

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
SURVEI KEPUASAN BERBASIS WEB DI LINGKUNGAN
POLITEKNIK STATISTIKA STIS**

MUHAMMAD HANIEF

222011686

**PROGRAM STUDI : KOMPUTASI STATISTIK PROGRAM DIPLOMA IV
PEMINATAN : SISTEM INFORMASI STATISTIK**



**POLITEKNIK STATISTIKA STIS
JAKARTA
2024**

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
SURVEI KEPUASAN BERBASIS WEB DI LINGKUNGAN
POLITEKNIK STATISTIKA STIS**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Sebutan
Sarjana Terapan Statistika pada Politeknik Statistika STIS**

Oleh:

MUHAMMAD HANIEF

222011686



POLITEKNIK STATISTIKA STIS

JAKARTA

2024

PERNYATAAN

Skripsi dengan Judul

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN SURVEI KEPUASAN BERBASIS WEB DI LINGKUNGAN POLITEKNIK STATISTIKA STIS

Oleh:

MUHAMMAD HANIEF

222011686

adalah benar-benar hasil penelitian sendiri dan bukan hasil plagiat atau hasil karya orang lain. Jika di kemudian hari diketahui ternyata skripsi ini hasil plagiat atau hasil karya orang lain, penulis bersedia skripsi ini dinyatakan tidak sah dan sebutan Sarjana Terapan Statistika dicabut atau dibatalkan.

Jakarta, 2 Juli 2024

Muhammad Hanief

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN SURVEI
KEPUASAN BERBASIS WEB DI LINGKUNGAN POLITEKNIK
STATISTIKA STIS**

Oleh:
MUHAMMAD HANIEF
222011686

Tim Pengaji

Pengaji I


Nori Wilantika, S.S.T., M.T.I.
NIP 199001102012112001

Pengaji II


Dr. Bony Parulian Josaphat, S.Si.,M.Si.
NIP 198001182011011001

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Program Studi Komputasi Statistik
Program Diploma IV



Ibnu Santoso, S.S.T., M.T.
NIP 198601202008011002

Pembimbing



Dr. Rindang Bangun Prasetyo, S.S.T., M.Si.
NIP 198002102002121001

© **Hak Cipta milik Politeknik Statistika STIS, Tahun 2024**

Hak Cipta dilindungi undang-undang

1. *Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis, hasil analisis, perancangan, basis data, program, dan artefak hasil skripsi ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya.*
 - a. *Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.*
 - b. *Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Statistika STIS.*
2. *Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis, hasil analisis, perancangan, basis data, program, dan artefak hasil skripsi ini dalam bentuk apapun tanpa seizin Politeknik Statistika STIS.*

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Survei Kepuasan Berbasis Web di Lingkungan Politeknik Statistika STIS”. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Erni Tri Astuti M. Math., selaku Direktur Politeknik Statistika STIS;
2. Bapak Ibnu Santoso, SST., M.T., selaku Ketua Program Studi D-IV Komputasi Statistik Politeknik Statistika STIS;
3. Bapak Dr. Rindang Bangun Prasetyo S.S.T., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dalam membimbing penyusunan skripsi ini;
4. Ibu Nori Wilantika S.S.T., M.T.I. dan Bapak Dr. Bony Parulian Josaphat S.Si, selaku dosen penguji atas koreksi dan saran yang disampaikan;
5. Tim Unit Satuan Penjaminan Mutu (SPM) Politeknik Statistika STIS;
6. Ibu, Ayah, serta keluarga besar saya yang telah memberikan banyak dukungan secara moril;
7. Serta semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih mempunyai kekurangan, baik dari isi maupun susunannya. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 2 Juli 2024

Muhammad Hanief

ABSTRAK

MUHAMMAD HANIEF, “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Survei Kepuasan Berbasis Web di Lingkungan Politeknik Statistika STIS ”.

x+106 halaman

Politeknik Statistika STIS sebagai unit pelayanan publik yang bergerak di bidang pendidikan mendapatkan tanggung jawab untuk melaksanakan survei kepuasan. Salah satu unit di Politeknik Statistika STIS yang melaksanakan survei kepuasan adalah Satuan Penjaminan Mutu (SPM). Kegiatan survei tersebut kini menggunakan Google Forms sebagai media pengumpulan data, Google Drive sebagai media penyimpanan data dan Microsoft Excel sebagai media pengolahan data. Proses pengumpulan dan pengolahan data tidak terkoneksi secara otomatis sehingga sulit untuk monitoring secara *real time*. Selain itu, setiap pembuatan survei baru harus membuat fail terpisah sehingga memperlama proses pembuatan survei dan menyebabkan riwayat survei menjadi tidak teratur. Oleh karena itu dibutuhkan sistem yang efektif dan efisien. Sistem informasi akan dikembangkan agar dapat mengumpulkan data, melakukan monitoring, dan menyajikan hasil secara terintegrasi dan *real time*. Sistem informasi survei kepuasan dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan bahasa PHP dan basis data MySQL. Metode pengembangan sistem menggunakan System Development Life Cycle (SDLC) model *iterative waterfall*. Diharapkan sistem informasi ini dapat membantu SPM dalam proses penyelenggaraan survei kepuasan. Sistem telah selesai dibangun, dan hasil uji SUS dengan skor 90,59 menunjukkan sistem telah dapat diterima oleh pengguna.

Kata kunci: *System Development Life Cycle*, Survei kepuasan, Politeknik Statistika STIS, Aplikasi Berbasis Web

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Batasan Penelitian	8
1.6 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Landasan Teori	11
2.2 Penelitian Terkait	24
2.3 Kerangka Pikir	27
BAB III METODOLOGI.....	29
3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	29
3.2 Metode Pengumpulan Data	29
3.3 Metode Pengembangan Sistem	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Studi Kelayakan (<i>Feasibility Study</i>).....	37

4.2	Analisis Kebutuhan dan Spesifikasi (<i>Requirements analysis and specification</i>)	39
4.2.1	Analisis Sistem Berjalan.....	39
4.2.2	Analisis Masalah.....	40
4.2.3	Analisis Kebutuhan.....	41
4.3	Desain (<i>Design</i>)	43
4.3.1	Arsitektur Sistem	43
4.3.2	Proses Bisnis Usulan	44
4.3.3	Use Case	47
4.3.4	Activity Diagram	51
4.3.5	Rancangan Basis Data	59
4.3.6	Rancangan Antarmuka (Wireframe)	62
4.4	Pengodean dan Pengujian Unit (<i>Coding and Unit Testing</i>)	70
4.4.1	Implementasi Antarmuka	70
4.4.2	Implementasi Basis Data	80
4.4.3	Pengujian Unit (<i>Unit Testing</i>)	82
4.5	Pengujian Integrasi dan Pengujian Sistem (<i>Integration Testing and System Testing</i>)	85
4.5.1	Integration Testing (Pengujian Integrasi)	85
4.5.2	System Testing (Pengujian Sistem)	86
4.6	Operasi dan Pemeliharaan (<i>Operations and Maintenance</i>).....	90
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	92
5.1	Kesimpulan	92
5.2	Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN	98

RIWAYAT HIDUP.....105

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Halaman
1.	Notasi pada <i>flowchart</i>	14
2.	Notasi pada <i>use-case diagram</i>	15
3.	Notasi pada <i>activity diagram</i>	16
4.	Responden Wawancara	30
5.	Gambaran kebutuhan bisnis dan ketersediaan sumber daya	37
6.	Analisis PIECES	42
7.	Kebutuhan visualisasi hasil survei	42
8.	Spesifikasi komponen arsitektur sistem	44
9.	Narasi <i>use case</i> manajemen dimensi	48
10.	Narasi <i>use case</i> manajemen opsi jawaban	48
11.	Narasi <i>use case</i> manajemen target responden	48
12.	Narasi <i>use case</i> membuat survei	49
13.	Narasi <i>use case</i> login	49
14.	Narasi <i>use case</i> monitoring pengisian survei	49
15.	Narasi <i>use case</i> menghapus survei	49
16.	Narasi <i>use case</i> manajemen peran	50
17.	Narasi <i>use case</i> mengisi survei	50
18.	Narasi <i>use case</i> mengakses visualisasi survei	50
19.	Entitas dan deskripsi rancangan basis data	60
20.	<i>Report unit testing</i>	84
21.	<i>Report integration testing</i>	85
22.	Hasil <i>system testing</i> metode <i>black-box testing</i> - admin	86

23. Hasil <i>system testing</i> metode <i>black-box testing</i> - responden	88
24. Hasil Pengujian SUS	89

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Halaman
1.	SDLC Model <i>Iterative Waterfall</i>	14
2.	Rumus Skor SUS	23
3.	Perbandingan Tingkatan Skor SUS	24
4.	Kerangka Pikir	27
5.	SDLC Model <i>Iterative Waterfall</i>	32
6.	Proses Bisnis Sistem Berjalan	40
7.	<i>Fishbone Diagram</i>	41
8.	Arsitektur Sistem	43
9.	Proses Bisnis Sistem Usulan.....	45
10.	<i>Use Case Diagram</i>	47
11.	<i>Activity diagram login</i>	51
12.	<i>Activity diagram</i> manajemen dimensi	52
13.	<i>Activity diagram</i> manajemen opsi jawaban	53
14.	<i>Activity diagram</i> manajemen target responden	54
15.	<i>Activity diagram</i> membuat survei.....	55
16.	<i>Activity diagram</i> monitoring pengisian survei.....	56
17.	<i>Activity diagram</i> menghapus survei	57
18.	<i>Activity diagram</i> manajemen peran	58
19.	<i>Activity diagram</i> mengisi survei	58
20.	<i>Activity diagram</i> mengakses visualisasi survei	59
21.	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	61
22.	<i>Wireframe</i> halaman <i>login</i>	62

23. <i>Wireframe</i> halaman manajemen dimensi	63
24. <i>Wireframe</i> halaman manajemen opsi jawaban.....	64
25. <i>Wireframe</i> halaman manajemen target responden	65
26. <i>Wireframe</i> halaman manajemen peran.....	66
27. <i>Wireframe</i> halaman monitoring survei	67
28. <i>Wireframe</i> halaman membuat survei	68
29. <i>Wireframe</i> halaman mengisi survei.....	69
30. <i>Wireframe</i> halaman visualisasi survei.....	70
31. Pengkodean <i>front end</i> halaman visualisasi	71
32. Pengkodean <i>back end</i> halaman visualisasi.....	71
33. Halaman antarmuka <i>login</i>	72
34. Halaman antarmuka dasbor	72
35. Halaman antarmuka manajemen dimensi	73
36. Halaman antarmuka manajemen opsi jawaban	74
37. Halaman antarmuka manajemen target responden	74
38. Halaman antarmuka manajemen peran	75
39. Halaman antarmuka buat survei (1)	75
40. Halaman antarmuka buat survei (2)	76
41. Halaman antarmuka monitoring survei (1)	76
42. Halaman antarmuka monitoring survei (2)	77
43. Halaman antarmuka isi survei (1)	77
44. Halaman antarmuka isi survei (2)	78
45. Halaman antarmuka isi survei (3)	78
46. Halaman antarmuka visualisasi survei (1)	79
47. Halaman antarmuka visualisasi survei (2)	79

48. Halaman antarmuka visualisasi survei (3)	80
49. Pembuatan tabel dimensions menggunakan migrations laravel	81
50. Implementasi basis data (dalam bentuk ERD)	81
51. Implementasi basis data (dalam bentuk daftar)	82
52. Contoh penerapan <i>white-box testing</i>	83
53. <i>Report</i> dari contoh <i>white-box testing</i>	84

DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
1. Kuesioner SUS		98
2. Logbook wawancara dengan Dr. Rindang Bangun Prasetyo, S.S.T. , M.Si.		102
3. Logbook wawancara dengan Teungku Muhammad Siddiq S.Tr.Stat		102
4. Logbook wawancara dengan Ladisa Busaina		103

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kinerja adalah hasil kerja yang secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya (Mangkunegara, 2017). Kinerja merupakan sebuah output dari apa yang telah dilaksanakan oleh pegawai. Karenanya, kinerja memiliki peran yang penting bagi instansi, baik dalam unit pemerintah, maupun non-pemerintah. Pentingnya kinerja bagi instansi dibuktikan dengan kinerja yang tidak hanya semata-mata menjadi bagian dari instansi, tetapi juga memiliki ukuran sendiri. Kinerja diukur dengan tujuan mendorong instansi dapat meningkatkan kualitas kedepannya.

Salah satu aspek pengukuran kinerja dapat dilihat dari kepuasan pengguna. Sebuah unit, khususnya yang bergerak di bidang penyelenggaraan pelayanan, dituntut untuk memenuhi harapan masyarakat dalam melakukan pelayanan. Menurut Peraturan PAN-RB Nomor 14 Tahun 2017, salah satu upaya yang harus dilakukan dalam perbaikan pelayanan publik adalah melakukan survei kepuasan masyarakat kepada pengguna layanan untuk mengukur kepuasan masyarakat pengguna layanan (APARATUR, 2017). Dengan adanya survei ini, unit penyelenggara pelayanan publik dapat mengetahui sejauh mana kinerja unit penyelenggara layanan serta mengetahui tingkat pemenuhan harapan yang sudah dicapai.

Salah satu unit penyelenggara pelayanan publik adalah Badan Pusat Statistik. Badan Pusat Statistik merupakan Lembaga Pemerintah Non Kementerian yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden (DPR RI, 1997). Badan Pusat Statistik membawahi suatu Perguruan Tinggi yang bernama Politeknik Statistika STIS. Hal ini diatur dalam Peraturan Kepala Badan Pusat Statistik Nomor 87 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kelola Kerja Politeknik Statistika STIS, bahwa Politeknik Statistika STIS adalah perguruan tinggi kedinasan di lingkungan Badan Pusat Statistik (Statistik, 2018). Ini menjadikan Politeknik Statistika STIS juga sebagai unit pelayanan publik. Sebagai unit pelayanan publik, Politeknik Statistika STIS juga mengadakan survei kepuasan. Pengadaan survei kepuasan oleh institusi pendidikan diatur melalui Peraturan BAN-PT Nomor 5 Tahun 2019 tentang Instrumen Akreditas Program Studi (BAN PT, 2019). Dalam peraturan ini, disebutkan bahwa terdapat beberapa indikator dalam Matriks Penilaian Program Sarjana yang mengharuskan diadakannya survei kepuasan.

Sebagai bentuk pelaksanaan amanat dari Peraturan PAN-RB Nomor 14 Tahun 2017, Politeknik Statistika STIS mengadakan suatu survei yang dinamakan survei kepuasan. Terdapat beberapa survei kepuasan yang diadakan di Politeknik Statistika STIS, diantaranya survei kepuasan layanan manajemen, survei kepuasan proses pendidikan dan survei kepuasan pengunjung perpustakaan. Tingkat kepuasan diukur berdasarkan nilai dari indikator. Setiap indikator memiliki satu atau lebih pertanyaan. Butir pertanyaan pada survei kepuasan disajikan dalam bentuk pertanyaan harapan dan kenyataan dengan skala *likert*. Pengukuran kepuasan dapat dikelompokkan dalam beberapa dimensi. Contohnya, pada survei kepuasan layanan manajemen, survei digunakan untuk mengukur lima dimensi

penilaian, yaitu *tangibles* (transparan), *reliability* (kredibilitas), *responsiveness* (adil), *assurance* (tanggung jawab) dan *empathy* (akuntabilitas).

Salah satu unit yang menyelenggarakan survei kepuasan adalah Satuan Penjaminan Mutu (SPM). SPM merupakan unsur penjaminan mutu yang menjalankan fungsi penjaminan mutu bidang akademik (Badan Pusat Statistik, 2017). Tugas dari SPM adalah mengoordinasikan, memantau, dan menilai pelaksanaan kegiatan pengembangan dan penjaminan mutu (Statistik, 2018). Sampai dengan saat ini, sistem survei kepuasan yang telah dibuat oleh SPM menggunakan Google Form sebagai alat untuk pengumpulan data dan Microsoft Excel sebagai alat pengolahan data. Pelaksanaan sistem seperti ini ternyata memiliki kendala, di antaranya proses pengumpulan data dan pengolahan data tidak terkoneksi secara otomatis sehingga sulit melakukan monitoring secara *real time*. Selain itu, setiap pembuatan survei baru harus membuat fail terpisah sehingga akan memperlama proses pembuatan survei. Sistem saat ini juga tidak terdokumentasi secara teratur karena survei-survei tahun demi tahun disimpan secara manual di Google Drive yang rentan terhadap kehilangan data atau ketidakrapian penyimpanan. Dengan kata lain, survei-survei tersebut tidak tertata dengan baik. Terakhir, penggunaan aplikasi pihak ketiga seperti Google Drive, Google Form, dan Excel membuat data survei tidak langsung dimiliki oleh unit pelayanan, tetapi berada pada penyimpanan pihak ketiga. Hal ini membuat keamanan data menjadi tidak terjamin. Selain itu, potensi kebocoran data juga bisa terjadi karena *human error* dari internal yang tidak sengaja memberikan akses data ke pihak yang tidak berhak. Karenanya, dibutuhkan sistem yang lebih aman, terintegrasi, dan efisien

untuk memperbaiki kendala-kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan survei kepuasan yang sudah ada saat ini.

Sistem informasi survei kepuasan akan dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web dan dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Sistem dirancang dapat melaksanakan fungsi pengumpulan data sekaligus pengolahan data secara langsung. Sistem ini juga memiliki kelebihan pada konektivitas otomatis antarformulir survei dan pengolahan datanya. Kemudian, monitoring secara *real time* dapat dengan mudah dilakukan karena setiap data yang masuk akan langsung diolah oleh sistem. Selain itu, penggunaan basis data terpusat dapat memudahkan pembuatan survei baru tanpa perlu selalu membuat fail terpisah, mengoptimalkan proses pembuatan survei, dan mempersingkat waktu yang diperlukan dalam pembuatan survei. Terakhir, penggunaan server pribadi kampus dapat menjaga data tidak jatuh ke tangan pihak ketiga. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat memberikan solusi dengan menjadikan pengelolaan survei kepuasan lebih efektif dan tertata dengan baik, mengoptimalkan keefisienan dan keteraturan dalam penyimpanan data survei, serta memastikan keamanan data.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan wawancara dengan Dr. Rindang Bangun Prasetyo, S.S.T., M.Si. selaku anggota SPM Politeknik Statistika STIS sebagai narasumber pada penelitian ini, alasan digunakannya Google Form sebagai alat pengumpulan data survei adalah familiarnya penggunaan aplikasi tersebut oleh pegawai SPM dalam pekerjaan seperti pendataan mahasiswa, pengumpulan tugas, dan survei. Pihak

Politeknik Statistika STIS juga sudah berlangganan dengan Google Workspace sehingga mendapatkan akses premium Google Drive dan Google Form. Selain itu, Microsoft Excel dipilih sebagai alat pengolahan data survei juga dengan alasan yang sama. Berdasarkan pengakuan narasumber, pemilihan Microsoft Excel sebagai alat pengolahan data survei didasarkan pada kefamiliaran pegawai SPM terhadap aplikasi tersebut dalam menyelesaikan pekerjaan sehari-hari. Namun, penggunaan berbagai aplikasi tersebut untuk penyelenggaraan survei kepuasan dinilai belum optimal.

Sistem survei kepuasan yang berjalan selama ini menggunakan Google Form sebagai alat pengumpulan data, Microsoft Excel sebagai alat pengolahan data, Google Drive sebagai penyimpanan awan, dan Gmail sebagai media komunikasi seputar survei. SPM membuat kuesioner survei dengan berawal dari formulir kosong di Google Form lalu mengisi judul survei, deskripsi survei, serta pertanyaan-pertanyaan yang ada di survei. Setiap pertanyaan dibuat juga opsi jawabannya. Setelah kuesioner survei berhasil dibuat, akan muncul tautan pengisian survei yang nantinya akan diumumkan melalui Gmail. Setiap pengisian kuesioner oleh responden, data akan masuk ke Google Spreadsheet. Namun, data yang tersimpan di Google Spreadsheet masih berbentuk data mentah sehingga harus diolah lebih lanjut. Fail Google Spreadsheet yang berisi isian responden akan diunduh kemudian datanya akan diolah secara manual menggunakan Microsoft Excel. Proses pengolahan data di Microsoft Excel melalui beberapa tahap. Pertama, data mentah harus *di-cleaning* untuk menghindari kesalahan data. Setelah itu, dari data tersebut akan dibuat variabel yang sesuai dengan kebutuhan laporan survei. Kebanyakan variabel yang dibuat merupakan variabel baru karena variabel ini

dibentuk dari gabungan beberapa variabel yang sudah ada. Kemudian, dibuat visualisasi grafik secara manual. Pembuatan visualisasi tersebut membutuhkan waktu yang panjang dan akan memperlama proses pelaksanaan survei.

Terdapat banyak survei yang dibuat setiap tahunnya oleh SPM. Setiap akan membuat survei baru, SPM harus membuat fail terpisah di Google Drive. Hal ini mengakibatkan seluruh tahapan pembuatan survei dan pengolahan survei seperti yang telah dijelaskan diatas harus diulang kembali. Padahal, SPM mengalami pergantian anggota setiap empat tahun sekali. Sering kali fail-fail pada kepengurusan sebelumnya hilang karena riwayat fail sulit ditemukan. SPM juga memiliki penanggung jawab survei yang berganti setiap tahunnya. Tata cara penamaan fail dan folder di Google Drive pun menjadi tidak konsisten karena setiap orang memiliki gaya penamaan fail yang berbeda. Hal ini berakibat kepada ketidakhrapian penyimpanan.

Penggunaan Google Drive dan Google Form oleh SPM mengakibatkan data survei tidak langsung dimiliki, tetapi berada pada penyimpanan yang dimiliki Google Drive. Hal ini menjadikan data hasil survei tidak memenuhi syarat *confidentiality* yang direkomendasikan oleh ITU X.800 (*International Telecommunication Union*). *Confidentiality* menyarankan bahwa data harus dilindungi dari akses orang-orang yang tidak berhak (Harahap et al., 2024). Dalam konteks ini, pihak Google tidak memiliki wewenang atas data hasil survei kepuasan dapat mempergunakan data tersebut. Pada tahun 2020, Google pernah memecat pegawainya karena penyalahgunaan data. Dari 36 orang yang dipecat itu, 86%-nya disebabkan karena kesalahan dalam menangani informasi rahasia, seperti

memberikan data internal ke pihak luar (Jati, 2021). Agar hal serupa tidak terjadi, *confidentiality* sangat penting untuk diterapkan pada sistem survei kepuasan SPM.

Berdasarkan fakta-fakta tersebut, dapat dikatakan bahwa SPM perlu membuat sistem informasi kepuasannya sendiri. Penelitian ini akan membangun sistem informasi kepuasan berbasis web. Dengan sistem tersebut, permasalahan yang ada diharapkan dapat teratasi dan pemenuhan kebutuhan dapat berjalan sebagaimana mestinya.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi survei kepuasan untuk membantu kegiatan Satuan Penjaminan Mutu Politeknik Statistika STIS.

Kemudian, tujuan khususnya:

1. Mengidentifikasi kelemahan dan kekurangan sistem survei kepuasan yang sedang berjalan;
2. Menemukan solusi dari masalah yang timbul pada sistem yang sedang berjalan;
3. Merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan menerapkan solusi yang sudah ditemukan;
4. Mengimplementasikan desain sistem yang sudah dirancang;
5. Melakukan evaluasi dari sistem yang dibangun.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini secara keseluruhan adalah untuk menyediakan sistem informasi survei kepuasan untuk membantu kegiatan Satuan Penjaminan Mutu Politeknik Statistika STIS.

Secara khusus, manfaat dari penelitian ini adalah:

1. menyediakan sistem informasi survei kepuasan yang efisien dan efektif;
2. menyediakan sistem informasi survei kepuasan yang memiliki fungsi pengumpulan data dan pengolahan data yang terkoneksi secara *real time*;
3. menyediakan manajemen sistem informasi survei kepuasan yang terdokumentasi dengan baik;
4. melindungi keamanan data yang terkait dengan survei kepuasan.

1.5 Batasan Penelitian

Pengembangan sistem informasi survei kepuasan mencakup aktifitas pembuatan survei, pengambilan data survei, penyaluran survei, pengolahan data survei, visualisasi survei dan pembentukan indikator yang dibutuhkan dalam membangun laporan survei kepuasan di Politeknik Statistika STIS. Penelitian tidak mencakup pembuatan publikasi. Penggunaan sistem informasi ini dapat digunakan oleh unit pelayanan lain yang melaksanakan survei kepuasan sesuai panduan yang ada di dalam Peraturan PAN-RB Nomor 14 Tahun 2017 dan Peraturan BAN-PT Nomor 5 Tahun 2019.

1.6 Sistematika Penulisan

Bagian Awal memuat Halaman Sampul, Halaman Judul, Halaman Pernyataan, Halaman Pengesahan, Prakata, Abstrak, Daftar Isi, Daftar Tabel,

Daftar Gamber, Daftar Lampiran. Bagian Isi terdiri dari 5 (lima) bab, yaitu Bab Pendahuluan, Bab Kajian Pustaka, Bab Metodologi, Bab Hasil dan Pembahasan, serta Bab Kesimpulan dan Saran. Bab Pendahuluan memuat 5 (lima) sub bab, yaitu Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Tujuan Penelitian, Keterbatasan Penelitian (*optional*), dan Sistematika Penulisan. Bab Kajian Pustaka memuat 4 (empat) sub bab, yaitu Landasan Teori (bisa mengenai Terapan atau Metode Statistik, tergantung apa yang diteliti), Penelitian Terkait (bisa mengenai Terapan atau Metode Statistik, tergantung apa yang diteliti), Kerangka Pikir, dan Hipotesis Penelitian (jika ada). Bab Metodologi memuat 3 (tiga) sub bab, yaitu Ruang Lingkup Penelitian, Metode Pengumpulan Data, dan Metode Analisis. Bab Hasil dan Pembahasan memuat hasil pengolahan berupa tabel dan atau grafik yang sudah disesuaikan dengan format penulisan, disertai dengan pembahasan yang diarahkan untuk menjawab tujuan penelitian. Bab Kesimpulan dan Saran memuat 2 (dua) sub bab, yaitu Kesimpulan dan Saran. Bagian Akhir memuat Daftar Pustaka, Lampiran, dan Riwayat Hidup.

“...sengaja dikosongkan...”

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Kinerja

Kata “kinerja” merupakan singkatan dari “kinetika energi kerja”, yang dalam bahasa Inggris dikenal sebagai “performance”, dan sering diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia sebagai “performa”(Wirawan dalam Nursam, 2017). Lebih lanjut juga dijelaskan menurut Schermerhorn (1991), Kinerja sebagai kualitas dan kuantitas pencapaian tugas-tugas, baik yang dilakukan oleh individu, kelompok maupun perusahaan (sebagaimana dikutip dalam Nursam, 2017).

Survei

Survei adalah metode pengumpulan informasi dari sebagian kecil individu atau populasi yang sedang diteliti (Brenner, 2014). Sampel yang diambil biasanya mewakili populasi yang lebih besar, dan data yang diperoleh dari survei digunakan untuk membuat estimasi tentang karakteristik populasi tersebut. Secara etimologi kata survei berasal dari Bahasa Latin yang terdiri dari dua suku kata yakni *sur* yang berasal dari kata super yang berarti di atas atau melampui. Sedangkan suku kata *vey* berasal dari kata *videre* yang berarti melihat. Jadi survei berarti melihat di atas atau melampui (Leedy, 1980, dalam Irawan Soeharto, 2000:53).

Survei Kepuasan

Menurut Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2017 tentang Pedoman

Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik, survei kepuasan masyarakat adalah kegiatan pengukuran secara komprehensif tentang tingkat kepuasan masyarakat terhadap kualitas layanan yang diberikan oleh penyelenggara pelayanan publik (APARATUR, 2017). Survei kepuasan masyarakat pada umumnya menggunakan pendekatan metode kualitatif dengan dengan pengukuran skala *likert*. Skala *likert* adalah alat yang digunakan untuk mengukur sikap, opini, dan persepsi individu atau kelompok terhadap suatu layanan publik. Dalam skala ini, responden diminta untuk menunjukkan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu opsi yang tersedia. Tingkat kualitas pelayanan di mulai dari sangat baik/puas sampai dengan tidak baik/puas. Pembagian jawaban dibagi dalam 4 (empat) kategori, yaitu tidak baik, kurang baik, baik dan sangat baik.

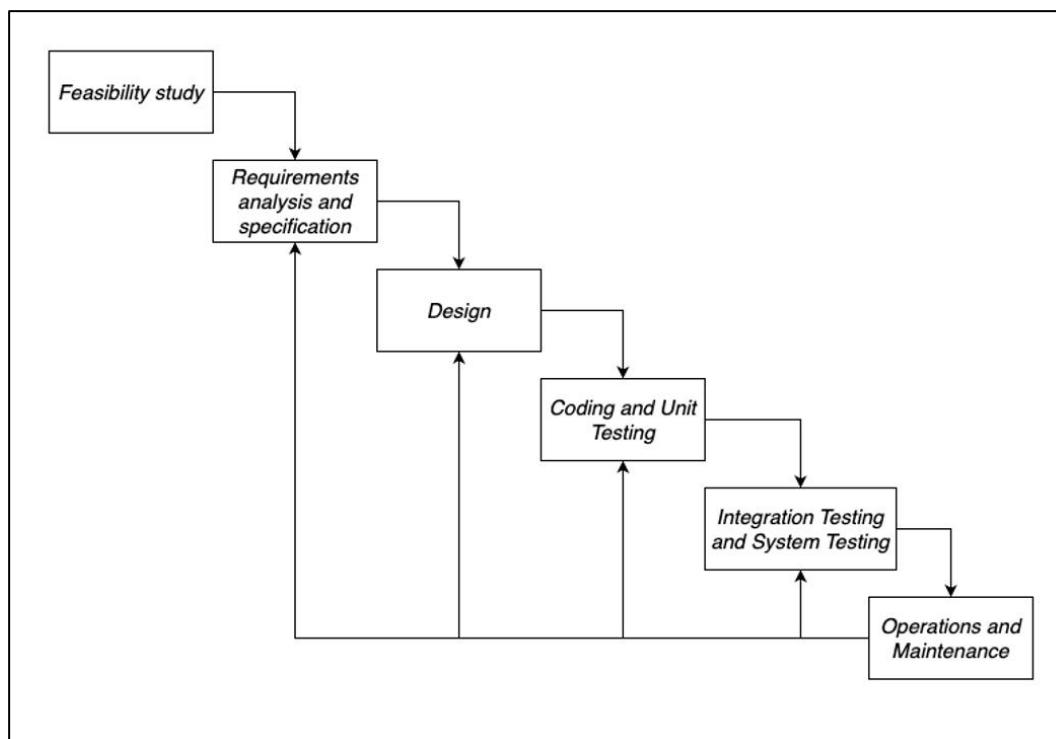
Metode Pengembangan Sistem (*System Development Life Cycle*)

Metode Pengembangan Sistem adalah sebuah standar proses yang mencakup berbagai aktivitas, metode, praktik terbaik, hasil akhir, dan alat otomatisasi yang digunakan dalam pengembangan sistem (Whitten & Bentley, 2007). Metode ini berfokus pada prosedur optimal untuk memperbarui sistem informasi yang sudah usang. Setiap metode pengembangan sistem dilakukan secara bertahap, memastikan bahwa sistem informasi tetap konsisten, mengurangi kesalahan, serta mudah untuk direplikasi dan dipahami. Oleh karena itu, dokumentasi sistem informasi yang lengkap dan jelas sangat membantu dalam mempermudah pembuatan dan pelaksanaan metode pengembangan sistem.

Metode Pengembangan Sistem Model *Iterative Waterfall*

Salah satu model metode pengembangan sistem adalah model *waterfall*. Model *waterfall* sangat populer pada tahun 1970-an dan masih banyak digunakan pada saat ini. *Waterfall* merupakan metode pengembangan sistem dengan pendekatan analisis sistem dan desain yang setiap tahap diselesaikan satu demi satu dan hanya sekali penyelesaian. Namun, model *classic waterfall* memiliki beberapa kekurangan diantaranya tidak bisa kembali ke tahap sebelumnya dan sulit untuk mengakomodasi permintaan perubahan (Mall, 2014). Oleh karena itu, perlu modifikasi pada model *classic waterfall* agar bisa mengatasi kekurangan tersebut.

Salah satu modifikasi dari model *classic waterfall* adalah *iterative waterfall*. Model *iterative waterfall* adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menggabungkan antara model *waterfall* tradisional dengan fleksibilitas model *iterative*. Model *iterative waterfall* memberikan akses dari setiap fase ke fase sebelumnya. Sehingga, ketika ada permintaan perubahan, pengembang dapat memenuhi permintaan tersebut dengan kembali ke fase sebelumnya.



Sumber : R. Mall (2014)

Gambar 1. SDLC Model *Iterative Waterfall*

Diagram alir (*flowchart*)

Secara formal, *flowchart* adalah representasi diagramatis dari langkah-langkah sebuah algoritma (A. B. Chaudhuri, 2020). Dalam sebuah *flowchart*, berbagai bentuk digunakan untuk menunjukkan berbagai jenis operasi. Bentuk-bentuk ini kemudian dihubungkan oleh garis-garis dengan panah yang menunjukkan aliran atau arah yang harus diikuti untuk mengetahui langkah selanjutnya. Bentuk-bentuk ini kemudian dihubungkan oleh garis-garis dengan panah yang menunjukkan aliran atau arah yang harus diikuti untuk mengetahui langkah berikutnya. Garis-garis penghubung ini dikenal sebagai *flow lines*. Berikut ini adalah notasi yang biasa digunakan dalam *flow chart*.

Tabel 1. Notasi pada *flowchart*

Notasi	Nama Notasi	Keterangan
(1)	(2)	(3)
	Terminal	Menunjukkan titik awal atau akhir dari sistem dengan memuat kata start atau mulai inaupun end atau selesai.
	Masukan/Keluaran (Input/Output)	Menunjukkan masukan atau keluaran dari suatu proses.
	Proses (Processing)	Menunjukkan suatu proses atau aktivitas dalam sistem.
	Keputusan (decision)	Jajar genjang dengan satu panah alur yang masuk dan dua atau lebih alur yang keluar. Alur yang keluar ditandai untuk menunjukkan alternatif keputusan yang harus diambil

		berdasarkan suatu kondisi yang terpenuhi.
	Panah (arrow)	Penghubung yang menunjukkan hubungan antar objek.
	Basis data (database)	Merepresentasikan penyimpanan data dalam basis data

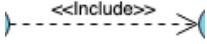
Sumber : R. Mall (2014)

Use-case Diagram

Use-case adalah cara untuk menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem untuk mencapai tujuan tertentu (Whitten & Bentley, 2007: 246-251). *Use-case* mendokumentasikan langkah-langkah yang dilakukan oleh aktor untuk berinteraksi dengan sistem, serta respons sistem terhadap tindakan tersebut. Notasi yang sering digunakan dalam *use-case diagram* adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Notasi pada *use-case diagram*

Notasi	Nama Notasi	Keterangan
(1)	(2)	(3)
	Aktor	Entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem. Aktor dapat berupa manusia, perangkat keras lain, ataupun perangkat lunak lain.
	Use-case	Urutan langkah-langkah yang berhubungan secara perilaku (suatu skenario), baik yang otomatis maupun manual, dengan tujuan menyelesaikan satu tugas bisnis tunggal
	Asosiasi	Hubungan antara seorang aktor dan use case di mana interaksi terjadi di antara keduanya
	Extend	Hubungan antar use-case yang mana use-case arah panah adalah hasil ekstraksi use-case utama dengan memperluas fungsionalitasnya.

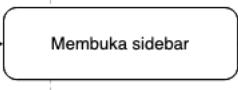
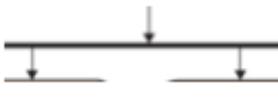
	Include	Hubungan antara use-case dengan abstract use-case untuk mengurangi duplikasi.
---	---------	---

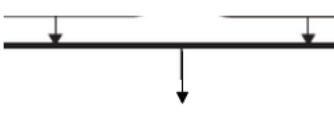
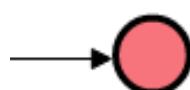
Sumber : Whitten dan Bentley (2007)

Activity Diagram

Activity Diagram adalah salah satu jenis diagram yang digunakan dalam UML (Unified Modeling Language) untuk menggambarkan aliran kerja atau proses bisnis dari suatu sistem (Whitten & Bentley, 2007:390). Secara detail, *activity diagram* menjelaskan bagaimana *workflow* dimulai dan selesai. Selain itu juga menjelaskan apa aktifitas yang terjadi dan urutan kejadian. Simbol umum pada *activity diagram* diilustrasikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Notasi pada *activity diagram*

Notasi (1)	Nama Notasi (2)	Keterangan (3)
	Titik awal (Initial node)	Lingkaran padat yang mengawali dari suatu proses
	Aksi (actions)	Persegi panjang dengan sudut tumpul yang menunjukkan tahapan tunggal. Rangkaian dari aksi membuat keseluruhan aktivitas dalam diagram.
	Alur (flow)	Panah pada diagram yang mengindikasikan progres yang melewati aksi. Biasanya alur tidak memerlukan kata-kata untuk mengidentifikasinya, kecuali alur yang keluar dari keputusan.
	Keputusan (decision)	Jajar genjang dengan satu panah alur yang masuk dan dua atau lebih alur yang keluar. Alur yang keluar ditandai untuk menunjukkan suatu kondisi.
	Percabangan (Fork Node)	Fork berupa garis hitam dengan satu alur masuk dan dua atau lebih alur yang keluar. Aktivitas pada aliran paralel setelah fork dapat terjadi secara berurutan ataupun bersamaan.

	Penyatuan (Join Node)	Join berupa garis hitam dengan dua atau lebih alur masuk dan satu alur keluar yang menandakan akhir dari proses yang terjadi S bersamaan. Semua aktivitas yang masuk harus sudah selesai sebelum proses dilanjutkan
	Akhir aktivitas (Activity Final)	Suatu lingkaran padat dalam lingkaran aktivitas berongga yang menunjukkan akhir dari suatu proses.

Sumber : Whitten dan Bentley (2007)

PHP

PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor*. PHP adalah bahasa pemrograman untuk membangun situs web yang interaktif (Gousset et al., 2010). Secara aturan umum, program PHP berjalan di server web dan melayani halaman web untuk pengunjung berdasarkan permintaan. Salah satu fitur utama PHP adalah Anda dapat mencantumkan kode PHP di dalam halaman web HTML, sehingga sangat mudah untuk membuat konten dinamis dengan cepat. Dinamis disini artinya halaman yang isinya dapat berubah secara dinamis setiap kali halaman dilihat. Proses berjalannya skrip PHP pada web server dimulai dari pengunjung yang meminta halaman web dengan mengetik alamat tautan ke *address bar* peramban. Selanjutnya server web mengenali bahwa alamat tautan adalah skrip PHP, dan menginstruksikan mesin PHP untuk memproses dan menjalankan skrip. Setelah itu skrip berjalan dan ketika selesai akan mengirimkan halaman HTML ke peramban web yang kemudian dilihat pengguna di layar.

Laravel

Laravel adalah kerangka kerja (*framework*) berbasis *open source* untuk bahasa pemrograman PHP (Fauzi, 2020). *Framework* ini menggunakan prinsip

MVC (*Model View Controller*). Laravel bertujuan untuk menyediakan pengalaman bekerja dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu. Per tanggal 2 Juni 2024, versi terbaru dari laravel adalah versi 11.0.

Sebagai salah satu *framework* bahasa PHP terbaik, laravel memiliki banyak fitur yang memudahkan dalam pembuatan aplikasi. Salah satu fitur laravel yaitu *command line tool* yang bernama “Artisan” yang dapat digunakan untuk beberapa perintah. Perintah yang dapat dilakukan dengan artisan diantaranya adalah menghasilkan berkas-berkas seperti *view*, *model*, dan *controller*. Selain itu, dengan artisan juga dapat melakukan tugas rutin seperti migrasi basis data, membersihkan *cache*, dan mengoptimalkan aplikasi. Contoh perintah artisan yang sering digunakan adalah `php artisan migrate` dan `php artisan make:controller`.

Selain artisan, laravel juga memiliki fitur Eloquent. Eloquent adalah sebuah pemetaan objek relasional atau biasanya disebut ORM (*Object Relational Mapping*) yang memudahkan pemrogram berinteraksi dengan basis data. Dalam menggunakan eloquent, setiap tabel basis data memiliki model yang berinteraksi dengan tabel tersebut. selain itu eloquent dapat digunakan untuk melakukan serangkaian aksi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) pada basis data.

Livewire

Livewire adalah *library* untuk laravel yang memungkinkan pemrogram untuk membangun antarmuka yang reaktif dan dinamis dengan hanya sedikit bahasa pemrograman javascript (James, 2021). Secara *default*, komponen livewire *dirender* di server dan ditampilkan menggunakan template blade. Keuntungan livewire adalah menghasilkan waktu yang cepat untuk memuat konten karena server tidak perlu menunggu semua bagian yang diperlukan diunduh dan

ditampilkan, sehingga pengguna bisa melihat hasilnya dengan cepat. Livewire dapat digunakan untuk fungsionalitas seperti paginasi halaman, validasi formulir dan unggah fail tanpa harus memuat ulang halaman.

Javascript

Javascript adalah bahasa pemrograman yang bersifat *interpreted*. Javascript tidak langsung dipahami oleh komputer dalam bentuk aslinya. Komputer hanya memahami kode mesin, yang terdiri dari angka biner (nol dan satu) (Wilton & Mcpeak, n.d.). Oleh karena itu, Javascript memerlukan sebuah program khusus yang disebut interpreter untuk mengubah kode Javascript menjadi kode mesin yang dapat dipahami oleh komputer. Javascript merupakan scripting language, dimana tidak seperti program yang berdiri sendiri untuk menjalankan kodennya. Javascript memberikan perintah pada web browser untuk menjalankan apa yang diminta. Web browser kemudian menafsirkan skrip dan melakukan semua pekerjaan yang diperintahkan.

Javascript dan PHP sering digunakan bersama dalam pengembangan web untuk membuat website yang dinamis dan interaktif. Masing-masing memiliki peran yang berbeda. Peran Javascript dalam pemrograman web adalah mengontrol halaman web, membuatnya dinamis dan responsif sedangkan PHP digunakan untuk menghasilkan konten ke halaman web sebelum dikirimkan ke browser pengguna.

Tailwind CSS

Berdasarkan situs resmi dari Tailwind CSS, Tailwind CSS adalah *framework* CSS yang mengutamakan utilitas (*utility-first*) (Tailwind CSS, n.d.). Pendekatan *utility-first* dalam CSS berarti bahwa *framework* ini menyediakan kelas-kelas CSS yang sangat spesifik dan kecil yang dirancang untuk melakukan

satu tugas tertentu, seperti mengatur margin, *padding*, warna, ukuran teks, dan lain sebagainya. Dengan kata lain, pemrogram dapat menggunakan banyak kelas utilitas kecil ini langsung di dalam markup HTML daripada harus menulis kelas CSS yang kompleks untuk elemen yang berbeda.

MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data (DBMS) *open-source* yang dikembangkan oleh MySQL AB. Basis data adalah kumpulan data yang terstruktur dan terorganisir dengan cara tertentu sehingga mudah diakses, dikelola, dan diperbarui. Data dalam sebuah basis data dapat mencakup berbagai jenis informasi, seperti teks, angka, gambar, atau video dan biasanya disimpan dalam tabel yang terdiri dari baris dan kolom. DBMS adalah program komputer yang memiliki kemampuan untuk membuat, memproses, dan mengelola basis data. Kata “SQL” pada MySQL adalah singkatan dari “Structured Query Language”, yaitu bahasa standar yang digunakan untuk mengakses basis data. MySQL unggul dalam aplikasi web dibandingkan dengan DBMS lain karena kemampuannya untuk menangani banyak fitur baca dan sedikit fitur tulis. Keunggulan MySQL terletak pada kecepatannya, yang dapat memenuhi tuntutan kecepatan internet (Suehring, 2005).

White-box testing

White-box testing juga biasa disebut dengan *structural testing* atau *glass-box testing*. Teknik ini merupakan teknik pengujian struktural yang merancang kasus pengujian berdasarkan informasi yang diperoleh dari *source code* (Nidhra, 2012). *White-box testing* biasanya dilakukan oleh *developer*. Penguji mengetahui seperti apa *source code* dan menulis skenario pengujian dengan menjalankan fungsi

dengan parameter tertentu. *White-box* bekerja dengan memasukkan sebuah input ke dalam fungsi, dan membuat skenario valid dan tidak valid, lalu mengecek apakah output yang dihasilkan sesuai dengan yang seharusnya fungsi hasilkan atau tidak. *White-box testing* berkaitan dengan mekanisme internal suatu sistem, terutama berfokus kepada aliran kontrol atau aliran data suatu program.

Black-box testing

Black-box testing, yang juga dikenal sebagai pengujian fungsional, sering digunakan untuk validasi perangkat lunak. Dalam pengujian ini, penguji tidak memiliki akses ke *source code*, sehingga tidak perlu memperhatikan detail implementasi internal dari aplikasi. Fokus utama pengujian adalah pada *output* yang dihasilkan dari input yang diberikan serta kondisi eksekusi fungsi. Dalam konteks ini, pengujian berlangsung seolah-olah pengguna hanya dapat memasukkan informasi ke dalam "kotak hitam" dan menerima respons kembali. Menurut Nidhra (2012), pengujian kotak hitam dilakukan sesuai dengan panduan kebutuhan, sehingga penguji mengetahui apa yang seharusnya dihasilkan oleh "kotak hitam" dan memastikan bahwa output sesuai dengan yang diharapkan (Nidhra, 2012).

Black-box testing sangat berguna untuk mengidentifikasi kekurangan atau kebutuhan yang tidak terduga dari perspektif pengguna. Dengan berfokus pada perspektif pengguna akhir, pengujian ini dapat membantu memastikan bahwa perangkat lunak dapat beroperasi sesuai dengan harapan pengguna. Selain itu, keuntungan utama dari *black-box testing* adalah bahwa penguji tidak perlu memiliki pengetahuan tentang bahasa pemrograman atau detail teknis lainnya. Hal ini mempermudah proses pengujian dan memungkinkan penguji untuk fokus sepenuhnya pada validasi fungsionalitas dan respons dari aplikasi. Dengan

demikian, pengujian kotak hitam memainkan peran penting dalam memastikan kualitas dan kelayakan penggunaan perangkat lunak.

System Usability Scale (SUS)

Menurut Broke, *System Usability Scale* (SUS) adalah sebuah skala pengukuran kegunaan sederhana yang terdiri dari sepuluh item (Brooke, 1995). Skala ini memberikan pandangan global tentang penilaian subjektif terhadap kegunaan suatu sistem. SUS dirancang sebagai metode yang cepat dan mudah untuk melakukan penilaian kegunaan pada evaluasi sistem industri dengan biaya yang rendah. Kuesioner SUS disajikan dalam skala *likert*. Skala *likert* adalah skala yang digunakan dalam mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau orang tentang fenomena sosial (Bahrun et al., 2017). Setiap pertanyaan pada kuesioner SUS memiliki opsi jawaban lima skala *likert* dengan rentang sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Menurut penelitian Tullis dkk., untuk mendapatkan hasil yang cukup andal, sampel yang dibutuhkan pada SUS adalah 12-14 responden (Tullis & Stetson, 2004).

Butir pertanyaan dalam SUS disajikan sebagai berikut (Brooke, 1995).

1. I think that I would like to use this system frequently;
2. I found the system unnecessarily complex;
3. I thought the system was easy to use;
4. I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system;
5. I found the various functions in this system were well integrated;
6. I thought there was too much inconsistency in this system;
7. I would imagine that most people would learn to use this system very quickly;

8. I found the system very cumbersome to use;
9. I felt very confident using the system;
10. I needed to learn a lot of things before I could get going with this system.

SUS terdiri dari 10 pertanyaan, masing-masing dengan skala *likert* lima poin, yaitu sangat tidak setuju (1), tidak setuju (2), ragu-ragu (3), setuju (4), sangat setuju (5). Setiap pertanyaan memiliki kontribusi skor. Pertanyaan bernomor ganjil (1, 3, 5, 7, 9), kontribusi skornya adalah skor jawaban – 1 (Brooke, 1995). Misalnya, jika seorang responden memilih skor 4 untuk pertanyaan nomor 1, maka kontribusi skornya adalah $4 - 1 = 3$. Sedangkan pertanyaan bernomor genap (2, 4, 6, 8, 10) kontribusi skornya adalah $5 - \text{skor jawaban}$ (Brooke, 1995). Misalnya, jika seorang responden memilih skor 4 untuk pertanyaan nomor 2, maka kontribusi skornya adalah $5 - 4 = 1$. Skor SUS dari setiap responden adalah total skor kontribusi dari seluruh pertanyaan dikali 2,5. Skor SUS adalah rata-rata dari skor SUS semua responden.

$$\text{Nilai rata rata} = \sum_{i=1}^n xi/N$$

dimana: xi : nilai score responden
 N : Jumlah Responden

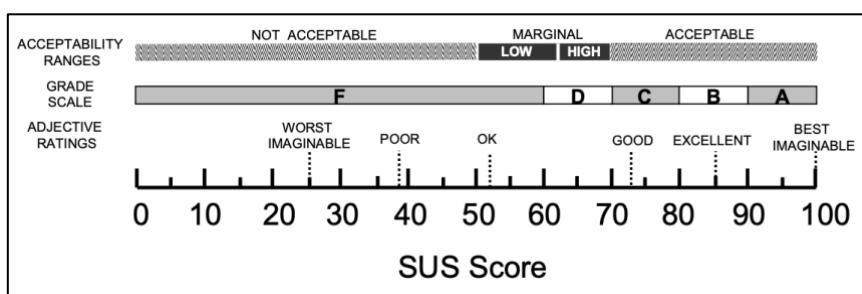
Penilaian berdasarkan 3 (tiga) kategori:
a. Not Acceptable = skor 0-50,9
b. Marginal = skor 51-70,9
c. Acceptable = skor 71-100

Sumber : Sri Handayani & Adelin (2019)

Gambar 2. Rumus Skor SUS

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Bangor, Kortum, dan Miller, skor System Usability Scale (SUS) dapat diinterpretasikan dengan menggunakan skala

kata sifat (*adjective rating scale*) dan skala penilaian huruf (*letter grade scale*) sebagai tambahan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang tingkat kegunaan suatu antarmuka. Skor SUS yang diperoleh dari responden dapat dihubungkan dengan skala kata sifat yang memberikan label subjektif untuk menilai kegunaan produk secara relatif. Selain itu, dengan penambahan skala penilaian huruf, seperti skala penilaian sekolah tradisional (A, B, C, D, F), skor SUS dapat diartikan dalam konteks yang lebih familiar dan mudah dipahami oleh berbagai pihak yang terlibat dalam pengembangan produk. Dengan pendekatan ini, interpretasi skor SUS memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang tingkat kegunaan suatu antarmuka, sehingga membantu dalam pengambilan keputusan terkait perbaikan dan pengembangan produk secara efektif .



Sumber : Bangor et al. (2009)

Gambar 3. Perbandingan Tingkatan Skor SUS

2.2 Penelitian Terkait

Terdapat sejumlah penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Prawardana & Prasetyo (2022) menjelaskan tentang pembangunan sistem informasi survei kepuasan internal kinerja perangkat daerah berbasis web di lingkukan Kabupaten Tuban. Sistem informasi ini dikembangkan guna membantu Badan Pembangunan Daerah,

Penelitian dan Pengembangan (Bappeda Litbang) Kabupaten Tuban dalam pelaksanaan Survei Kepuasan Internal Kinerja Perangkat Daerah di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Tuban (Prawardana & Prasetyo, 2022). Kesamaan penelitian penulis dengan penelitian ini adalah aplikasi yang dibuat yaitu sistem informasi survei kepuasan berbasis web. Penelitian ini juga memiliki bahasa pemrograman yang sama dengan penelitian penulis yaitu bahasa pemrograman PHP.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian penulis adalah ruang lingkup penelitiannya. Pada penelitian ini sistem digunakan di lingkungan Kabupaten Tuban, sedangkan penulis akan membangun sistem di lingkungan Politeknik Statistika STIS. Metode pengembangan sistem yang digunakan juga berbeda. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem SDLC pendekatan waterfall, sedangkan penelitian penulis menggunakan metode pengembangan sistem SDLC pendekatan iterative waterfall.

Penelitian oleh Putri et al (2022) dengan judul Perancangan Sistem Informasi Survei Kepuasan Pengguna Layanan Berbasis Website untuk Penjaminan Mutu Internal di FMIPA UNJ. Penelitian ini dilakukan karena adanya permasalahan dari penyelenggaraan survei instrumen kepuasan di SPM UNJ yang sedang berjalan tidak langsung menampilkan visualisasi secara *real time* (Putri et al., 2022). Penelitian ini menghasilkan sistem yang dapat menampilkan visualisasi data secara *real time* dan adanya peraturan hak akses bagi responden.

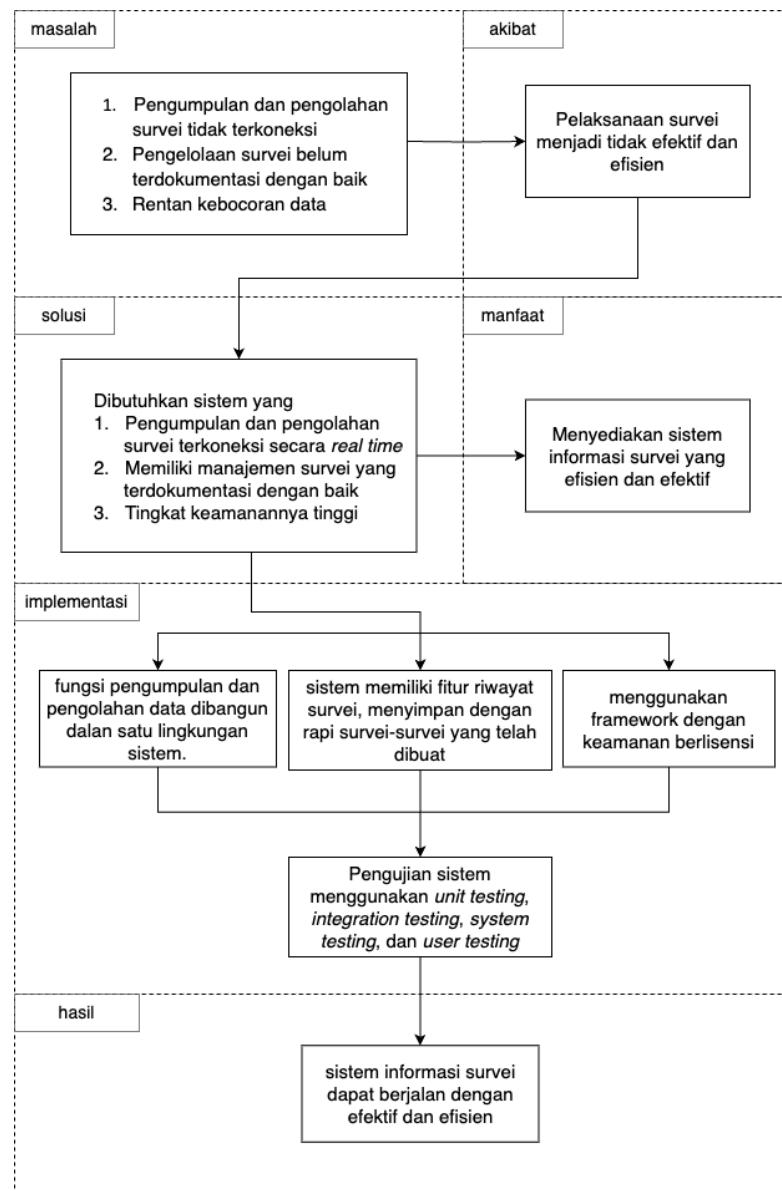
Kesamaan penelitian ini dengan penelitian penulis adalah aplikasi yang dibangun, yaitu sistem infromasi survei kepuasan. Selain itu, objek penelitian juga analog, yaitu sebuah institusi perguruan tinggi. Perbedaan penelitian ini dengan

penelitian penulis adalah metode pengembangan sistem dan *framework* yang digunakan. Penelitian ini menggunakan SDLC pendekatan spiral dan *framework* Codeigniter 4, sedangkan penulis menggunakan SDLC pendekatan *iterative waterfall* dan *framework* Laravel 10.

Kamsurya (2021) dalam penelitiannya membasan mengenai kualitas data pada web survei. Penelitian ini berfokus pada kendala yang muncul dalam mendapatkan data kualitas tinggi melalui survei web. Proses ini sering kali menimbulkan berbagai masalah yang mengakibatkan kesalahan pada pengukuran sistematis dan menghasilkan pengukuran yang bias. Beberapa faktor yang dapat memengaruhi mutu pengumpulan data melalui survei web mencakup pemilihan sampel, desain instrumen pertanyaan, perangkat yang digunakan untuk mengisi survei, tampilan antarmuka, dan penggunaan pengingat dalam survei (Kamsurya et al., 2021).

Kalantari D. et al. (2021) menjelaskan dalam penelitiannya yang berjudul “*E-survey (surveys based on e-mail & web)*” membahas tentang jenis-jenis e-survei, metode pelaksanaannya, serta manfaat dan kekurangannya. Menurut penelitian ini, perkembangan e-survei terletak pada metode surveinya yang lebih ekonomis dan efisien dibandingkan dengan survei dengan kertas (Kalantari D. et al., 2011). Manfaat dari penggunaan e-survei adalah akses sampel yang luas, kemudahan dalam pelaksanaan, kecepatan dalam pengolahan data, dan efisiensi biaya.

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 4. Kerangka Pikir

Seperti pada Gambar 4, penelitian ini dimulai dari penemuan berbagai kendala yang terjadi selama pelaksanaan sistem yang berjalan. Permasalahan yang terjadi diantaranya, survei tidak terkoneksi secara *real time*, dokumentasi yang belum baik, dan isu *human error*. Hal itu berakibat pada pelaksanaan survei yang tidak efektif dan efisien. Dari permasalahan tersebut diperlukan solusi, yaitu

dibutuhkan sistem yang dapat terkoneksi secara *real time*, dokumentasi yang baik, dan keamanan tinggi. Solusi ini diimplementasikan melalui pembangunan proses survei secara menyeluruh, penyimpanan riwayat survei, dan penerapan framework dengan tingkat keamanan yang terjamin. Dengan itu terciptanya sistem informasi survei kepuasan yang efektif dan efisien.

BAB III

METODOLOGI

3.1 Ruang Lingkup Penelitian

Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Survei Kepuasan memiliki ruang lingkup di Politeknik Statistika STIS. Penelitian dimulai dari awal perkuliahan semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 hingga akhir perkuliahan semester genap tahun ajaran 2023/2024. Penelitian dilaksanakan di Politeknik Statistika STIS.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Studi Literatur

Studi literatur merupakan metode pengumpulan data dan informasi dengan cara membaca dan mempelajari berbagai sumber literatur, seperti buku, jurnal, artikel, dan sumber literatur lain yang berkaitan dengan topik penelitian. Studi literatur dilakukan agar penulis dapat memahami tentang latar belakang dibutuhannya sistem ini serta aturan-aturan yang mendasari pelaksanaan sistem survei kepuasan ini. Peneliti juga akan melakukan studi literatur untuk memahami tentang bahasa pemrograman dan *framework* yang cocok digunakan untuk penelitian ini.

Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan melalui tanya jawab bersama responden untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

Pada penelitian ini, wawancara dilakukan terhadap *subject matter* yang berasal dari SPM Politeknik Statistika STIS.

Dalam pelaksanaannya, wawancara dilakukan bersama perwakilan anggota SPM untuk mendapatkan informasi terkait permasalahan, kebutuhan, dan proses bisnis yang ada. Dari hasil wawancara, akan didapatkan daftar kebutuhan sistem yang akan digunakan sebagai dasar pelaksanaan pembangunan.

Selain dengan *subject matter*, wawancara juga dilakukan terhadap pengguna akhir yang akan menggunakan sistem. Wawancara dilakukan kepada beberapa peran yang akan ada pada sistem nantinya. Peran tersebut diantaranya adalah admin SPM, dosen, alumni dan mahasiswa.

Tabel 4. Responden Wawancara

No (1)	Nama (2)	Peran (3)
1	Dr. Rindang Bangun Prasetyo, S.S.T.	Admin SPM dan Dosen
2	Teungku Muhammad Siddiq S.Tr.Stat	Lulusan (Alumni)
3	Ladisa Busaina	Mahasiswa

Observasi

Penulis melakukan pengamatan terhadap penyelenggaran survei kepuasan yang telah berjalan di Politeknik Statistika STIS saat ini. Observasi dilakukan untuk menemukan permasalahan dan kebutuhan yang kemungkinan tidak tercakup pada saat wawancara. Informasi yang diperoleh digunakan sebagai bahan untuk perancangan analisis kebutuhan. Pertama, kegiatan observasi dimulai dengan mengamati proses pembuatan survei. Hal ini dilakukan dengan cara melihat fail kuesioner yang berbentuk draft Google Forms yang telah dibuat SPM untuk survei kepuasan pada tahun sebelumnya. Penulis mengamati proses pembuatan butir pertanyaan dan sekaligus jawaban. Kegiatan observasi selanjutnya adalah

mengamati sistem pengelolaan survei tahun sebelumnya. Hal ini dilakukan dengan cara melihat penyimpanan awan milik SPM yang menggunakan fasilitas Google Drive. Penulis mengamati bagaimana manajemen direktori dan penamaan fail yang telah dilakukan. Selanjutnya, observasi dilakukan dengan mengamati pengolahan, visualisasi, dan publikasi survei kepuasan. Kegiatan ini juga dilakukan di dalam penyimpanan awan Google Drive. Untuk sisi responden survei, observasi dilakukan dengan membuka survei yang telah disebarluaskan oleh SPM melalui Gmail.

Selain observasi sistem penyelenggaraan survei kepuasan yang telah dilaksanakan di SPM Politeknik Statistika STIS, observasi juga dilakukan terhadap sistem penyelenggaraan survei kepuasan di satuan penjaminan mutu perguruan tinggi lain. Hal ini ditujukan agar mendapatkan referensi penyelenggaraan survei kepuasan di perguruan tinggi lain dan mendapatkan metode yang terbaik untuk diterapkan di survei kepuasan Politeknik Statistika STIS. Pengamatan dilakukan kepada beberapa satuan penjaminan mutu perguruan tinggi, yaitu Satuan Penjaminan Mutu Institut Teknologi Bandung dan Satuan Penjaminan Mutu FMIPA Universitas Negeri Jakarta.

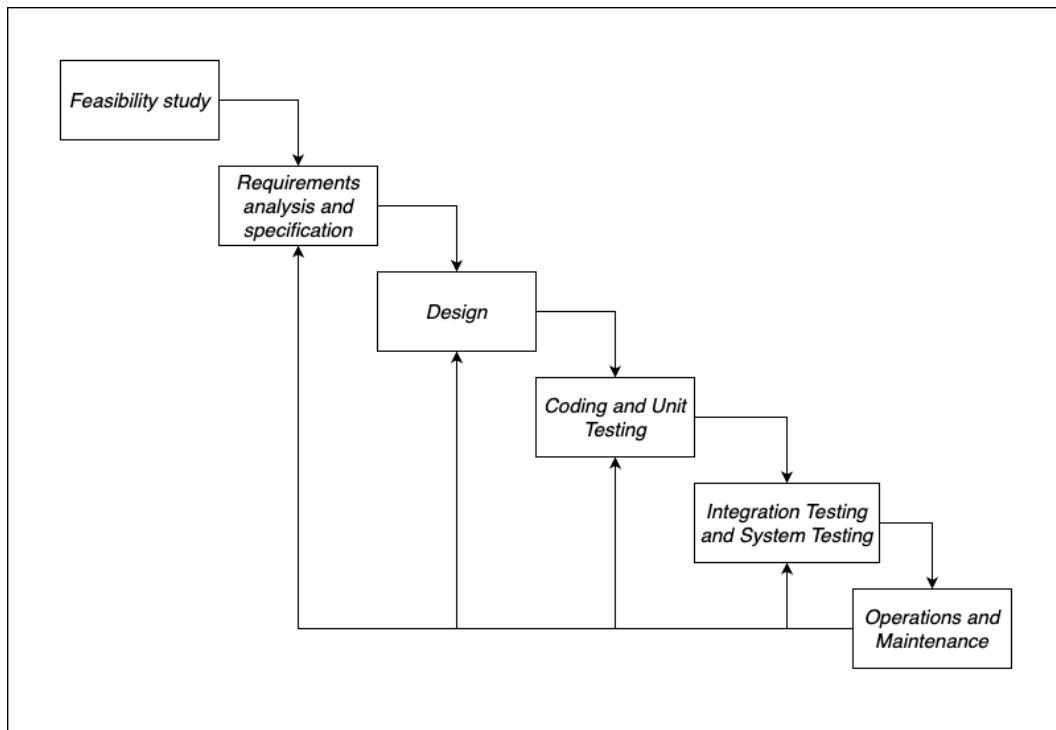
Kuesioner

Pengumpulan data juga akan dilakukan melalui kuesioner, khususnya pada tahap evaluasi sistem. Evaluasi sistem dilakukan dengan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) sehingga didapatkan skor kelayakan berdasarkan hasil survei evaluasi yang dilakukan.

3.3 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) model *iterative waterfall*. Model *iterative waterfall* adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menggabungkan antara model waterfall tradisional dengan fleksibilitas model iterative. Model *iterative waterfall* memberikan akses dari setiap fase ke fase sebelumnya. Model *iterative waterfall* dipilih karena model ini menyediakan akses untuk kembali ke tahap sebelumnya, sehingga memudahkan dalam perbaikan jika ada kesalahan di tahap sebelumnya yang baru terdeteksi ketika sudah masuk ke tahap selanjutnya.

Gambar dibawah merupakan alur dan tahapan metode *iterative waterfall*.



Sumber : R. Mall (2014)

Gambar 5. SDLC Model *Iterative Waterfall*

Tahapan dalam pembangunan menggunakan SDLC model *iterative waterfall* diuraikan sebagai berikut.

1. *Feasibility Study* (Studi Kelayakan)

Tahap ini menjadi langkah awal untuk menilai kelayakan proyek. Studi Kelayakan Kelayakan adalah ukuran seberapa besar manfaat pengembangan sistem informasi bagi suatu organisasi (Kundang K, 2005). Studi kelayakan adalah awal untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna, seperti manfaat, kebutuhan sumber daya, biaya, dan kelayakan proyek yang akan dilaksanakan. Pada tahap ini, dilakukan wawancara terhadap *subject matter* dengan pertanyaan terbuka dan dialog tentang bagaimana sistem yang sedang berjalan.

2. *Requirements analysis and specification* (Analisis Kebutuhan dan Spesifikasi)

Kebutuhan akan sistem yang lebih baik muncul karena terdapatnya masalah pada sistem yang sedang berjalan. Analisis yang pertama dilakukan adalah analisis sistem berjalan. Rangkuman permasalahan yang didapat dari hasil wawancara pada kegiatan studi kelayakan digunakan sebagai bahan untuk analisis sistem berjalan. Analisis sistem berjalan akan dibuat dalam bentuk proses bisnis. Dari analisis ini, penulis mencari solusi untuk dapat menangani berbagai masalah yang muncul.

Agar masalah dapat dikelompokkan menurut penyebab masalah utama, dilakukan analisis sebab-akibat menggunakan *fishbone diagram*. Dari masalah yang sudah diidentifikasi akan dilakukan analisis kebutuhan guna untuk mencari solusi terbaik. Kebutuhan fungsional akan dijelaskan secara rinci, sementara kebutuhan non-fungsional akan dianalisis dengan menggunakan metode PIECES. Solusi yang didapatkan akan digunakan sebagai dasar pembangunan sistem yang baru. Pada tahap ini, dilakukan juga diskusi spesifikasi yang cocok, seperti server dan bahasa pemrograman.

3. *Design* (Desain)

Pada tahap desain sistem, persyaratan yang telah dikumpulkan dan dianalisis pada tahap sebelumnya dikonversi menjadi desain sistem yang detail. Perancang bisnis memanfaatkan persyaratan tersebut untuk menghasilkan desain yang memadai. Tahap ini dimulai dengan merancang arsitektur sistem, seperti pemilihan *front-end*, *back-end*, basis data dan server. Selanjutnya, proses bisnis usulan dirancang untuk merinci langkah-langkah dan aktivitas dalam operasi sistem.

Activity diagram digunakan untuk memvisualisasikan alur kerja proses bisnis. Selain itu, perancang mengembangkan rancangan basis data untuk menyusun struktur penyimpanan data yang diperlukan oleh sistem. Terakhir, rancangan antarmuka pengguna dirinci untuk memastikan pengguna dapat berinteraksi dengan sistem secara intuitif dan efisien. Seluruh proses desain ini bertujuan untuk menciptakan kerangka kerja yang solid untuk pengembangan dan implementasi sistem yang akan datang.

4. *Coding and Unit Testing* (Pengodean dan Pengujian Unit)

Tahap *coding* adalah tahap pengubahan seluruh desain yang sudah dibuat sebelumnya menjadi kode-kode program. Rancangan pada tahap desain mulai diimplementasikan, dimulai dari pembuatan basis data. Setelah basis data dibuat, tahap ini dilanjutkan dengan penggeraan program menggunakan bahasa pemrograman tertentu. Penggeraan program dilakukan dengan memecah program menjadi beberapa unit yang masing-masing memiliki *front-end* dan *back-end*. Penggeraan *front-end* dan *back-end* dilakukan secara bergantian sesuai siklus unit. Saat satu unit selesai dikerjakan, dilakukan *unit testing* guna memastikan setiap unit

berjalan sebagaimana mestinya. *Unit testing* akan dilaksanakan menggunakan alat uji PHPUnit dengan metode *white-box test*.

5. *Integration Testing and System Testing* (Pengujian Integrasi dan Pengujian Sistem)

Setelah setiap unit berhasil dibangun dan diuji menggunakan *unit testing*, unit-unit tersebut diintegrasikan secara bertahap sesuai dengan keterkaitan antarunit. Kemudian, dilakukan pengujian terhadap unit-unit tersebut sebagai satu kelompok terpadu. *Integration testing* dilakukan untuk melihat apakah ada konflik antarunit. *Integration testing* dilakukan dengan membuat *test case* atau skenario yang mungkin terjadi saat aplikasi dijalankan. *Integration testing* menggunakan alat yang sama dengan *unit testing*, yaitu PHPUnit dengan metode *white-box test*. Setelah *integration testing* berhasil dan sudah tidak ada kendala, tahap selanjutnya adalah *system testing*. Pada *system testing*, pengujian secara keseluruhan akan dilakukan untuk memastikan terpenuhinya persyaratan pada analisis kebutuhan dan bebas dari cacat. *Integration testing* menggunakan metode *black-box test*. Untuk mengukur kualitas sistem berinteraksi dengan pengguna, akan dilaksanakan evaluasi menggunakan kuesioner System Usability Scale (SUS).

6. *Operation and Maintenance*

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam model *iterative waterfall*. Artinya, sistem telah diimplementasikan dan berada dalam fase operasional. Sistem akan *deploy* dan menjadi sebuah aplikasi berbasis web yang bisa dioperasikan menggunakan peramban. Selama aplikasi berjalan akan dilakukan pemeliharaan guna mendeteksi dan memperbaiki potensi kesalahan yang tidak teridentifikasi pada tahap pengembangan sebelumnya.

“...sengaja dikosongkan...”

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Studi Kelayakan (*Feasibility Study*)

Studi kelayakan dimulai dengan pengumpulan informasi mengenai proyek dan tujuan. Pengumpulan informasi dilakukan melalui wawancara dengan *subject matter* yaitu anggota Satuan Penjamin Mutu. Selain itu observasi juga dilakukan seperti mengumpulkan informasi aplikasi *open source*. Berdasarkan hasil observasi, didapatkan dua opsi *open source* yang memungkinkan untuk digunakan, yaitu Google Forms dan Limesurvey.

Berdasarkan hasil wawancara dengan *subject matter* dan observasi didapatkan gambaran kebutuhan bisnis dan ketersediaan sumber daya yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Gambaran kebutuhan bisnis dan ketersediaan sumber daya

No	Aspek kebutuhan dan ketersediaan sumber daya	Membangun sistem dari awal	<i>Open source</i>	
			Limesurvey	Google Forms
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Kebutuhan teknis			
	Bisa dijalankan di berbagai <i>device</i>	Ya	Ya	Ya
2	Kebutuhan fungsional			
	Visualisasi hasil survei	Ada	Tidak ada	Tidak memenuhi
	Monitoring responden	Ada	Tidak ada	Tidak ada
	Pengiriman surel otomatis	Ada	Ada (berbayar) Tidak ada (<i>free</i>)	Ada
	Bisa dijalankan di server pribadi	Ya	Ya	Tidak
3	Ketersediaan ekonomi			

	Anggaran Rp. 0	Bisa	Bisa	Bisa
4	Ketersediaan waktu			
	Dapat dikerjakan dalam waktu satu tahun	Bisa	Bisa	Bisa

Tabel diatas merupakan tabel perbandingan antara beberapa opsi dalam memutuskan seperti apa sistem akan dibangun. Pada kebutuhan teknis, baik pembangunan sistem dari awal maupun *open source* dapat memenuhi permintaan tentang kebutuhan menjalankan sistem di berbagai *device* seperti komputer dan telepon pintar. Selanjutnya terdapat kebutuhan fungsional bisnis. Visualisasi hasil survei diharapkan dapat menyajikan hasil survei kepuasan yang berbentuk grafik sesuai dengan publikasi survei. Untuk kebutuhan visualisasi ini, opsi membangun sistem dari awal menyanggupi, namun *opensource* tidak mampu.

Fitur monitoring responden juga dibutuhkan dalam sistem. Lebih jelasnya, fitur ini diharapkan dapat menghitung persentase responden yang sudah mengisi survei dari total responden yang diharapkan. Membangun sistem dari awal mampu dalam fitur ini, namun Limesurvey tidak mampu dan Google Forms tidak sepenuhnya bisa karena hanya menyajikan jumlah responden yang telah mengisi, tanpa bisa menghitung persentase jumlah pengisian. Fitur pengiriman surel otomatis dibutuhkan dalam mengirim surel undangan pengisian survei kepada responden. Dalam hal ini, limesurvey harus berbayar, sedangkan *subject matter* berharap tidak ada biaya. Untuk pembangunan sistem dari awal tidak perlu biaya dalam pengiriman surel otomatis. Kebutuhan akan sistem yang dapat dijalankan pada server pribadi juga menjadi fokus agar keamanan data terjaga. Opsi membangun sistem dari awal dan *open source* Limesurvey dapat menangani ini namun Google Forms tidak. Biaya Rp. 0 mampu dilaksanakan menggunakan segala

opsi. Waktu penggerjaan selama satu tahun adalah batas maksimal karena penelitian ini sesuai dengan rentang penggerjaan skripsi dan mata kuliah skripsi.

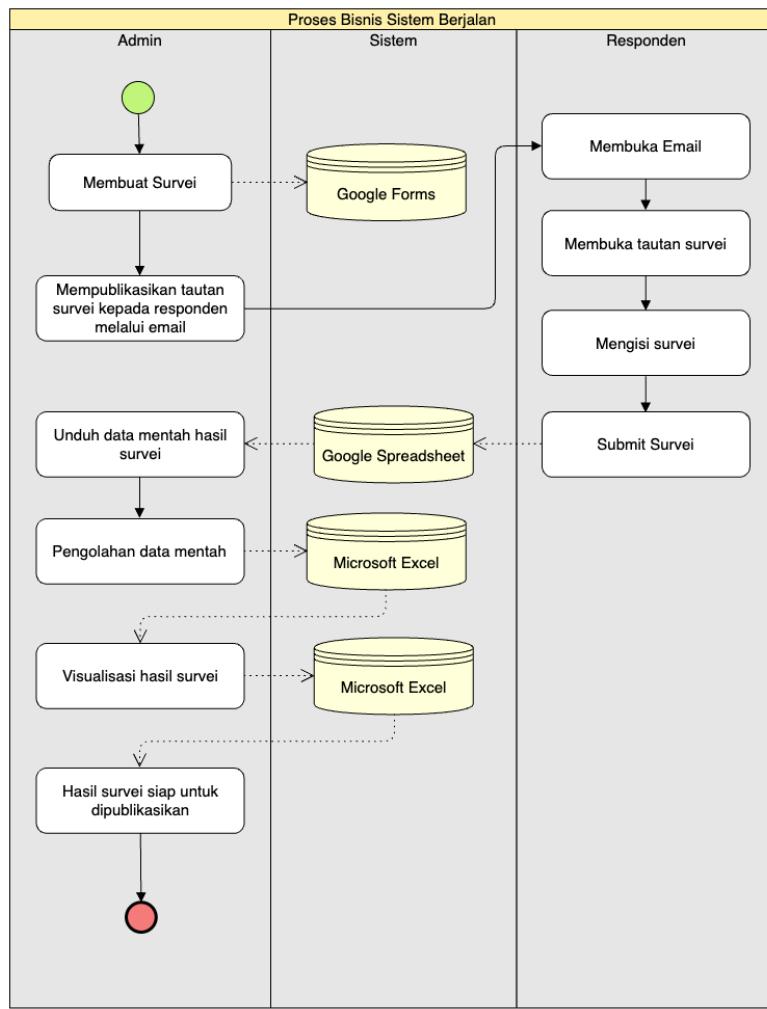
Dapat disimpulkan bahwa baik *open source* Limesurvey maupun Google form tidak dapat memenuhi kriteria kebutuhan dan kesedian sumber daya. Berdasarkan analisis, pengembangan sistem informasi manajemen survei kepuasan diputuskan untuk membangun sistem dari awal.

4.2 Analisis Kebutuhan dan Spesifikasi (*Requirements analysis and specification*)

4.2.1 Analisis Sistem Berjalan

Sistem yang sedang berjalan pada saat ini dimulai dengan admin membuat survei melalui Google Forms. Butir demi butir pertanyaan dibuat satu persatu pada Google Forms. Pertanyaan meliputi identitas dan pertanyaan seputar kepuasan. Setelah admin menyelesaikan pembuatan pertanyaan, kuesioner Google Forms dapat disimpan dan tautan Google Forms dapat disalin. Tautan Google Forms kemudian dibagikan oleh admin melalui surel dan pesan WhatsApp. Selanjutnya, Responden membuka tautan dan mengisi surel. Hasil isian responden akan otomatis tersimpan di Google Spreadsheet.

Setelah batas waktu survei berakhir, Google Forms survei akan ditutup akses pengisinya. File Google Spreadsheet diunduh sebagai data mentah untuk diolah menggunakan Microsoft Excel. Pengolahan meliputi *cleaning* dan *filtering*. Selanjutnya data divisualisasikan menjadi hasil akhir berupa diagram. Terakhir, hasil survei siap untuk dipublikasikan. Diagram alir proses bisnis sistem berjalan dapat dilihat pada Gambar 6.

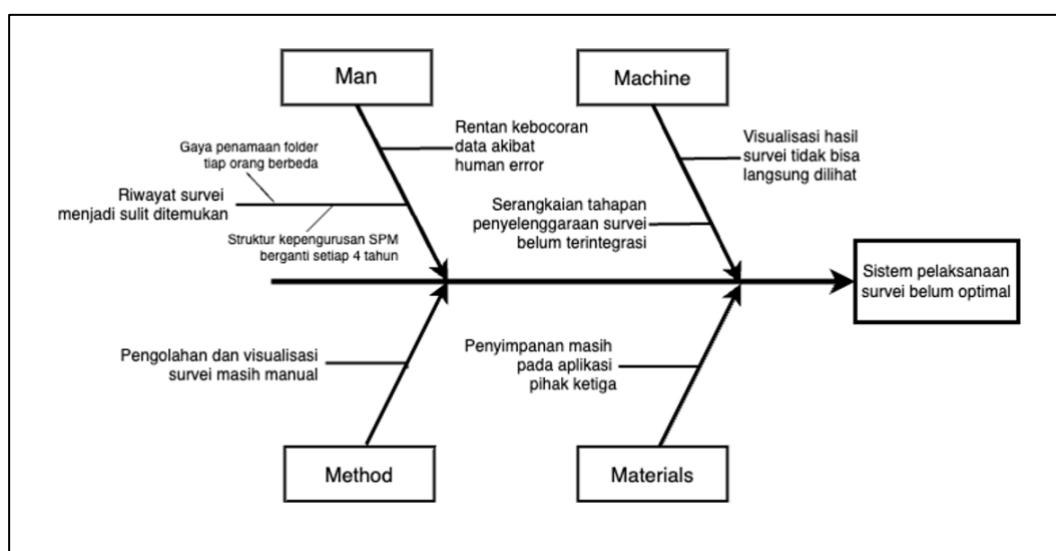


Gambar 6. Proses Bisnis Sistem Berjalan

4.2.2 Analisis Masalah

Berdasarkan proses bisnis sistem berjalan, dapat diketahui permasalahan pada sistem berjalan. Penggunaan aplikasi yang berbagai macam dan tidak terintegrasi menyebabkan berbagai kendala. Penggunaan Google Forms sebagai alat kuesioner tidak mampu untuk langsung menampilkan visualisasi sesuai yang diinginkan, sehingga harus mendownload data terlebih dahulu untuk diolah secara manual menggunakan aplikasi lain yaitu Microsoft Excel. Hal ini akan memperlama proses penyelenggaraan survei. Selain itu, riwayat survei menjadi

sulit ditemukan karena survei harus dibuat ulang setiap akan melaksanakan survei baru, sedangkan gaya penamaan folder setiap orang berbeda dan anggota kepengurusan akan berganti setiap empat tahun. Kendala juga terjadi dari sisi responden, yaitu responden tidak bisa langsung melihat visualisasi hasil survei yang telah mereka isi. Responden harus menunggu hingga survei selesai dan publikasi selesai dibuat. Masalah-masalah tersebut dapat dikategorikan menggunakan *fishbone diagram* yang disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. *Fishbone Diagram*

4.2.3 Analisis Kebutuhan

Dari hasil pengumpulan data dan diskusi yang dilakukan, dilakukan analisis kebutuhan yang bertujuan untuk memperjelas tujuan dan apa yang ingin dicapai dalam pembangunan sistem ini. Beberapa kebutuhan fungsional yang harus terpenuhi untuk sistem diantaranya:

- Manajemen survei yang baik
- Pengaturan hak akses untuk admin dan responden
- Membuka dan menutup survei secara otomatis

- d. Mengirimkan survei secara otomatis ketika dibutuhkan
- e. Survei dapat disalin dan digunakan kembali untuk survei selanjutnya
- f. Menyediakan visualisasi secara real time

Untuk kebutuhan non-fungsional dianalisis menggunakan PIECES framework pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis PIECES

No	Aspek	Kebutuhan dalam Sistem
(1)	(2)	(3)
1	<i>Performance</i>	Pengumpulan dan pengolahan survei lebih cepat
2	<i>Information</i>	Ada jaminan keamanan data karena penyimpanan langsung ke server pribadi Informasi disajikan secara real time
3	<i>Economics</i>	Tenaga yang digunakan untuk melaksanakan survei lebih kecil
4	<i>Control</i>	Pelaksanaan survei dapat dikontrol secara penuh menggunakan sistem
5	<i>Efficiency</i>	Pengumpulan data dan pengolahan data lebih efektif dan efisien tanpa banyak kontrol manual
6	<i>Service</i>	Sistem mampu menangani semua tahapan penyelenggaraan survei

Berdasarkan hasil observasi pada publikasi survei kepuasan beberapa tahun yang lalu, kebutuhan visualisasi data dapat dirangkum sebagai berikut.

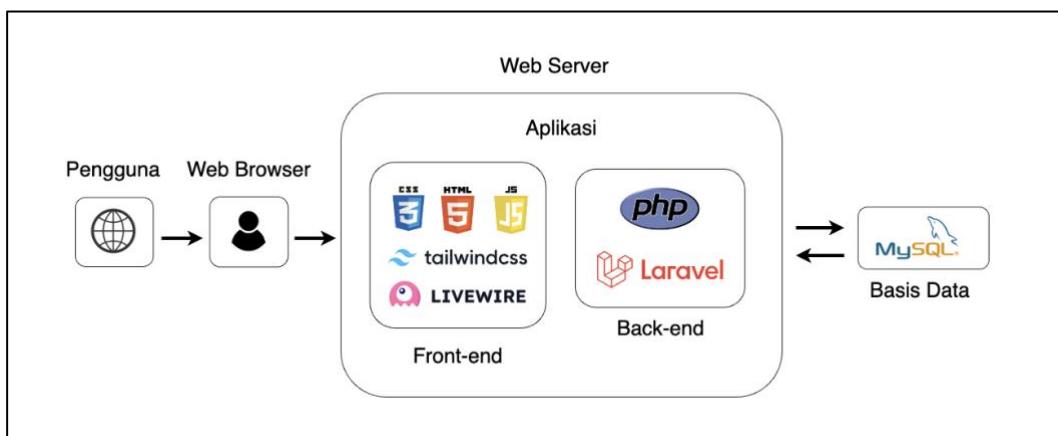
Tabel 7. Kebutuhan visualisasi hasil survei

No	Indikator	Deskripsi	Jenis visualisasi
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Harapan, kinerja dan gap keseluruhan survei	Selisih antara harapan dan kinerja	Stack bar chart
2	Harapan, kinerja per dimensi	Dapat melihat perbandingan gap antar dimensi	Spider chart
3	Importance Performance Analysis (IPA)	Dimensi apa saja yang perlu ditingkatkan	Quadrants diagram
4	Kepuasan pada setiap dimensi berdasarkan skala likert	Persentase pada masing masing skala likert	Pie chart

4.3 Desain (*Design*)

4.3.1 Arsitektur Sistem

Sistem survei kepuasan dibangun dalam bentuk aplikasi berbasis web. Pengguna dapat terhubung ke aplikasi menggunakan perangkat elektronik apapun yang memiliki peramban dan koneksi internet. Arsitektur sistem yang dibangun menggunakan arsitektur monolitik (*monolithic application*). Menurut Esposito dan Saltarello (2013), dalam arsitektur monolitik, semua komponen aplikasi (*front-end, back-end, database*) digabungkan menjadi satu entitas tunggal yang utuh (Esposito & Saltarello, 2013). Kelebihan arsitektur monolitik yaitu mudah dalam *debugging* dan *maintenance*, mudah di-deploy dan mudah untuk diatur. Semua kelebihan itu ada karena arsitektur monolitik hanya memiliki satu komponen aplikasi. Arsitektur sistem dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Arsitektur Sistem

Dari sisi *front-end*, aplikasi dibangun menggunakan *framework* Tailwind CSS sebagai *styling* dan livewire sebagai *framework* tampilan dinamis. Aplikasi ini juga menggunakan beberapa CSS dan Javascript yang dibutuhkan. Sedangkan dari sisi *back-end*, aplikasi dibangun menggunakan Laravel dengan PHP sebagai bahasa

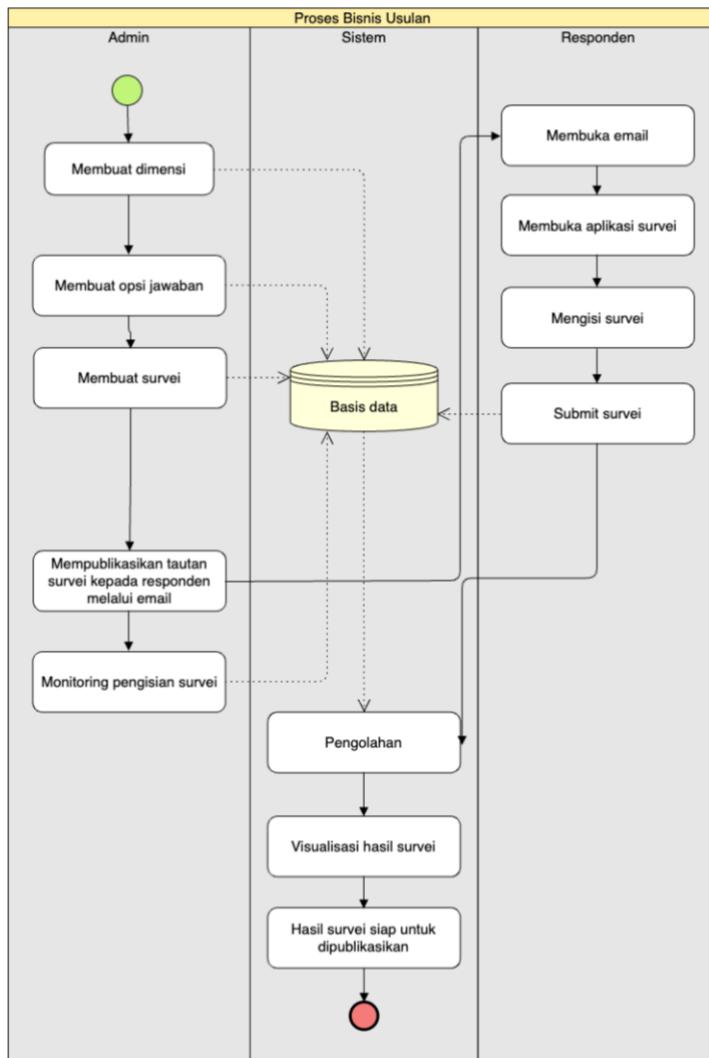
pemrogramannya. Data disimpan di dalam RDBMS MySQL. Pada Tabel 8 dijelaskan versi dari masing-masing komponen arsitektur.

Tabel 8. Spesifikasi komponen arsitektur sistem

No.	Komponen Arsitektur	Versi
(1)	(2)	(3)
1	HTML	5
2	CSS	3
3	Javascript	-
4	Tailwind CSS	3.4.1
5	Livewire	3.0
6	PHP	8.2.17
7	Laravel	10.10
8	MySQL	8.0.34

4.3.2 Proses Bisnis Usulan

Alur dari proses bisnis usulan disajikan pada Gambar 9.



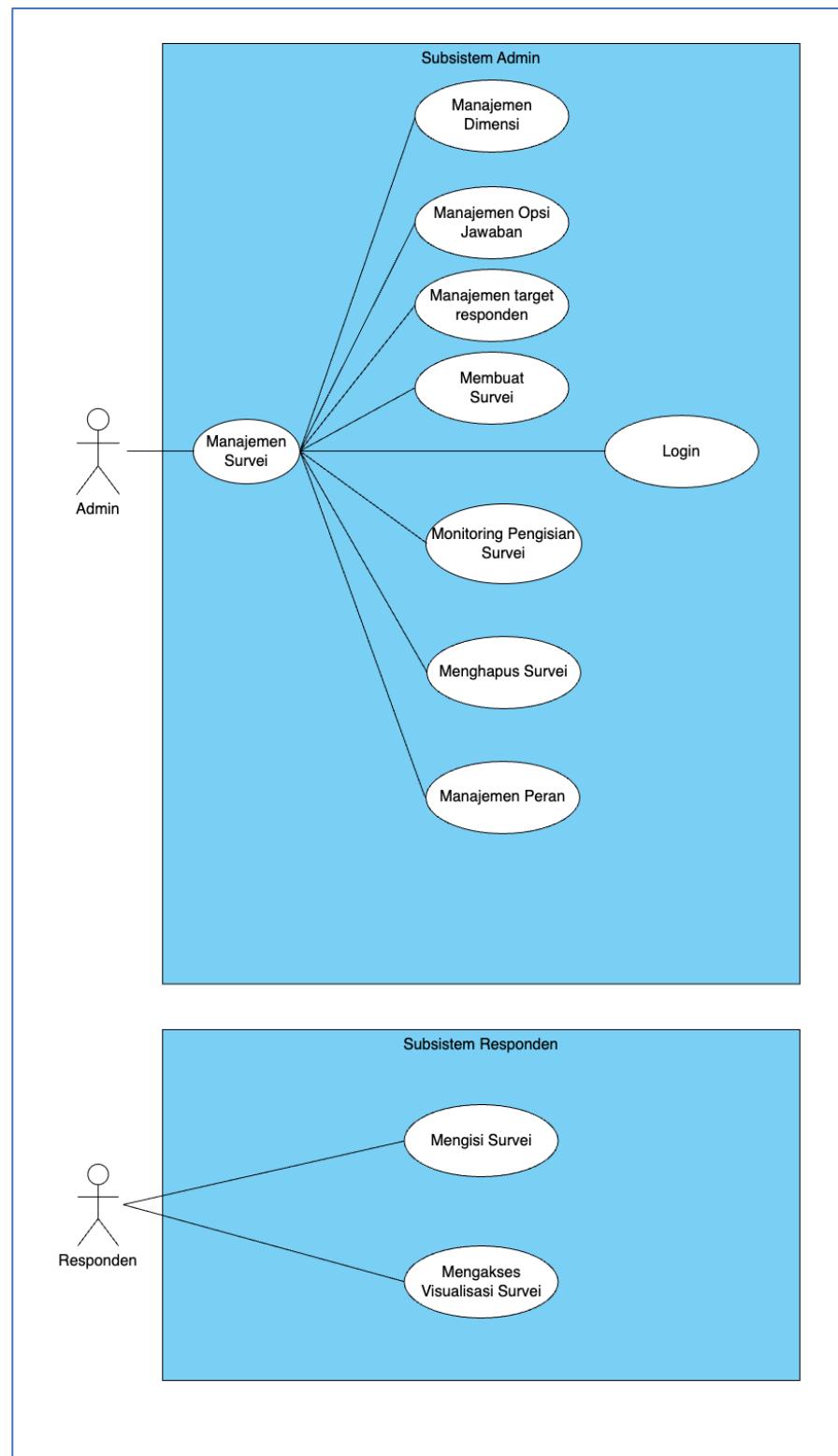
Gambar 9. Proses Bisnis Sistem Usulan

Diagram di atas menggambarkan proses bisnis dari sistem usulan yang akan dikembangkan. Sistem dimulai dengan admin membuat atribut yang dibutuhkan untuk survei, yaitu dimensi dan opsi jawaban. Ketika disimpan, dimensi dan opsi jawaban langsung tercatat di basis data. Setelah itu admin dapat membuat survei dengan membuat blok demi blok yang berisi pertanyaan, baik itu pertanyaan identitas maupun pertanyaan harapan dan kenyataan. Selanjutnya admin dapat memulai survei dan mempublikasikan survei kepada responden melalui surel. Pada tahap ini admin sudah langsung dapat melihat monitoring pengisian survei.

Ketika responden mendapatkan surel pengisian survei, responden dapat membuka aplikasi survei melalui link yang sudah tertera di pesan surel dan langsung dapat mengisi survei. Aplikasi akan mengolah isian survei secara *real time*. Sehingga semua *user* dapat melihat visualisasi hasil survei secara langsung.

Sistem ini menggunakan basis data terpusat untuk menyimpan semua informasi dari tahap awal hingga akhir. Berbeda dengan sistem yang sudah berjalan, pada sistem usulan ini, proses pengolahan dan visualisasi hasil survei akan dilakukan secara otomatis oleh sistem. Ini memungkinkan efisiensi dalam pelaksanaan kegiatan survei, dengan data yang terkelola dengan baik dan hasil yang dapat divisualisasikan secara instan.

4.3.3 Use Case



Gambar 10. Use Case Diagram

Diagram *Use case* di atas memberikan gambaran tentang interaksi pengguna dengan sistem yang akan dikembangkan. Diagram *Use case* terdiri dari dua subsistem, yaitu subsistem admin dan subsistem responden. Dua jenis pengguna dalam sistem ini adalah admin dan responden.

Berikut adalah narasi dari setiap *use case* akan disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 9. Narasi *use case* manajemen dimensi

Nama	Deskripsi	
(1)	(2)	
Skenario	Admin	Sistem
	Mengisi/menghapus/mengedit kategori dimensi lalu submit	Sistem menyimpan/menghapus/mengedit data
<i>Special Requirement</i>	Admin harus <i>login</i> terlebih dahulu	
Kondisi awal	Data dimensi belum ada di sistem	
Kondisi akhir	Data dimensi sudah ada di sistem	

Tabel 10. Narasi *use case* manajemen opsi jawaban

Nama	Deskripsi	
(1)	(2)	
Skenario	Admin	Sistem
	Mengisi/menghapus/mengedit opsi jawaban lalu submit	Sistem menyimpan/menghapus/mengedit data
<i>Special Requirement</i>	Admin harus <i>login</i> terlebih dahulu	
Kondisi awal	Data opsi jawaban belum ada di sistem	
Kondisi akhir	Data opsi jawaban sudah ada di sistem	

Tabel 11. Narasi *use case* manajemen target responden

Nama	Deskripsi	
(1)	(2)	
Skenario	Admin	Sistem
	Mengisi nama dan email responden lalu submit	Sistem menyimpan target responden
<i>Special Requirement</i>	Admin harus <i>login</i> terlebih dahulu	
Kondisi awal	Data target responden belum ada di sistem	
Kondisi akhir	Data target responden sudah ada di sistem	

Tabel 12. Narasi *use case* membuat survei

Nama	Deskripsi	
(1)	(2)	
Skenario	Admin	Sistem
	Memilih ingin manual atau salin	Sistem menyimpan survei
	Mengisi identitas survei dan pertanyaan	
<i>Special Requirement</i>	Admin harus <i>login</i> terlebih dahulu	
Kondisi awal	Data survei belum ada di sistem	
Kondisi akhir	Data survei sudah ada di sistem	

Tabel 13. Narasi *use case* login

Nama	Deskripsi	
(1)	(2)	
Skenario	Admin	Sistem
	Klik tombol login	Sistem menyimpan data user
	Memilih akun google	
Kondisi awal	Belum dapat melihat menu admin	
Kondisi akhir	Dapat melihat menu admin	

Tabel 14. Narasi *use case* monitoring pengisian survei

Nama	Deskripsi	
(1)	(2)	
Skenario	Admin	Sistem
	Klik menu survei	Sistem menampilkan halaman monitoring survei.
	Memilih survei	Sistem dapat mengirimkan email
	Menggunakan fitur kirim email, unduh fail dan monitrong pengisian	Sistem dapat menciptakan fail respon
<i>Special Requirement</i>	Admin harus <i>login</i> terlebih dahulu	
Kondisi awal	Admin belum dapat mengakses monitoring pengisian survei	
Kondisi akhir	Admin sudah dapat mengakses menu monitoring survei	

Tabel 15. Narasi *use case* menghapus survei

Nama	Deskripsi

(1)	(2)	
Skenario	Admin	Sistem
	Klik menu survei	Jika survei belum dimulai, survei akan berhasil dihapus
	Klik ikon hapus survei	Jika survei sudah dimulai, survei tidak dapat dihapus
<i>Special Requirement</i>	Admin harus <i>login</i> terlebih dahulu	
Kondisi awal	Survei ada di sistem	
Kondisi akhir	Survei tidak ada di sistem	

Tabel 16. Narasi *use case* manajemen peran

Nama	Deskripsi	
(1)	(2)	
Skenario	Admin	Sistem
	Klik menu peran	Memberikan sebuah peran ke <i>user</i>
	Klik jadikan sebuah peran	
<i>Special Requirement</i>	Admin harus <i>login</i> terlebih dahulu	
Kondisi awal	<i>User</i> belum mendapatkan peran	
Kondisi akhir	<i>User</i> sudah mendapatkan peran	

Tabel 17. Narasi *use case* mengisi survei

Nama	Deskripsi	
(1)	(2)	
Skenario	Responden	Sistem
	Klik menu isi survei atau tautan melalui surel	Menampilkan kuesioner survei
	Mengisi survei	Menyimpan isian survei
Kondisi awal	Isian survei belum ada	
Kondisi akhir	Isian survei sudah ada	

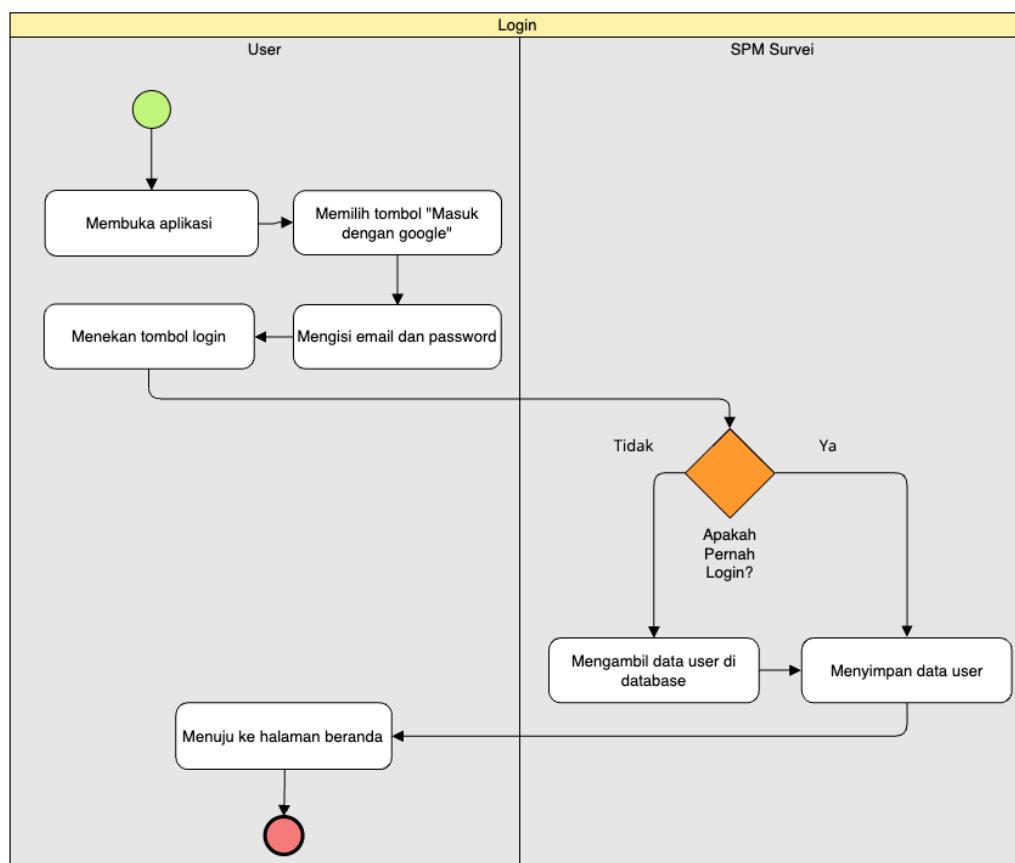
Tabel 18. Narasi *use case* mengakses visualisasi survei

Nama	Deskripsi	
(1)	(2)	
Skenario	Responden	Sistem
	Klik menu visualisasi survei	Menampilkan halaman visualisasi survei

Kondisi awal	Responden belum bisa melihat visualisasi survei
Kondisi akhir	Responden sudah bisa melihat visualisasi survei

4.3.4 Activity Diagram

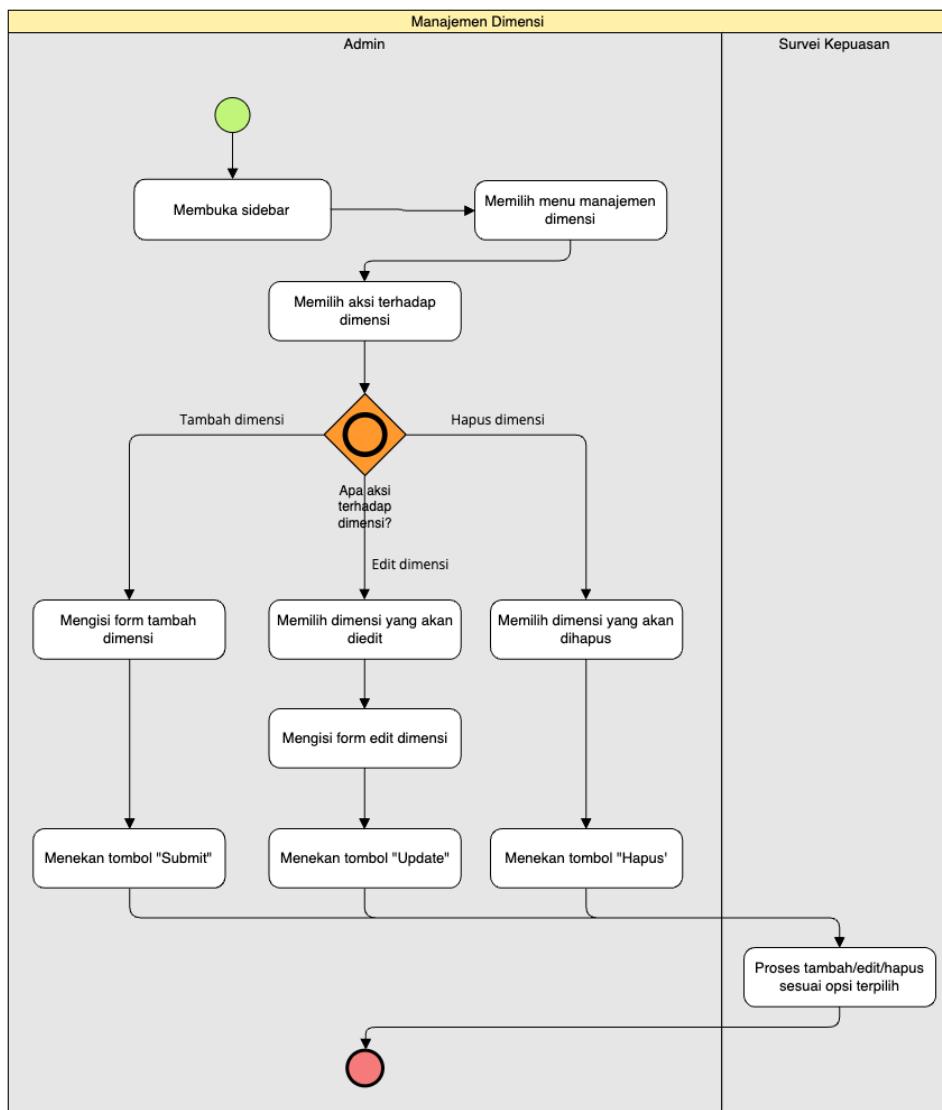
Activity diagram adalah diagram alir yang berisi penjelasan detail dari setiap *use case*.



Gambar 11. *Activity diagram login*

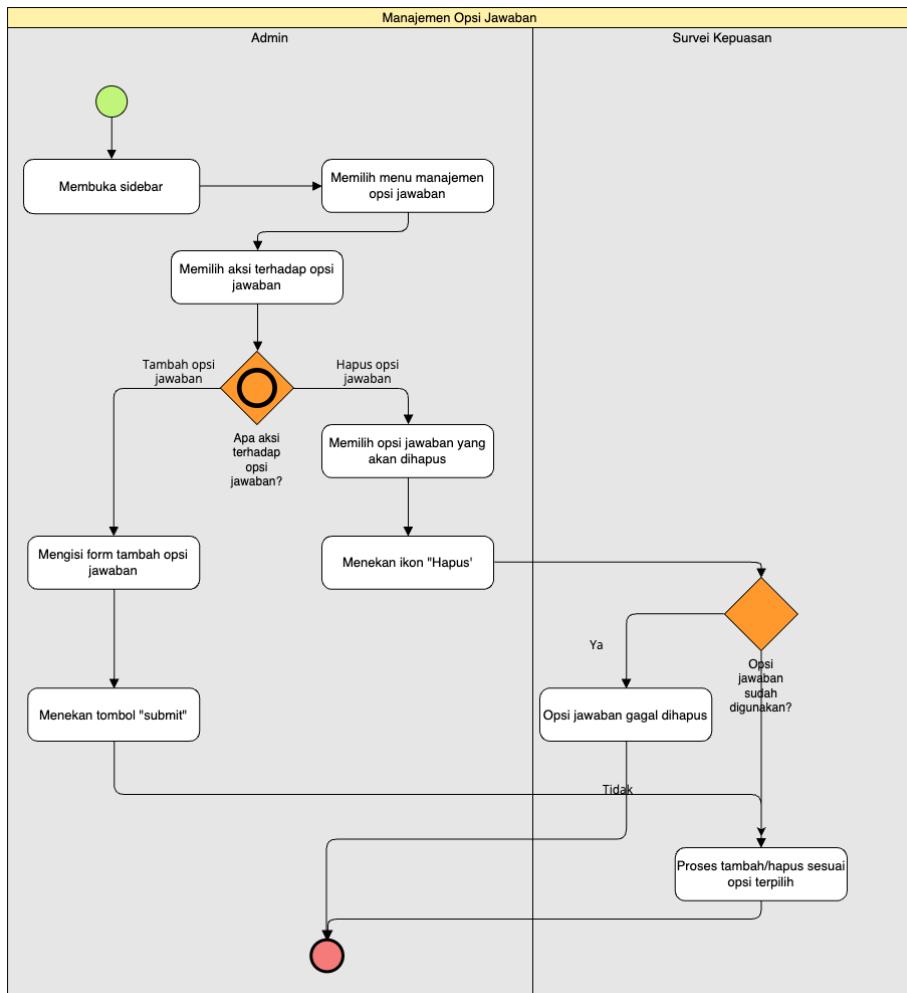
Pada Gambar 11 dijelaskan *activity diagram login*. Pengguna membuka aplikasi survei kepuasan dan mengklik tombol masuk dengan google. Lalu pengguna akan dihadapkan dengan tampilan google, pengguna dapat memilih akun google lalu *login* menggunakan surel dan kata sandi. Setelah itu sistem akan mendeteksi, jika pengguna telah *login* sebelumnya, maka sistem akan

menggunakan data yang ada di basis data. Jika pengguna baru *login*, data pengguna akan disimpan. Lalu selanjutnya pengguna akan masuk ke menu sesuai peran yang mereka miliki.



Gambar 12. *Activity diagram* manajemen dimensi

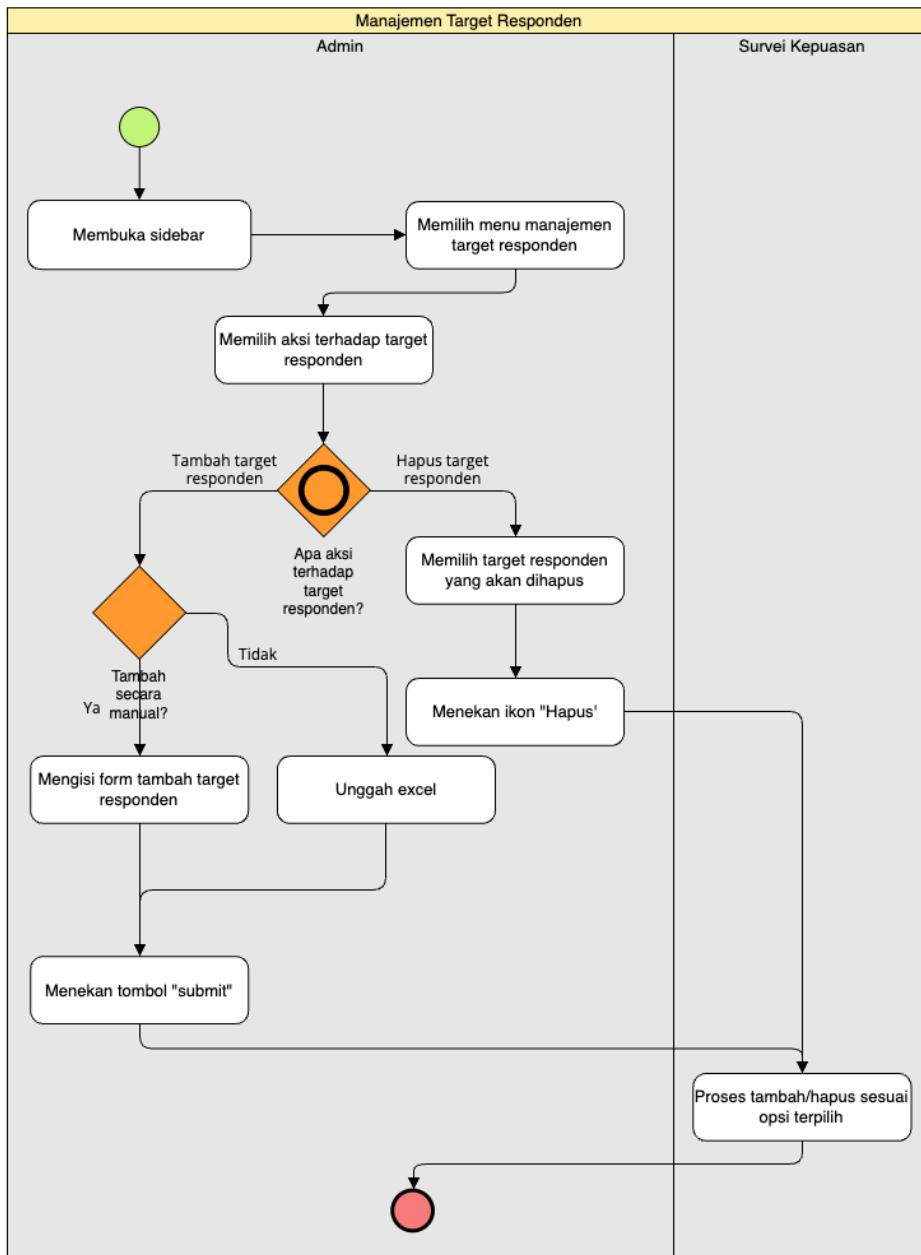
Pada Gambar 12 ditampilkan *activity diagram* tentang manajemen dimensi. Admin akan memilih aksi terhadap dimensi, meliputi menambah, menghapus dan mengedit dimensi. Lalu sistem akan bekerja sesuai perintah yang dipilih.



Gambar 13. *Activity diagram* manajemen opsi jawaban

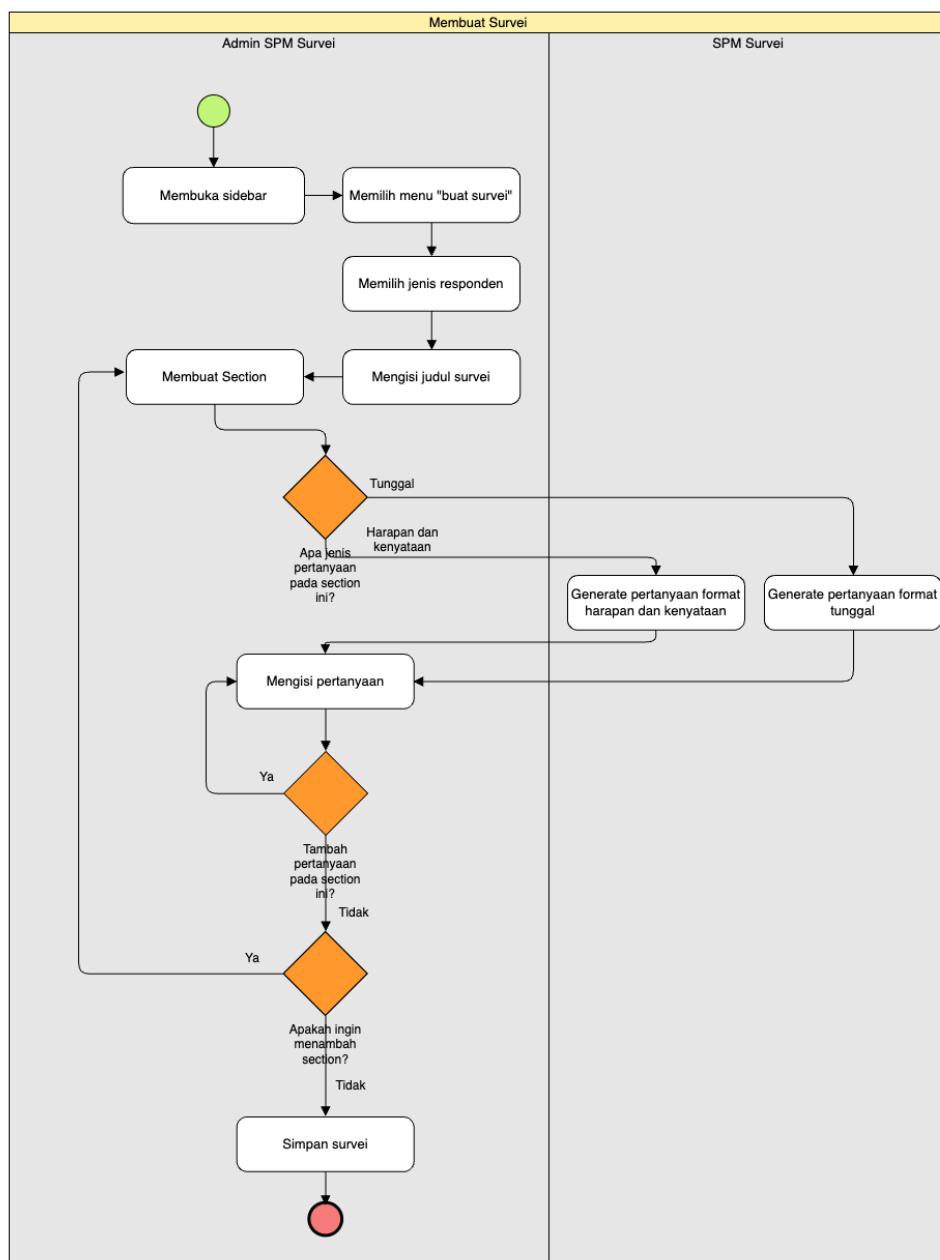
Pada Gambar 13 ditampilkan *activity diagram* manajemen opsi jawaban.

Pada fitur ini admin dapat melakukan tambah opsi jawaban ataupun hapus opsi jawaban. Jika menghapus opsi jawaban yang sudah digunakan, sistem akan menolak dan menampilkan pesan opsi jawaban gagal dihapus.



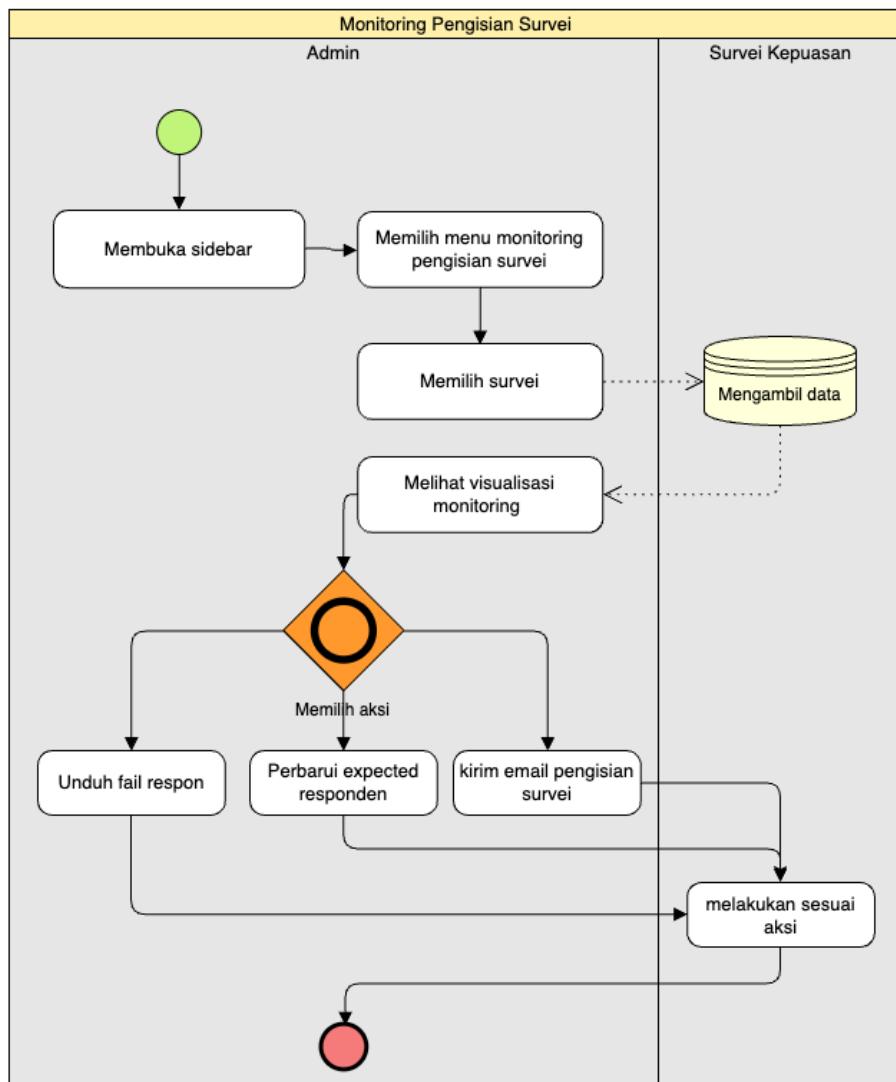
Gambar 14. *Activity diagram* manajemen target responden

Pada Gambar 14 adalah kegiatan manajemen target responden. Admin dapat menambahkan target responden dengan cara menambahkan satu persatu (manual) atau bisa menambahkan sekaligus dengan unggah excel. Admin juga dapat menghapus target responden.



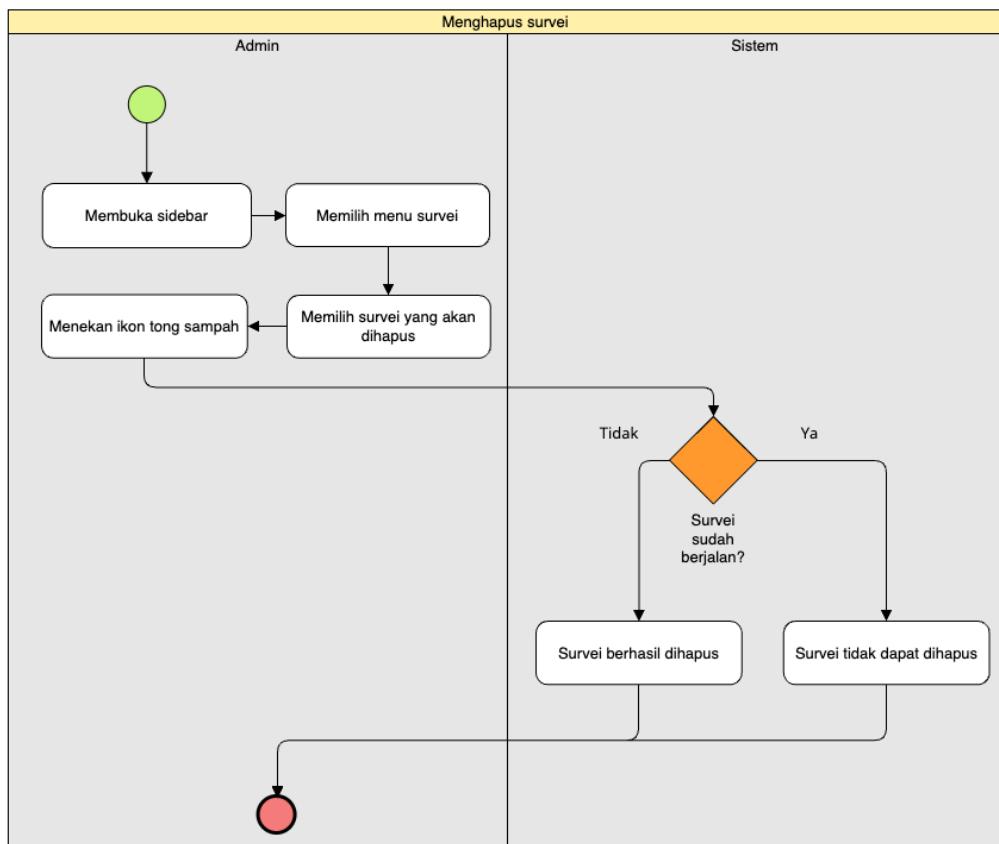
Gambar 15. *Activity diagram* membuat survei

Pada fitur membuat survei, admin harus mengisi beberapa hal, yaitu memilih identitas umum dari survei, membuat *section/blok* dan membuat pertanyaan. Jika telah selesai dapat menyimpan survei. Survei siap untuk diisi.



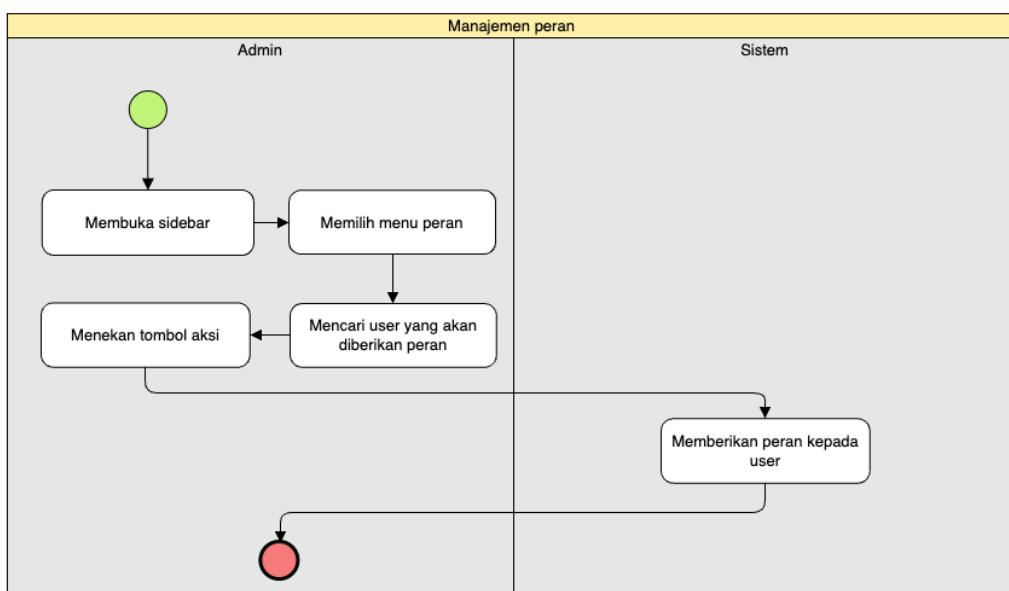
Gambar 16. *Activity diagram* monitoring pengisian survei

Pada Gambar 16 ditampilkan *activity diagram* tentang monitoring pengisian survei. Langkah awal dimulai dengan memilih menu survei. Setelah itu admin dapat melihat laporan umum mengenai survei, dan bisa melakukan serangkaian aksi, seperti unduh fail respon, perbarui *expected* responden, dan kirim surel pengisian survei. Sistem akan melakukan tugas sesuai aksi yang dipilih oleh admin.



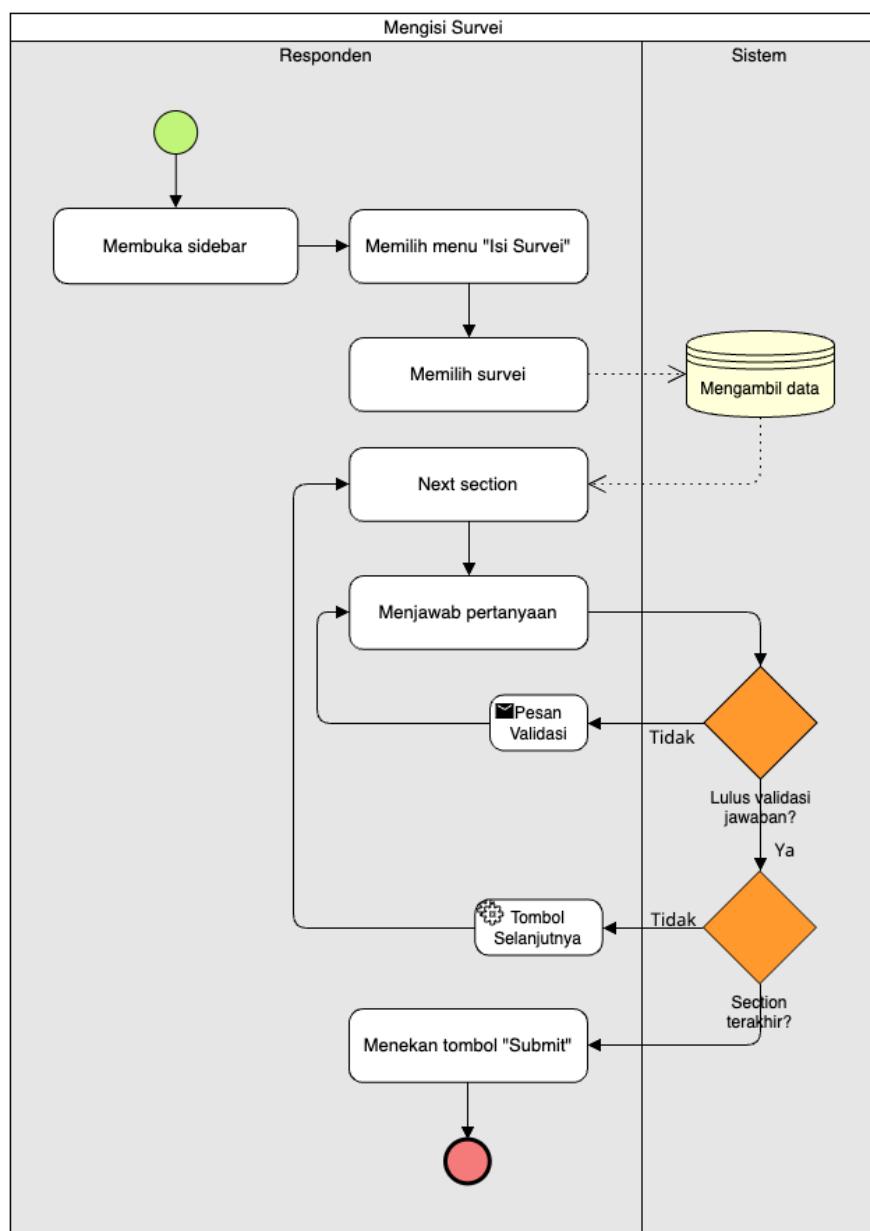
Gambar 17. *Activity diagram* menghapus survei

Activity diagram menghapus survei dapat dilihat pada Gambar 17. Survei hanya bisa dihapus jika survei belum berjalan.



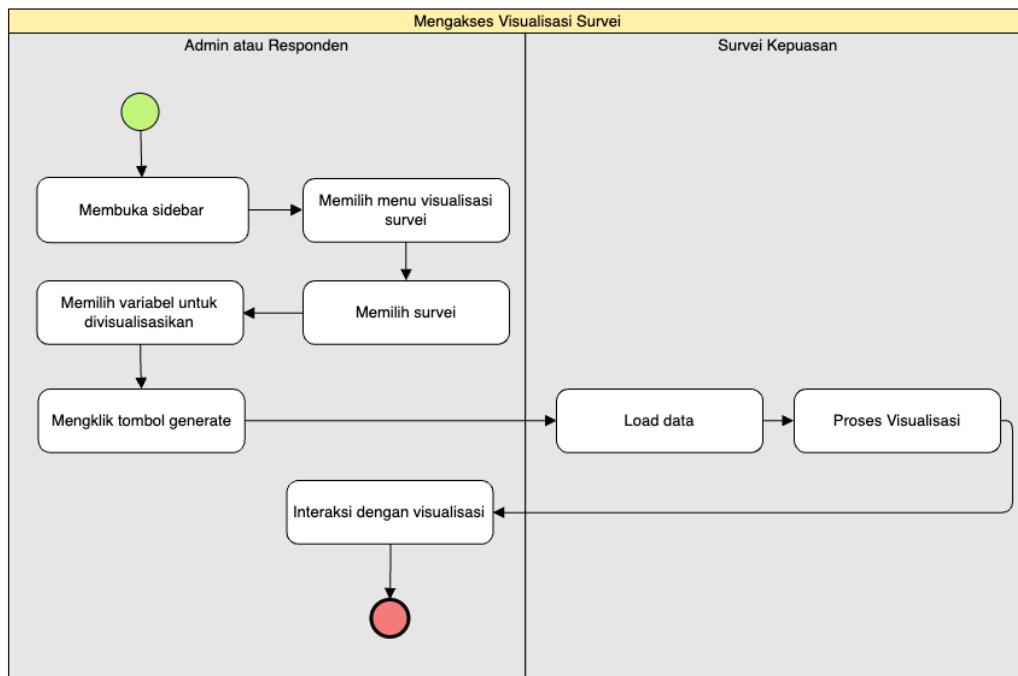
Gambar 18. *Activity diagram* manajemen peran

Gambar diatas adalah *activity diagram* untuk manajemen peran. Langkah dimulai dengan memilih menu peran dan mencari user yang akan diberikan peran. Selanjutnya admin dapat menekan tombol aksi yang berisikan tombol jadikan admin, jadikan *user* atau jadikan operator.



Gambar 19. *Activity diagram* mengisi survei

Activity diagram mengisi survei dapat dilihat pada Gambar 19. Responden dapat memilih survei pada menu isi survei. Selanjutnya sistem akan mengambil data. Pertanyaan demi pertanyaan harus diisi oleh responden. Selanjutnya responden dapat mensubmit survei.



Gambar 20. *Activity diagram* mengakses visualisasi survei

Pada Gambar 20 ditampilkan *activity diagram* mengakses visulasisasi survei. Langkah dimulai dengan memilih menu visualisasi lalu memilih survei, dan memilih variabel yang akan divisualisasikan. Sistem akan melakukan *load* data dan *user* dapat melihat visualisasi survei dan berinteraksi.

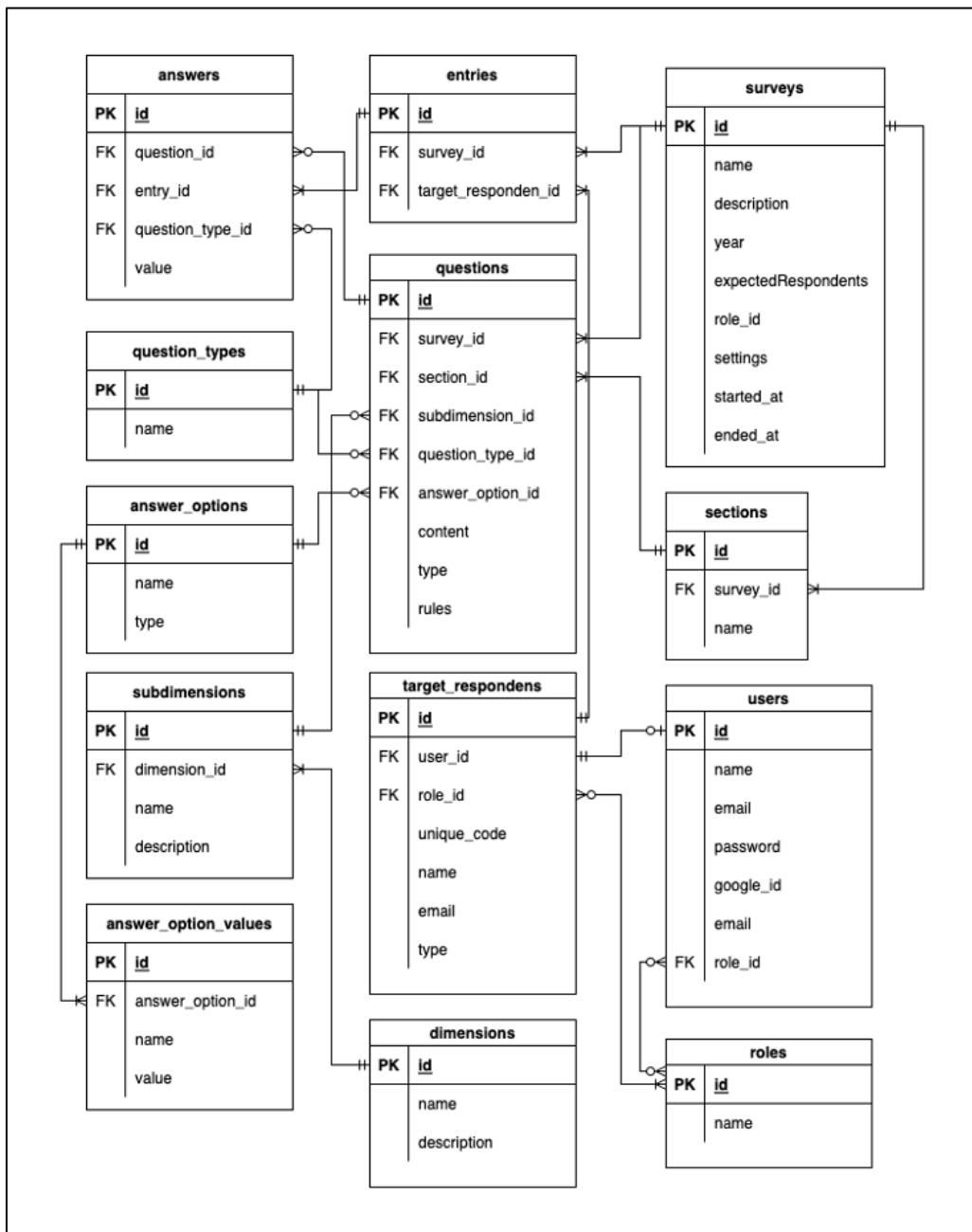
4.3.5 Rancangan Basis Data

Basis data pada sistem survei kepuasan ini menggunakan beberapa tabel untuk menyimpan data dan informasi yang berkaitan dengan survei. Terdapat 13 tabel yang dirancang dalam basis data ini. Penambahan tabel mungkin terjadi pada

implementasi karena adanya tabel bawaan dari *library/package*. Berikut pada Tabel 19 dipaparkan entitas dan deskripsi dan pada Gambar 21 ditampilkan ERD.

Tabel 19. Entitas dan deskripsi rancangan basis data

No	Nama Entitas	Deskripsi
(1)	(2)	(3)
1	Users	Menyimpan identitas pengguna
2	Roles	Menyimpan peran
3	Target_respondens	Menyimpan target responden
4	Surveys	Menyimpan data umum survei
5	Sections	Menyimpan data umum blok
6	Questions	Menyimpan pertanyaan
7	Question_types	Menyimpan tipe pertanyaan
8	Answers	Menyimpan jawaban survei
9	Answer_options	Menyimpan nama opsi jawaban
10	Answer_option_values	Menyimpan nilai dari masing masing isian opsi jawaban
11	Entries	Menyimpan kode isian responden
12	Dimensions	Menyimpan kategori dimensi
13	Subdimensions	Menyimpan dimensi



Gambar 21. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

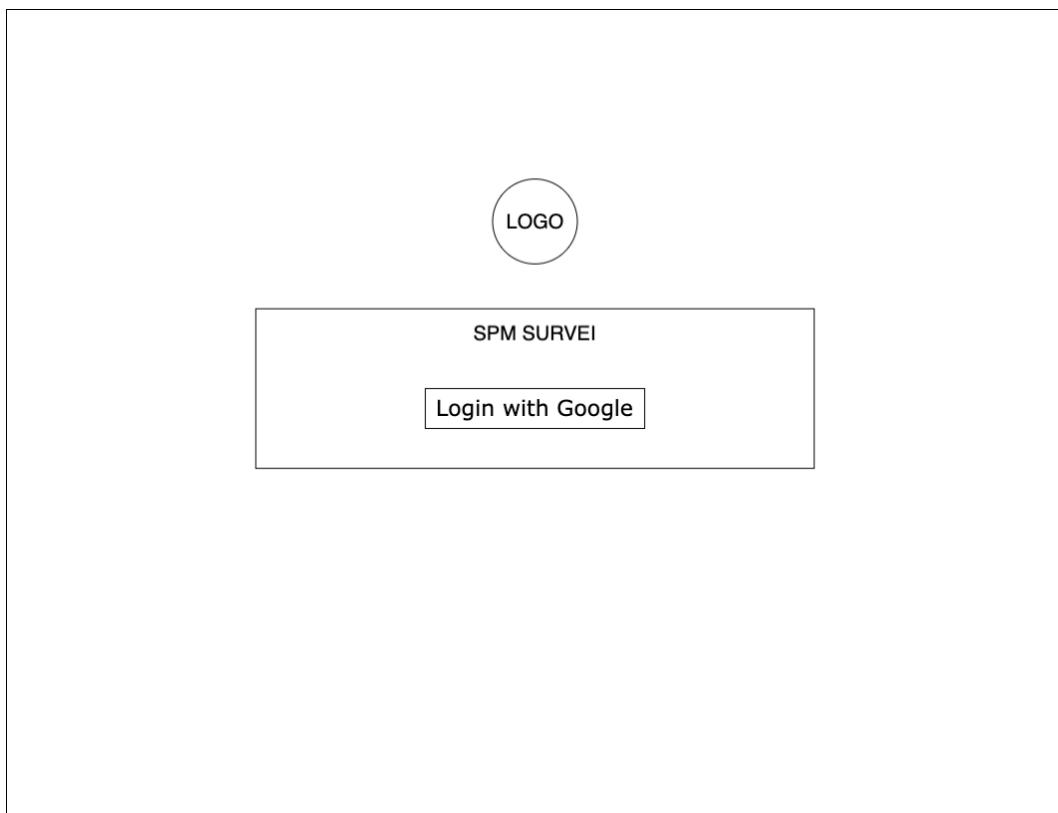
Masing-masing tabel memiliki minimal satu hubungan dengan tabel lain.

Tabel yang berkaitan dengan penyelenggaraan survei yaitu tabel surveys, entries, answers, question types, questions, sections, answer_options, subdimensions, answer_option_values, target_respondens dan dimensions. Sedangkan tabel yang berkaitan dengan pengelolaan *user* yaitu tabel users dan roles. Simbol PK berarti

atribut tersebut adalah kunci utama (*primary key*) dari tabel tersebut. Sedangkan simbol FK berarti atribut tersebut adalah kunci asing (*foreign key*) dari tabel tersebut.

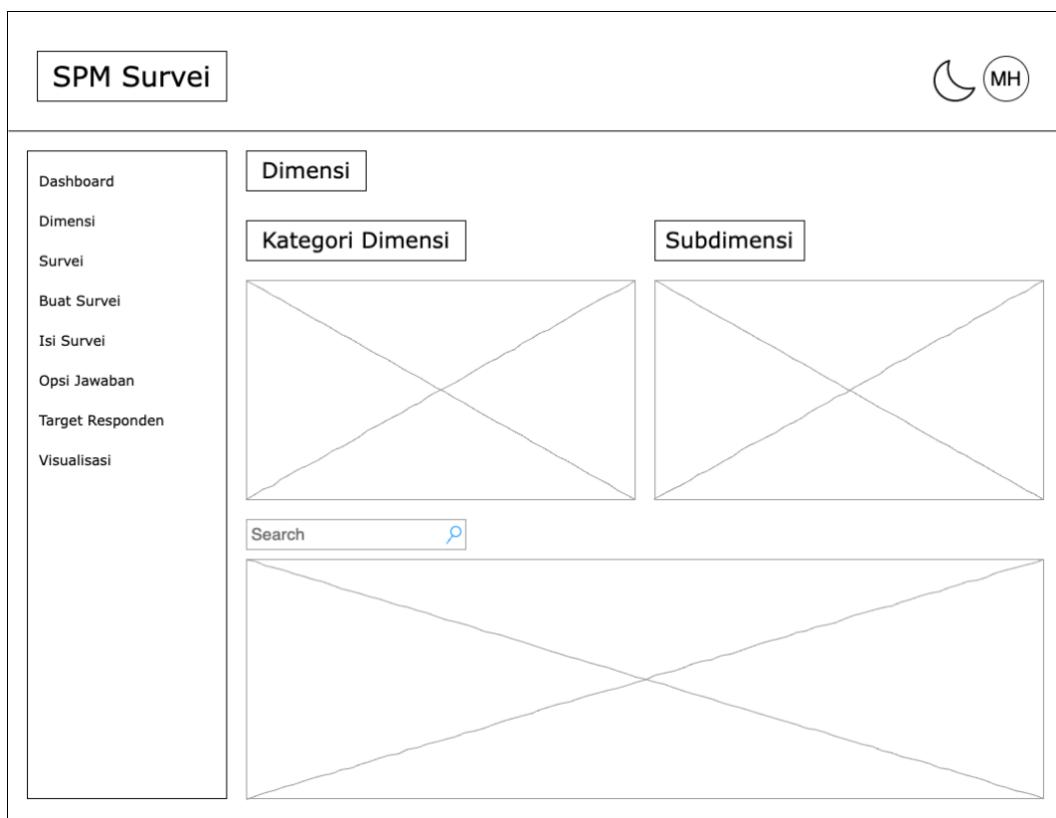
4.3.6 Rancangan Antarmuka (Wireframe)

Gambar 22 merupakan wireframe dari halaman *login*. Di halaman ini pengguna dapat masuk menggunakan akun google. Dengan mengklik tombol “login with google” sehingga nanti akan diarahkan ke antarmuka login *default* dari google.



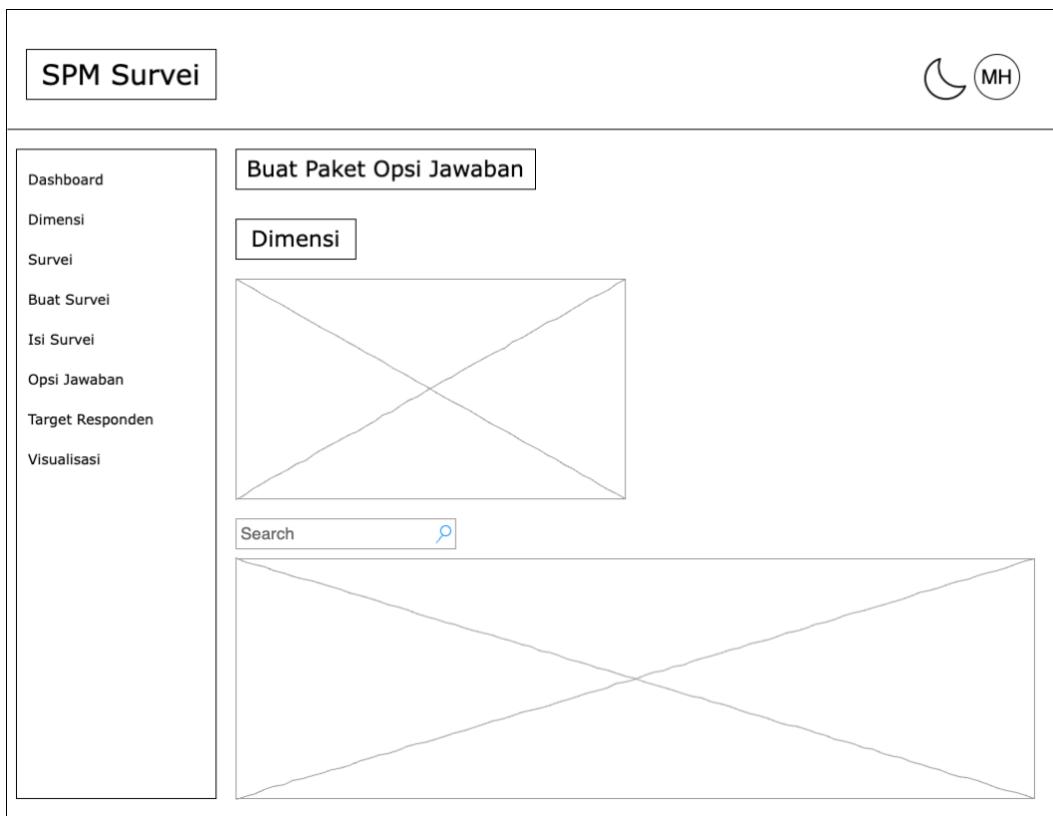
Gambar 22. *Wireframe* halaman *login*

Gambar 23 adalah halaman manajemen dimensi. Pada halaman ini admin dapat melihat, menambahkan dan menghapus kategori dimensi dan dimensi.



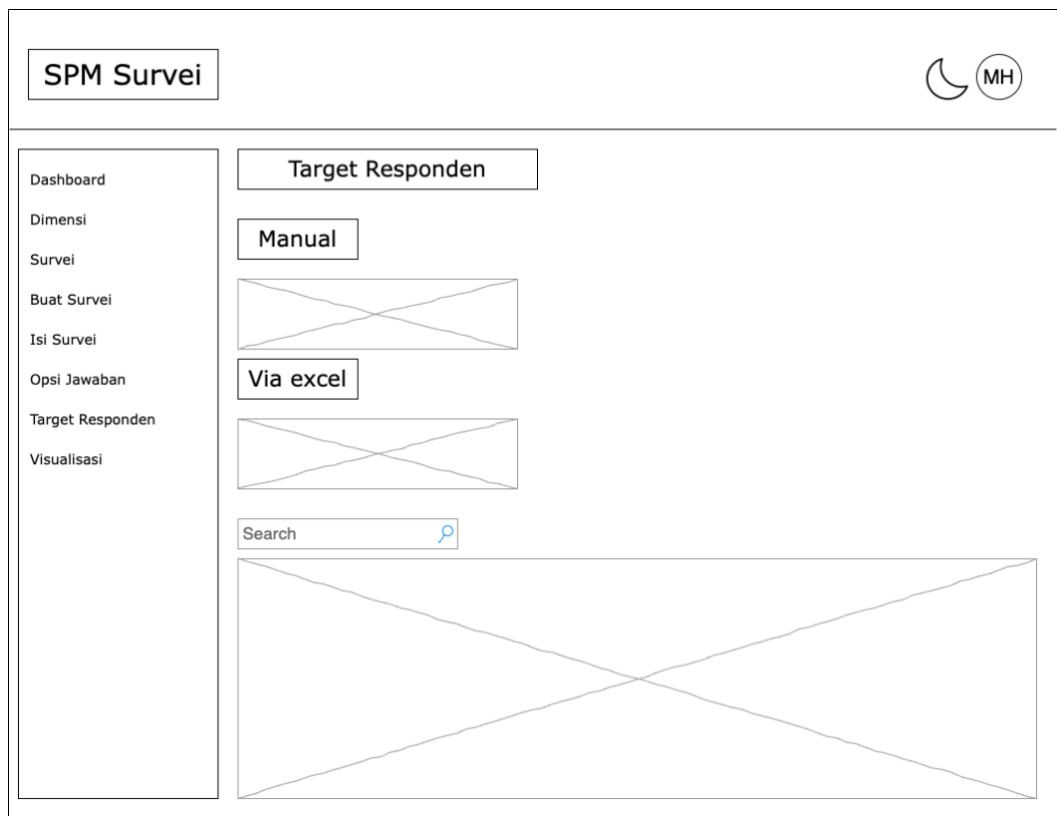
Gambar 23. *Wireframe* halaman manajemen dimensi

Pada Gambar 24 diperlihatkan tampilan manajemen opsi jawaban. Pada halaman ini admin dapat melihat, menambahkan, mengedit dan menghapus opsi jawaban.



Gambar 24. *Wireframe* halaman manajemen opsi jawaban

Pada Gambar 25 ditampilkan *wireframe* halaman manajemen target responden. Halaman ini memuat data tentang responden yang akan mengisi survei. Terdapat menu untuk menambahkan target responden secara manual dan juga via excel. Pada halaman ini juga ditampilkan data responden dalam bentuk tabel. Tersedia tombol hapus.



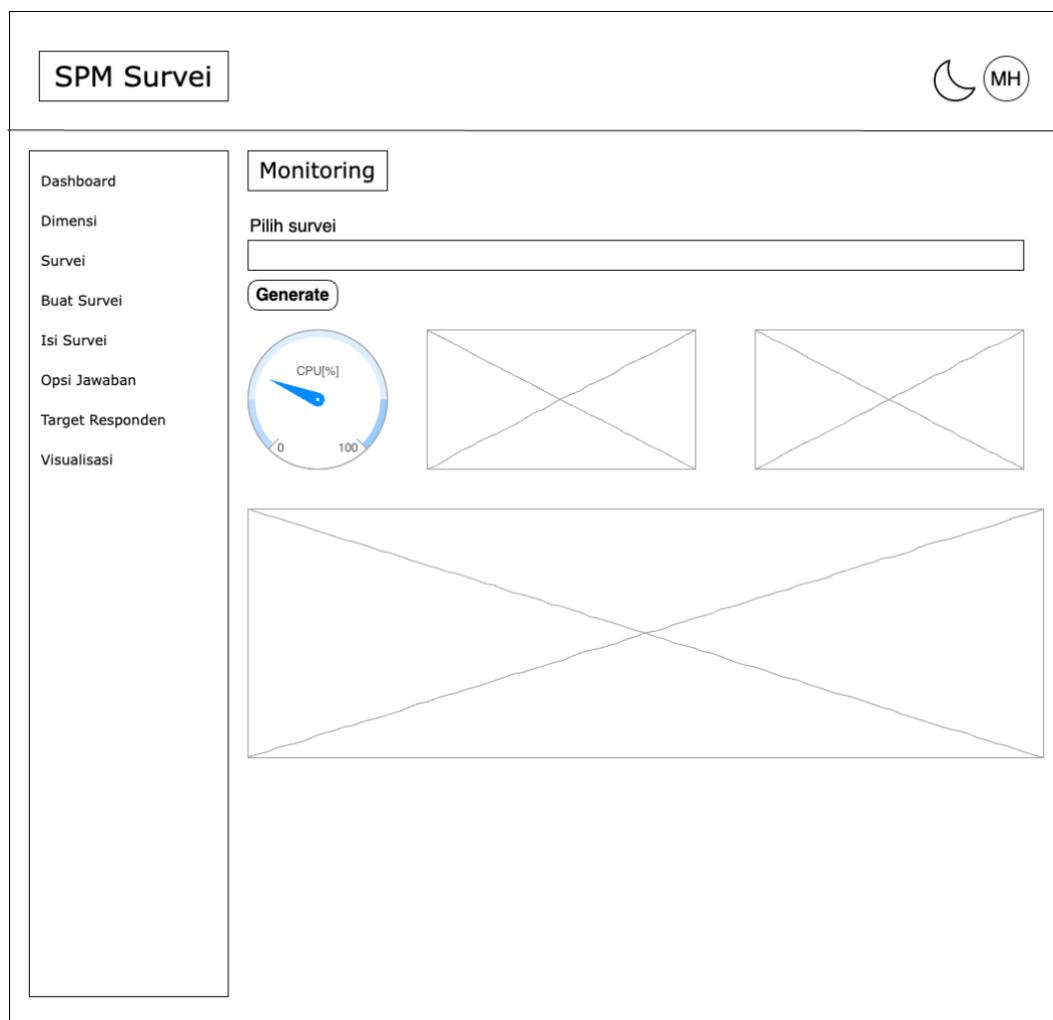
Gambar 25. Wireframe halaman manajemen target responden

Pada Gambar 26 ditampilkan halaman manajemen peran. Tampilan data *user* disajikan dalam bentuk tabel dan memiliki tombol untuk aksi melekatkan peran kepada *user*.

SPM Survei			
		Manajemen Peran	
		Search 	
#	Nama	Email	Jenis Akun
1	Nama	a@gmail.com	google
2	Nama	a@gmail.com	google
3	Nama	a@gmail.com	goolge
4	Nama	a@gmail.com	google

Gambar 26. Wireframe halaman manajemen peran

Pada Gambar 27 ditampilkan halaman monitoring survei. Halaman ini memuat informasi tentang penyelenggaraan survei. Beberapa *card* ditampilkan di halaman ini meliputi progres pengengisian survei dan detail informasi penyelenggaraan survei.



Gambar 27. *Wireframe* halaman monitoring survei

Wireframe halaman buat survei terdapat pada Gambar 28. Di halaman ini survei dibuat dengan memasukkan identitas survei dan blok serta pertanyaan.

The wireframe shows a user interface for creating a survey. On the left, there is a sidebar with a list of navigation items: Dashboard, Dimensi, Survei, Buat Survei, Isi Survei, Opsi Jawaban, Target Responen, and Visualisasi. The main content area is titled "Buat Survei". It contains seven input fields labeled "Isian 1" through "Isian 7", each with a corresponding horizontal line for writing. Below these fields is a "Submit" button.

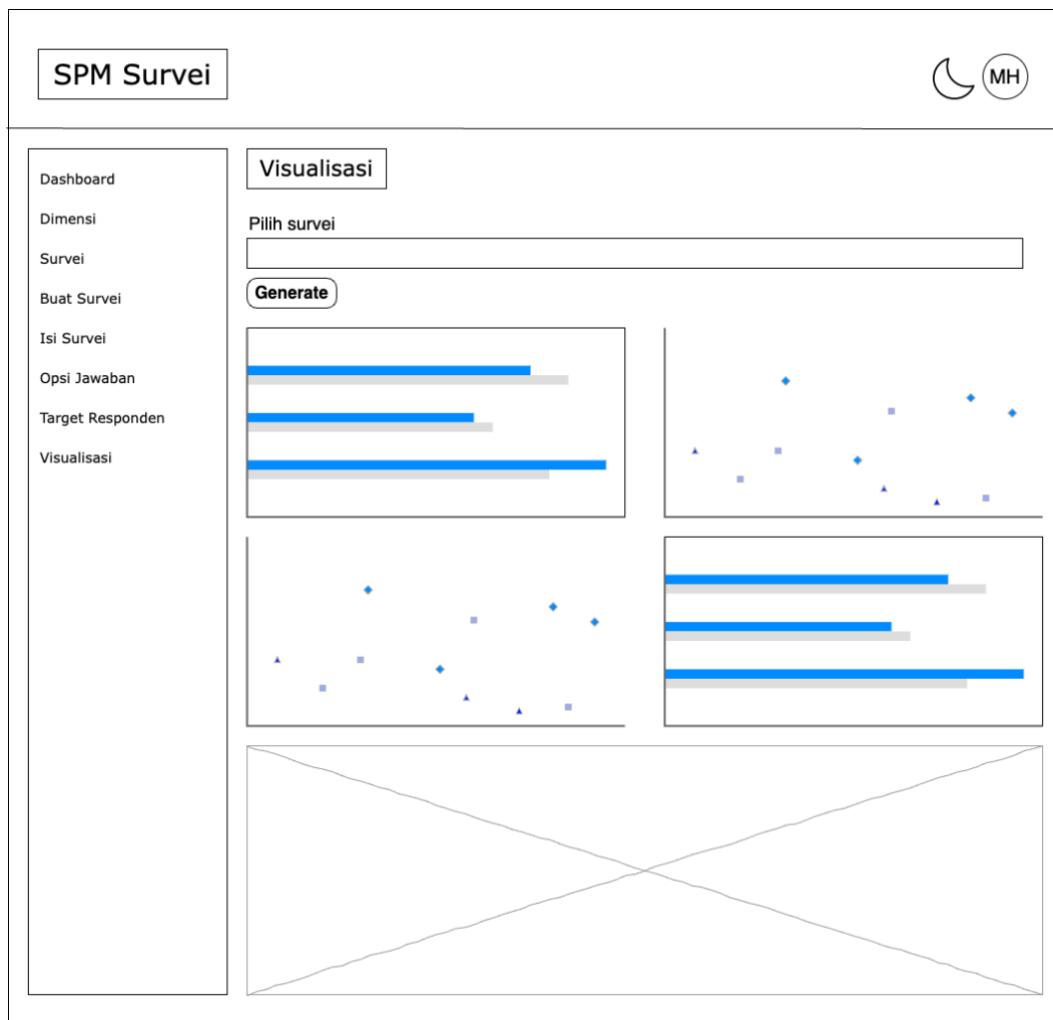
Gambar 28. *Wireframe* halaman membuat survei

Pada Gambar 29 ditampilkan *wireframe* halaman mengisi survei. Halaman didesain berbentuk *container* yang bersusun ke bawah. Setiap *container* berisi pertanyaan dan opsi jawaban.

The wireframe shows a survey interface. At the top left is a header 'SPM Survei'. To the right is a circular logo with a stylized 'M' and 'H'. On the left side, there's a vertical sidebar labeled 'Visualisasi'. The main content area is titled 'Isi Survei'. It contains two sections, each labeled 'Pertanyaan 1'. Each section has a 2x4 grid of radio buttons. The first row has four columns labeled 'Harapan' and the second row has four columns labeled 'Kenyataan'. Each column contains four radio buttons labeled 'Setting 1'. At the bottom of the main content area are two buttons: 'Sebelumnya' and 'Selanjutnya'.

Gambar 29. *Wireframe* halaman mengisi survei

Wireframe halaman visualisasi survei disajikan pada Gambar 30. Di halaman ini terdapat berbagai diagram yang dibutuhkan dalam visualisasi survei. Diagram dibuat bersusun ke bawah dan ke samping mengikuti ukuran layar pengguna



Gambar 30. *Wireframe* halaman visualisasi survei

4.4 Pengodean dan Pengujian Unit (*Coding and Unit Testing*)

4.4.1 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka pada aplikasi menggunakan *open source template* windmill yang menggunakan *framework* CSS Tailwind CSS. Pada Gambar 31 ditampilkan salah satu bentuk pengkodean antarmuka halaman visualisasi.

```

13 resources > view ->/Documents/Politeknik Statistika STIS/Semester 7/Skripsi/Real Skripsi/Coding/spm-
14 survei/resources/views/livewire/visualization/v-page.blade.php + Modified :container.grid.px-6.mx-auto > ⚡ div.px-4.py-3.mb-8.bg-white.rounded-lg.shadow-md.dark:bg-gray-80
15 <label class="block text-sm"> □ dark:text-gray-700 ■ dark:text-gray-400">
16     <span class="□ text-gray-700 ■ dark:text-gray-400">
17         Pilih Survei
18     </span>
19     <div>
20         <div class="py-2" wire:ignore>
21             <select wire:model.live="surveyID" id="surveyID" class="block w-full mt-1 text-sm □ text-black select2 ■ dark:text-gray-300 □ dark:border-gray-600 □ dark:bg-gray-800">
22                 <option value="" selected>Pilih Survei</option>
23                 @foreach ($surveys as $survey)
24                     <option value="{{ $survey->id }}>{{ $survey->name }}</option>
25                 @endforeach
26             </select>
27         </div>
28         <x-error-display name="surveyID" />
29         <x-button-small-0 class="mt-2" color='green' wire:click='generateChart'>Generate</x-button-small-0>
30     </div>
31
32     <div class="flex flex-col justify-around py-2 my-2 md:flex-row gap-y-6">
33         <div class="border-2 rounded-lg □ border-slate-200 chart-container md:w-2/5">
34             <canvas wire:ignore id="monitoringChart"></canvas>
35         </div>
36         <div class="border-2 rounded-lg ■ border-slate-200 md:w-2/5" wire:ignore id="chartContainer">
37             <canvas id="chart3"></canvas>
38         </div>
39     </div>
40 
```

Gambar 31. Pengkodean *front end* halaman visualisasi

```

public function getDataChart()
{
    $questionHarapan = Question::where('survey_id', $this->surveyID)->where('question_type_id', 2)->get();
    $answersHarapan = Answer::whereIn('question_id', $questionHarapan->pluck('id'))->get();

    $answersHarapan = $answersHarapan->map(function ($answer) use ($questionHarapan) {
        $subdimensionId = $questionHarapan->where('id', $answer->question_id)->pluck('subdimension_id')->first();
        $answer->subdimension_id = $subdimensionId;
        return $answer;
    });

    $rekapitulasiHarapan = $answersHarapan->groupBy('subdimension_id')->map(function ($answers) {
        $totalValue = $answers->sum('value');
        $averageValue = $totalValue / $answers->count();
        return round($averageValue, 2);
    })->values()->toArray();

    $labels = Subdimension::whereIn('id', $questionHarapan->pluck('subdimension_id'))->orderBy('id')->pluck('name')->toArray();

    $questionKenyataan = Question::where('survey_id', $this->surveyID)->where('question_type_id', 3)->get();
    $answersKenyataan = Answer::whereIn('question_id', $questionKenyataan->pluck('id'))->get();
    $answersKenyataan = $answersKenyataan->map(function ($answer) use ($questionKenyataan) {
        $subdimensionId = $questionKenyataan->where('id', $answer->question_id)->pluck('subdimension_id')->first();
        $answer->subdimension_id = $subdimensionId;
        return $answer;
    });
    $rekapitulasiKenyataan = $answersKenyataan->groupBy('subdimension_id')->map(function ($answers) {
        $totalValue = $answers->sum('value');
        return round($totalValue, 2);
    })->values()->toArray();
}

```

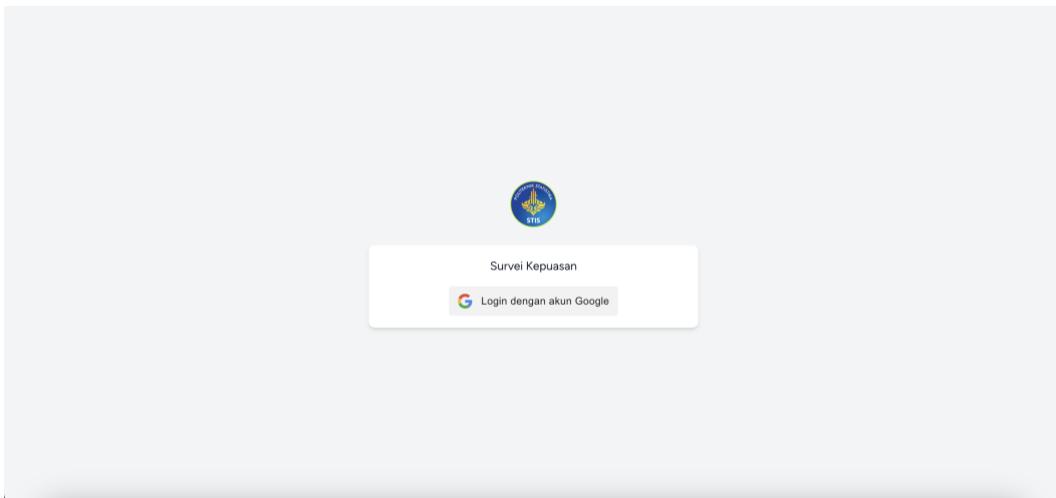
Gambar 32. Pengkodean *back end* halaman visualisasi

Gambar hasil antarmuka sistem dapat dilihat sebagai berikut.

1. Halaman *login*

Pada halaman *login* terdapat satu tombol saja yaitu login dengan akun google. Ketika diklik akan muncul jendela *pop-up* tampilan dari google untuk login.

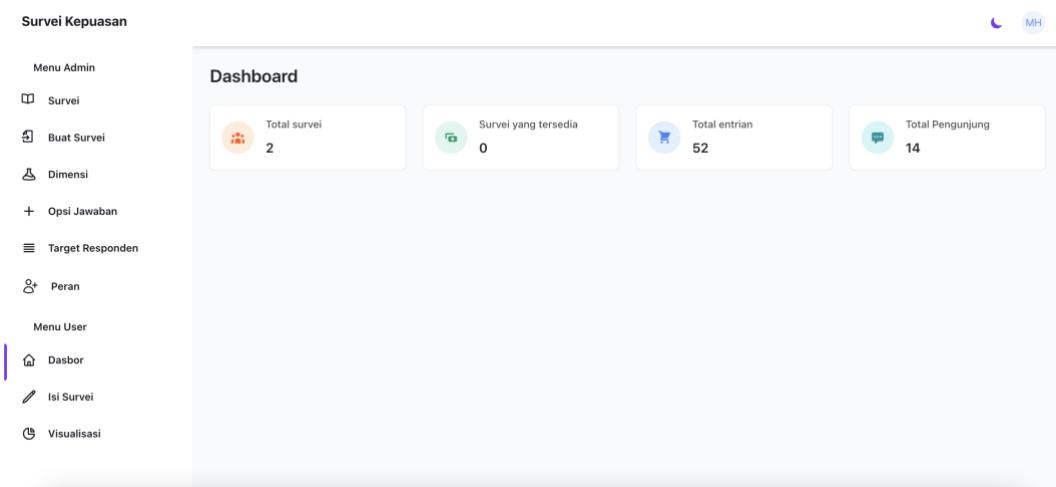
Fitur *login* ini langsung terintegrasi dengan web API google Oauth 2.0. antarmuka halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 33 berikut.



Gambar 33. Halaman antarmuka *login*

2. Halaman *dashboard*

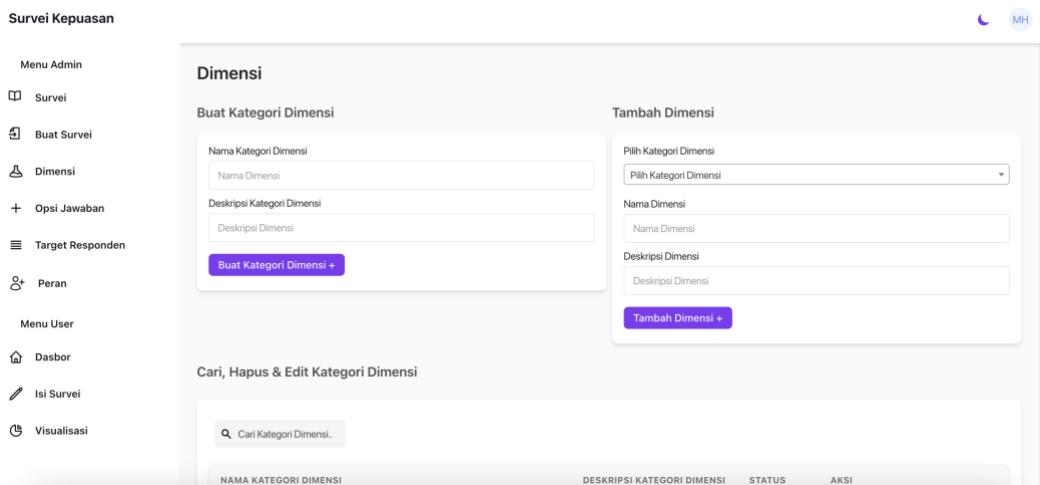
Gambar 34 dibawah ini adalah halaman antarmuka dasbor. Halaman ini cukup sederhana, hanya memuat ringkasan survei meliputi total survei, survei yang tersedia, total entri, dan total pengunjung. Konten dari halaman ini sederhana karena hanya halaman pelengkap.



Gambar 34. Halaman antarmuka dasbor

3. Halaman manajemen dimensi

Halaman dimensi memuat segala hal yang dibutuhkan untuk memanajemen dimensi. Tampilan dibuat dengan 3 *card*, yaitu buat kategori dimensi, tambah dimensi dan eksplor kategori dimensi. Admin dapat menambahkan kategori dimensi dan dimensi dengan mengisi *input field* dan mengklik tombol ungu dibawahnya. Selain itu pada halaman ini admin memungkinkan untuk menghapus dimensi dengan klik ikon tong sampah pada tabel. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 35.



Gambar 35. Halaman antarmuka manajemen dimensi

4. Halaman manajemen opsi jawaban

Pada Gambar 36 ditampilkan antarmuka untuk halaman manajemen opsi jawaban. Terdapat dua *card* pada tampilan ini. *Card* pertama adalah untuk buat paket opsi jawabang, yang berisi *form* dengan tiga *input field*. Dengan mengisi semua input lalu mengklik tombol “Tambah Opsi Jawaban”, admin dapat memubat opsi jawaban. Pada *card* selanjutnya digunakan untuk melihat atau menghapus opsi jawaban.

Gambar 36. Halaman antarmuka manajemen opsi jawaban

5. Halaman manajemen target responden

Pada Gambar 37 ditampilkan halaman antarmuka untuk manajemen target responden. Admin dapat menambahkan responden dengan manual ataupun unggah dengan fail format .xlsx. Pada halaman ini juga terdapat fitur untuk pencarian target responden.

Gambar 37. Halaman antarmuka manajemen target responden

6. Halaman manajemen peran

Halaman antarmuka manajemen peran memuat fitur untuk melekatkan peran pada sebuah *user* yang *login* pada aplikasi. Terdapat fitur pencarian *user* dan admin dapat mengklik tombol aksi yang terdiri dari jadikan operator, jadikan user dan jadikan admin.

NAMA	EMAIL	JENIS AKUN	ROLE	AKSI
Muhammad Hanief	muhammadhanief@mail.ugm.ac.id	Google	Admin	Jadikan Operator Jadikan User
dina rh	dina.rh1109@gmail.com	Google	User	Jadikan Admin Jadikan Operator
AURA MUSTIKA FEBRINA	212313005@stis.ac.id	Google	User	Jadikan Admin Jadikan Operator
ANDIKA RAHMAT SAIFUDIN	222111893@stis.ac.id	Google	User	Jadikan Admin Jadikan Operator
Muhammad Abdi	utbk2020bisaa@gmail.com	Google	User	Jadikan Admin Jadikan Operator
Farkhan Ariyasa	222011601@stis.ac.id	Google	User	Jadikan Admin Jadikan Operator

Gambar 38. Halaman antarmuka manajemen peran

7. Halaman buat survei

Pada Gambar 39 ditampilkan tampilan tahap awal dari menu buat survei. Terdapat dua *card* pilihan, apakah ingin memulai dari awal, atau salin survei yang sudah ada sebelumnya.

Buat Survei

Bagaimana Anda akan membuat survei?

Mulai dari Awal

Pilih menu ini jika belum pernah ada survei yang sama di tahun sebelumnya.

Salin Survei yang Sudah Ada

Pilih menu ini jika sudah ada survei yang sama di tahun sebelumnya. Anda tetap bisa mengedit pertanyaan yang ada pada survei sebelumnya.

Gambar 39. Halaman antarmuka buat survei (1)

Pada Gambar 40 adalah tampilan ketika admin sudah memulai membuat survei, baik survei baru maupun salin survei. Terdapat beberapa *input field* seperti nama survei dan deskripsi. Admin akan mengisi blok dan pertanyaan sesuai yang dibutuhkan.

Gambar 40. Halaman antarmuka buat survei (2)

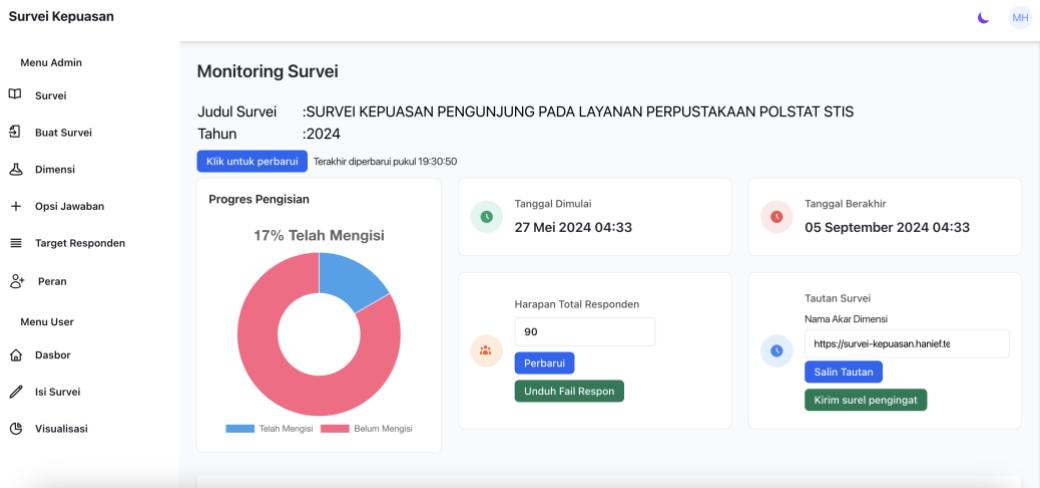
8. Halaman monitoring survei

Pada Gambar 41 ditampilkan daftar survei yang ada. Admin dapat mengklik tombol monitoring untuk diarahkan ke halaman selanjutnya.

NAMA SURVEI	TAHUN	TIPE RESPONDEN	STATUS	AKSI
SURVEI KEPUASAN PENGUNJUNGAN...	2024	Operator, Dosen, Mahasiswa, Tenaga kependidikan, Pengguna lulusan, Lulusan	Sedang Berjalan	<button>Monitoring</button>
SURVEI KEPUASAN LAYANAN M...	2024	Operator, Dosen, Mahasiswa, Tenaga kependidikan, Pengguna lulusan, Lulusan	Sedang Berjalan	<button>Monitoring</button>

Gambar 41. Halaman antarmuka monitoring survei (1)

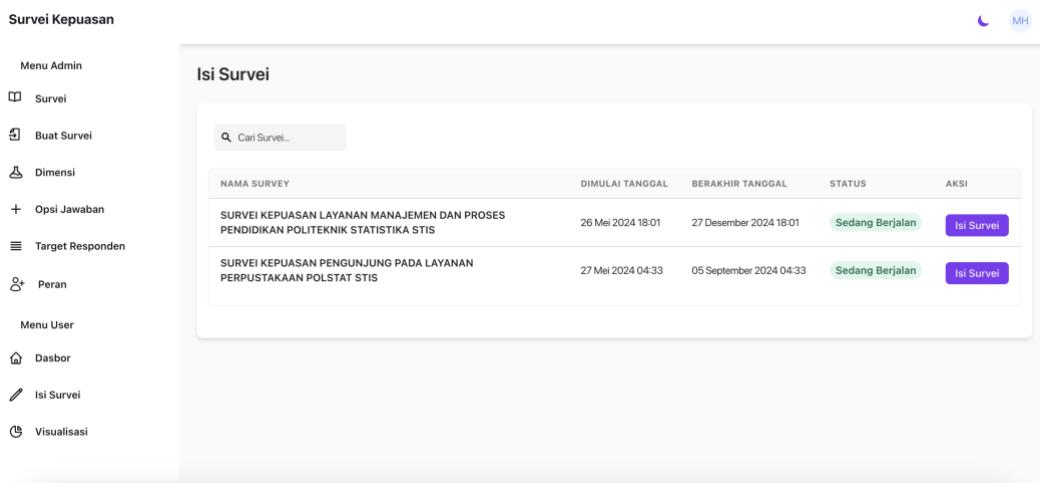
Halaman selanjutnya berisi beberapa informasi yang disediakan dalam bentuk *card*. Informasi tersebut yaitu progres pengisian, tanggal dimulai dan selesai dan tautan survei. Di halaman ini admin juga bisa mengirimkan surel pengingat.



Gambar 42. Halaman antarmuka monitoring survei (2)

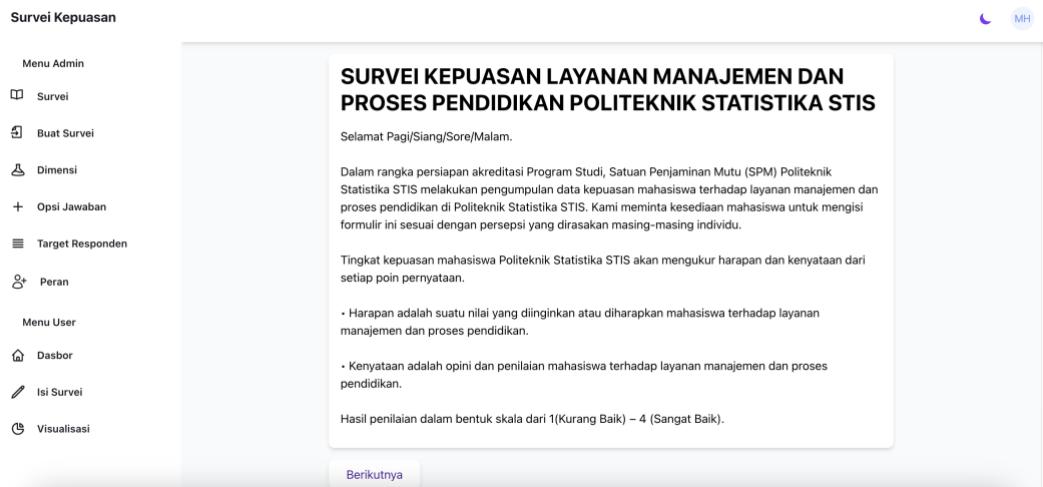
9. Halaman isi survei

Menu isi survei tersedia untuk responden seperti pada Gambar 43. Di halaman ini ditampilkan semua survei. Responden perlu memilih salah satu survei kemudian mengklik tombol isi survei.



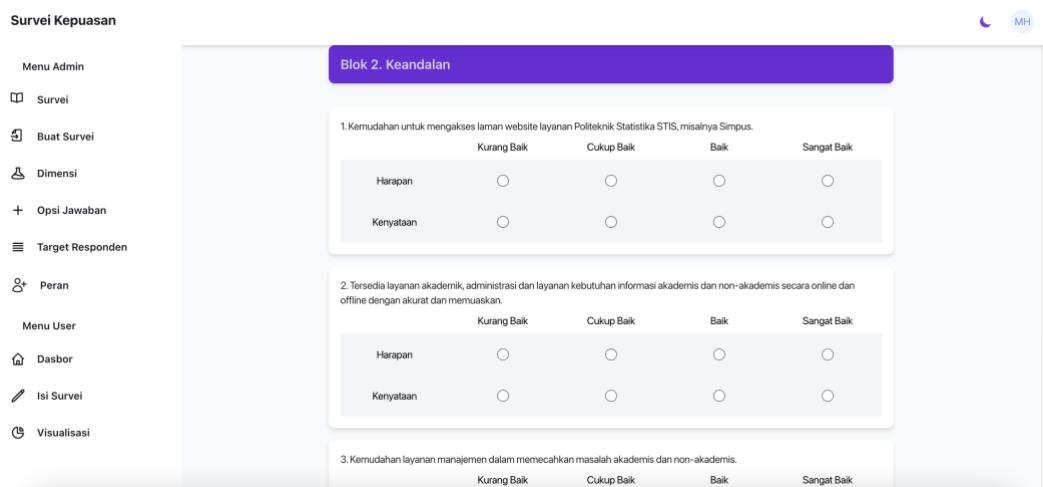
Gambar 43. Halaman antarmuka isi survei (1)

Pada Gambar 44 terlihat antarmuka awal dari survei yaitu judul survei dan deskripsi survei.



Gambar 44. Halaman antarmuka isi survei (2)

Ketika mengklik tombol selanjutnya akan diarahkan ke pertanyaan survei. Responden dapat mengisi survei dengan mengklik pilihan yang diinginkan.

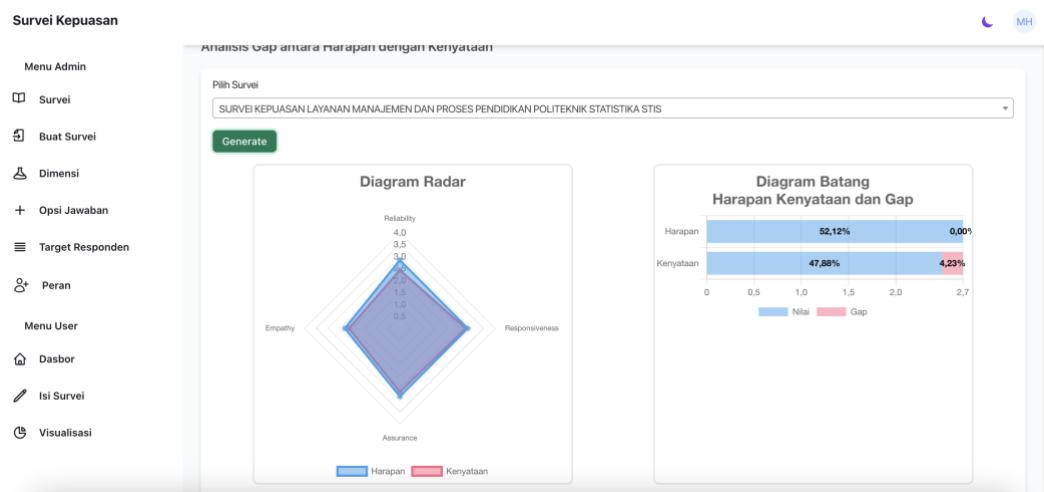


Gambar 45. Halaman antarmuka isi survei (3)

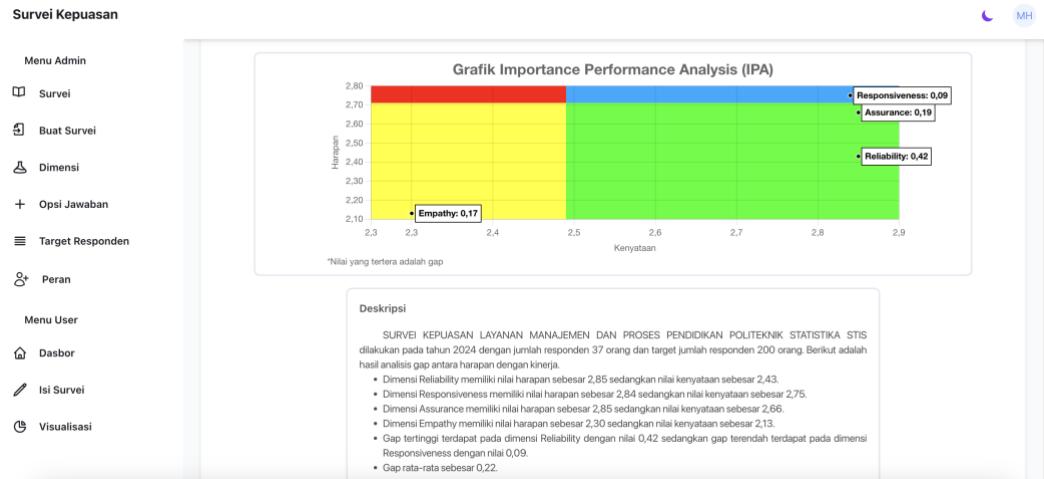
10. Halaman visualisasi survei

Pada halaman visualisasi survei, responden dapat melihat beberapa grafik yang disajikan untuk mempermudah memahami hasil survei. Selain itu juga

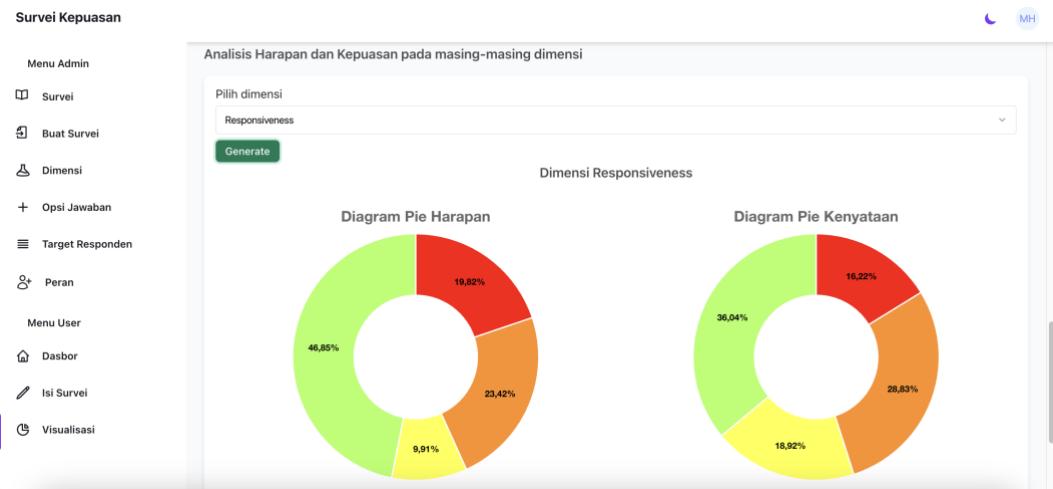
disajikan deskripsi umum dari hasil survei dalam bentuk kalimat interpretasi. Halaman antarmuka visualisasi survei dapat dilihat pada Gambar 46 hingga Gambar 48.



Gambar 46. Halaman antarmuka visualisasi survei (1)



Gambar 47. Halaman antarmuka visualisasi survei (2)



Gambar 48. Halaman antarmuka visualisasi survei (3)

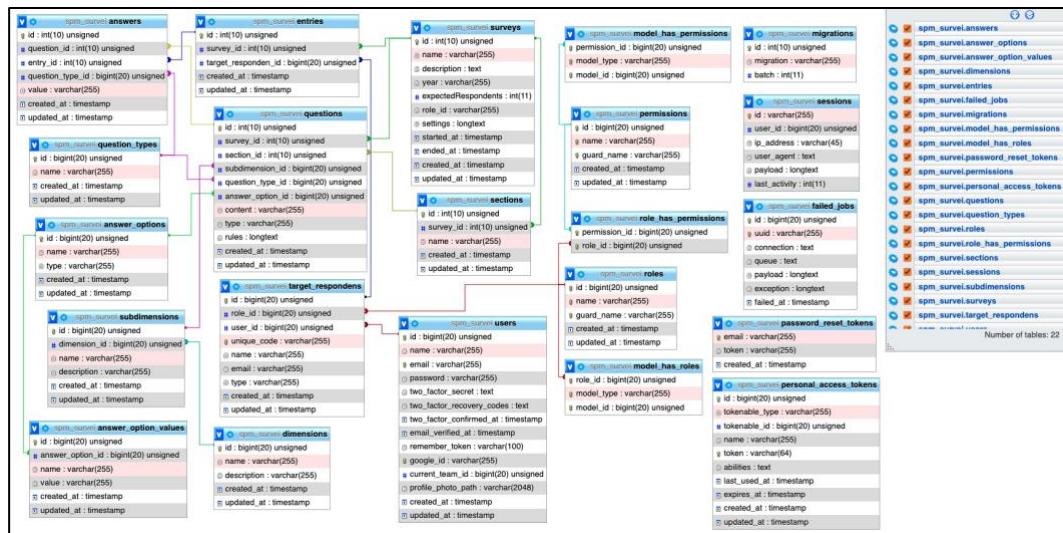
4.4.2 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan fitur migrations pada *framework* laravel. Fitur migrations mempermudah *developer* karena dapat membuat, mengubah dan menghapus tabel secara programatik. Salah satu contoh pembuatan tabel menggunakan fitur migrations diperlihatkan pada Gambar 49.

```
3  use Illuminate\Database\Migrations\Migration;
4  use Illuminate\Database\Schema\Blueprint;
5  use Illuminate\Support\Facades\Schema;
6
7  return new class extends Migration
8  {
9      /**
10      * Run the migrations.
11      */
12      public function up(): void
13      {
14          Schema::create('dimensions', function (Blueprint $table) {
15              $table->id();
16              $table->string('name')->nullable();
17              $table->string('description')->nullable();
18              $table->timestamps();
19          });
20      }
21
22      /**
23      * Reverse the migrations.
24      */
25      public function down(): void
26      {
27          Schema::dropIfExists('dimensions');
28      }
29  };
```

Gambar 49. Pembuatan tabel dimensions menggunakan migrations laravel

Pada sistem ini terdapat 22 buah tabel. Tabel ini sudah termasuk dengan tabel bawaan dari *package*. Implementasi basis data dapat dilihat pada Gambar 50 dan Gambar 51



Gambar 50. Implementasi basis data (dalam bentuk ERD)

Tabel	Tindakan	Baris	Jenis	Penyortiran	Ukuran	Beban
answers		183	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	64.0 KB	-
answer_options		5	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 KB	-
answer_option_values		9	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
dimensions		2	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 KB	-
entries		8	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	48.0 KB	-
failed_jobs		0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
migrations		18	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 KB	-
model_has_permissions		0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
model_has_roles		3	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
password_reset_tokens		0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 KB	-
permissions		0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
personal_access_tokens		0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	48.0 KB	-
questions		53	InnoDB	utf8mb4_general_ci	96.0 KB	-
question_types		3	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 KB	-
roles		9	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
role_has_permissions		0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
sections		12	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
sessions		10	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	48.0 KB	-
subdimensions		11	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
surveys		3	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KB	-
target_respondens		1	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	64.0 KB	-
users		3	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	48.0 KB	-
22 tabel	Jumlah	333	InnoDB	utf8mb4_general_ci	800.0 KB	0 B

Gambar 51. Implementasi basis data (dalam bentuk daftar)

4.4.3 Pengujian Unit (Unit Testing)

Unit testing menggunakan metode *white-box testing* dengan membuat *test case* atau skenario tugas yang dibuat. Contoh dari penerapan metode *white-box* terdapat pada Gambar 52.

```

/** @test */
public function it_sets_user_role_to_admin()
{
    // Buat pengguna baru dengan peran 'User' dan 'Operator'
    $user = User::factory()->create();
    $user->assignRole('User');
    $user->assignRole('Operator');

    // Pastikan pengguna memiliki peran 'User' dan 'Operator'
    $this->assertTrue($user->hasRole('User'));
    $this->assertTrue($user->hasRole('Operator'));

    // Panggil metode setAdmin pada komponen RoleManagement
    Livewire::test(RoleManagement::class)
        // ->skipRender() // Menghindari rendering view
        ->call('setAdmin', $user->id);

    // Refresh instance pengguna dari database
    $user->refresh();

    // Pastikan pengguna tidak lagi memiliki peran 'User' dan 'Operator'
    $this->assertFalse($user->hasRole('User'));
    $this->assertFalse($user->hasRole('Operator'));

    // Pastikan pengguna memiliki peran 'Admin'
    $this->assertTrue($user->hasRole('Admin'));
}

```

Gambar 52. Contoh penerapan *white-box testing*

Gambar diatas memperlihatkan *white-box testing* pada tugas manajemen peran. Langkah pertama yaitu membuat sebuah *user* secara acak. Selanjutnya *user* tersebut dilekatkan sebuah peran. Setelah itu, dipanggil fungsi menerapkan peran admin. Hasil pengujian ditentukan dengan mengecek apakah di basis data sudah terdapat *user* dengan peran yang diberikan. Pada Gambar 53 ditampilkan pesan *report* dari *white-box testing*.

```

PHPUnit 10.5.3 by Sebastian Bergmann and contributors.

Runtime:      PHP 8.3.0
Configuration: /Users/hanief/Documents/Politeknik Statistika STIS/Semester 7/Skripsi/Rea
.
.
.
Time: 00:00.205, Memory: 36.50 MB
OK (1 test, 5 assertions)
* Terminal will be reused by tasks, press any key to close it.

```

Gambar 53. *Report* dari contoh *white-box testing*

Pada Tabel 20 ditampilkan *report unit testing*. Terdapat sembilan tugas yang dilakukan dengan status seluruh tugas sukses. Dapat disimpulkan *unit testing* telah berhasil dan layak untuk lanjut ke tahap pembangunan sistem selanjutnya.

Tabel 20. *Report unit testing*

No	Nama Tugas	Aksi	Subaksi (fungsi)	Status
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Kategori Dimensi	<i>View</i>	Sukses lihat halaman kategori dimensi	Berhasil
2		<i>Create</i>	Sukses buat kategori dimensi	Berhasil
3		<i>Update</i>	Sukses perbarui deskripsi dimensi	Berhasil
4	Dimensi	<i>Create</i>	Dapat buat dimensi	Berhasil
5		<i>Delete</i>	Sukses hapus dimensi yang tidak memiliki pertanyaan	Berhasil
6			Gagal hapus dimensi yang memiliki pertanyaan	Berhasil
7	Target responden	<i>Create</i>	Sukses buat target responden baru	Berhasil
8		<i>Delete</i>	Sukses hapus target responden	Berhasil
9	Manajemen peran	<i>Update</i>	Sukses terapkan peran admin ke <i>user</i>	Berhasil
10	Kirim surel pengingat	<i>Create</i>	Sukses kirim surel pengingat	Berhasil
11	Perbarui Responden	<i>Update</i>	Sukses perbarui jumlah target responden	Berhasil

4.5 Pengujian Integrasi dan Pengujian Sistem (*Integration Testing and System Testing*)

4.5.1 Integration Testing (Pengujian Integrasi)

Pada *integration testing* menggunakan metode yang sama dengan *unit testing* yaitu *white-box testing*. Terdapat delapan tugas yang dilakukan dengan seluruh tugas berstatus sukses. Dapat disimpulkan *integration testing* telah berhasil dan layak untuk lanjut ke tahap pengujian sistem.

Tabel 21. *Report integration testing*

No	Nama Tugas	Aksi	Subaksi (fungsi)	Status
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Manajemen Dimensi	Create	Sukses buat kategori dimensi dan subdimensi secara sekaligus	Berhasil
2		Delete	Sukses hapus kategori dimensi yang tidak memiliki dimensi	Berhasil
3			Sukses hapus kategori dimensi yang tidak memiliki dimensi dan pertanyaan	Berhasil
4			Gagal hapus kategori dimensi yang memiliki subdimensi dan pertanyaan	Berhasil
5	Opsi Jawaban	Create	Sukses buat opsi jawaban dan jawaban	Berhasil
6		Delete	Sukses hapus opsi jawaban dan jawaban ketika tidak digunakan di pertanyaan	Berhasil
7			Gagal hapus opsi jawaban dan jawaban ketika digunakan di pertanyaan	Berhasil
5	Membuat Survei	Create	Sukses validasi identitas survei	Berhasil
			Sukses validasi blok dan pertanyaan	Berhasil
			Sukses buat survei	Berhasil
7	Menghapus survei	Delete	Sukses hapus survei yang belum dimulai	Berhasil

			Gagal hapus survei yang sudah dimulai	Berhasil
8	Mengakses visualisasi survei	Read	Sukses mengakses halaman visualisasi survei	Berhasil

4.5.2 System Testing (Pengujian Sistem)

Setelah semua unit telah terintegrasi dan sudah diuji, saatnya dilakukan pengujian sistem. Jenis pengujian sistem yang dilakukan pada penelitian kali ini adalah *acceptance testing* (uji penerimaan) dengan metode *black-box testing*. *Acceptance testing* adalah pengujian sistem yang dilakukan oleh *user* untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan *user* sebelum mereka menerima dan menggunakan sistem tersebut secara resmi. User terbagi menjadi dua, yaitu admin dan responden. Pada pengujian kali ini yang berperan sebagai admin adalah anggota SPM dan responden adalah mahasiswa. Pada Tabel 22 diperlihatkan hasil *system testing* – admin dan Tabel 23 diperlihatkan hasil *system testing* – responden.

Tabel 22. Hasil *system testing* metode *black-box testing* - admin

Kode	Tugas	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1A	Melakukan Login	Login dengan akun admin	Valid - tampil menu admin	Valid	Sukses
1B		Login dengan akun non-admin	Valid - tidak tampil menu admin	Valid	Sukses
2	Akses halaman dimensi	-	Valid - tampil halaman	Valid	Sukses
3A	Buat kategori dimensi	Mengisi semua isian	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
3B		Salah satu isian kosong	Invalid - pesan gagal	Invalid	Sukses
4A	Hapus kategori dimensi	Status dimensi belum digunakan	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
4B		Status dimensi telah digunakan	Invalid - pesan gagal	Invalid	Sukses

5A	Menambahkan dimensi	Mengisi semua isian	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
5B		Salah satu isian kosong	Invalid - pesan gagal	Invalid	Sukses
6A	Hapus dimensi	Mengisi semua isian	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
6B		Salah satu isian kosong	Invalid - pesan gagal	Invalid	Sukses
7	Akses halaman opsi jawaban	-	Valid - tampil halaman	Valid	Sukses
8A	Buat paket opsi jawaban	Mengisi semua isian	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
8B		Salah satu isian kosong	Invalid - pesan gagal	Invalid	Sukses
9A	Hapus paket opsi jawaban	Status opsi belum digunakan	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
9B		Status opsi telah digunakan	Invalid - pesan gagal	Invalid	Sukses
10A	Tambah target responden manual	Mengisi semua isian	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
10B		Salah satu isian kosong/email tidak valid	Invalid - pesan gagal	Invalid	Sukses
11A	Tambah target responden via excel	Mengisi semua isian	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
11B		Salah satu isian kosong/file tidak valid	Invalid - pesan gagal	Invalid	Sukses
12	Hapus target responden	-	Valid - tampil halaman	Valid	Sukses
13A	Buat survei dari awal	Mengisi semua isian	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
13B		Salah satu isian kosong/tidak valid	Invalid - pesan gagal	Invalid	Sukses
14A	Salin survei	Mengisi semua isian	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
14B		Salah satu isian kosong/tidak valid	Invalid - pesan gagal	Invalid	Sukses
15A	Hapus survei	Status survei belum dimulai	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
15B		Status survei sudah dimulai/selesai	Invalid - pesan gagal	Invalid	Sukses
16	Akses halaman monitoring survei	-	Valid - tampil halaman	Valid	Sukses
17	Perbarui data monitoring survei	-	Valid - data berhasil diperbarui	Valid	Sukses
18	Perbarui harapan total responden	-	Valid - data berhasil diperbarui	Valid	Sukses

19	Salin tautan survei	-	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
20	Kirim surel pengingat	-	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
21	Unduh fail respon	-	Valid - fail berhasil diunduh	Valid	Sukses
22	Akses halaman peran	-	Valid - tampil halaman	Valid	Sukses
23	Pasang peran operator	-	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
24	Pasang peran admin	-	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
25	Pasang peran user	-	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses

Tabel 23. Hasil *system testing* metode *black-box testing* - responden

No	Tugas	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
26A	Isi survei	Isi survei berjalan dan mengisi semua isian	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
26B		Isi survei berjalan dan salah satu isian kosong	Invalid - pesan gagal	Invalid	Sukses
26C		Isi survei yang telah selesai/belum dimulai	Invalid - pesan gagal	Invalid	Sukses
27A	Akses Visualisasi survei	Mengisi semua isian	Valid - pesan sukses	Valid	Sukses
27B		Salah satu isian kosong	Invalid - pesan gagal	Invalid	Sukses

Dari hasil uji dapat dilihat bahwa semua status adalah sukses. Ini berarti semua fungsi telah berjalan baik dan sudah disetujui oleh *user*. Maka dapat disimpulkan bahwa *user* telah menyetujui sistem tersebut.

System Usability Scale (SUS)

Pengujian SUS melibatkan 17 responden yang mencakupi semua peran yang ada. Masing-masing yaitu tiga orang berperan sebagai admin, satu orang sebagai responden dosen, satu orang sebagai responden tenaga pendidik, empat

orang sebagai responden pengguna lulusan (alumni) dan delapan orang sebagai mahasiswa aktif. Hasil pengujian dicantumkan pada Tabel 24.

Tabel 24. Hasil Pengujian SUS

Responde n	Pertanyaan ke-										Jumla h	Skor datu m
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	36	90
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
3	3	2	4	1	2	3	4	3	4	1	27	67,5
4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	35	87,5
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
6	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	37	92,5
7	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	37	92,5
8	3	3	4	3	3	2	3	3	4	3	31	77,5
9	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	34	85
10	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	39	97,5
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	97,5
12	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	37	92,5
13	3	3	3	3	4	1	4	3	4	4	32	80
14	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	37	92,5
15	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	38	95
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
17	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	37	92,5
Skor SUS												90,59

Pengujian SUS yang dilakukan menghasilkan skor rata-rata sebesar 90,59 sehingga pada *acceptability ranges* dikelompokkan dalam kategori *acceptable* yang berarti sistem dinilai memiliki tingkat kegunaan yang dapat diterima pengguna. Pada pendekatan *grade scale*, sistem mendapat kategori A yang menunjukkan bahwa sistem memiliki kualitas dan kinerja yang amat baik, meskipun masih butuh perbaikan. Untuk skala *adjective rating*, sistem dikelompokkan dalam kategori *excellent* yang berarti sistem dianggap sangat memuaskan.

4.6 Operasi dan Pemeliharaan (*Operations and Maintenance*)

Sistem sudah berhasil dijalankan di server kampus dengan domain <https://222011686.student.stis.ac.id> dan berjalan dengan lancar. *Deploy* dan *hosting* sistem dilakukan dengan mengunggah fail aplikasi ke server kampus melalui *file manager* virtualmin. Selanjutnya dokumentasi aplikasi akan diserahkan kepada *subject matter* untuk dilakukan *deploy* dan *hosting* sesuai keinginan *subject matter*.

Karena aplikasi baru saja dibangun, hanya pemeliharaan kecil yang dilakukan pada penelitian ini, seperti memperbaiki *bug* kecil tentang tampilan dan responsifitas pengguna. Kedepannya tugas pemeliharaan akan diserahkan kepada *subject matter* yaitu SPM atau unit yang berwenang seperti Unit TI.

“...sengaja dikosongkan...”

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bagian sebelumnya, berikut adalah beberapa hal yang dapat disimpulkan:

1. Permasalahan yang terdapat pada sistem survei kepuasan selama ini adalah serangkaian penyelenggaraan survei yang belum terintegrasi dan visualisasi hasil survei yang tidak dapat langsung dilihat, sehingga sistem saat ini belum efektif dan efisien. Selain itu tidak adanya basis data terpusat juga menjadi kelemahan dalam hal dokumentasi dan keamanan data.
2. Solusi yang ditawarkan atas permasalahan tersebut adalah dengan membangun sebuah sistem dapat melaksanakan fungsi pengumpulan dan pengolahan data secara langsung sehingga menghasilkan survei kepuasan yang efektif dan efisien. Dibangun juga basis data terpusat pada server pribadi sehingga data terjamin aman dan terdokumentasi dengan baik.
3. Untuk merancang solusi yang ditawarkan, sistem dirancang menggunakan metode SLDC (*System Development Life Cycle*) model *iterative waterfall*.
4. Desain sistem telah diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi berbasis web. Dengan pengujian *white-box* dan *black-box* mendapatkan hasil uji semua sukses.
5. Hasil evaluasi sistem menggunakan *System Usability Scale* (SUS) kepada 17 responden diperoleh skor SUS sebesar 90,9. Secara *grade scale*

mendapatkan kategori A yang berarti sistem memiliki kualitas dan kinerja yang amat abai dan sangat memuaskan.

5.2 Saran

1. Saat ini, proses bisnis sistem ini hanya mencakup visualisasi hasil survei. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan memperluas proses bisnis hingga mencakup pembuatan dokumentasi atau publikasi hasil survei.
2. Dalam penelitian ini, sistem yang dikembangkan masih berdiri sendiri. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan mengintegrasikan survei kepuasan ini ke dalam situs web masing-masing unit pelayanan di Politeknik Statistika STIS. Integrasi ini diharapkan dapat memudahkan akses dan penggunaan sistem, serta meningkatkan efisiensi dalam pengumpulan dan analisis data kepuasan pengguna.
3. Pada penelitian ini, sistem berfokus kepada survei kepuasan. Harapannya sistem ini dapat dikembangkan untuk berbagai jenis survei lainnya di Politeknik Statistika STIS yang masih menggunakan aplikasi pihak ketiga. Untuk mencapai tujuan ini, diperlukan modifikasi dan pengembangan lebih lanjut pada sistem pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A. B. Chaudhuri. (2020). *Flowchart and Algorithm Basics*.
- APARATUR, M. P. N. D. R. B. (2017). Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik. *Experimental Cell Research*, 94(2), 459–464. [https://doi.org/10.1016/0014-4827\(75\)90518-2](https://doi.org/10.1016/0014-4827(75)90518-2)
- Badan Pusat Statistik. (2017). *Peraturan Badan Pusat Statistik Nomor 87 Tahun 2017 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Statistika STIS. 1522*.
- Bahrun, S., Alifah, S., & Mulyono, S. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Survey Pemasaran dan Penjualan Berbasis Web. *Jurnal Transistor Elektro Dan Informatika*, 2(2), 81–88.
- BAN PT. (2019). *Peraturan BAN-PT No. 5 Tahun 2019- Instrumen APS.pdf*.
- Brenner, P. (2014). What is a Survey? *Www.Qualtrics.Com*, 1–21.
<https://www.qualtrics.com/uk/experience-management/research/surveys/?rid=ip&prevsite=en&newsite=uk&geo=AE&geomatch=uk%0Ahttps://www.qualtrics.com/experience-management/research/survey-basics/>
- Brooke, J. (1995). SUS: A “Quick and Dirty” Usability Scale. *Usability Evaluation In Industry*, November 1995, 207–212.
<https://doi.org/10.1201/9781498710411-35>
- DPR RI. (1997). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 1997 Tentang Statistik. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 1997*

- Tentang Statistik*, 1997(1), 1–5.
- Esposto, D., & Saltarello, A. (2013). *Microsoft .Net Architecting Applications for the Enterprise* (Vol. 53, Issue 3).
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23619729>
- Fauzi, R. (2020). *Pengenalan Laravel*. 1–51.
- Gousset, M., Keller, B., Krishnamoorthy, A., & Woodward, M. (2010). Beginning PHP 5.3. *Management*.
- Harahap, N. F., Islam, U., Sumatera, N., Irwan, M., Nasution, P., Islam, U., Sumatera, N., Estate, M., & Serdang, D. (2024). *EVALUASI KEAMANAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN*. 1(3), 200–206.
- James. (2021). *Livewire vs. Inertia.js: Comparing Laravel frontends*.
- Jati, A. S. (2021). *36 Pegawai Google Dipecat Gegara Penyalahgunaan Data*. <https://inet.detik.com/law-and-policy/d-5673010/36-pegawai-google-dipecat-gegara-penyalahgunaan-data>
- Kalantari D., H., Kalantari D., E., & Maleki, S. (2011). E-survey (surveys based on e-mail & web). *Procedia Computer Science*, 3, 935–941. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2010.12.153>
- Kamsurya, R., Supriyati, Y., & Pasaribu, A. M. N. (2021). Bagaimana Kualitas Data pada Survey Web ? *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(1), 232–236. <https://doi.org/10.58258/jime.v7i1.1739>
- Kundang K. (2005). *Konsep Studi Kelayakan Sistem Informasi* :
- Mall, R. (2014). *Fundamentals of Software Engineering* (Vol. 3, Issue 2).
- Mangkunegara, A. A. A. P. (2017). *Manajemen Sumber daya Manusia Perusahaan*. PT Remaja Rosdakarya.

- Nidhra, S. (2012). Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review. *International Journal of Embedded Systems and Applications*, 2(2), 29–50. <https://doi.org/10.5121/ijesa.2012.2204>
- Nursam, N. (2017). Manajemen Kinerja. *Kelola: Journal of Islamic Education Management*, 2(2), 167–175. <https://doi.org/10.24256/kelola.v2i2.438>
- Prawardana, R. A., & Prasetyo, R. B. (2022). *Pengembangan Sistem Informasi Survei Kepuasan Internal Kinerja Perangkat Daerah*.
- Putri, M. Q., Indiyah, F. H., & Hendarno, A. (2022). Perancangan Sistem Informasi Survei Kepuasan Pengguna Layanan Berbasis Website untuk Penjaminan Mutu Internal di FMIPA UNJ. *J-KOMA: Jurnal Ilmu Komputer Dan Aplikasi*. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jkoma/article/view/26480%0A>
- Statistik, B. P. (2018). Peraturan Badan Pusat Statistik Nomor 87 Tahun 2018 Tentang Statuta Politeknik Statistika STIS. *Peraturan Badan Pusat Statistik Nomor 87 Tahun 2018 Tentang Statuta Politeknik Statistika STIS, 1172*.
- Suehring, S. (2005). *MySQL Bible* (Vol. 3, Issue 1).
- Tailwind CSS*. (n.d.). Retrieved June 2, 2024, from <https://tailwindcss.com/>
- Tullis, T. S., & Stetson, J. N. (2004). A Comparison of Questionnaires for Assessing Website Usability ABSTRACT: Introduction. *Usability Professional Association Conference*, 1–12. <http://home.comcast.net/~tomtullis/publications/UPA2004TullisStetson.pdf>
- Whitten, J. L., & Bentley, L. D. (2007). *System Analysis and Design Methods* 7th.pdf.
- Wilton, P., & Mcpeak, J. (n.d.). *Beginning JavaScript*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner SUS

**Evaluasi Aplikasi Survei Kepuasan
Politeknik Statistika STIS**

Assalamu'alaikum wr. wb.

Perkenalkan saya Muhammad Hanief, mahasiswa Politeknik Statistika STIS yang sedang mengadakan survei tentang Aplikasi Survei Kepuasan Politeknik Statistika STIS. Survei ini bertujuan untuk mengimplementasikan tahapan evaluasi pada skripsi yang saya kerjakan.

Aplikasi yang akan dievaluasi dapat diakses pada tautan dibawah ini.
https://s.stis.ac.id/survei_kepuasan
<https://survei-kepuasan.hanief.tech> (alternatif)

*Estimasi pengisian kuesioner adalah 5 menit.

Semua informasi yang diberikan akan dijaga kerahasiaannya dan hasil yang diperoleh hanya digunakan untuk tujuan penelitian.

Kami ucapkan, Terima kasih atas waktu dan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i dalam membantu mengisi survei ini.🙏

Narahubung :
Email : 222011686@stis.ac.id
WhatsApp : <https://wa.me/6285376470953> (Hanief)

222011686@stis.ac.id [Ganti akun](#)  Draf disimpan

* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

Email *

Rekam 222011686@stis.ac.id sebagai email yang disertakan dengan respons saya

Nama atau inisial *

Muhammad Hanief

Peran *

Dapat memilih lebih dari 1 peran.

Anggota Satuan Penjamin Mutu
 Dosen
 Tenaga Pendidik
 Lulusan (Alumni)
 Pengguna Lulusan
 Mahasiswa Aktif

Berikutnya Halaman 1 dari 2 Kosongkan formulir

Jangan pernah mengirimkan sandi melalui Google Formulir.
Formulir ini dibuat dalam Politeknik Statistika STIS. [Laporkan Penyalahgunaan](#)

Evaluasi Aplikasi Survei Kepuasan Politeknik Statistika STIS

222011686@stis.ac.id [Ganti akun](#)



Alamat email Anda akan direkam saat formulir ini dikirimkan

* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

Kuesioner Evaluasi System Usability Scale (SUS)

1. Saya pikir saya lebih memilih menggunakan aplikasi survei kepuasan ini daripada aplikasi lainnya. *

1 2 3 4 5

Sangat tidak setuju Sangat setuju

2. Saya pikir aplikasi ini terlalu rumit. *

1 2 3 4 5

Sangat tidak setuju Sangat setuju

3. Saya pikir aplikasi ini mudah untuk digunakan. *

1 2 3 4 5

Sangat tidak setuju Sangat setuju

4. Saya pikir saya memerlukan bantuan orang teknis untuk dapat menggunakan aplikasi ini. *

1 2 3 4 5

Sangat tidak setuju Sangat setuju

5. Fungsi dalam aplikasi ini terintegrasi dengan baik. *

1 2 3 4 5

Sangat tidak setuju Sangat setuju

6. Saya pikir ada terlalu banyak hal yang **tidak konsisten** dalam aplikasi ini. *

1 2 3 4 5

Sangat tidak setuju Sangat setuju

7. Saya pikir mayoritas pengguna dapat mempelajari aplikasi ini dengan cepat. *

1 2 3 4 5

Sangat tidak setuju Sangat setuju

8. Saya pikir aplikasi ini sangat rumit untuk digunakan. *

1 2 3 4 5

Sangat tidak setuju Sangat setuju

9. Saya sangat yakin dapat menggunakan aplikasi ini. *

1 2 3 4 5

Sangat tidak setuju Sangat setuju

10. Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum saya dapat menggunakan aplikasi ini. *

1 2 3 4 5

Sangat tidak setuju Sangat setuju

Kembali

Kirim

Kosongkan

formulir

Jangan pernah mengirimkan sandi melalui Google Formulir.

Formulir ini dibuat dalam Politeknik Statistika STIS. [Laporkan Penyalahgunaan](#)

Google Formulir

Lampiran 2. Logbook wawancara dengan Dr. Rindang Bangun Prasetyo, S.S.T. , M.Si.

Hanief : Apa peran bapak dalam sistem survei kepuasan ini?

Pak rindang : Anggota SPM, admin dalam survei

Hanief : Apa kendala pada sistem yang sedang berjalan?

Pak rindang : Pengolahan yang manual membuat proses penyelenggaraan menjadi lebih lama

Hanief : Selain itu apakah ada?

Pak rindang : Pindah pindah aplikasi membuat data kadang tidak teratur

Hanief : Apakah pergantian pengurus membuat dokumentasi juga tidak teratur?

Pak rindang : Sebenarnya sudah ada drive, namun ada baiknya survei didokumentasikan secara teratur menggunakan sistem

Lampiran 3. Logbook wawancara dengan Teungku Muhammad Siddiq S.Tr.Stat

Hanief : Sebagai alumni STIS, apakah anda pernah mendapatkan survei kepuasan dari STIS?

Teungku : Pernah

Hanief : Lewat apa dapatnya?

Teungku : lewat whatsapp

Hanief : sekarang masih ingat ga linknya?

Teungku : engga, karena tenggelam, dikirim lewat wa aja jadi susah tracknya

Hanief : terus hasil surveinya udah liat belum?

Teungku : belum, karena ga tau mau akses dimana, kemarin itu survei cuma di google form.

Lampiran 4. Logbook wawancara dengan Ladisa Busaina

Hanief : Sebagai mahasiswa, apakah anda pernah mendapatkan survei kepuasan dari STIS?

Ladisa : Pernah

Hanief : lewat apa anda dapat?

Ladisa : lewat email

Hanief : apakah sistemnya sudah bagus?

Ladisa : sudah bagus menggunakan google form

Hanief : apakah anda mengetahui hasil surveinya?

Ladisa : tidak

Hanief : kenapa?

Ladisa : ya karena ga ada jarkoman setelah itu, soalnya biasanya nerima lewat email doang

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Muhammad Hanief, lahir di Padang pada tanggal 25 Agustus 2001. Penulis merupakan anak laki-laki dari pasangan Bapak Yurza Yunus dan Ibu Lastri Mulyanti dan merupakan anak tunggal. Penulis tinggal di Kabupaten Tanah Datar hingga saat ini. Penulis mulai mengenyam pendidikan di TK Mayang Taurai pada tahun 2007, kemudian melanjutkan ke jenjang pendidikan dasar di SDN 03 Rambatan mulai tahun 2007 hingga lulus tahun 2013. Pada tahun 2016, penulis menyelesaikan pendidikan menengah pertama di MTsN Batusangkar. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan sekolah di SMA Negeri 1 Sumatera Barat. Pada tahun 2019, penulis melanjutkan pendidikan di Institut Teknologi Bandung Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan selama satu tahun. Pada tahun 2020 penulis memutuskan untuk melanjutkan pendidikan di Politeknik Statistika STIS prodi D-IV Komputasi Statistik.

Akhirnya pada tahun 2024, atas izin Allah SWT, dukungan dan do'a dari keluarga dan teman, penulis berhasil menyelesaikan pendidikan Program Diploma IV di Politeknik Statistika STIS.