

**PENGEMBANGAN PROTOTYPE ANTARMUKA APLIKASI
DASHBOARD PERWALIAN MAHASISWA UNTUK
PLATFORM ANDROID**

Skripsi



oleh
SATRIO ADI PRAKOSO
71140021

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2018

**PENGEMBANGAN PROTOTYPE ANTARMUKA APLIKASI
DASHBOARD PERWALIAN MAHASISWA UNTUK
PLATFORM ANDROID**

Skripsi



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

Disusun oleh

SATRIO ADI PRAKOSO
71140021

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

PENGEMBANGAN PROTOTYPE ANTARMUKA APLIKASI DASHBOARD PERWALIAN MAHASISWA UNTUK PLATFORM ANDROID

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, 29 Oktober 2018



SATRIO ADI PRAKOSO

71140021

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN PROTOTYPE ANTARMUKA
APLIKASI DASHBOARD PERWALIAN
MAHASISWA UNTUK PLATFORM ANDROID

Nama Mahasiswa : SATRIO ADI PRAKOSO

N I M : 71140021

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TIW276

Semester : Gasal

Tahun Akademik : 2018/2019

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 25 Oktober 2018

Dosen Pembimbing I



Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.

Dosen Pembimbing II



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

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN PROTOTYPE ANTARMUKA APLIKASI DASHBOARD PERWALIAN MAHASISWA UNTUK PLATFORM ANDROID

Oleh: SATRIO ADI PRAKOSO / 71140021

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 10 Oktober 2018

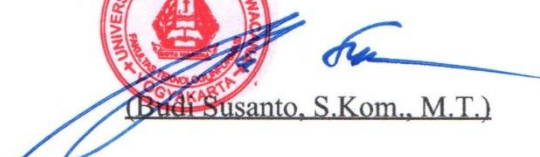
Yogyakarta, 25 Oktober 2018
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.
2. Kristian Adi Nugraha, S.Kom., M.T.
3. R. Gunawan Santosa, Drs. M.Si.
4. Hendro Setiadi, M.Eng



Dekan


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

Ketua Program Studi


(Gloria Virginia, Ph.D.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul, “Pengembangan Prototype Antarmuka Aplikasi Dashboard Perwalian Mahasiswa untuk Platform Android”.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan arahan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan dan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhir kata semoga laporan dan hasil penelitian skripsi ini dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, 1 September 2018

Penulis

INTISARI

Perwalian atau Bimbingan Studi merupakan kegiatan yang wajib dilakukan oleh mahasiswa pada sebuah universitas. Kegiatan perwalian adalah kegiatan di mana mahasiswa dapat melakukan konsultasi dengan dosen wali mereka untuk membahas permasalahan akademis. Dengan semakin majunya teknologi, kegiatan perwalian dapat dilakukan lebih mudah dengan pembuatan sistem yang menampilkan informasi akademis mahasiswa seperti SKS, Indeks Prestasi maupun daftar nilai mahasiswa. Salah satu cara untuk menampilkan informasi tersebut adalah dengan memvisualisasikan data yang dimiliki mahasiswa sehingga dapat lebih mudah dipahami. Namun untuk memastikan apakah antarmuka dan sistem yang berjalan dapat dimengerti oleh mahasiswa, diperlukan adanya pengumpulan data dari mahasiswa dan pengujian usability. Uji usability meliputi *time on task*, *errors*, *clicks* dan *task success*, selain itu terdapat masukkan kualitatif responden menggunakan *System Usability Scale* agar kesimpulan dapat diperoleh melalui analisis data-data tersebut. Dari hasil pengujian sebanyak dua kali pada responden berjumlah 25 mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana, didapatkan hasil berupa rata-rata *task time* sebesar 10,04 detik, *error* sebesar 23%, *click* sebanyak 5,42 klik, *task success* sebesar 98% dan SUS senilai 83,50 atau setara dengan nilai A.

Kata kunci: Perwalian, Visualisasi Data, Antarmuka, *Usability*, *System Usability Scale*.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Metodologi Penelitian	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Landasan Teori	7
2.2.1. Interaksi Manusia dan Komputer	7
2.2.2. <i>User-centered Design</i>	8
2.2.3. <i>Usability Testing</i>	8
2.2.4. <i>Performance Metrics</i>	9
2.2.5. <i>System Usability Scale (SUS)</i>	10
2.2.6. <i>Dashboard</i>	10
2.2.7. <i>Gestalt Principles</i>	11

2.2.8. <i>Similarity</i> dan <i>Proximity</i>	12
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	13
3.1. Analisis Kebutuhan	13
3.1.1. Kebutuhan Fungsional	13
3.1.2. Alat dan Bahan	13
3.1.3. Use Case Diagram	15
3.1.4. Sumber Data	20
3.2. Rancangan Sistem	21
3.2.1. Perancangan Antarmuka	21
3.2.2. Perancangan Basis Data	27
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM	28
4.1. Implementasi Sistem	28
4.1.1. Implementasi Antarmuka	28
4.1.2. Implementasi Pengujian Antarmuka	38
4.2. Analisis Sistem	40
4.2.1. Responden	40
4.2.2. Analisis Hasil Pengujian Pertama	40
4.2.3. Analisis Hasil Pengujian Kedua	49
4.3. Pembahasan Hasil Analisis Sistem	58
4.4. Kelebihan dan Kekurangan	59
4.4.1. Kelebihan	59
4.4.2. Kelemahan	59
BAB 5 KESIMPULAN	60
5.1. Kesimpulan	60
5.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Informasi yang dapat dilihat	14
Tabel 3.2 <i>Use Case Diagram</i> UC-01	16
Tabel 3.3 <i>Use Case Diagram</i> UC-02	16
Tabel 3.4 <i>Use Case Diagram</i> UC-03	17
Tabel 3.5 <i>Use Case Diagram</i> UC-04	17
Tabel 3.6 <i>Use Case Diagram</i> UC-05	18
Tabel 3.7 <i>Use Case Diagram</i> UC-06	18
Tabel 3.8 <i>Use Case Diagram</i> UC-07	19
Tabel 3.9 <i>Use Case Diagram</i> UC-08	19
Tabel 3.10 <i>Use Case Diagram</i> UC-09	20
Tabel 3.11 Tabel hasil wawancara	22
Tabel 4.1 <i>Task Scenario</i>	39
Tabel 4.2 <i>Time on Task</i> (detik)	41
Tabel 4.3 <i>Errors</i>	43
Tabel 4.4 <i>Clicks</i>	44
Tabel 4.5 <i>Task Success</i>	46
Tabel 4.6 <i>System Usability Scale</i>	47
Tabel 4.7 <i>Time on Task</i> iterasi 2	50
Tabel 4.8 <i>Errors</i> Iterasi 2	52
Tabel 4.9 <i>Clicks</i> Iterasi 2.....	53
Tabel 4.10 <i>Task Success</i> Iterasi 2.....	55
Tabel 4.11 <i>Hasil System Usability Scale</i> Kedua	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Layout</i> navigasi dalam <i>platform mobile</i>	7
Gambar 2.2 Kuesioner SUS	10
Gambar 2.3 <i>Business dashboard</i> dari <i>Microsoft Power BI</i>	11
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> Sistem	15
Gambar 3.2 Frekuensi penggunaan aplikasi berdasarkan masukan user	23
Gambar 3.3 Tampilan (a) saat <i>login</i> dan (b) <i>dashboard</i> utama	23
Gambar 3.4 Tampilan (a) <i>menu</i> dan (b) KRS	24
Gambar 3.5 Tampilan (a) KHS, (b) Transkrip Nilai dan (c) Mata Kuliah Tidak Lulus.....	25
Gambar 3.6 Tampilan (a) Poin Keaktifan dan (b) ICE	26
Gambar 3.7 Tampilan (a) Rekomendasi Mata Kuliah dan (b) <i>Dashboard</i> Profil. 26	
Gambar 3.8 Entitas <i>Database</i>	27
Gambar 4.1 <i>Sitemap</i> Aplikasi <i>Dashboard</i> Perwalian	29
Gambar 4.2 (a) <i>Login</i> , (b) NIM tidak ditemukan, (c) NIM ditemukan.....	30
Gambar 4.3 (a) <i>Home Dashboard</i> dan (b) <i>Progress Dashboard</i>	31
Gambar 4.4 Tampilan (a) Kartu Hasil Studi normal dan (b) dengan status SP	33
Gambar 4.5 Tampilan (a) hasil studi semester dan (b) daftar nilai	34
Gambar 4.6 (a) Nilai D, E dan T dan (b) Poin Keaktifan	35
Gambar 4.7 (a) Status lulus ICE dan (b) daftar kelas ICE	36
Gambar 4.8 Tampilan (a) <i>Profile</i> dan (b) Kartu Rencana Studi	37
Gambar 4.9 (a) <i>Side menu</i> dan (b) halaman Perwalian dan Registrasi	38
Gambar 4.10 <i>Error</i> pada Task 7	42
Gambar 4.11 <i>Chart</i> (a) IPS, dan (b) layout KRS	49
Gambar 4.12 Perbandingan <i>Time on Task</i>	51
Gambar 4.13 Perbandingan <i>Errors</i>	53
Gambar 4.14 Perbandingan <i>Clicks</i>	55
Gambar 4.15 Perbandingan <i>Task Success</i>	57

DAFTAR LAMPIRAN

KARTU KONSULTASI.....	65
FORM REVISI	67

©UKDWN

INTISARI

Perwalian atau Bimbingan Studi merupakan kegiatan yang wajib dilakukan oleh mahasiswa pada sebuah universitas. Kegiatan perwalian adalah kegiatan di mana mahasiswa dapat melakukan konsultasi dengan dosen wali mereka untuk membahas permasalahan akademis. Dengan semakin majunya teknologi, kegiatan perwalian dapat dilakukan lebih mudah dengan pembuatan sistem yang menampilkan informasi akademis mahasiswa seperti SKS, Indeks Prestasi maupun daftar nilai mahasiswa. Salah satu cara untuk menampilkan informasi tersebut adalah dengan memvisualisasikan data yang dimiliki mahasiswa sehingga dapat lebih mudah dipahami. Namun untuk memastikan apakah antarmuka dan sistem yang berjalan dapat dimengerti oleh mahasiswa, diperlukan adanya pengumpulan data dari mahasiswa dan pengujian usability. Uji usability meliputi *time on task*, *errors*, *clicks* dan *task success*, selain itu terdapat masukkan kualitatif responden menggunakan *System Usability Scale* agar kesimpulan dapat diperoleh melalui analisis data-data tersebut. Dari hasil pengujian sebanyak dua kali pada responden berjumlah 25 mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana, didapatkan hasil berupa rata-rata *task time* sebesar 10,04 detik, *error* sebesar 23%, *click* sebanyak 5,42 klik, *task success* sebesar 98% dan SUS senilai 83,50 atau setara dengan nilai A.

Kata kunci: Perwalian, Visualisasi Data, Antarmuka, *Usability*, *System Usability Scale*.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perwalian mahasiswa adalah salah satu kegiatan yang wajib dilakukan mahasiswa Universitas Kristen Duta Wacana. Kegiatan ini dilakukan sebanyak tiga kali dalam satu semester yaitu pada awal semester untuk persiapan registrasi perkuliahan, tengah semester untuk persiapan tes tengah semester dan terakhir menjelang akhir semester untuk persiapan ujian akhir semester. Pada kegiatan perwalian awal semester, para dosen wali akan dipertemukan dan berinteraksi dengan mahasiswa pada berbagai topik. Perwalian awal semester bertujuan untuk membantu mahasiswa untuk memilih mata kuliah yang akan diampu pada semester tersebut, memantau nilai mahasiswa, memantau status mahasiswa, maupun berdiskusi dengan mahasiswa tentang topik akademik maupun non-akademik. Untuk menentukan mata kuliah yang bisa diampu pada semester tersebut, dosen wali akan melihat apakah mahasiswa memenuhi syarat SKS maupun syarat lulus mata kuliah tertentu.

Sistem *dashboard* perwalian mahasiswa sendiri sudah dikembangkan oleh Indraswari (2017). Sistem *dashboard* perwalian mahasiswa dibangun karena banyaknya *human errors* yang terjadi jika perwalian mahasiswa dilakukan dengan cara tradisional. Sistem ini biasanya diakses dan digunakan di komputer dosen pada saat proses perwalian berlangsung. Cara ini bisa menguras waktu jika semakin banyak mahasiswa yang mengikuti perwalian. Maka dari itu sistem *dashboard* perwalian ini akan dikembangkan ke dalam *platform mobile* di mana *smartphone* merupakan platform yang lebih mudah diakses dan digunakan oleh mahasiswa dari berbagai latar belakang. Namun ukuran layar pada *smartphone* sering kali menjadi kendala untuk dapat mengembangkan sebuah aplikasi yang memiliki fungsi dan dapat memberikan informasi layaknya aplikasi *desktop native* maupun *web*. Aplikasi *dashboard* yang ditampilkan pada layar komputer personal dapat memberikan informasi yang lebih

beragam kepada user, tapi aplikasi dashboard berbasis *mobile* yang baik haruslah bisa menampilkan data yang diperlukan tanpa mengurangi fungsi *dashboard* itu sendiri. Oleh karena itu, penelitian ini dikerjakan dengan metode *user-centered design* guna menjamin hasil dari penelitian ini sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian *Performance Metrics* dan pengisian kuesioner *System Usability Scale* juga dilakukan untuk menguji *usability* dari antarmuka yang dibangun. Dengan mengimplementasikan aplikasi *dashboard* perwalian mahasiswa ke *platform mobile*, diharapkan mahasiswa dapat mengaksesnya langsung melalui *smartphone* sehingga proses perwalian dapat dilaksanakan dengan waktu lebih singkat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana membangun *prototype dashboard* yang baik ke dalam aplikasi *mobile*?
- b. Bagaimana mendesain aplikasi *dashboard* agar mudah digunakan *user*?
- c. Bagaimana membangun desain antarmuka dengan *usability* yang baik?

1.3. Batasan Masalah

Lingkup masalah dalam penelitian ini dibatasi oleh hal-hal berikut :

- a. Target responden adalah mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana dikarenakan adanya implementasi tampilan profil lulusan pada antarmuka sistem yang akan dibangun.
- b. Pengembangan *prototype* antarmuka *mobile* pada platform android.
- c. Data yang ditampilkan dalam *dashboard* hanya berupa data akademis serta informasi lain yang dapat membantu mahasiswa memantau kelayakan mahasiswa untuk melakukan yudisium.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan tampilan dari sistem *dashboard* perwalian ke dalam aplikasi *mobile* yang mudah dipahami dan dioperasikan mahasiswa ketika memantau data-data akademis terkait dengan perwalian mahasiswa seperti SKS yang telah ditempuh, grafik IPK atau IPS, serta mata kuliah yang telah diambil.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan diadakannya penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan antarmuka aplikasi *dashboard* perwalian mahasiswa *mobile* yang mudah dioperasikan dan dapat diakses oleh mahasiswa kapan saja.

1.6. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah meliputi :

a. Wawancara

Penulis melakukan wawancara kepada beberapa mahasiswa tentang informasi akademis yang dibutuhkan.

b. *Prototyping*

Prototyping dilakukan untuk memvisualisasikan ide antarmuka yang akan diimplementasikan ke dalam aplikasi *dashboard* perwalian. Beberapa mahasiswa akan melakukan pengetesan terhadap *prototype* tersebut dan akan berpartisipasi dalam penilaian *prototype*.

c. Pembentukan basis data

Data mahasiswa yang akan ditampilkan di dalam aplikasi memerlukan tempat penyimpanan, maka dari itu dirancanglah sebuah basis data untuk menyimpan

data yang berhubungan dengan *dashboard* perwalian mahasiswa seperti data pribadi, dosen pembimbing, nilai, SKS dan mata kuliah menggunakan *Firebase*.

d. Pengujian dan Analisis

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Usability testing*. Setelah melakukan *prototyping* dan pembetulan basis data, *prototype* tersebut akan diuji oleh mahasiswa. Hasil pengujian akan dianalisis menggunakan *Performance Metrics* dan kuesioner *System Usability Scale* untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil pengujian tersebut.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika laporan skripsi ini terdiri dari 5 bagian, bagian-bagian yang disusun adalah sebagai berikut :

Bab 1, Pendahuluan. Bab ini menguraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, spesifikasi *smartphone*, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan metodologi penelitian yang menjelaskan langkah-langkah dalam melakukan penelitian ini serta sistematika penulisan skripsi.

Bab 2, Tinjauan Pustaka. Bab ini memberikan informasi mengenai pengetahuan-pengetahuan dasar yang disusun dalam landasan teori. Selain itu, terdapat penelitian sejenis yang disusun untuk memberi gambaran lebih dalam mengenai penelitian ini.

Bab 3, Analisis dan Perancangan Perancangan. Pada bab ini rancangan antarmuka mulai dibangun berdasarkan *input* dari responden. Setelah itu dilanjutkan dengan proses perancangan basis data dan pembuatan *use case* guna mendukung pembangunan aplikasi *dashboard*.

Bab 4, Implementasi dan Analisis Sistem. Bab ini adalah proses dimana aplikasi mulai dirilis *alpha* agar dapat diuji oleh beberapa mahasiswa. Parameter yang diuji adalah *output* yang dihasilkan dari *input* pengguna, waktu yang dibutuhkan untuk

menyelesaikan *task* yang diberikan dan kesalahan yang dibuat saat melakukan *task* tersebut.

Bab 5, Kesimpulan dan Saran. Pada bab ini terdapat kesimpulan dari penelitian ini dan hasil yang telah dicapai. Selain itu terdapat saran untuk pengembangan selanjutnya.

©UKDW

BAB 5

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian *Performance Metrics* yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa antarmuka aplikasi *Dashboard* Perwalian yang telah dikembangkan mudah dipahami oleh *user*. Hal ini didukung dengan berkurangnya waktu yang dibutuhkan oleh responden serta meningkatnya persentase keberhasilan dalam menyelesaikan *task* yang dikerjakan pada pengujian kedua. Selain itu jumlah *error* dan *effort* yang dibutuhkan oleh responden juga berkurang pada pengujian kedua.

Tata letak *item*, *menu* dan *layout* yang disusun menggunakan *gestalt principles* juga dirasa cukup baik dalam membangun antarmuka yang efektif dan mudah dipahami. Meskipun pada beberapa *menu* yang kurang *visible* masih membutuhkan waktu yang lama dan *effort* lebih untuk dapat diakses.

5.2. Saran

Berikut adalah saran yang diberikan penulis agar pada penelitian selanjutnya dapat dikerjakan lebih baik lagi :

1. Menambahkan status aktif atau tidaknya mahasiswa pada semester tersebut di *database*, lalu ditampilkan pada *dashboard* utama setelah *user* melakukan *login*. Jika mahasiswa sudah tidak aktif sebanyak 3 semester akan diberikan status daftar D.O.
2. Adanya fitur yang merekomendasikan profil lulusan, yang dapat hitung dari nilai mata kuliah wajib dan pilihan bebas prodi yang berhubungan dengan profil lulusan. Sehingga mahasiswa dapat mempertimbangkan profil yang akan dipilih.

3. Menyempurnakan fitur rekomendasi mata kuliah agar dapat lebih baik dalam melakukan *filter* mata kuliah.
4. Penelitian selanjutnya dapat mengimplementasikan sistem yang dapat digunakan mahasiswa Universitas Kristen Duta Wacana dari berbagai Program Studi, dengan basis data mata kuliah dan syarat kelulusan yang sesuai dengan Program Studi masing-masing.

©UKDWN

DAFTAR PUSTAKA

- Endsley, M. R., & Jones, D. G. (2004). *Designing for Situation Awareness: An Approach to User-Centered Design* (2nd Edition ed.). CRC Press.
- Few, S. (2006). *Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data*. O'Reilly.
- Georgiev, T., & Georgieva, E. (2009). User Interface Design for Mobile Learning Applications. *e-Learning*, 145-150.
- Indraswari, M. (2017). Dashboard Business Intelligence untuk Mendukung Proses Perwalian Program Studi Teknik Informatika. Universitas Kristen Duta Wacana, Teknik Informatika, Yogyakarta.
- Kim, G. J. (2015). *Human-Computer Interaction: Fundamentals and Practice*. CRC Press.
- Nielsen, J. (2000, March 19). *Why You Only Need to Test with 5 Users*. Diambil kembali dari www.nngroup.com:
<https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>
- Perez, O. A., & Gonzalez, V. E. (2016). Student Dashboard for Multi-Agent Approach for Academic Advising. *Computers in Education Journal*, 73-90.
- Pinna, B. (2010). New Gestalt Principles of Perceptual Organization: An Extension from Grouping to Shape and Meaning. *GESTALT THEORY*, 32(1).
- Rahardjo, P. B. (2015). *Aplikasi Dashboard Business Intelligence dan Forecasting untuk Memantau Performa Keuangan Perusahaan*

Jasa Konsultasi Anak. Universitas Kristen Duta Wacana, Teknik Informatika, Yogyakarta.

Rubin, J., & Chisnell, D. (2008). *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Test* (2nd Edition ed.). Wiley Publishing, Inc.

Sauro, J. (2011, February 2). *MEASURING USABILITY WITH THE SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)*. Diambil kembali dari [www.measuringu.com: https://measuringu.com/sus/](https://measuringu.com/sus/)

Tascioglu, M. (2016). The Gestalt of Book Design. *The IAFOR International Conference on Arts and Humanities*. Dubai.

Tulis, T., & Albert, B. (2013). *Measuring The User Experience Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics Second Edition*. Elsevier Inc.

Yulianto, Y. (2014). *Aplikasi Dashboard Business Intelligence untuk Memantau Kondisi Penjualan*. Universitas Kristen Duta Wacana, Teknik Informatika, Yogyakarta.