

**PEMBANGUNAN DATA WAREHOUSE DAN DASHBOARD
UNTUK MENDUKUNG ANALISIS KRS DAN KHS
MAHASISWA**

Skripsi



oleh
DEBORA SYEBAT NAZIR
71150088

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2020

**PEMBANGUNAN DATA WAREHOUSE DAN DASHBOARD
UNTUK MENDUKUNG ANALISIS KRS DAN KHS
MAHASISWA**

Skripsi



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

Disusun oleh

DEBORA SYEBAT NAZIR

71150088

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2020

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Debora Syebat Nazir
NIM : 71150088
Program studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“PEMBANGUNAN DATA WAREHOUSE DAN DASHBOARD UNTUK
MENDUKUNG ANALISIS KRS DAN KHS MAHASISWA”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 12 April 2020

Yang menyatakan



(Debora Syebat Nazir)
NIM. 71150088

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

PEMBANGUNAN DATA WAREHOUSE DAN DASHBOARD UNTUK MENDUKUNG ANALISIS KRS DAN KHS MAHASISWA

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 kesarjanaaan 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 kesarjanaaan saya.

Yogyakarta, 9 April 2020



DEBORA SYEBAT NAZIR
71150088

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PEMBANGUNAN DATA WAREHOUSE DAN
DASHBOARD UNTUK Mendukung ANALISIS
KRS DAN KHS MAHASISWA

Nama Mahasiswa : DEBORA SYEBAT NAZIR

N I M : 71150088

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

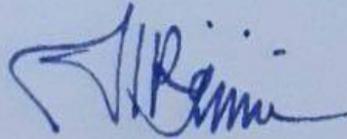
Kode : TIW276

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2019/2020

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 9 April 2020

Dosen Pembimbing I



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

Dosen Pembimbing II



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

HALAMAN PENGESAHAN

PEMBANGUNAN DATA WAREHOUSE DAN DASHBOARD UNTUK MENDUKUNG ANALISIS KRS DAN KHS MAHASISWA

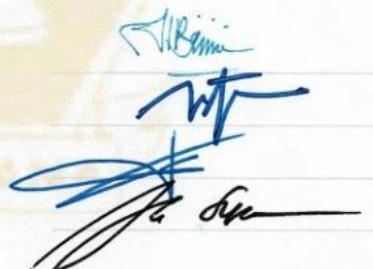
Oleh: DEBORA SYEBAT NAZIR / 71150088

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 27 Maret 2020

Yogyakarta, 9 April 2020
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D
2. Restyandito, S.Kom.,MSIS, Ph.D
3. Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom.,M.Cs.
4. Budi Susanto, SKom.,M.T.



Dekan


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

Ketua Program Studi


(Gloria Virginia, Ph.D.)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas penyertaannya, penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan skripsi dengan lancar. Laporan skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan kegiatan perkuliahan. 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. Orangtua dan adik-adik penulis yang dengan sabar selalu memberi semangat dalam setiap proses pengerjaan skripsi, selalu memotivasi dan mendoakan penulis. Selalu menjadi alasan penulis untuk segera menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Gloria Virginia, S. Kom., MAI, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I. Terima kasih telah mempercayakan sebuah judul skripsi kepada penulis, selalu memberi semangat dan membimbing selama beberapa semester dengan penuh kesabaran. Selalu menjadi dosen yang tenang dan anggun ketika membimbing penulis.
3. Bapak Restyandito, S. Kom.,MSIS, Ph.D selaku Dosen Pembimbing II. Penulis selalu mengucapkan terima kasih untuk waktu yang diluangkan, karna telah menerima penulis dan membimbing hingga akhir. Menjadi salah satu dosen yang menerima penulis dengan segala ketidak tahuan penulis. Menjadi dosen yang dengan sabar menjelaskan dengan detail, sabar ketika penulis diam dan tidak bisa menjawab apapun, tetap tersenyum ketika penulis merasa malu karna tidak memahami materi dengan baik.
4. Bapak Danny Sebastian, S. Kom., M.M., M.T dan Bapak Kristian Adi Nugraha, S.Kom., M.T.. Terima kasih telah bersedia mengenal dan membantu penulis. Penulis selalu bangga bisa mengenal dan dikenal. Selalu bangga untuk setiap bantuan dan perhatian yang diberikan dalam pengerjaan skripsi. Selalu mengingatkan “*kapan konsul deb?*” atau sekedar mengatakan “*it’s okay deb*” ketika penulis dalam keadaan terendah. Terima kasih karena tidak pilih kasih, selalu apa adanya, selalu

tulus dalam membantu penulis menyelesaikan skripsi.

5. Mbak Andhika Galuh yang selalu menasehati dan menemani penulis, menjadikan penulis merasakan mempunyai “kakak” di dalam kampus. Terima kasih telah bersedia membantu dan mendengarkan setiap keluh kesah penulis ditengah kesibukannya.
6. Mbak Agata yang selalu penulis ganggu dengan ribuan data yang sangat rumit relasinya.
7. Teman-teman *data warehouse* yang diam-diam menghanyutkan, teman-teman yang menjadikan *data warehouse* menjadi data *dummy*.
8. Katon Gilang Bagaskara, menjadi satu-satunya orang yang mampu membuat penulis memiliki keanekaragaman perasaan. Menjadi satu-satunya orang yang tau benar *up and down* nya penulis. Menjadi satu-satunya orang yang penulis dapat percayakan untuk setiap cerita manis dan pahitnya selama mengerjakan skripsi. Terima kasih sudah mau ada setia setiap saat, yang mau direpoti, dan mau di ganggu.
9. Mariaty Oktavia A, Maria Theresa R, Merla Nindya P, & Niluh. Terima kasih sudah selalu membantu di dalam maupun diluar kampus, memberi dukungan dan doa dalam pengerjaan skripsi.
10. Kak Peter, Kak Rama, Kak Jems, Kak Sendy, Kak Daniel, terima kasih telah menawarkan bantuan dalam pengerjaan skripsi. Terima kasih untuk setiap bantuan dan waktu untuk membalas pertanyaan penulis.
11. Galaksi yang menuliskan “Deb ingat Skripsimu” dan menemani di perpustakaan untuk mengerjakan skripsi.

Akhir kata, penulis lagi-lagi mengucapkan terima kasih dan meminta maaf untuk setiap pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan skripsi. Semoga setiap pihak yang dengan sabar dan baik dalam membantu penulis, selalu diberi kebahagiaan.

Yogyakarta, 30 Januari 2020

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas penyertaannya, penulis dapat menyusun laporan dan menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PEMBANGUNAN DATA WAREHOUSE DAN DASHBOARD UNTUK MENDUKUNG ANALISIS KRS & KHS MAHASISWA”** dengan baik.

Penulisan laporan tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) di Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Dalam pembuatan laporan 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. Semoga hasil dari pengerjaan tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi banyak pihak.

Yogyakarta, 30 Januari 2020

Penulis

INTISARI

PEMBANGUNAN DATA WAREHOUSE DAN DASHBOARD UNTUK MENDUKUNG ANALISIS KRS DAN KHS MAHASISWA

Data-data yang berkaitan dengan perkuliahan dihasilkan setiap harinya. Setiap mahasiswa yang terdaftar memiliki lebih dari satu data setiap semesternya. Data awal perkuliahan berupa Kartu Rencana Studi (KRS) maupun data akhir perkuliahan yang berupa Kartu Hasil Studi (KHS). Setiap data yang ada harus tersimpan sebagai rekap untuk kegiatan administrasi sebuah instansi perguruan tinggi untuk rencana strategis maupun untuk laporan penilaian akreditasi sebuah institusi perguruan tinggi. Penelitian ini akan membantu Kaprodi dalam menganalisis data dari setiap indikator yang telah ditetapkan melalui *dashboard* sebagai media untuk memvisualisasikan data. Antar muka *dashboard* dibangun menggunakan metode *Goal-Directed design*. Pada tahap *research* dilakukan wawancara dengan Kaprodi Informatika dan Pegawai Pendukung Akademik (Staff PPA) bagian akademik. Pengujian *User Interface dashboard* dilakukan dengan menggunakan metode *Performance Metric* menghasilkan 71% pada pengujian *binary success* dari 14 responden terpilih. Evaluasi *User Experience* pengguna menggunakan kuesioner *User Experience Questionnaire* (UEQ) dengan hasil *excellent* pada skala daya tarik dengan nilai 1.96, stimulasi dengan nilai 1.93, dan kebaruan dengan nilai 1.77. Sedangkan hasil *good* pada skala kejelasan dengan nilai 1,88 dan efisiensi dengan nilai 1,86.

Kata kunci: KRS & KHS, *Goal-Directed design*, *performance metric*, KPI, *Dashboard*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
INTISARI	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR PERSAMAAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.5.1 Studi Pustaka.....	3
1.5.2 <i>Goal-Directed Design (GDD)</i>	4
1.6 Sistematika Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 Kurikulum.....	13
2.2.2 Visualisasi Data	17
2.2.3 <i>Dashboard</i>	18
2.2.4 <i>KPI (Key Performance Indicator)</i>	22
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	24
3.1 <i>Kebutuhan Dashboard</i>	24
3.1.1 <i>Kebutuhan Fungsional</i>	24
3.1.2 <i>Spesifikasi Kebutuhan Teknis</i>	24
3.2 Tahapan Penelitian	26
3.3 <i>Rancangan Database</i>	27

3.4	<i>Research</i>	33
3.5	<i>Modeling</i>	34
3.6	<i>Requirement definition</i>	35
3.7	<i>Framework</i>	40
3.7.1	Arsitektur Informasi <i>Dashboard</i>	40
3.7.2	<i>Hierarchical Task Analysis (HTA)</i>	42
3.7.3	Wireframe	44
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS		49
4.1	Implementasi <i>Website (Refinement)</i>	49
4.2	Storyboard Dashboard	58
4.3	Ketercapaian KPI	61
4.4	Development Support.....	62
4.2.1	<i>Usability Testing: Performance metrics</i>	62
4.2.1.1	Sampel Size.....	62
4.2.1.2	Skenario Tugas.....	65
4.2.1.3	<i>Time on Task</i>	67
4.2.1.4	<i>Task Success: Binary Success</i>	69
4.2.1.5	<i>Error</i>	71
4.2.1.6	<i>Efficiency</i>	73
4.2.2	Evaluasi: UEQ	76
4.2.3	<i>Design Modification</i>	81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		84
5.1.	Kesimpulan.....	84
5.2.	Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA		85
LAMPIRAN		1-41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram batang perbandingan aplikasi dengan GDD dan tanpa GDD (W. I Nyoman, S. Mira & S. Dawam, 2015)	10
Gambar 2. Proses Implementasi Dashboard (Rasmussen, Chen, & Bansal, 2009)	19
Gambar 3. Area Chart (Rasmussen, 2009)	19
Gambar 4. Area Chart, Stacked (Rasmussen, 2009).....	19
Gambar 5. Area Chart, 100% Stacked (Rasmussen, 2009).....	19
Gambar 6. Bar Chart Clustered (Rasmussen, 2009)	20
Gambar 7. Bar Chart, Stacked (Rasmussen, 2009).....	20
Gambar 8. Bar Chart, 100% Stacked (Rasmussen, 2009).....	20
Gambar 9. Bubble Chart (Rasmussen, 2009).....	20
Gambar 10. Gauges (Rasmussen, 2009)	21
Gambar 11. Icons (Rasmussen, 2009)	21
Gambar 12. Line Chart (Rasmussen, 2009).....	22
Gambar 13. Line Chart, Stacked (Rasmussen, 2009)	22
Gambar 14. Line Chart, 100% Stacked (Rasmussen, 2009).....	22
Gambar 15. Pie Chart (Rasmussen, 2009)	22
Gambar 16. Flowchart Tahapan Penelitian.....	26
Gambar 17. Database Relasional	27
Gambar 18. Diagram Sistem Informasi Akademik.....	42
Gambar 19. HTA Dashboard KRS & KHS	44
Gambar 20. Mock up Home Dashboard	45
Gambar 21. Mock up Detail Dosen.....	46
Gambar 22. Mock up Detail Registrasi.....	46
Gambar 23. Mock up Detail KRS & KHS.....	47
Gambar 24. Mock up Detail Metriks	48
Gambar 25. Tampilan Awal Dashboard	50
Gambar 26. Pattern Titled Section	51
Gambar 27. Pattern Collapsible Panels.....	51
Gambar 28. Organizational models tabular	52
Gambar 29. Pattern Dropdown Chooser	52
Gambar 30. Pattern Escape Hatch.....	52
Gambar 31. Pattern Prominent Done Button	53
Gambar 32. Tampilan Detail Dosen.....	53
Gambar 33. Pattern Breadcrumbs	54
Gambar 34. Pattern Button Grups.....	54
Gambar 35. Tampilan Detail Registrasi.....	55
Gambar 36. Tampilan Detail KRS & KHS.....	56
Gambar 37. Tampilan Matriks	57
Gambar 38. Pattern Pagination	57

Gambar 39. Pattern Row Striping	58
Gambar 40. Gauge Chart Dashboard	59
Gambar 41. Bar Chart Dashboard.....	59
Gambar 42. Line Chart Dashboard.....	60
Gambar 43. Pie Chart Dashboard	60
Gambar 44. Are Chart Dashboard.....	61
Gambar 45. Metriks Chart Dashboard	61
Gambar 46. Grafik Percent Correct by task	71
Gambar 47. Grafik Jumlah Error	72
Gambar 48. Grafik Efficiency by Task.....	75
Gambar 49. Grafik Skala UEQ (Mean dan Variance)	78
Gambar 50. Grafik Benchmark UEQ.....	80
Gambar 51. Judul Dasboard Sebelum Modifikasi	81
Gambar 52. Judul Dashboard Sesudah Modifikasi	81
Gambar 53. Legend Indikator Sebelum Modifikasi.....	81
Gambar 54. Legend Indikator Setelah Modifikasi.....	81
Gambar 55. Default Tahun Ajaran Sebelum Modifikasi	82
Gambar 56. Default Tahun Ajaran Sesudah Modifikasi	82
Gambar 57. Warna Icon Metriks Sebelum Modifikasi	82
Gambar 58. Warna Icon Metriks Sesudah Modifikasi.....	83
Gambar 59. Informasi Tahun Ajaran Sebelum Modifikasi.....	83
Gambar 60. Informasi Tahun Ajaran Sesudah Modifikasi	83

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rangkuman Penelitian	11
Tabel 2. Predikat Kelulusan Mahasiswa	15
Tabel 3. Pengambilan sks.....	16
Tabel 4. Kategori Penilaian.....	17
Tabel 5. Indikator KPI.....	24
Tabel 6. Spesifikasi Perangkat Lunak	25
Tabel 7. Spesifikasi Perangkat Keras	25
Tabel 8. dim_mahasiswa.....	28
Tabel 9. dim_dosen	28
Tabel 10. dim_matakuliah.....	29
Tabel 11. dim_mapping_matkul	30
Tabel 12. dim_date.....	30
Tabel 13. fact_registrasi	31
Tabel 14. fact_khs	31
Tabel 15. fact_dosen_akademik.....	32
Tabel 16. fact_dosen_mengajar	32
Tabel 17. Hasil Wawancara	33
Tabel 18. Deskripsi Stakeholder Dashboard KRS & KHS	35
Tabel 19. Kebutuhan Dashboard KRS & KHS	36
Tabel 20. Kategori Dashboard KRS & KHS	40
Tabel 21. Penghubung Dashboard	41
Tabel 22. Persentase Ketercapaian Goal.....	62
Tabel 23. Profil Responden.....	65
Tabel 24. Skenario Tugas.....	66
Tabel 25. Batas Waktu/Ambang Batas (detik).....	68
Tabel 26. Time on Task (detik).....	69
Tabel 27. Binary Success	70
Tabel 28. Penilaian User Interface	70
Tabel 29. Error	72
Tabel 30. Efficiency	73
Tabel 31. Hasil Efficiency by Task.....	74
Tabel 32. Hasil rata-rata performance metric	75
Tabel 33. Skala inkonsistensi jawaban responden	77
Tabel 34. Koefisien reliabilitas cronbach alpha.....	77
Tabel 35. Benchmark Interval UEQ Scale (Martin, 2017)	78
Tabel 36. Skala UEQ (Mean dan Variance).....	78
Tabel 37. UEQ Benchmark	79

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan (1) Perhitungan IPK.....	17
Persamaan (2) <i>Summative non estimating values</i>	63

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu penunjang kegiatan akademik perguruan tinggi adalah proses registrasi mahasiswa. Registrasi mahasiswa merupakan proses awal kegiatan akademik. Melalui proses registrasi, mahasiswa mendapatkan KRS (Kartu Rencana Studi) dan KHS (Kartu Hasil Studi) sebagai laporan hasil kegiatan perkuliahan. Selain itu, KRS dan KHS mahasiswa digunakan oleh Kaprodi untuk menentukan rencana strategis kegiatan akademik bagi dosen maupun mahasiswa setiap semesternya. Salah satu faktor yang digunakan sebagai pertimbangan adalah melihat rata-rata beban mengajar dosen dengan rata-rata mahasiswa dalam mengambil mata kuliah setiap semester. Selain itu, Kaprodi juga memiliki kewajiban untuk melaporkan data yang berkaitan dengan pembelajaran kepada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia melalui Forlap Dikti.

Laporan yang dihasilkan dari kegiatan perkuliahan mencakup data mahasiswa per semester, tidak hanya data mahasiswa, akan tetapi data dosen. Saat ini, Kaprodi merasa kesulitan dalam menganalisis data tersebut dikarenakan data yang ada masih dalam bentuk *report* tercetak (fisik) maupun tidak tercetak (file excel). Banyaknya data menyebabkan Kaprodi kesulitan dalam membaca dan menganalisis data tersebut, disamping itu, untuk menganalisis data mahasiswa per semester dibutuhkan waktu yang lama. Kesalahan manusia karena kelelahan, kesalahan penulisan/pengetikan dalam pengolahan data juga merupakan faktor yang dapat mempengaruhi keakuratan data. Kesalahan ini menjadi salah satu penyebab penilaian untuk akreditasi di perguruan tinggi rendah. Akreditasi perguruan tinggi oleh BAN-PT merupakan salah satu parameter dalam menentukan mutu perguruan tinggi. Keadaan ini menunjukkan bahwa untuk mencapai nilai akreditasi yang diinginkan maka perguruan tinggi serta program studi harus menyesuaikan kondisi internal mereka dengan standar yang telah diberikan oleh BAN-PT. Sebagai pertimbangan untuk mencapai standar yang ditentukan oleh

BAN-PT, maka diperlukanlah proses evaluasi diri apakah program studi atau perguruan tinggi tersebut telah memenuhi standar yang ditentukan oleh BAN-PT (Saputro, Anggraeni & Mukhlason, 2012). Setiap Instansi perguruan tinggi atau program studi memiliki beberapa point penilaian/indikator untuk mencapai sebuah lingkungan kerja yang baik. Beberapa *website* yang telah disediakan oleh Universitas seperti eclass dan starmik mampu membantu dosen dan karyawan dalam menunjang kegiatan perkuliahan, akan tetapi beberapa *website* tersebut kurang mampu memenuhi setiap indikator penilaian yang ditentukan Kaprodi untuk menganalisis data penunjang akreditasi program studi.

Oleh sebab itu, Kaprodi memerlukan sebuah alat yang dapat digunakan untuk menampilkan data, guna menganalisis data secara berkala setiap semesternya. *Website* tersebut diharapkan mampu mengolah data secara otomatis dan akurat dalam waktu yang singkat. Alat tersebut diharapkan mampu membantu Kaprodi untuk menganalisis baik buruknya data dalam sekali lihat. *Dashboard* dapat menjadi salah satu solusi untuk memvisualisasikan data-data yang berkaitan dengan KRS dan KHS mahasiswa. Lebih banyak waktu yang digunakan untuk menganalisis data dan lebih sedikit waktu untuk menghabiskan waktu untuk menemukan, menyusun dan memformat data yang dibutuhkan oleh Kaprodi. Pengambilan keputusan dan kinerja yang lebih baik dengan mengidentifikasi dan memperbaiki tren negatif, membuat keputusan berdasarkan informasi yang lebih baik dan mampu mengukur efisiensi dan ketidakefisienan organisasi, serta mampu melakukan analisis yang ditayangkan melalui presentasi visual ukuran kinerja untuk menyelaraskan strategi dan tujuan organisasi (Rasmussen, Chen, & Bansal, 2009).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah penelitian tersebut adalah membangun visualisasi data dalam bentuk *dashboard* dengan memperhatikan KPI dari sumber data KRS dan KHS dengan metode *Goal-Directed Design*.

1.3 Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan masalah yang berkaitan dengan *website* pembangunan *dashboard* untuk mendukung analisis KRS dan KHS mahasiswa, yaitu:

1. Penelitian berfokus pada desain antarmuka pembangunan *dashboard* untuk mendukung analisis KRS dan KHS mahasiswa.
2. Sampel data yang digunakan adalah dari Program Studi Informatika UKDW.
3. Data yang digunakan adalah data yang berkaitan dengan KRS, KHS, dan data Rekam Jejak Mahasiswa tahun 2015-2018.
4. Fokus utama desain adalah pada *dashboard* berbasis web yang memenuhi 9 KPI Program Studi Informatika.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah pengembangan visualisasi *dashboard* berbasis web untuk evaluasi kegiatan akademik dengan KPI dari sumber data KRS dan KHS mahasiswa.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan dilakukan peneliti ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan tahapan awal untuk mencari, mengumpulkan dan mempelajari referensi-referensi pendukung. Studi pustaka dilakukan dengan cara membaca *e-book*, jurnal dan buku-buku yang membahas atau berkaitan dengan penelitian. Ebook yang digunakan meliputi About Face: The Essentials of Interaction Design, Fourth Edition (Cooper A, dkk, 2014) sebagai acuan penulis dalam memahami metode Goal-Directed Design. Ebook Business *Dashboard: A visual Catalog for Design and Deployment* (Rasmussen, Chen, & Bansal, 2009) sebagai acuan teori-teori membangun *dashboard* dan berisi penjelasan tentang *key performance indikator*.

1.5.2 Goal-Directed Design (GDD)

1.5.2.1 Research

Pada tahap *Research* dilakukan wawancara untuk mengumpulkan data. Wawancara dilakukan guna mendalami kebutuhan *dashboard* secara spesifik kepada Kaprodi Informatika dan Staff PPA prodi Informatika yang mengurus data perkuliahan prodi Informatika. Penulis menggali visi dari produk *dashboard* KRS & KHS, resiko yang dihadapi, kendala apa saja yang biasanya muncul, dan masih banyak lagi.

1.5.2.2 Modeling

Pada tahap *modeling*, dari wawancara yang telah dilakukan, maka dilanjutkan analisis terhadap hasil wawancara. Hasil analisis tersebut kemudian akan disintesis ke dalam domain dan model pengguna (*persona*). *Persona* merupakan alat desain yang berisi deskripsi singkat pengguna *website*, contohnya tujuan penggunaan, kebiasaan pengguna, kesulitan yang dihadapi, kebutuhan *website* yang diinginkan. Pada tahap ini, penulis tidak menggunakan *modeling* untuk memodelkan pengguna, hal ini dikarenakan *dashboard* yang digunakan telah jelas digunakan oleh siapa.

1.5.2.3 Requirements Definition

Pada tahap *requirements definition* dilakukan analisis data *persona* yang telah dijabarkan sebelumnya. Dalam hal ini, penulis melakukan analisis terhadap hasil wawancara (*research*) karena pada tahap *modeling* tidak dihasilkan *persona*. Setelah dilakukan analisis dari hasil wawancara, maka akan ditentukan informasi dan kebutuhan apa saja yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan Kaprodi Informatika.

1.5.2.4 Framework

Dalam tahap *Framework*, peneliti membuat konsep produk secara keseluruhan dari hasil tahap sebelumnya untuk dijadikan perancangan.

Perancangan tersebut akan menggunakan alat visual untuk menghasilkan bagian-bagian yang sesuai dengan *scenario* konteks. Pada tahap ini akan terlihat struktur dan desain hasil dari wawancara. Selain itu, hasil dari analisis tahap sebelumnya kemudian digambarkan dalam bentuk hirarki dengan metode *Hierarchical Task Analysis* (HTA) untuk setiap tugas dalam mencapai sebuah tujuan pengguna. HTA merupakan suatu proses menguraikan tugas menjadi subtugas dimana fungsi tugas utama tersebut digunakan untuk mencapai tujuan pengguna. Analisis tugas dapat berupa hal-hal yang pengguna kerjakan, hal-hal yang pengguna kenai pekerjaan, dan hal-hal yang perlu pengguna ketahui (Annett, 2003).

1.5.2.5 Refinement

Pada tahap ini, merupakan tahap yang serupa dengan tahap *Framework* akan tetapi, pada tahap ini akan meningkatkan fokus pada detail dan implementasi. Beberapa tugas digabungkan menggunakan skenario validasi berdasarkan cerita atau sesuatu yang ditetapkan. Hasil pada tahap ini adalah dokumentasi terperinci dari desain yang telah dirancang, spesifikasi bentuk dan perilaku dengan konteks yang ditentukan dapat berupa laporan atau presentasi.

1.5.2.6 Development Support

Tahap *development support* adalah tahap terakhir yang harus dilakukan. Pada tahap ini, *desainer* mampu menjawab tantangan pengembangan dan pertanyaan teknis selama proses pengembangan. Tahap ini merupakan *design modification*, dari hasil pengujian menggunakan *performance metric* sesuai dengan *task* skenario yang telah ditetapkan. *Performance metric* digunakan untuk melihat nilai tingkat kesuksesan pengguna dalam menggunakan *dashboard*. Pada tahap ini *dashboard* yang dibuat kemudian diujikan ke 15 responden terpilih. *Performance metrics* merupakan metode yang digunakan untuk pengujian antarmuka *dashboard* yang kemudian dilanjutkan dengan evaluasi menggunakan kuesioner UEQ, berikut penjelasan singkatnya:

1.5.2.6.1 Performance metrics

Pada pengujian *dashboard* ini, akan digunakan pengujian menggunakan *performance metric*. *Performance metrics* memiliki 5 pengujian dasar yaitu *task success*, *time on task*, *errors*, *efficiency*, dan *learnability* (Tullis & Albert, 2013). Penelitian ini menggunakan 4 pengujian yaitu *task success* dengan menggunakan *binary success*, *time on task* dengan batas waktu (*thresholds*) yang dilakukan sebanyak 3 kali. Pengujian yang dilakukan peneliti, kemudian di rata-rata. Hasil rata-rata tersebut dikali 4 sehingga dihasilkan batas waktu yang digunakan untuk mencapai sebuah tugas. Pengujian *errors* dilakukan dengan mengamati kesalahan yang dilakukan responden ketika mengerjakan *task*. Terakhir pengujian *efficiency*, pengujian ini merupakan pengujian yang menghitung jumlah klik yang dilakukan oleh responden. Peneliti tidak melakukan pengujian *learnability* dikarenakan pengujian *dashboard* hanya dilakukan sekali, sehingga tidak dapat dibandingkan performa dari pengujian 1 dengan pengujian lainnya.

1.5.2.6.2 User Experience Questionnaire (UEQ)

UEQ merupakan suatu instrument yang digunakan untuk pengolahan data survei terkait pengalaman pengguna. UEQ mudah untuk dipraktikan, dapat dipercaya, berdasar, dan dimanfaatkan untuk melakukan penilaian kualitas subjektif. Skala kuesioner UEQ dirancang untuk mencakup kesan/persepsi tentang pengalaman pengguna secara menyeluruh yang terdiri dari 26 pertanyaan. Pertanyaan tersebut mencakup enam skala yaitu: *attractiveness*, *perspicuity*, *efficiency*, *dependability*, *stimulation* dan *novelty* (Kharis, Santosa & Winarno, 2019).

1.6 Sistematika Penelitian

Skripsi ini disusun dalam sebuah laporan dengan sistematika penelitian yang terdiri dari lima bab, yaitu:

- BAB I PENDAHULUAN yang berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penelitian skripsi.

- BAB II TINJAUAN PUSTAKA yaitu berisi tinjauan pustaka dan landasan teori. Tinjauan pustaka adalah uraian hasil penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh orang lain. Landasan teori adalah kumpulan teori yang digunakan sebagai acuan dalam membangun *website*.
- BAB III METODOLOGI PENELITIAN berisi rincian rancangan aplikasi yang akan dibuat, rancangan *dashboard* dan penjabaran teknik dalam menampilkan data.
- BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS *WEBSITE* berisi implementasi dan analisis dari pembangunan *website* yang telah dikerjakan, dijabarkan dalam beberapa proses yang ada, beserta dengan hasilnya.
- BAB V KESIMPULAN DAN SARAN berisi kesimpulan dari hasil analisis *website* yang telah dibangun dan saran untuk *website* sehingga memudahkan penelitian berikutnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dashboard KRS & KHS dibangun menggunakan metode GDD dengan tambahan metode *Hierarchical Task Analysis* untuk merumuskan tahap *framework*. Evaluasi *user interface dashboard* menghasilkan nilai 71% dari penilaian *binary success* dan dikategorikan ke dalam kategori baik dengan menggunakan metode *performance metrics*. *User experience* dengan menggunakan *User Experience Questionnaire* menghasilkan nilai *excellent* pada ke 3 skala penilaian yaitu Daya Tarik, Stimulasi, Kebaharuan dan nilai *good* pada skala Kejelasan dan Efisiensi. Modifikasi *dashboard* dilakukan dengan memodifikasi 5 bagian kecil *dashboard*, yaitu bagian judul *dashboard*, legend *dashboard*, default tahun ajaran, warna icon dan yang terakhir pada bagian informasi tahun ajaran.

5.2. Saran

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

1. Tahap *learnability* akan lebih baik dihitung untuk dibandingkan antara hasil penelitian ini dengan pengujian setelah modifikasi.
2. Beberapa saran modifikasi dari responden yang belum dapat diimplementasikan pada *dashboard* karena keterbatasan waktu antara lain, *dropdown chooser* tahun ajaran pada halaman detail dan *report*.
3. Data KRS & KHS akan lebih baik dilengkapi dalam rentang waktu 5 tahun terakhir, sehingga grafik yang ditampilkan dapat ditampilkan dengan lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. (2012). Perkembangan Teknologi Komunikasi dan Informasi: Akar Revolusi dan Berbagai Standarnya. *Jurnal Dakwah Tabligh*, 13(1), 13.
- Annett, J. (2003). Hierarchical task analysis. In E. Hollnagel (Ed.), *Handbook of Cognitive Task Design*. (pp. 17-35). Erlbaum Mahwah, NJ.
- Chen Wei, & Fang Xing. (2010). The comparison of user-centered design and goal-directed design. *2010 IEEE 11th International Conference on Computer-Aided Industrial Design & Conceptual Design 1*, 359–360. <https://doi.org/10.1109/CAIDCD.2010.5681336>
- Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., & Cooper, A. (2007). *About face 3: The essentials of interaction design* (Third Edition). John Wiley and Sons.
- Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., & Cooper, A. (2014). *About face: The essentials of interaction design* (Fourth edition). John Wiley and Sons.
- Green, T., Cao, J., & Bowers, M. (2015). *The Guide to Interactive Wireframing*. UXPin Inc.
- Inmon, W. H. (2002). *Building the Data warehouse*, edisi ke-3. John Wiley & Sons, Inc, USA
- Januarita, D., & Dirgahayu, T. (2015). *Pengembangan Dashboard Information System (DIS)*. 7(2), 5.
- Kusuma, P. J., R, I. D. E. K., & Restyandito. (2018). *Perancangan Ulang Website Zalora Indonesia Menggunakan Metode Goal-Directed Design dan Aspek Quim*.
- Listyaningsih, E. I., Delima, R., & Krisnawati, L. D. (2018). *Evaluasi Antarmuka Sistem Informasi Aktivitas Pertanian Menggunakan Pendekatan Uji Usabilitas*.
- Naban, K. J., Susanto, B., & Virginia, G. (2016). *Pembangunan Data Warehouse untuk Analisis Harga dan Kuantitas Dalam Bisnis Ritel*.
- Parmenter, D. (2007). *Key performance indicators: Developing, implementing, and using winning KPIs*. John Wiley & Sons.

Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.pdf (n.d.).

Prabawati, A G. (2019). *Pengembangan Key Performance Indicator untuk Manajemen Pendidikan Tinggi*. (n.d.).

Rahardian, R. R., Rokhmawati, R. I., & Brata, K. C. (n.d.). *Perancangan User Experience Aplikasi Computer Assisted Test (CAT) berbasis Website menggunakan Metode Goal-Directed Design pada Badan Kepegawaian Daerah Kabupaten Lumajang*. 9.

Rasmussen, Bansal, Chen. (2009). *Business Dashboard s: A Visual Catalog for Design and Development*, John Wiley & Sons: New Jersey

Santosa, P. I., & Winarno, W. W. (2019). *Evaluasi User Experience pada Sistem Informasi Pasar Kerja Menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ)*. 7.

Saputro, F. C., & Hakim, J. A. R. (2012). *Pembuatan Dashboard Berbasis Web Sebagai Sarana Evaluasi Diri Berkala untuk Persiapan Penilaian Akreditasi Berdasarkan Standar Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi*. 1, 6.

Sauro, J., & Lewis, J. R. (2012). *Quantifying the user experience: Practical statistics for user research*. Elsevier/Morgan Kaufmann.

Schrepp, M., Hinderks, A., & Thomaschewski, J. (2017). Construction of a Benchmark for the User Experience Questionnaire (UEQ). *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 4(4), 40. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2017.445>

Sinaga, Y. M., Virginia, G., & Raharjo, W. S. (2019). *Pembangunan Dashboard Kerja Sama Fakultas Teknologi Informasi dengan Berbagai Pihak*.

Stefan, Y., Haryono, N. A., & Mahastama, A. W. (2018). *Penerapan Metode Goal Directed Design untuk Perancangan Sistem Jalur Pesebaran Rempah Nusantara*.

Subakti, R. A., Nugraha, K. A., & Sebastian, D. (2019). *Perancangan Dashboard untuk Website Mashup Sosial media Menggunakan Metode Goal Directed Design*.

- Tejamukti, A. A., Az-Zahra, H. M., & Rokhmawati, R. I. (n.d.). *Pengembangan Antarmuka Website PPPA Daarul Qur'an Malang Dengan Menggunakan Metode Goal Directed Design*. 9.
- Tidwell, J. (2011). *Designing Interfaces, Second Edition* (Second Edition). O'Reilly Media.
- Tullis, T., & Albert, B. (2013). *Measuring the user experience: Collecting, analyzing, and presenting usability metrics* (Second edition). Elsevier/Morgan Kaufmann.
- Virginia, G., Susanto, B., Indriyanta, G., Delima, R., Retyandito, Hapsari, W., Lukito, Y., Tampubolon, J. K., & Setiadi, H. (2017). *Buku Panduan Akademik Kurikulum 2017*.