

**PENGEMBANGAN DASHBOARD POIN KEAKTIFAN
MAHASISWA BERBASIS KEY PERFORMANCE INDICATOR**

Skripsi



oleh
GRANLY HIZKYA RUMONDOR
71150024

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2020

PENGEMBANGAN DASHBOARD POIN KEAKTIFAN MAHASISWA BERBASIS KEY PERFORMANCE INDICATOR

Skripsi



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

Disusun oleh

GRANLY HIZKYA RUMONDOR
71150024

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2020

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

PENGEMBANGAN DASHBOARD POIN KEAKTIFAN MAHASISWA BERBASIS KEY PERFORMANCE INDICATOR

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, 3 Januari 2020



GRANLY HIZKYA RUMONDOR
71150024

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN DASHBOARD POIN
KEAKTIFAN MAHASISWA BERBASIS KEY
PERFORMANCE INDICATOR

Nama Mahasiswa : GRANLY HIZKYA RUMONDOR

NIM : 71150024

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TIW276

Semester : Gasal

Tahun Akademik : 2019/2020

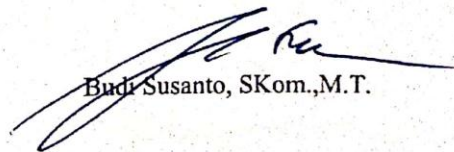
Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 28 November 2019

Dosen Pembimbing I



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

Dosen Pembimbing II



Budi Susanto, SKom.,M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN DASHBOARD POIN KEAKTIFAN MAHASISWA BERBASIS KEY PERFORMANCE INDICATOR

Oleh: GRANLY HIZKYA RUMONDOR / 71150024


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 Desember 2019

Yogyakarta, 3 Januari 2020
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.
2. Budi Susanto, SKom., M.T.
3. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.
4. Aditya Wikan Mahastama, S.Kom., M.Cs.


Dekan
(Restyandito, S.Kom., MSIS., Ph.D.)


Ketua Program Studi
(Gloria Virginia, Ph.D.)

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam menyelesaikan laporan skripsi ini, tidak terlepas dari bantuan dan dukungan yang sepenuhnya diberikan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih antara lain kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan penyertaan-Nya yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Orang Tua yang telah memberikan bantuan, masukan, saran, doa, waktu, perhatian, serta dorongan selama menempuh studi dan proses penulisan skripsi.
3. Ibu Gloria Virginia, S.kom., MAI., Ph.D selaku dosen pembimbing I yang sudah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta memberikan bimbingan dan koreksi dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak Budi Susanto, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membimbing dan memberi masukan kepada penulis.
5. Bapak Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom., M.Cs selaku dosen wali yang telah banyak membantu dan memberikan dorongan serta arahan selama menempuh masa studi.
6. Semua keluarga besar yang sudah membantu, mendukung, dan memberikan semangat motivasi serta doa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan ini.
7. Teman-teman seperjuangan di Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta yang sudah memberikan bantuan, semangat, motivasi, nasehat, dukungan doa, dan kritikan kepada penulis selama studi dan penulisan skripsi, terutama kepada Joshua Harefa, Steven Edgar, Edwin Malihu, Rendi Walewowan dan teman-teman lainnya yang tidak bias penulis sebutkan namanya satu-persatu.
8. Seluruh anggota Brotherhood'15 yang selalu memberikan dukungan moril serta menghibur penulis dikala menghadapi kesusahan dalam menyelesaikan tugas akhir.
9. PPLK Team : Bapak Abet, Bapak Tuyat, Mas Krisyanta, dan Mas Arif yang selalu memberi masukan pada setiap proses tugas akhir.

10. Lidya Iriani Thabita Tiblola yang selalu ada untuk mendukung setiap keputusan dan langkah positif yang penulis ambil.
11. Dan kepada pihak-pihak yang lain yang telah begitu banyak membantu namun tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yesus senantiasa melimpahkan berkat dan kasih-Nya bagi kita semua. Terima kasih untuk bantuannya selama ini, Tuhan Yesus Memberkati.

Yogyakarta, 28 November 2019

©UKDW

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Pengembangan Dashboard Poin Keaktifan Mahasiswa Berbasis *Key Performance Indicator*” dengan baik.

Skripsi ini penulis ajukan untuk memenuhi persyaratan guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) di Fakultas Teknologi Informasi Program Studi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Dalam pembuatan skripsi ini, penulis menyadari masih ada kekurangan, baik dari materi maupun teknik penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata penulis memohon maaf apabila dalam penulisan laporan ini, ada kalimat yang kurang berkenan. Smoga hasil dari pengerjaan skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi banyak pihak

Yogyakarta, 28 November 2019

Granly Hizkya Rumondor

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
KATA PENGANTAR	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Metodologi Penelitian	2
1.6.1 Analisis kebutuhan sistem.....	3
1.6.2 Perancangan desain	3
1.6.3 Evaluasi desain.....	3
1.6.4 Analisis dan implementasi	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Dashboard	6
2.2.2 Key Performance Indicator (KPI).....	8
2.2.3 Prototyping.....	8
2.2.4 Usability	9
2.2.5 Visualisasi Data.....	10
2.2.6 Prinsip Gestalt	10
BAB III	12

PERANCANGAN SISTEM	12
3.1 Analisis Kebutuhan Data	12
3.1.1 Kebutuhan Sistem	12
3.1.2 Pengumpulan Data	12
3.1.3 Perancangan Sistem	14
3.1.4 Skema Data	15
3.1.5 Daftar Istilah.....	18
3.2 Perancangan Desain	19
3.2.1 Halaman Utama.....	19
3.2.2 Halaman Detail.....	21
3.3 Evaluasi Desain	22
3.6.1 Task Success	22
3.6.2 System Usability Scale.....	23
BAB IV	25
IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....	25
4.1 Hasil Implementasi.....	25
4.1.1 Halaman Utama Dashboard	25
4.1.2 Halaman Detail Dashboard	27
4.1.3 Halaman Detail Kegiatan Wajib Internal	29
4.1.4 Halaman Reporting	30
4.1.5 Halaman Login dan Register.....	31
4.2 Profil Responden.....	32
4.3 Evaluasi Iterasi I.....	33
4.3.1 Task Success	33
4.3.2 System Usability Scale.....	34
4.3.3 Evaluasi I.....	35
4.4 Evaluasi Iterasi II	37
4.4.1 Task Success	37
4.4.2 System Usability Scale.....	38
4.4.3 Evaluasi II	39
4.5 Hasil Analisis Sistem	41
4.5.1 Hasil Analisis Task Success.....	41

4.5.2 Hasil Analisis SUS.....	41
BAB V.....	43
KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	46

©UKDW

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Alur metode penelitian	3
Gambar 2. 1 Strategic dashboard	6
Gambar 2. 2 Tactical dashboard.....	7
Gambar 2. 3 Operational Dashboard.....	7
Gambar 2. 4 Tahapan <i>prototyping</i>	9
Gambar 3. 1 Use case diagram sistem	15
Gambar 3. 2 Skema data	15
Gambar 3. 3 Halaman utama.....	19
Gambar 3. 4 <i>Prototype</i> jumlah kegiatan perwilayah.....	20
Gambar 3. 5 <i>Prototype</i> persentase mahasiswa lulus kegiatan internal	20
Gambar 3. 6 <i>Prototype</i> persentase kategori wilayah dan tipe kegiatan	20
Gambar 3. 7 <i>Prototype</i> reporting <i>pie chart</i>	21
Gambar 3. 8 Halaman detail.....	21
Gambar 3. 9 <i>Prototype</i> jumlah kegiatan dan rata-rata IPK.....	21
Gambar 3. 10 <i>Prototype</i> persentase mahasiswa berkegiatan	22
Gambar 4. 1 Halaman kegiatan.....	25
Gambar 4. 2 Halaman Prestasi	26
Gambar 4. 3 Halaman organisasi	27
Gambar 4. 4 Halaman detail prestasi	27
Gambar 4. 5 Halaman detail kegiatan	28
Gambar 4. 6 Halaman detail organisasi	28
Gambar 4. 7 Halaman detail OKA	29
Gambar 4. 8 Halaman detail P3DM.....	29
Gambar 4. 9 Halaman detail P2KMM	30
Gambar 4. 10 Halaman reporting stacked column.....	30
Gambar 4. 11 Halaman reporting tabel	31
Gambar 4. 12 Halaman login	31
Gambar 4. 13 Halaman register	32
Gambar 4. 14 Task success iterasi I.....	34
Gambar 4. 15 Menu tab dashboard	35
Gambar 4. 16 Menu tab dashboard hasil evaluasi	36

Gambar 4. 17 Menu card dashboard	36
Gambar 4. 18 Menu card dashboard hasil evaluasi	36
Gambar 4. 19 Task success iterasi II.....	38
Gambar 4. 20 Menu persentase mahasiswa	40
Gambar 4. 21 Menu persentase mahasiswa hasil evaluasi.....	40
Gambar 4. 22 Hasil analisis task success rate	41
Gambar 4. 23 <i>SUS</i> score.....	42
Gambar 4. 24 Hasil analisis <i>SUS</i>	42

©UKDW

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Key performance indicator poin keaktifan mahasiswa	12
Tabel 3. 2 Struktur tabel dim_mahasiswa	16
Tabel 3. 3 Struktur tabel dim_kegiatan	17
Tabel 3. 4 Struktur tabel dim_poin_kegiatan	17
Tabel 3. 5 Struktur tabel dim_prodi	17
Tabel 3. 6 Struktur tabel dim_wilayah	18
Tabel 3. 7 Struktur tabel fact_kegiatan	18
Tabel 3. 8 Daftar istilah.....	18
Tabel 3. 9 Task skenario	22
Tabel 3. 10 Pilihan jawaban SUS.....	23
Tabel 3. 11 Pertanyaan <i>SUS</i>	24
Tabel 4. 1 Profil responden	32
Tabel 4. 2 Hasil task success iterasi I.....	33
Tabel 4. 3 Skor asli responden iterasi I.....	34
Tabel 4. 4 Skor hasil hitung iterasi I.....	35
Tabel 4. 5 Hasil task success iterasi II	37
Tabel 4. 6 Skor asli responden iterasi II.....	38
Tabel 4. 7 Skor hasil hitung iterasi II.....	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada saat ini seluruh perguruan tinggi benar-benar dituntut untuk menjamin mutu dan bisa menjalankan Tri Darma perguruan tinggi yaitu pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat. Pada dua dekade terakhir ini penjaminan mutu telah menjadi isu global dalam pengelolaan perguruan tinggi dunia. Dalam konteks nasional terdapat Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional dan dokumen *HELTS (Higher Education Long Term Strategy)*, dimana salah satu bagian di dalamnya mengatur tentang standar pengelolaan dan penjaminan mutu pendidikan tinggi.

Dalam pelaksanaan kegiatan Tri Darma perguruan tinggi pada Program Studi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana terdapat begitu banyak aktivitas dan data yang perlu dikelola dengan baik. Terlepas dari seberapa besar atau kecilnya institusi pendidikan tinggi ini (dilihat dari jumlah mahasiswa aktif dan akreditasi), pasti akan menghadapi masalah pengelolaan data yang kurang lebih sama kompleksnya dengan institusi pendidikan tinggi lainnya, seperti pengelolaan data mahasiswa, data perkuliahan, data yudisium, dan data lainnya yang melibatkan banyak orang dalam penanganannya. Hal ini nyaris mustahil dapat dilakukan secara cepat, akurat, dan terintegrasi jika dilakukan dengan cara manual. Oleh sebab itu Program Studi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana memerlukan alat untuk membantu memonitor dan mengevaluasi kinerja dalam menjamin ketercapaian ukuran mutu yang ditetapkan.

Dari berbagai masalah diatas, peneliti tertarik untuk membangun sebuah *dashboard* poin keaktifan mahasiswa menggunakan metode *prototyping* dan menggunakan *key performance indicator* sebagai alat ukur ketercapaiannya mutu yang telah ditetapkan oleh Program Studi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang di dapat adalah bagaimana cara menerapkan metode *prototyping* pada pengembangan *dashboard* poin keaktifan mahasiswa berbasis *key performance indicator*.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini mempunyai beberapa batasan masalah, yaitu:

- 1) Aplikasi ini hanya ditujukan untuk pejabat Dekanat (Dekan, Wakil Dekan, dan Kaprodi).
- 2) Aplikasi hanya dapat menampilkan data 5 tahun terakhir.
- 3) Data yang dipakai adalah data poin keaktifan mahasiswa program studi informatika tahun 2014 sampai 2018.
- 4) Data masih berupa data *dummy*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah *dashboard* poin keaktifan mahasiswa berbasis *key performance indicator* menggunakan metode *prototyping* dan menghasilkan sebuah *dashboard* yang mudah digunakan dan dapat diterima oleh penggunanya.

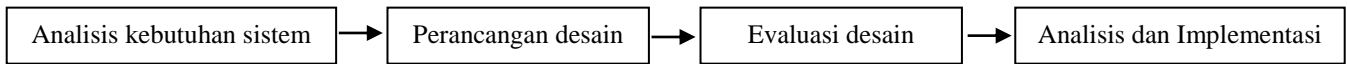
1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- 1) Memberikan kemudahan dalam memperoleh informasi poin keaktifan mahasiswa.
- 2) Membantu Dekanat dalam melakukan perencanaan dan proses pengambilan keputusan terkait data poin keaktifan mahasiswa.
- 3) Sebagai bahan referensi penelitian terkait.

1.6 Metodologi Penelitian

Proses pengembangan *dashboard* poin keaktifan mahasiswa berbasis *key performance indicator* dibangun menggunakan metode *prototyping*.



Gambar 1. 1 Alur metode penelitian

1.6.1 Analisis kebutuhan sistem

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan sistem lewat diskusi tanya jawab dan wawancara dengan berbagai pihak terkait serta menentukan *key performance indicator* (KPI) yang dapat merepresentasikan ketercapaian mutu dan tingkat keaktifan mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana.

1.6.2 Perancangan desain

Pada tahap ini peneliti akan membuat desain *dashboard* poin keaktifan mahasiswa sesuai dengan hasil analisis yang dilakukan ditahap pertama. Desain yang dibuat mencakup halaman utama *dashboard* dan halaman *detail dashboard*.

1.6.3 Evaluasi desain

Pada tahap ini peneliti akan melakukan evaluasi pada *dashboard* yang sudah di desain. Evaluasi akan dilakukan dengan menggunakan *task success* dan *system usability scale*.

1.6.4 Analisis dan implementasi

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari metodologi penelitian yang dilakukan peneliti. Pada tahap ini peneliti akan mengimplementasikan hasil desain yang sudah di evaluasi oleh pengguna dan menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan dibagi menjadi 5 bagian sesuai dengan jumlah bab. Berikut penjelasan setiap bab yang akan dibahas dalam penulisan ini.

BAB I PENDAHULUAN, bab ini menjelaskan tentang penelitian yang akan dilakukan, yang terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan dari penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI, bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang menjadi landasan pada penelitian yang akan dilakukan. Teori-teori diambil dari berbagai sumber yang dapat dipertanggungjawabkan. Landasan teori ini selanjutnya akan dijadikan acuan teori untuk mengerjakan penelitian ini. Adapun teori yang digunakan seperti *dashboard*, *key performance indicator*, *prototyping*, *prinsip gestalt*, dan *usability*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM, bab ini akan menjelaskan rancangan sistem yang akan dibuat mulai dari analisis kebutuhan sistem sampai dengan perancangan evaluasi.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM, bab ini menjelaskan tentang hasil implementasi yang sebelumnya sudah dirancang pada bab III. Hasil implementasi yang dijelaskan pada bab IV ini adalah iterasi pertama, iterasi kedua, serta melakukan analisis dari hasil iterasi tersebut.

BAB V KESIMPULAN, berisi tentang kesimpulan dari penelitian serta saran-saran yang berkaitan dengan implementasi yang sudah diterapkan.

© UKD W

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil mengembangkan *dashboard* poin keaktifan mahasiswa menggunakan metode *prototyping*.
2. *Key performance indicator* dapat dijadikan indikator pada *dashboard* yang dibangun.
3. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan *task success* pada iterasi terakhir menunjukkan bahwa aplikasi *dashboard* yang telah dibangun sangat mudah digunakan dengan tingkat keberhasilan menyelesaikan tiap *task* sebesar 92,5%.
4. Merujuk pada hasil SUS di iterasi terakhir yang mendapatkan skor 76 menyimpulkan bahwa sistem dapat diterima oleh penggunanya.

5.2 Saran

Dalam penelitian ini penulis mendapatkan beberapa hal yang dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya, antara lain:

1. Menggunakan data asli yang terintegrasi dengan unit terkait, karena data yang dipakai pada penelitian ini menggunakan data *dummy*.
2. Meningkatkan keamanan sistem autentikasi, karena sistem autentikasi yang digunakan pada sistem ini hanya menggunakan autentikasi dari laravel.
3. *Range* periode diubah menggunakan *range* semester, karena *range* periode yang dipakai saat ini hanya menggunakan *range* tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Azzam, T., Evergreen, S., & Germuth, A. A. (2013). Data Visualization and Evaluation. In T. Azzam, S. Evergreen, & A. A. Germuth, *Data Visualization and Evaluation* (pp. 7-32). Wiley Online Library.
- Dragomirescu, S. E., & Solomon, D. C. (2013). The Role Of The Performance Dashboard In The Management Of Modern Enterprises. *Studies and Scientific Researches. Economics Edition, No 18*, 166-175.
- Eaton, M. E. (2017). Seeing Library Data: A Prototype Data Visualization Application for Librarians. *Journal of Web Librarianship 11, no. 1*, 69-78.
- Few, S. (2007, March 20). Perceptual Edge. *Dashboard Confusion Revisited*, pp. 1-6.
- Galuh, A. (2019). Pengembangan Key Performance Indicator Untuk Manajemen Pendidikan Tinggi.
- Hariyanti, E. (2018). Metodologi Pembangunan Dashboard Sebagai Alat Monitoring Kinerja Organisasi Studi Kasus : Institut Teknologi Bandung.
- Ilhamsyah, & Rahmayudha, S. (2017). Perancangan Model Dashboard Untuk Monitoring Evaluasi Mahasiswa. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, Vol. 2, No. 1, 16.
- Intrafocus. (2014). How to Develop Meaningful Key Performance Indicators. In Intrafocus, *How to Develop Meaningful Key Performance Indicators* (pp. 2-64). Winchester: Intrafocus Limited .
- Lewis, J. R., & Sauro, J. (2017). Can I Leave This One Out? The Effect of Dropping an Item From the SUS. *Journal of Usability Studies*, 38-46.
- Milasari, Waspodo, B., & Aini, Q. (2014). RANCANG BANGUN SISTEM DASHBOARD PENGAWASAN KINERJA DENGAN MODEL BALANCED SCORECARD (STUDI KASUS: BMT BERINGHARJO YOGYAKARTA). *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri, Vol. 12, No. 1*, 12, 23-31.
- Munzner, T. (2018). Visualization Design and Analysis: Abstractions, Principles, and Methods. In T. Munzner, *Visualization Design and Analysis: Abstractions, Principles, and Methods* (pp. 3-13). 2012.

- Nielsen, J. (2012, Januari 3). *Usability 101: Introduction to Usability*. Retrieved from Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Prasetya, H., & Susilowati, M. (2016). Visualisasi Informasi Data Perguruan Tinggi Dengan Data Warehouse Dan Dashboard System. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi Volume 2 Nomor 3*, 307.
- Prasetya. (2011). *Prinsip Gestalt, Metode dan Penerapan untuk Memahami Fenomena Visual*. Retrieved from BiteBrands: meta-chart.com/bar
- Rizky, D. (2019, January 15). *Mengenal Prototyping*. Retrieved from Medium: <https://medium.com/dot-intern/sdlc-metode-prototype-8f50322b14bf>
- Rubin, J., & Chisnell, D. (2008). Handbook of Usability Testing second editon. In J. Rubin, & D. Chisnell, *How to Plan, Design, and*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- Sarikaya, A., Correll, M., Bartram, L., Tory, M., & Fisher, D. (2018). What Do We Talk About When We Talk About Dashboards? *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 682–692.
- Sihombing, D. (2001). *Tipografi Dalam Desain Grafis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.