikasian antara *haptic feedback* dengan jenis *feedback* lain yang juga terdapat pada *soft keyboard*, yakni *visual feedback* dan *auditory feedback* melalui pengetikan, untuk kemudian dicari nilai-nilai spesifik untuk besaran kecepatan ketik, *error rate*, dan *keystrokes per character*. Sementara kuesioner diberikan dalam bentuk *likert scale* dan di dalamnya mencakup aspek *pleasure*, *comfort*, *physicality*, *confirmation*, *error reduction*, dan *typing speed*. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah: 1). *Haptic feedback* unggul secara signifikan dalam kecepatan ketik pada *soft keyboard*, 2). *Haptic feedback* mampu mencatatkan jumlah kesalahan paling rendah pada pengetikan yang menggunakan *soft keyboard*, dan 3) *Haptic feedback* diapresiasi dengan baik dalam aspek *pleasure*, *comfort*, *confirmation*, *error reduction*, dan *typing speed*.

Kata Kunci: *Soft Keyboard*, *Haptic Feedback*, *Auditory Feedback*, *Visual Feedback*.

EVALUASI PENERAPAN *HAPTIC FEEDBACK* PADA *SOFT KEYBOARD* PERANGKAT TELEPON GENGAM

Alvian Aditya Kanzi

ABSTRACT

This research aims to evaluate the haptic feedback usage on mobile phone's soft keyboard. User testing and questionnaires are used in this research to collect data from 50 respondents. User testing was conducted by comparing the application of haptic feedback with the application of other types of feedback that were also present on the mobile phone's soft keyboard: visual feedback and auditory feedback, on a texting experiment. This experiment shown the specific values that represent the users' typing speed (words per minute), error rate, and keystrokes per character. Likert-scale questionnaire was given to collect psychological data from respondents in numerical form, which include several aspects: pleasure, comfort, physicality, confirmation, error reduction, and typing speed. The results of this experiment indicate that: 1) Haptic feedback have a significant lead on typing speed than other types of soft keyboard's feedback, 2). Haptic feedback shows the least rate of error rates, and 3). Haptic feedback is well-appreciated by the respondents in pleasure, comfort, confirmation, error reduction, and typing speed aspects.

Keywords: Soft Keyboard, Haptic Feedback, Auditory Feedback, Visual Feedback.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
DAFTAR RUMUS.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Keyboard</i>	5
2.1.1 Perkembangan <i>Keyboard</i>	5
2.1.2 <i>Soft Keyboard</i>	8
2.2 Telepon Genggam.....	9
2.3 Pengetikan.....	18
2.3.1 Perkembangan Pengetikan.....	18
2.3.2 Performa Pengetikan.....	21
2.4 <i>Feedback</i>	22
2.4.1 <i>Visual Feedback</i>	23
2.4.2 <i>Auditory Feedback</i>	24
2.4.3 <i>Haptic Feedback</i>	25

2.5	<i>Text Entry Metrics for Android</i>	26
2.6	<i>Mackenzie Phrase Set</i>	29
2.8	<i>Analysis of Variance</i>	29
2.9	<i>Likert Scale</i>	31
2.10	Penelitian Terdahulu	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		39
3.1	Perumusan Masalah.....	39
3.2	Studi Literatur	40
3.3	Melakukan Perancangan Pengujian	40
3.4	Menyiapkan Pengujian.....	42
3.5	Melakukan Pengujian.....	43
3.6	Evaluasi Pengujian	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		50
4.1	Demografi Responden.....	50
4.2	Hasil Pengujian	52
4.2.1	Kecepatan Ketik.....	53
4.2.2	<i>Error Rate</i>	54
4.2.3	<i>Keystrokes per Character (KSPC)</i>	55
4.2.4	<i>Likert Scale</i>	56
4.2.5	Hasil Lain.....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA		62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan <i>command prompt</i>	5
Gambar 2.2 Komputer Altair	6
Gambar 2.3 <i>Model M Keyboard</i>	7
Gambar 2.4 <i>Soft keyboard</i> perangkat komputer tablet (Rolston, 2013).....	7
Gambar 2.5 <i>Haptic Soft Keyboard</i> (Yuku, 2012)	8
Gambar 2.6 Bell dan telepon pertama.....	9
Gambar 2.7 Telepon <i>candlestick</i> saat dioperasikan	10
Gambar 2.8 Telepon <i>rotary</i>	11
Gambar 2.9 Telepon <i>push-button</i>	11
Gambar 2.10 <i>Cordless phone</i>	12
Gambar 2.11 Motorola DynaTac 8000X	13
Gambar 2.12 Motorola StarTac.....	14
Gambar 2.13 Sharp J-SH04.....	14
Gambar 2.14 Sony Ericsson T68i	15
Gambar 2.15 BlackBerry ketika dioperasikan	16
Gambar 2.16 iPhone generasi pertama.....	16
Gambar 2.17 HTC Dream	17
Gambar 2.18 Mesin ketik Model 1 Remington.....	18
Gambar 2.19 Mesin ketik John Jones	19
Gambar 2.20 Susunan huruf QWERTY.....	20
Gambar 2.21 Susunan huruf DVORAK.....	20
Gambar 2.22 Susunan Huruf Colemak	21
Gambar 2.23 <i>Busy pointer</i>	23
Gambar 2.24 <i>Checklist window</i> dan <i>progress bar</i>	23
Gambar 2.25 Halaman awal TEMA.....	26
Gambar 2.26 Interaksi penutup sesi pengujian pada TEMA	27
Gambar 2.27 Beberapa kalimat yang terdapat pada <i>mackenzie phrase set</i>	29
Gambar 2.28 Contoh <i>likert scale</i>	31
Gambar 3.1 Diagram kerangka pikir.....	39
Gambar 3.2 Suasana proses pengujian.....	43
Gambar 3.3 Konfigurasi pengujian	44

Gambar 4.1 Demografi jenis kelamin responden.....	50
Gambar 4.2 Demografi persebaran umur responden	50
Gambar 4.3 Demografi jenis OS yang digunakan oleh responden	51
Gambar 4.4 Demografi metode pengetikan responden.....	51
Gambar 4.5 Grafik kecepatan ketik per kondisi <i>feedback</i>	53
Gambar 4.6 Grafik <i>error rate</i> responden	54
Gambar 4.7 Grafik UER (kiri) dan CER (kanan) yang dicatatkan oleh responden	54
Gambar 4.8 Grafik tingkat KSPC responden	55
Gambar 4.9 Grafik hasil pengisian kuesioner <i>likert scale</i> oleh responden	56
Gambar 4.10 Grafik tren kecepatan ketik per sesi pengujian	57
Gambar 4.11 Perbandingan kecepatan ketik antar metode pengetikan pada: a) kondisi V, b) kondisi VA, dan c) kondisi VH.....	58
Gambar 4.12 Perbandingan kecepatan ketik antar jenis kelamin pada: a) kondisi V, b) kondisi VA, dan c) kondisi VH.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel pemetaan jurnal.....	34
Tabel 3.1 Hasil <i>pilot testing</i>	46
Tabel 4.1 Data hasil pengujian.....	52
Tabel 4.2 Data hasil pengisian kuesioner <i>likert scale</i>	57
Tabel 4.3 Kecepatan ketik (per jenis kelamin).....	59

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	<i>Analysis of variance</i>
CER	<i>Corrected error rate</i>
CHI	<i>Conference of Human Factors in Computing System</i>
KSPC	<i>Keystrokes per character</i>
TEMA	<i>Text Entry Metrics for Android</i>
UER	<i>Uncorrected error rate</i>
WPM	<i>Word per minute</i>

DAFTAR RUMUS

Rumus 1 <i>Word per minute</i> (WPM).....	21
Rumus 2 <i>Error rate</i>	21
Rumus 3 <i>Corrected error rate</i> (CER).....	22
Rumus 4 <i>Uncorrected error rate</i> (UER).....	22
Rumus 5 <i>Keystrokes per character</i> (KSPC).....	22
Rumus 6 Rumus dasar <i>two-ways ANOVA</i>	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Kuesioner Penjaringan Responden.....	66
Lampiran 2: Kuesioner <i>Likert Scale</i>	68
Lampiran 3: Data Responden.....	69
Lampiran 4: Hasil <i>Pilot Testing</i>	78
Lampiran 5: Hasil Pengisian Kuesioner <i>Likert Scale</i> Pada <i>Pilot Testing</i>	80
Lampiran 6: Hasil Penghitungan ANOVA <i>Pilot Testing</i>	81
Lampiran 7: Hasil Pengujian.....	87
Lampiran 8: Hasil Pengisian Kuesioner <i>Likert Scale</i> Pada Pengujian.....	96
Lampiran 9: Hasil Penghitungan ANOVA Pengujian	102