



**RANCANG BANGUN APLIKASI TRACER STUDY BERBASIS WEBSITE
PADA UNIVERSITAS DINAMIKA**

TUGAS AKHIR



Oleh:

NASHIR JAMALI

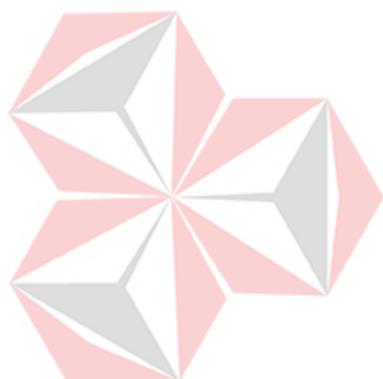
17410100188

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2021**

**RANCANG BANGUN APLIKASI TRACER STUDY BERBASIS WEBSITE
PADA UNIVERSITAS DINAMIKA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana**



**UNIVERSITAS
Dinamika**

Oleh:

Nama	: Nashir Jamali
NIM	: 17410100188
Program Studi	: S1 Sistem Informasi

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2021**

Tugas Akhir

RANCANG BANGUN APLIKASI TRACER STUDY BERBASIS WEBSITE PADA UNIVERSITAS DINAMIKA

Dipersiapkan dan disusun oleh

Nashir Jamali

NIM: 17410100188

Telah diperiksa, dibahas dan disetujui oleh Dewan Pembahasan

Pada: Senin, 11 Februari 2021



Pembimbing

- I. Tan Amelia, S.Kom., M.MT.
NIDN. 0728017602
- II. Dr. Bambang Hariadi, M.Pd.
NIDN. 0719106401

Pembahasan

Dr. Drs. Antok Supriyanto, M.MT.
NIDN. 0726106201

Susunan Dewan Pembahasan

Digitally signed
by Universitas
Dinamika
Date:
2021.02.11
09:06:09 +07'00'

Digitally signed by Bambang Hariadi
Clerk of Universitas Dinamika
Date: 2021.02.11 09:06:09 +07'00'
Rektor I
email:bambang@dinamika.ac.id
Date: 2021.02.11 09:06:09 +07'00'

**Antok
Supriyanto**

Digitally signed by Antok Supriyanto
DN: cn=Antok Supriyanto,
o=Universitas Dinamika,
ou=Anggota Komisi Etik, Senat
Universitas Dinamika,
email=antok@dinamika.ac.id, c=ID
Date: 2021.02.11 13:24:57 +07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana:

Digitally signed by
Universitas
Dinamika
Date: 2021.02.17
11:38:26 +07'00'

NIDN. 0708017101

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika
UNIVERSITAS DINAMIKA

Sebaik-baiknya ilmu adalah ilmu yang

bermanfaat bagi masyarakat.

Panjang umur kebaikan.



UNIVERSITAS
Dinamika

*Daku persembahkan kepada
Keluarga tersayang,
Serta teman dan sahabat yang
Selalu memberikan semangat disetiap langkah.*



UNIVERSITAS
Dinamika

PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya:

Nama : Nashir Jamali
NIM : 17410100188
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI TRACER STUDY BERBASIS WEBSITE PADA UNIVERSITAS DINAMIKA**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan Universitas Dinamika Hak Bebas *Royalty Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right)* atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta
2. Karya tersebut diatas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun Keseluruhan, Kutipan, Karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 21 Januari 2021

Yang menyatakan



Nashir Jamali
NIM: 17410100188

ABSTRAK

Salah satu indikator sistem pendidikan yang baik adalah sistem yang digunakan untuk mengukur kualitas luarannya. Metode yang digunakan oleh universitas untuk memperoleh umpan balik dari lulusan yaitu *tracer study*. *Tracer study* ditujukan kepada lulusan dan pengguna lulusan/perusahaan. Universitas Dinamika telah melakukan *tracer study* sejak tahun 2016 menggunakan sistem online. Namun sistem tersebut hanya digunakan untuk pengisian kuesioner lulusan, sedangkan pengisian kuesioner pengguna lulusan masih menggunakan sistem konvensional. Selain itu pada sistem *tracer study* online saat ini daftar pertanyaan yang dibuat masih dalam bentuk statis sehingga tidak dapat diubah sewaktu-waktu sesuai dengan instruksi dari Dikti. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan sebuah sistem penelusuran lulusan yang dapat digunakan untuk pengisian kuesioner bagi lulusan maupun pengguna lulusan, dapat melakukan penambahan dan pengubahan pertanyaan sesuai kebutuhan. Metode *tracer study* digunakan sebagai acuan dalam melakukan proses penelusuran lulusan untuk memperoleh data lulusan yang memungkinkan Universitas Dinamika untuk memperoleh informasi pada proses pendidikan dan pembelajaran dan menjadi dasar untuk perencanaan kurikulum. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi ini telah menghasilkan fitur penelusuran pengguna lulusan yang dapat membantu Pusat Layanan Karir dan Alumni (PLKA) Universitas Dinamika dalam melakukan penelusuran pengguna lulusan dan mampu membuat pertanyaan dinamis dengan mekanisme memilih pertanyaan yang pada saat membuat periode penelusuran.

Kata Kunci: *Tracer Study*, Karir, Lulusan, Perguruan Tinggi

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mempu menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi *Tracer Study* berbasis Website pada Universitas Dinamika”.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan banyak masukan, nasihat, saran, kritik, dan dukungan moral maupun materil kepada penulis. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Orang tua tercinta serta keluarga yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat di setiap langkah dan aktivitas penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd selaku Rektor Universitas Dinamika Surabaya.
3. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika.
4. Ibu Tan Amelia, S.Kom., M.MT. selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu membimbing, mendukung, dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Dr. Bambang Hariadi, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu membimbing, mendukung, dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Dr. Drs. Antok Supriyanto, M.MT. selaku Dosen Pembahas yang telah bersedia menjadi dosen pembahas dalam Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman tercinta yang memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Semoga Tuhan YME memberikan balasan yang setimpal kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan bimbingan serta nasehat dalam proses menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir yang dikerjakan ini masih banyak terdapat kekurangan sehingga kritik yang bersifat membangun dan saran dari semua pihak sangatlah diharapkan agar aplikasi ini dapat diperbaiki menjadi lebih baik lagi. Semoga Tugas Akhir ini dapat diterima dan bermanfaat bagi penulis dan semua pihak.

Surabaya, 11 Februari 2021

Penulis

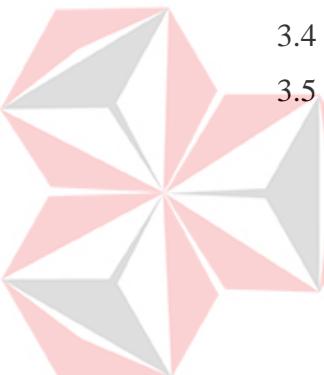


DAFTAR ISI

Halaman

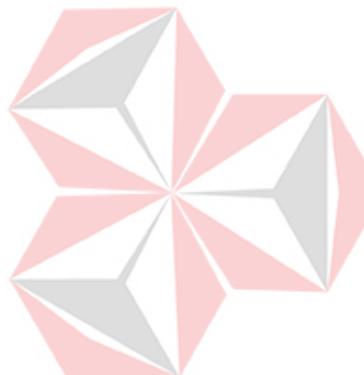
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.1.1 Pengembangan Aplikasi <i>tracer study</i> pada Universitas Dinamika	5
2.1.2 Pengembangan Aplikasi <i>tracer study</i> pada STT Garut.....	6
2.1.3 Pengembangan aplikasi <i>tracer study</i> pada Universitas Negeri Semarang	6
2.1.4 Pengembangan Aplikasi <i>Tracer Study</i> pada STIMIK AMIKOM Purowokerto	7
2.2 Exit Cohort	7
2.3 Human Centered Design	8
2.4 Tracer Study	9
2.5 Metode Waterfall.....	10
2.5.1 Communication (Project Initiation & Requirements Gathering).....	11
2.5.2 Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)	11
2.5.3 Modeling (Analysis & Design)	12
2.5.4 Construction (Code & Test).....	12





2.5.5	Deployment (Delivery, Support, Feedback)	12
2.6	Aplikasi	12
2.7	Visualisasi Data.....	13
2.8	Black Box Testing.....	14
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		15
3.1	Observasi.....	17
3.2	Studi Literatur	18
3.3	Identifikasi Kebutuhan Sistem	19
3.3.1	Identifikasi Permasalahan	19
3.3.2	Identifikasi Data, Pengguna dan Informasi.....	20
3.3.3	Identifikasi Data.....	21
3.3.4	Identifikasi Kebutuhan Fungsional	21
3.3.5	Identifikasi Kebutuhan Non-Fungsional.....	22
3.4	Planning.....	23
3.5	Analisis dan Perancangan Sistem.....	23
3.5.1	Diagram IPO	23
3.5.2	System Flow Diagram.....	25
3.5.3	Context Diagram	28
3.5.4	Diagram Jenjang	28
3.5.5	Data Flow Diagram Level 0.....	29
3.5.6	Entity Relationship Diagram.....	31
3.5.7	Desain Basis Data	33
3.5.8	Desain Antarmuka.....	33
3.5.9	Desain Testing.....	34
3.6	Pengkodean	35
3.7	Pengujian	35
3.8	Deployment	35
3.9	Pembuatan Laporan.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Kebutuhan Sistem	36
4.1.1	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	36
4.1.2	Kebutuhan Perangkat Keras.....	36

4.2	Implementasi Sistem	37
4.2.1	Halaman Buat Pertanyaan Pengguna Lulusan (Admin)	37
4.2.2	Halaman Buat Periode Penelusuran (Admin)	38
4.2.3	Halaman Dashboard (Pimpinan)	39
4.2.4	Halaman Pengisian Pertanyaan (Lulusan)	40
4.3	Hasil Testing Sistem.....	41
4.4	Hasil Pembahasan	42
BAB V	PENUTUP	43
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA		44
LAMPIRAN.....		46



UNIVERSITAS
Dinamika

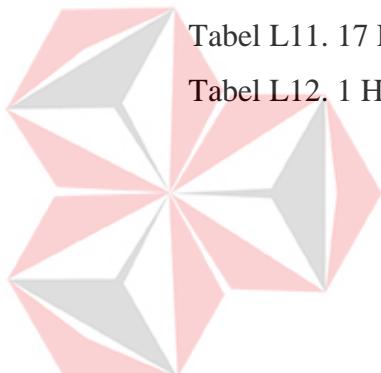
DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 3. 1 Detail Tahap Awal	16
Tabel 3. 2 Detail Tahap Pengembangan	16
Tabel 3. 3 Detail Tahap Akhir.....	17
Tabel 3. 4 Permasalahan, Dampak dan Solusi	19
Tabel 3. 5 Data, Pengguna dan Informasi	20
Tabel 3. 6 Kebutuhan Fungsional	21
Tabel 3. 7 Kebutuhan Non-fungsional	22
Tabel 3. 8 Desain Basis Data Pertanyaan Pengguna Lulusan	33
Tabel 3. 9 Desain Testing Halaman Buat Pertanyaan Pengguna Lulusan	34
Tabel 4. 1 Kebutuhan Perangkat Lunak	36
Tabel 4. 2 Kebutuhan Perangkat Keras.....	37
Tabel 4. 3 Hasil Testing Halaman Buat Pertanyaan Pengguna Lulusan.....	41
Tabel L2. 1 Penejelasan Input.....	47
Tabel L2. 2 Penjelasan Proses.....	49
Tabel L2. 3 Penjelasan Output	50
Tabel L6. 1 Tabel Admin	78
Tabel L6. 2 Tabel Admin Notification.....	78
Tabel L6. 3 Tabel Conditional Question Lulusan.....	79
Tabel L6. 4 Tabel Conditional Question Pengguna Lulusan	79
Tabel L6. 5 Tabel Input Type	80
Tabel L6. 6 Tabel Jawaban Pertanyaan Lulusan.....	80
Tabel L6. 7 Tabel Jawaban Pertanyaan Pengguna Lulusan.....	81
Tabel L6. 8 Tabel Jenis Perusahaan	81
Tabel L6. 9 Lulusan Notifikasi	82
Tabel L6. 10 Tabel Lulusan Periode Penelusuran	82
Tabel L6. 11 Tabel Lulusan	83
Tabel L6. 12 Tabel Notification.....	83

Tabel L6. 13 Tabel Pengguna Lulusan Notifikasi	84
Tabel L6. 14 Tabel Pengguna Lulusan Periode Penelusuran.....	84
Tabel L6. 15 Tabel Pengguna Lulusan	84
Tabel L6. 16 Tabel Periode.....	85
Tabel L6. 17 Tabel Pertanyaan Lulusan Periode Penelusuran.....	86
Tabel L6. 18 Tabel Pertanyaan Lulusan	86
Tabel L6. 19 Tabel Pertanyaan Pengguna Lulusan Periode Penelusuran	87
Tabel L6. 20 Tabel Pertanyaan Pengguna Lulusan.....	87
Tabel L6. 21 Tabel Pilihan Jawaban Pertanyaan Lulusan	88
Tabel L6. 22 Tabel Pilihan Jawaban Pertanyaan Pengguna Lulusan.....	88
Tabel L6. 23 Tabel User Lulusan.....	89
Tabel L8. 1 Desain Testing Halaman Daftar Lulusan.....	115
Tabel L8. 2 Desain Testing Halaman Daftar Pengguna Lulusan.....	115
Tabel L8. 3 Desain Testing Halaman Buat Pertanyaan Lulusan	116
Tabel L8. 4 Desain Testing Halaman Edit Pertanyaan Lulusan	116
Tabel L8. 5 Desain Testing Halaman Buat Pertanyaan Pengguna Lulusan.....	117
Tabel L8. 6 Desain Testing Halaman Edit Pertanyaan Pengguna Lulusan.....	117
Tabel L8. 7 Desain Testing Halaman Buat Periode	118
Tabel L8. 8 Desain Testing Halaman Lulusan Periode.....	118
Tabel L8. 9 Desain Testing Halaman Pengguna Lulusan Periode	119
Tabel L8. 10 Desain Testing Halaman Pertanyaan Lulusan Periode.....	120
Tabel L8. 11 Desain Testing Halaman Pertanyaan Pengguna Lulusan Periode .	120
Tabel L8. 12 Desain Testing Halaman Laporan Lulusan Periode	120
Tabel L8. 13 Desain Testing Halaman Dashboard Pimpinan	121
Tabel L8. 14 Desain Testing Halaman Login Lulusan	121
Tabel L8. 15 Desain Testing Halaman Pengisian Lulusan	122
Tabel L8. 16 Desain Testing Halaman Login Pengguna Lulusan	122
Tabel L8. 17 Desain Testing Halaman Pengisian Pengguna Lulusan	123
Tabel L9. 1 Kebutuhan Perangkat Lunak	124
Tabel L11. 1 Hasil Testing Halaman Daftar Lulusan	157
Tabel L11. 2 Hasil Testing Halaman Daftar Pengguna Lulusan	157
Tabel L11. 3 Hasil Testing Halaman Buat Pertanyaan Lulusan	158

Tabel L11. 4 Hasil Testing Halaman Edit Pertanyaan Lulusan	158
Tabel L11. 5 Hasil Testing Halaman Buat Pertanyaan Pengguna Lulusan	159
Tabel L11. 6 Hasil Testing Halaman Edit Pertanyaan Pengguna Lulusan	160
Tabel L11. 7 Hasil Testing Halaman Buat Periode.....	160
Tabel L11. 8 Hasil Testing Halaman Lulusan Periode	161
Tabel L11. 9 Hasil Testing Halaman Pengguna Lulusan Periode	162
Tabel L11. 10 Hasil Testing Halaman Pertanyaan Lulusan Periode	163
Tabel L11. 11 Hasil Testing Halaman Pertanyaan Pengguna Lulusan Periode..	163
Tabel L11. 12 Hasil Testing Halaman Laporan Lulusan Periode.....	164
Tabel L11. 13 Hasil Testing Halaman Dashboard Pimpinan.....	164
Tabel L11. 14 Hasil Testing Halaman Login Lulusan.....	164
Tabel L11. 15 Hasil Testing Halaman Pengisian Lulusan.....	165
Tabel L11. 16 Hasil Testing Halaman Login Pengguna Lulusan	165
Tabel L11. 17 Hasil Testing Halaman Pengisian Pengguna Lulusan	166
Tabel L12. 1 Hasil Kuesioner Pembahasan	167



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1 Tahapan Tracer Study	10
Gambar 2. 2 Tahapan Metode Waterfall.....	11
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	15
Gambar 3. 2 Diagram IPO Pengelolaan Data Master	24
Gambar 3. 3 Diagram IPO Pembuatan Periode Penelusuran.....	24
Gambar 3. 4 Diagram IPO Pengisian Pertanyaan	25
Gambar 3. 5 Diagram IPO Pembuatan Laporan	25
Gambar 3. 6 System Flow Diagram.....	27
Gambar 3. 7 Context Diagram	28
Gambar 3. 8 Diagram Jenjang.....	29
Gambar 3. 9 Data Flow Diagram Level 0	30
Gambar 3. 10 Physical Data Model	32
Gambar 3. 11Desain Halaman Pengisian Lulusan	34
Gambar 4. 1 Halaman Buat Pertanyaan Lulusan	38
Gambar 4. 2 Halaman Admin Buat Periode Bagian 1	39
Gambar 4. 3 Halaman Dashboard Pimpinan.....	40
Gambar 4. 4 Halaman Pengisian Lulusan	41
Gambar L3. 1 System Flow Menampilkan Data Lulusan.....	51
Gambar L3. 2 System Flow Menampilkan Data Pengguna Lulusan	52
Gambar L3. 3 System Flow Pertanyaan Lulusan.....	54
Gambar L3. 4 System Flow Pertanyaan Pengguna Lulusan	56
Gambar L3. 5 System Flow Membuat Periode.....	59
Gambar L3. 6 System Flow Ringkasan Periode	60
Gambar L3. 7 System Flow Pemberitahuan Lulusan.....	62
Gambar L3. 8 System Flow Pemberitahuan Pengguna Lulusan.....	64
Gambar L3. 9 System Flow Report Jawaban Lulusan.....	66
Gambar L3. 10 System Flow Report Jawaban Pengguna Lulusan	68
Gambar L3. 11 System Flow Pengisian Pertanyaan Pengguna Lulusan	69
Gambar L3. 12 System Flow Pengisian Pertanyaan Pengguna Lulusan	71

Gambar L4. 1 DFD Level 1 Pengelolaan Data Lulusan	73
Gambar L4. 2 DFD Level 1 Pengelolaan Data Pengguna Lulusan.....	73
Gambar L4. 3 DFD Level 1 Pengelolaan Pertanyaan Lulusan	74
Gambar L4. 4 DFD Level 1 Pengelolaan Pertanyaan Pengguna Lulusan	75
Gambar L4. 5 DFD Level 1 Pengelolaan Periode.....	76
Gambar L5. 1 Conceptual Data Model	77
Gambar L7. 1 Desain Halaman Daftar Lulusan.....	90
Gambar L7. 2 Desain Halaman Detail Lulusan	91
Gambar L7. 3 Desain Halaman Daftar Pengguna Lulusan	92
Gambar L7. 4 Desain Halaman Detail Pengguna Lulusan	92
Gambar L7. 5 Desain Halaman Daftar Pertanyaan Lulusan	93
Gambar L7. 6 Desain Halaman Buat Pertanyaan Lulusan.....	94
Gambar L7. 7 Desain Halaman Detail Pertanyaan Lulusan	94
Gambar L7. 8 Desain Halaman Edit Pertanyaan Lulusan.....	95
Gambar L7. 9 Desain Halaman Daftar Pertanyaan Pengguna Lulusan	96
Gambar L7. 10 Desain Halaman Buat Pertanyaan Pengguna Lulusan.....	97
Gambar L7. 11 Desain Halaman Detail Pertanyaan Pengguna Lulusan.....	98
Gambar L7. 12 Desain Halaman Edit Pertanyaan Pengguna Lulusan.....	98
Gambar L7. 13 Desain Halaman Buat Periode	99
Gambar L7. 14 Desain Halaman Daftar Periode	100
Gambar L7. 15 Desain Halaman Detail Periode	100
Gambar L7. 16 Desain Halaman Lulusan Periode	101
Gambar L7. 17 Desain Halaman Pengguna Lulusan Periode	102
Gambar L7. 18 Desain Halaman Pertanyaan Lulusan Periode	103
Gambar L7. 19 Desain Halaman Pertanyaan Pengguna Lulusan Periode	104
Gambar L7. 20 Desain Halaman Laporan Lulusan Periode	105
Gambar L7. 21 Desain Halaman Laporan Pengguna Lulusan Periode.....	106
Gambar L7. 22 Desain Halaman Dashboard Admin	107
Gambar L7. 23 Desain Halaman Daftar Periode Pimpinan	107
Gambar L7. 24 Desain Halaman Laporan Periode Pimpinan	108
Gambar L7. 25 Desain Halaman Dashboard Pimpinan	109
Gambar L7. 26 Desain Halaman Login Lulusan	109

Gambar L7. 27 Desain Halaman Awal Lulusan	110
Gambar L7. 28 Desain Halaman Pengisian Lulusan	111
Gambar L7. 29 Desain Halaman Login Pengguna Lulusan.....	111
Gambar L7. 30 Desain Halaman Awal Pengguna Lulusan.....	112
Gambar L7. 31 Desain Halaman Pengisian Pengguna Lulusan.....	113
Gambar L7. 32 Desain Halaman Landing Page	114
Gambar L10. 1 Halaman Admin Daftar Lulusan.....	125
Gambar L10. 2 Halaman Admin Detail Lulusan	126
Gambar L10. 3 Halaman Admin Daftar Pengguna Lulusan	126
Gambar L10. 4 Halaman Admin Detail Pengguna Lulusan	127
Gambar L10. 5 Halaman Admin Daftar Pertanyaan Lulusan	128
Gambar L10. 6 Halaman Admin Buat Pertanyaan Lulusan.....	129
Gambar L10. 7 Halaman Admin Detail Pertanyaan Lulusan	130
Gambar L10. 8 Halaman Admin Edit Pertanyaan Lulusan.....	131
Gambar L10. 9 Halaman Admin Datfar Pertanyaan Pengguna Lulusan	132
Gambar L10. 10 Halaman Admin Buat Pertanyaan Pengguna Lulusan.....	133
Gambar L10. 11 Halaman Admin Detail Pertanyaan Pengguna Lulusan.....	134
Gambar L10. 12 Halaman Admin Edit Pertanyaan Pengguna Lulusan.....	135
Gambar L10. 13 Halaman Admin Daftar Periode	136
Gambar L10. 14 Halaman Admin Buat Periode Bagian 1	137
Gambar L10. 15 Halaman Admin Buat Periode Bagian 2.....	138
Gambar L10. 16 Halaman Admin Buat Periode Bagian 3	139
Gambar L10. 17 Halaman Admin Buat Periode Bagian 4	140
Gambar L10. 18 Halaman Admin Buat Periode Bagian 5	141
Gambar L10. 19 Halama Admin Detail Periode	141
Gambar L10. 20 Halaman Admin Lulusan Periode	142
Gambar L10. 21 Halaman Pengguna Lulusan Periode	143
Gambar L10. 22 Halaman Admin Pertanyaan Lulusan Peridoe	144
Gambar L10. 23 Halaman Admin Pertanyaan Pengguna Lulusan Periode	145
Gambar L10. 24 Halaman Admin Laporan Lulusan Periode	146
Gambar L10. 25 Halaman Admin Laporan Pengguna Lulusan Periode.....	147
Gambar L10. 26 Halaman Admin Dashboard.....	148

Gambar L10. 27 Halaman Pimpinan Daftar Periode	149
Gambar L10. 28 Halaman Pimpinan Detail Periode.....	150
Gambar L10. 29 Halaman Dashboard Pimpinan	151
Gambar L10. 30 Halaman Lulusan Login.....	152
Gambar L10. 31 Halaman Awal Lulusan	152
Gambar L10. 32 Halaman Pengisian Lulusan.....	153
Gambar L10. 33 Halaman Pengguna Lulusan Login.....	154
Gambar L10. 34 Halaman Awal Pengguna Lulusan.....	155
Gambar L10. 35 Halaman Pengisian Pengguna Lulusan.....	155
Gambar L10. 36 Halaman Landing Page	156



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Jadwal Kerja Pengembangan Aplikasi	46
Lampiran 2. Penjelasan Diagram IPO.....	47
Lampiran 3. <i>System Flow Diagram</i>	51
Lampiran 4. <i>Data Flow Diagram</i>	73
Lampiran 5. <i>Entity Relationship Diagram</i>	77
Lampiran 6. Desain Basis Data.....	78
Lampiran 7. Desain Antarmuka Pengguna	90
Lampiran 8. Desain <i>Testing</i>	115
Lampiran 9. Kebutuhan Perangkat Lunak	124
Lampiran 10. Implementasi Sistem.....	125
Lampiran 11. Hasil Testing Sistem.....	157
Lampiran 12 Kuesioner Hasil dan Pembahasan.....	167
Lampiran 13 Biodata Penulis	168



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Evaluasi terhadap kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia kerja sangat diperlukan oleh perguruan tinggi agar tidak terdapat jarak antara dunia pendidikan tinggi dengan dunia kerja yang ada di masyarakat. Salah satu indikator sistem pendidikan yang baik adalah sistem yang digunakan untuk mengukur kualitas luarannya. Hal-hal yang dapat diukur untuk menentukan kualitas lulusan adalah kompetensi, masalah distribusi yang dihadapi, akselerasi karier, serta hal-hal lain yang termasuk antara keharmonisan dan ketidak harmonisan antara kualitas alumni dengan kualitas yang diharapkan oleh universitas (Budi, 2016)

Metode yang digunakan oleh universitas untuk memperoleh umpan balik dari lulusan yaitu *tracer study*. *Tracer study* ditujukan kepada lulusan dan pengguna lulusan/perusahaan. Di Indonesia pelaksanaan *tracer study* juga telah dilakukan di beberapa universitas, contohnya di Universitas Indonesia (UI), Universitas Udayana, Institut Teknologi Bandung (ITB), dan lain sebagainya. Universitas Indonesia (UI) adalah universitas pertama di Indonesia yang memulai *tracer study* di tingkat perguruan tinggi secara serius melalui UI *Tracer Study* 2008.

Universitas Dinamika telah melakukan *tracer study* sejak tahun 2016 menggunakan sistem online. Namun sistem tersebut hanya digunakan untuk pengisian kuesioner lulusan, sedangkan pengisian kuesioner pengguna lulusan masih menggunakan sistem konvensional. Selain itu pada sistem tracer study online saat ini daftar pertanyaan yang dibuat masih dalam bentuk statis sehingga tidak dapat diubah sewaktu-waktu sesuai dengan instruksi dari Dikti.

Dengan kondisi tersebut menyebabkan data lulusan dan pengguna lulusan / perusahaan tempat lulusan bekerja tidak terintegrasi dengan otomatis, sehingga perlu dilakukan integrasi secara manual. Menggunakan sistem konvensional juga memiliki kekurangan seperti memakan waktu untuk melakukan pendistribusian, pengiriman kembali ke pusat data, dan proses perekapan kuesioner. Penggunaan kuesioner konvensional juga memungkinkan terjadinya kesalahan dalam

pengisian jawaban berdasarkan jenis jawaban seperti pilihan tunggal, ganda, skala, dan jawaban terbuka. Di sisi lain sistem yang ada saat ini belum bisa untuk mengubah, menambah pertanyaan, dan memilih pertanyaan yang digunakan pada periode penelusuran. Sehingga menyebabkan kuesioner belum dapat diperbarui dan dusesuaikan dengan panduan dari Dikti pada periode penelusuran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan sebuah sistem penelusuran lulusan yang dapat digunakan untuk pengisian kuesioner bagi lulusan maupun pengguna lulusan, dapat melakukan penambahan dan pengubahan pertanyaan sesuai kebutuhan, dan melakukan pemilihan pertanyaan pada setiap pembuatan periode penelusuran. Sistem juga akan menghasilkan sebuah *output* berupa laporan dalam bentuk *file excel* untuk kebutuhan Dikti, dan dalam bentuk *dashboard website* untuk pimpinan Universitas Dinamika. Metode *tracer study* digunakan sebagai acuan dalam melakukan proses penelusuran lulusan untuk memperoleh data lulusan yang memungkinkan Universitas Dinamika untuk memperoleh informasi pada proses pendidikan dan pembelajaran dan menjadi dasar untuk perencanaan kurikulum.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, dapat dihasilkan perumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana membangun sistem *tracer study* dengan pertanyaan kuesioner yang dinamis sesuai dengan kebutuhan ?
2. Bagaimana merancang bangun aplikasi *tracer study* untuk lulusan dan pengguna lulusan pada Universitas Dinamika ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, agar dalam penyusunan proposal ini menjadi lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan pembahasan, maka perlu membatasi pokok permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Aplikasi dirancang berbasis *website*.
2. Aplikasi digunakan oleh lulusan, pengguna lulusan, dan pihak Pusat Layanan Karir dan Alumni (PLKA) Universitas Dinamika.

3. Aplikasi memberikan output berupa laporan untuk dilaporkan ke pihak manajemen Universitas Dinamika (Kaprodi, Dekan, Rektorat) dan pihak Dikti.



1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, berikut ini tujuan yang akan dicapai yaitu:

1. Membangun sistem *tracer study* dengan pertanyaan kuesioner yang dinamis sesuai dengan kebutuhan
2. Merancang bangun aplikasi *tracer study* untuk lulusan dan pengguna lulusan pada Universitas Dinamika
3. Membangun aplikasi tracer study dengan fitur *dashboard*, pengisian kuesioner, rekap data, pengelolaan pertanyaan, dan cetak laporan.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Membantu Universitas Dinamika untuk menentukan target responden kuesioner penelusuran lulusan.
2. Membantu Universitas Dinamika dalam melakukan proses penelusuran lulusan dan pengguna lulusan.
3. Memudahkan Universitas Dinamika mengetahui hasil penelusuran lulusan dan pengguna lulusan.
4. Membantu lulusan dan pengguna lulusan untuk memberikan saran dan kritik kepada Universitas Dinamika.
5. Membantu membuat pertanyaan dan laporan sesuai ketentuan dari Dikti.

BAB II

LANDASAN TEORI

Landasan teori digunakan untuk dijadikan dasar dalam menyelesaikan solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini menggunakan penelitian terdahulu sebagai acuan dan tolak ukur yang memudahkan dalam menentukan langkah-langkah, konsep, dan teori. Daftar penelitian terdahulu yang dijadikan acuan dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Peneliti	Tahun	Studi Kasus
1	Pengembangan Aplikasi Tracer Study Online Berbasis Web (TRUST) pada Stikom Surabaya	Mohammad AL Hafidz, Bambang Hariadi	2018	Stikom Surabaya
2	Pengembangan Aplikasi Tracer Study STT-Garut	Intania Sintiani, Leni Fitriani, Rina Kurniawati	2017	STT-Garut
3	Sistem Informasi Tracer Study Alumni Universitas Negeri Semarang Dengan Aplikasi Digital Maps	Zulfikar Adi Nugroho, Riza Arifudin	2014	Universitas Negeri Semarang
4	Rancang Bangun Sistem Tracer Study Online pada STIMK AMIKOM Purwokerto	Giat Karyono, Nandang Hermanto	2013	STIMK AMIKOM Purwokerto

2.1.1 Pengembangan Aplikasi *tracer study* pada Universitas Dinamika

Menurut Hafidz dan Hariadi (2018) dalam penelitiannya berjudul Pengembangan Aplikasi *Tracer Study Online* Berbasis Web (TRUST) pada Stikom Surabaya bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam menjaring data, pengolahan data, dan pelaporan hasil. Dalam penelitian ini menghasilkan:

1. Aplikasi berhasil digunakan untuk pengisian kuesioner lulusan, dan menampilkan hasil data dari responden.
2. Aplikasi berhasil menampilkan ringkasan dalam bentuk grafik.
3. Aplikasi berhasil melakukan fungsi unduh data.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dibuat yaitu :

1. Aplikasi tidak hanya untuk pengisian kuesioner lulusan namun juga untuk pengisian kuesioner pengguna lulusan/perusahaan.
2. Aplikasi memiliki fungsi mengubah pertanyaan yang akan disesuaikan dengan kebutuhan kuesioner *tracer study*.

2.1.2 Pengembangan Aplikasi *tracer study* pada STT Garut

Menurut Sintiani dkk (2017) dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan Aplikasi *Tracer Study* STT-Garut bertujuan untuk menambahkan fitur pengakomodasi hasil laporan pada aplikasi yang telah sebelumnya. Dalam penelitian ini menghasilkan :

1. Aplikasi berhasil menampilkan data lulusan berdasarkan program studi.
2. Aplikasi berhasil menampilkan laporan dalam bentuk dashboard.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dibuat yaitu :

1. Aplikasi tidak hanya menampilkan laporan namun juga dapat mengunduh data laporan dalam bentuk PDF maupun excel.
2. Aplikasi menampilkan data lulusan berdasarkan program studi dan tahun lulus.

2.1.3 Pengembangan aplikasi *tracer study* pada Universitas Negeri Semarang

Menurut Nugroho dan Arifudin (2014) dalam penelitiannya yang berjudul Sistem Informasi *Tracer Study* Alumni Universitas Negeri Semarang Dengan Aplikasi *Digital Maps* bertujuan untuk mendapatkan informasi tempat bekerja alumni melalui penerapan *maps*. Dalam penelitian ini menghasilkan :

1. Aplikasi memiliki fungsi pengelolaan data pertanyaan dan hasil kuesioner.
2. Aplikasi memiliki fungsi pengelolaan data alumni.

3. Aplikasi memiliki fungsi pengelolaan data tempat bekerja alumni dan menampilkan dalam bentuk *maps*.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dibuat yaitu :

1. Aplikasi dapat mengolah hasil kuesioner dan memberikan laporan dalam bentuk *summary dashboard*, dan dalam bentuk PDF.
2. Aplikasi hanya menampilkan tempat bekerja alumni dalam bentuk list tabel.

2.1.4 Pengembangan Aplikasi *Tracer Study* pada STIMIK AMIKOM Purwokerto

Menurut Karyono dan Hermanto (2013) dalam penelitiannya yang berjudul Rancang Bangun Sistem *Tracer Study* Online pada STIMK AMIKOM Purwokerto bertujuan untuk membangun sistem online yang terintegrasi dengan data DIKTI sehingga dapat digunakan oleh STMIK AMIKOM Purwokerto memudahkan dalam sistem tracer study. Dalam penelitian ini menghasilkan:

1. Sistem aplikasi berhasil melakukan pengelolaan pengumuman pada *website*.
2. Sistem aplikasi berhasil melakukan pengelolaan data lowongan kerja.
3. Sistem aplikasi berhasil melakukan cetak laporan dan lihat hasil *tracer study*.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dibuat yaitu :

1. Aplikasi dapat melakukan pengelolaan pengumuman dan dikirim lewat email penerima.
2. Aplikasi tidak terdapat fitur lowongan kerja.
3. Aplikasi terdapat fitur dashboard untuk melihat ringkasan hasil *tracer study* dan dapat mencetak laporan dalam bentuk PDF

2.2 Exit Cohort

Dalam pelaksanaan pengumpulan data terdapat kelompok yang digunakan bagian dari penelitian disebut *cohort*. *Cohort* terdiri dari orang-orang yang memiliki karakteristik sama contoh fakultas, prodi, tahun masuk, atau tahun lulus. Dalam *tracer study* terdapat dua jenis *cohort* untuk menentukan target responden yaitu *entry cohort*, dan *exit cohort*. *Entry cohort* yaitu target responden yang

ditentukan berdasarkan tahun masuk, sedangkan *exit cohort* yaitu target responden yang ditentukan berdasarkan tahun lulus (CCED Universitas Lampung, 2017).

Menurut Schomburg (2003) tahun yang digunakan untuk menentukan target responden menggunakan *exit cohort* yaitu sekitar 1-2 tahun setelah lulus. Dikti menetapkan penelusuran lulusan dilakukan 2 tahun setelah lulus (Ditjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, 2018). Pada Universitas Dinamika kuesioner *tracer study* diberikan kepada lulusan yang telah lulus 2 tahun, hal ini dilakukan sesuai dengan kebijakan dari Dikti.

2.3 Human Centered Design

Human Centered Design (HCD) adalah pendekatan untuk merancang produk yang berfokus pada seseorang yang menggunakan sistem. Proses pendekatan ini dimulai dengan orang yang akan menggunakan aplikasi sampai menghasilkan suatu solusi. HCD membutuhkan pendekatan empati terhadap pengguna yang akan menggunakan sistem, sehingga dapat menghasilkan berbagai ide, prototipe, dan membagikannya ke target pengguna.

Dalam aplikasi *tracer study* ini HCD digunakan untuk proses perancangan desain antarmuka aplikasi. Menurut Yuliansyah (2016) responden akan lebih tertarik untuk merespon kuesioner dimana kuesioner tersebut menarik responden untuk melihatnya. Ketertarikan tersebut bisa berupa judul yang menarik, topik yang sesuai dengan responden, dan desain layout kuesioner. Kuesioner dengan judul dan desain yang menarik akan cenderung direspon oleh responden dan dapat menimbulkan respon positif kepada pengguna.

Pendekatan HCD selalu menempatkan orang-orang pengguna sistem sebagai pedoman utama, dalam sistem penelusuran ini orang yang menggunakan yaitu lulusan, dan pengguna lulusan. Dalam HCD prinsip pengguna bukanlah pengguna yang berbentuk abstrak dan hanya berupa konsep, namun pengguna adalah manusia yang nyata dan akan berinteraksi dengan produk. Sehingga produk yang dirancang harus berpusat pada manusia berdasarkan psikologis, fisiologi, sosiologi, dan ilmu lain menganalisis kehidupan manusia (Wijaya, 2019).

Menurut Norman (2013) HCD memiliki 4 tahapan yaitu :

1. Observation

Pada tahap ini dilakukan observasi langsung kepada pengguna, memantau aktivitasnya, mencoba mengetahui ketertarikan, motif, dan kebutuhannya. Pada tahap ini juga perancang produk harus mempelajari masalah secara langsung dengan memposisikan diri sebagai pengguna, sehingga mengerti kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi secara nyata.

2. Idea Generation

Pada tahap ini melakukan membuat ide solusi atas permasalahan yang telah dipelajari pada tahap *observation*. Selama proses pembuatan ide perancang selalu mengkomunikasikan dengan pengguna.

3. Prototyping

Pada tahap ini dilakukan implementasi atas ide yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Tahap ini menghasilkan sebuah prototipe desain produk yang akan diujikan langsung ke pengguna.

4. Testing

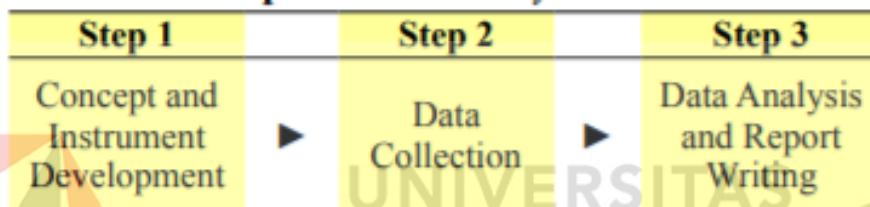
Pada tahap ini perlu mengajak lebih dari satu pengguna untuk melakukan pengujian terhadap prototipe yang telah dibuat. Pengujian ini penting untuk mempelajari perilaku pengguna dan mengetahui bagian mana yang masih kurang pas dan dapat diperbaiki di iterasi selanjutnya.

2.4 Tracer Study

Menurut Schomburg (2003) *tracer study* merupakan metode untuk memperoleh data dari lulusan yang memungkinkan universitas untuk memperoleh informasi kekurangan pada proses pendidikan dan pembelajaran dan menjadi dasar untuk perencanaan kurikulum di masa mendatang. Tujuan dari kegiatan penelusuran lulusan atau *tracer study* yaitu untuk mengidentifikasi profil kompetensi dan keterampilan lulusan, mengetahui relevansi antara kurikulum dengan dunia kerja, mengevaluasi hubungan kurikulum dan studi sebagai pengembangan keilmuan, dan sebagai kontribusi dalam proses akreditasi jurusan.

Tracer study sangat diperlukan agar institusi-institusi pendidikan untuk meningkatkan kesuksesan dalam mempersiapkan para lulusannya memasuki dunia kerja baik di lembaga pendidikan maupun dunia usaha/industri. Sehingga dapat disimpulkan bahwa fokus *tracer study* adalah untuk mencari informasi yang dapat digunakan untuk membuat keputusan perbaikan dan pengembangan program pendidikan sehingga para lulusan yang dihasilkan dalam memasuki dunia kerja memperoleh keberhasilan yang tinggi (Sukardi, 2011).

Menurut Schomburg (2003) ada tiga tahapan dalam pelaksanaan *tracer study* yaitu tahapan pengembangan konsep dan instrumen, tahap pengumpulan data, dan tahap analisa dan penulisan laporan. Berikut tahapan *tracer study* terdapat pada Gambar 1 :



Gambar 2. 1 Tahapan Tracer Study

1. Pengembangan konsep dan instrumen

Pada tahap ini melakukan penentuan tujuan, tema survey, merencanakan strategi, merumuskan instrumen, melakukan uji instrumen, dan pencetakan kuesioner.

2. Pengumpulan data

Pada tahap ini dilakukan pendistribusian kuesioner, pengumpulan data, dan pemilihan data.

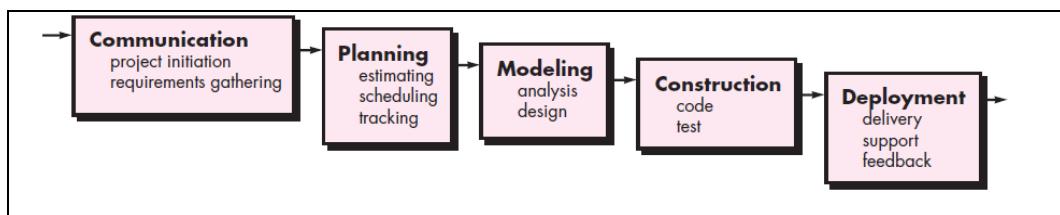
3. Analisa dan penulisan laporan

Pada tahap ini dilakukan proses koding data untuk memilah dan memilih data yang terkumpul, mengolah data yang terkumpul, dan pembuatan laporan hasil survey.

2.5 Metode Waterfall

Menurut Pressman (2002) metode *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Nama model ini

sebenarnya adalah *Linear Sequential Model*. Model ini sering disebut juga dengan *classic life cycle* atau metode waterfall. Model ini termasuk ke dalam model generic pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Berikut fase-fase dalam *Waterfall Model* :



Gambar 2. 2 Tahapan Metode Waterfall

2.5.1 Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan pihak PLKA Universitas Dinamika demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi software. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.

2.5.2 Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pelaksanaan sistem.

2.5.3 Modeling (Analysis & Design)

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan pemodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

2.5.4 Construction (Code & Test)

Tahapan Construction ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

2.5.5 Deployment (Delivery, Support, Feedback)

Tahapan Deployment merupakan tahapan implementasi *software* ke *customer*, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

2.6 Aplikasi

Aplikasi adalah program yang sengaja dibuat dan dikembangkan guna memenuhi kebutuhan penggunanya dalam menjalankan pekerjaan tertentu (Yuhefizar dkk, 2009). Menurut Perlman (2017) aplikasi dikelompokan menjadi 4 kategori berdasarkan *platform* yang digunakan yaitu :

1. Aplikasi *desktop*

Aplikasi berbasis *desktop* cocok digunakan jika target pengguna selalu menggunakan komputer, dan digunakan untuk keperluan kantor. Dalam penggunaan aplikasi *desktop* perlu melakukan instalasi pada komputer pengguna.

2. Aplikasi *website*

Aplikasi berbasis *website* dapat memungkinkan pengguna untuk mengakses dan menggunakannya secara instan tanpa melalui proses instalasi. Aplikasi

website juga mempermudah *developer* untuk melakukan pembaruan fitur aplikasi, karena aplikasi terpasang pada *web server*.

3. Aplikasi *mobile*

Aplikasi berbasis *mobile* cocok digunakan jika target pengguna selalu menggunakan aplikasi dimana saja dan kapan saja. Aplikasi *mobile* dijalankan secara lokal pada perangkat seluler sehingga bisa cepat, dan responsif.

4. Aplikasi multi *platform*

Aplikasi multi *platform* merupakan aplikasi yang dapat dijalankan oleh semua perangkat apapun. Aplikasi ini merupakan pilihan ideal untuk membangun aplikasi yang tidak ingin dihambat oleh semua detail dan perbedaan antara berbagai perangkat atau harus menguasai banyak teknologi dan alat yang berbeda.



Pada penelitian ini aplikasi *tracer study* dikembangkan dalam bentuk aplikasi *website*. Pemilihan aplikasi *website* diantara aplikasi *mobile* atau *desktop* bertujuan agar aplikasi *tracer study* mudah di akses tidak perlu melakukan instalasi. Karena nantinya aplikasi *tracer study* hanya digunakan ketika proses pengisian kuesioner saja yang intensitas penggunaan tidak terlalu sering. Menggunakan aplikasi *website* juga memiliki keunggulan yaitu dapat digunakan di perangkat apapun, penggunaan instan, dan mudah dalam melakukan pembaruan.

2.7 Visualisasi Data

Teknik visualisasi data merupakan konversi data ke dalam format visual atau table sehingga karakteristik dan relasi antara atribut data dapat dianalisis dan dilaporkan. Visualisasi data dapat memudahkan untuk menangkap konsep dari data yang ditampilkan karena pada dasarnya manusia lebih mudah mengartikan sebuah gambar daripada teks. Teknik visualisasi dapat diterapkan ke dalam sistem informasi atau aplikasi berbasis *web* dengan koneksi database, sehingga data dapat diproses dan ditampilkan secara dinamis, real time dan dapat diakses oleh siapa saja, dimana saja, dan kapan saja. Hal ini bertujuan untuk memperluas pemanfaatan data (Asmar dkk, 2009).

Pada penelitian ini visualisasi data digunakan untuk menampilkan hasil laporan pengisian kuesioner. Dengan menggunakan visualisasi data hasil laporan dapat dilihat dengan mudah dan dapat menampilkan perbandingan antar atribut pada kuesioner.

2.8 Black Box Testing

Black box testing merupakan metode yang digunakan untuk pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui fungsi sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Metode *black box* ini mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang diharapkan (Cholifah dkk, 2018).

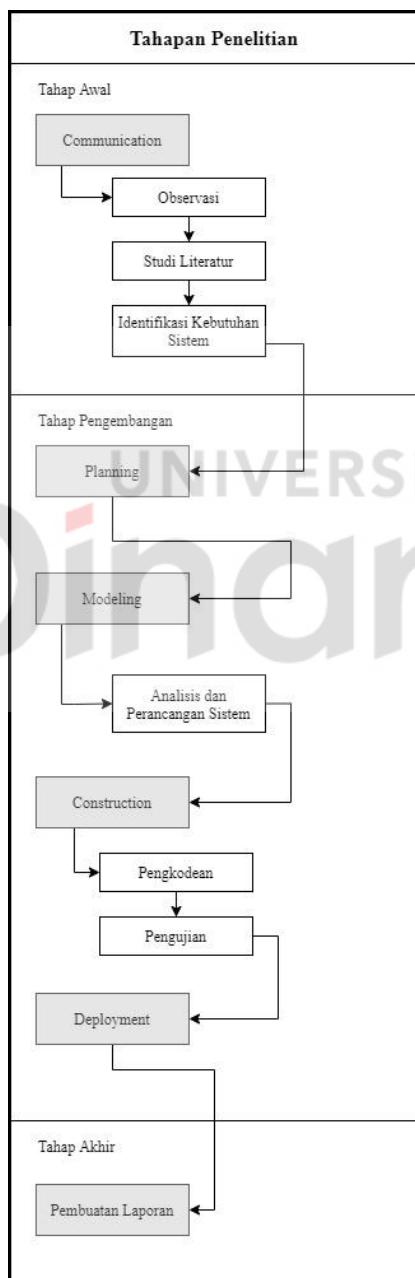
Dalam pengujian *black box* ini yang diuji adalah fungsionalitas maupun non-fungsionalitasnya tanpa melihat desain dan kode program. Metode ini digunakan untuk mencari kategori *error* berikut :

1. Fungsionalitas tidak bekerja atau hilang
2. *Error* pada desain antar muka aplikasi
3. *Error* pada performa aplikasi
4. *Error* pada inisiasi dan terminasi

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Metode penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini terdiri atas tiga tahap yaitu tahap awal, tahap pengembangan, dan tahap akhir. Gambaran tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

1. Tahap awal

Pada tahap awal ini merupakan proses melakukan fase *communication* sesuai dengan metode waterfall. Pada proses *communication* terdapat kegiatan observasi, dan identifikasi kebutuhan sistem. Lebih detail proses tahap awal dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Detail Tahap Awal

Fase	Kegiatan	Proses	Output
<i>Communication</i>	Observasi	Melakukan pengamatan terhadap objek yang akan diteliti.	Hasil pengamatan proses bisnis saat ini
	Studi Literatur	Mencari referensi teori sesuai dengan topik yang diambil dari buku, jurnal, artikel laporan penelitian dan situs-situs di internet	Kerangka teori
	Identifikasi kebutuhan sistem	Melakukan identifikasi terhadap kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi	<ul style="list-style-type: none"> • Permasalahan • Data • Pengguna • Kebutuhan fungsional • Kebutuhan non-fungsional

2. Tahap pengembangan

Pada tahap pengembangan merupakan proses menyelesaikan pengembangan aplikasi yang dibutuhkan berdasarkan data-data yang telah didapatkan pada tahap awal. Tahap pengembangan disesuaikan dengan tahapan pada metode *waterfall* yaitu terdiri dari fase *planning*, *modeling*, *construction*, dan *deployment*. Lebih detail proses tahap pengembangan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Detail Tahap Pengembangan

Fase	Kegiatan	Proses	Output
<i>Planning</i>	<i>Planning</i>	Melakukan perencanaan jadwal pelaksanaan pengembangan aplikasi	Jadwal kerja

Fase	Kegiatan	Proses	Output
<i>Modeling</i>	Analisis dan perancangan sistem	Melakukan analisis spesifikasi dan perancangan sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya	<ul style="list-style-type: none"> • Diagram IPO • Desain arsitektur • Desain basis data • Desain antarmuka
<i>Construction</i>	Pengkodean	Melakukan penulisan kode program sesuai dengan rancangan sistem.	Aplikasi
	Pengujian	Melakukan pengujian terhadap kode program yang telah dibuat.	Laporan pengujian aplikasi
<i>Deployment</i>	<i>Deployment</i>	Mengimplementasikan aplikasi pada Universitas Dinamika	Produk

3. Tahap akhir

Pada tahap akhir merupakan proses pembuatan laporan dokumentasi rancang bangun aplikasi. Pada tahap akhir ini menghasilkan laporan tugas akhir yang akan disetujui oleh pembimbing dan penguji. Lebih detail proses tahap akhir dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Detail Tahap Akhir

Fase	Kegiatan	Proses	Output
Pembuatan laporan	Pembuatan laporan	Mendokumentasikan proses pembuatan aplikasi.	Laporan akhir

3.1 Observasi

Pada tahap ini dilakukan observasi pada bagian PLKA Universitas Dinamika. Observasi ini bertujuan untuk mendapatkan data dan mengetahui secara langsung pelaksanaan *tracer study* serta melakukan pencatatan terhadap pencatatan terhadap kegiatan *tracer study* yang terjadi di lapangan.

Observasi dilakukan pada kantor PLKA Universitas Dinamika di Gedung Biru Universitas Dinamika Lt. 1 yang terletak di Jl. Raya Kedung Baruk No.98, Kedung Baruk, Kec. Rungkut, Kota Surabaya, Jawa Timur 60298. Observasi dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada staff PLKA Universitas Dinamika dan melihat proses tracer study yang ada pada saat ini. Pada proses observasi ini ditemukan permasalahan pelaksanaan *tracer study* yang dihadapi PLKA Universitas Dinamika saat ini, yaitu:

1. Sistem *tracer study online* saat ini hanya digunakan untuk pengisian kuesioner lulusan, sedangkan pengisian kuesioner pengguna lulusan masih menggunakan sistem konvensional.
2. Sistem *tracer study online* saat ini belum mendukung membuat daftar pertanyaan dinamis sesuai dengan kebutuhan, dan dapat diubah sewaktu-waktu.
3. Beberapa tahun terakhir ini, saat akan melakukan tracer study ternyata parameter dan indikatornya berubah, tidak sama dengan tahun sebelumnya.

3.2 Studi Literatur

Pada tahap ini melakukan kajian dan mencari referensi teori yang sesuai dengan topik atau permasalahan yang ditemukan. Referensi yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Exit cohort

Pada penelitian ini *exit cohort* digunakan sebagai proses pemilihan rekomendasi responden yang akan dipilih pada aplikasi ketika proses pembuatan periode penelusuran. Pemilihan rekomendasi responden berdasarkan tahun lulus lulusan yaitu dua tahun setelah lulus.

2. Tracer study

Pada penelitian ini *tracer study* digunakan sebagai acuan rangkaian proses penelusuran pada aplikasi. Proses dimulai dari pembuatan instrumen pertanyaan, selanjutnya proses pengumpulan data / pengisian kuesioner, dan terakhir proses analisis data untuk pembuatan laporan.

3. Visualisasi Data

Pada penelitian ini visualisasi data digunakan sebagai panduan dalam pembuatan laporan bentuk grafik pada *website*. Visualisasi data dapat memudahkan admin dan pimpinan untuk membaca hasil rekap data pengisian pertanyaan.

4. Metode pengembangan sistem yaitu *waterfall*

Pada penelitian ini metode waterfall digunakan sebagai acuan dalam proses pengembangan aplikasi dari tahap awal hingga tahap pengembangan.

Referensi diatas dapat ditemukan melalui buku, jurnal, artikel laporan penelitian dan situs-situs di internet. Sehingga luaran yang dapat diambil dari studi literatur ini dapat digunakan untuk memperkuat permasalahan serta sebagai dasar teori dalam melakukan studi.

3.3 Identifikasi Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem untuk menentukan gambaran sistem yang akan dihasilkan. Dalam tahap ini menghasilkan *output* diantaranya identifikasi permasalahan, identifikasi data, identifikasi pengguna, identifikasi kebutuhan fungsional, dan identifikasi kebutuhan non-fungsional.

3.3.1 Identifikasi Permasalahan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan berdasarkan hasil observasi yang nantinya akan diolah kembali pada tahapan selanjutnya. Berikut adalah hasil identifikasi masalah, dampak, dan alternatif solusi yang dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Permasalahan, Dampak dan Solusi

No	Permasalahan	Dampak	Solusi
1	Sistem <i>online</i> saat ini hanya digunakan untuk pengisian kuesioner lulusan, sedangkan pengisian kuesioner pengguna lulusan masih menggunakan sistem konvensional.	Menyebabkan data lulusan dan pengguna lulusan / perusahaan tempat lulusan bekerja tidak terintegrasi dengan otomatis dan kuesioner pengguna lulusan masih menggunakan sistem konvensional.	Membuat sistem yang menyediakan kuesioner untuk lulusan dan pengguna lulusan serta dapat mengintegrasikan data lulusan dengan data pengguna lulusan

No	Permasalahan	Dampak	Solusi
2	Pada sistem online saat ini daftar pertanyaan yang dibuat masih dalam bentuk statis sehingga tidak dapat diubah sewaktu-waktu sesuai dengan instruksi dari Ristekdikti.	Kuesioner masih belum dapat diperbarui sesuai dengan instruksi dari Risetkdikti.	Membuat sistem yang dinamis sehingga kuesioner dapat diperbarui menyesuaikan kondisi.

3.3.2 Identifikasi Data, Pengguna dan Informasi

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan identifikasi permasalahan maka dapat dilakukan identifikasi pengguna untuk sistem (perangkat lunak) yang akan dibuat. Pengguna tersebut dapat diidentifikasi pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Data, Pengguna dan Informasi

Pengguna	Data	Informasi
Admin (PLKA Universitas Dinamika)	<ul style="list-style-type: none"> • Data master lulusan • Data master pengguna lulusan • Data matser pertanyaan lulusan • Data master pertanyaan pengguna lulusan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui data lulusan pada Universitas Dinamika • Mengetahui data pengguna lulusan pada Universitas Dinamika • Digunakan untuk membuat periode penelusuran • Digunakan untuk memilih pertanyaan lulusan pada periode penelusuran • Digunakan untuk memilih pertanyaan pengguna lulusan pada periode penelusuran
Pimpinan (Kaprodi, Dekan, Rektorat)	<ul style="list-style-type: none"> • Data jawaban pertanyaan lulusan • Data jawaban pertanyaan pengguna lulusan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui jawaban pertanyaan lulusan dan pengguna lulusan dalam periode penelusuran
Lulusan	<ul style="list-style-type: none"> • Data pertanyaan lulusan periode penelusuran 	Digunakan untuk menjawab pertanyaan lulusan
Pengguna Lulusan	<ul style="list-style-type: none"> • Data pertanyaan pengguna lulusan periode penelusuran 	Digunakan untuk menjawab pertanyaan pengguna lulusan

Pengguna	Data	Informasi

3.3.3 Identifikasi Data

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan identifikasi permasalahan maka dapat dilakukan identifikasi data untuk sistem (perangkat lunak) yang akan dibuat. Data tersebut dapat diidentifikasi, sebagai berikut:

1. Data Master Lulusan
2. Data Master Pengguna Lulusan
3. Data Master Pertanyaan Lulusan
4. Data Master Pertanyaan Pengguna Lulusan
5. Data Periode Penelusuran
6. Data Pertanyaan Lulusan Periode Penelusuran
7. Data Pertanyaan Pengguna Lulusan Periode Penelusuran
8. Data Lulusan Periode Penelusuran
9. Data Pengguna Lulusan Periode Penelusuran
10. Data Jawaban Pertanyaan Lulusan
11. Data Jawaban Pertanyaan Pengguna Lulusan

3.3.4 Identifikasi Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, permasalahan, identifikasi pengguna, dan identifikasi data maka dapat dilakukan kebutuhan fungsional untuk sistem (perangkat lunak) yang akan dibuat, yaitu:

Tabel 3. 6 Kebutuhan Fungsional

No	Pengguna	Kebutuhan Fungsional	Informasi
1	Admin (PLKA Universitas Dinamika)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi pengelolaan data master lulusan 2. Fungsi pengelolaan data master pengguna lulusan 3. Fungsi pengelolaan data master pertanyaan lulusan 4. Fungsi pengelolaan data master pertanyaan pengguna lulusan 5. Fungsi pengelolaan periode 	Fungsi ini dibutuhkan oleh PLKA Universitas Dinamika untuk membuat periode dan mengelola data-data yang dibutuhkan, serta memberikan pemberitahuan kepada responden

No	Pengguna	Kebutuhan Fungsional	Informasi
2	Pimpinan (Kaprodi, Dekan, Rektorat)	<ul style="list-style-type: none"> penelusuran 6. Fungsi pemilihan pertanyaan lulusan pada periode 7. Fungsi pemilihan pertanyaan pengguna lulusan pada periode 8. Fungsi pemberitahuan dan membuat password kepada lulusan 9. Fungsi membuat pin kepada pengguna lulusan 10. Fungsi rekap jawaban pertanyaan lulusan 11. Fungsi rekap jawaban pertanyaan pengguna lulusan 12. Fungsi pembuatan laporan untuk Dikti 	Fungsi ini dibutuhkan pimpinan untuk melihat hasil rekap penelusuran
3	Lulusan	Fungsi pengisian pertanyaan lulusan	Fungsi ini dibutuhkan lulusan untuk melakukan pengisian pertanyaan
4	Pengguna Lulusan	Fungsi pengisian pertanyaan pengguna lulusan	Fungsi ini dibutuhkan pengguna lulusan untuk melakukan pengisian pertanyaan

3.3.5 Identifikasi Kebutuhan Non-Fungsional

Identifikasi kebutuhan non fungsional bertujuan untuk mengetahui kebutuhan di luar kebutuhan fungsional, yang harus tersedia dalam perangkat lunak yang akan dibangun. Berikut hasil identifikasi kebutuhan non-fungsional yang dapat dilihat pada Tabel 3.7

Tabel 3.7 Kebutuhan Non-fungsional

Kriteria	Kebutuhan Non-fungsional
<i>Usability</i>	Aplikasi <i>tracer study</i> yang dibuat harus menggunakan desain antarmuka dan navigasi sesuai standar <i>website</i> . Sehingga dapat memudahkan pengguna pada saat menggunakan aplikasi.

Kriteria	Kebutuhan Non-fungsional
<i>Reability</i>	Aplikasi <i>tracer study</i> harus memiliki kehandalan sistem seperti keamanan data pada aplikasi harus terjaga.
<i>Portability</i>	Aplikasi <i>tracer study</i> harus dapat diakses dengan mudah seperti kecepatan memuat aplikasi pada perangkat apapun dan dapat diakses dimana saja.
<i>Supportability</i>	Aplikasi <i>tracer study</i> harus memiliki dukungan dalam penggunaan aplikasi, sehingga memudahkan pengguna ketika menemukan kesulitan.

3.4 Planning

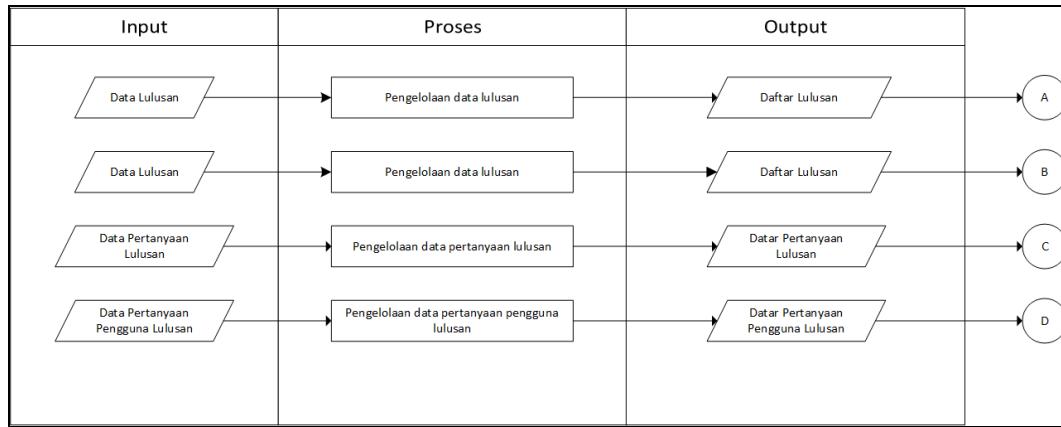
Pada tahap ini dilakukan perencanaan jadwal penelitian. Penelitian ini dilaksanakan kurang lebih selama 5 bulan dimulai pada bulan September 2020 hingga Januari 2021, seperti terlihat pada lampiran 1.

3.5 Analisis dan Perancangan Sistem

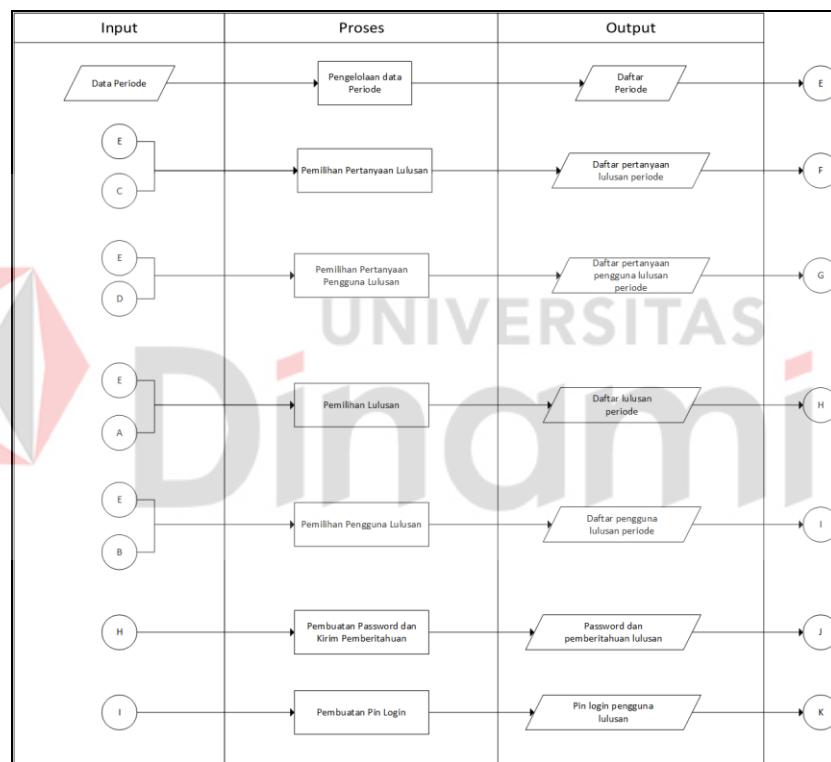
Pada tahap ini dilakukan analisis dan perancangan pada sistem aplikasi *tracer study*. Analisis dan perancangan sistem dilakukan bertujuan agar sistem yang dibuat sesuai dengan permasalahan yang terjadi pada Universitas Dinamika.

3.5.1 Diagram Input, Proses, dan Output (IPO)

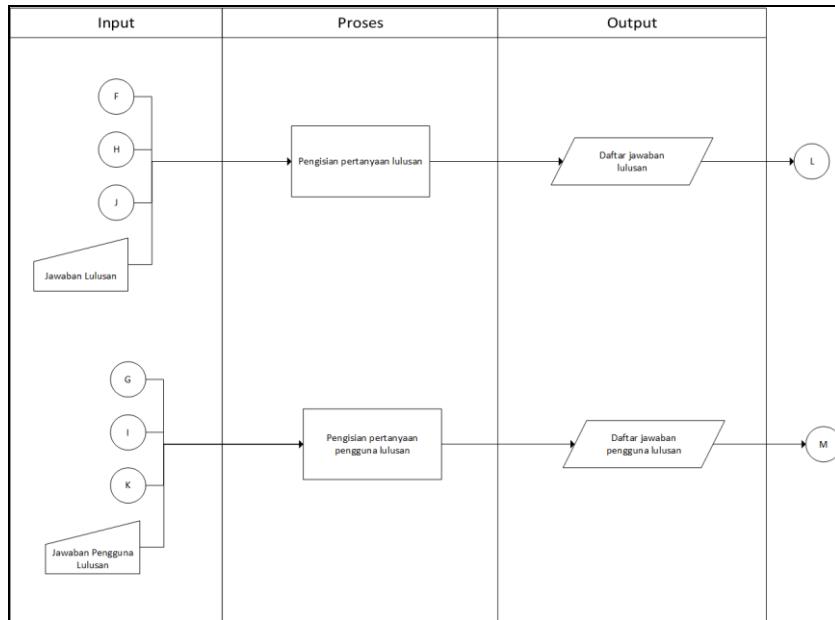
Pada tahap ini dilakukan penyusunan desain sistem menggunakan pemodelan diagram IPO untuk memberikan gambaran rancang bangun untuk nantinya digunakan dalam tahap pembuatan aplikasi. Hasil pemodelan IPO diagram dapat dilihat pada Gambar 3.2.



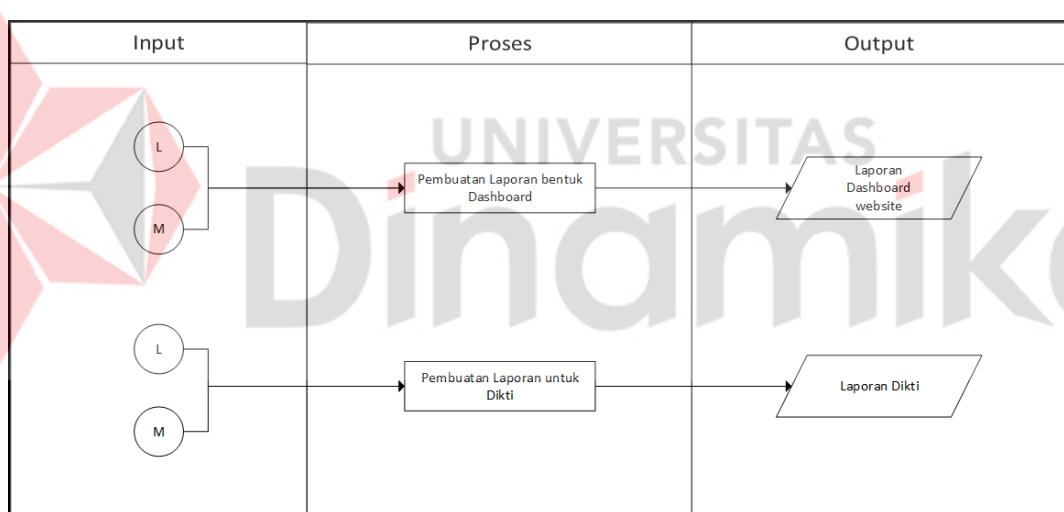
Gambar 3. 2 Diagram IPO Pengelolaan Data Master



Gambar 3. 3 Diagram IPO Pembuatan Periode Penelusuran



Gambar 3. 4 Diagram IPO Pengisian Pertanyaan



Gambar 3. 5 Diagram IPO Pembuatan Laporan

Penjelasan lebih detail diagram IPO terdapat pada lampiran 2.

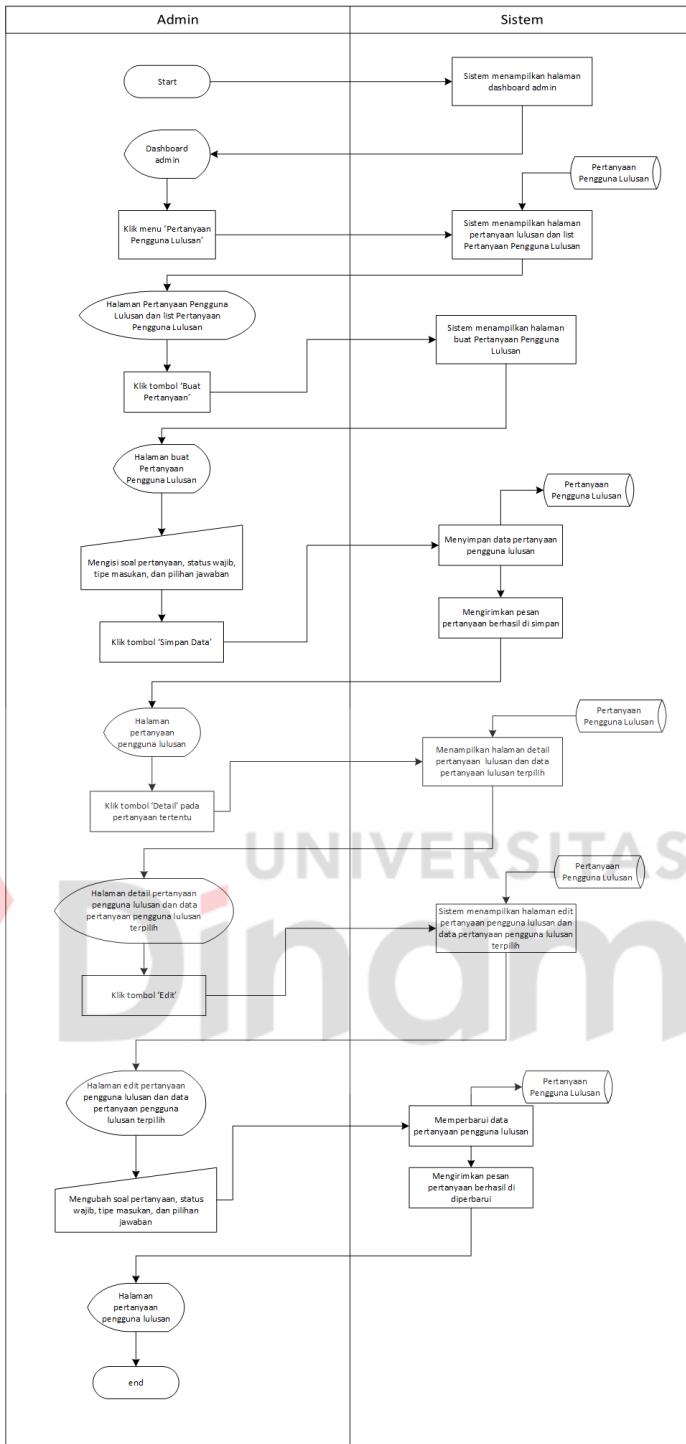
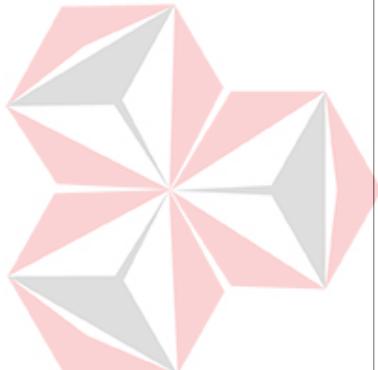
3.5.2 System Flow Diagram

System flow diagram merupakan gambaran aliran data dan prosedur proses informasi yang diperlukan dalam sebuah sistem. Hal ini dilakukan dengan berbagai simbol yang dihubungkan dengan panah-panah untuk menunjukkan kelanjutan aktivitas proses informasi. *System flow* yang mengenai proses tersebut

terdapat pada sebuah sistem. Penjelasan lebih lengkap terkait proses-proses sistem yang digambarkan dengan *System flow* diagram dijelaskan di Lampiran 6.

System flow pengisian pertanyaan pengguna lulusan dapat dilihat pada Gambar 3.6 menjelaskan bahwa ketika pengguna lulusan ingin melakukan pengisian pertanyaan pengguna lulusan wajib masuk menggunakan pin login yang telah dikirimkan lewat email. Selanjutnya sistem akan melakukan pengecekan kesesuaian pin login di database, jika sesuai maka akan dicek periode yang tersedia. Jika periode tersedia pengguna lulusan dapat masuk dan mengisi pertanyaan. Setelah selesai mengisi pertanyaan pengguna lulusan dapat melakukan submit jawaban agar data masuk database.

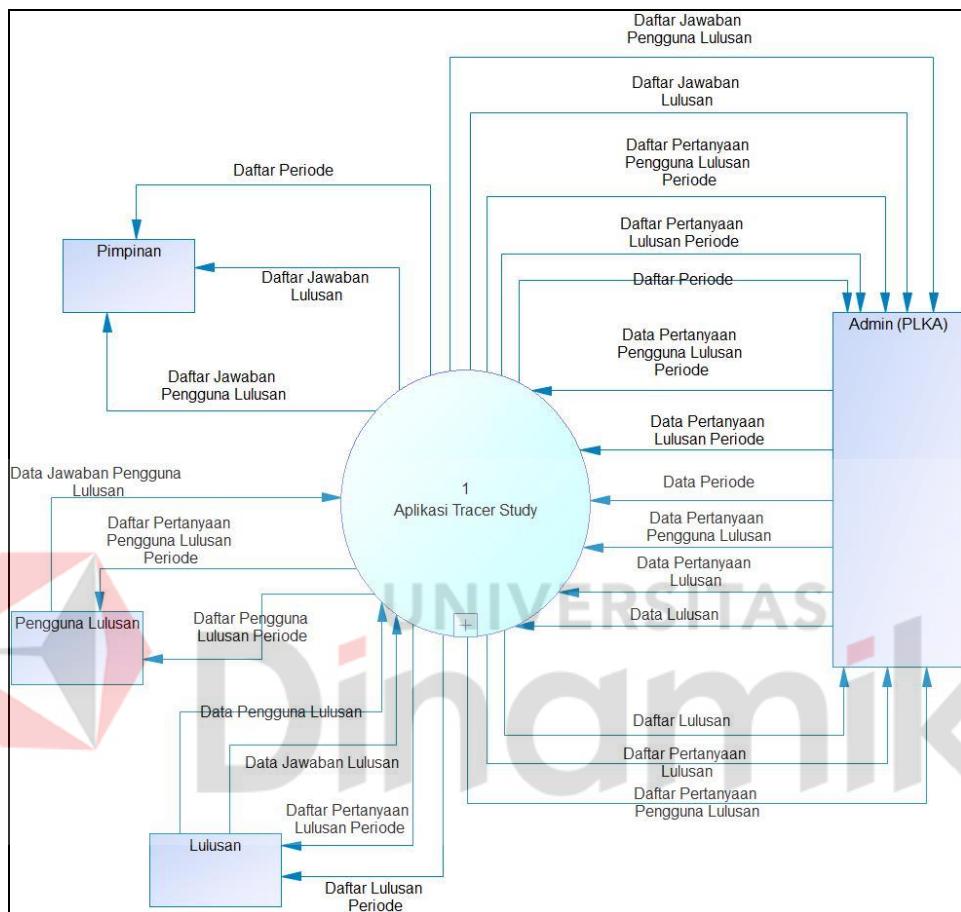




Gambar 3. 6 System Flow Diagram

3.5.3 Context Diagram

Context diagram menggambarkan ruang lingkup sistem secara umum. *Context* diagram dari aplikasi *tracer study* memiliki 4 entitas yaitu admin, lulusan, pengguna lulusan, dan pimpinan. Dapat dilihat pada Gambar 3.7.



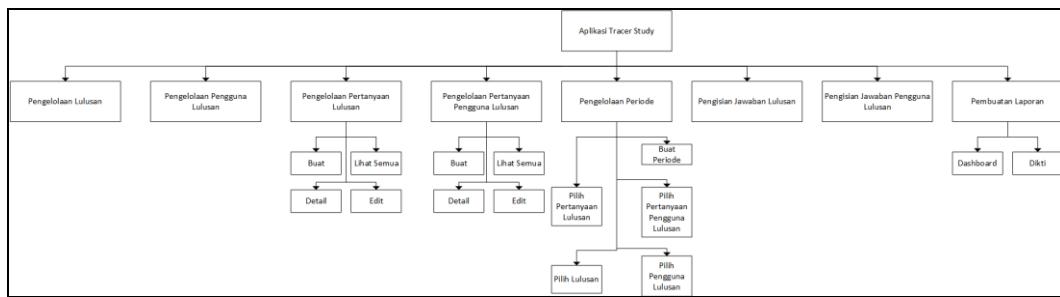
Gambar 3.7 Context Diagram

Context diagram ini telah dilakukan pengecekan model menggunakan aplikasi Power Designer versi 16.6 tidak ditemukan *error flow* dan *error proces*.

3.5.4 Diagram Jenjang

Diagram Jenjang memberikan gambaran proses dan sub-proses dari aplikasi tracer study berbasis *website* pada Universitas Dinamika. Pada aplikasi ini terdapat 8 proses utama yaitu proses pengelolaan data lulusan, pengelolaan data pengguna lulusan, pengelolaan data pertanyaan lulusan, pengelolaan data pertanyaan pengguna lulusan, pengelolaan periode, pengelolaan jawaban lulusan,

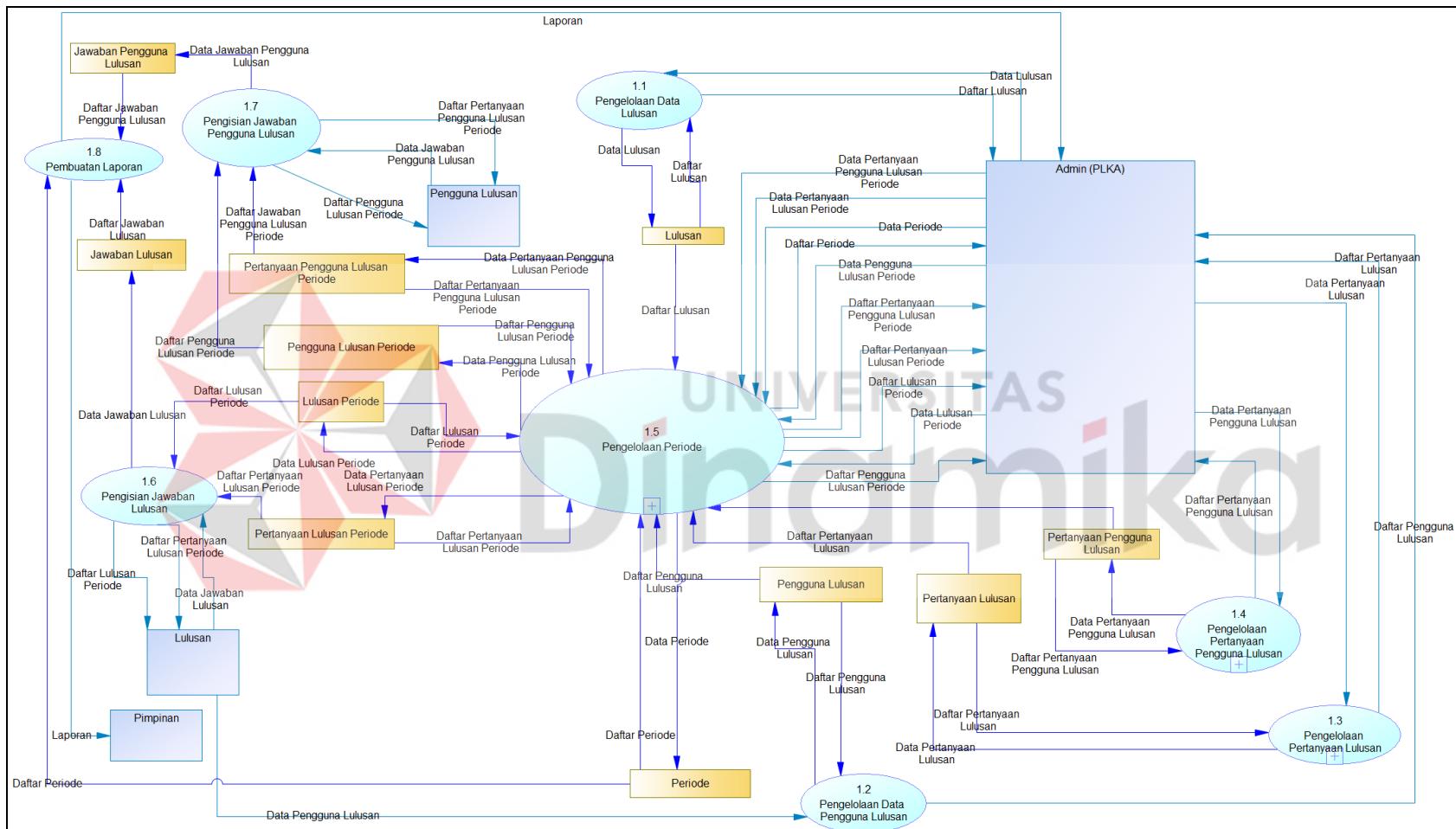
pengelolaan jawaban pengguna lulusan, dan pembuatan periode. Berikut diagram jenjang dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3. 8 Diagram Jenjang

3.5.5 Data Flow Diagram Level 0

Data Flow Diagram (DFD) menggambarkan aliran data pada setiap proses atau fungsi pada sistem. DFD level 0 merupakan hasil *decompose* dari *context* diagram. Berikut DFD level 0 pada Gambar 3.9. Pada DFD 0 menggambarkan detail proses dan ruang lingkup dari context diagram. Pada DFD Level 0 memiliki 4 entitas eksternal yaitu bagian admin PLKA Universitas Dinamika, pimpinan, lulusan dan pengguna lulusan serta memiliki 5 proses. Pada DFD Level 0 ini tiap proses akan di decompose menjadi Data Flow Diagram Level 1 untuk menggambarkan proses secara detail. Data Flow Diagram Level 1 dijelaskan pada Lampiran 4.

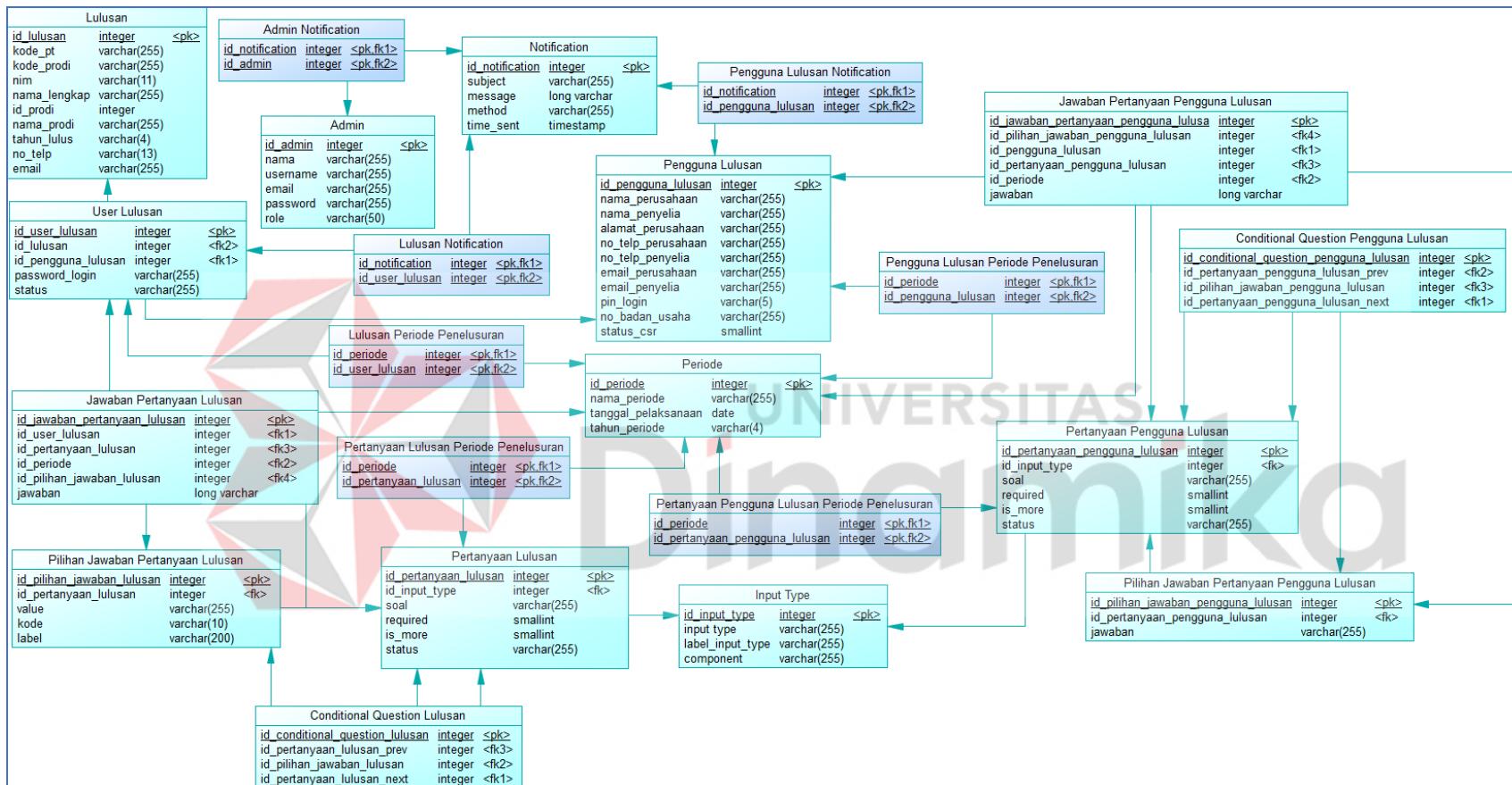


Gambar 3.9 Data Flow Diagram Level 0

3.5.6 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah diagram model yang menjelaskan hubungan tiap tabel atau data yang mempunyai hubungan antar relasi tiap tabel dalam basis data. Di dalam ERD terdiri dari dua model yaitu *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM). Penjelasan ERD lebih detail dijelaskan pada lampiran 5. Berikut PDM yang telah dibuat pada Gambar 3.10





Gambar 3. 10 Physical Data Model

3.5.7 Desain Basis Data

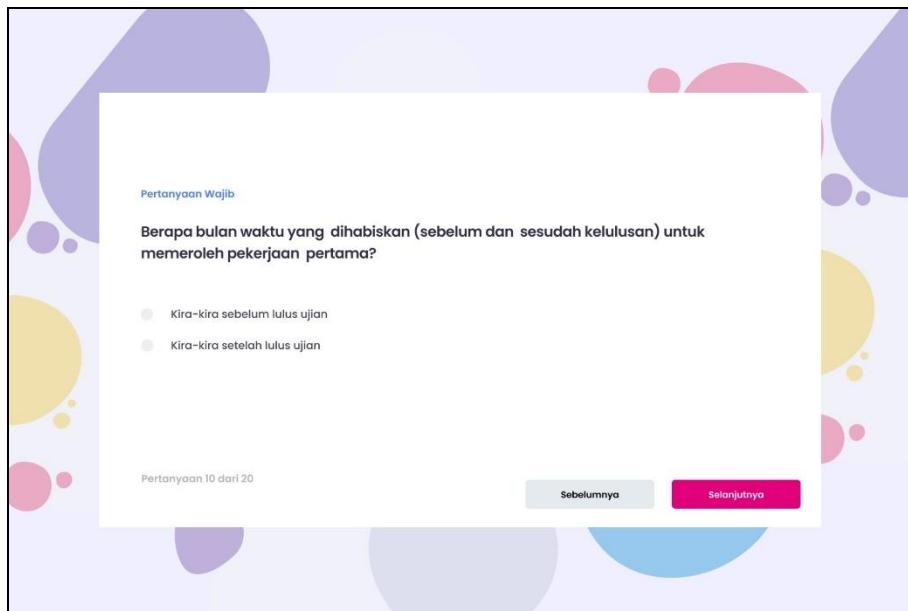
Desain basis data adalah desain struktur atau model data dari basis data pada sistem yang didalam nya memiliki 23 tabel. Dari tiap tabel terdapat nama tabel, fungsi, *primary key*, *foreign key*, nama kolom, tipe data, ukuran, dan deskripsi kolom. Berikut ini adalah desain basis data pertanyaan pengguna lulusan dapat dilihat pada Tabel 3.8. Untuk melihat lebih detail dari desain basis datanya diuraikan pada lampiran 7.

Tabel 3. 8 Desain Basis Data Pertanyaan Pengguna Lulusan

Nama Kolom	Tipe	Ukuran	Deskripsi	Status
id	Integer	-	Identifier tabel	Primary Key Unique
soal	Text	-	Soal pertanyaan pengguna lulusan	
is_more	Boolean	-	Identifikasi pertanyaan memilki jawaban lainnya	
required	Boolean	-	Identifikasi status kewajiban pengisian	
id_input_type	Integer	-	Foreign key tabel input_types	Unsigned

3.5.8 Desain Antarmuka

Desain antarmuka adalah tampilan berupa desain prototipe sebagai acuan desain tampilan yang akan di implementasikan kedalam sistem. Berikut desain antarmuka pengisian pertanyaan lulusan pada Gambar 3.8. Pada halaman ini digunakan untuk pengisian pertanyaan lulusan. Halaman ini menampilkan pertanyaan beserta pilihan jawaban. Mengenai penjelasan lebih detail dari desain antarmuka dijelaskan pada lampiran 11.



Gambar 3. 11 Desain Halaman Pengisian Lulusan

3.5.9 Desain *Testing*

Berikut ini merupakan desain *testing* halaman buat pertanyaan pengguna lulusan. Pengujian terhadap halaman buat pertanyaan pengguna lulusan bertujuan agar menghasilkan *output* yang diharapkan. Berikut ini adalah desain *testing* dari halaman buat pertanyaan pengguna lulusan dapat dilihat pada Tabel 3.9. Mengenai penjelasan lebih detail dari desain *testing* dijelaskan pada lampiran 8.

Tabel 3. 9 Desain Testing Halaman Buat Pertanyaan Pengguna Lulusan

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Admin dapat membuat pertanyaan lulusan	- Soal pertanyaan - Status wajib - Tipe masukan - Pilihan jawaban pertanyaan	Sistem akan menyimpan data pertanyaan pada basis data dan menampilkan pesan “Pertanyaan berhasil dibuat”
2	Admin dapat membuat pertanyaan lulusan dengan kondisi	- Soal pertanyaan - Status wajib - Tipe masukan - Pilihan jawaban pertanyaan - Pilihan jawaban kondisi - Soal pertanyaan kondisi terpenuhi	Sistem akan menyimpan data pertanyaan pada basis data dan menampilkan pesan “Pertanyaan berhasil dibuat”

3.6 Pengkodean

Pada tahap konstruksi dilakukan pengembangan aplikasi berbasis *website* menggunakan framework Laravel dan VueJS serta menggunakan *Database Management System* (DBMS) MySQL.

3.7 Pengujian

Pada tahap ini juga dilakukan proses pengujian aplikasi yang telah dibuat. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*.

3.8 Deployment

Tahap ini digunakan sebagai langkah untuk mengimplementasikan aplikasi pada Universitas Dinamika serta sebagai cara menyerahkan aplikasi yang telah dibuat dan diuji kepada pihak Universitas Dinamika.

3.9 Pembuatan Laporan

Tahapan ini melakukan dokumentasi aplikasi & pembuatan laporan tugas akhir yang bertujuan untuk memahami topik, permasalahan dan pembahasannya.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Sistem

Untuk menjalankan aplikasi dengan baik dibutuhkan perangkat lunak dan perangkat keras yang mendukung aplikasi. Berikut spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras.

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Berikut spesifikasi minimum kebutuhan perangkat lunak yang diperlukan pada aplikasi terdapat pada Tabel 4.1. Mengenai penjelasan lebih detail terdapat pada lampiran 9.

Tabel 4. 1 Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Keterangan	Spesifikasi	Penjelasan
1	Sistem Operasi	Ubuntu Server 18.04	Rekomendasi sistem operasi menggunakan Linux Server. Untuk distro disarankan menggunakan Ubuntu versi 18.04 karena stable.
2	<i>Web Server</i>	Apache 2 / Nginx	Apache maupun Nginx memiliki dokumentasi yang luas dan banyak digunakan.
3	<i>Database Server</i>	MySQL / Oracle / SqlSever	Database server tersebut dapat digunakan untuk menjalankan aplikasi dengan baik.

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras

Berikut ini merupakan spesifikasi minimum dari kebutuhan perangkat lunak yang diperlukan pada aplikasi sesuai pada Tabel 4.

Tabel 4. 2 Kebutuhan Perangkat Keras

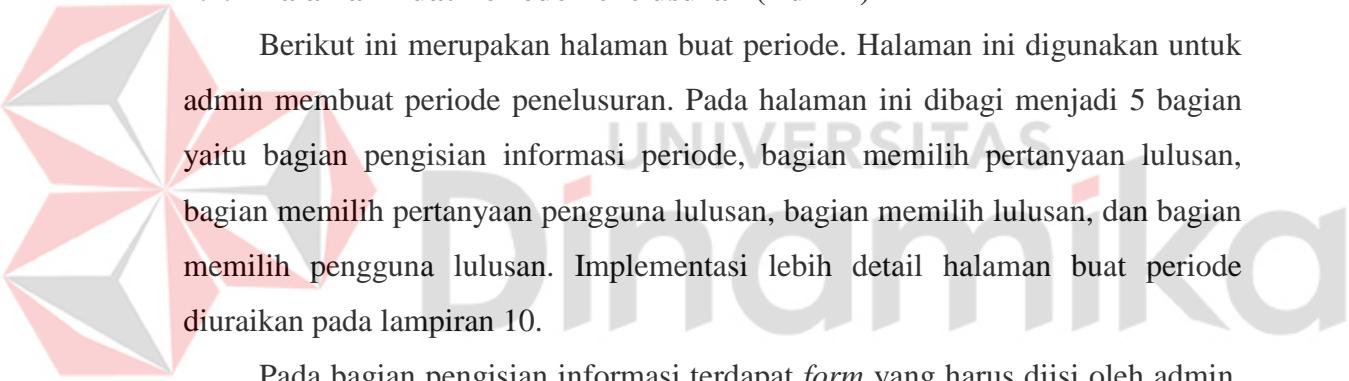
No	Keterangan	Spesifikasi	Penjelasan
1	<i>Processor</i>	Intel Core i3	Karena kecepatan CPU Intel Core i3 sudah memadai
2	RAM	Minimum 3 GB	Untuk mempercepat kinerja <i>browser</i>
3	Hardisk	Minimum 200 GB	Hardisk kapasitas 200 GB sudah cukup untuk menjalankan aplikasi
4	Spesifikasi Lain	<i>Mouse / Touchpad, Keyboard</i> dan Jaringan Internet	Karena untuk menunjang kenyamanan dalam membangun aplikasi atau menggunakananya

4.2 Implementasi Sistem

Tahap selanjutnya melakukan implementasi sistem yang telah dibuat sesuai dengan hasil analisis dan perancangan. Berikut beberapa hasil implementasi aplikasi *tracer study*. Implementasi lebih detailnya diuraikan pada lampiran 10.

4.2.1 Halaman Buat Pertanyaan Pengguna Lulusan (Admin)

Berikut ini merupakan halaman buat pertanyaan pengguna lulusan. Halaman ini digunakan admin untuk membuat pertanyaan pengguna lulusan. Pada halaman buat pertanyaan ini terdapat inputan soal pertanyaan, status required, tipe masukan, pilihan jawaban, dana kondisi pertanyaan. Input pilihan jawaban dan kondisi pertanyaan akan menyesuaikan tipe masukan. Dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Tracer Study Universitas Dinamika

Hi, Nashir Super *

Dashboard Periode Lulusan Pengguna Lulusan Pertanyaan Jenis Perusahaan Pengelolaan User

Master Pertanyaan Pengguna Lulusan Master • Pertanyaan Pengguna Lulusan

Buat Pertanyaan Pengguna Lulusan

Pertanyaan: Apakah instansi / perusahaan bapak / ibu memiliki cabang di kota lain?

Tipe Masukan: Radio / Multiple Choice

Pilihan Jawaban:

- Ya
- Tidak

[Tambah Opsi 'Lainnya'](#)

Kondisi Pertanyaan:

Back Save Form

Gambar 4. 1 Halaman Buat Pertanyaan Lulusan

4.2.2 Halaman Buat Periode Penelusuran (Admin)

Berikut ini merupakan halaman buat periode. Halaman ini digunakan untuk admin membuat periode penelusuran. Pada halaman ini dibagi menjadi 5 bagian yaitu bagian pengisian informasi periode, bagian memilih pertanyaan lulusan, bagian memilih pertanyaan pengguna lulusan, bagian memilih lulusan, dan bagian memilih pengguna lulusan. Implementasi lebih detail halaman buat periode diuraikan pada lampiran 10.

Pada bagian pengisian informasi terdapat *form* yang harus diisi oleh admin. *Form* tersebut berisi nama periode, tahun periode, dan tanggal pelaksanaan. Dapat dilihat pada Gambar 4.2.

Buat Periode Periode • Buat Periode

Info Periode → Pertanyaan Lulusan → Pertanyaan Pengguna Lulusan → Lulusan → Pengguna Lulusan

Info Periode Penelusuran

Nama Periode: Penelusuran 2021

Tahun Periode: 2021

Tanggal Pelaksanaan: 04 Februari 2021

NEXT

Gambar 4. 2 Halaman Admin Buat Periode Bagian 1

4.2.3 Halaman Dashboard (Pimpinan)

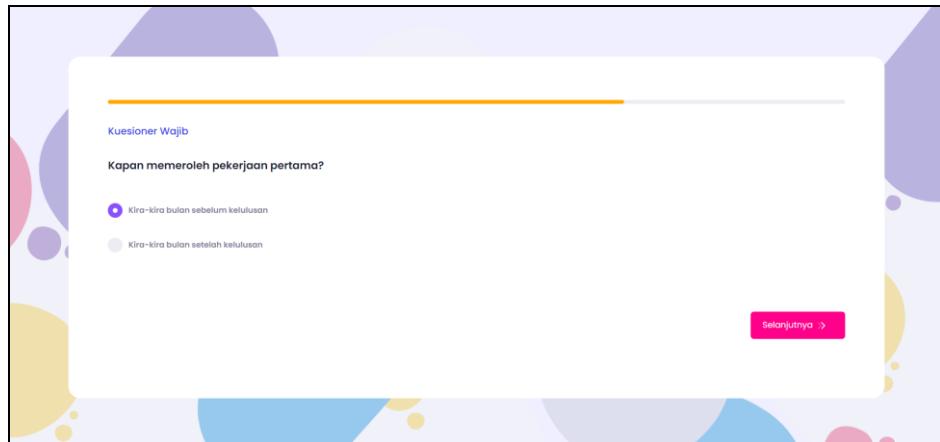
Berikut ini merupakan halaman dashboard pimpinan. Halaman ini digunakan untuk pimpinan melihat statistik pengisian kuesioner lulusan maupun kuesioner pengguna lulusan. Pada halaman ini menampilkan informasi jumlah pengisian kuesioner berdasarkan filter diantaranya filter tahun ini, 2 tahun terakhir, 3 tahun terakhir, 4 tahun terakhir, dan 5 tahun terakhir. Dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Halaman Dashboard Pimpinan

4.2.4 Halaman Pengisian Pertanyaan (Lulusan)

Berikut ini merupakan halaman pengisian lulusan. Halaman ini digunakan untuk pengisian kuesioner lulusan. Pada halaman ini menampilkan pertanyaan lulusan dan pilihan jawaban pertanyaan jika selesai mengisi, lulusan dapat klik tombol “Submit” untuk mengirim data ke sistem. Dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Halaman Pengisian Lulusan

4.3 Hasil *Testing* Sistem

Berikut ini merupakan hasil testing halaman buat pertanyaan pengguna lulusan. Pengujian terhadap halaman buat pertanyaan pengguna lulusan sesuai dengan desain testing yang telah dibuat. Berikut ini adalah hasil testing dari halaman buat pertanyaan pengguna lulusan dapat dilihat pada Tabel 3.9. Mengenai penjelasan lebih detail dari hasil testing dijelaskan pada Lampiran 11.

Tabel 4. 3 Hasil Testing Halaman Buat Pertanyaan Pengguna Lulusan

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output
1	Admin dapat membuat pertanyaan lulusan	- Pertanyaan - Status wajib - Tipe masukan - Pilihan jawaban pertanyaan	Sistem akan menyimpan data pertanyaan pada basis data dan menampilkan pesan “Pertanyaan berhasil dibuat”	Uji berhasil
2	Admin dapat membuat pertanyaan lulusan dengan kondisi	- Pertanyaan - Status wajib - Tipe masukan - Pilihan jawaban pertanyaan - Pilihan jawaban kondisi - Soal pertanyaan kondisi terpenuhi	Sistem akan menyimpan data pertanyaan pada basis data dan menampilkan pesan “Pertanyaan berhasil dibuat”	Uji berhasil

4.4 Hasil Pembahasan

Pada pembahasan aplikasi *tracer study* berbasis website pada Universitas Dinamika, didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Aplikasi ini telah menghasilkan fitur penelusuran pengguna lulusan yang dapat membantu PLKA Universitas Dinamika dalam melakukan penelusuran pengguna lulusan.
2. Aplikasi mampu membuat pertanyaan dinamis dengan mekanisme memilih pertanyaan yang dibutuhkan pada saat membuat periode penelusuran.

Mengenai penjelasan lebih detail dari hasil pembahasan dapat dijelaskan pada lampiran 12.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pengembangan aplikasi dalam penelitian ini menggunakan tahapan seperti komunikasi, perencanaan, perancangan serta tahap konstruksi. Berdasarkan hasil ujicoba dan evaluasi, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Aplikasi tracer study berbasis website pada Universitas Dinamika telah memiliki fitur membuat pertanyaan dinamis untuk lulusan maupun pengguna lulusan.
2. Aplikasi tracer study berbasis website pada Universitas Dinamika dapat membantu PLKA Universitas Dinamika dalam melakukan penelusuran pengguna lulusan.
3. Telah dihasilkan pengembangan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan PLKA Universitas Dinamika dan terdiri atas beberapa fungsional yaitu pembuatan pertanyaan lulusan, pembuatan pertanyaan pengguna lulusan, pembuatan periode penelusuran, laporan periode penelusuran, dan dashboard.

5.2 Saran

Aplikasi tracer study berbasis web pada Universitas Dinamika masih perlu disempurnakan dengan:

1. Aplikasi dapat dikembangkan menggunakan teknologi *progressive web apps* agar meningkatkan penggunaan aplikasi.
2. Aplikasi dapat dikembangkan menggunakan API pada setiap fungsionalnya, sehingga dapat terintegrasi dengan aplikasi lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara, I. J., Achelia, E., Maulana, W., Wijayanti, R., & Rianto, Y. (2009). Teknik Visualisasi Grafik Berbasis Web di Atas Platform OpenSource. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009*, F-44 - F-47.
- Budi, B. S. (2016). *Tracer Study ITB 2016*. Bandung: ITB Carerr Center.
- CCED Universitas Lampung. (2017, Desember). *Center for Carrer and Enterprenuership Development Universitas Lampung*. Retrieved Oktober 2, 2020, from Center for Carrer and Enterprenuership Development Universitas Lampung Website: <http://cced.unila.ac.id/wp-content/uploads/2016/04/FH.pdf>
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, & Sagita, S. M. (2018). PENGUJIAN BLACK BOX TESTING PADA APLIKASI. *Jurnal String*, 206.
- Ditjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. (2018). *Panduan Program Bantuan Pengembangan Layanan Pusat Karir Lanjutan/Tracer Study 2019*. Jakarta.
- Hafidz, M. A., & Hariadi, B. (2018). Pengembangan Aplikasi Tracer Study Online Berbasis Web (TRUST) pada Stikom. *Indonesia Career Center Network Summit*, 62-67.
- Karyono, G., & Hermanto, N. (2013). Rancang Bangun Sistem Tracer Study Online pada STMIK AMIKOM Purwokerto. *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2013 (SEMANTIK 2013)*, 126-133.
- Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition*. New York: Basic Books.
- Nugroho, Z. A., & Arifudin, R. (2014). Sistem Informasi Tracer Study Alumni Universitas Negeri Semarang Dengan Aplikasi Digital Maps. *Scientific Journal of Informatics*, 153-160.
- Perlman, G. (2017, Januari 12). *Web, Desktop, Mobile, or Cross-Platform: Options for App Developers*. Retrieved Oktober 16, 2020, from Learn to Code with Me: <https://learntocodewith.me/posts/cross-platform-apps/>
- Pressman, R. S. (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktis Buku Satu*. Yogyakarta: Andi.
- Schomburg, H. (2003). *Handbook for Graduate Tracer study*. Kassel: Deutsche Gesellschaft für.
- Sintiani, I., Fitriani, L., & Kurniawati, R. (2017). Pengembangan Aplikasi Tracer StudySTT-Garut. *Jurnal Algoritma SekolahTinggi Teknologi Garut*, 118-124.

Sukardi, T. (2011). Studi Penelusuran Lulusan S1 Kependidikan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 196-202.

Wijaya, A. S. (2019, Juni 21). *Human Centered Design dan Perbedaan Dengan User Centered Design*. Retrieved Oktober 18, 2020, from School of Information Systems BINUS UNIVERSITY: <https://sis.binus.ac.id/2019/06/21/human-centered-design-dan-perbedaan-dengan-user-centered-design-2/>

Yuhefizar, Mooduto, H., & Hidayat, R. (2009). *Cara Mudah Membangun Website Interaktif Menggunakan Content Management System Joomla (CMS) – Edisi Revisi*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Yuliansyah. (2016). *Meningkatkan Response Rate*. Jakarta Selatan: Change Publication.

