

**RANCANG BANGUN APLIKASI ANTRIAN BERBASIS  
WEBSITE MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPING  
(STUDI KASUS: ADMINISTRATIF PROGRAM STUDI  
TEKNIK INFORMATIKA ITERA)**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai syarat menyelesaikan jenjang strata Satu (S-1)  
di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi  
Industri, Institut Teknologi Sumatera

Oleh:

**Dwi Pangga Sinurat**

**119140137**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA  
LAMPUNG SELATAN  
2024**

## **LEMBAR PENGESAHAN**

Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Antrian Berbasis Website Menggunakan Metode Prototyping (Studi Kasus: Administratif Program Studi Teknik Informatika ITERA)” adalah benar dibuat oleh saya sendiri dan belum pernah dibuat dan diserahkan sebelumnya, baik sebagian ataupun seluruhnya, baik oleh saya ataupun orang lain, baik di Institut Teknologi Sumatera maupun di institusi pendidikan lainnya.

Lampung Selatan, 19-04-2024  
Penulis,

Dwi Pangga Sinurat  
NIM. 119140137

Diperiksa dan disetujui oleh,

PHOTO  
BERWARNA

Pembimbing

1. Mugi Praseptiawan S.T., M.Kom.  
NIP. 19850921 201903 1 012

Tanda Tangan

.....

2. Miranti Verdiana, M.Si.  
NIP. 19920905 202203 2 008

.....

Pengaji

1. Andre Febrianto S.Kom., M.Eng.  
NIP. 19860214 201903 1 008

Tanda Tangan

.....

2. Eko Dwi Nugroho, S.Kom., M.Cs.  
NIP. 160214 201903 1 008

.....

Disahkan oleh,

Koordinator Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Sumatera

Andika Setiawan, S.Kom., M.Cs.  
NIP. 19911127 2022 03 1 007

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Antrian Berbasis Website Menggunakan Metode *Prototyping* (Studi Kasus: Administratif Program Studi Teknik Informatika ITERA)” adalah karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.**

**Nama : Dwi Pangga Sinurat**

**NIM : 119140137**

**Tanda Tangan : .....**

**Tanggal : 19 April 2024**

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Institut Teknologi Sumatera, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Pangga Sinurat  
NIM : 119140137  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jurusan : Jurusan Teknologi, Produksi dan Industri  
Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sumatera **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Rancang Bangun Aplikasi Antrian Berbasis Website Menggunakan Metode Prototyping (Studi Kasus: Administratif Program Studi Teknik Informatika ITERA)**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Institut Teknologi Sumatera berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Lampung Selatan  
Pada tanggal 19 April 2024

Yang menyatakan,

Dwi Pangga Sinurat

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, karunia, serta petunjuk Nya sehingga penyusunan tugas akhir ini telah terselesaikan dengan baik. Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis telah banyak mendapatkan arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Nyoman Pugeg Aryantha selaku Rektor Institut Teknologi Sumatera.
2. Hadi Teguh Yudistira, S.T., Ph.D. selaku Ketua Fakultas Teknologi Industri.
3. Andika Setiawan, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Ilham Firman Ashari, S.Kom., M.T selaku Ketua Koordinator Tugas Akhir Teknik Informatika.
5. Bapak Mugi Praseptiawan S.T., M.Kom dan Ibu Miranti Verdiana, M.Si. selaku Dosen Pembimbing 1 dan 2 yang sudah meluangkan waktunya, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak Ade Setiawan, S.Si. dan Ibu Aryati, A.Md selaku Tenaga kependidikan Program Studi Teknik Informatika.
7. Bapak saya Efendi Sinurat, Ibu saya Dumaria Manik, dan Kakak saya Dian Imelda Sinurat yang selalu memberikan doa, arahan, motivasi, dan penyemangat saya selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Putri Sinta Hutapea selaku kekasih saya yang terus memberikan dukungan dengan tulus dan telah berkontribusi banyak dalam hal penulisan tugas akhir ini.
9. Teman – teman saya yaitu Mario, Gunawan, Yovan, Alloisius dan teman lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungannya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua, amin.

## RINGKASAN

Rancang Bangun Aplikasi Antrian Berbasis Website Menggunakan Metode Prototyping (Studi Kasus: Administratif Program Studi Teknik Informatika ITERA)

Dwi Pangga Sinurat

Administrasi merupakan serangkaian proses dan kegiatan yang terkait dengan pengelolaan aspek-aspek akademik dan non-akademik dari program studi tersebut. Administrasi berhubungan langsung dengan mahasiswa, oleh karena itu, kenyamanan serta kemudahan mahasiswa untuk mendapatkan layanan bagian administrasi menjadi salah satu tolak ukur keberhasilan bagian administrasi. Untuk mendapatkan layanan administrasi tentunya akan melewati proses antrian terlebih dahulu. Prosedur administrasi yang panjang, waktu tunggu yang lama, dan kesulitan dalam mengakses informasi menjadi masalah umum yang dihadapi oleh mahasiswa dan staf administrasi. Program Studi Teknik Informatika merupakan salah satu program studi yang ada pada Institut Teknologi Sumatera yang memiliki bagian administrasi. Sistem antrian pada administrasi program studi Teknik Informatika ITERA masih tidak terorganisir dengan baik, di mana mahasiswa yang mempunyai kepentingan dengan administrasi harus datang dan mengecek secara langsung ketersediaan bagian administrasi dan mengantri satu per satu untuk mendapatkan layanan. Dengan jumlah antrian mahasiswa yang cukup banyak mengakibatkan banyaknya kerumunan mahasiswa yang mengantri dalam satu waktu yang sama di luar ruangan prodi dengan waktu tunggu yang tidak transparan membuat efisiensi waktu mahasiswa terganggu. Perbandingan mahasiswa aktif Teknik Informatika ITERA dengan staff administrasi ITERA berdasarkan data dari Pak Ade selaku staff administrasi Teknik Informatika tahun 2022 terbaru adalah 996 Mahasiswa Aktif dan 2 staff administrasi. Kerumunan antrian mahasiswa yang tidak terorganisir dengan baik menyebabkan kinerja dari staff administrasi kurang optimal. Kondisi ini tidak hanya menghambat efisiensi layanan administrasi tetapi juga dapat mempengaruhi pengalaman mahasiswa.

Dalam era digital, prosedur untuk antrian dapat dilakukan secara online melalui aplikasi atau platform khusus, yang memudahkan mahasiswa untuk mengambil

nomor antrian dan mengetahui antrian mereka tanpa harus datang terlebih dahulu. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan prosedur antrian yang dialami oleh administrasi Teknik Informatika ITERA, penulis akan membuat sistem atau aplikasi berbasis website yang dapat mengelola prosedur antrian pada administrasi teknik informatika ITERA. Dalam sistem ini, mahasiswa yang memiliki kepentingan dengan administrasi akan dapat mengambil nomor antrian secara online dari manapun mereka berada. Sistem akan membuat nomor antrian mereka sesuai dengan waktu pengambilan nomor. Kemudian Staff administrasi akan dapat mengelola nomor antrian dengan lebih baik.

Dalam pengembangan website, akan menggunakan metode pengembangan *Prototyping*. Tahapan pada metode *Prototyping* yaitu Pengumpulan Kebutuhan dan Analisis, Membangun prototipe, Evaluasi Prototype, Mengkodekan sistem, Menguji sistem, Evaluasi sistem. Metode ini digunakan karena *client* akan ikut secara langsung dalam proses pengembangan website, dimana *client* akan memberikan masukan pada prototype yang telah dibuat. Pada tahap terakhir pengembangan akan dilakukan pengujian. Ada dua tahap pengujian yang dilakukan, yaitu *black box testing* untuk menguji fungsionalitas sistem, dan *System Usability Scale* (SUS) untuk menguji kepuasan pengguna.

Penelitian ini menghasilkan aplikasi antrian administrasi berbasis website yang dapat mengelola prosedur antrian pada administrasi Teknik Informatika ITERA. Mahasiswa dapat mengambil nomor antrian secara online dimanapun mereka berada dan mengupload file terkait dengan layanan yang mereka butuhkan. Staff administrasi dapat mengelola antrian untuk memanggil nomor antrian mahasiswa atau membatalkan nomor antrian. Staff administrasi juga dapat memberikan layanan secara tepat dengan melihat jenis layanan yang dipilih oleh mahasiswa, dimana jenis layanan ini juga dapat diedit dan ditambahkan oleh staff administrasi.

Hasil pengujian yang didapatkan yaitu pada pengujian *blackbox* memiliki tingkat keberhasilan yang sempurna dan dapat diterima tiap fungsionalnya oleh pengguna. Pada pengujian *System Usability Scale* (SUS) mendapatkan nilai rata-rata sebesar 80,9% dengan kategori *acceptability* yaitu *Acceptable*, dan grade nilai A-, serta untuk *adjective rating* yang didapat merupakan *Good*, dengan demikian sistem ini layak untuk digunakan.

## ABSTRAK

Design and Build Website-Based Chain Application Using Prototyping Methods  
(Studi Kasus: Administratif Program Studi Teknik Informatika ITERA)

Dwi Pangga Sinurat

Administrasi merupakan salah satu bagian dari Program Studi Teknik Informatika ITERA, yang di mana dalam proses antrian tidak terorganisir dengan baik yang menyebabkan kerumunan mahasiswa mengantre dalam satu waktu yang sama dan dinilai tidak efektif dan efisien. Sehingga dibuatlah aplikasi antrian administrasi berbasis website yang dapat mempermudah mahasiswa untuk mengambil nomor antrian secara online, dan juga staff administrasi untuk mengelola antrian. Pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Prototyping* karena metode ini melibatkan secara langsung pihak client dalam tahap pengembangan. Metode pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan dua metode, yaitu *black box testing* untuk menguji fungsionalitas sistem, dan *System Usability Scale* (SUS) untuk menguji kepuasan pengguna. Hasil dari pengujian SUS menghasilkan nilai rata rata sebesar 80,9%. Berdasarkan nilai rata-rata tersebut diperoleh kategori kategori *acceptability* yaitu *Acceptable*, dan grade nilai A-, serta untuk *adjective rating* yang didapat merupakan *Good*.

**Kata Kunci : Website, Antrian, Prototyping, Teknik Informatika**

## **ABSTRACT**

Design and Build Website-Based Chain Application Using Prototyping Methods  
(Case Study: Administration of the ITERA Informatics Engineering Study Program)

Dwi Pangga Sinurat

Administration is one part of the ITERA Computer Engineering Study Program, in which the enrolment process is not well organized which causes a crowd of students to enrol at the same time and is judged ineffective and efficient. So we have a website-based administrative application that can make it easier for students to pick up the number online, and also for administrative staff to manage the number. In this study, prototyping is used as a development method because it directly involves the client in the development phase. The test methods carried out in this study used two methods, namely black box testing to test system functionality, and the System Usability Scale (SUS) to test user satisfaction. The results of the SUS test resulted in an average value of 80,9%. Based on the average value obtained category acceptability is Acceptable, and grade value A-, as well as for adjective rating is Good..

***Keywords : Website, Queue, Prototyping, Computer Engineering***

**DAFTAR ISI**

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
RINGKASAN .....	vi
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR KODE .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
1.6.1 Bab I Pendahuluan .....	6
1.6.2 Bab II Tinjauan Pustaka .....	6
1.6.3 BAB III Metode Penelitian .....	6
1.6.4 BAB IV Hasil dan Pembahasan .....	6
1.6.5 BAB V Kesimpulan dan Saran .....	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1    Tinjauan Pustaka .....	7
2.2    Dasar Teori.....	10
2.2.1    Administrasi Teknik Informatika.....	10
2.2.2    Sistem Informasi .....	11
2.2.3    Aplikasi.....	11
2.2.4    Website.....	11
2.2.5    WhatsApp Gateway.....	11
2.2.6    Rumus Slovin.....	12
2.2.7    Skala likert.....	12
2.2.8    Unified Modeling Language .....	13
2.2.9    MySQL .....	16
2.2.10    PHP .....	16
2.2.11    Laravel .....	17
2.2.12    Systems Development Life Cycle .....	17
2.2.13    Prototyping .....	19
2.2.14    Blackbox Testing.....	20
2.2.15    System Usability Scale .....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1    Alur Penelitian .....	23
3.2    Penjabaran Langkah Penelitian .....	23
3.2.1    Identifikasi masalah .....	23
3.2.2    Studi Literatur.....	24
3.2.3    Mengumpulkan data .....	24
3.2.3.1    Penentuan Sampel.....	24
3.2.3.2    Perhitungan skala likert .....	25

3.2.4	Pengumpulan kebutuhan dan analisis .....	27
3.2.5	Membangun prototype.....	28
3.2.6	Evaluasi Prototype .....	28
3.2.7	Mengkodekan Sistem.....	28
3.2.8	Menguji Sistem.....	28
3.2.9	Evaluasi Sistem.....	28
3.2.10	Kesimpulan .....	28
3.3	Alat dan Bahan Tugas Akhir.....	28
3.3.1	Alat.....	28
3.3.2	Bahan .....	29
3.4	Metode Pengembangan .....	29
3.4.1	Pengumpulan Kebutuhan dan analisis .....	29
3.4.2	Membangun <i>Prototype</i> .....	31
3.4.2.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	31
3.4.2.2	<i>Activity Diagram</i> .....	32
3.4.2.3	<i>Entity Relationship Diagram</i> .....	36
3.4.2.4	Rancangan antarmuka.....	36
3.4.3	Evaluasi <i>Prototype</i> .....	42
3.4.4	Mengkodekan sistem .....	42
3.4.5	Menguji Sistem .....	42
3.4.6	Evaluasi Sistem.....	42
3.5	Rancangan Pengujian.....	42
	<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
4.1	Hasil Pengembangan.....	46
4.1.1	Evaluasi Prototype .....	47
4.1.2	Pengembangan Antarmuka Website .....	48

4.1.3 Pengembangan Sistem Server .....	55
4.1.4 Pengujian.....	71
4.1.5 Evaluasi Sistem .....	74
4.1.6 Hasil Pengujian Setelah Evaluasi.....	78
4.2 Pengujian System Usability Scale (SUS).....	79
4.3 Hasil Deployment.....	94
4.4 Analisis Hasil Penelitian .....	94
4.4.1 Analisis Hasil <i>Blackbox Testing</i> .....	94
4.4.2 Analisis Hasil <i>System Usability Scale</i> .....	95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	97
5.1 Kesimpulan .....	97
5.2 Saran.....	97
Daftar Pustaka .....	98
Lampiran .....	102

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 BPMN Antrian administrasi prodi Teknik Informatika ITERA .....	10
Gambar 2. 2 Metode <i>Prototyping</i> .....	19
Gambar 2. 3 Rentang Nilai SUS .....	22
Gambar 3. 1 Alur Penelitian .....	23
Gambar 3. 2 Kuesioner pertanyaan 1 .....	25
Gambar 3. 3 Kuesioner pertanyaan 2 .....	26
Gambar 3. 4 Kuesioner pertanyaan 3 .....	27
Gambar 3. 5 Metode <i>Prototyping</i> .....	29
Gambar 3. 6 <i>Use Case</i> Diagram.....	31
Gambar 3. 7 <i>Activity</i> diagram login/logout .....	32
Gambar 3. 8 <i>Activity</i> diagram ambil antrian .....	33
Gambar 3. 9 <i>Activity</i> diagram status antrian .....	34
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> Tambah Layanan .....	35
Gambar 3. 11 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	36
Gambar 3. 12 Low Fidelity Landing Page .....	37
Gambar 3. 13 Low Fidelity Halaman Login .....	37
Gambar 3. 14 Low Fidelity Dashboard Pengguna .....	38
Gambar 3. 15 Low Fidelity Halaman Antrian Pengguna.....	38
Gambar 3. 16 Low Fidelity Dashboard Admin.....	39
Gambar 3. 17 Low Fidelity Halaman Layanan Admin.....	40
Gambar 3. 18 Low Fidelity Form Tambah Layanan .....	40
Gambar 3. 19 Low Fidelity Kelola jam layanan .....	41
Gambar 3. 20 Low Fidelity Rekapitulasi antrian .....	41
Gambar 4. 1 Revisi Low Fidelity Halaman antrian pengguna .....	47
Gambar 4. 2 Revisi Halaman Dashboard Admin.....	47
Gambar 4. 3 Revisi tampilan ambil nomor antrian pengguna .....	48
Gambar 4. 4 Halaman Landing Page .....	49
Gambar 4. 5 Tampilan Dashboard Pengguna .....	49
Gambar 4. 6 Halaman Antrian Pengguna .....	50
Gambar 4. 7 Form untuk ambil nomor antrian .....	51

Gambar 4. 8 Halaman Dashboard Admin .....	52
Gambar 4. 9 Halaman Layanan.....	52
Gambar 4. 10 Tambah Layanan .....	53
Gambar 4. 11 Edit layanan.....	53
Gambar 4. 12 Hapus Layanan.....	54
Gambar 4. 13 Halaman status antrian .....	54
Gambar 4. 14 Halaman rekapitulasi admin.....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Referensi Jurnal terkait .....	8
Tabel 2. 2 Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	13
Tabel 2. 3 Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	14
Tabel 2. 4 Simbol pada ERD.....	15
Tabel 2. 5 Perbandingan Metode Waterfall dan <i>Prototyping</i> .....	18
Tabel 2. 6 Daftar Pertanyaan pada SUS.....	21
Tabel 3. 1 Perhitungan TxPn .....	25
Tabel 3. 2 Perhitungan TxPn.....	26
Tabel 3. 3 Perhitungan TxPn.....	27
Tabel 3. 4 Deskripsi aktor .....	30
Tabel 3. 5 Kebutuhan Fungsional .....	30
Tabel 3. 6 Kebutuhan Non Fungsional .....	31
Tabel 3. 7 <i>Blackbox Testing</i> .....	43
Tabel 4. 1 Pengujian <i>Blackbox Testing</i> .....	71
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian <i>Blackbox Testing</i> Pengguna ambil nomor antrian	71
Tabel 4. 3 Hasil pengujian fitur notifikasi Whatsapp	72
Tabel 4. 4 Hasil pengujian manajemen data layanan	72
Tabel 4. 5 Hasil pengujian manajemen data tabel antrian	72
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Halaman antrian	73
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian halaman rekapitulasi	73
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian <i>Blackbox Testing</i> Pengguna ambil nomor antrian	78
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian <i>Blackbox testing</i> fitur setelah evaluasi	79
Tabel 4. 10 Hasil rekapitulasi jawaban SUS	79
Tabel 4. 11 Hasil perhitungan pengujian SUS	87
Tabel 4. 12 Persebaran jawaban Pengujian SUS	95

**DAFTAR KODE**

Kode 4. 1 Model Antrian .....	56
Kode 4. 2 Model Antrian status .....	56
Kode 4. 3 Model layanan .....	56
Kode 4. 4 Model Pengguna.....	57
Kode 4. 5 Migrasi Antrian .....	59
Kode 4. 6 Migrasi Antrian_status .....	60
Kode 4. 7 Migrasi Layanan.....	61
Kode 4. 8 Migrasi Pengguna.....	62
Kode 4. 9 Admin Controller.....	64
Kode 4. 10 Admin controller (lanjutan).....	65
Kode 4. 11 Admin controller lanjutan (halaman status) .....	66
Kode 4. 12 Admin controller lanjutan (halaman rekapitulasi).....	66
Kode 4. 13 Fungsi untuk mengambil nomor antrian .....	67
Kode 4. 14 BaseController.....	68
Kode 4. 15 Home Controller.....	68
Kode 4. 16 Pengguna Controller.....	69
Kode 4. 17 Router .....	70
Kode 4. 18 Fungsi addantrian .....	75
Kode 4. 19 Javascrip perubahan jam otomatis.....	76
Kode 4. 20 Admin controller (fungsi pergantian hari).....	77
Kode 4. 21 Routes .....	77
Kode 4. 22 Fungsi untuk perubahan hari .....	78

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perguruan tinggi merupakan lembaga ilmiah yang mempunyai tugas menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran berdasarkan kebudayaan kebangsaan Indonesia dan dengan cara ilmiah yang berkewajiban menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat [1]. Jenis Perguruan Tinggi di Indonesia terdiri dari dua berdasarkan pihak penyelenggaranya yang terdiri atas Perguruan Tinggi Negeri (PTN) dan Perguruan Tinggi Swasta (PTS) [2]. Institut Teknologi Sumatera merupakan sebuah perguruan tinggi negeri yang terdapat di Provinsi Lampung di Pulau Sumatra. Lokasinya berada di antara wilayah Kabupaten Lampung Selatan dengan Kota Bandar Lampung. Institut Teknologi Sumatera memiliki 3 Jurusan yang terbagi dalam 39 Program Studi S1 dan 1 Magister [3]. Teknik Informatika merupakan salah satu program studi S1 di ITERA dan salah satu bagian dari program studi adalah Administrasi. Layanan administrasi pada program studi teknik informatika sering berkaitan langsung dengan mahasiswa. Pertumbuhan jumlah mahasiswa, perkembangan kurikulum, serta komitmen program studi dalam memberikan layanan administrasi yang efisien dan berkualitas sering kali menimbulkan tantangan dalam pengelolaan administrasi. Prosedur administrasi yang panjang, waktu tunggu yang lama, dan kesulitan dalam mengakses informasi menjadi masalah umum yang dihadapi oleh mahasiswa dan staf administrasi.

Sistem antrian pada bagian administrasi prodi Teknik Informatika ITERA yang berjalan saat ini belum terorganisir dengan baik. Hal ini disebabkan masih menggunakan sistem konvensional, dimana mahasiswa yang datang harus mengecek ketersediaan administrasi terlebih dahulu dan mengantri satu per satu untuk mendapatkan layanan. Dengan jumlah antrian mahasiswa yang cukup banyak mengakibatkan banyaknya kerumunan mahasiswa yang mengantri dalam satu waktu yang sama di luar ruangan prodi dengan waktu tunggu yang tidak transparan membuat efisiensi waktu mahasiswa terganggu. Perbandingan mahasiswa aktif Teknik Informatika ITERA dengan staff administrasi ITERA berdasarkan data dari Pak Ade selaku staff administrasi Teknik Informatika tahun 2022 terbaru adalah 996 Mahasiswa Aktif dan 2 staff administrasi. Kerumunan antrian mahasiswa yang tidak

terorganisir dengan baik menyebabkan kinerja dari staff administrasi kurang optimal. Kondisi ini tidak hanya menghambat efisiensi layanan administrasi tetapi juga dapat mempengaruhi pengalaman mahasiswa. Sesuai permintaan dari staff administrasi program studi teknik informatika ITERA dibutuhkan adanya aplikasi antrian administrasi prodi Teknik Informatika ITERA maka penulis melakukan survey dengan kuisioner menggunakan skala likert kepada mahasiswa Teknik Informatika ITERA untuk melihat pandangan mahasiswa terhadap fenomena pembuatan aplikasi antrian administrasi prodi. Dengan rumus slovin maka ditetukan sampel sebanyak 285 dari jumlah mahasiswa aktif, dengan hasil sangat setuju untuk pembuatan aplikasi antrian administrasi teknik informatika ITERA. Pada penelitian yang dilakukan oleh Febriansyah dan Siti Aminah berhasil mengembangkan aplikasi antrian pada sekolah tinggi teknologi pagar alam berbasis *website* yang membantu pihak kampus dalam permasalahan proses antrian pelayanan LPPM dan BAAK sehingga proses pelayanan dapat berjalan dengan baik dan lebih terstruktur[4].

Aplikasi antrian administrasi teknik informatika ITERA berbasis *website* dikembangkan menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC). Proses pengembangan perangkat lunak (*Software Development Process*) adalah aplikasi terstruktur untuk pengembangan suatu perangkat lunak (software), untuk tujuan pengembangan sistem dan memberikan panduan bagi keberhasilan proyek pengembangan sistem perangkat lunak melalui tahapan tertentu, beberapa metode SDLC yaitu Waterfall, Rapid Application Development (RAD) dan *Prototyping* [5]. Beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan metode *Prototyping*, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Alvin Hendrawan dan Teguh Safar Rawito yang menggunakan metode *Prototyping* untuk mengembangkan Aplikasi Sistem Nomor Antrian di Posyandu. Peneliti menggunakan metode *Prototyping* dikarenakan Model *Prototyping* ini bekerja paling baik dalam skenario di mana tidak semua persyaratan proyek diketahui secara rinci sebelumnya, dan feedback dari user digunakan sebagai landasan untuk memenuhi kebutuhan user[6]. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Amanat Dirgantara, Novian Adi Prasetyo, dan Trihastuti Yunianti yang menggunakan metode *Prototyping* untuk pengembangan Aplikasi kawan pencerita berbasis *website*, Metode ini berfokus pada bagaimana perangkat lunak akan ditampilkan dan dipersepsikan oleh perusahaan. Prototipe yang

dibuat akan dievaluasi oleh perusahaan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan perangkat lunak[7]. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Yustina Meisella Kristania dan Joko Dwi Mulyanto yang menggunakan metode *Prototyping* untuk mengembangkan Aplikasi Dilib-Us (Digital Library) Berbasis Android, Peneliti menggunakan metode *Prototyping* dikarenakan metode ini melibatkan pengembang dan pengguna sistem untuk menentukan tujuan, fungsi dan kebutuhan operasional sistem[8]. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Crystal Jelita Lumban Tobing menggunakan metode *Prototyping* untuk membangun aplikasi SPPD KPPN Medan II, penggunaan metode *Prototyping* dinilai cocok dikarenakan pembuatan sebuah sistem harus menyesuaikan dengan keinginan user yang dalam hal ini adalah petugas pengelola SPPD, operator, dan para pegawai KPPN Medan II. Jika sudah cocok dan sesuai dengan keinginan user maka slsm dilanjutkan jika tidak maka akan dievaluasi [9]. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Masan Abdi Wicaksono, Christ Rudianto dan Penidas Fiodinggo Tanaem dalam membangun Sistem Informasi Arsip Surat menggunakan metode *Prototyping*, Penggunaan metode prototype pada sistem informasi arsip surat ini diharapkan dapat mempermudah pengembang dalam merancang sistem dengan adanya feedback dari pegawai UPTD SPNF SKB Salatiga berupa pendapat dan saran tentang perancangan sistem sehingga hasilnya akan lebih optimal dan mudah disesuaikan dengan kebutuhan dari klien [10].

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah metode *Prototyping*, *Prototyping* merupakan metode pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh user dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak. Sistem akan dikembangkan lebih cepat dan biaya yang dikeluarkan lebih rendah jika menggunakan metode *Prototyping*. Sistem dengan model prototype mengizinkan pengguna agar mengetahui seperti apa tahapan sistem dibuat sehingga sistem mampu beroperasi dengan baik. Dengan menggunakan metode *Prototyping* juga dapat lebih efektif dalam pengerjaannya [11]. Bila dibandingkan dengan metode *waterfall*, *Prototyping* memiliki kelebihan di segi waktu pengembangan, dikarenakan *waterfall* sendiri harus menyelesaikan pengembangan secara sistematis sesuai

tahapan. Hal ini disebabkan metode waterfall mempunyai kelemahan pada efisiensi waktu pengembangan sistem, disebabkan tata cara ini sangat berfokus kepada proses pengembangan system [12]. Dengan metode *Prototyping* Penerapan menjadi lebih mudah karena pengguna mengetahui apa yang diharapkannya .

Pengujian yang dilakukan terhadap sistem menggunakan dua metode yaitu *Blackbox Testing* dan *System Usability Scale (SUS)*. *Blackbox Testing* merupakan pengujian yang berfokus pada pengujian fungsional sistem, pengujian dilakukan dengan melakukan input pada aplikasi dengan bantuan kasus uji tertentu [13]. Dimana *Blackbox Testing* ini juga memungkinkan untuk pengguna agar dapat melakukan pengujian. *System Usability Scale (SUS)* adalah alat ukur yang digunakan untuk menilai usability terhadap sebuah produk, aplikasi atau sistem. *System Usability Scale* menggunakan skala Likert yang memiliki 5 bobot nilai berbeda dari 1 sangat tidak setuju, 2 setuju, 3 netral, 4 setuju 5 sangat setuju. Pertanyaan pada kuesioner *System Usability Scale* telah disusun berurutan yang memiliki 10 pertanyaan yang telah disediakan. Pengujian ini dibutuhkan untuk membuktikan aplikasi yang dibangun telah siap digunakan [14].

Penelitian ini akan menghasilkan sebuah aplikasi antrian administrasi berbasis *website* yang diharapkan memudahkan staff administrasi prodi Teknik Informatika ITERA dalam mengatur antrian dan memberikan layanan yang sesuai. Serta memudahkan mahasiswa untuk memiliki akses yang lebih mudah dan nyaman dalam mengambil nomor antrian, menerima notifikasi via whatsapp untuk mengetahui antrian secara real-time untuk meningkatkan efisiensi waktu.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi antrian administrasi berbasis *website* menggunakan metode *prototyping*?
2. Bagaimana melakukan pengujian terhadap aplikasi antrian administrasi berbasis *website*?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang dan membangun Aplikasi antrian administrasi berbasis *website* dengan menggunakan metode *Prototyping*
2. Menerapkan pengujian aplikasi antrian administrasi berbasis *website* menggunakan metode *Blackbox Testing* dan *System Usability Scale*.

### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi yang dibangun berbasis *website*.
2. Aplikasi yang dibangun hanya diperuntukkan bagian administrasi prodi teknik informatika ITERA
3. Aplikasi yang dibangun hanya digunakan oleh staff dan mahasiswa aktif program studi teknik informatika ITERA.
4. Penggunaan whatsapp gateway hanya untuk mengirimkan pesan notifikasi kepada mahasiswa selaku pengguna.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diambil pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengoptimalkan proses antrian agar lebih efisien dan dapat mengurangi jumlah kerumunan mahasiswa di depan ruangan prodi yang dapat menciptakan lingkungan akademik yang lebih tertib.
2. Mahasiswa akan memiliki akses yang lebih mudah dan nyaman dalam mengambil nomor antrian, memantau nomor antrian dan menerima notifikasi via whatsapp untuk perkiraan waktu tunggu secara real time.
3. Membantu mengurangi risiko kesalahan dalam proses administrasi, seperti pencatatan nomor antrian yang salah.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan berisi pembahasan apa yang akan ditulis di setiap Bab. Sistematika pada umumnya berupa paragraf yang setiap paragraf mencerminkan bahasan setiap Bab.

### **1.6.1 Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisikan gambaran umum proposal tugas akhir yaitu berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **1.6.2 Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisikan jurnal-jurnal penelitian sebelumnya yang terkait, serta dasar teori yang digunakan sebagai landasan pembuatan tugas akhir.

### **1.6.3 BAB III Metode Penelitian**

Bab ini berisikan gambaran alur penelitian, langkah-langkah penelitian, alat dan bahan yang digunakan, metode pengembangan serta rancangan penelitian.

### **1.6.4 BAB IV Hasil dan Pembahasan**

Bab ini berisi hasil pengembangan sistem beserta pembahasan atau pengujian dari sistem yang telah dilakukan berdasarkan rancangan pada tahap sebelumnya.

### **1.6.5 BAB V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran penulis yang dapat bermanfaat untuk peneliti-peneliti berikutnya

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Penelitian ini menggunakan referensi dari penelitian sebelumnya seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Febriansyah dan Siti Aminah dengan jurnal yang berjudul “Aplikasi Antrian Pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam Berbasis Web”. Aplikasi dirancang berdasarkan masalah dimana banyaknya jumlah mahasiswa berpengaruh kepada antrian mahasiswa yang bertumpuk sehingga staff dosen kebingungan untuk memberikan pelayanan yang terstruktur. Aplikasi dirancang menggunakan metode SDLC Waterfall, Dalam pembangunan aplikasi ni menggunakan metode FIFO dan metode Association untuk menentukan waktu antrian. Dengan skor 3,4 dan expert review dengan skor 4,2 dari pelaksanaan beta rekapitulasi dengan kategori valid. Dengan demikian aplikasi antrian berbasis web service dengan metode FIFO dan metode asosiasi dapat berjalan dengan baik dan valid [15].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Rika Melyant, dkk. Dengan jurnal yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Antrian *Online* Kujungan Pasien Rawat Jalan Pada Rumah Sakit Syafira Berbasis Web”. Aplikasi ini dibangun berdasarkan masalah pengambilan nomor antrian yang dimulai dari pendaftaran pada poli membutuhkan waktu yang lama. Aplikasi ini dibangun menggunakan bagasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai database, dikembangkan dengan metode SDLC Waterfall. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi berbasis web yang dapat meminimalisir waktu dari pendaftaran hingga pengambilan nomor antrian pasien, memberikan info valid mengenai jam praktek dokter dan status nomor antrian [16].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Eko Junirianto dan Nisa Rizqiya Fadhlina dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Antrian *Online Realtime* Samarinda”. Aplikasi dibangun untuk mewujudkan smart city yang akan digunakan oleh Lembaga pelayanan publik. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode *Prototyping*. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi *online* yang terintegrasi antara *website* dengan android sehingga sistem antrian yang dihasilkan dapat menjadi sistem antrian *online* secara *realtime* untuk memudahkan Masyarakat [17].

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Woro Isti Rahayu, Kholida Magfirah, dan Wulan Nur Annisah dalam penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Pengelolaan Antrian Pelayanan Perpustakaan”. Aplikasi ini dibangun diakibatkan dari adanya penyebaran wabah penyakit yang mengakibatkan pembatasan pengunjung perpustakaan. Aplikasi ini dibangun metode *Unified Modeling Language* (UML) menggunakan CodeIgniter sebagai framework dan PHP sebagai Bahasa pemrograman. Aplikasi yang dibangun berbasis *website* yang dapat memudahkan staff perpustakaan untuk mengatur jumlah pengunjung dan anggota dapat mengetahui informasi antrian [18].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Zul Rachmat da Zul Fadli dengan jurnal yang berjudul “Perancangan Aplikasi Nomor Antrian Nasabah Berbasis Web Pada Bank Sulselbar Cabang Soppeng”. Aplikasi ini dibangun berlandaskan masalah Layanan antrian nasabah yang masih manual mengakibatkan tidak efisien yang tidak sejalan dengan visi bank untuk mengutamakan kepuasan dan kenyamanan nasabah. Aplikasi dikembangkan metode waterfall, hasil dari penelitian ini adalah aplikasi antrian berbasis *website* yang dapat membantu dan meningkatkan proses antrian menjadi lebih cepat, sehingga nasabah tidak menunggu terlalu lama [19].

Berikut adalah Tabel tinjauan pustaka.

Tabel 2. 1 Referensi Jurnal terkait

No	Judul Penelitian (Tahun)	Peneliti	Metode	Hasil
1.	Aplikasi Antrian Pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam Berbasis Web Service (2021)	Febriansyah dan Siti Aminah	Waterfall	Aplikasi Antrian Pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam Berbasis Web Service. Hasil pengujian dengan skor 3,4 dan expert review dengan skor 4,2 dari pelaksanaan beta rekapitulasi dengan kategori valid.
2.	Rancang Bangun Sistem Antrian <i>Online</i> Kujungan Pasien Rawat Jalan Pada	Rika Melyanti, Dedy Irfan, Ambiyar, Anita	Waterfall	Sistem Antrian <i>Online</i> yang dapat mengatasi masalah seperti pengambilan nomor antrian, info jadwal

No	Judul Penelitian (Tahun)	Peneliti	Metode	Hasil
	Rumah Sakit Syafira Berbasis Web (2022)	Febriani, Riska Khairana		dokter dan laporan harian kunjungan pasien. Hal ini dapat memudahkan petugas dan pasien dalam mengatur antrian.
3.	Pengembangan Aplikasi Antrian <i>Online Realtime</i> Samarinda (2019)	Eko Junirianto dan Nisa Rizqiya	<i>Prototyping</i>	Aplikasi Antrian yang terintegrasi antara web dengan mobile yang menghasilkan sistem antrian yang bersifat real time.
4.	Rancang Bangun Pengelolaan Antrian Pelayanan Perpustakaan. (2022)	Woro Isti Rahayu, Kholida Magfirah, dan Wulan Nur Annisah	UML ( <i>Unified Modeling Language</i> )	Aplikasi antrian dibangun berbasis website yang dapat memudahkan staff dalam mengatur jumlah pengunjung dan juga memudahkan anggota dalam pengambilan nomor antrian.
5.	Perancangan Aplikasi Nomor Antrian Nasabah Berbasis Web Pada Bank Sulselbar Cabang Soppeng (2021)	Zul Rachmat da Zul Fadli	Waterfall	Aplikasi Antrian nasabah berbasis web yang dapat meningkatkan kecepatan pelayanan dan mempermudah pelayanan serta mengurangi sampah kertas dari pihak bank.

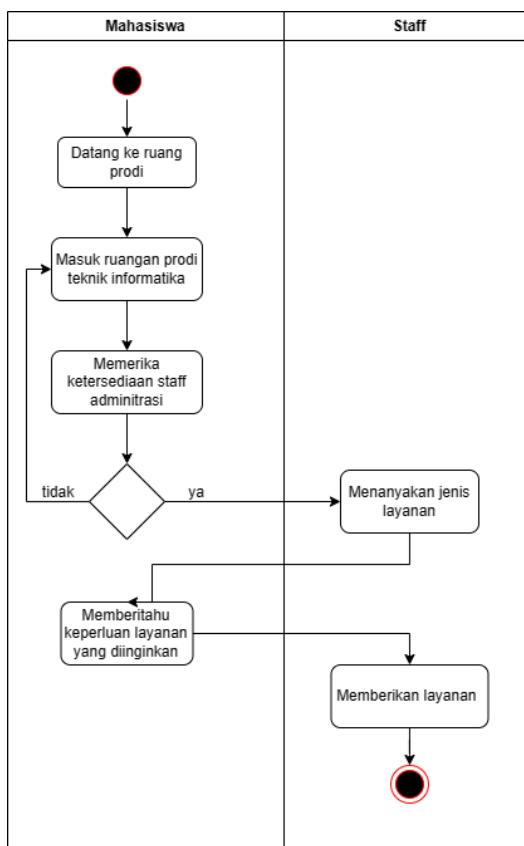
Merujuk pada lima penelitian sebelumnya yang terkait dengan Aplikasi Antrian, terdapat perbedaan yang penulis lakukan pada penelitian ini yaitu pada tempat penelitian dan juga adanya fitur notifikasi memanfaatkan whatsapp gateway, dimana pada penelitian ini tempat penelitian yang dilakukan bertempat pada bagian administrasi program studi tepatnya Program Studi Teknik Informatika ITERA.

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 Administrasi Teknik Informatika

Administrasi merupakan salah satu bagian Program Studi yang berisikan tenaga pendidik sebagai staff administrasi yang berperan dalam manajemen dan mengelola operasi sehari hari yang berhubungan dengan akademik. Salah satu layanan administrasi prodi Teknik informatika berupa layanan mahasiswa yang berhubungan langsung dengan mahasiswa seperti pengurusan berkas surat KP, surat survey dan sejenisnya yang memerlukan tanda tangan dari koordinator program studi.

Sistem antrian yang berjalan selama ini di adminitrasi Progtam Studi Teknik Informatika dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini.



Gambar 2. 1 Alur Antrian administrasi prodi Teknik Informatika ITERA saat ini

Pada gambar diatas dapat dilihat antrian administrasi prodi Teknik Informatika ITERA saat ini masih dilakukan secara manual dimana mahasiswa datang dan mengecek secara langsung ketersediaan staff administrasi. Apabila tidak tersedia maka mahasiswa keluar ruangan dan masuk ruangan kembali nantinya untuk mengecek kembali. Apabila tersedia, maka staff administrasi akan menanyakan jenis

layanan yang dibutuhkan dan mahasiswa meberitahu sehingga staff dapat memberikan layanan yang sesuai.

### **2.2.2 Sistem Informasi**

Sistem informasi dapat diartikan sebagai suatu sistem yang terintegrasi dengan baik dan memberikan informasi yang berguna bagi penggunanya. Komponen dasar dari sistem informasi meliputi perangkat keras komputer, program komputer, basis data, jaringan, proses, dan pengguna yang bertanggung jawab untuk mengelola pengoperasian sistem. Selain itu, Pengelola sistem informasi biasanya memiliki tingkat manajemen yang terstruktur dengan baik [20].

### **2.2.3 Aplikasi**

Aplikasi dapat diartikan sebagai suatu program berbentuk perangkat lunak yang berjalan pada suatu sistem tertentu yang berguna untuk membantu berbagai kegiatan yang dilakukan oleh manusia [21].

### **2.2.4 Website**

*Website* adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah *website* biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Situs web disimpan di server hosting yang dapat diakses oleh siapa pun di jaringan menggunakan browser dan alamat Internet yang dikenal sebagai Uniform Resource Locator (URL). Situs web saat ini memainkan peran penting karena merupakan bentuk media dan informasi tercepat yang dapat diakses dari mana saja dan kapan saja [22].

### **2.2.5 WhatsApp Gateway**

WhatsApp gateway adalah sebuah aplikasi daring yang memungkinkan individu untuk berkomunikasi melalui WhatsApp dengan menggunakan REST API atau panel yang telah disediakan. Semua program di WhatsApp Gateway tidak memiliki kaitan dengan WhatsApp Inc, dan seluruh merek dagang sepenuhnya dimiliki oleh WhatsApp Inc. Jaminan perangkat lunak ini hanya mencakup proses pemrosesan, pengiriman, dan penerimaan data [23].

### 2.2.6 Rumus Slovin

Pada dasarnya, rumus slovin adalah rumus yang digunakan untuk menentukan sampel dari populasi. Rumus Slovin dapat digunakan untuk menghitung berapa banyak sampel atau berapa banyak data yang dapat digunakan untuk memodelkan populasi data. Rumus slovin digunakan untuk menentukan ukuran sampel penelitian dengan tingkat signifikansi yang bisa dipilih, apakah akan menggunakan 0,05 (5%) atau 0,01 (1%). Tingkat keyakinan dapat membentang dari 0-100%. Keyakinan 95% biasanya lazim digunakan pada penelitian maksud dari keyakinan 95% (alpha 0.05) ini adalah “setidaknya terdapat 95 dari 100 taksiran sampel yang akan mencerminkan populasi sebenarnya”. Apabila angka kesalahan tidak melebihi 0,05 maka data pada riset berdistribusi normal, sebaliknya apabila angka kesalahan tidak melebihi 0,05 maka data pada riset berdistribusi normal. Dengan menggunakan ukuran sampel atau populasi yang diperkirakan, rumus Slovin digunakan untuk menetapkan sampel acak [24]. Dengan persamaan rumus:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (2.1)$$

Dimana:

n : ukuran sample

N : total populasi

e : toleransi error

### 2.2.7 Skala likert

Skala Likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap, atau pendapat seseorang atau kelompok terhadap suatu peristiwa atau fenomena social [25]. Bobot atau skor yang diberikan untuk pernyataan ini Sangat Setuju (SS)= 5, Setuju (S)= 4, Kurang Setuju (KS)= 3, Tidak Setuju (TS)= 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS)= 1. Dengan Rumus Index % = Total Skor / Y x 100, dimana Y = Skor Tertinggi Likert x Jumlah Responden. Berikut kriteria interpretasi skornya berdasarkan interval:

- Angka 0% – 19,99% = Sangat tidak setuju
- Angka 20% – 39,99% = Tidak setuju
- Angka 40% – 59,99% = Cukup Setuju

- d. Angka 60% – 79,99% = Setuju
- e. Angka 80% – 100% = Sangat Setuju

### 2.2.8 Unified Modeling Language

*Unified Modeling Language* atau UML adalah salah satu alat proses desain atau pemodelan saat mengembangkan sistem atau aplikasi. Standar penulisan UML untuk komunikasi sistem terdiri dari diagram konsep proses bisnis, kelas penulisan dalam bahasa pemrograman tertentu, skema basis data, dan komponen yang diperlukan dalam sistem atau aplikasi. Pemodelan UML mencakup beberapa model seperti diagram aktivitas, diagram *Use Case*, dan diagram sequence [26].

#### 2.2.8.1 Activity Diagram

Diagram yang menjelaskan atau memodelkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem pengembangan dan bagaimana setiap aliran dimulai dengan keputusan yang dapat dibuat dan bagaimana setiap aktivitas berakhir. *Activity* diagram memiliki 9 bagian utama yaitu inisialisasi (awal), swimlanes, activity, branch, guard, fork, join, merge dan end (akhir). Setiap bagian tersebut dapat diintegrasikan ke dalam node dan edge. Node mewakili proses activity, decision, swimlanes, fork, merge, join. Simbol-simbol yang ada pada *Activity* diagram adalah sebagai berikut.

Tabel 2. 2 Simbol *Activity* Diagram

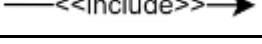
Simbol	Deskripsi
 Start	menunjukkan awal mulai sebuah sistem
 End	menunjukkan selesaiya proses sebuah sistem
 Activity	menunjukkan sebuah aktivitas yang dilakukan sistem
 Decision	menunjukkan sebuah kondisi percabangan

 Swimlane	sebagai pemisah organisasi bisnis yang bertanggungjawab pada aktivitas
---	--

### 2.2.8.2 Use Case Diagram

*Use Case* diagram merupakan model dari perilaku sistem informasi yang akan dibangun. *Use Case* digunakan untuk menentukan fungsi mana yang tersedia dalam sistem informasi dan siapa yang berwenang untuk menggunakan fungsi tersebut. Simbol-simbol yang ada pada *Use Case* diagram adalah sebagai berikut.

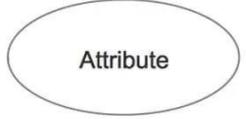
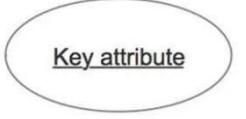
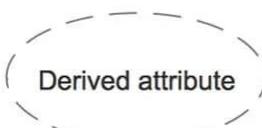
Tabel 2. 3 Simbol *Use Case* Diagram

Simbol	Deskripsi
 <i>Use Case</i>	Deskripsi aksi-aksi yang ditampilkan sistem
 Actor	Penghubung antara <i>Use Case</i> dengan
 Association	Garis penghubung antar aktor dan <i>Use Case</i>
	perluasan dari <i>Use Case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi
	pemanggilan <i>Use Case</i> oleh <i>Use Case</i> lainnya

### 2.2.8.3 Entity Relationship Diagram

*Entity-relationship* diagram (ERD) adalah diagram tipe representasi grafis yang digunakan untuk membuat database yang menghubungkan informasi bersama. Fungsi ERD adalah alat untuk membuat database dan memberikan gambaran tentang cara kerja database. ERD terdiri dari tiga elemen dasar yaitu entitas, atribut dan relasi [27]. Simbol-simbol yang ada pada ERD adalah sebagai berikut.

Tabel 2. 4 Simbol pada ERD

Simbol	Deskripsi
	Suatu <i>entity</i> digambarkan sebagai sebuah persegi panjang yang memiliki nama <i>entity</i> tersebut.
	Suatu <i>entity</i> yang tidak dapat diidentifikasi melalui atributnya dengan sendirinya. Keberadaan weak <i>entity</i> bergantung kepada <i>entity</i> lain yang disebut owner <i>entity</i> .
	<i>Entity</i> yang digunakan pada <i>many-to-many relationship</i> (banyak antar banyak).
	Dalam notasi Chen, Sebuah atribut digambarkan sebagai sebuah oval yang memuat nama atribut tersebut.
	Suatu atribut yang mengidentifikasi suatu <i>entity</i> dengan sangat spesifik atau unik. Nama dalam Key <i>Attribute</i> selalu di-underscore
	<i>Attribute</i> yang dapat memuat lebih dari satu nilai ( <i>Multivalued</i> ). Multivalued <i>Attribute</i> digambarkan dengan dua oval.
	Suatu <i>attribute</i> di mana nilainya dihitung atau berdasar dari atribut lain. Derived <i>attribute</i> mungkin atau tidak dapat disimpan dalam database. <i>Attribute</i> ini digambarkan dengan oval putus-putus.

Simbol	Deskripsi
	Suatu relationship (hubungan) di mana sebuah keberadaan <i>entity</i> bergantung dengan <i>entity</i> lain, dan PK (Primary Key) dari Child <i>entity</i> ( <i>entity</i> anak) tidak memuat komponen PK Parent <i>Entity</i> ( <i>entity</i> induk). Strong Relationship digambarkan dengan belah ketupat.
	Relasi di mana entitas Anak bergantung pada keberadaan induk, dan PK Entitas Anak berisi komponen PK dari Entitas Induk. Relasi ini direpresentasikan dengan belah ketupat ganda. Suatu relasi dimana keberadaan Child <i>entity</i> bergantung pada induknya, dan PK Child <i>entity</i> memuat komponen PK Parent <i>entity</i> . Hubungan Lemah digambarkan dengan dua belah ketupat.

### 2.2.9 MySQL

MySQL merupakan software yang termasuk dalam database server yang bersifat open source. MySQL memiliki tipe data rasional, dimana MySQL menyimpan datanya dalam bentuk tabel yang saling memiliki keterkaitan satu sama lain. Hal ini memberikan kemudahan data dalam database dalam melakukan penyimpanan dan menampilkan data. MySQL adalah aplikasi yang dipergunakan untuk mengolah basis data dalam membangun *website* atau aplikasi yang dinamis dalam menggunakan basis data[28].

### 2.2.10 PHP

PHP adalah bahasa scripting sisi server yang terintegrasi dengan HTML untuk mengubah halaman web menjadi dinamis. Karena sifat server-side scripting, sintaks dan perintah PHP dijalankan di server, lalu hasilnya dikirim ke browser dalam format HTML. Oleh karena itu, kode program PHP tidak terlihat oleh pengguna, meningkatkan keamanan web. PHP dirancang untuk membuat halaman web dinamis yang dapat menyesuaikan tampilan berdasarkan permintaan saat ini, seperti menampilkan data dari database. Salah satu keunggulan utama PHP adalah kemampuannya untuk terhubung dengan berbagai sistem manajemen basis data (Database Management System atau DBMS), termasuk Oracle, MySQL, mSQL, Microsoft SQL Server, dan DBMS lainnya yang menggunakan antarmuka ODBC.

PHP memiliki konektivitas yang kuat dengan DBMS, membuatnya sangat berguna untuk mengembangkan aplikasi web berbasis database [29].

### 2.2.11 Laravel

Laravel merupakan sebuah kerangka kerja (framework) web PHP yang gratis dan bersifat open source yang dikembangkan oleh Taylor Otwell. Kerangka kerja ini dirancang untuk memudahkan pengembangan aplikasi web menggunakan pola Model-View-Controller (MVC). Struktur MVC dalam Laravel memiliki beberapa perbedaan dengan struktur MVC umumnya. Dalam Laravel, terdapat komponen routing yang berfungsi sebagai perantara antara permintaan dari pengguna dan pengontrol (controller). Oleh karena itu, pengontrol tidak secara langsung menerima permintaan tersebut [30].

Laravel memiliki 5 konsep arsitektur dengan fungsi masing-masing diantaranya:

1. *Routes* berfungsi sebagai pemberi akses pada setiap request sesuai dengan alur yang telah ditetapkan.
2. *Controller* berfungsi menjadi penghubung antara model dan view serta memproses bagaimana data ditampilkan dari model dan view.
3. *Model* berfungsi mengelola tabel-tabel yang ada pada sebuah database.
4. *View* berfungsi untuk menampilkan suatu data ke dalam browser.
5. *Migrations* berfungsi untuk merancang suatu tabel atau blueprint database atau sebagai penyedia sistem kontrol untuk skema database.

### 2.2.12 Systems Development Life Cycle

SDLC (*Systems Development Life Cycle*) dalam kalangan pelaku rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak, adalah proses pembuatan dan pengubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem rekayasa perangkat lunak. SDLC juga merupakan pola yang diambil untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap-tahap: rencana (planning), analisis (analysis), desain (design), implementasi (implementation), uji coba (testing) dan pengelolaan (maintenance). Konsep SDLC mendasari model pengembangan perangkat lunak lainnya. Model pengembangan perangkat lunak

tersebut antara lain waterfall, prototype, spiral, rapid application development (RAD) dan lainnya.

Tabel 2. 5 Perbandingan Metode Waterfall dan *Prototyping*

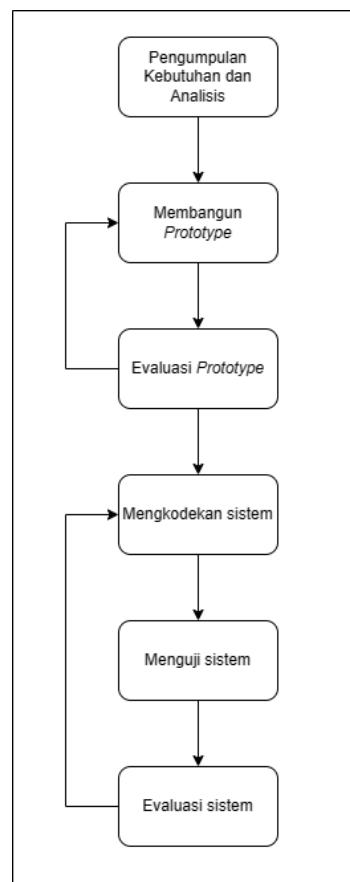
<b>Metode</b>	<b>Kelebihan</b>	<b>Kekurangan</b>
<i>Waterfall</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kebutuhan data dianalisis diawal secara lengkap</li> <li>2. Proses yang sangat teratur yang membuat dokumentasi dengan baik</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perubahan data atau fungsional dapat merubah keseluruhan proses pada tahap berikutnya</li> <li>2. Kurang fleksibel terhadap keinginan dan kebutuhan <i>user</i> karena rancangan awal yang sudah ditetapkan</li> </ol>
<i>Prototyping</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kebutuhan data dapat ditambah ataupun dikurangi sesuai dengan kebutuhan</li> <li>2. Perubahan dapat dilakukan selama sistem masih dalam bentuk <i>prototype</i></li> <li>3. Menghemat waktu dalam pengembangan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proses analisis dan perancangan terlalu singkat</li> <li>2. Kurang fleksibel dalam perubahan, karena perubahan hanya dapat dilakukan pada tahap <i>prototype</i></li> </ol>
<i>RAD (Rapid Application Development)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perubahan sistem dapat dibuat sesuai dengan kebutuhan <i>user</i></li> <li>2. Lebih efektif dalam menghasilkan sistem yang memenuhi kebutuhan pengguna</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membutuhkan tenaga kerja yang banyak untuk menyelesaikan sebuah proyek</li> <li>2. Apabila terdapat perubahan pada saat pengerjaan, maka harus membuat kontrak baru</li> </ol>

Pada tabel diatas dapat dilihat deksripsi mengenai perbandingan antara metode waterfall dan metode *Prototyping* serta metode RAD [31]. Berdasarkan perbandingan kedua metode tersebut penulis memilih metode *Prototyping*

dibandingkan kedua metode lainnya. Hal ini dikarenakan dengan menggunakan metode *Prototyping* sangat cocok digunakan untuk pengembangan sistem yang dapat mendiskusikan langsung dengan permintaan dan kebutuhan pengguna.

### **2.2.13 *Prototyping***

Salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode prototyping ini pengembangan dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Sering terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dibutuhkan, pemrosesan dan data-data apa saja yang dibutuhkan. Pelanggan/pengguna mengevaluasi prototipe dan digunakan untuk memverifikasi persyaratan perangkat lunak.



Gambar 2. 2 Metode *Prototyping*

Tahap-tahap dalam pengembangan model *Prototyping* adalah sebagai berikut

#### *I. Pengumpulan Kebutuhan dan Analisis*

Tahap ini adalah tahap dimana developer aplikasi dan klien bertemu dan menentukan tujuan umum dari perangkat lunak, mengidentifikasi persyaratan-

persyaratan yang dibutuhkan dan gambaran secara garis besar dari perangkat lunak yang akan dibangun.

## 2. Membangun prototype

Pada tahap ini, penulis merancang sebuah *prototype* yang akan dibangun. Perencanaan ini akan berfokus pada penyajian dari aspek - aspek software yang akan terlihat oleh client.

## 3. Evaluasi Prototype

Tahap ini merupakan tahap dimana rancangan prototype akan dievaluasi oleh klien. Jika rancangan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna, maka akan dilanjutkan pada tahapan berikutnya, tetapi jika rancangan belum sesuai maka penulis akan melakukan evaluasi terhadap rancangan prototype yang sudah dibangun

## 4. Mengkodekan Sistem

Tahap ini merupakan implementasi pembuatan sistem, dengan membuat kode program sesuai dengan prototype tersebut. Penulis melakukan pengkodingan sistem berdasarkan kebutuhan dan rancangan yang sudah ditentukan sebelumnya.

## 5. Menguji Sistem

Tahap ini berisi pengujian program yang telah selesai dibuat. Pengujian tersebut terdiri dari pengujian fungsionalitas dari sistem yang dibuat. Selanjutnya program sistem yang telah dibuat disimulasikan kepada client yang kemudian diminta tanggapannya.

## 6. Evaluasi Sistem

Pada tahap ini klien akan melakukan evaluasi untuk memastikan apakah sistem yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan. Apabila sudah sesuai, maka sistem dapat digunakan. Namun, jika sistem belum sesuai maka pengembang harus melakukan evaluasi untuk memperbaiki ketidaksesuaian sistem tersebut [32].

### 2.2.14 *Blackbox Testing*

*Blackbox Testing* merupakan pengujian yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Pengujian *Blackbox Testing* lebih

berfokus pada hasil yang diinginkan tanpa harus memikirkan proses internal atau bahkan source code yang ada didalam aplikasi tersebut. Pengujian dari hasil dilakukan melalui data uji dan pemeriksaan fungsional dari aplikasi itu sendiri. Secara umum, pengujian blackbox itu menguji aspek fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerjanya. *Blackbox Testing* dilakukan pada tahap akhir dari proses pengembangan perangkat lunak dan digunakan untuk menemukan kesalahan atau bug yang mungkin terjadi pada sistem. Keuntungan dari *Blackbox Testing* adalah pengujian dilakukan dari perspektif pengguna, yang memungkinkan pengujian sistem sebagaimana digunakan oleh pengguna akhir [33].

### 2.2.15 System Usability Scale

*System Usability Scale(SUS)* adalah pengujian atau penilaian kegunaan aplikasi yang melibatkan pengguna akhir dalam proses implementasi. Tidak ada konsep atau standar tunggal untuk menentukan jumlah responden yang diperlukan untuk menguji *System Usability Scale(SUS)*. Ini karena responden tes ini adalah pengguna akhir perangkat lunak atau situs web. Oleh karena itu, jumlah responden yang dibutuhkan dapat bervariasi tergantung pada kebutuhan dan tujuan penelitian. Peneliti bebas menentukan jumlah responden berdasarkan rumus atau teknik sampling yang digunakan dalam penelitian. Tabel alat uji Skala Kegunaan Sistem (SUS) menunjukkan skala peringkat yang digunakan untuk memberi bobot pada tes. Skala penilaian ini terdiri dari nilai 1 sampai dengan 5, dimana nilai 1 menunjukkan tes sangat tidak setuju dengan pernyataan yang disajikan dan nilai 5 menunjukkan tes sangat setuju dengan pernyataan [34].

Tabel 2. 6 Daftar Pertanyaan pada SUS

No	Pertanyaan	Skala
1	Saya pikir bahwa saya akan menginginkan lebih sering menggunakan <i>website</i> ini	1-5
2	Saya menemukan bahwa <i>website</i> ini, tidak harus dibuat serumit ini	1-5
3	Saya pikir <i>website</i> mudah untuk digunakan	1-5
4	Saya pikir bahwa saya akan membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan <i>website</i> ini	1-5
5	Saya menemukan berbagai fungsi di <i>website</i> ini diintegrasikan dengan baik	1-5

No	Pertanyaan	Skala
6	Saya pikir ada terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam <i>website</i> ini	1-5
7	Saya bayangkan bahwa kebanyakan orang akan mudah untuk mempelajari <i>website</i> ini dengan sangat cepat	1-5
8	Saya menemukan, <i>website</i> ini sangat rumit untuk digunakan	1-5
9	Saya merasa sangat percaya diri untuk menggunakan <i>website</i> ini	1-5
10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa memulai menggunakan <i>website</i>	1-5

*System Usability Scale(SUS)* memiliki aturan yang berbeda proses perhitungan hasil jawaban responden. Perbedaan tersebut terletak pada nomor ganjil dan genap instrumen pengujian, berikut adalah cara perhitungan hasil pengujian *System Usability Scale(SUS)*:

- Penyataan instrumen nomor ganjil skala jawaban instrumen dikurangi 1
- Pernyataan instrumen nomor genap maka 5 dikurangi skala jawaban instrumen.
- Hasil penilaian skala 0 - 4 (4 merupakan jawaban terbaik).
- Melakukan pernjulahan jawaban kemudian dikali dengan 2.5

Menentukan nilai rerata jawaban instrumen pengujian semua responden.

Grade	SUS	Percentile range	Adjective	Acceptable	NPS
A+	84.1-100	96-100	Best Imaginable	Acceptable	Promoter
A	80.8-84.0	90-95	Excellent	Acceptable	Promoter
A-	78.9-80.7	85-89		Acceptable	Promoter
B+	77.2-78.8	80-84		Acceptable	Passive
B	74.1 - 77.1	70 - 79		Acceptable	Passive
B-	72.6 - 74.0	65 - 69		Acceptable	Passive
C+	71.1 - 72.5	60 - 64	Good	Acceptable	Passive
C	65.0 - 71.0	41 - 59		Marginal	Passive
C-	62.7 - 64.9	35 - 40		Marginal	Passive
D	51.7 - 62.6	15 - 34	OK	Marginal	Detractor

Gambar 2. 3 Rentang Nilai SUS

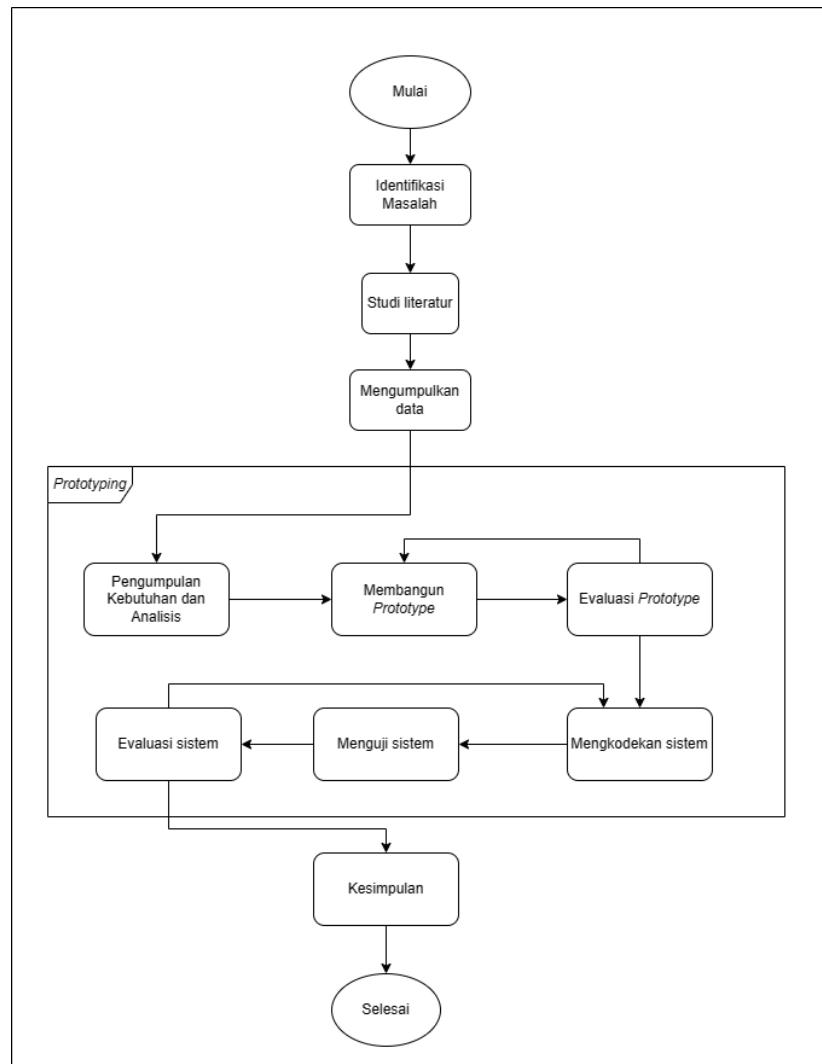
Sumber Gambar : Usability Testing *Website* Dengan Menggunakan Metode *System Usability Scale(SUS)* (2020) [35]

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Alur Penelitian

Berikut alur penelitian yang penulis gunakan untuk melakukan penelitian seperti pada gambar dibawah ini



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

#### 3.2 Penjabaran Langkah Penelitian

##### 3.2.1 Identifikasi masalah

Identifikasi masalah merupakan proses mengidentifikasi sebuah masalah mengenai topik penelitian yang digunakan. Pada tahap ini, penulis melakukan

observasi serta wawancara langsung dengan Pak Ade selaku staff program studi teknik informatika ITERA.

### **3.2.2 Studi Literatur**

Pada Tahap kedua yaitu studi literatur, di mana pada tahap ini penulis mencari ide atau sumber referensi yang akan digunakan dalam penelitian. Sumber-sumber yang digunakan cukup beragam dimulai dari jurnal, buku, hasil penelitian sebelumnya yang terkait. Tahapan ini berguna untuk meningkatkan pemahaman penulis mengenai pahaman teori-teori terkait penelitian ini

### **3.2.3 Mengumpulkan data**

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara melakukan survey kuesioner kepada mahasiswa aktif prodi Teknik Informatika ITERA. Penentuan jumlah sampel mahasiswa yang akan menjadi responden dihitung menggunakan rumus slovin pada rumus 2.1 dari populasi mahasiswa aktif prodi Teknik Informatika ITERA berjumlah 996 Mahasiswa. Dan Kuesioner dibuat menggunakan skala likert yang mempunyai tujuan untuk melihat pandangan mahasiswa terhadap fenomena pentingnya pembuatan aplikasi antrian.

Pengolahan data dilakukan seperti berikut ini.

#### **3.2.3.1 Penentuan Sampel**

Dengan menggunakan rumus slovin ditentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini dari jumlah populasi 996 Mahasiswa, maka diperoleh:

$$n = \frac{996}{1 + (996)(0.05^2)}$$

$$n = \frac{996}{1 + 2,49}$$

$$n = \frac{996}{3,49}$$

$$n = 285,3$$

Hasil sampel yang diperoleh dari jumlah populasi 996 mahasiswa dengan menggunakan tingkat toleransi error 5% untuk mencapai nilai distribusi normal adalah 285,3 yang dibulatkan menjadi 285, maka jumlah mahasiswa yang nantinya akan menjadi narasumber kuesioner adalah 285 Mahasiswa.

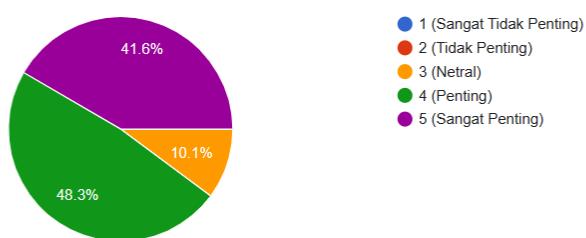
### 3.2.3.2 Perhitungan skala likert

Perhitungan skala likert digunakan untuk melihat pandangan mahasiswa Teknik Informatika terhadap fenomena kebutuhan adanya aplikasi antrian administrasi di prodi Teknik informatika. Kuesioner ditujukan kepada Mahasiswa dengan jumlah responden 286 Mahasiswa. Berisikan 3 pertanyaan tentang pentingnya pembuatan aplikasi antrian administrasi di prodi Teknik informatika serta fiturnya dan seberapa besar minat mahasiswa menggunakan aplikasi tersebut.

Seberapa pentingnya menurut Anda memiliki aplikasi antrian administrasi untuk mengurangi waktu tunggu di depan ruang prodi?

 Copy

286 responses



Gambar 3. 2 Kuesioner pertanyaan 1

Perhitungan skala likert:

Tabel 3. 1 Perhitungan TxPn

Skala jawaban	TxPn	Hasil
STP	0x1	0
TP	0x2	0
N	29x3	87
P	138x4	552
SP	119x5	595

T = Total Jumlah Respon yang Memilih

Pn = Pilihan angka skor Likert

$Y = 5 \times 286$

$Y = 1430$

Indeks % = Total skor/Yx100

=  $1234 / 1430 \times 100$

= 86%

Diperoleh hasil 86% berdasarkan interval diatas termasuk dalam kriteria Sangat setuju.



Gambar 3. 3 Kuesioner pertanyaan 2

Perhitungan skala likert:

Tabel 3. 2 Perhitungan TxPn

Skala jawaban	TxPn	Hasil
STP	0x1	0
TP	0x2	0
N	27x3	81
P	129x4	516
SP	130x5	650

T = Total Jumlah Respon yang Memilih

Pn = Pilihan angka skor Likert

Y= 5x286

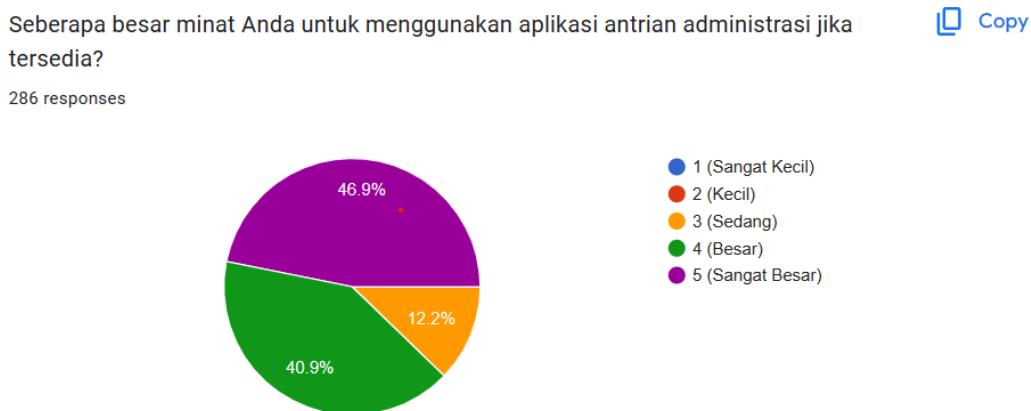
Y= 1430

Indeks % = Total skor/Yx100

$$= 1247/1430 \times 100$$

$$= 87\%$$

Diperoleh hasil 87% berdasarkan interval diatas termasuk dalam kriteria Sangat setuju.



Gambar 3. 4 Kuesioner pertanyaan 3

Perhitungan skala likert:

Tabel 3. 3 Perhitungan TxPn

Skala jawaban	TxPn	Hasil
SK	0x1	0
K	0x2	0
N	3x3	9
B	117x4	468
SB	134x5	670

T = Total Jumlah Respon yang Memilih

Pn = Pilihan angka skor Likert

Y= 5x286

Y= 1430

Indeks % = Total skor/Yx100

$$= 1147/1430 \times 100$$

$$= 80\%$$

Diperoleh hasil 80% berdasarkan interval diatas termasuk dalam kriteria Sangat setuju.

### 3.2.4 Pengumpulan kebutuhan dan analisis

Pada tahap ini penulis melakukan wawancara dengan pak Ade yang merupakan staff administrasi program studi teknik informatika ITERA, hal ini dilakukan untuk dapat merumuskan analisis kebutuhan-kebutuhan pengguna yang akan dimasukkan ke dalam sistem yang akan diuraikan menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

### **3.2.5 Membangun prototype**

Pada tahap ini Penulis melakukan perencanaan berdasarkan analisis kebutuhan pada tahap pengumpulan kebutuhan. Penulis menggunakan model sistem Unified Modelling Language (UML) yang terdiri dari Use-Case diagram, *Activity* diagram dan *Entity Relationship* diagram.

### **3.2.6 Evaluasi Prototype**

Pada tahap ini dilakukan evaluasi atas rancangan yang sudah dirancang sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan sebuah sistem yang optimal dan efisien. Pada tahap ini memungkinkan adanya perubahan perancangan sesuai dari hasil evaluasi.

### **3.2.7 Mengkodekan Sistem**

Pada tahap ini merupakan tahap dimana dilakukan dengan menerjemahkan hasil perancangan kedalam bahasa pemrograman yang dapat dimengerti oleh komputer atau disebut dengan tahap pengkodean atau coding.

### **3.2.8 Menguji Sistem**

Tahapan ini merupakan tahapan pengujian dimana tahapan pengujian yang dilakukan adalah pengujian untuk fungsionalitas sistem dan juga pengujian *usability* sistem oleh para pengguna sistem untuk memastikan apakah aplikasi berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang diharapkan.

### **3.2.9 Evaluasi Sistem**

Pada tahap ini penulis melakukan evaluasi guna memperbaiki kesalahan – kesalahan yang mungkin terjadi pada tahap pengujian sistem. Hal ini dilakukan agar sistem yang dibangun telah berjalan sesuai fungsional dan kebutuhan pengguna, yang kemudian sistem akan siap digunakan oleh pengguna.

### **3.2.10 Kesimpulan**

Pada tahapan ini dilakukan penulisan laporan akhir guna mencapai kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang dilakukan

## **3.3 Alat dan Bahan Tugas Akhir**

Berisi alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian

### **3.3.1 Alat**

Alat yang digunakan untuk melakukan penelitian berupa perangkat keras dan perangkat lunak berupa :

1. Laptop Intel core i5 12450H, RAM DDR4 8GB, SSD 512MB, OS Windows 11
2. Visual Studio Code
3. Xampp
4. Browser

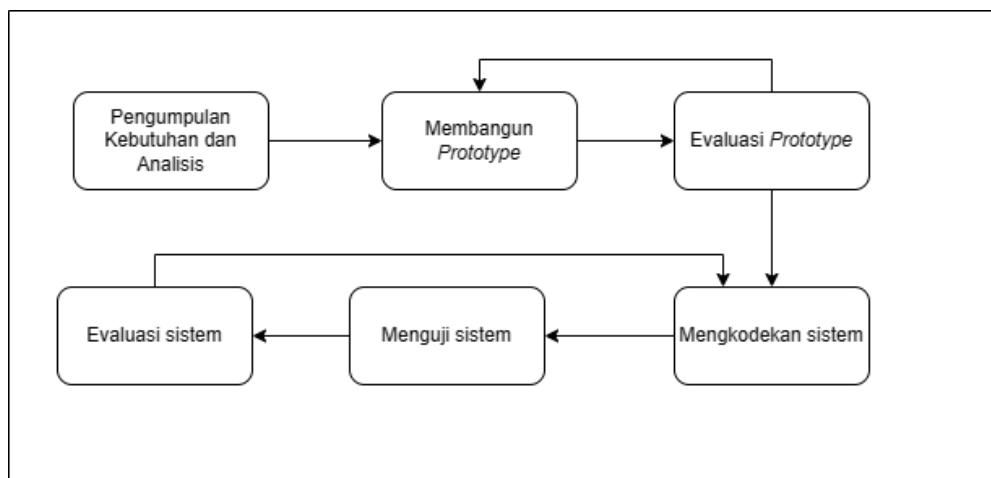
### **3.3.2 Bahan**

Bahan yang digunakan / diperlukan untuk melakukan penelitian, dapat berupa:

1. Dataset berupa layanan yang tersedia oleh administrasi serta jam kerja dan juga jumlah staff aktif administrasi.

### **3.4 Metode Pengembangan**

Dalam mengembangkan sebuah sistem penyewaan lapangan badminton dibutuhkan sebuah metode agar sistem dapat dibangun secara terstruktur. Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem ini yaitu *Prototyping*. yang dapat dilihat pada gambar 3.5 berikut.



Gambar 3. 5 Metode *Prototyping*

Berikut merupakan tahap-tahap pengembangan sistem dengan metode *Prototyping*:

#### **3.4.1 Pengumpulan Kebutuhan dan analisis**

Tahapan awal pada metode *Prototyping*, dimana pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi mengenai kebutuhan-kebutuhan yang akan dimasukkan ke dalam sistem. Hal ini dilakukan melalui wawancara langsung dengan pak Ade

sebagai staff program studi teknik informatika ITERA. Hasil wawancara dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Hasil yang didapatkan ialah deskripsi dari pengguna atau aktor yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. 4 Deskripsi aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Tenaga Pendidik Prodi Teknik Informatika ITERA selaku staff administrasi yang mengelola antrian dan memberikan layanan adminisitras
2	Pengguna	Mahasiswa aktif program studi Teknik Informatika ITERA yang memiliki kepentingan untuk bagian administrasi.

Rancangan mengenai kebutuhan sistem dalam pelenitian dengan melakukan analisis, maka diperoleh kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

### 3.4.1.1 Kebutuhan Fungsional

Tabel 3. 5 Kebutuhan Fungsional

ID	Deskripsi
F-01	Sistem dapat melakukan login dan logout
F-02	Sistem dapat menampilkan landing page
F-03	Sistem dapat menampilkan nama layanan
F-04	Sistem dapat menampilkan status antrian
F-05	Sistem dapat menampilkan nomor antrian
F-06	Sistem dapat mengirimkan notifikasi via whatsapp untuk datang ke ruang prodi dan masuk ke dalam ruang prodi
F-07	Sistem dapat melakukan tambah, edit dan hapus jenis layanan
F-08	Sistem dapat mengelola nomor antrian
F-09	Sistem dapat mengelola jam layanan
F-10	Sistem dapat melakukan rekapitulasi

### 3.4.1.2 Kebutuhan Non Fungsional

Tabel 3. 6 Kebutuhan Non Fungsional

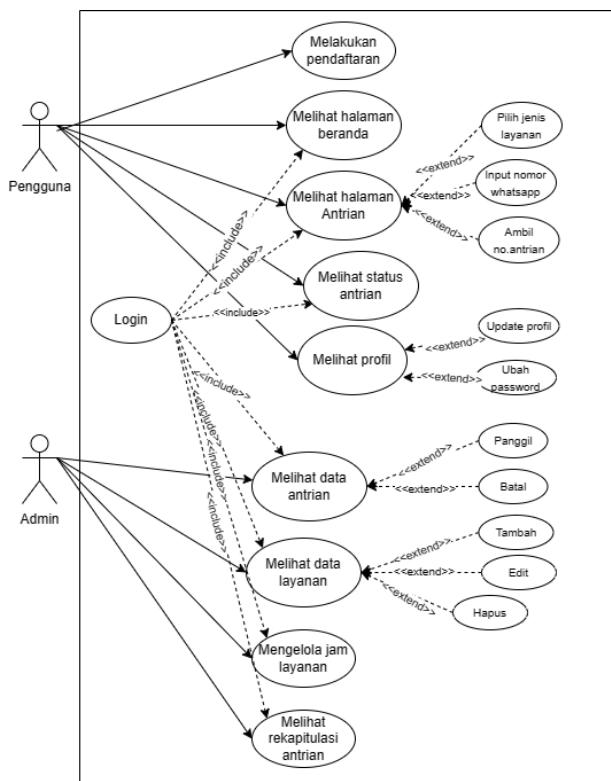
ID	Jenis	Kebutuhan Nonfungsional
NF-1	Portability	Sistem hanya dapat dijalankan melalui <i>web browser</i> dan terhubung dengan koneksi internet
NF-2	Availability	Sistem dapat digunakan selama 24 jam
NF-3	Usability	Sistem memiliki tampilan yang user friendly
NF-4	Reliability	Sistem memiliki keamanan terenkripsi

### 3.4.2 Membangun *Prototype*

Tahap ini berisikan alur kerja dari aplikasi yang akan dibangun, rancangan aktor dan proses yang terjadi dalam sistem akan menggunakan UML dan rancangan desain.

#### 3.4.2.1 Use Case Diagram

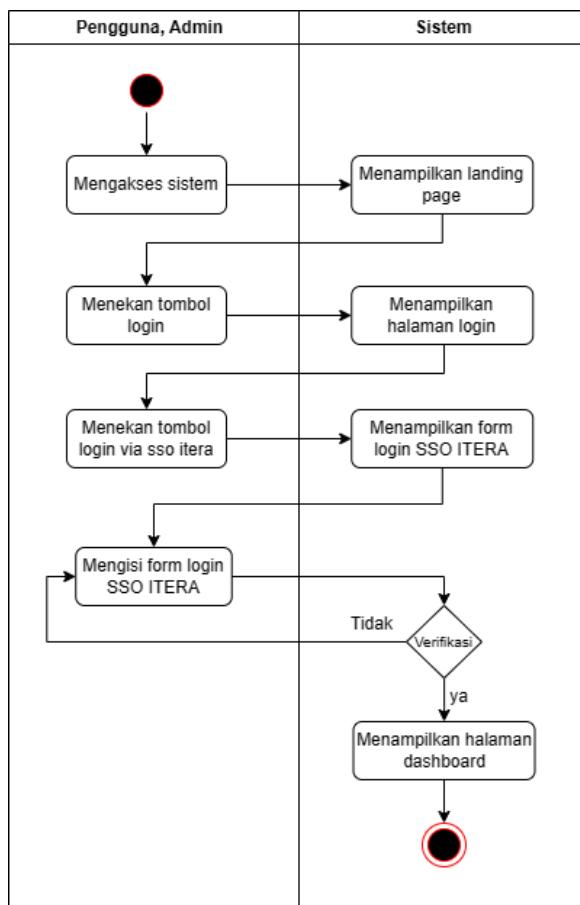
*Use Case* diagram digunakan untuk mengetahui atau menggambarkan perilaku user terhadap sistem. *Use Case* diagram yang dirancang untuk sistem ini terdapat dua user yaitu, pengguna atau mahasiswa dan admin. Berikut *Use Case* diagram yang dirancang seperti pada gambar 3.6 dibawah ini



Gambar 3. 6 Use Case Diagram

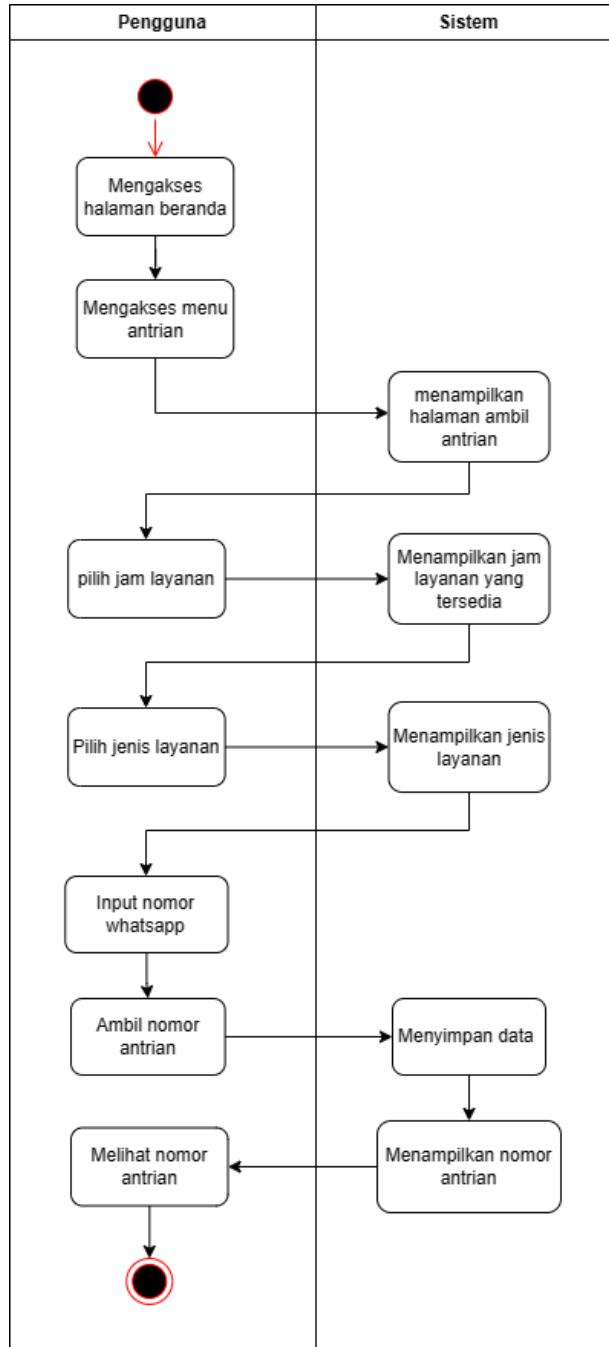
### 3.4.2.2 Activity Diagram

Activity diagram merupakan representasi atau disebut sebagai gambaran alur yang terjadi pada proses sistem antrian administrasi yang dibangun. Berikut ini merupakan Activity diagram yang dirancang



Gambar 3. 7 Activity diagram login/logout

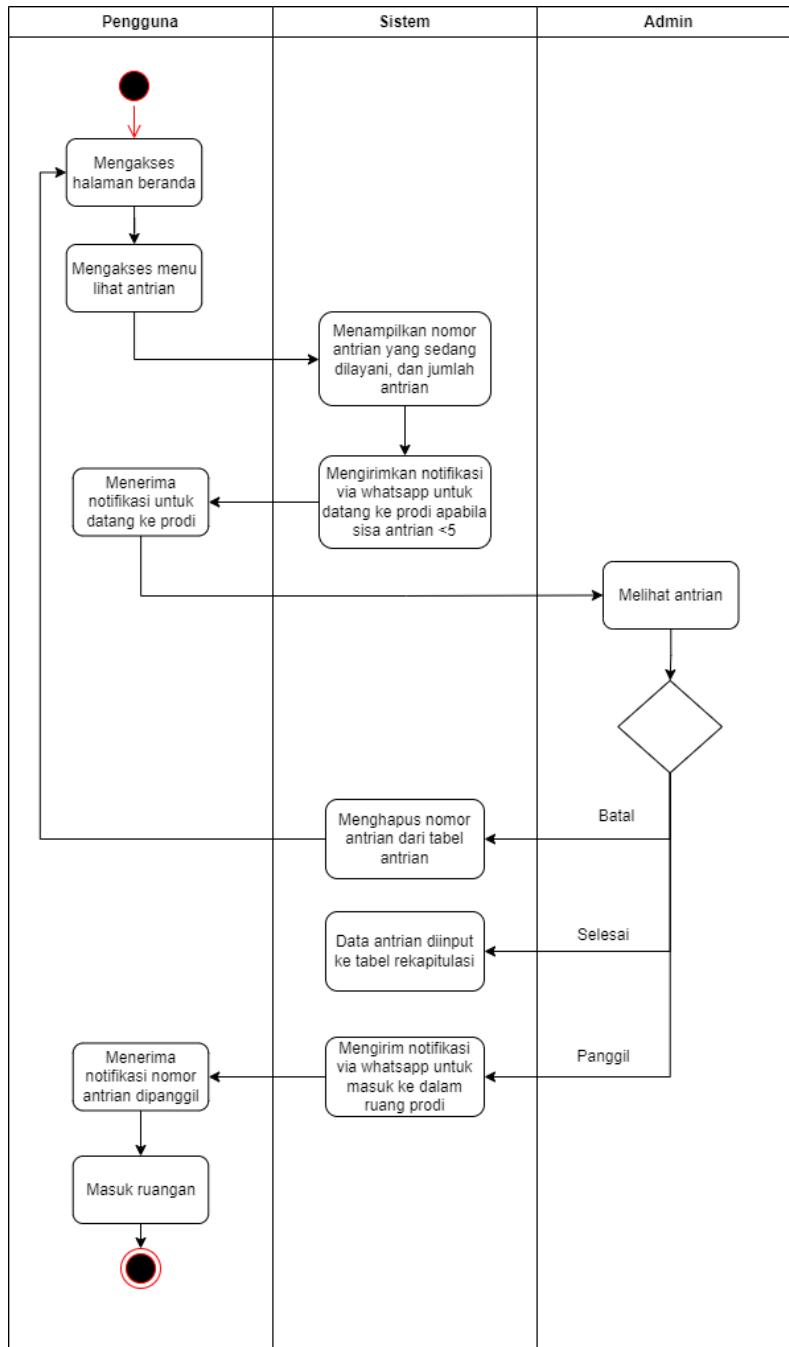
Pada gambar 3.7 Activity diagram diatas merupakan alur dari pengguna dan juga admin untuk masuk kedalam sistem secara keseluruhan. Pertama, pengguna dan admin perlu mengakses halaman login. Kemudian Pengguna dan admin menekan tombol login via SSO ITERA. Kemudian sistem akan menampilkan form login SSO ITERA, dimana pengguna dan admin akan mengisi form login yang kemudian sistem akan melakukan verifikasi untuk menentukan usaha login berhasil atau tidak. Jika berhasil, maka pengguna dan admin akan dialihkan menuju halaman dashboard. Jika gagal, maka pengguna dan admin diminta mengisi kembali form login.



Gambar 3. 8 Activity diagram ambil antrian

Pada diagram *Activity* diatas merupakan alur pengguna untuk mengambil nomor antrian pada *website*. Pertama pengguna memilih menu antrian. Kemudian sistem akan menampilkan halaman ambil antrian. Kemudian pengguna memilih jam layanan berikutnya memilih jenis layanan yang telah disediakan sesuai dengan keperluan pengguna. Kemudian pengguna diharuskan untuk menginputkan nomor whatsapp mereka, lalu menekan tombol ambil antrian. Kemudian sistem akan menyimpan data nomor whatsapp yang telah diinputkan dan menampilkan nomor

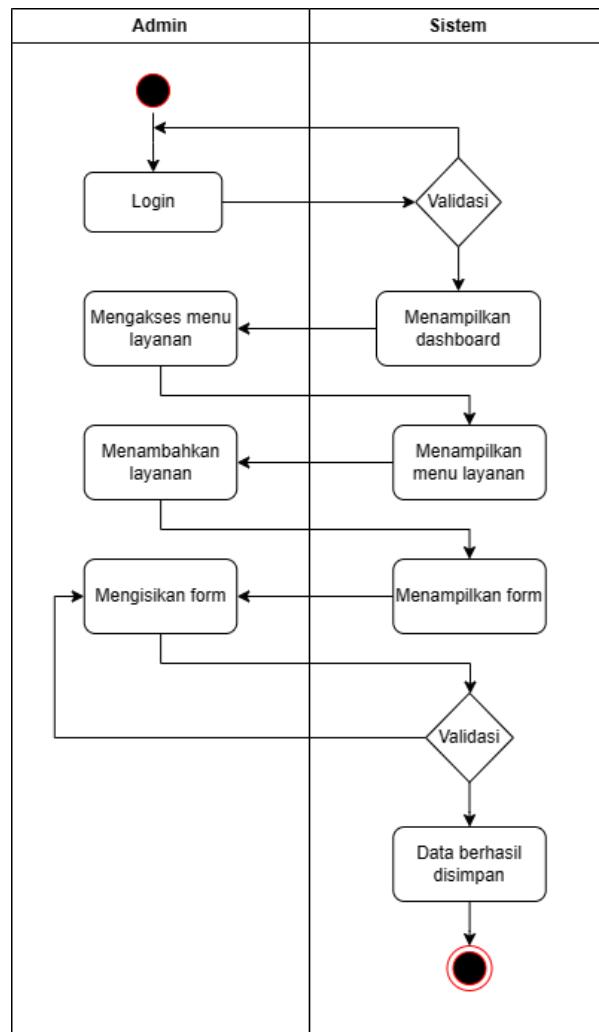
antrian kepada pengguna yang akan dilihat oleh pengguna sebagai nomor antrian mereka.



Gambar 3. 9 Activity diagram status antrian

Pada *Activity* diagram diatas merupakan alur pengguna dalam melihat status antrian yang termasuk dalam bagian proses antrian. Pertama pengguna memilih menu lihat antrian. Kemudian Sistem akan menampilkan nomor antrian yang sedang dilayani dan juga jumlah antrian saat ini, Sistem juga akan mengirimkan notifikasi via

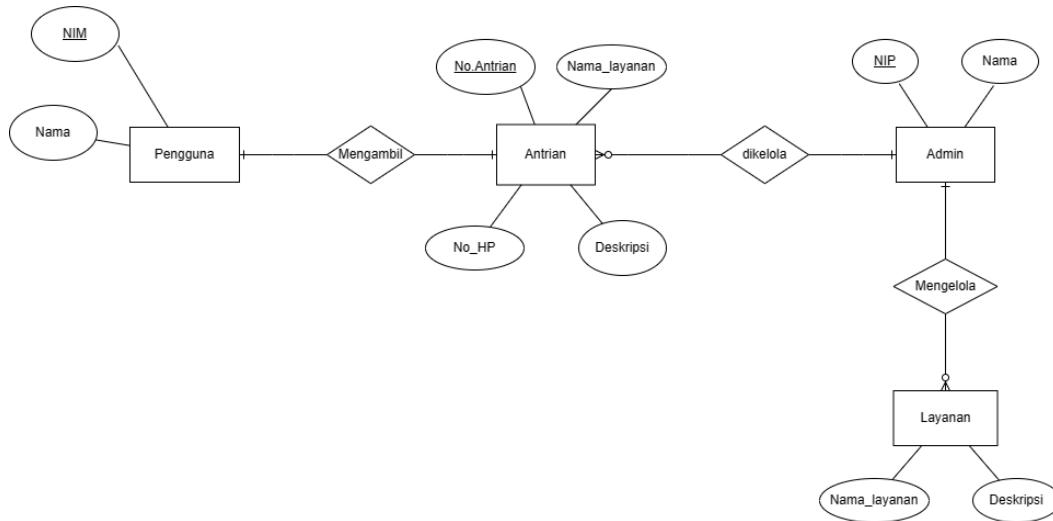
whatsapp kepada pengguna untuk datang ke prodi apabila jam layanan sesuai dan sisa antrian kurang dari 5 nomor dari nomor antrian pengguna. Kemudian admin dapat melihat antrian dan memilih panggil yang kemudian sistem akan mengirimkan notifikasi via whatsapp kepada pengguna untuk dapat masuk ke dalam ruangan. Kemudian pengguna menerima notifikasi dari whatsapp dan masuk ke dalam ruangan dan apabila tidak datang, maka akan dibatalkan oleh admin.



Gambar 3. 10 Activity Diagram Tambah Layanan

Gambar 3.10 diatas merupakan alur admin dalam penambahan layanan. Pertama admin perlu untuk login, jika berhasil akan menuju dashboard. Kemudian admin masuk ke halaman layanan dan memilih tambah layanan, setelah itu sistem akan menampilkan form tambah layanan, kemudian admin diminta untuk memasukkan data layanan, Kemudian data yang telah dimasukan akan dicek kembali oleh sistem, apabila sesuai data akan disimpan kedalam database.

### 3.4.2.3 Entity Relationship Diagram



Gambar 3. 11 Entity Relationship Diagram

Pada gambar 3.11 diatas merupakan diagram yang menggambarkan perancangan database yang ada pada sistem antrian ini. Berdasarkan gambar diatas terdapat 3 entitas dengan atributnya masing masing.

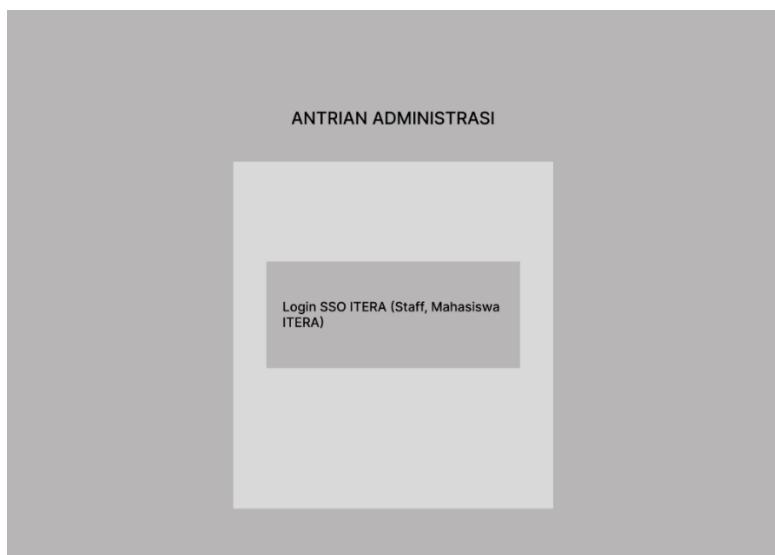
### 3.4.2.4 Rancangan antarmuka

Sebuah Aplikasi berbasis website membutuhkan suatu tampilan antarmuka yang akan ditampilkan pada website. Penggunaan antarmuka ini akan lebih memudahkan user dalam menjalankan sistem. Pada tahapan ini akan dirancang sebuah wireframe atau low fidelity dari sistem berbasis website. Gambar perancangan low fidelity dapat dilihat seperti berikut:



Gambar 3. 12 Low Fidelity Landing Page

Gambar 3.12 diatas merupakan rancangan dari halaman landing page. Halaman ini merupakan halaman awal disaat pertama kali mengakses website.



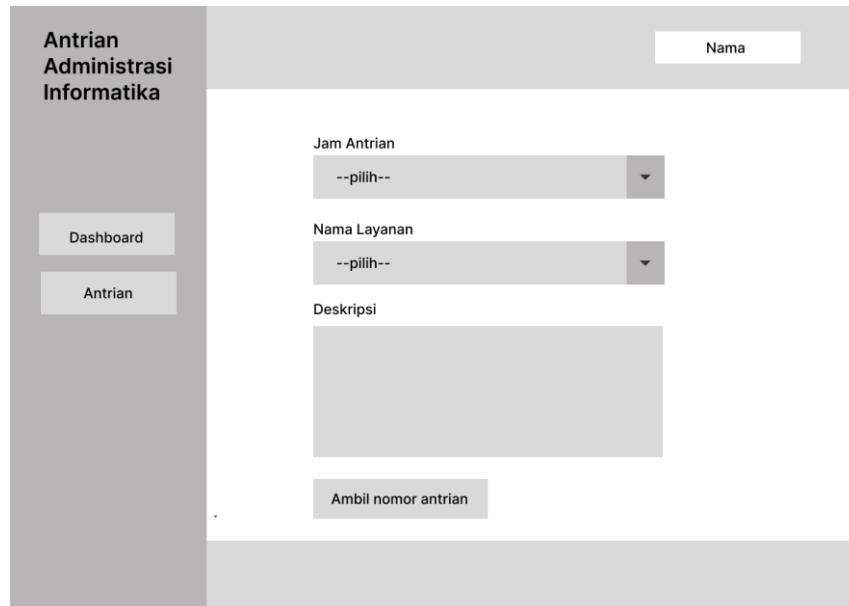
Gambar 3. 13 Low Fidelity Halaman Login

Gambar 3.13 diatas merupakan rancangan antarmuka pada halaman login. Dimana halaman ini diperlukan untuk mengakses sistem secara keseluruhan. Pada halaman login ini, pengguna dan admin dapat menekan tombol login SSO ITERA, maka akan ditampilkan form login SSO ITERA. Kemudian pengguna dan admin memasukkan email dan password mereka yang telah terdaftar.



Gambar 3. 14 Low Fidelity Dashboard Pengguna

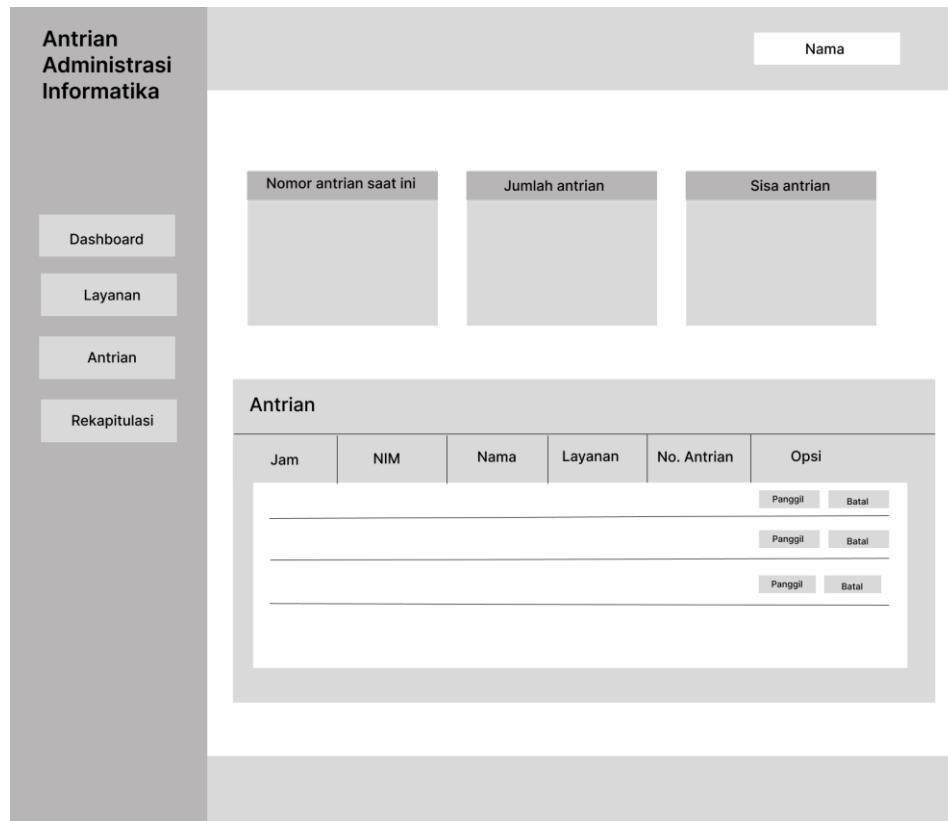
Pada gambar 3.14 diatas merupakan rancangan antarmuka pengguna pada halaman dashboard. Halaman ini merupakan halaman beranda dimana Ketika pengguna berhasil melakukan login, sistem akan mengalihkan pengguna ke halaman dashboard pengguna tersebut. Pada halaman ini terdapat pemberitahuan nomor antrian anda, nomor antrian saat ini, jumlah antrian dan sisa antrian, serta terdapat informasi mengenai jam istirahat.



Gambar 3. 15 Low Fidelity Halaman Antrian Pengguna

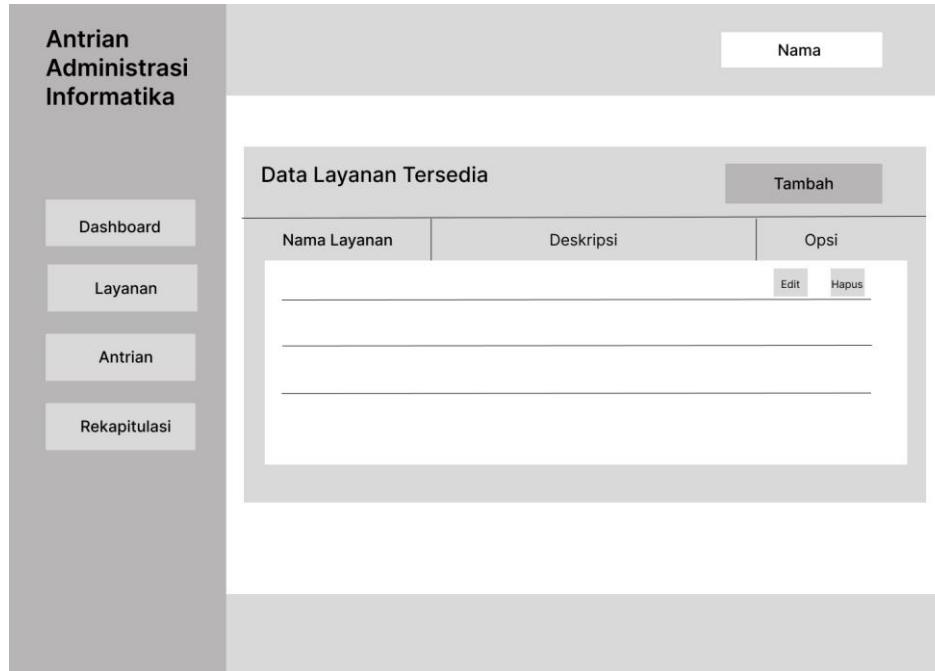
Pada gambar 3.15 diatas merupakan rancangan antarmuka pengguna pada halaman antrian. Halaman ini didapat Ketika pengguna menekan menu antrian. Halaman ini

berisikan listbox nama layanan yang tersedia, kolom deskripsi yang akan menjelaskan layanan yang telah dipilih, kolom untuk input nomor whatsapp pengguna, dan juga tombol ambil nomor antrian.



Gambar 3. 16 Low Fidelity Dashboard Admin

Pada gambar 3.16 diatas merupakan rancangan antarmuka admin pada halaman dashboard. Halaman ini merupakan halaman beranda dimana ketika admin berhasil melakukan login, sistem akan mengalihkan admin ke halaman dashboard admin tersebut. Halaman ini berisikan pemberitahuan mengenai nomor antrian saat ini, jumlah antrian dan sisa antrian. Terdapat juga menu Layanan, antrian dan rekapitulasi. Ditampilkan juga antrian yang ada berupa nama mahasiswa, layanan dan nomor antrian mereka, serta ada opsi yang dapat digunakan admin untuk memanggil atau membatalkan nomor antrian.



Gambar 3. 17 Low Fidelity Halaman Layanan Admin

Pada gambar 3.17 diatas merupakan rancangan antarmuka Admin pada halaman layanan. Halaman ini dapat diakses Ketika admin menekan menu layanan. Pada halaman ini terdapat Data Layanan yang tersedia saat ini, dimana admin dapat menambah, mengedit dan menghapus layanan yang ada.

A low-fidelity wireframe mockup of a form titled 'Tambah Layanan'. It has two input fields: 'Nama Layanan' and 'Deskripsi'. At the bottom are two buttons: 'Batal' and 'Tambah'.

Gambar 3. 18 Low Fidelity Form Tambah Layanan

Pada gambar 3.18 diatas merupakan form penambahan layanan yang dapat dilakukan oleh Admin. Form ini dapat diakses dengan menekan tombol tambah layanan pada

halaman layanan. Admin diminta untuk mengisi form dengan sesuai agar dapat menambahkan layanan.

The screenshot shows a low-fidelity wireframe for a service management application. On the left, there's a vertical sidebar with the title "Antrian Administrasi Informatika" and four menu items: "Dashboard", "Layanan", "Antrian", and "Rekapitulasi". The main content area has a header "Senin, --- ----". Below it is a table with two columns: "Jam Layanan" and "Status". The table contains three rows with the following data:

Jam Layanan	Status
08.00-09.00	<input checked="" type="button"/> ON
09.00-10.00	<input type="button"/> OFF
10.00-11.00	<input checked="" type="button"/> ON

Gambar 3. 19 Low Fidelity Kelola jam layanan

Pada gambar 3.19 diatas merupakan form yang digunakan oleh Admin untuk melakukan pengelolaan terhadap jam layanan yang tersedia, dimana admin dapat menentukan status on atau off terhadap jam layanan yang tersedia.

The screenshot shows a low-fidelity wireframe for a service summary report. On the left, there's a vertical sidebar with the title "Antrian Administrasi Informatika" and four menu items: "Dashboard", "Layanan", "Antrian", and "Rekapitulasi". The main content area has a header "REKAPITULASI ANTRIAN" and a dropdown menu "Pilih Bulan". Below it is a table with five columns: "No", "NIM", "Nama Mahasiswa", "Layanan", and "Jam". The table has one row of data. At the bottom of the table, it says "Showing 1 to 1 of 1 data".

Gambar 3. 20 Low Fidelity Rekapitulasi antrian

Pada gambar 3.20 diatas merupakan tampilan dari rekapitulasi antrian admin. Pada halaman ini admin dapat melihat keseluruhan mahasiswa yang telah mengambil nomor antrian. Pada halaman ini juga dapat melihat rekapitulasi perbulannya dengan menekan tombol pilih bulan yang ada.

### **3.4.3 Evaluasi *Prototype***

Pada tahapan ini *prototype* yang dihasilkan akan diberikan kepada staff administrasi yang nantinya akan diperoleh evaluasi yang memungkinkan terjadinya perbaikan *prototype* pada tahap ini.

### **3.4.4 Mengkodekan sistem**

Tahapan ini dilakukan implementasi dari rancangan model sistem yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Implementasi dilakukan menggunakan framework CodeIgniter dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

### **3.4.5 Menguji Sistem**

Tahap pengujian fungsional akan dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox testing*. Pengujian sistem dengan metode *Blackbox testing* merupakan pengujian sistem berdasarkan detail sistem seperti fungsi sistem dan kesesuaian fungsinya. Sementara itu, akan dilakukan uji usability dengan menggunakan metode System Usability Scale untuk mengukur tingkat kepuasan dan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna,

### **3.4.6 Evaluasi Sistem**

Tahap ini akan dilakukan pada proses pengembangan sistem yang telah dibangun, untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat telah berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## **3.5 Rancangan Pengujian**

### **3.5.1 *Blackbox Testing***

Pengujian *Blackbox Testing* bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap fungsionalitas sistem. Case pengujian yang dilakukan berdasarkan dari kebutuhan fungsional. Berikut rancangan pengujian *Blackbox Testing* yang dilakukan.

Tabel 3. 7 Blackbox Testing

No	ID	Actor	Test Case	Ekspektasi Output
1	F-01	Pengguna, Admin	Pilih menu login via SSO ITERA	Mengalihkan pengguna ke form login SSO ITERA
2	F-02	Pengguna, Admin	Mengakses website	Menampilkan landing page
3	F-03	Pengguna	Klik menu antrian	Menampilkan halaman antrian
4	F-03	Pengguna	Klik list box layanan	Menampilkan nama layanan yang tersedia.
5	F-04	Pengguna, Admin	Klik menu dashboard	Menampilkan halaman dashboard
6	F-05	Pengguna	Tidak input nomor whatsapp lalu menekan tombol ambil nomor antrian	Tidak dapat submit dan harus mengisikan kolom no. Wa aktif
7	F-05	Pengguna	Mengisikan form lain tetapi Tidak upload file lalu tekan ambil nomor	Tidak dapat submit dan harus mengupload file
8	F-05	Pengguna	Upload File tidak berformat pdf	Gagal submit dan menampilkan pesan untuk mengupload file berupa pdf
9	F-05	Pengguna	File pdf yang diupload melebihi 10mb	Gagal submit dan menampilkan pesan untuk mengupload file pdf tidak lebih dari 10mb
10	F-05	Pengguna	Input nomor whatsapp lalu Upload file pdf dengan ukuran kurang dari 10mb dan menekan tombol ambil nomor antrian	Berhasil submit dan Kembali ke halaman dashboard
11	F-06	Admin	Menekan tombol panggil pada antrian	Mengirimkan notifikasi via whatsapp kepada pengguna untuk masuk kedalam ruang prodi.
12	F-07	Admin	Klik menu layanan	Menampilkan halaman jenis layanan yang tersedia
13	F-07	Admin	Tidak mengisikan form dan menekan tombol tambah layanan	Tidak dapat menambah layanan dan harus mengisikan form yang ada
14	F-07	Admin	Klik tombol tambah layanan dan mengisikan data data layanan	Mengeluarkan notifikasi “Jenis Layanan berhasil ditambahkan” dan data

No	ID	Actor	Test Case	Ekspektasi Output
				layanan disimpan.
15	F-07	Admin	Klik tombol edit layanan dan mengisikan data layanan.	Mengeluarkan notifikasi “Data layanan diubah” dan disimpan pada database.
16	F-07	Admin	Klik tombol hapus layanan	Mengeluarkan notifikasi “Data layanan berhasil dihapus”.
17	F-08	Admin	Klik tombol batal pada antrian	Mengeluarkan pop up “apakah anda yakin untuk membatalkan antrian?”
18	F-08	Admin	Klik tombol batal pada tampilan pop up	daftar data antrian dihapus dari tabel antrian
19	F-08	Admin	Klik tombol close pada tampilan pop up	Tampilan pop up hilang dan membatalkan aksi
20	F-08	Admin	Klik tombol selesai pada antrian	Mengeluarkan pop up “apakah anda yakin untuk menyelesaikan antrian?”
21	F-08	Admin	Klik tombol selesai pada tampilan pop up	Daftar data antrian selesai dan masuk dalam rekapitulasi
22	F-08	Admin	Klik tombol close pada tampilan pop up	Tampilan pop up hilang dan membatalkan aksi
23	F-08	Admin	Klik tombol lihat pada antrian	Sistem menampilkan file pdf yang diupload oleh pengguna/mahasiswa
24	F-09	Admin	Mengakses menu antrian	Sistem menampilkan halaman antrian yang berisikan jam layanan yang tersedia.
25	F-09	Admin	Menekan tombol on/off pada bagian status	Sistem akan mengubah jam layanan menjadi tersedia apabila on dan tidak tersedia apabila off.
26	F-10	Admin	Mengakses menu rekapitulasi	Sistem menampilkan halaman rekapitulasi antrian.
27	F-10	Admin	Menekan tombol pilih bulan	Sistem akan menampilkan bulan yang tersedia, dan akan menampilkan data rekapitulasi sesuai dengan bulan yang dipilih.

### 3.5.2 Usability Testing

Pada tahap ini dilakukan rancangan pengujian usability testing menggunakan metode *System Usability Scale*(SUS) yang dapat dilihat pada tabel 2.6 diatas,

rangkaian pertanyaan akan disebarluaskan kepada pengguna dan admin dalam hal ini merupakan mahasiswa aktif prodi Teknik informatika dan Tenaga Pendidik selaku staff administrasi prodi Teknik Informatika ITERA, kemudian akan dilakukan perhitungan nilai akhir.

## BAB IV

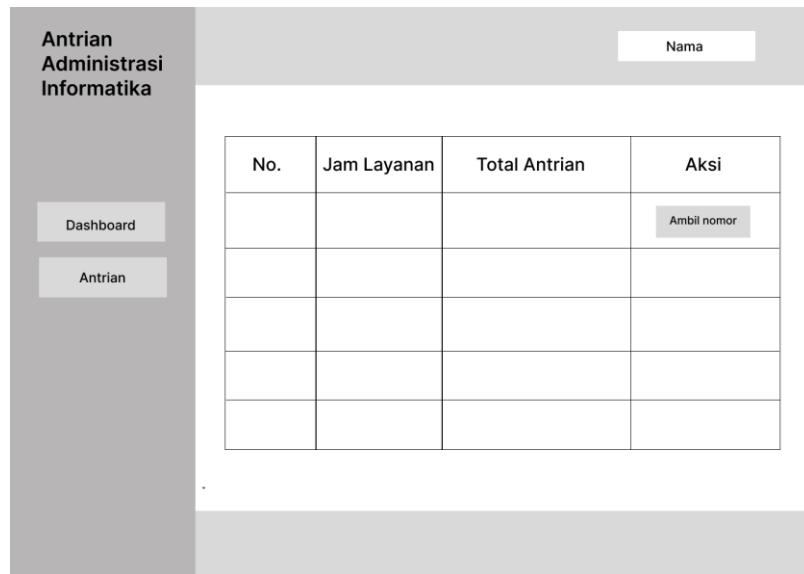
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode *prototyping* dalam melakukan pengembangan aplikasi antrian berbasis *website*. Metode *prototyping* digunakan dikarenakan metode ini memungkinkan *client* atau dalam penelitian ini merupakan staff administrasi Teknik informatika ITERA untuk aktif dalam pengembangan, Dimana mereka dapat melihat *prototype* antarmuka untuk diberikan masukan atau ada perubahan, agar pihak *client* dan *developer* dapat menjalin komunikasi kerjasama yang baik dalam pengembangan website. Metode ini memiliki lima tahapan yaitu Pengumpulan Kebutuhan dan analisis, Membangun *Prototype*, Evaluasi *Prototype*, Mengkodekan sistem, Menguji Sistem. Pada tahap awal yaitu pengumpulan kebutuhan dan analisis. Penulis melakukan wawancara dengan pihak administrasi untuk memahami masalah dan juga mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan yang diinginkan. Kemudian pada tahap membangun *prototype*, Penulis melakukan perancangan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) yang terdiri dari usecase diagram, activity diagram, dan entity relationship diagram untuk pemodelan database, serta perancangan antarmuka. Kemudian adanya tahap evaluasi *prototype*, dimana rancangan-rancangan antarmuka disampaikan kepada pihak staff administrasi untuk diberikan sebuah *feedback* untuk dievaluasi. Jika sudah selesai atau tidak adanya evaluasi maka dilanjutkan ke tahap Mengkodekan sistem dan juga yang terakhir yaitu menguji sistem. Arsitektur yang digunakan dalam Pembangunan sistem yaitu menggunakan konsep Model View Controller, menggunakan framework CodeIgniter. Model merupakan bagian yang bertugas untuk mengalokasikan dan mengatur data pada database, sedangkan view bertugas untuk menampilkan informasi pada antarmuka, dan controller memiliki peran untuk mengatur interaksi antara model dan view agar saling terhubung. Proses pembangunan sistem dimulai dengan pembangunan antarmuka atau pada sisi klien, lalu pembangunan pada sisi server yaitu membuat fungsi untuk mengolah data. Kemudian mengintegrasikan pengiriman dan penerimaan data pada antarmuka dengan server yang dibangun.

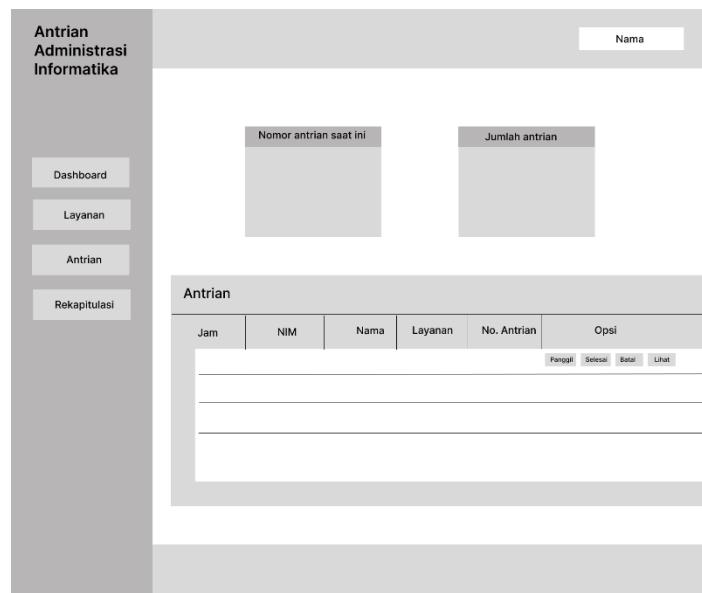
#### 4.1.1 Evaluasi Prototype

Prototype yang telah dibuat dan didiskusikan dengan pak Ade selaku staff Teknik Informatika ITERA berupa low fidelity memiliki beberapa permintaan untuk dilakukan perubahan pada tampilan.



Gambar 4. 1 Revisi Low Fidelity Halaman antrian pengguna

Dapat dilihat pada gambar 4.2 merupakan permintaan untuk dilakukannya perubahan pada halaman antrian pengguna agar nantinya untuk jam antrian yang telah lewat atau dinonaktifkan statusnya oleh Admin hilang dari tampilan jam layanan atau tidak dapat diambil antrian oleh mahasiswa.



Gambar 4. 2 Revisi Halaman Dashboard Admin

Pada Gambar 4.3 adanya revisi pada halaman dashboard admin, dimana pada tabel antrian yang telah dibuat sebelumnya, pak Ade selaku staff administrasi Teknik Informatika ITERA meminta agar adanya fitur untuk melihat file yang diupload oleh Mahasiswa.

Gambar 4. 3 Revisi tampilan ambil nomor antrian pengguna

Pada Gambar 4.4 diatas, menindaklanjuti dari halaman dashboard Admin pada gambar 4.3. Maka dilakukan perubahan tampilan ambil nomor antrian pengguna, dimana mahasiswa melakukan upload file terlebih dahulu untuk melakukan ambil nomor

#### 4.1.2 Pengembangan Antarmuka Website

Pengembangan antarmuka website dilakukan untuk mempermudah interaksi antara pengguna dan sistem. Dalam pengembangannya, penulis menggunakan HTML untuk struktur websitenya, css dengan framework tambahan bootstrap untuk mendesain website, dan PHP sebagai bahasa pemrogramannya. Pengembangan website dikembangkan dengan framework CodeIgniter yang menggunakan arsitektur pembangunan sistem dengan konsep Model View Controller (MVC). View akan bertugas untuk menampilkan informasi dan antarmuka. Hasil pengembangan antarmuka website diletakkan pada folder view. Halaman pertama yang dikembangkan yaitu landing page, yaitu merupakan halaman awal ketika pengguna mengunjungi url website. Hasil tampilan antarmuka website halaman landing page dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut

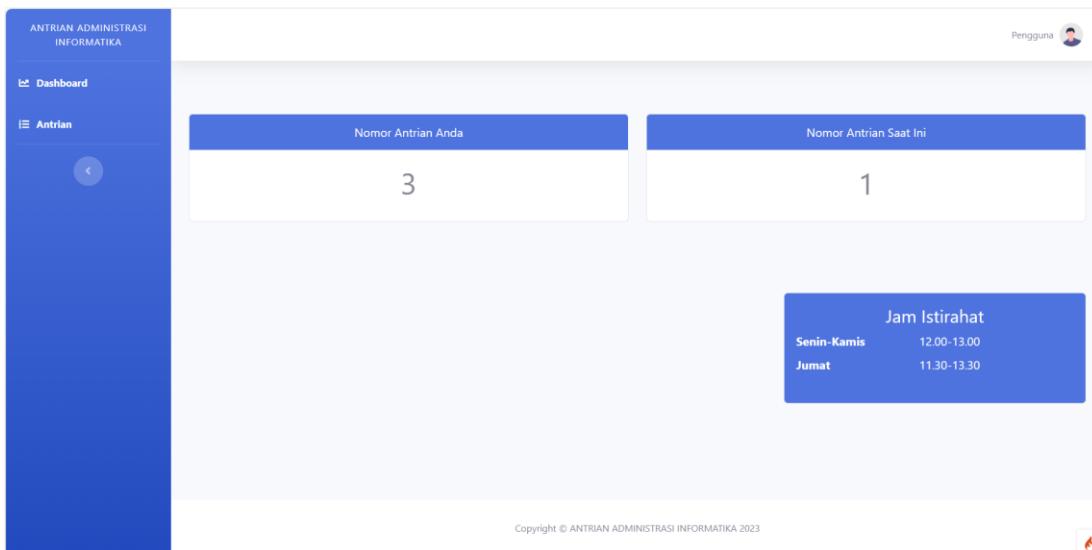


Gambar 4. 4 Halaman Landing Page

#### 4.1.2.1 Pengembangan Antarmuka Pengguna

##### 4.1.2.1.1 Halaman Dashboard Pengguna

Halaman ini diakses oleh pengguna setelah mereka berhasil login. Pada halaman dashboard pengguna terdapat informasi mengenai nomor antrian mereka, nomor antrian saat ini, jumlah antrian dan juga sisa antrian yang dapat digunakan oleh pengguna untuk memonitoring antrian mereka. Terdapat juga informasi tambahan mengenai jam istirahat. Tampilan dashboard pengguna dapat dilihat pada gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar 4. 5 Tampilan Dashboard Pengguna

##### 4.1.2.1.2 Halaman Antrian Pengguna

Halaman ini dapat diakses dengan menekan menu antrian di sidebar, halaman ini merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna untuk mengambil nomor antrian mereka, dimana pada halaman ini terdapat jam antrian yang dapat dipilih, kemudian menekan tombol ambil nomor. Tampilan halaman antrian pengguna ini dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut.

Antrian Tersedia			
No.	Jam Layanan	Total Antrian	Aksi
1	09.00-10.00	1/15	<button>Ambil Nomor</button>
2	10.00-11.00	1/15	<button>Ambil Nomor</button>
3	13.00-14.00	1/15	<button>Ambil Nomor</button>
4	14.00-15.00	1/15	<button>Ambil Nomor</button>
5	15.00-16.00	1/15	<button>Ambil Nomor</button>

Gambar 4. 6 Halaman Antrian Pengguna

Tampilan form untuk ambil nomor antrian ini dapat diakses setelah menekan tombol ambil nomor, didalamnya pengguna diminta untuk mengisikan nomor wa, memilih layanan kemudian menekan tombol ambil nomor untuk mengambil nomor antrian mereka.

Berikut ini merupakan tampilan form untuk mengambil nomor antrian dimana mahasiswa menginputkan nomor WA aktif mereka, memilih nama layanan dan mengupload file yang diperlukan yang dapat dilihat dari deskripsi.

Ambil Nomor Antrian X

---

No. WA Aktif

Nama Layanan

Penghapusan Mata Kuliah ▼

Deskripsi

<http://if.itera.ac.id/form-layanan-mahasiswa/>

---

Upload File Choose File No file chosen

---

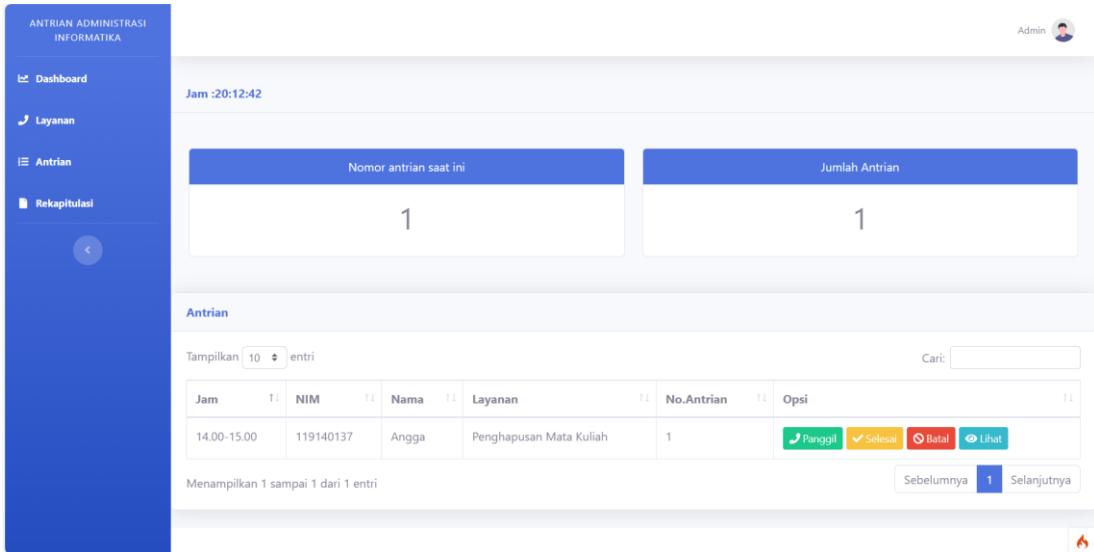
Tutup Ambil Nomor

Gambar 4. 7 Form untuk ambil nomor antrian

#### 4.1.2.2 Antarmuka Admin

##### 4.1.2.2.1 Halaman Dashboard Admin

Halaman ini merupakan dashboard dari admin yang berisikan keterangan jam saat ini, Nomor antrian saat ini, jumlah antrian, terdapat juga tabel antrian yang berisikan data Mahasiswa yang telah mengambil nomor antrian, dimana admin dapat melakukan panggil untuk mengirimkan notifikasi Whatsapp ke mahasiswa tersebut untuk masuk ruangan, selesai untuk menyelesaikan nomor antrian dan masuk ke dalam rekapitulasi, batal untuk membatalkan nomor antrian dengan keadaan mahasiswa yang tidak datang, dan juga lihat untuk melihat file yang telah di upload oleh mahasiswa.



Gambar 4. 8 Halaman Dashboard Admin

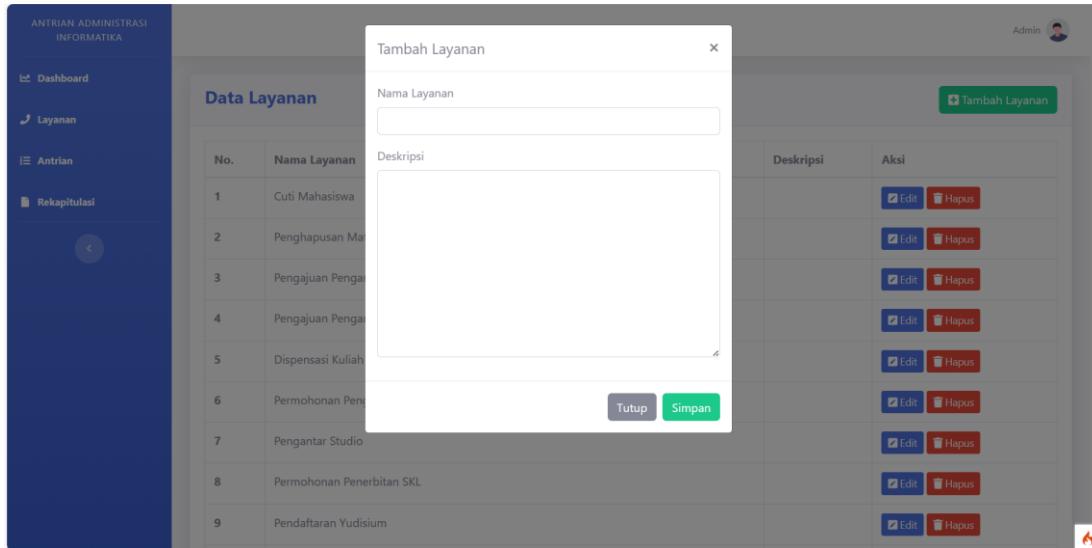
#### 4.1.2.2.2 Halaman Layanan Admin

Halaman ini berisikan layanan yang tersedia atau disediakan oleh staff administrasi Teknik informatika ITERA, dalam hal ini yang berarti layanan ini dapat berubah seiring dengan perubahan regulasi dalam kampus, oleh sebab itu layanan ini dapat ditambah, diedit dan dihapus oleh admin.

Data Layanan				<a href="#">Tambah Layanan</a>
No.	Nama Layanan	Deskripsi	Aksi	
1	Cuti Mahasiswa		<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>	
2	Penghapusan Mata Kuliah		<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>	
3	Pengajuan Pengantar Kerja Praktik		<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>	
4	Pengajuan Pengantar Kuliah Lapangan		<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>	
5	Dispensasi Kuliah		<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>	
6	Permohonan Pengantar Izin/Permintaan Data Tugas Akhir		<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>	
7	Pengantar Studio		<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>	
8	Permohonan Penerbitan SKL		<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>	
9	Pendaftaran Yudisium		<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>	

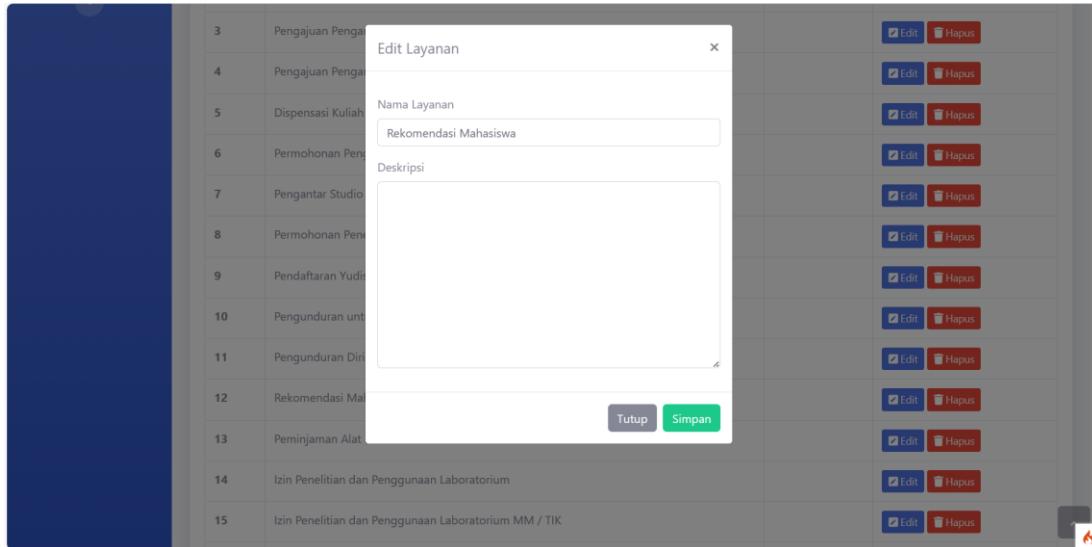
Gambar 4. 9 Halaman Layanan

Admin dapat menambahkan layanan yang ada dengan menekan tombol tambah layanan pada sebelah kanan atas di halaman layanan, maka akan muncul form untuk menambahkan layanan, dengan mengisi nama dan deskripsi layanan dan menekan tombol Simpan untuk menyimpan data layanan, dan tutup untuk menutup atau membatalkan.



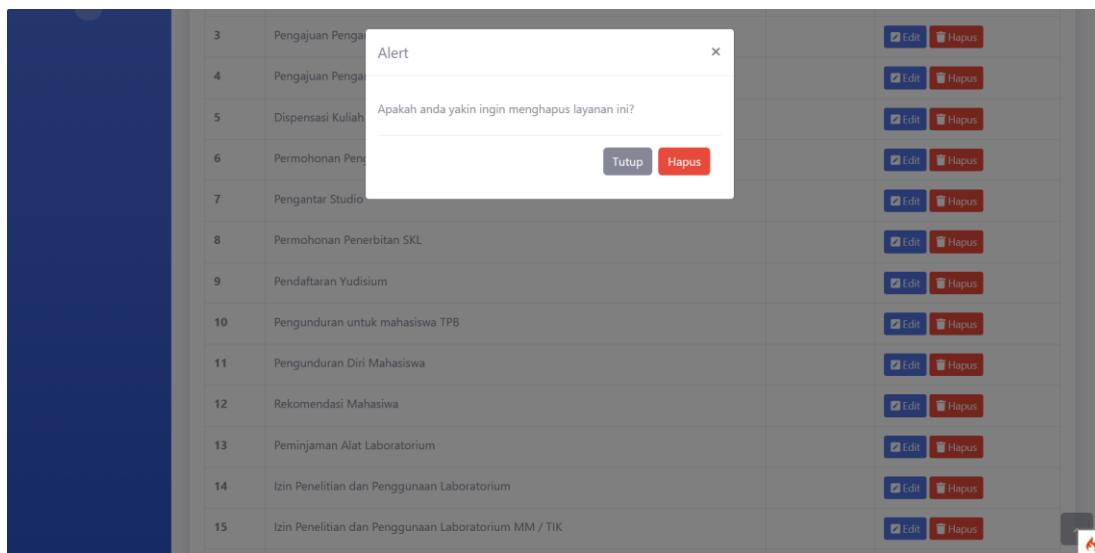
Gambar 4. 10 Tambah Layanan

Admin dapat mengedit layanan yang ada dengan menekan tombol edit pada tabel aksi di setiap data layanan yang akan diubah, setelah menekan tombol edit maka akan muncul form untuk mengubah data layanan, dengan menekan tombol simpan maka layanan akan disimpan dan tombol tutup untuk membatalkan.



Gambar 4. 11 Edit layanan

Untuk menghapus data layanan yang ada, Admin dapat menekan tombol hapus, untuk menghindari kesalah klik pada tombol hapus, sebelum data dihapus maka akan muncul sebuah pesan validasi sebelum melakukan penghapusan data, untuk menghapus maka klik pada tombol hapus dan untuk membatalkan maka klik tombol tutup.



Gambar 4. 12 Hapus Layanan

#### 4.1.2.2.3 Halaman Antrian Admin

Halaman ini berisikan jam-jam layanan yang tersedia oleh pihak admin, dimana disini pihak admin dapat menekan tombol ON atau OFF untuk membuat jam tersebut tersedia atau tidak. Dimana apabila ditekan tombol OFF maka jam antrian tidak tersedia atau tidak dapat diambil oleh mahasiswa pada halaman antrian-form mahasiswa.

A screenshot of the service status page. The sidebar on the left includes 'Dashboard', 'Layanan', 'Antrian', and 'Rekapitulasi'. The main area is titled 'Data Antrian' and contains a table with columns 'No.', 'Jam Layanan', and 'Status'. The table lists seven service hours, all of which are currently set to 'ON' (green buttons).

No.	Jam Layanan	Status
1	08.00-09.00	ON
2	09.00-10.00	ON
3	10.00-11.00	ON
4	11.00-12.00	ON
5	13.00-14.00	ON
6	14.00-15.00	ON
7	15.00-16.00	ON

Gambar 4. 13 Halaman status antrian

#### 4.1.2.2.4 Halaman Rekapitulasi Admin

Halaman ini merupakan rekapitulasi admin yang berisikan laporan data dari antrian yang telah diselesaikan, dimana dapat dipilih bulan yang akan dilihat

rekapitulasinya dan dapat dicetak sesuai bulan yang dipilih dengan menekan tombol cetak halaman.

No.	NIM	Nama	Layanan	Jam	Tanggal
1	119140137	Angga	Penghapusan Mata Kuliah	08.00-09.00	2024-02-07

Gambar 4. 14 Halaman rekapitulasi admin

#### 4.1.3 Pengembangan Sistem Server

Pengembangan aplikasi sisi server dilakukan untuk menghubungkan antara database dengan sisi pengguna. Dalam melakukan pengembangan aplikasi sisi server terdapat beberapa fungsi yang digunakan untuk melakukan pembuatan, pembacaan, pengeditan, dan penghapusan. Tahapan dari pengembangan server secara urutan dimulai dari tahapan pembuatan model, membuat route, dan membuat controller.

##### 4.1.3.1 Model

Model adalah salah satu komponen dalam struktur MVC (Model-View-Controller) yang berperan dalam menghubungkan database dengan logika pengambilan data. Ada empat model yang digunakan dalam sistem ini, yaitu model Antrian, model antrianstatus, model layanan, dan model pengguna.

```
<?php

namespace App\Models;

use CodeIgniter\Model;

class AntrianModel extends Model
{
    protected $table = 'antrian';
    protected $allowedFields = ['jam', 'nama_mahasiswa', 'no_hp',
    'nama_layanan', 'nim', 'nomor', 'file', 'tanggal', 'status'];
}
```

```

protected $primaryKey = 'id';
protected $useAutoIncrement = true;
}

```

Kode 4. 1 Model Antrian

Kode 4.13 diatas merupakan model dari antrian, dimana dalam sebuah tabel antrian, property \$allowFields menyatakan kolom-kolom yang diizinkan untuk diisi dengan data saat membuat atau menambahkan data, dan juga id sebagai primary key.

```

<?php

namespace App\Models;

use CodeIgniter\Model;

class AntrianSttsModel extends Model
{
    protected $table          = 'antrian_status';
    protected $primaryKey      = 'id';
    protected $useAutoIncrement = true;
    protected $allowedFields   = ['jam_antrian', 'status', 'jumlah'];
}

```

Kode 4. 2 Model Antrian status

Kode 4.14 diatas merupakan model antrian status didalam tabel antrian\_status, dimana primary key merupakan id dan properti \$allowFields menyatakan kolom-kolom yang diizinkan untuk diisi yaitu kolom jam\_antrian, status dan jumlah dengan data.

```

<?php

namespace App\Models;

use CodeIgniter\Model;

class LayananModel extends Model
{
    protected $table          = 'layanan';
    protected $primaryKey      = 'id';
    protected $useAutoIncrement = true;
    protected $allowedFields   = ['nama_layanan', 'deskripsi'];
}

```

Kode 4. 3 Model layanan

Kode 4.15 diatas merupakan model layanan, yang menyatakan tabel layanan yang berisikan kolom-kolom, dimana primary keynya id dan kolom yang diizinkan untuk dapat diisi adalah nama\_layanan dan deskripsi saat membuat atau menambahkan data.

```
<?php

namespace App\Models;

use CodeIgniter\Model;

class PenggunaModel extends Model
{
    protected $table          = 'pengguna';
    protected $primaryKey      = 'id';
    protected $useAutoIncrement = true;
    protected $allowedFields   = ['nama_mahasiswa', 'nim'];
}
```

Kode 4. 4 Model Pengguna

Kode 4.16 diatas merupakan model pengguna yaitu tabel pengguna dalam database dimana primary keynya adalah id, dan properti \$allowFields menyatakan kolom-kolom yang diizinkan untuk diisi dengan data yaitu kolom nama\_mahasiswa dan nim.

#### A. Migrasi

Merupakan cara untuk memodifikasi database secara terstruktur dan terorganisir.

Hal ini agar dapat membuat database dan tabel dengan kodingan untuk memuat skema database kita, agar database dan tabel terbentuk di DBMS tanpa copy database terlebih dahulu.

##### 1. Migrasi tabel antrian

```
<?php

namespace App\Database\Migrations;

use CodeIgniter\Database\Migration;

class Antrian extends Migration
{
    public function up()
    {
        $this->forge->addField([

```

```

'id' => [
    'type' => 'INT',
    'constraint' => 5,
    'unsigned' => true,
    'auto_increment' => true,
],
'jam' => [
    'type' => 'VARCHAR',
    'constraint' => 50,
],
'nama_mahasiswa' => [
    'type' => 'VARCHAR',
    'constraint' => 255,
],
'no_hp' => [
    'type' => 'VARCHAR',
    'constraint' => 13,
],
'nama_layanan' => [
    'type' => 'VARCHAR',
    'constraint' => 255,
],
'nim' => [
    'type' => 'INT',
    'constraint' => 9,
],
'nomor' => [
    'type' => 'INT',
    'constraint' => 5,
],
'tanggal' => [
    'type' => 'VARCHAR',
    'constraint' => 20,
],
'file' => [
    'type' => 'VARCHAR',
    'constraint' => 255,
],
'status' => [
    'type' => 'VARCHAR',
    'constraint' => 20,
],
]);
$this->forge->addKey('id', true);
$this->forge->createTable('antrian');
}

```

```

    public function down()
    {
        $this->forge->dropTable('antrian');
    }
}

```

Kode 4. 5 Migrasi Antrian

Dapat dilihat pada kode 4.5 merupakan kode migrasi untuk membuat tabel antrian dimana, terdapat disertakan juga kolom-kolom yang ada dan juga tipe variable dalam kolom serta pembuatan primary key dalam tabel.

## 2. Migrasi tabel antrian status

```

<?php

namespace App\Database\Migrations;

use CodeIgniter\Database\Migration;

class StatusAntrian extends Migration
{
    public function up()
    {
        $this->forge->addField([
            'id' => [
                'type'      => 'INT',
                'constraint' => 5,
                'unsigned'   => true,
                'auto_increment' => true,
            ],
            'jam_antrian' => [
                'type'      => 'VARCHAR',
                'constraint' => 255,
            ],
            'status' => [
                'type'      => 'VARCHAR',
                'constraint' => 255,
            ],
            'jumlah' => [
                'type'      => 'INT',
                'constraint' => 5,
            ],
        ]);
        $this->forge->addKey('id', true);
        $this->forge->createTable('antrian_status');
    }
}

```

```

public function down()
{
    $this->forge->dropTable('antrian_status');
}
}

```

Kode 4. 6 Migrasi Antrian\_status

Kode 4.6 diatas merupakan kode yang digunakan untuk melakukan migrasi pembuatan tabel antrian\_status pada database, dimana disertakan juga kolom-kolom yang akan dibuat dan juga tipe variabelnya serta pembuatan primary key.

### 3. Migrasi tabel layanan

```

<?php

namespace App\Database\Migrations;

use CodeIgniter\Database\Migration;

class Layanan extends Migration
{
    public function up()
    {
        $this->forge->addField([
            'id' => [
                'type'          => 'INT',
                'constraint'   => 5,
                'unsigned'      => true,
                'auto_increment' => true,
            ],
            'nama_layanan' => [
                'type'          => 'VARCHAR',
                'constraint'   => 255,
            ],
            'deskripsi' => [
                'type'          => 'LONGTEXT'
            ],
        ]);
        $this->forge->addKey('id', true);
        $this->forge->createTable('layanan');
    }

    public function down()
    {
        $this->forge->dropTable('layanan');
    }
}

```

```
| }
```

Kode 4. 7 Migrasi Layanan

Kode 4.7 diatas merupakan kode yang digunakan untuk melakukan migrasi pembuatan tabel layanan pada database serta kolom-kolom yang ada dalam tabel layanan dan juga tipe variable masing-masing kolom.

#### 4. Migrasi tabel pengguna

```
<?php

namespace App\Database\Migrations;

use CodeIgniter\Database\Migration;

class Pengguna extends Migration
{
    public function up()
    {
        $this->forge->addField([
            'id' => [
                'type' => 'INT',
                'constraint' => 5,
                'unsigned' => true,
                'auto_increment' => true,
            ],
            'email' => [
                'type' => 'VARCHAR',
                'constraint' => 255,
            ],
            'password' => [
                'type' => 'VARCHAR',
                'constraint' => 255,
            ],
            'nama_mahasiswa' => [
                'type' => 'VARCHAR',
                'constraint' => 255,
            ],
            'nim' => [
                'type' => 'INT',
                'constraint' => 9,
            ],
        ]);
        $this->forge->addKey('id', true);
        $this->forge->createTable('pengguna');
    }
}
```

```

    public function down()
    {
        $this->forge->dropTable('pengguna');
    }
}

```

Kode 4. 8 Migrasi Pengguna

Kode 4.8 diatas merupakan kode untuk melakukan migrasi pembuatan tabel pengguna dan juga kolom-kolom yang ada dalam tabel pengguna serta tipe variable dari masing-masing kolom.

#### 4.1.3.2 Controller

Controller pada konsep MVC berfungsi untuk menerima permintaan dari pengguna dan memproses permintaan tersebut. Selain itu controller juga mengatur hubungan antara Model dan View. Pada penelitian ini menggunakan controller admin, pengguna dan home serta basecontroller.

```

<?php

namespace App\Controllers;

use App\Models\AntrianModel;
use CodeIgniter\I18n\Time;

class Admin extends BaseController
{

    public function index()
    {
        $tanggal = Time::now('Asia/Jakarta')->toDateString();
        $antriansaatini = $this->model->where("tanggal", $tanggal)->where("status", "Antrian")->orderBy("nomor", "asc")->orderBy("jam", "desc")->first();
        $antrian = $this->model->where("tanggal", $tanggal)->where("status", "Antrian")->orderBy("nomor", "desc")->findAll();

        // Memeriksa apakah $antriansaatini tidak null sebelum mengakses $jumlahantrian
        if ($antriansaatini !== null) {
            $jumlahantrian = $this->model->where("tanggal", $tanggal)->where("status", "Antrian")->where("jam", $antriansaatini['jam'])->orderBy("nomor", "desc")->first();
        } else {
            $jumlahantrian = [];
        }
    }
}

```

```

    $data = [
        'antrian' => $antrian,
        'antriansaatini' => $antriansaatini,
        'jumlahantrian' => $jumlahantrian,
    ];
    return view('admin/dashboard', $data);
}

protected $antrianmodel;
public function antrian()
{
    $antrianstatus = $this->antrianmodel->findAll();
    $data = [
        'antrianstatus' => $antrianstatus,
    ];
    return view('admin/antrian', $data);
}
public function selesai()
{
    $this->model->update(esc($this->request->getVar('id')),
['status' => "Selesai"]);
    return redirect()->to('/admin/dashboard');
}
public function batal()
{
    $this->model->delete(esc($this->request->getVar('id')));
    return redirect()->to('/admin/dashboard');
}
public function pesan()
{
    $curl = curl_init();

    curl_setopt_array($curl, array(
        CURLOPT_URL => 'https://api.fonnte.com/send',
        CURLOPT_RETURNTRANSFER => true,
        CURLOPT_ENCODING => '',
        CURLOPT_MAXREDIRS => 10,
        CURLOPT_TIMEOUT => 0,
        CURLOPT_FOLLOWLOCATION => true,
        CURLOPT_HTTP_VERSION => CURL_HTTP_VERSION_1_1,
        CURLOPT_CUSTOMREQUEST => 'POST',
        CURLOPT_POSTFIELDS => array(
            'target' => esc($this->request->getVar('no_hp')),
            'message' => 'Silahkan Masuk ke dalam ruangan',
            'countryCode' => '62', //optional
        ),
        CURLOPT_HTTPHEADER => array(

```

```

        'Authorization: auDDMUiI8g6BFLMpH-FV', //change
TOKEN to your actual token
),
));

$response = curl_exec($curl);
return redirect()->to('admin/dashboard');

```

Kode 4. 9 Admin Controller

Pada kode 4.9 diatas yaitu admin controller, admin controller disini berfungsi untuk memproses permintaan dari admin. Fungsi index berfungsi untuk menampilkan antrian yaitu nomor antrian saat ini dan jumlah antrian ke halaman dashboard. Fungsi antrian yaitu untuk menampilkan tabel status antrian ke halaman dashboard. Fungsi selesai yaitu untuk melakukan permintaan atau menyelesaikan nomor antrian. Fungsi batal yaitu untuk melakukan permintaan batalkan nomor antrian. Fungsi pesan merupakan salah satu fitur yang penulis buat untuk aplikasi ini yaitu menggunakan API whatsapp untuk mengirimkan pesan notifikasi ke pengguna dalam hal ini mahasiswa, menggunakan library curl untuk berkomunikasi dengan penyedia layanan API whatsapp agar dapat menggunakan API whatsapp, yang akan mengirimkan notifikasi pesan ke pengguna.

```

public function layanan()
{
    $layanan = $this->model1->findAll();
    $data = [
        'layanan' => $layanan,
    ];
    return view('/admin/layanan', $data);
}
protected $model1;
public function addlayanan()
{
    $data = [
        'nama_layanan' => esc($this->request-
>getVar('nama_layanan')),
        'deskripsi' => esc($this->request->getVar('deskripsi')),
    ];
    $this->model1->insert($data);
    session()->setFlashdata('pesan', 'Data berhasil
ditambahkan');
    return redirect()->to('/admin/layanan');
}

```

```

    }
    public function editlayanan()
    {
        $data = [
            'nama_layanan' => esc($this->request-
>getVar('nama_layanan')),
            'deskripsi' => esc($this->request->getVar('deskripsi')),
        ];
        $this->model1->update(esc($this->request->getVar('id')),
$data);
        session()->setFlashdata('pesan', 'Data berhasil diubah');
        return redirect()->to('/admin/layanan');
    }
    public function deletelayanan()
    {
        $this->model1->delete(esc($this->request->getVar('id')));
        session()->setFlashdata('pesan', 'Data berhasil dihapus');
        return redirect()->to('/admin/layanan');
    }
}

```

Kode 4. 10 Admin controller (lanjutan)

Pada Kode 4.10 diatas merupakan lanjutan dari admin controller dimana disini menyatakan fungsi layanan untuk menampilkan data layanan di halaman layanan, kemudian fungsi addlayanan untuk membuat admin dapat menambahkan layanan ke database, kemudian fungsi editlayanan untuk admin dapat melakukan edit data pada layanan yang telah ada dan juga fungsi deletelayanan untuk menghapus data layanan yang sudah ada sebelumnya. Dimana setiap melakukan tambah,edit dan delete memunculkan pesan notifikasi berhasil.

```

public function status()
{
    $this->antrianmodel->update(esc($this->request-
>getVar('id')), ['status' => esc($this->request-
>getVar('status'))]);
    return redirect()->to('/admin/antrian');
}
public function statusotomatis($jam)
{
    $result = $this->antrianmodel->where('jam_antrian', $jam)-
>first();
    $this->antrianmodel->update(([$result['id']], ['status' =>
esc($this->request->getVar('status'))]));
    return redirect()->to('/admin/antrian');
}

```

```
}
```

Kode 4. 11 Admin controller lanjutan (halaman status)

Kode 4.11 diatas merupakan lanjutan dari admin controller yang berfungsi untuk merespon permintaan admin pada halaman status. Dimana fungsi status untuk menampilkan status antrian pada halaman antrian, dimana status ini akan selalu diupdate sesuai dengan statusnya yang telah ditentukan antara ON atau OFF. Fungsi statusotomatis disini berfungsi untuk melakukan pengubahan otomatis status menjadi OFF saat jam lokal atau server melewati jam yang disetting pada database.

```
protected $model;
public function rekapitulasi()
{
    $antrian = $this->model->where("status", "Selesai")-
>findAll();
    $data = [
        'antrian' => $antrian,
    ];
    return view('/admin/rekapitulasi', $data);
public function unduhrekapitulasi($bulan)
{
    $antrian = $this->model->where("status", "Selesai")-
>like("tanggal", $bulan)->findAll();
    $autoScript = "window.print();";
    $data = [
        'antrian' => $antrian,
        'autoScript' => $autoScript,
    ];

    return view('/admin/unduhrekapitulasi', $data);
}
```

Kode 4. 12 Admin controller lanjutan (halaman rekapitulasi)

Kode 4.11 diatas merupakan lanjutan dari admin controller yang menyatakan dua fungsi yang memiliki kemampuan menerima permintaan dari admin pada halaman rekapitulasi, dimana pada fungsi rekapitulasi yaitu menampilkan data dari tabel database antrian yang memiliki status “selesai”. Sementara, fungsi unduhrekapitulasi berdasarkan bulan, dimana akan menampilkan halaman unduh atau cetak halaman rekapitulasi.

```
public function addantrian()
{
```

```

$tanggal = Time::now('Asia/Jakarta')->toDateString();
$pdf = $this->request->getFile('file');
$pdf->move('pdf');
$file = $pdf->getName();

$data = [
    'no_hp' => esc($this->request->getVar('no_hp')),
    'nama_layanan' => esc($this->request-
>getVar('nama_layanan')),
    'jam' => esc($this->request->getVar('jam')),
    'nama_mahasiswa' => esc($this->request-
>getVar('nama_mahasiswa')),
    'nim' => esc($this->request->getVar('nim')),
    'nomor' => esc($this->request->getVar('nomor')),
    'tanggal' => $tanggal,
    'file' => $file,
    'status' => 'Antrian',
];
}

$this->model->insert($data);
return redirect()->to('/pengguna/dashboard');
}
}
}

```

Kode 4. 13 Fungsi untuk mengambil nomor antrian

Kode 4.13 diatas termasuk dalam admin controller tapi disini lebih tepatnya digunakan untuk melakukan permintaan dari pengguna, dimana disini adalah fungsi untuk menambahkan nomor antrian, mendeskripsikan tanggal yang berisikan jam terlebih dahulu dikarenakan nomor antrian ditambah berdasarkan jam yang dipilih, kemudian upload file. Kemudian mendeskripsikan data berisikan tabel-tabel yang akan dimasukkan ke dalam tabel antrian dalam database atau mengolah atau menambahkan data pada model antrian.

```

<?php

namespace App\Controllers;

use app\Models\PenggunaModel;
use CodeIgniter\Controller;

class BaseController extends Controller
{
    protected $model;
    protected $model1;
    protected $request;
}

```

```

protected $antrianmodel;
protected $penggunamodel;

public function __construct()
{
    $this->model = new \App\Models\AntrianModel();
    $this->model1 = new \App\Models\LayananModel();
    $this->antrianmodel = new \App\Models\AntrianSttsModel();
    $this->penggunamodel = new \App\Models\PenggunaModel();
    $this->request = service('request');
}

}

```

Kode 4. 14 BaseController

Kode 4.14 diatas merupakan BaseController yang berfungsi untuk instansiasi model yang peneliti buat agar koneksi dengan database. Instansiasi dilakukan pada fungsi `__construct`. function `__construct()` digunakan untuk membuat sebuah constructor dalam sebuah class. Constructor adalah sebuah method khusus yang akan dieksekusi secara otomatis ketika sebuah objek dari class tersebut dibuat.

```

<?php

namespace App\Controllers;

class Home extends BaseController
{
    public function index(): string
    {
        return view('landing');
    }
}

```

Kode 4. 15 Home Controller

Kode 4.15 diatas merupakan home controller yang berfungsi untuk menampilkan landing page.

```

<?php

namespace App\Controllers;

use App\Models\AntrianModel;
use App\Models\PenggunaModel;
use CodeIgniter\I18n\Time;

class Pengguna extends BaseController

```

```

{
    public function index()
    {
        $tanggal = Time::now('Asia/Jakarta')->toDateString();
        $antriansaatini = $this->model->where("tanggal", $tanggal)-
>where("status", "Antrian")->orderBy("nomor", "desc")-
>orderBy("jam", "desc")->first();

        $data = [
            'antriansaatini' => $antriansaatini,
        ];

        return view('pengguna/dashboard', $data);
    }

    protected $pengguna;
    protected $antrianmodel;
    protected $model1;
    protected $model;
    public function cekpengguna($jam)
    {
        $tanggal = Time::now('Asia/Jakarta')->toDateString();
        $antrian = $this->model->where("tanggal", $tanggal)-
>where("jam", $jam)->countAllResults();
        $jsonResult = json_encode($antrian);

        echo $jsonResult;
    }
    public function pengguna()
    {

        $pengguna = $this->penggunamodel->findAll();
        $antrianstatus = $this->antrianmodel->findAll();
        $layanan = $this->model1->findAll();
        $data = [
            'pengguna' => $pengguna,
            'antrianstatus' => $antrianstatus,
            'layanan' => $layanan,
        ];
        return view('pengguna/antrian-form', $data);
    }
}

```

Kode 4. 16 Pengguna Controller

Kode 4.16 diatas merupakan pengguna controller, dimana controller ini berfungsi untuk menerima dan memproses permintaan dari pengguna. Fungsi index berfungsi untuk menampilkan data dari antrian ke halaman dashboard. Fungsi cekpengguna disini berfungsi untuk melakukan pengecekan terhadap jumlah pengguna yang telah mengambil nomor antrian sesuai dengan jam yang tersedia. Fungsi pengguna berfungsi untuk menampilkan data antrian ke halaman antrian\_form.

#### 4.1.3.3 Router

Router adalah elemen dalam sistem yang bertugas mengaitkan URL dengan controller. Fungsinya dijelaskan dalam berkas yang ada di direktori routes dengan nama web.php. Router ini penting karena memastikan bahwa sistem mampu merespons permintaan yang dikirim oleh klien melalui endpoint atau URL yang sesuai.

```
<?php

use CodeIgniter\Router\RouteCollection;

/**
 * @var RouteCollection $routes
 */

$routes->get('/', 'Home::index');
$routes->get('/admin/dashboard', 'Admin::index');
$routes->get('/admin/antrian', 'Admin::antrian');
$routes->get('/admin/layanan', 'Admin::layanan');
$routes->get('/admin/rekapitulasi', 'Admin::rekapitulasi');
$routes->get('/pengguna/dashboard', 'Pengguna::index');
$routes->get('/pengguna/antrian', 'Pengguna::antrian');
$routes->get('/test/(:segment)', 'Pengguna::cekpengguna/$1');
$routes->get('/pengguna/antrian-form', 'Pengguna::pengguna');
$routes->post('/addantrian', 'Admin::addantrian');
$routes->post('/addlayanan', 'Admin::addlayanan');
$routes->post('/editlayanan', 'Admin::editlayanan');
$routes->post('/deletelayanan', 'Admin::deletelayanan');
$routes->post('/status', 'Admin::status');
$routes->post('/batal', 'Admin::batal');
$routes->post('/selesai', 'Admin::selesai');
$routes->post('/pesan', 'Admin::pesan');
$routes->get('/admin/unduhrekapitulasi/(:segment)',
'Admin::unduhrekapitulasi/$1');
$routes->get('/admin/antrian/(:segment)',
'Admin::statusotomatis/$1');
```

Pada Kode 4.17 diatas dapat dijelaskan bahwa kode tersebut menghubungkan URL dengan fungsi-fungsi pengontrol atau controller yang sesuai. Penggunaan use pada kode adalah sebagai import dan deklarasi rute awal. Get digunakan untuk meminta data dari server yang digunakan untuk menampilkan informasi dari server seperti data gejala, penyakit, rules dan riwayat. Post digunakan untuk mengirim data ke server untuk membuat, memperbarui, atau menghapus data dari server.

#### 4.1.4 Pengujian

##### 4.1.4.1 Blackbox Testing

Pengujian ini dilakukan untuk menguji sistem berdasarkan kebutuhan fungsional. Pengujian dilakukan sesuai dengan tabel 3.7. Berikut merupakan hasil pengujian fungsional untuk masing-masing rancangan.

Tabel 4. 1 Pengujian *Blackbox Testing*

ID	Actor	Test Case	Ekspektasi Output	Hasil pengujian
F-02	Pengguna, Admin	Mengakses Website	Menampilkan Landing Page	Berhasil
F-03	Pengguna	Klik menu antrian	Menampilkan halaman antrian	Berhasil
F-03	Pengguna	Klik list box layanan	Menampilkan nama layanan yang tersedia.	Berhasil
F-04	Pengguna, Admin	Klik menu dashboard	Menampilkan halaman dashboard	Berhasil

Berdasarkan tabel 4.1 hasil pengujian *blackbox testing* dengan id F-01 hingga F-04 menghasilkan hasil yang sesuai sehingga hasil pengujian dinilai berhasil.

Tabel 4. 2 Hasil Pengujian *Blackbox Testing* Pengguna ambil nomor antrian

ID	Actor	Test Case	Ekspektasi Output	Hasil Pengujian
F-05	Pengguna	Tidak input nomor whatsapp lalu menekan tombol ambil nomor antrian	Tidak dapat submit dan harus mengisikan kolom no. Wa aktif	Berhasil
F-05	Pengguna	Input whatsapp nomor dan menekan tombol ambil nomor antrian	Menampilkan nomor antrian.	Berhasil

Berdasarkan tabel 4.2 diatas hasil pengujian pada rancangan pengujian untuk pengguna dalam mengambil nomor antrian menghasilkan hasil yang sesuai sehingga hasil dari pengujian ini adalah berhasil.

Tabel 4. 3 Hasil pengujian fitur notifikasi Whatsapp

ID	Actor	Test Case	Ekspektasi Output	Hasil
F-06	Admin	Menekan tombol panggil pada antrian	Mengirimkan notifikasi via whatsapp kepada pengguna untuk masuk kedalam ruang prodi.	Berhasil

Berdasarkan tabel 4.3 diatas hasil pengujian pada rancangan pengujian untuk fitur notifikasi Whatsapp menghasilkan hasil yang sesuai sehingga hasil pengujian ini adalah berhasil.

Tabel 4. 4 Hasil pengujian manajemen data layanan

ID	Actor	Test Case	Ekspektasi Output	Hasil
F-07	Admin	Klik menu layanan	Menampilkan halaman jenis layanan yang tersedia	Berhasil
F-07	Admin	Tidak mengisikan form dan menekan tombol tambah layanan	Tidak dapat menambah layanan dan harus mengisikan form yang ada	Berhasil
F-07	Admin	Klik tombol tambah layanan dan mengisikan data data layanan	Mengeluarkan notifikasi “Jenis Layanan berhasil ditambahkan” dan data layanan disimpan.	Berhasil
F-07	Admin	Klik tombol edit layanan dan mengisikan data layanan.	Mengeluarkan notifikasi “Data layanan diubah” dan disimpan pada database.	Berhasil
F-07	Admin	Klik tombol hapus layanan	Mengeluarkan notifikasi “Data layanan berhasil dihapus”.	Berhasil

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil pengujian pada rancangan pengujian manajemen data layanan menghasilkan hasil yang sesuai dari 4 test case yang dilakukan sehingga hasil dari pengujian manajemen data layanan ini adalah berhasil.

Tabel 4. 5 Hasil pengujian manajemen data tabel antrian

ID	Actor	Test Case	Ekspektasi Output	Hasil
F-08	Admin	Klik tombol batal	Mengeluarkan pop up	Berhasil

		pada antrian	“apakah anda yakin untuk membatalkan antrian?”	
F-08	Admin	Klik tombol batal pada tampilan pop up	daftar data antrian dihapus dari tabel antrian	Berhasil
F-08	Admin	Klik tombol close pada tampilan pop up	Tampilan pop up hilang dan membatalkan aksi	Berhasil
F-08	Admin	Klik tombol selesai pada antrian	Mengeluarkan pop up “apakah anda yakin untuk menyelesaikan antrian?”	Berhasil
F-08	Admin	Klik tombol selesai pada tampilan pop up	Daftar data antrian selesai dan masuk dalam rekapitulasi	Berhasil
F-08	Admin	Klik tombol close pada tampilan pop up	Tampilan pop up hilang dan membatalkan aksi	Berhasil
F-08	Admin	Klik tombol lihat pada antrian	Sistem menampilkan file pdf yang diupload oleh pengguna/mahasiswa	Berhasil

Berdasarkan tabel 4.5 diatas hasil pengujian pada rancangan pengujian manajemen data pada tabel antrian menghasilkan hasil yang sesuai dari 3 test case yang dilakukan sehingga hasil dari pengujian manajemen data tabel antrian ini adalah berhasil.

Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Halaman antrian

ID	Actor	Test case	Ekspektasi Output	Hasil
F-09	Admin	Mengakses menu antrian	Sistem menampilkan halaman antrian yang berisikan jam layanan yang tersedia.	Berhasil
F-09	Admin	Menekan tombol on/off pada bagian status	Sistem akan mengubah jam layanan menjadi tersedia apabila on dan tidak tersedia apabila off.	Berhasil

Berdasarkan tabel 4.6 diatas hasil pengujian pada rancangan pengujian yang dilakukan oleh admin pada halaman antrian menghasilkan hasil yang sesuai dengan ekspektasi output yang diharapkan sehingga hasil dari pengujian halaman antrian ini adalah berhasil.

Tabel 4. 7 Hasil Pengujian halaman rekapitulasi

ID	Actor	Test Case	Ekspektasi Output	Hasil
F-10	Admin	Mengakses menu rekapitulasi	Sistem menampilkan halaman rekapitulasi antrian.	Berhasil
F-10	Admin	Menekan tombol pilih bulan	Sistem akan menampilkan bulan yang tersedia, dan akan menampilkan data rekapitulasi sesuai dengan bulan yang dipilih.	Berhasil

Berdasarkan Tabel 4.7 Hasil pengujian pada rancangan pengujian halaman rekapitulasi diperoleh hasil yang sesuai dengan ekspektasi output yang telah dibuat, sehingga hasil pengujian pada halaman rekapitulasi adalah berhasil.

#### 4.1.5 Evaluasi Sistem

Setelah selesai mengimplementasikan pengembangan sistem tersebut, penulis mempresentasikan hasil pengembangan tersebut kepada client yaitu Pak Ade sebagai staf Administrasi Teknik Informatika ITERA. Client memastikan fitur-fitur dasar tersebut sesuai dengan yang diharapkan dan memberikan beberapa saran perbaikan.

##### 4.1.5.1.1 Perbaikan fitur upload file

Pembaharuan yang diberikan oleh pak Ade selaku Staf Administrasi Teknik Informatika ITERA adalah file yang diupload mahasiswa pada saat pengambilan nomor antrian harus berupa file pdf, dimana selain file pdf sistem tidak akan menerima. Oleh sebab itu, penulis menambahkan pada fungsi addantrian berupa rules untuk file yang akan diupload, melakukan validasi terhadap file, kemudian menambahkan message untuk menampilkan pesan error pada pengguna. Fungsi indeks setelah dilakukan perbaikan dapat dilihat sebagai berikut:

```
public function addantrian()
{
    $anggal = Time::now('Asia/Jakarta')->toDateString();
    $rules = [
        'file' => [
            'uploaded[file]',
            'mime_in[file,application/pdf]',
            'max_size[file,10240]',
        ],
    ];
}
```

```

$messages = [
    'file' => [
        'mime_in' => 'File harus berbentuk PDF.',
        'max_size' => 'File tidak boleh lebih dari
10MB.',
    ],
];

// Validasi file
if (!$this->validate($rules, $messages)) {
    // Jika validasi gagal, kembali ke halaman sebelumnya
dengan pesan kesalahan
    return redirect()->to('/pengguna/antrian-form')-
>withInput()->with('errors', $this->validator->getErrors());
} else {
    // File valid, lanjutkan proses unggah
    $pdf = $this->request->getFile('file');
    $pdf->move('pdf');
    $file = $pdf->getName();

    $data = [
        'no_hp' => esc($this->request->getVar('no_hp')),
        'nama_layanan'=>esc($this->request-
>getVar('nama_layanan')),
        'jam' => esc($this->request->getVar('jam')),
        'nama_mahasiswa'=>esc($this->request-
>getVar('nama_mahasiswa')),
        'nim' => esc($this->request->getVar('nim')),
        'nomor' => esc($this->request->getVar('nomor')),
        'tanggal' => $tanggal,
        'file' => $file,
        'status' => 'Antrian',
    ];
}

$this->model->insert($data);
return redirect()->to('/pengguna/dashboard');
}
}

```

Kode 4. 18 Fungsi addantrian

#### 4.1.5.2 Penambahan fungsi pada tabel status antrian admin

Pembaharuan yang diminta oleh client berikutnya adalah agar bagaimana jam antrian yang telah lewat dari jam saat ini (jam server) agar tidak dapat diambil lagi nomor antriannya oleh pengguna dalam hal ini mahasiswa. Menanggapi permintaan ini, penulis membuat suatu javascript yang akan aktif untuk melakukan perubahan dari ON menjadi OFF Secara otomatis pada status yang ada pada tabel antrian admin apabila jam antrian tersebut telah melewati jam server, hal ini membuat tampilan ambil nomor pada jam tersebut tidak tersedia. Berikut merupakan javascript yang dipanggil pada semua halaman agar dapat berjalan.

```
var prevHour = new Date().getHours();

function updateClock() {
    var currentTime = new Date();
    var hours = currentTime.getHours();
    var hours1 = hours + 1;
    var currentTimeString = hours + ".00-" + hours1 + ".00";

    if (hours !== prevHour) {
        // Eksekusi rute atau logika lainnya saat jam berubah
        console.log("Jam berubah! Eksekusi rute atau logika lainnya.");
        console.log(hours);
        console.log(prevHour);
        console.log(currentTimeString);

        prevHour = hours;

        fetch(`http://localhost:8080/admin/antrian/${currentTimeString}`);
    }
}

setInterval(updateClock, 1000);

updateClock();
```

Kode 4. 19 Javascrit perubahan jam otomatis

#### 4.1.5.3 Penambahan Fungsi untuk otomatisasi reset harian

Pembaharuan berikutnya yang diminta oleh pihak client adalah adanya fungsi yang memungkinkan agar sistem dapat melakukan reset dimana apabila hari berganti maka status kembali ON semua secara otomatis agar pihak client tidak perlu membuat status ON secara manual setelah status OFF secara otomatis dengan fungsi

sebelumnya. Untuk menanggapi ini, penulis melakukan penulisan kode sebagai berikut.

```
public function pergantianhari()
{
    $this->antrianmodel->set("status", "ON")->where("id >", 0)->update();

    return redirect()->to('/admin/antrian');
```

Kode 4. 20 Admin controller (fungsi pergantian hari)

Setelah membuat perubahan pada controller, maka penulis membuat suatu routes baru yaitu.

```
$routes->get('/admin/antrianulang', 'Admin::pergantianhari');
```

Kode 4. 21 Routes

Agar fungsi ini dapat berjalan maka penulis menggunakan javascript, untuk membuat kode yang lebih sederhana, maka fungsi javascript ini disatukan dengan fungsi javascript perubahan jam otomatis yang telah dibuat sebelumnya sebagai berikut.

```
var prevHour = new Date().getHours();
var prevDay = new Date().getDay();

function updateClock() {
    var currentTime = new Date();
    var hours = currentTime.getHours();
    var day = currentTime.getDay();
    var hours1 = hours + 1;
    // Format waktu dalam string
    var currentTimeString = hours + ".00-" + hours1 + ".00";

    // Periksa apakah jam berubah
    if (hours !== prevHour) {
        // Eksekusi rute atau logika lainnya saat jam berubah
        console.log("Jam berubah! Eksekusi rute atau logika lainnya.");
        console.log(hours);
        console.log(prevHour);
        console.log(currentTimeString);

        // Update waktu sebelumnya
        prevHour = hours;

        // Panggil URL di CI4
        fetch(`http://localhost:8080/admin/antrian/${currentTimeString}`);
    } else if (day !== prevDay) {
```

```

    fetch(`http://localhost:8080/admin/antrianulang`);
}

}

// Panggil fungsi updateClock setiap detik (1000 milidetik)
setInterval(updateClock, 1000);

// Panggil fungsi updateClock untuk memperbarui waktu saat halaman
dimuat
updateClock();

```

Kode 4. 22 Fungsi untuk perubahan hari

#### 4.1.6 Hasil Pengujian Setelah Evaluasi

##### 4.1.6.1 Blackbox Testing

Pengujian ini dilakukan untuk menguji sistem kembali berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah dievaluasi. Berikut merupakan hasil pengujian fungsional untuk masing-masing rancangan.

Tabel 4. 8 Hasil Pengujian *Blackbox Testing* Pengguna ambil nomor antrian

ID	Actor	Test Case	Ekspektasi Output	Hasil Pengujian
F-05	Pengguna	Tidak input nomor whatsapp lalu menekan tombol ambil nomor antrian	Tidak dapat submit dan harus mengisikan kolom no. Wa aktif	Berhasil
F-05	Pengguna	Mengisikan form lain tetapi Tidak upload file lalu tekan ambil nomor	Tidak dapat submit dan harus mengupload file	Berhasil
F-05	Pengguna	Upload File tidak berformat pdf	Gagal submit dan menampilkan pesan untuk mengupload file berupa pdf	Berhasil
F-05	Pengguna	File pdf yang diupload melebihi 10mb	Gagal submit dan menampilkan pesan untuk mengupload file pdf tidak lebih dari 10mb	Berhasil
F-05	Pengguna	Input nomor whatsapp lalu Upload file pdf dengan ukuran kurang dari 10mb dan menekan	Berhasil submit dan Kembali ke halaman dashboard	Berhasil

		tombol ambil nomor antrian		
--	--	----------------------------	--	--

Berdasarkan tabel 4.8 diatas hasil pengujian pada rancangan pengujian untuk pengguna dalam mengambil nomor antrian menghasilkan hasil yang sesuai sehingga hasil dari pengujian ini adalah berhasil.

Tabel 4. 9 Hasil Pengujian *Blackbox testing* fitur setelah evaluasi

ID	Actor	Test Case	Ekspektasi Output	Hasil Pengujian
F-11	Admin	Jam antrian telah melewati jam server	Sistem otomatis melakukan perubahan pada status menjadi OFF	Berhasil

Berdasarkan tabel 4.9 diatas hasil pengujian pada rancangan pengujian untuk tambahan fitur dalam sistem menghasilkan hasil yang sesuai sehingga hasil dari pengujian ini adalah berhasil.

#### 4.2 Pengujian System Usability Scale (SUS)

Sistem antrian administari ini juga perlu dilakukan pengujian dari segi *usability* atau kepuasan pengguna. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menguji *usability* atau kepuasan pengguna yaitu *System Usability Scale* (SUS). Pengujian dilakukan dengan cara memberikan form pertanyaan seperti pada tabel 2.6 kepada beberapa mahasiswa. Hasil dari pengujian SUS dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 10 Hasil rekapitulasi jawaban SUS

NO	NIM	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	119140***	4	3	4	2	4	3	4	1	5	2
2	119140***	5	2	4	1	4	2	4	2	5	3
3	119140***	5	2	5	2	5	3	5	1	5	2
4	119140***	4	2	4	2	4	3	4	1	5	2
5	119140***	4	2	4	2	4	3	4	1	5	2
6	119140***	5	3	4	2	4	3	4	1	5	2
7	119140***	3	4	2	4	3	4	1	5	2	1
8	119140***	4	3	4	2	4	3	4	1	5	2
9	119140***	3	4	2	4	3	4	1	5	2	1
10	119140***	4	3	4	2	4	3	4	1	5	2
11	119140***	4	3	4	2	4	3	4	1	5	2

12	121140***	4	3	4	2	4	3	4	1	5	2
13	121140***	4	3	4	2	4	3	4	1	5	2
14	122140***	3	4	2	4	3	4	1	5	2	1
15	122140***	3	4	2	4	3	4	1	5	2	1
16	122140***	4	3	4	2	4	3	4	1	5	2
17	122140***	4	3	4	2	4	3	4	1	5	2
18	121140***	4	3	4	2	4	3	4	1	5	2
19	120140***	4	3	4	2	4	3	4	1	5	2
20	120140***	4	3	4	2	4	3	4	1	5	2
21	122140***	4	3	4	2	4	3	4	1	5	2
22	119140***	4	3	4	2	4	3	4	1	5	2
23	122140***	4	3	4	2	4	3	4	1	5	2
24	122140***	4	3	4	2	4	3	4	1	5	2
25	121140***	4	3	4	2	4	3	4	1	5	2
26	122140***	5	3	4	2	5	1	5	2	4	1
27	14117***	5	2	5	3	5	3	5	3	4	3
28	120140***	4	3	4	3	4	3	5	3	5	3
29	122140***	5	2	4	3	4	3	4	3	4	3
30	120140***	4	3	5	2	4	3	5	2	5	3
31	122140***	5	2	5	1	5	1	4	1	4	2
32	14117***	4	3	5	3	5	1	5	2	5	3
33	122140***	5	3	4	3	4	2	4	3	4	1
34	119140***	4	3	5	2	4	2	4	1	5	1
35	120140***	5	2	4	2	4	2	4	3	5	2
36	14117***	4	3	4	2	5	1	4	2	5	1
37	121140***	5	3	4	1	5	3	4	3	4	3
38	122140***	4	2	4	3	5	3	5	1	5	3
39	121140***	5	3	4	1	5	2	5	1	4	2
40	118140***	4	3	5	2	5	3	4	1	4	2
41	14117***	5	3	5	2	5	1	5	1	4	1
42	118140***	4	2	5	1	4	2	4	2	4	3
43	122140***	5	3	4	3	4	3	5	2	4	3
44	121140***	4	2	4	1	4	1	5	1	5	3
45	120140***	4	2	5	1	4	1	5	1	5	3
46	118140***	4	2	5	2	5	3	5	1	5	3
47	119140***	5	3	4	2	4	1	5	2	5	2
48	119140***	4	2	4	1	4	1	4	1	5	2
49	121140***	5	3	4	2	5	3	4	2	4	2
50	119140***	4	3	4	3	5	2	4	3	4	3
51	122140***	5	2	4	1	4	1	5	1	4	1
52	122140***	4	3	4	2	5	2	5	3	5	2

53	119140***	5	3	4	1	4	1	4	3	4	2
54	120140***	5	2	5	3	5	1	5	2	5	1
55	14117***	4	3	4	3	4	2	5	3	5	2
56	122140***	4	3	4	2	4	1	4	1	5	1
57	120140***	5	3	4	1	5	3	4	2	5	1
58	121140***	4	3	4	1	4	2	5	1	5	2
59	121140***	5	2	5	2	4	1	5	1	5	2
60	121140***	4	3	4	3	5	3	5	1	4	2
61	121140***	5	3	5	2	5	3	5	1	5	2
62	120140***	4	3	4	3	4	1	4	3	5	2
63	122140***	4	2	5	1	5	2	4	2	4	3
64	120140***	4	3	5	1	5	3	5	2	4	3
65	121140***	5	2	4	3	4	1	4	3	5	3
66	118140***	4	3	4	2	4	1	4	1	5	1
67	118140***	5	2	4	1	5	2	4	2	4	3
68	120140***	4	3	4	2	4	1	5	1	4	1
69	121140***	5	2	5	2	4	2	4	2	5	3
70	120140***	4	3	5	3	5	1	4	3	5	1
71	118140***	5	2	5	1	4	2	4	2	5	3
72	122140***	4	3	5	3	4	3	5	3	4	3
73	120140***	5	2	5	1	5	1	4	3	5	1
74	120140***	4	3	4	2	5	3	4	1	4	2
75	119140***	4	2	4	2	5	1	4	2	4	2
76	121140***	4	2	5	3	4	3	4	2	4	1
77	121140***	4	2	4	3	4	3	4	1	5	3
78	14117***	4	2	4	3	5	3	5	1	4	3
79	118140***	4	2	5	1	4	3	4	3	5	1
80	121140***	5	3	4	2	5	1	5	2	4	1
81	120140***	5	2	5	3	5	3	5	3	4	3
82	118140***	4	3	4	3	4	3	5	3	5	3
83	119140***	5	2	4	3	4	3	4	3	4	3
84	119140***	4	3	5	2	4	3	5	2	5	3
85	119140***	5	2	5	1	5	1	4	1	4	2
86	120140***	4	3	5	3	5	1	5	2	5	3
87	122140***	5	3	4	3	4	2	4	3	4	1
88	121140***	4	3	5	2	4	2	4	1	5	1
89	122140***	5	2	4	2	4	2	4	3	5	2
90	119140***	4	3	4	2	5	1	4	2	5	1
91	119140***	5	3	4	1	5	3	4	3	4	3
92	122140***	4	2	4	3	5	3	5	1	5	3
93	119140***	5	3	4	1	5	2	5	1	4	2

94	120140***	4	3	5	2	5	3	4	1	4	2
95	121140***	5	3	5	2	5	1	5	1	4	1
96	118140***	4	2	5	1	4	2	4	2	4	3
97	122140***	5	3	4	3	4	3	5	2	4	3
98	122140***	4	2	4	1	4	1	5	1	5	3
99	122140***	4	2	5	1	4	1	5	1	5	3
100	120140***	4	2	5	2	5	3	5	1	5	3
101	122140***	5	3	4	2	4	1	5	2	5	2
102	122140***	4	2	4	1	4	1	4	1	5	2
103	119140***	5	3	4	2	5	3	4	2	4	2
104	119140***	4	3	4	3	5	2	4	3	4	3
105	121140***	5	2	4	1	4	1	5	1	4	1
106	121140***	4	3	4	2	5	2	5	3	5	2
107	119140***	5	3	4	1	4	1	4	3	4	2
108	120140***	5	2	5	3	5	1	5	2	5	1
109	120140***	4	3	4	3	4	2	5	3	5	2
110	120140***	4	3	4	2	4	1	4	1	5	1
111	120140***	5	3	4	1	5	3	4	2	5	1
112	122140***	4	3	4	1	4	2	5	1	5	2
113	121140***	5	2	5	2	4	1	5	1	5	2
114	122140***	4	3	4	3	5	3	5	1	4	2
115	122140***	5	3	5	2	5	3	5	1	5	2
116	118140***	4	3	4	3	4	1	4	3	5	2
117	118140***	4	2	5	1	5	2	4	2	4	3
118	122140***	4	3	5	1	5	3	5	2	4	3
119	122140***	5	2	4	3	4	1	4	3	5	3
120	120140***	4	3	4	2	4	1	4	1	5	1
121	122140***	5	2	4	1	5	2	4	2	4	3
122	119140***	4	3	4	2	4	1	5	1	4	1
123	118140***	5	2	5	2	4	2	4	2	5	3
124	119140***	4	3	5	3	5	1	4	3	5	1
125	119140***	5	2	5	1	4	2	4	2	5	3
126	120140***	4	3	5	3	4	3	5	3	4	3
127	120450***	5	2	5	1	5	1	4	3	5	1
128	120140***	4	3	4	2	5	3	4	1	4	2
129	119140***	4	2	4	2	5	1	4	2	4	2
130	122140***	4	2	5	3	4	3	4	2	4	1
131	121140***	4	2	4	3	4	3	4	1	5	3
132	120140***	4	2	4	3	5	3	5	1	4	3
133	120140***	4	2	5	1	4	3	4	3	5	1
134	118140***	4	1	4	1	5	2	4	1	4	1

135	120140***	4	1	3	1	4	2	5	2	4	2
136	122140***	3	2	4	1	5	1	4	1	4	2
137	122140***	5	2	5	2	4	2	3	2	5	1
138	119140***	4	2	5	1	5	2	3	1	4	1
139	120140***	3	2	3	2	4	1	4	1	4	2
140	119140***	3	2	5	1	4	2	5	1	5	2
141	14117***	3	2	4	2	4	1	4	1	4	2
142	120140***	3	2	3	1	5	1	4	1	4	2
143	120140***	3	1	5	1	4	2	3	2	4	2
144	119140***	4	2	3	1	4	2	5	1	4	2
145	118140***	3	1	4	1	5	1	4	2	4	1
146	119140***	4	1	4	1	5	2	4	2	4	2
147	118140***	5	2	3	1	4	1	4	2	5	1
148	122140***	4	1	5	2	4	1	3	1	5	1
149	119140***	3	1	3	1	5	1	4	1	4	1
150	121140***	5	1	5	1	4	1	5	1	4	2
151	121140***	5	1	5	2	4	2	3	1	4	1
152	120140***	4	1	4	1	4	1	4	2	4	1
153	121140***	4	1	4	1	5	2	3	1	4	2
154	120140***	5	2	3	2	5	2	4	1	5	2
155	120140***	3	2	4	1	5	1	5	2	4	2
156	118140***	3	2	3	1	4	2	5	2	5	1
157	122140***	3	2	4	1	5	2	5	1	4	2
158	119140***	4	1	5	1	5	1	3	1	5	1
159	122140***	4	1	5	2	4	2	4	2	5	2
160	122140***	5	1	5	2	4	2	3	2	5	1
161	121140***	5	1	4	2	4	2	3	2	5	2
162	119140***	3	2	4	1	4	1	5	2	4	2
163	122140***	4	1	3	2	5	2	3	1	5	1
164	14117***	4	1	5	2	4	2	4	1	4	1
165	120140***	5	1	5	2	5	1	3	2	4	2
166	14117***	3	1	4	1	5	2	5	2	4	1
167	122140***	3	2	5	2	4	2	3	1	5	1
168	122140***	4	1	3	2	5	2	4	2	5	2
169	14117***	3	2	4	2	5	1	3	2	4	1
170	121140***	5	1	3	1	5	2	5	1	5	2
171	118140***	4	1	3	1	4	1	3	1	4	2
172	122140***	5	1	4	1	4	2	4	2	4	2
173	122140***	5	1	3	2	4	1	5	2	4	1
174	120140***	3	1	5	1	5	2	5	1	5	1
175	121140***	4	1	4	1	5	1	4	1	4	2

176	122140***	5	1	4	2	4	1	5	2	4	1
177	118140***	5	1	3	2	4	1	5	1	4	1
178	121140***	4	1	3	2	5	2	3	2	4	2
179	14117***	3	1	5	2	4	1	5	1	4	2
180	118140***	5	2	4	2	5	2	3	1	5	1
181	121140***	3	2	5	2	4	2	5	2	5	2
182	122140***	3	2	5	1	4	1	5	2	5	2
183	119140***	3	1	3	2	5	1	5	2	4	1
184	122140***	3	1	3	1	5	2	3	1	5	1
185	119140***	4	2	3	1	5	1	5	2	5	2
186	119140***	5	1	5	1	5	1	4	1	4	1
187	122140***	3	2	5	1	5	2	5	1	4	1
188	14117***	5	2	5	1	5	1	5	1	4	1
189	121140***	3	2	5	1	5	2	4	2	4	2
190	14117***	5	1	5	2	5	2	4	2	5	1
191	122140***	5	2	5	1	5	2	3	2	5	1
192	122140***	5	1	4	2	5	1	3	1	5	2
193	118140***	5	1	4	2	4	2	5	2	4	2
194	118140***	5	2	3	1	4	2	4	1	5	2
195	122140***	4	2	3	2	4	1	4	1	5	1
196	119140***	4	2	5	1	5	2	5	1	4	2
197	118140***	4	2	3	2	4	1	4	2	5	1
198	121140***	5	2	4	1	5	2	5	1	5	1
199	121140***	5	1	4	2	4	1	4	1	5	1
200	122140***	5	2	3	1	4	1	4	1	5	2
201	120140***	5	1	5	1	4	2	3	2	4	1
202	121140***	3	2	3	1	5	1	3	1	5	2
203	119140***	3	2	5	1	4	1	4	1	4	2
204	121140***	3	2	3	2	5	2	5	1	4	2
205	120140***	3	2	3	1	4	2	5	1	4	1
206	119140***	3	2	3	2	5	1	5	1	4	2
207	122140***	5	2	3	1	4	2	5	2	4	1
208	122140***	5	1	5	2	5	1	3	1	4	2
209	121140***	5	1	5	1	4	2	3	2	4	2
210	121140***	4	1	5	1	4	2	3	2	5	1
211	120140***	4	1	4	2	5	1	4	2	5	1
212	119140***	5	2	5	1	4	1	4	1	5	2
213	120140***	5	2	3	1	5	2	3	2	5	1
214	122140***	4	1	4	1	5	1	3	2	4	1
215	14117***	3	1	4	2	4	1	4	1	5	2
216	122140***	5	2	5	1	4	1	5	2	5	2

217	14117***	5	1	5	1	4	2	3	1	5	1
218	118140***	3	1	5	1	4	1	3	1	4	2
219	122140***	4	1	5	1	5	2	4	1	4	1
220	120140***	3	1	5	1	5	1	4	1	5	2
221	121140***	3	2	4	2	4	2	3	2	4	2
222	122140***	4	1	4	1	4	2	4	1	4	2
223	121140***	4	2	4	2	5	2	3	1	4	2
224	118140***	3	2	5	2	5	2	4	1	5	1
225	120140***	3	2	4	2	4	2	5	2	4	1
226	122140***	5	2	5	1	5	2	3	2	5	2
227	122140***	3	2	3	1	4	1	4	1	4	2
228	118140***	5	1	4	1	4	1	5	2	4	2
229	119140***	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1
230	122140***	5	2	4	1	5	2	3	2	5	1
231	122140***	5	1	3	1	5	1	5	2	5	2
232	121140***	4	1	5	1	5	1	3	1	5	1
233	120140***	4	1	5	1	5	2	3	2	5	2
234	121140***	3	1	3	2	5	1	5	2	4	2
235	121140***	4	1	4	1	4	2	5	2	4	2
236	122140***	5	1	3	2	5	1	3	2	5	1
237	118140***	3	1	3	1	4	1	5	1	4	2
238	122140***	5	1	5	2	4	1	4	2	5	2
239	121140***	3	2	3	2	4	1	3	1	4	2
240	120140***	3	1	5	1	4	1	4	2	4	1
241	120140***	5	2	4	1	4	2	3	1	5	1
242	122140***	3	1	5	2	4	2	5	2	5	1
243	120140***	3	2	3	2	4	1	4	2	5	1
244	121140***	5	2	5	1	4	2	4	2	5	2
245	121140***	5	1	5	2	5	2	3	1	5	2
246	118140***	3	2	5	2	5	1	4	1	4	2
247	121140***	5	1	3	2	4	2	3	2	4	2
248	118140***	4	1	5	2	5	2	3	1	5	2
249	118140***	5	1	4	1	4	1	4	1	5	1
250	119140***	3	1	4	2	4	1	3	2	4	2
251	122140***	5	1	4	2	5	1	3	1	4	1
252	118140***	5	1	3	2	4	2	4	1	4	2
253	122140***	3	2	4	1	5	2	3	2	4	2
254	119140***	5	2	5	2	5	1	4	2	5	1
255	121140***	5	2	3	2	4	1	4	2	5	2
256	122140***	3	2	3	2	5	1	3	2	5	2
257	122140***	3	1	4	2	4	1	5	2	4	1

258	120450***	3	2	5	1	5	2	4	1	5	2
259	122140***	5	2	4	2	4	2	5	1	4	2
260	121140***	3	1	4	2	4	1	4	1	5	2
261	122140***	5	2	4	1	4	2	5	2	4	1
262	122140***	3	2	3	1	4	1	5	2	5	1
263	118140***	3	2	4	2	4	2	4	1	5	1
264	121140***	4	2	3	2	5	1	5	1	5	1
265	119140***	3	1	5	1	5	2	5	1	5	2
266	14117***	4	1	4	1	5	1	3	2	4	2
267	121140***	5	2	4	2	5	2	5	1	4	2
268	121140***	4	2	3	2	5	2	3	2	4	2
269	14117***	3	1	4	1	5	1	4	1	5	2
270	121140***	3	2	4	2	4	1	5	2	5	1
271	122140***	5	1	4	2	4	1	3	2	4	2
272	122140***	4	2	5	2	5	1	3	2	4	2
273	122140***	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
274	119140***	5	1	4	2	4	1	3	1	4	1
275	121140***	4	2	3	1	4	2	5	1	4	1
276	119140***	3	2	5	1	4	2	5	1	5	2
277	120140***	4	1	4	1	5	2	3	2	4	1
278	119140***	5	2	4	1	5	1	5	1	5	2
279	119140***	3	2	3	1	5	1	3	2	4	2
280	118140***	3	2	5	2	5	2	5	2	5	1
281	122140***	4	2	5	2	5	2	5	2	5	2
282	121140***	5	2	4	1	4	2	5	2	4	1
283	119140***	4	1	3	2	5	1	3	2	4	1
284	14117***	5	2	3	2	5	2	4	2	4	1
285	122140***	4	1	5	2	4	3	4	1	5	2

Pada pengujian SUS terdapat aturan yang harus diikuti untuk melakukan penjumlahan pada hasil yang didapatkan. Pada setiap pertanyaan dengan angka ganjil harus dilakukan pengurangan 1 point. Sedangkan pada setiap pertanyaan dengan angka genap, point 5 harus dikurangi dari hasil point yang didapat. Skor akhir dari seluruh pertanyaan akan dikali dengan 2,5. Untuk selanjutnya harus ditentukan nilai rata-rata yang didapatkan dari hasil pengujian SUS. Ilustrasi perhitungan pada SUS dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

NO	NIM	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	119140***	4-1	5-3	4-1	5-2	4-1	5-3	4-1	5-1	5-1	5-2
2	119140***	5-1	5-2	4-1	5-1	4-1	5-2	4-1	5-2	5-1	5-3

3	119140***	5-1	5-2	5-1	5-2	5-1	5-3	5-1	5-1	5-1	5-2
4	119140***	4-1	5-2	4-1	5-2	4-1	5-3	4-1	5-1	5-1	5-2
5	119140***	4-1	5-2	4-1	5-2	4-1	5-3	4-1	5-1	5-1	5-2
6	119140***	5-1	5-3	4-1	5-2	4-1	5-3	4-1	5-1	5-1	5-2
7	119140***	3-1	5-4	2-1	5-4	3-1	5-4	1-1	5-5	2-1	5-1
8	119140***	4-1	5-3	4-1	5-2	4-1	5-3	4-1	5-1	5-1	5-2
9	119140***	3-1	5-4	2-1	5-4	3-1	5-4	1-1	5-5	2-1	5-1
10	119140***	4-1	5-3	4-1	5-2	4-1	5-3	4-1	5-1	5-1	5-2

Selanjutnya dilakukan penjumlahan dari P1 hingga P10 untuk memperoleh tabel jumlah kemudian jumlah dikalikan 2,5 untuk memperoleh nilai, maka diperoleh

$$\text{Jumlah} = P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7 + P8 + P9 + P10$$

$$R1 = 3+2+3+3+2+3+4+4+3$$

$$= 30$$

$$R6 = 31$$

$$\text{Nilai} = 77,5$$

$$\text{Nilai} = 30 \times 2,5$$

$$= 75$$

$$R2 = 32$$

$$R7 = 13$$

$$\text{Nilai} = 80$$

$$\text{Nilai} = 32,5$$

$$R3 = 35$$

$$R8 = 30$$

$$\text{Nilai} = 87,5$$

$$\text{Nilai} = 75$$

$$R4 = 31$$

$$R9 = 13$$

$$\text{Nilai} = 77,5$$

$$\text{Nilai} = 32,5$$

$$R5 = 31$$

$$R10 = 30$$

$$\text{Nilai} = 77,5$$

$$\text{Nilai} = 75$$

Keterangan

R=Responden

Hasil perhitungan selengkapnya dengan menerapkan aturan SUS dapat dilihat pada Tabel 4.9 dibawah ini

Tabel 4. 11 Hasil perhitungan pengujian SUS

NO	NIM	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Jumlah	Nilai
1	119140***	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	30	75
2	119140***	4	3	3	4	3	3	3	3	4	2	32	80
3	119140***	4	3	4	3	4	2	4	4	4	3	35	87,5
4	119140***	3	3	3	3	3	2	3	4	4	3	31	77,5
5	119140***	3	3	3	3	3	2	3	4	4	3	31	77,5
6	119140***	4	2	3	3	3	2	3	4	4	3	31	77,5
7	119140***	2	1	1	1	2	1	0	0	1	4	13	32,5

NO	NIM	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Jumlah	Nilai
8	119140***	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	30	75
9	119140***	2	1	1	1	2	1	0	0	1	4	13	32,5
10	119140***	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	30	75
11	119140***	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	30	75
12	121140***	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	30	75
13	121140***	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	30	75
14	122140***	2	1	1	1	2	1	0	0	1	4	13	32,5
15	122140***	2	1	1	1	2	1	0	0	1	4	13	32,5
16	122140***	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	30	75
17	122140***	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	30	75
18	121140***	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	30	75
19	120140***	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	30	75
20	120140***	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	30	75
21	122140***	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	30	75
22	119140***	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	30	75
23	122140***	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	30	75
24	122140***	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	30	75
25	121140***	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	30	75
26	122140***	4	2	3	3	4	4	4	3	3	4	34	85
27	14117***	4	3	4	2	4	2	4	2	3	2	30	75
28	120140***	3	2	3	2	3	2	4	2	4	2	27	67,5
29	122140***	4	3	3	2	3	2	3	2	3	2	27	67,5
30	120140***	3	2	4	3	3	2	4	3	4	2	30	75
31	122140***	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	36	90
32	14117***	3	2	4	2	4	4	4	3	4	2	32	80
33	122140***	4	2	3	2	3	3	3	2	3	4	29	72,5
34	119140***	3	2	4	3	3	3	3	4	4	4	33	82,5
35	120140***	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	31	77,5
36	14117***	3	2	3	3	4	4	3	3	4	4	33	82,5
37	121140***	4	2	3	4	4	2	3	2	3	2	29	72,5
38	122140***	3	3	3	2	4	2	4	4	4	2	31	77,5
39	121140***	4	2	3	4	4	3	4	4	3	3	34	85
40	118140***	3	2	4	3	4	2	3	4	3	3	31	77,5
41	14117***	4	2	4	3	4	4	4	4	3	4	36	90
42	118140***	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	31	77,5
43	122140***	4	2	3	2	3	2	4	3	3	2	28	70
44	121140***	3	3	3	4	3	4	4	4	4	2	34	85
45	120140***	3	3	4	4	3	4	4	4	4	2	35	87,5
46	118140***	3	3	4	3	4	2	4	4	4	2	33	82,5
47	119140***	4	2	3	3	3	4	4	3	4	3	33	82,5
48	119140***	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	34	85
49	121140***	4	2	3	3	4	2	3	3	3	3	30	75
50	119140***	3	2	3	2	4	3	3	2	3	2	27	67,5
51	122140***	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	36	90

NO	NIM	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Jumlah	Nilai
52	122140***	3	2	3	3	4	3	4	2	4	3	31	77,5
53	119140***	4	2	3	4	3	4	3	2	3	3	31	77,5
54	120140***	4	3	4	2	4	4	4	3	4	4	36	90
55	14117***	3	2	3	2	3	3	4	2	4	3	29	72,5
56	122140***	3	2	3	3	3	4	3	4	4	4	33	82,5
57	120140***	4	2	3	4	4	2	3	3	4	4	33	82,5
58	121140***	3	2	3	4	3	3	4	4	4	3	33	82,5
59	121140***	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	36	90
60	121140***	3	2	3	2	4	2	4	4	3	3	30	75
61	121140***	4	2	4	3	4	2	4	4	4	3	34	85
62	120140***	3	2	3	2	3	4	3	2	4	3	29	72,5
63	122140***	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	32	80
64	120140***	3	2	4	4	4	2	4	3	3	2	31	77,5
65	121140***	4	3	3	2	3	4	3	2	4	2	30	75
66	118140***	3	2	3	3	3	4	3	4	4	4	33	82,5
67	118140***	4	3	3	4	4	3	3	3	3	2	32	80
68	120140***	3	2	3	3	3	4	4	4	3	4	33	82,5
69	121140***	4	3	4	3	3	3	3	3	4	2	32	80
70	120140***	3	2	4	2	4	4	3	2	4	4	32	80
71	118140***	4	3	4	4	3	3	3	3	4	2	33	82,5
72	122140***	3	2	4	2	3	2	4	2	3	2	27	67,5
73	120140***	4	3	4	4	4	4	3	2	4	4	36	90
74	120140***	3	2	3	3	4	2	3	4	3	3	30	75
75	119140***	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	32	80
76	121140***	3	3	4	2	3	2	3	3	3	4	30	75
77	121140***	3	3	3	2	3	2	3	4	4	2	29	72,5
78	14117***	3	3	3	2	4	2	4	4	3	2	30	75
79	118140***	3	3	4	4	3	2	3	2	4	4	32	80
80	121140***	4	2	3	3	4	4	4	3	3	4	34	85
81	120140***	4	3	4	2	4	2	4	2	3	2	30	75
82	118140***	3	2	3	2	3	2	4	2	4	2	27	67,5
83	119140***	4	3	3	2	3	2	3	2	3	2	27	67,5
84	119140***	3	2	4	3	3	2	4	3	4	2	30	75
85	119140***	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	36	90
86	120140***	3	2	4	2	4	4	4	3	4	2	32	80
87	122140***	4	2	3	2	3	3	3	2	3	4	29	72,5
88	121140***	3	2	4	3	3	3	3	4	4	4	33	82,5
89	122140***	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	31	77,5
90	119140***	3	2	3	3	4	4	3	3	4	4	33	82,5
91	119140***	4	2	3	4	4	2	3	2	3	2	29	72,5
92	122140***	3	3	3	2	4	2	4	4	4	2	31	77,5
93	119140***	4	2	3	4	4	3	4	4	3	3	34	85
94	120140***	3	2	4	3	4	2	3	4	3	3	31	77,5
95	121140***	4	2	4	3	4	4	4	4	4	3	36	90

NO	NIM	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Jumlah	Nilai
96	118140***	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	31	77,5
97	122140***	4	2	3	2	3	2	4	3	3	2	28	70
98	122140***	3	3	3	4	3	4	4	4	4	2	34	85
99	122140***	3	3	4	4	3	4	4	4	4	2	35	87,5
100	120140***	3	3	4	3	4	2	4	4	4	2	33	82,5
101	122140***	4	2	3	3	3	4	4	3	4	3	33	82,5
102	122140***	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	34	85
103	119140***	4	2	3	3	4	2	3	3	3	3	30	75
104	119140***	3	2	3	2	4	3	3	2	3	2	27	67,5
105	121140***	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	36	90
106	121140***	3	2	3	3	4	3	4	2	4	3	31	77,5
107	119140***	4	2	3	4	3	4	3	2	3	3	31	77,5
108	120140***	4	3	4	2	4	4	4	3	4	4	36	90
109	120140***	3	2	3	2	3	3	4	2	4	3	29	72,5
110	120140***	3	2	3	3	3	4	3	4	4	4	33	82,5
111	120140***	4	2	3	4	4	2	3	3	4	4	33	82,5
112	122140***	3	2	3	4	3	3	4	4	4	3	33	82,5
113	121140***	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	36	90
114	122140***	3	2	3	2	4	2	4	4	3	3	30	75
115	122140***	4	2	4	3	4	2	4	4	4	3	34	85
116	118140***	3	2	3	2	3	4	3	2	4	3	29	72,5
117	118140***	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	32	80
118	122140***	3	2	4	4	4	2	4	3	3	2	31	77,5
119	122140***	4	3	3	2	3	4	3	2	4	2	30	75
120	120140***	3	2	3	3	3	4	3	4	4	4	33	82,5
121	122140***	4	3	3	4	4	3	3	3	3	2	32	80
122	119140***	3	2	3	3	3	4	4	4	3	4	33	82,5
123	118140***	4	3	4	3	3	3	3	3	4	2	32	80
124	119140***	3	2	4	2	4	4	3	2	4	4	32	80
125	119140***	4	3	4	4	3	3	3	3	4	2	33	82,5
126	120140***	3	2	4	2	3	2	4	2	3	2	27	67,5
127	120450***	4	3	4	4	4	4	3	2	4	4	36	90
128	120140***	3	2	3	3	4	2	3	4	3	3	30	75
129	119140***	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	32	80
130	122140***	3	3	4	2	3	2	3	3	3	4	30	75
131	121140***	3	3	3	2	3	2	3	4	4	2	29	72,5
132	120140***	3	3	3	2	4	2	4	4	3	2	30	75
133	120140***	3	3	4	4	3	2	3	2	4	4	32	80
134	118140***	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	35	87,5
135	120140***	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	36	90
136	122140***	4	3	2	4	4	4	4	4	4	3	36	90
137	122140***	2	3	2	4	3	4	2	4	4	4	32	80
138	119140***	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	34	85
139	120140***	3	3	4	3	4	3	2	3	3	4	32	80

NO	NIM	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Jumlah	Nilai
140	119140***	4	4	4	4	3	4	2	4	3	3	35	87,5
141	14117***	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	30	75
142	120140***	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	36	90
143	120140***	2	3	3	3	3	3	2	4	3	4	30	75
144	119140***	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	35	87,5
145	118140***	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	37	92,5
146	119140***	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	34	85
147	118140***	2	3	4	3	4	3	3	3	4	3	32	80
148	122140***	2	4	2	3	3	3	3	4	4	3	31	77,5
149	119140***	3	3	4	3	3	4	2	4	4	3	33	82,5
150	121140***	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	34	85
151	121140***	3	3	4	3	4	3	2	4	3	3	32	80
152	120140***	2	4	4	4	4	3	2	4	4	3	34	85
153	121140***	4	3	2	4	4	3	2	3	4	4	33	82,5
154	120140***	2	3	2	3	4	3	3	3	3	3	29	72,5
155	120140***	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	37	92,5
156	118140***	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	36	90
157	122140***	2	4	4	3	4	4	3	4	3	4	35	87,5
158	119140***	4	3	2	4	3	3	2	4	3	4	32	80
159	122140***	2	3	2	3	4	4	3	4	4	4	33	82,5
160	122140***	2	4	4	3	4	4	3	3	3	3	33	82,5
161	121140***	4	4	2	4	3	3	4	4	3	4	35	87,5
162	119140***	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	33	82,5
163	122140***	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	34	85
164	14117***	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	34	85
165	120140***	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	37	92,5
166	14117***	3	4	3	4	3	4	2	4	3	4	34	85
167	122140***	4	4	2	3	3	4	3	4	3	3	33	82,5
168	122140***	2	3	4	3	3	3	2	4	3	3	30	75
169	14117***	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	37	92,5
170	121140***	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	34	85
171	118140***	2	4	3	4	3	3	4	3	4	4	34	85
172	122140***	2	4	4	4	4	3	2	4	4	4	35	87,5
173	122140***	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	37	92,5
174	120140***	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	30	75
175	121140***	4	4	3	3	4	4	2	3	4	3	34	85
176	122140***	4	4	3	3	4	4	2	4	4	3	35	87,5
177	118140***	2	4	4	3	4	3	3	3	4	4	34	85
178	121140***	3	4	3	4	4	4	2	4	4	4	36	90
179	14117***	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	36	90
180	118140***	3	4	2	4	3	3	2	4	3	4	32	80
181	121140***	4	4	3	3	3	3	2	3	4	4	33	82,5
182	122140***	2	3	2	3	4	3	3	4	4	4	32	80
183	119140***	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	34	85

NO	NIM	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Jumlah	Nilai
184	122140***	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	33	82,5
185	119140***	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	35	87,5
186	119140***	3	4	4	4	3	3	2	3	4	3	33	82,5
187	122140***	2	4	4	3	3	4	2	3	3	3	31	77,5
188	14117***	3	4	4	4	3	4	2	4	4	3	35	87,5
189	121140***	2	3	4	3	3	3	4	4	3	4	33	82,5
190	14117***	3	4	2	4	4	3	4	4	4	3	35	87,5
191	122140***	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	36	90
192	122140***	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	37	92,5
193	118140***	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	36	90
194	118140***	2	3	4	4	4	3	2	4	4	4	34	85
195	122140***	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	34	85
196	119140***	2	4	3	3	4	3	3	3	3	4	32	80
197	118140***	4	4	2	3	3	3	3	3	3	4	32	80
198	121140***	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	33	82,5
199	121140***	2	4	2	4	4	3	3	4	3	4	33	82,5
200	122140***	3	4	2	3	3	3	2	3	3	4	30	75
201	120140***	2	3	3	4	4	4	2	3	3	4	32	80
202	121140***	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	35	87,5
203	119140***	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	33	82,5
204	121140***	3	4	3	4	4	3	2	4	3	4	34	85
205	120140***	3	3	2	3	3	4	4	4	4	3	33	82,5
206	119140***	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	37	92,5
207	122140***	3	4	2	3	3	3	3	4	3	4	32	80
208	122140***	2	4	2	4	4	4	2	4	3	4	33	82,5
209	121140***	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	37	92,5
210	121140***	3	4	4	4	3	3	2	4	4	4	35	87,5
211	120140***	4	3	2	3	3	3	4	4	4	3	33	82,5
212	119140***	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	35	87,5
213	120140***	2	3	2	4	3	4	3	4	4	4	33	82,5
214	122140***	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	31	77,5
215	14117***	3	4	2	4	3	4	3	4	3	4	34	85
216	122140***	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	35	87,5
217	14117***	2	3	3	3	4	4	4	4	4	3	34	85
218	118140***	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	34	85
219	122140***	2	3	4	4	4	4	2	3	4	4	34	85
220	120140***	3	3	2	4	3	3	2	3	4	4	31	77,5
221	121140***	4	4	2	3	3	4	3	4	4	3	34	85
222	122140***	2	3	4	3	3	4	4	3	4	4	34	85
223	121140***	2	4	4	3	4	3	4	3	4	3	34	85
224	118140***	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	32	80
225	120140***	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	34	85
226	122140***	3	3	4	3	3	3	2	3	4	4	32	80
227	122140***	2	4	2	3	3	4	2	4	3	3	30	75

NO	NIM	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Jumlah	Nilai
228	118140***	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	30	75
229	119140***	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	37	92,5
230	122140***	2	4	3	4	3	4	4	4	4	3	35	87,5
231	122140***	4	3	3	3	3	3	2	3	4	4	32	80
232	121140***	2	3	2	4	4	3	2	3	3	3	29	72,5
233	120140***	2	4	4	4	4	3	3	4	3	4	35	87,5
234	121140***	3	3	3	4	3	4	2	4	3	4	33	82,5
235	121140***	3	3	3	4	3	3	2	4	3	4	32	80
236	122140***	3	3	3	4	3	4	2	3	3	4	32	80
237	118140***	3	4	2	3	4	3	3	3	3	3	31	77,5
238	122140***	4	3	3	3	4	3	2	3	3	4	32	80
239	121140***	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	34	85
240	120140***	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	37	92,5
241	120140***	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	36	90
242	122140***	2	4	4	3	3	3	3	3	3	4	32	80
243	120140***	3	3	4	4	4	3	2	3	4	4	34	85
244	121140***	2	4	3	4	3	4	4	3	4	3	34	85
245	121140***	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	34	85
246	118140***	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	36	90
247	121140***	3	3	2	4	3	4	4	3	3	3	32	80
248	118140***	3	3	4	3	3	3	2	4	4	4	33	82,5
249	118140***	3	4	2	4	4	4	2	3	3	4	33	82,5
250	119140***	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	37	92,5
251	122140***	4	3	4	3	4	4	2	3	4	4	35	87,5
252	118140***	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	35	87,5
253	122140***	3	4	3	4	3	4	2	3	4	3	33	82,5
254	119140***	2	3	2	3	3	4	2	4	4	3	30	75
255	121140***	3	4	2	3	4	3	3	3	3	3	31	77,5
256	122140***	3	4	2	4	4	3	4	3	4	4	35	87,5
257	122140***	2	4	3	4	3	4	4	4	3	3	34	85
258	120450***	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	37	92,5
259	122140***	2	4	4	3	3	4	3	3	3	4	33	82,5
260	121140***	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	37	92,5
261	122140***	2	3	3	4	4	4	3	4	3	3	33	82,5
262	122140***	2	4	2	4	4	3	3	3	4	3	32	80
263	118140***	2	4	4	3	3	3	4	3	3	4	33	82,5
264	121140***	2	3	3	3	3	4	4	3	3	4	32	80
265	119140***	2	3	2	4	4	4	3	3	3	3	31	77,5
266	14117***	3	4	3	3	4	3	2	4	3	4	33	82,5
267	121140***	2	4	2	4	3	4	4	4	4	3	34	85
268	121140***	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	35	87,5
269	14117***	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	36	90
270	121140***	3	3	2	4	3	3	3	4	3	3	31	77,5
271	122140***	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	35	87,5

NO	NIM	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Jumlah	Nilai
272	122140***	3	3	2	3	3	4	2	4	4	4	32	80
273	122140***	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	31	77,5
274	119140***	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	35	87,5
275	121140***	2	4	3	3	4	3	3	4	3	4	33	82,5
276	119140***	4	4	2	3	3	4	3	4	4	4	35	87,5
277	120140***	2	4	2	3	4	4	4	4	3	3	33	82,5
278	119140***	4	4	2	3	3	3	3	3	4	3	32	80
279	119140***	3	3	2	3	3	4	2	3	3	4	30	75
280	118140***	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	31	77,5
281	122140***	4	4	3	4	3	3	2	3	4	3	33	82,5
282	121140***	2	4	4	3	4	3	2	4	4	3	33	82,5
283	119140***	2	4	2	3	3	4	4	4	4	4	34	85
284	14117***	4	4	2	3	3	4	2	4	4	3	33	82,5
285	122140***	3	4	4	3	3	2	3	4	4	4	34	85
	NIM												80,9

Berdasarkan hasil perhitungan SUS pada tabel 4.14 tersebut, didapatkan nilai rata-rata sebesar 80,9.

### 4.3 Hasil Deployment

Deployment sistem atau website yang telah dibangun dilakukan pada sebuah layanan hosting bernama Niagahoster. Hasil dari deployment ini yaitu website sudah dapat diakses secara online menggunakan internet, akan tetapi hasil deployment website ini masih bersifat sementara untuk melakukan pengujian dengan alamat website <https://administrasiif.sudbalam.com/>

### 4.4 Analisis Hasil Penelitian

#### 4.4.1 Analisis Hasil *Blackbox Testing*

Pengujian blackbox yang telah dilakukan pada poin 4.2.1 untuk menguji fungsionalitas sistem, diuji oleh penulis, 2 admin, dan 32 mahasiswa sebagai pengguna. Penulis melakukan pengujian pada keseluruhan ID Uji. Pada pengujian *blackbox* oleh admin dan mahasiswa atau pengguna dilakukan dengan memberikan *test case* yang serupa dengan pengujian *blackbox* oleh penulis. Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* yang dilakukan oleh penulis, admin, dan mahasiswa atau pengguna tersebut, semua kebutuhan fungsional tersebut dapat berjalan dengan baik.

Sehingga dapat dikatakan kebutuhan fungsional sistem berjalan baik tanpa adanya kendala sesuai dengan kebutuhan sistem.

#### **4.4.2 Analisis Hasil System Usability Scale**

Pengujian *System Usability Scale* (SUS) yang telah dilakukan pada poin 4.2.2 untuk menguji *usability* atau kepuasan pengguna, diuji oleh beberapa mahasiswa dimana masing-masing responden diberikan 10 pertanyaan SUS seperti yang terdapat pada tabel 2.6 dan kemudian dilakukan perhitungan SUS yang telah ditentukan. Hasil dari perhitungan tersebut mendapatkan nilai rata-rata sebesar 80,9. Dari nilai rata-rata yang didapatkan, berdasarkan rentang nilai SUS pada gambar 2.3, sistem memiliki *acceptability* dengan kategori *Acceptable. Grade* yang diperoleh yaitu A- dengan *adjective rating* yang didapat merupakan *Good*. Berdasarkan hasil pengujian SUS yang diperoleh tersebut, dapat dikatakan sistem ini memiliki tingkat kepuasan pengguna yang baik. Berikut adalah persentase jawaban responden terhadap setiap pertanyaan.

Tabel 4. 12 Persebaran jawaban Pengujian SUS

Skala	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Sangat Tidak Setuju	0%	27%	0%	40,7 %	0%	40,7 %	1,4 %	48,8 %	0%	35,8 %
Tidak Setuju	0%	44,6 %	1,4 %	45,3 %	0%	36,5 %	0%	38,6 %	1,4 %	48,4 %
Ragu-Ragu	21,1 %	27%	16,1 %	12,6 %	1,4 %	21,4 %	18,2 %	11,2 %	0%	15,8 %
Setuju	42 %	1,4 %	47,7 %	1,4 %	53,1 %	1,4 %	44,9 %	0%	46,3 %	0%
Sangat Setuju	36,8 %	0%	34,7 %	0%	44,9 %	0%	35,4 %	1,4 %	52,3 %	0%

Berdasarkan persentase jawaban tersebut, dapat dianalisa bahwa:

1. Pertanyaan 1 terdapat sebanyak 21,1% menjawab ragu-ragu terhadap keinginan menggunakan website yang lebih sering. Hal ini terjadi karena belum lengkapnya fitur login terhadap website yang saya buat.
2. Pertanyaan 2 terdapat 1,4% responden menjawab tidak setuju dan 27% ragu-ragu terhadap kerumitan website. Hal ini terjadi karena terdapat beberapa mahasiswa yang masih nyaman menggunakan sistem manual dan juga adanya beberapa mahasiswa yang masih belum memiliki fasilitas untuk akses internet dengan mudah.

3. Pertanyaan 3 terdapat 1,4% responden menjawab tidak setuju dan 16,1% responden menjawab ragu-ragu terhadap website yang mudah digunakan. Dimana, Mahasiswa yang menjawab tidak setuju hanya 4 orang dan ragu-ragu dikarenakan tampilan website yang baru dan tidak umum.
4. Pertanyaan 4 terdapat 1,4% responden menjawab setuju dan 16% responden menjawab ragu-ragu terhadap penggunaan website yang membutuhkan bantuan dari orang teknis. Hal ini terjadi karena terdapat sedikit Mahasiswa yang kurang mengerti alur penggunaan website.
5. Pertanyaan 6 terdapat 1,4% responden menjawab setuju dan 21,4% responden menjawab ragu-ragu terhadap ketidakkonsistenan dalam website ini. Hal ini terjadi karena sedikit mahasiswa yang menemukan perbedaan tampilan terhadap web browser yang berbeda.
6. Pertanyaan 7 terdapat 18,2% responden menjawab ragu-ragu terhadap kemudahan mempelajari website. Hal ini terjadi karena terdapat beberapa mahasiswa yang kurang memahami penggunaan sistem.
7. Pertanyaan 8 terdapat 11,2% responden menjawab ragu-ragu terhadap kerumitan website. Hal ini terjadi karena terdapat sedikit mahasiswa yang kurang terbiasa menggunakan sistem antrian online.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Aplikasi antrian administrasi berhasil dirancang dan dibangun dengan baik menggunakan metode *prototyping*. Dimana dengan menggunakan metode *prototyping*, penulis dapat melakukan perubahan desain atau kebutuhan sistem yang terjadi.
2. Pengujian yang diterapkan yaitu dua pengujian yang pertama adalah pengujian *blackbox testing* untuk pengujian fungsional sistem, dan pengujian *System Usability Scale (SUS)* untuk pengujian usability sistem. Pada pengujian *blackbox testing* yang dilakukan penulis, admin dan beberapa mahasiswa sebagai pengguna mendapatkan mendapatkan tingkat keberhasilan yang sempurna pada tiap-tiap fungsionalnya, dapat diterima atau sesuai dengan yang diharapkan pengguna pada setiap fungsionalitasnya. Kemudian untuk pengujian *SUS* diperoleh nilai rata rata sebesar 80,9% dengan kategori *acceptability* yaitu *Acceptable*, dan grade nilai A-, serta untuk *adjective rating* yang didapat merupakan *Good*, dengan demikian sistem ini layak untuk digunakan.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian terdapat beberapa saran untuk penelitian lebih lanjut yang lebih baik lagi, yaitu:

1. Pengembangan sistem dapat dilakukan lebih lanjut untuk dapat membantu proses pelayanan dan pengambilan nomor antrian yang lebih baik lagi.
2. Melakukan pengembangan aplikasi berbasis mobile untuk sisi client atau pengguna dalam hal ini Mahasiswa agar meningkatkan efisiensi dan efektivitas.

## Daftar Pustaka

- [1] “UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA.”
- [2] “PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA.”
- [3] “Institut Teknologi Sumatera.” Accessed: Aug. 26, 2023. [Online]. Available: <https://www.itera.ac.id/>
- [4] Febriansyah and Siti Aminah, “Aplikasi Antrian Pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam Berbasis Web Service,” *Jurnal DINAMika Informatika*, pp. 13–26, 2021.
- [5] Wahyu Wijaya Widiyanto, “ANALISA METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM DENGAN PERBANDINGAN MODEL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN MENGGUNAKAN WATERFALL DEVELOPMENT MODEL, MODEL PROTOTYPE, DAN MODEL RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD),” *INFORMA Politeknik Indonusa Surakarta*, vol. 4, 2018.
- [6] A. Hendrawan and T. S. Rawito, “PENINGKATAN PELAYANAN POSYANDU MELALUI SISTEM NO ANTRIAN MOBILE APPLICATION MENGGUNAKAN METODE System Development Life Cycle (SDLC),” 203AD, [Online]. Available: <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/jriin>
- [7] A. Dirgantara, N. A. Prasetyo, and T. Yuniati, “Rancang Bangun Aplikasi Kawan Pencerita Berbasis Website Menggunakan Metode Prototype,” *Jurnal Terapan Teknologi Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 33–40, Apr. 2023, doi: 10.21460/jutei.2023.71.232.
- [8] B. Informatika, Y. Meisella Kristania, J. Dwi Mulyanto, and S. Nusa Mandiri Jakarta, “Rancang Bangun Aplikasi Dilib-Us (Digital Library) Berbasis Android Menggunakan Metode Prototyping,” vol. 8, no. 1, p. 2020.
- [9] C. Jelita Lumban Tobing, K. Kunci, and K. I. Medan, “Rancang Bangun Aplikasi SPPD KPPN Medan II Berbasis Web Menggunakan Metode Prototyping,” *JURNAL INFORMATIKA*, vol. 6, no. 1, pp. 134–142, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji/article/view/5533>

- [10] M. A. Wicaksono, C. Rudianto, and P. F. Tanaem, “Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Surat Menggunakan Metode Prototype,” *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 2, Aug. 2021, doi: 10.28932/jutisi.v7i2.3664.
- [11] C. Rizal and B. Fachri, “RESOLUSI: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi Implementasi Model Prototyping Dalam Perancangan Sistem Informasi Desa,” *Media Online*, vol. 3, no. 3, pp. 211–216, 2023, [Online]. Available: <https://djournals.com/resolusi>
- [12] V. Adi Kurniyanti and D. Murdiani, “Perbandingan Model Waterfall Dengan Prototype Pada Pengembangan System Informasi Berbasis Website,” *Jurnal Syntax Fusion*, vol. 2, no. 08, pp. 669–675, Aug. 2022, doi: 10.54543/fusion.v2i08.210.
- [13] D. Pratama Putra *et al.*, “Rancang Bangun Sistem Informasi Booking Antrian pada Klinik Berbasis Website.”
- [14] Zam Zam Nuruzzaman, Agi Putra Kharisma, and Mahardeka Tri Ananta, “PENGEMBANGAN APLIKASI PELAYANAN ANTRIAN RUMAH SAKIT GATOEL MOJOKERTO BERBASIS ANDROID,” *Jurnal Informatika Universitas Muhammadiyah Tangerang*, pp. 177–186, 2022.
- [15] Febriansyah and Siti Aminah, “Aplikasi Antrian Pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam Berbasis Web Service,” *Dinamika Informatika*, vol. 10, pp. 13–26, 2021.
- [16] R. Melyanti, D. Irfan, A. Febriani, R. Khairana, and S. Hang Tuah Pekanbaru, “RANCANG BANGUN SISTEM ANTRIAN ONLINE KUNJUNGAN PASIEN RAWAT JALAN PADA RUMAH SAKIT SYAFIRA BERBASIS WEB DESIGN OF ONLINE QUEUE SYSTEM FOR WEB-BASED VISIT OF PATIENTS IN SYAFIRA HOSPITAL,” *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, vol. 3, no. 2, 2020.
- [17] Eko Junirianto and Nisa Rizqiya Fadhlina, “PENGEMBANGAN APLIKASI ANTRIAN ONLINE REALTIME SAMARINDA,” *SEBATIK*, 2019.
- [18] W. I. Rahayu, K. Magfirah, and W. N. Annisah, “RANCANG BANGUN PENGELOLAAN ANTRIAN PELAYANAN PERPUSTAKAAN (DESIGN A LIBRARY SERVICE QUEUE MANAGER),” 2022.

- [19] P. Aplikasi Nomor Antrian Nasabah Berbasis Web Pada Bank Sulsel Cabang Soppeng, Z. Rachmat, Z. Fadli, M. Informatika, and A. Lamappapoleonro Soppeng, "PERANCANGAN APLIKASI NOMOR ANTRIAN NASABAH BERBASIS WEB PADA BANK SULSELBAR CABANG SOPPENG," 2021.
- [20] Richo Wardana, Sucipto, and Rina Firliana, "SISTEM LAYANAN ANTRIAN KLINIK KESEHATAN BERBASIS WEB DAN WHATSAPP MENGGUNAKAN METODE FIFO," *Multitek Indonesia*, vol. 16, pp. 21–34, 2022.
- [21] R. Syabania and N. Rosmawarni, "PERANCANGAN APLIKASI CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) PADA PENJUALAN BARANG PRE-ORDER BERBASIS WEBSITE," 2021.
- [22] J. Perintis Kemerdekaan Km, M. Syamsuddin, B. Rahman, A. As Bunni, A. Syam, and U. Dipa Makassar Jl Perintis Kemerdekaan Km, "PROSIDING SEMINAR ILMIAH SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M) Universitas Dipa Makassar Perancangan Sistem Informasi Antrian Pasien Puskesmas Berbasis Website Menggunakan Metode Queue ( Studi Kasus: Puskesmas Antang )."
- [23] Gumgum Darmawan, Zen Munawar, Cecep Kurnia Sastradipraja, Novianti Indah Putri, and Sri Sutjiningtyas, "1266-Article Text-3047-2-10-20230522," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 10, no. 1, pp. 8–14, 2023, doi: <https://doi.org/10.38204/tematik>.
- [24] M. Rizki *et al.*, "PERBAIKAN ALGORITMA NAIVE BAYES CLASSIFIER MENGGUNAKAN TEKNIK LAPLACIAN CORRECTION," 2021.
- [25] V. H. Pranatawijaya, W. Widiatry, R. Priskila, and P. B. A. A. Putra, "Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online," *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 128–137, Dec. 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.185.
- [26] T. Arianti, A. Fa'izi, S. Adam, M. Wulandari, and P. ' Aisyiyah Pontianak, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN

MENGGUNAKAN DIAGRAM UML (UNIFIED MODELLING LANGUAGE)," 2022.

- [27] D. Kebudayaan, O.: Nasril, and G. Aribah, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LINIERITAS BIDANG STUDI PADA KEMENTERIAN PENDIDIKAN," 2018.
- [28] Reza Hermiati, Asnawati, and Indra Kanedi, "PEMBUATAN E-COMMERCE PADA RAJA KOMPUTER MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP DAN DATABASE MYSQL," *Jurnal Media Infotama*, vol. 17, 2021.
- [29] J. Siregar, I. Aknuranda, and D. Pramono, "Pengembangan Aplikasi Pendaftaran Online Layanan Pencatatan Sipil Berbasis Web Menggunakan PHP dan Basis Data MySQL (Studi Kasus: Dispendukcapil Kabupaten Malang)," 2018. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [30] D. Purnama Sari, R. Wijanarko, and J. X. Menoreh Tengah, "Implementasi Framework Laravel pada Sistem Informasi Penyewaan Kamera (Studi Kasus Di Rumah Kamera Semarang)," vol. 2, no. 1, pp. 32–36, 2019.
- [31] S. Mulyani, *Metode Analisis dan Perancangan*, 2nd ed., vol. 1. Bandung: Abdi Sistematika, 2016.
- [32] D. Ardiyansah *et al.*, "IMPLEMENTASI METODE PROTOTYPING PADA SISTEM INFORMASI PENGADAAN BARANG CETAKAN BERBASIS WEB," vol. 2, no. 2, 2021.
- [33] N. Made, D. Febriyanti, A. A. Kompiang, O. Sudana, and N. Piarsa, "Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen," 2021.
- [34] F. Purwaningtias and U. Ependi, "Pengujian Usability Website Pondok Pesantren Qodratullah Menggunakan System Usability Scale," *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 6, no. 1, pp. 34–43, Jun. 2020, doi: 10.34128/jsi.v6i1.220.
- [35] W. Welda, D. M. D. U. Putra, and A. M. Dirgayusari, "Usability Testing Website Dengan Menggunakan Metode System Usability Scale (Sus)s," *International Journal of Natural Science and Engineering*, vol. 4, no. 3, pp. 152–161, Nov. 2020, doi: 10.23887/ijnse.v4i2.28864.

## Lampiran

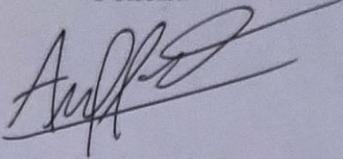
### **LAMPIRAN 1 WAWANCARA**

#### **Daftar Pertanyaan Wawancara**

1. Bagaimana antrian administrasi saat ini?
  - Sistem antrian saat ini belum terstruktur, jadi mahasiswa yang ingin mendapatkan layanan administrasi datang secara langsung untuk mengecek keberadaan kami dan juga ketersediaan kami.
  
2. Apa saja kendala yang dialami selama menggunakan sistem antrian manual ini?
  - Dari pengalaman hingga saat ini dimana antrian kita tidak terstruktur mengakibatkan beberapa kendala, dimana saya melihat adanya penumpukan mahasiswa diluar yang ingin antri untuk administrasi dalam waktu yang sama tanpa mengetahui waktu tunggu, dan juga mahasiswa yang selalu kluar masuk ruangan prodi hanya untuk mengecek keberadaan kami para staff administrasi yang membuat kondisi tidak kondusif.
  - Dari sisi saya dan bu atika sebagai staff administrasi membuat pekerjaan kami kurang optimal. Hal ini juga dapat dilihat dari perbandingan jumlah mahasiswa aktif saat ini dengan kami berdua, menurut data terakhir 2022 ada 996 Mahasiswa aktif dan 2 tenaga pendidik sebagai staff administrasi.
  
3. Apa alasan bapak untuk meminta pembuatan aplikasi antrian administrasi ini?
  - Aplikasi ini sangat berguna kedepannya agar pekerjaan kami jauh lebih optimal dari yang sekarang dan lebih efektif serta nantinya juga dapat memberikan layanan yang tepat sasaran.
  
4. Bapak mengharapkan sistem antrian yang dibuat nantinya dapat melakukan apa saja?
  - Seperti aplikasi antrian yang ada pada rumah sakit, dimana kami para staff dapat menekan tombol panggil, dimana pada sistem antrian rumah sakit nomor antrian akan dipanggil menggunakan suara dari speaker, sementara untuk administrasi kita diharapkan ada solusi berbeda dari speaker ini agar tetap kondusif dan tidak berisik.
  - Kami para staff mengetahui keperluan mahasiswa yang akan datang, jadi harapannya, mahasiswa yang mengambil nomor antrian juga sudah menyertakan keperluan layanan mereka. Dimana layanan ini nantinya ada deskripsi yang dapat dilihat mahasiswa berupa berkas berkas apa saja yang dibawa untuk layanan yang dipilih, Serta dapat diedit oleh kami para staff karena nantinya akan slalu berubah atau bertambah sesuai keputusan para petinggi.

Hasil Wawancara ini telah dibaca dan disetujui oleh

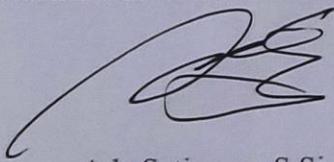
Peneliti



Dwi Pangga Sinurat

119140137

Pihak Staff administrasi/narasumber



Ade Setiawan, S.Si

NPK. 19970419 20203171



Proses Penyampaian Rancangan Antarmuka Desain

## LAMPIRAN 2 DAFTAR PENGISI SURVEI

Timestamp	NIM	Nama	Seberapa pentingnya menurut Anda memiliki aplikasi antrian administrasi untuk mengurangi waktu tunggu di depan ruang prodi?	Seberapa pentingnya bagi Anda untuk dapat melihat perkiraan waktunya aktual sebelum Anda datang ke ruang prodi?	Seberapa besar minat Anda untuk menggunakan aplikasi antrian administrasi jika tersedia?
8/28/2023 19:12:36	122140046	NASYWA TALITHA HERYANNA	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/28/2023 19:14:37	120140185	Justin Halim	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/28/2023 19:23:21	119140173	Hasiholan Owen Ambarita	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/28/2023 19:38:42	120140085	Arum Rahmawati	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/28/2023 20:05:45	122140009	KAYLA CHIKA LATHISYA	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/28/2023 20:38:13	118140023	Christop Pasu Marpaung	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)

8/30/2023 9:16:57	120140183	REYHAN GANDARESTA	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/30/2023 9:20:05	121140058	AGINDA DUFIRA	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
8/30/2023 9:22:45	120140209	TOMU PETRA MANOGARI NAHULAE	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/30/2023 9:38:54	14117135	RAHMAN AMARULLAH SIREGAR	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/30/2023 9:46:46	122140207	INTAN PERMATA SARI	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/30/2023 9:49:56	119140126	Sekar Alit Istiqomah	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/30/2023 9:51:20	119140179	Mario Vebriyanto	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/30/2023 9:51:30	122140143	APRIDIAN SAPUTRA	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
8/30/2023 9:52:22	121140234	M. Khalil Razan Faza	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
8/30/2023 9:52:33	122140048	DINDA JOYCEHANA	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
8/30/2023 9:53:12	121140067	Daris Fikri Zhalifunnas	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/30/2023 9:53:17	118140042	Sony Raihan Putra Butar butar	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/30/2023 9:56:43	119140055	Rifan Firmansyah	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
8/30/2023 10:00:15	120140071	Muhammad Rizky Fahreza Gusti	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/30/2023 10:02:04	121140138	ZAHRA AREEFA ANANTA	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
8/30/2023 10:10:56	119140021	Enrico Johanes.S	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
8/30/2023 10:12:23	14117165	MUHAMMAD RIZKY PRATAMA	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
8/30/2023 10:14:30	121140063	QAISYA DWI ARYANA	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/30/2023 10:16:20	120140050	Jesika Putri	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
8/30/2023 10:18:16	120140238	Satrio Maruli Jaya Sianturi	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/30/2023 10:27:41	122140079	CORNELIUS LINUX	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/30/2023 10:34:11	118140182	Dhanny Adhi Pramana	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
8/30/2023 10:37:52	122140013	MUHAMMAD IRFAN EFENDI	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/30/2023 11:34:27	120140124	FACHRI AHMAD	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)

8/30/2023 11:57:17	122140023	ZULFA PURI ANJANI	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/30/2023 11:57:38	121140227	MUHAMMAD FAISAL ARNUR	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/30/2023 12:24:56	118140091	SICILLIA PUTRI AISYAH	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/30/2023 13:47:10	120140188	ICHZA AULIYA GUMILAR	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/30/2023 15:04:09	120140078	Dinda Sela Listiana	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/30/2023 17:03:38	14117098	RIWANDY	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/30/2023 17:17:56	119140154	Alloisius Fritz Gerald Winalda Sipayung	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
8/31/2023 12:49:39	119140107	ALY MUJIONO	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
8/31/2023 13:20:21	121140052	NATASYA ATE MALEM BANGUN	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/31/2023 13:37:29	14117101	ROBBY LEGITRA KURNIAWAN	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
8/31/2023 13:59:37	120140106	Tumbur Aprian Simorangkir	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/31/2023 14:00:45	119140131	Yovan Mayliano Gultom	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/31/2023 14:05:53	120140039	Tara Nadani Mozart	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
8/31/2023 14:06:01	122140202	Fayyadh Abdillah	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/31/2023 14:10:08	118140161	MUHAMMAD RAFI FARHAN	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/31/2023 14:20:16	121140187	BANI ADAM TAMPUBOLON	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/31/2023 15:10:24	118140037	Markus Togi Fedrian Rivaldi Sinaga	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/31/2023 15:30:32	122140030	DZAKI GASTIADIRRIJAL	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
8/31/2023 16:00:39	121140061	RAFLI HAFIDZ FADILAH	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/31/2023 16:01:47	118140180	ALDI PUBIANGGA	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
8/31/2023 16:07:55	120140149	Dewi Anggraini	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
8/31/2023 16:08:02	120450107	NITA ARDITA	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/31/2023 19:01:10	118140177	SABRINA ZAHRA SALSABILA	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/31/2023 19:05:18	119140030	Rian Andri Waskito	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
8/31/2023 19:10:26	120450097	BINTI FITROTHUL KHASANAH	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)

8/31/2023 20:01:33	122140234	Khoirul Rijal Wicaksono	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
8/31/2023 20:11:41	118140024	Oktaviana Rinda Sari	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
8/31/2023 20:21:49	122140089	LUTHFIANDRI ARDANIE	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
8/31/2023 23:01:57	122140035	RAFKI HAYKHAL ALIF	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
8/31/2023 23:02:05	122140031	RIFNITA CAHYANI HIDAYAT	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 9:31:29	121140053	SHAKIRA PUTRI ABRAR	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 9:35:38	121140135	DIMAS AZI RAJAB AIZAR	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:36:45	121140125	GABERIA SINAGA	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 9:36:53	120140179	Edo Sani	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:40:01	119140147	Muhammad Veldyen	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:45:09	118140173	HERIDHO	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:46:18	122140014	FAWWAZ ABHITAH SUGIARTO	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 9:46:26	121140220	KASYFI WAHYU HAZAZI	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:46:34	14117142	DENIESH NATHANIEL VIRGINIEL	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:47:12	122140034	Muhammad Fakhri Nur	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:47:30	121140039	Kevin Pratama Setiawan	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 9:47:59	118140101	RAHMAT RAMADHAN	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 9:48:07	121140026	Tiara Azkiya	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:48:15	118140130	MUHAMMAD IQBAL	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:48:23	120140077	M. Fikri Damar Muchtarom	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:49:32	14117170	GUSTI NUGROHO	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:49:40	120140120	HANIF PUTRA AGUSTA	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 9:50:18	120140075	Randika Sagala	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 9:50:26	118140081	Ilman Abdillah	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)

9/1/2023 9:50:44	14117068	Adhi Chandra Dwiansyah Renaldi	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 9:53:13	120140130	HILMANDA PANJI ORIENSKI	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:54:21	122140010	YOHANNA ANZELIKA SITEPU	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:54:29	122140057	ALMA JULIO ISNANSYAH	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:54:37	122140017	BAGAS ANDREANTO	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:55:25	14117047	Adila Gita Risnanda	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:56:33	122140078	RAMON RIPING	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 9:56:52	121140216	MOHAMAD MEAZZA APRILIANDA	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:57:10	118140175	Yeriko Thomas Napitupulu	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 9:57:19	122140003	A. EDWIN KRISANDIKA PUTRA	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:57:29	14117112	MUHAMMAD YAFI FAHMI	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 9:58:35	120140084	Gracia Sherianta Br Sitepu	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 9:58:42	118140165	AYU AFIFAH	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 9:58:51	120140206	MUHAMMAD ALFAHMI IRFAN	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 9:59:59	120140113	ELGANIA AULIA GEMINTANG	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 10:00:07	120140152	MUHAMMAD IBNU PRAYOGI	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 10:01:16	122140026	MUHAMMAD RAFIF VIVALDI	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 10:02:24	120140150	MUHAMMAD HADI ARSA	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 10:02:38	119140041	Muhammad Fathurrachman Septiana	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 10:03:11	119140168	FATHIMATUL MAHMUDZAH	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 10:03:49	122140036	MUHAMMAD DAFFA RAFIF WIBOWO	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 10:04:58	14117033	Dewa Ayu Putu Widiasari	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 10:05:16	122140070	FELIX FERDINANDUS MARTUA PASARIBU	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 10:05:24	122140001	GARLAND WIJAYA	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)

9/1/2023 10:05:33	122140151	DHIYAA SHEVA VIRGIANY HERMANS	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 10:05:51	120140080	Muhammad Maulana	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 10:06:10	118140167	SISILIA JULI ANGGRAINI	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 10:06:37	118140184	alhra ridho akira	3 (Netral)	3 (Netral)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 10:06:52	122140060	AULIA PUTRI SAYIDINA	3 (Netral)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 10:07:04	121140124	YUSUP PANDU PUTRA WIBOWO	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 10:07:19	118140115	HAMIDAH FIROOS	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 10:07:35	121140127	Yanto Pernando Halomoan Hutapea	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 10:08:24	119140094	Helena Yuniarta Simarmata	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	3 (Sedang)
9/1/2023 10:08:42	118140092	MUHAMMAD RIZKY NILHAM PERDANA	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 10:09:01	121140041	G. BINTANG ANDROMEDA	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 10:14:00	120140189	Fanesa Hadi Pramana	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 10:14:09	120140194	MUHAMMAD ELANG PERMADANI	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 10:14:17	118140025	Mahdia Nisrina Maharani M	3 (Netral)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 10:15:26	122140211	YOSSI AFRIDHO	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 10:15:35	120140076	Murliana	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 13:24:43	122140052	PUTRI DIANA SARI RAMBE	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	3 (Sedang)
9/1/2023 13:24:53	120140186	HENDRI ALDI ZULFAN	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	3 (Sedang)
9/1/2023 13:25:22	121140035	Richard Arya Winarta	4 (Penting)	3 (Netral)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 13:26:10	121140047	ANNISA CHECILIA ASTUTI	3 (Netral)	3 (Netral)	3 (Sedang)
9/1/2023 13:27:19	122140062	SHAFA AULIA	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 13:29:37	118140050	Ridho Akbar Syah	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 13:31:35	122140049	HARISYA MIRANTI	5 (Sangat Penting)	3 (Netral)	3 (Sedang)
9/1/2023 13:31:43	122140195	TEGAS	5 (Sangat Penting)	3 (Netral)	4 (Besar)

9/1/2023 14:05:52	120140109	ALFIAN KAFILAH BA`ITS	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 14:10:00	121140050	GALIN NICHOLA GIBRAN	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/1/2023 14:26:08	120140072	Michelle Ayu Nastiti	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 15:06:17	119140095	Ayu Lintang Gayanti	4 (Penting)	3 (Netral)	4 (Besar)
9/1/2023 15:06:25	119140071	Della Salsabila	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	3 (Sedang)
9/1/2023 15:06:33	119140081	Gilang Rizky Ramadhan	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	3 (Sedang)
9/1/2023 17:26:42	122140161	CHIKALYZ KAYLA PUTRI MAHARANI MAE	3 (Netral)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 18:26:50	119140162	Rendy Noor Darmawan	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	3 (Sedang)
9/1/2023 20:26:59	122140005	AHMAD FAQIH HASANI	3 (Netral)	3 (Netral)	4 (Besar)
9/1/2023 20:27:07	121140055	DHIAN ADI NUGRAHA	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	3 (Sedang)
9/1/2023 20:29:16	119140073	Desi Togi Sintauli Tambunan	4 (Penting)	4 (Penting)	3 (Sedang)
9/1/2023 20:30:24	122140067	ASAVIRA AZZAHRA	4 (Penting)	3 (Netral)	5 (Sangat Besar)
9/1/2023 21:27:32	118140146	ADJIE SURYA NUGRAHA	3 (Netral)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 8:00:40	14117089	Anggara Maulana Mafdivia	4 (Penting)	4 (Penting)	3 (Sedang)
9/2/2023 8:01:40	122140201	AYU JANNATI ALI PUTRI	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	3 (Sedang)
9/2/2023 8:01:51	122140199	Muhammad Faza	4 (Penting)	3 (Netral)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 8:02:40	118140162	FITRI ANDANI SYANUR	3 (Netral)	5 (Sangat Penting)	3 (Sedang)
9/2/2023 8:03:13	119140093	Genja Rizky Novianto	5 (Sangat Penting)	3 (Netral)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 8:05:22	121140132	MUHAMAD RIZZKY NOPRIANSYAH	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 8:05:30	120140137	Michael Pascalis Simanjuntak	5 (Sangat Penting)	3 (Netral)	4 (Besar)
9/2/2023 8:06:38	119140124	M. Rafli Agusta Rizalfa	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 8:08:46	121140064	SALMA ZURIDA	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 8:09:55	122140061	RIZKI ALFARIZ RAMADHAN	5 (Sangat Penting)	3 (Netral)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 8:10:03	121140027	Putri Naftali Manurung	4 (Penting)	3 (Netral)	5 (Sangat Besar)

9/2/2023 8:19:11	119140097	Albab Jannatul Firdaus	3 (Netral)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 8:19:19	119140155	PIPIT NIZARIA	4 (Penting)	4 (Penting)	3 (Sedang)
9/2/2023 8:29:28	14117113	ANNISA AYU SABRINA	5 (Sangat Penting)	3 (Netral)	3 (Sedang)
9/2/2023 8:30:36	118140132	MANARUL HIDAYAT	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	3 (Sedang)
9/2/2023 8:39:45	119140176	Wilando Putrayuda	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 8:41:53	118140185	ANGGA KURNIA	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 8:43:01	119140118	Ihtiandiko Wicaksono	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 9:00:10	122140080	MAULINA AYU SYAHPUTRI	3 (Netral)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 9:02:19	121140214	Muhammad Ihsanudin Faruq	3 (Netral)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 9:03:27	122140072	NAUFAL SAQIB ATHAYA	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	3 (Sedang)
9/2/2023 9:05:35	118140144	APRIAN YUSUF NUGROHO	3 (Netral)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 9:10:44	122140038	ARKAN HARIZ CHANDRAWINATA LIEM	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 9:11:52	120140184	RAHMA WATI	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	3 (Sedang)
9/2/2023 9:12:31	122140016	NASYA AULIA EFENDI	4 (Penting)	3 (Netral)	4 (Besar)
9/2/2023 9:14:09	121140001	NASRUL ALFIN PRASSETYO	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 9:31:17	119140039	Romaita Maria Simaibang	3 (Netral)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 9:31:26	119140050	Sherin Mediana Putri	3 (Netral)	5 (Sangat Penting)	3 (Sedang)
9/2/2023 9:33:34	120140210	Namira Aulia	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 9:41:42	14117092	YOSE ALLOSIUS SARAGIH	4 (Penting)	3 (Netral)	3 (Sedang)
9/2/2023 9:45:51	121140066	LOUIS PASKALIS GINTING	4 (Penting)	4 (Penting)	3 (Sedang)
9/2/2023 9:51:59	120140070	Fujita Rahmah	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	3 (Sedang)
9/2/2023 9:54:08	119140029	M. Ammar Fadhila Ramadhan	4 (Penting)	4 (Penting)	3 (Sedang)
9/2/2023 9:56:16	120140151	Abi Luthfi Ramdan Fadhillah	3 (Netral)	3 (Netral)	3 (Sedang)
9/2/2023 10:02:25	14117015	Andika Haris Pratama	3 (Netral)	3 (Netral)	5 (Sangat Besar)

9/2/2023 10:12:33	122140210	SAKINAH AULIA	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 10:15:41	119140044	Ahmad Syafarudin	3 (Netral)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 10:22:49	120140180	Merysah	3 (Netral)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 10:32:57	122140022	M. RAIHAN ATHALAH ILHAM	5 (Sangat Penting)	3 (Netral)	4 (Besar)
9/2/2023 10:33:05	121140228	M. RIZKI ALFAINA	4 (Penting)	3 (Netral)	3 (Sedang)
9/2/2023 10:38:14	119140185	Bintang Yosafat Putra	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 10:38:23	121140225	MALEAKHI PRATAMA TOBING	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 10:39:31	118140040	Adelia Yasmin	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 11:38:42	121140057	STEFEN TJUNG	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 11:39:55	119140115	Muhammad Faiz Ramadhan	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 12:09:04	120140181	FATKHAN AZIEZ SUFFI	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 12:39:12	119140064	Frinaldo Sinaga	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 13:19:20	119140148	Kevin Djorgy Sitepu	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 13:39:29	121140233	LILIS SWASTIKA	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 13:49:37	119140117	CHANTIKA AURRELIA	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 14:39:45	122140008	BINTANG FIKRI FAUZAN	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 14:44:53	121140059	DIMAS SAPUTRA	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 15:03:02	120140190	ROBBY BANGSAWAN	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 15:04:32	122140040	NAUFAL HARIS. N	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 15:06:41	119140205	Fahri Novaldi	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 15:10:49	121140152	IDZA RAMAULKIM	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 15:12:57	120140193	Daffa Sandri Ramadhan	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 15:21:05	122140002	CINDY NADILA PUTRI	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 15:21:23	119140049	Hafizh Londata	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 15:22:42	121140044	Ahmad Dwiky Zerro Dixxon	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)

9/2/2023 15:23:30	122140100	ZIDAN RAIHAN	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 15:23:48	120140154	RYAN ERNANDA	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 15:24:17	120140182	M. Herton Amarta Buana	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 15:25:35	122140025	MUHAMMAD FADHIL ALFITRA BUDI	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 15:32:04	120140177	NABILLA PUTRI MAHARANI	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 15:42:12	121140049	TIARA PUTRI ELISA	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 15:52:20	122140004	BILLY	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 16:12:29	119140116	Syifa Syauqiyah	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 16:13:37	122140208	SIKAH NUBUAHTUL ILMI	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 18:42:45	118140128	ARYA DAULAT	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 19:12:53	120140138	Jhon Penator Sianturi	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 19:43:02	119140101	Dina Cindi Pangestu	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 20:03:10	118140183	MUHAMMAD ABDUL HAKIM	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 20:13:18	122140021	FARIS PRATAMA	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 20:33:26	14117145	MUHAMMAD TELAGA NUR HANDI NINDITA	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 21:13:35	122140193	MUHAMMAD YUSUF	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 21:43:43	118140174	YOSIA GILBERT WUATEN	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 21:53:51	120450065	SHAHNAZ SALSAHILA ISHAK	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/2/2023 22:00:19	122140006	FEMMY APRILLIA PUTRI	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 22:04:28	121140068	Arsyadana Estu Aziz	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/2/2023 1:04:36	14117126	SAID RIZKI ABIZARD	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 7:14:31	118140149	STEVEN ELKAN HUTAURUK	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 7:34:52	120140198	KAFINDO EBENOV SIMBOLON	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 8:15:01	122140063	ABYAN KING AL BAIHAQY	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)

9/3/2023 8:45:09	121140042	VANIA ANGELICA KUSUMA PUTRI NABABAN	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 10:15:18	122140064	M. FADILLAH SETIAWAN	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 13:25:26	121140062	David Gunawan	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 13:45:34	121140222	MUHAMMAD DAFFA ABIYYU MUHANA	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 13:51:43	120140073	Jossy Raya Gopasda Saragih	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 14:15:51	121140226	AMDHAN ANGGORO	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 14:16:59	14117057	Muhammad Haidar Rais	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 14:21:08	122140011	NUR AFNI DAEM MIARTI	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 14:22:16	122140148	Hizba Jaisy Muhammad	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 14:22:27	122140024	ADIN ADRY TJINDARBUMI	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 14:24:33	14117039	Liga Septian	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 14:26:42	118140031	Radha Candra Purnamasy	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 14:28:51	119140202	KHOIRUN NISA SAMROTUL ZANNAH	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 14:30:59	122140012	FERDANA AL HAKIM	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 14:31:17	121140054	HENRY CARNEGIE	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 14:32:16	121140137	NUR HIKMAH JULIYANTI	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 14:37:24	119140066	Tresna Ayu Vania	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 14:42:32	118140068	Muhammad Dewa Pratama	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 14:43:40	122140097	AZIZ KURNIAWAN	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 14:45:48	119140075	Makruf Alkarkhi	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 14:46:56	118140035	Eri Yuni Nilasari	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 15:00:04	119140158	Andaru Putri Salsabila	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 15:01:13	122140162	NASHRULLAH FATHUL QORIIB	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 15:02:21	122140055	FATHAN ANDI KARTAGAMA	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)

9/3/2023 15:02:39	119140213	Muhammad Naufal Ghani	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 15:04:38	118140148	RAMADHANU BRITAN LINARDI	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 15:04:56	122140081	AMANDA ISTIAZAH	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 15:07:54	119140214	Tri Aji Bagaskara	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 15:08:12	119140023	Dodi Devrian Andrianto	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 15:08:41	122140203	DHARMA RIZKI GERALDO	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 15:09:19	119140146	ROBI SETIAWAN	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 15:11:27	122140109	DHIAS ERPANGGA YOGA	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 15:11:45	120140044	Naufal Taufiq Ridwan	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 15:12:43	119140165	Muhammad Naseruddin Rasyid	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 15:13:52	121140037	IGNATIUS KRISNA ISSAPUTRA	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 15:14:01	14117099	YOGA NAUFAL RAY PUTRO	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 15:14:13	119140225	RAYHAN ATHALLA GHIFARY	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 15:15:16	121140056	Rama Aldiaksa Supi	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 15:16:24	122140069	ELMA NURUL FATIKA	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 15:16:42	121140230	MIRZA TAUFIQURRAHMAN	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 15:17:40	119140151	AKBAR MAULANA	4 (Penting)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 15:17:49	119140178	Hendamia Yohana Sembiring	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 15:21:21	122140015	DEVA AHMAD	3 (Netral)	4 (Penting)	3 (Sedang)
9/3/2023 15:22:33	122140033	NAYLA FAYYIZA KHAIRINA	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	3 (Sedang)
9/3/2023 15:23:43	121140025	DAVE NATHANIEL ANTHONIUS	3 (Netral)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 15:23:51	121140161	Yondika Vio Landa	3 (Netral)	3 (Netral)	4 (Besar)
9/3/2023 15:23:59	121140156	Adha Putro Wicaksono	4 (Penting)	3 (Netral)	3 (Sedang)
9/3/2023 15:24:07	119140114	Geizka Rozilia Ruicosta	3 (Netral)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 16:13:16	122140050	MUHAMMAD NARENDRA BUDI	3 (Netral)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)

		UTOMO			
9/3/2023 19:03:24	122140233	Ferdinand Yehezkiel Hutapea	4 (Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 19:11:32	122140083	M.ARIEF RAHMAN HAKIM	3 (Netral)	3 (Netral)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 19:13:40	122140065	MARCHEL KARUNA KWEET	3 (Netral)	4 (Penting)	3 (Sedang)
9/3/2023 19:21:48	121140117	Pannes Diba Sabila	4 (Penting)	5 (Sangat Penting)	3 (Sedang)
9/3/2023 19:23:56	122140029	TAWAKKAL RABBANI MUHAMMAD	3 (Netral)	4 (Penting)	5 (Sangat Besar)
9/3/2023 20:14:05	119140160	M. RISKI AZIZ	3 (Netral)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 20:15:13	121140048	Hafiza Eka Ramadhini	3 (Netral)	5 (Sangat Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 20:15:21	118140078	Dandi Yudistira	3 (Netral)	3 (Netral)	3 (Sedang)
9/3/2023 20:19:29	121140032	ANTONIUS MUNTHE	4 (Penting)	3 (Netral)	3 (Sedang)
9/3/2023 20:20:37	121140224	DIMAS FATURROHIM	4 (Penting)	3 (Netral)	3 (Sedang)
9/3/2023 20:34:46	121140029	HASNA DHIYA AZIZAH	5 (Sangat Penting)	5 (Sangat Penting)	3 (Sedang)
9/3/2023 20:44:54	120140155	Dean Andhika Ramadhan	5 (Sangat Penting)	4 (Penting)	4 (Besar)
9/3/2023 21:00:02	122140238	Roy Vanzeus Maulana	4 (Penting)	3 (Netral)	3 (Sedang)

## LAMPIRAN 3 PENGUJIAN

### - Blackbox Testing

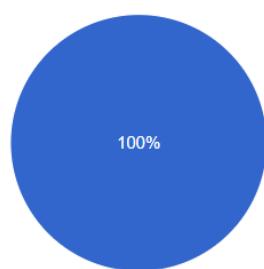
No. 1 ID uji F-03

 Copy

Apakah keluaran yang anda peroleh sudah sesuai?

32 responses

- Sesuai
- Tidak Sesuai

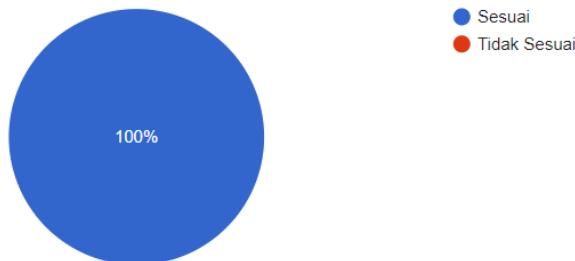


No. 2 ID uji F-03

 Copy

Apakah keluaran yang anda peroleh sudah sesuai?

32 responses



No. 3 ID uji F-04

 Copy

Apakah keluaran yang anda peroleh sudah sesuai?

32 responses



No. 4 ID uji F-05

 Copy

Apakah keluaran yang anda peroleh sudah sesuai?

31 responses

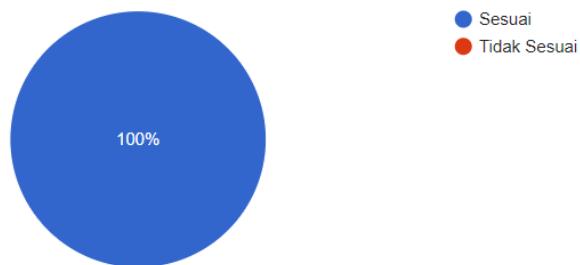


No. 5 ID uji F-05

 Copy

Apakah keluaran yang anda peroleh sudah sesuai?

31 responses

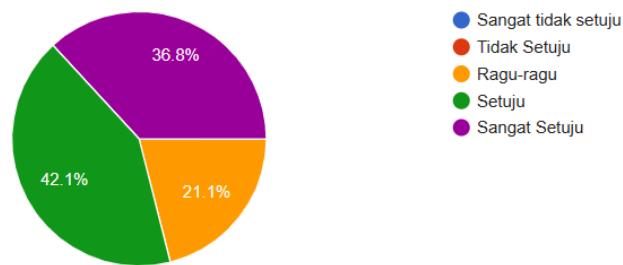


### - System Usability Scale

Saya pikir bahwa saya akan menginginkan lebih sering menggunakan website ini

 Copy

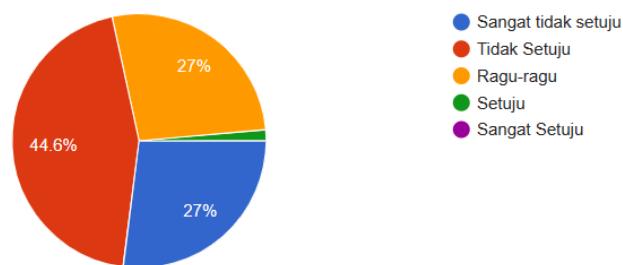
285 responses



Saya menemukan bahwa website ini, tidak harus dibuat serumit ini

 Copy

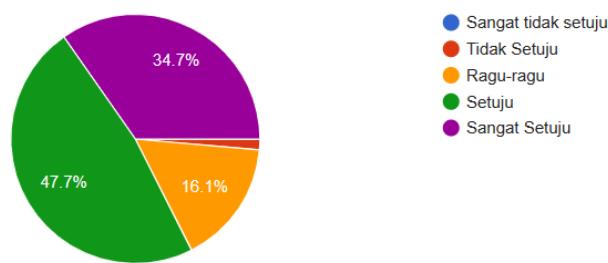
285 responses



Saya pikir website mudah untuk digunakan

285 responses

 Copy

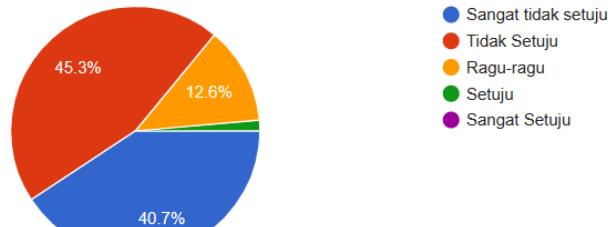


- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Ragu-ragu
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya pikir bahwa saya akan membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan website ini

285 responses

 Copy

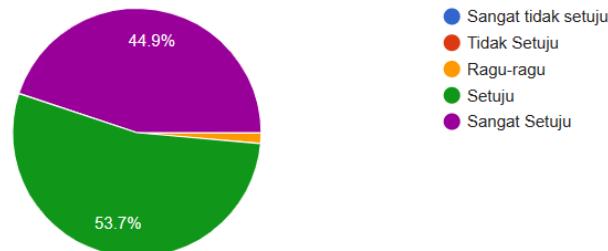


- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Ragu-ragu
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya menemukan berbagai fungsi di website ini diintegrasikan dengan baik

285 responses

 Copy

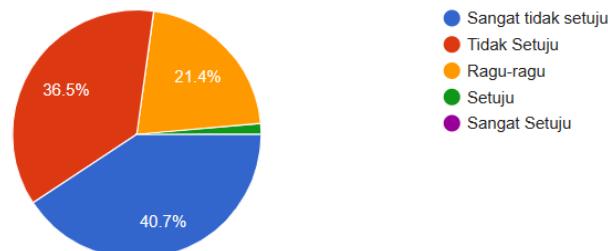


- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Ragu-ragu
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya pikir ada terlalu banyak ketidakkonsistensi dalam website ini

285 responses

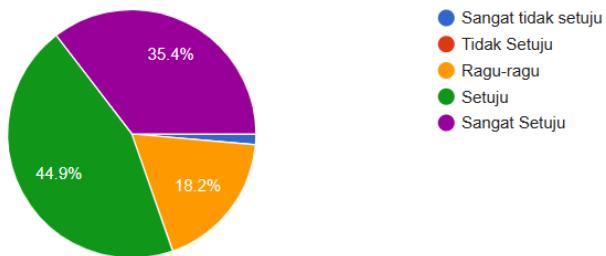
 Copy



- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Ragu-ragu
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya bayangkan bahwa kebanyakan orang akan mudah untuk mempelajari website ini dengan sangat cepat)

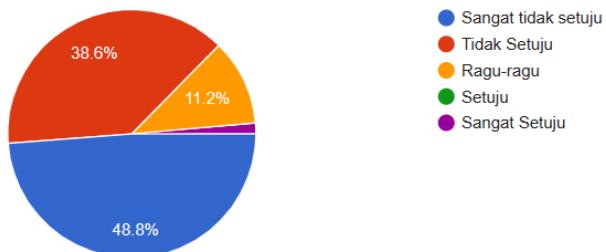
285 responses



[Copy](#)

Saya menemukan, website ini sangat rumit untuk digunakan

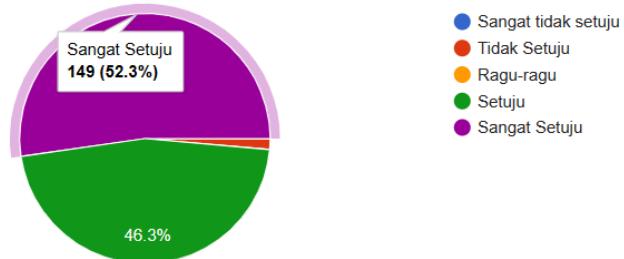
285 responses



[Copy](#)

Saya merasa sangat percaya diri untuk menggunakan website ini

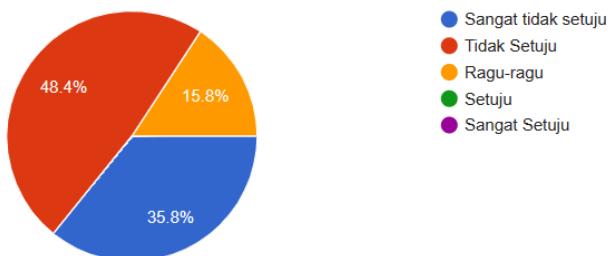
285 responses



[Copy](#)

Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa memulai menggunakan website

285 responses



[Copy](#)