

**EVALUASI DESAIN INPUT PADA MOBILE DEVICE
MENGUNAKAN FITTS LAW**

Skripsi



Oleh

Roy Wahyu Adi Prakosa

22104914

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI

INFORMASI

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2015

EVALUASI DESAIN INPUT PADA MOBILE DEVICE MENGUNAKAN FITTS LAW

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

Roy Wahyu Adi Prakosa

22104914

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI
INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA

2015

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI


Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

EVALUASI DESAIN INPUT PADA MOBILE DEVICE MENGGUNAKAN FITTS LAW

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagai mana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 22 Februari 2016



ROY WAHYU ADI PRAKOSA
22104914

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : EVALUASI DESAIN INPUT PADA MOBILE
DEVICE MENGGUNAKAN FITTS LAW
Nama Mahasiswa : ROY WAHYU ADI PRAKOSA
NIM : 22104914
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)
Kode : TIW276
Semester : Gasal
Tahun Akademik : 2015/2016

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 22 Februari 2016

Dosen Pembimbing I

Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.

Dosen Pembimbing II

Kristian Adi Nugraha, S.Kom., M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI DESAIN INPUT PADA MOBILE DEVICE MENGGUNAKAN FITTS LAW

Oleh: ROY WAHYU ADI PRAKOSA / 22104914

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 7 Januari 2016

Yogyakarta, 22 Februari 2016
Mengesahkan,


Dewan Penguji:

1. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.
2. Kristian Adi Nugraha, S.Kom., M.T.
3. Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.
4. Yuan Lukito, S.Kom., M.Cs.




Dekan

(Budi Susanto, S.Kom., M.T.)

Ketua Program Studi

(Gloria Virginia, Ph.D.)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, skripsi yang berjudul “Evaluasi Desain Input Pada Mobile Device Menggunakan Fitts Law” ini dapat penulis selesaikan. Penulis menyusun skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai gelar sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari campur tangan berbagai pihak. Untuk itulah penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Rosa Delima, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing I, yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan selama penyusunan serta penulisan skripsi ini.
2. Bapak Kristian Adi Nugraha, S.Kom, M.T. selaku dosen pembimbing II yang juga telah banyak memberikan saran dan arahan selama pembuatan skripsi.
3. Keluarga tercinta yang memberikan dukungan, doa, nasihat, semangat dan motivasi sampai saat ini.
4. Keluarga tercinta ku kedua yang memberikan dukungan, doa, nasihat, semangat dan motivasi sampai saat ini.
5. Tiffany Widya Lukartono yang membantu pengecekan dalam penulisan skripsi.
6. Bradyenda Kaban yang membantu penulisan dalam daftar tabel.
7. Chen Jia Hao (law yiyi) terima kasih udah mengacaukan skripsi ku untuk menemani jalan jalan di jogja.
8. Teman-teman, yang selalu mengingatkan, memberikan dorongan, motivasi dan bantuan sampai terselesaikannya skripsi ini terutama untuk firsita, febe, Indra kotak, Fernando. Tata, Desta, Helda dan Nanda.

9. Terakhir, penulis juga ingin memberikan ucapan terima kasih kepada setiap nama yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih untuk setiap dukungan dan doa yang diberikan.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, tentunya penulis masih memiliki banyak kekurangan terutama pada pembuatan sistem dan penulisan laporan. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai segala kritik dan saran dari para pembaca yang sifatnya membangun demi penyempurnaan penyusunan tugas akhir di masa mendatang. Penulis meminta maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan skripsi ini.

Terima Kasih.

© UKDW

INTISARI

EVALUASI DESAIN INPUT PADA MOBILE DEVICE MENGGUNAKAN FITTS LAW

Fitts law adalah pengembangan model perilaku psikomotor manusia pada tahun 1954, Yang dikembangkan oleh Paul Fitts. Fitts law mengemukakan hubungan antara kecepatan (waktu) dan keakuratan (presisi) dalam sebuah perintah sederhana. Dalam penelitian ini, metode Fitts law digunakan sebagai landasan menghitung nilai yang paling optimal untuk ukuran *virtual keyboard* pada piranti bergerak ukuran layar sedang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi ukuran *virtual keyboard* yang cocok pada piranti bergerak dengan ukuran layar sedang dengan memperhitungkan presisi dan waktu.

Kata Kunci: fitts law, android, IMK, *keyboard*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
INTISARI.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Perumusan Masalah	14
1.3 Batasan Masalah.....	14
1.4 Hipotesis.....	15
1.5 Tujuan Penelitian	15
1.7 Sistematika Penulisan	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1 Tinjauan Pustaka.....	18
2.2 Landasan Teori	19
2.2.1 Fitts Law	19

2.2.2	Ergonomi	20
2.2.3	Keyboard Virtual	23
2.2.4	Human Computer interaction	23
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		25
3.1.	Spesifikasi Sistem.....	25
3.1.1.	Spesifikasi Software	25
3.1.2.	Spesifikasi Hardware.....	25
3.1.3.	Spesifikasi Fungsional.....	26
3.2.	Alur Kerja Sistem	26
3.2.1.	Use Case Diagram	26
3.2.2.	Flowchart.....	28
3.3.	Perancangan Basis Data.....	28
3.4.	Perancangan User Interface	30
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM		31
4.1.	Implementasi Sistem.....	31
4.2.	Hasil Pengujian dan Analisis Sistem	35
4.3	Evaluasi sistem.....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		43
1.1	Kesimpulan	44
1.2	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		45
Lampiran		1

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Antropometri Telapak Tangan Orang Indonesia	22
Tabel 3. 1 Tabel ‘pribadi’ pada Basis Data ‘keyboard’	28
Tabel 3. 2 Tabel ‘detail’ pada Basis Data ‘keyboard’	29
Tabel 3. 3 Tabel ‘kalimat’ pada Basis Data ‘keyboard’	29
Tabel 4.1 Data Responden	35
Tabel 4.2 Ilustrasi pengambilan data menggunakan aplikasi dua menggunakan keyboard ukuran sedang	36
Tabel 4.3 Jarak antar huruf pada keyboard virtual dengan ukuran sedang (px).....	37
Tabel 4.4 Jarak kalimat (px).....	37
Tabel 4.5 Ilustrasi tabel perhitungan nilai ID dan MT.....	37
Tabel 4. 6 Tabel hasil MT'	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Antropometri Tangan	21
Gambar 3. 1. Diagram Use Case	26
Gambar 3. 2. Flowchart Sistem.....	28
Gambar 3. 3. Rancangan Antar Muka Halaman Awal.....	30
Gambar 4. 1. Antarmuka Awal	31
Gambar 4. 2. Antarmuka Pilihan.....	32
Gambar 4. 3 Antarmuka Test	343
Gambar 4. 4 Custom Virtual Keyboard	354
Gambar 4. 5. Antarmuka Pilihan.....	325
Gambar 4.6 Antarmuka Test	3442
Gambar 4.7 Custom Virtual Keyboard	3543

INTISARI

EVALUASI DESAIN INPUT PADA MOBILE DEVICE MENGGUNAKAN FITTS LAW

Fitts law adalah pengembangan model perilaku psikomotor manusia pada tahun 1954, Yang dikembangkan oleh Paul Fitts. Fitts law mengemukakan hubungan antara kecepatan (waktu) dan keakuratan (presisi) dalam sebuah perintah sederhana. Dalam penelitian ini, metode Fitts law digunakan sebagai landasan menghitung nilai yang paling optimal untuk ukuran *virtual keyboard* pada piranti bergerak ukuran layar sedang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi ukuran *virtual keyboard* yang cocok pada piranti bergerak dengan ukuran layar sedang dengan memperhitungkan presisi dan waktu.

Kata Kunci: fitts law, android, IMK, *keyboard*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya teknologi, kini terdapat berbagai macam jenis piranti bergerak dengan ukuran layar yang berbeda-beda. Berdasarkan data dari flurry.com layar pada piranti bergerak dibagi menjadi 5 jenis. Yang pertama *small phone* dengan ukuran layar di bawah 3.5". Kategori kedua yaitu *medium phone* dengan ukuran layar antara 3.5" – 4.9". Kategori ketiga memiliki ukuran layar 5.0" – 6.9" disebut juga dengan *phablet*. Kategori keempat disebut sebagai *small tablet* dengan ukuran layar 7.0" – 8.4". Kategori terakhir adalah *full-size tablet* dengan ukuran layar di atas 8.5".

Ukuran layar yang sangat bervariasi mulai dari yang terkecil hingga terbesar menyebabkan setiap orang dapat memiliki piranti bergerak dengan ukuran layar yang berbeda. Ukuran layar yang berbeda akan berpengaruh terhadap tampilan yang akan dimunculkan pada layar. Salah satu perbedaan yang mencolok akan terlihat pada ukuran media *input virtual* seperti *virtual keyboard* dan *keypads*. Pada penelitian ini, peneliti akan melakukan penelitian lebih jauh tentang media *input virtual* khususnya pada *virtual keyboard*.

Permasalahan yang sering muncul pada piranti bergerak dengan ukuran layar sedang yaitu piranti bergerak biasanya memiliki tampilan *virtual keyboard* yang seakan-akan terlihat memenuhi layar piranti bergerak. Hal tersebut akan mengurangi efektifitas yang juga akan berdampak pada aksesibilitas pengguna. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka peneliti akan mengevaluasi ukuran *virtual keyboard* yang optimal untuk layar piranti bergerak dengan ukuran sedang. Terdapat berbagai macam metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi ukuran *virtual keyboard* yang optimal, salah satunya adalah Fitt's law.

Fitt's law adalah pengembangan model perilaku psikomotor manusia pada tahun 1954. Fitt's law mengemukakan hubungan antara kecepatan (waktu) dan keakuratan (presisi) dalam sebuah perintah sederhana. Dalam penelitian ini, metode Fitt's law digunakan sebagai landasan menghitung nilai yang paling optimal untuk ukuran *virtual keyboard* pada piranti bergerak ukuran layar sedang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi ukuran *virtual keyboard* yang cocok pada piranti bergerak dengan ukuran layar sedang dengan memperhitungkan presisi dan waktu.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah digambarkan pada latar belakang, maka sistem harus dapat memberikan solusi terhadap masalah – masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan perancangan ukuran *virtual keyboard* pada piranti bergerak dengan ukuran layar sedang?
2. Bagaimana tingkat efektifitas desain *virtual keyboard* pada piranti bergerak bila diukur dari presisi dan waktu?
3. Berapakah ukuran *virtual keyboard* yang paling optimal jika dihitung dengan menggunakan metode Fitts Law?

1.3 Batasan Masalah

Batasan sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. *Virtual keyboard* yang akan diteliti memiliki 3 variasi ukuran yaitu besar, sedang, dan kecil.
2. Pengujian akan dilakukan dalam 3 bahasa yaitu bahasa Indonesia, bahasa Inggris dan bahasa *random*.
3. Jumlah responden yang berpartisipasi 10 orang.

4. Tidak menghitung jarak kesalahan yang dilakukan oleh responden.
5. Ukuran kata yang dipakai terdiri dari 8 huruf dan 15 huruf termasuk spasi.
6. Alat yang digunakan memiliki resolusi 480 x 800 pixels dengan ukuran layar 4 inch (~233 ppi pixel density).
7. Posisi device potrait.

1.4 Hipotesis

Ukuran keyboard sedang dapat memberikan efektifitas kepada pengguna untuk memenuhi keakuratan dan waktu, keakuratan yang dimaksud adalah sedikitnya tingkat error pada target tertentu dan waktu yang dibutuhkan adalah lebih sedikit dari *keyboard* ukuran kecil dan besar.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini meliputi:

1. Merancang desain ukuran *virtual keyboard* pada piranti bergerak dengan ukuran layar sedang.
2. Mencari nilai yang paling optimal untuk *virtual keyboard* pada piranti bergerak dengan ukuran layar sedang

1.6 Metode Penelitian

Tahanan yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah:

a. Studi pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mencari dan mempelajari sumber sumber pustaka.

b. Pengamatan objek.

Seberapa cepat pengguna dapat menyelesaikan tugasnya dan kesulitan yang dirasakan pengguna selama menggunakan alat uji.

c. Perancangan media input virtual dan pembuatan alat uji

Tahap ini berisi perancangan media input virtual dan melakukan pembuatan alat uji.

d. Uji coba rancangan

Pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan alat uji kepada responden.

e. Analisis hasil uji coba

Data yang dapat dari alat uji akan diolah menggunakan Fitt's law dan akan dievaluasi

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan terdiri dari lima bab, dimana secara garis besar masing-masing bab membahas hal-hal sebagai berikut.

Bab 1 Pendahuluan, berisi penjelasan umum tentang penelitian yang akan dilakukan. Bab ini terdiri dari tujuh bagian, yaitu latar belakang masalah, perumusan, batasan masalah, hipotesis, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Bab 2 Landasan Teori, bab ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu tinjauan pustaka dan landasan teori. Tinjauan pustaka digunakan sebagai acuan untuk menguraikan teori-teori dari berbagai sumber pustaka untuk mendukung proses pemecahan masalah pada penelitian. Landasan teori berisi teori-teori yang relevan dan dapat digunakan untuk menjelaskan variabel-variabel penelitian.

Bab 3 Analisis dan Perancangan sistem, berisi identifikasi masalah, peluang dan tujuan dengan berpedoman pada teori-teori yang ada dan bagaimana menerjemahkannya ke dalam suatu sistem yang hendak dibuat. Pada dasarnya bab ini memuat perancangan sistem secara keseluruhan.

Bab 4 Implementasi dan Analisis Sistem, berisi penjelasan bagaimana rancangan pada bab 3 diimplementasikan dan diuji, beserta hasil dari sistem yang dijalankan dan analisis dari sistem yang dibuat.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan apa saja yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah selesai dilakukan dan saran untuk memberikan hasil yang lebih baik dalam penelitian yang sejenis

©UKDW

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang didapatkan dalam menganalisa keyboard dengan ukuran besar, sedang dan kecil dengan menggunakan *fitts law* yang dilakukan dapat disimpulkan:

1. Ujicoba menggunakan satu tangan dengan keyboard ukuran sedang memiliki prosentase keberhasilan yang lebih tinggi dibandingkan dua ukuran keyboard yang lain.
2. Ujicoba dengan menggunakan dua tangan menunjukkan rata-rata keberhasilan yang paling tinggi pada penggunaan keyboard dengan ukuran yang paling kecil dari pada dua ukuran keyboard yang lain.
3. Hasil ujicoba dengan satu tangan dan dua tangan menunjukkan presentase terbesar terletak pada bahasa Indonesia dari pada kedua bahasa yang lain.

1.2 Saran

Setelah melakukan penelitian ini, penulis dapat memberikan saran untuk pengembangan selanjutnya sebagai berikut:

1. Pengembangan untuk mencari ukuran keyboard dengan sesuai ukuran setiap device.
2. Pengembangan untuk mencari kecepatan pada keyboard dengan ukuran sedang, ukuran kecil, dan diantara sedang ke kecil..

DAFTAR PUSTAKA

- Fitts' Law Index of Difficulty Evaluated and Extended for Screen Size Variations. (2010). In H. Okada, & T. Akiba, *User Interfaces* (p. 270). Croatia,: intech.
- Forlines, C., Wigdor, D., Shen1, C., & Balakrishnan, R. (2007). Direct-Touch vs. Mouse Input for Tabletop Displays. *CHI 2007 Proceedings • Mobile Interaction Techniques I*, 647 -656.
- nurmianto, e. (1996). *ERGONOMI*. jakarta: Candimas metropole.
- Plaisant, C. (1992). Touchscreen interface for flexible alphanumeric data entry. *Proceeding of the Human Factors Society*, 1-7.
- Plaisant, C. (2011). *High-Precision Touchscreens*. Retrieved from univercity of maryland: <http://www.cs.umd.edu/hcil/touchscreens/>
- Seow, S. (2005). Information Theoretic Models of HCI: A Comparison of the Hick-Hyman Law and Fitts' Law. *HUMAN-COMPUTER INTERACTION Volume 20*, 315-352.
- Wichary, M. (2005). *fitts law demonstration*. Retrieved from vrue universiteit amsterdam: <http://fww.few.vu.nl/hci/interactive/fitts/>