

**VISUALISASI DATA HASIL UJIAN PENEMPATAN ICE  
DI UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

Skripsi



Diajukan kepada Fakultas Teknologi Informasi Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer

Diajukan oleh:

Heldy Feryandi Iskandar

22094746

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

2018

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

### **Visualisasi Data Hasil Ujian Penempatan ICE di Universitas Kristen Duta Wacana**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi 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 sebagaimana 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, 15 Januari 2018



Heldy Feryandi Iskandar

22094746

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS  
SECARA ONLINE UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 22094746  
Nama : Hedy Feryandi Iskandar  
Prodi / Fakultas : Teknik Informatika / Teknologi Informasi  
Judul Tugas Akhir : Visualisasi Data Hasil Ujian Penempatan ICE di  
Universitas Kristen Duta Wacana

bersedia menyerahkan Tugas Akhir kepada Universitas melalui Perpustakaan untuk keperluan akademis dan memberikan **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-free Right*) serta bersedia Tugas Akhirnya dipublikasikan secara online dan dapat diakses secara lengkap (*full access*).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Perpustakaan Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk database, merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 16 Januari 2018

Yang menyatakan,



Hedy Feryandi Iskandar

22094746

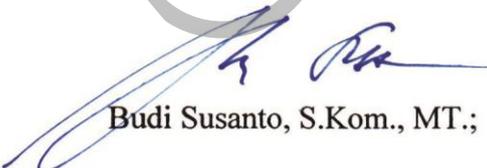
## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Visualisasi Data Hasil Ujian Penempatan ICE di  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Nama : Hedy Feryandi Iskandar  
NIM : 22094746  
Mata Kuliah : Skripsi  
Kode : TIW276  
Semester : Gasal  
Tahun akademik : 2017/2018

Telah diperiksa dan disetujui  
Di Yogyakarta,  
Pada Tanggal 16 Januari 2018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Budi Susanto, S.Kom., MT.;



Restyandito, S.Kom., MSIS., Ph.D.;

# HALAMAN PENGESAHAN

## SKRIPSI

Visualisasi Data Hasil Ujian ICE di Universitas Kristen Duta Wacana

Oleh: 22094746 / Hedy Feryandi Iskandar

Dipertahankan di depan dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu  
Syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer

Pada tanggal  
16 Januari 2018

Yogyakarta, 16 Januari 2018

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Budi Susanto, S.Kom., MT.
2. Restyandito, S.Kom., MSIS., Ph.D.
3. Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.
4. Lucia Dwi Krisnawati, Dr.

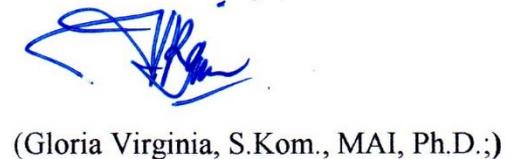


Dekan

Ketua Program Studi



(Budi Susanto, S.Kom., MT.;



(Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.);

## UCAPAN TERIMA KASIH

Saya haturkan banyak terima kasih kepada:

- Pusat Pelatihan Bahasa Inggris Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan waktu dan tempat untuk penelitian ini.
- Bpk. Andreas Winardi, M.A. yang sudah meluangkan waktunya untuk membantu penelitian ini.
- Universitas Kristen Duta Wacana.
- Bapak Budi Susanto, S.Kom., MT.; selaku Dosen Pembimbing I.
- Bapak Restyandito, S.Kom., MSIS., Ph.D.; selaku Dosen Pembimbing II.
- Ibu Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.; selaku Kaprodi Jurusan Teknik Informatika.
- Lucia Dwi Krisnawati, Dr.; selaku dosen penguji skripsi.
- Orang tua saya yang sudah mendorong saya.
- Saudara - saudara saya Yang sudah memberi semangat untuk saya.
- Teman - teman yang sudah membantu saya.
- dan orang - orang yang sudah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata sekali lagi saya haturkan terima kasih sebanyak - banyaknya.

## INTISARI

Data hasil ujian *Introduction to College English* (ICE) saat ini masih diolah secara manual oleh dosen pengajar dan koordinator program *Introduction to College English* (ICE), sehingga proses analisis terhadap data tersebut menjadi kurang efektif dan efisien dikarenakan proses pengolahan dan analisis pada data hasil ujian membutuhkan waktu yang relatif lama. Dengan memvisualisasikan data hasil ujian *Introduction to College English* (ICE) diharapkan proses pengolahan dan analisis data dapat lebih efisien dan efektif.

Pada penelitian dilakukan dua tahap antara lain tahap analisis dan proses perancangan. Pada tahap analisis dilakukan proses identifikasi terhadap kebutuhan dari user dan proses bisnis yang ada, dari tahap tersebut dihasilkan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem dalam hal ini memvisualisasikan data hasil ujian *Introduction to College English* (ICE). Tahap berikutnya adalah tahap perancangan sistem, dalam tahap ini spesifikasi kebutuhan dari analisis kebutuhan kita kembangkan menjadi spesifikasi awal dari sistem. Setelah mendapatkan spesifikasi awal dilakukan pembuatan rancangan proses pengujian.

Hasil dari penelitian ini kurang memuaskan dikarenakan proses pengujian tidak dapat dilaksanakan semaksimal mungkin. Diharapkan apabila ada penelitian lanjutan dapat memaksimalkan proses pengujian yang dibutuhkan sehingga dapat menghasilkan sistem yang lebih baik.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	<b>Error! Bookmark not defined.i</b>
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
INTISARI .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.1. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1. Tujuan Penelitian .....	3
1.4.2. Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Metodologi Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Tinjauan Pustaka .....	5
2.2. Landasan Teori .....	6
BAB 3 .....	10
METODOLOGI PENELITIAN.....	10
3.1. Analisis Kebutuhan Sistem Non Fungsional.....	10
3.1.1. Analisis Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	10
3.1.2. Analisis Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	10
3.1.3. Analisis Pengguna ( <i>User</i> ) .....	11
3.2. Analisis Kebutuhan Sistem Fungsional.....	11

3.3.	Perancangan Alur Kerja Sistem .....	12
3.4.	Rancangan Basis Data .....	13
3.5.	Rancangan Antarmuka .....	14
3.6.	Rancangan Pengujian .....	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....		18
4.1.	Hasil .....	18
4.2.	Pembahasan .....	18
4.6.	Hasil Pengujian .....	18
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....		24
5.1.	Kesimpulan.....	24
5.2.	Saran.....	24
Daftar Pustaka		
Lampiran A		
Lampiran B		

©UKDW

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skema basis data yang akan dipakai.....	13
--	----

©UKDW

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Fase - fase dalam pendekatan <i>User Centered Design</i> .....	6
Gambar 2. Contoh Grafik .....	8
Gambar 3. Flowchart Visualisasi Data. ....	12
Gambar 4. <i>User main page</i> . ....	14
Gambar 5. Tampilan antarmuka nilai rata - rata mahasiswa pertahun.....	15
Gambar 6. Tampilan antarmuka nilai rata - rata mahasiswa perlevel pertahun.....	15
Gambar 7. Tampilan antarmuka presentase jumlah mahasiswa perlevel. ....	16
Gambar 8. Tampilan antarmuka trend jumlah mahasiswa perlevel pertahun.....	16
Gambar 9. Penglihatan normal.....	19
Gambar 10. Penglihatan <i>protanopia</i> . ....	19
Gambar 11. Penglihatan <i>protanomaly</i> . ....	20
Gambar 12. Penglihatan <i>deutanopia</i> . ....	20
Gambar 13. Penglihatan <i>deutanomaly</i> . ....	21
Gambar 14. Penglihatan <i>tritanopia</i> . ....	21
Gambar 15. Penglihatan <i>tritanomaly</i> . ....	22
Gambar 16. Penglihatan <i>achromanopsia</i> . ....	22
Gambar 17. Penglihatan <i>achromatomaly</i> . ....	23
Gambar 18. Penglihatan <i>low-contrast</i> . ....	23

## INTISARI

Data hasil ujian *Introduction to College English* (ICE) saat ini masih diolah secara manual oleh dosen pengajar dan koordinator program *Introduction to College English* (ICE), sehingga proses analisis terhadap data tersebut menjadi kurang efektif dan efisien dikarenakan proses pengolahan dan analisis pada data hasil ujian membutuhkan waktu yang relatif lama. Dengan memvisualisasikan data hasil ujian *Introduction to College English* (ICE) diharapkan proses pengolahan dan analisis data dapat lebih efisien dan efektif.

Pada penelitian dilakukan dua tahap antara lain tahap analisis dan proses perancangan. Pada tahap analisis dilakukan proses identifikasi terhadap kebutuhan dari user dan proses bisnis yang ada, dari tahap tersebut dihasilkan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem dalam hal ini memvisualisasikan data hasil ujian *Introduction to College English* (ICE). Tahap berikutnya adalah tahap perancangan sistem, dalam tahap ini spesifikasi kebutuhan dari analisis kebutuhan kita kembangkan menjadi spesifikasi awal dari sistem. Setelah mendapatkan spesifikasi awal dilakukan pembuatan rancangan proses pengujian.

Hasil dari penelitian ini kurang memuaskan dikarenakan proses pengujian tidak dapat dilaksanakan semaksimal mungkin. Diharapkan apabila ada penelitian lanjutan dapat memaksimalkan proses pengujian yang dibutuhkan sehingga dapat menghasilkan sistem yang lebih baik.

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pusat Pelatihan Bahasa Universitas Kristen Duta Wacana (PPB UKDW), terutama Prodi Bahasa Inggris (PBI) sedang membuat sebuah aplikasi ujian online program *Introduction to College English (ICE)*<sup>1</sup> yang dapat digunakan oleh mahasiswa maupun dosen pengajar. Aplikasi ini dibuat dengan HTML 5 dan bahasa pemrograman PHP, sedangkan database menggunakan phpmyadmin. Aplikasi ini nantinya akan memvisualisasikan data laporan hasil ujian yang sudah dilakukan oleh mahasiswa, dimana visualisasi data ini nantinya akan digunakan oleh dosen pengajar program *Introduction to College English (ICE)* untuk mendapatkan informasi hasil studi mahasiswa yang sudah mengikuti pembelajaran *Introduction to College English (ICE)*.

Di dalam program *Introduction to College English (ICE)* yang menjadi tolok ukur dalam kemampuan berbahasa Inggris yaitu *Reading, Listening, dan Language Use*. Subjek *Reading* adalah penilaian kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan yang mengacu pada sebuah bacaan. Subjek *Listening* adalah penilaian kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan yang mengacu pada rekaman audio. Subjek *Language Use* adalah penilaian kemampuan mahasiswa dalam penggunaan struktur dan penggunaan kosakata bahasa Inggris dalam pertanyaan. Nilai dari subjek - subjek tersebut kemudian digunakan untuk menempatkan mahasiswa di dalam kelas menurut level – level yang ada di program *Introduction to College English (ICE)*.

Data hasil ujian *Introduction to College English (ICE)* saat ini masih diolah secara manual oleh dosen pengajar dan koordinator program *Introduction*

---

<sup>1</sup> ICE atau *Introduction to College English* adalah sebuah program pelatihan bahasa Inggris yang diadakan oleh PBI UKDW untuk meningkatkan kemampuan bahasa Inggris mahasiswa Universitas Kristen Duta Wacana khususnya mahasiswa baru.

to *College English* (ICE), sehingga proses analisis terhadap data tersebut menjadi kurang efektif dan efisien dikarenakan proses pengolahan dan analisis pada data hasil ujian membutuhkan waktu yang relatif lama. Dengan memvisualisasikan data hasil ujian *Introduction to College English* (ICE) diharapkan proses pengolahan dan analisis data dapat lebih efisien dan efektif.

Kegunaan visualisasi data hasil ujian *Introduction to College English* (ICE) untuk analisis misalnya untuk mengetahui *trend analysis* kemampuan mahasiswa baru dalam bahasa Inggris, memberi informasi untuk mengelompokkan mahasiswa yang mempunyai kebutuhan yang sama ke dalam satu grup, memberikan informasi materi yang mungkin dan perlu diajarkan di tiap - tiap kelas melihat kebutuhan mahasiswa yang diajar, dan memberi informasi mengenai perkembangan mahasiswa.

### **1.1. Rumusan Masalah**

Seperti yang dikemukakan pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat dirumuskan adalah bagaimana membuat aplikasi yang dapat memvisualisasikan data hasil ujian *Introduction to College English* (ICE). Diharapkan dengan visualisasi data hasil ujian *Introduction to College English* (ICE) dapat memberikan informasi yang berguna bagi dosen pengajar mengenai hasil pembelajaran dari program *Introduction to College English* (ICE).

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan – batasan yang ada adalah sebagai berikut:

- Penelitian ini bersifat praktis dan menggunakan kasus yang terjadi di PBI UKDW.
- Fokus penelitian adalah visualisasi data hasil ujian *Introduction to College English* (ICE) yang selanjutnya digunakan untuk proses analisis.

- Target pengguna visualisasi data hasil ujian *Introduction to College English* (ICE) yang akan dibangun adalah dosen pengajar dan koordinator program *Introduction to College English* (ICE).

#### **1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

##### 1.4.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah memvisualisasikan data hasil ujian *Introduction to College English* (ICE) dimana visualisasi data tersebut diharapkan dapat memberikan informasi yang dibutuhkan oleh dosen pengajar maupun koordinator program *Introduction to College English* (ICE) untuk proses analisis yang diperlukan di dalam program *Introduction to College English* (ICE). Sehingga dengan informasi tersebut dosen pengajar dan koordinator program *Introduction to College English* (ICE).

##### 1.4.2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Memvisualisasikan data hasil ujian ICE pada sebuah aplikasi online.
- Diharapkan dengan visualisasi tersebut dosen pengajar program ICE dapat melakukan analisis terhadap hasil ujian ICE.

#### **1.5. Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian pada tugas akhir ini terdiri dari:

- Pembuatan kumpulan data fiktif (untuk mempersingkat waktu dalam pembuatan visualisasi data ujian ICE). Melakukan pengolahan data untuk mengetahui kemampuan mahasiswa dalam 3 hal yaitu *Reading*, *Listening*, dan *Language Use*. Data kemudian dimasukkan ke dalam database aplikasi.

- Metode pengembangan aplikasi menggunakan pendekatan *User Centered Design* (UCD). Dalam pendekatan *User Centered Design* (UCD) proses-proses yang ada dijalankan secara iterative untuk mendapatkan desain aplikasi yang dianggap paling memuaskan untuk dipakai oleh *user*. Evaluasi dan analisis pada aplikasi dilakukan untuk mendapatkan data kualitatif dan kuantitatif dari *usability testing* yang dilakukan *user* pada saat memakai aplikasi.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan urutan sebagai berikut :

- BAB I PENDAHULUAN adalah bab dimana di dalam bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.
- BAB II TINJAUAN PUSTAKA adalah bab dimana di dalam bab ini akan menjelaskan mengenai tinjauan pustaka dan landasan teori yang akan digunakan dalam pembuatan visualisasi data hasil ujian ICE
- BAB III PERANCANGAN SISTEM adalah bab dimana di dalam bab ini akan menjelaskan mengenai kebutuhan - kebutuhan yang diperlukan oleh sistem agar dapat berjalan secara optimal.
- BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM adalah bab dimana di dalam bab ini akan menjelaskan mengenai implementasi dai sistem yang akan dibuat dan juga analisis dari sistem tersebut. .
- BAB V KESIMPULAN DAN SARAN adalah bab yang berisi kesimpulan akhir dari penelitian dan saran - saran untuk memperbaiki sistem untuk penelitian yang selanjutnya.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Kesimpulan yang didapatkan dari tahap - tahap penelitian yang sudah dilakukan adalah:

- Sistem sudah memenuhi salah satu kebutuhan dari *User Center Design*, salah satunya yaitu dapat mengakomodir orang yang mempunyai keterbatasan dalam hal ini orang yang mempunyai keterbatasan dalam melihat warna.
- Sistem masih gagal dalam memenuhi kebutuhan dari user hal ini dikarenakan pengujian terhadap pemakaian oleh user masih belum terlaksana.

#### **5.2. Saran**

Saran yang dilakukan apabila dilakukan penelitian lebih lanjut adalah:

- Memaksimalkan pengujian yang ada sehingga semua pengujian dapat dilakukan semaksimal mungkin.
- Diharapkan dapat membuat visualisasi data yang lebih baik apabila semua pengujian dilakukan semaksimal mungkin.

## Daftar Pustaka

- Few, S. (2006). *Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data*. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Goodman, E., Kniavsky, M., & Moed, A. (2012). *Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research 2nd Edition*. Waltham: Elsevier.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2014). *System Analysis and Design 9th Edition*. Harlow: Pearson Education.
- M.Barnum, C. (2011). *Usability Testing Essentials*. Burlington: Elsevier.
- Person, R. (2009). *Balanced Scorecards and Operational Dashboards with Microsoft Excel*. Indianapolis: Wiley Publishing.
- Rasmussen, N., Chen, C. Y., & Bansal, M. (2009). *Business Dashboards : A Visual Catalog for Design and Deployment*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Rubin, J. (1994). *Handbook of Usability Testing*. Canada: John Wiley & Sons.
- Sauro, J. (2012, March 27). *8 Advantages of standardize usability questionnaire*. Retrieved Agustus 17, 2017, from Measuring U: <http://www.measuringu.com/blog/standardized-usability.php>
- Sauro, J. (2011, August 9). *Task times*. Retrieved Agustus 17, 2017, from Measuring U: <http://www.measuringu.com/blog/task-times.php>
- Shneiderman, B., & Plaisant, C. (2010). *Designing The User Interface 5th edition*. Maryland: Pearson Education.
- Stone, D., Jarrett, C., Woodroffe, M., & Minocha, S. (2005). *User Interface Design and Evaluation*. San Francisco: Elsevier.
- Tufte, E. R. (2001). *The Visual Display of Quantitative Information 2nd edition*. Cheshire, Connecticut: Graphic Press.
- Tullis, T., & Albert, B. (2013). *Measuring the User Experience*. Waltham: Elsevier.

U.S. Department of Health & Human Services. (2015, February 11). *User-Centered Design Basics*. Retrieved August 17, 2017, from usability.gov Web site: <https://www.usability.gov/what-and-why/user-centered-design.html>

©UKDWN