

**PURWARUPA WEBSITE AYOLINK UNTUK
MENINGKATKAN KEMUDAHAN AKSES TRANSPORTASI
DI BANDARA INTERNASIONAL YOGYAKARTA**

PROYEK AKHIR



Oleh :

KHAIRUNNISA ARIFIASANTI
NIT. 30622016

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 MANAJEMEN TRANSPORTASI UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2025**

**PURWARUPA WEBSITE AYOLINK UNTUK
MENINGKATKAN KEMUDAHAN AKSES TRANSPORTASI
DI BANDARA INTERNASIONAL YOGYAKARTA**

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya (A.Md.) pada Program Studi Diploma 3 Manajemen Transportasi Udara



Oleh :

KHAIRUNNISA ARIFIASANTI
NIT. 30622016

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 MANAJEMEN TRANSPORTASI UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

PURWARUPA WEBSITE AYOLINK UNTUK MENINGKATKAN
KEMUDAHAN AKSES TRANSPORTASI DI BANDARA INTERNASIONAL
YOGYAKARTA

Oleh :
Khairunnisa Arifiasanti
NIT. 30622016

Disetujui untuk diujikan pada :
Surabaya, 22 Juli 2025

Pembimbing I : Dr. FAOYAN AGUS FURYANTO, S.Pd.Ing., M.Pd
NIP. 19840819 201902 1 001

Pembimbing II : YUDHIS THIRO KABUL YUNIOR, M.Kom
NIP. 19870224 202203 1 003



LEMBAR PENGESAHAN

PURWARUPA WEBSITE AYOLINK UNTUK MENINGKATKAN KEMUDAHAN AKSES TRANSPORTASI DI BANDARA INTERNASIONAL YOGYAKARTA

Oleh :
Khairunnisa Arifiasanti
NIT. 30622016

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir
Program Pendidikan Diploma 3 Manajemen Transportasi Udara
Politeknik Penerbangan Surabaya
pada Tanggal : 22 Juli 2025

Panitia Penguji :

1. Ketua : Dr. SRI RAHAYU SURTININGTYAS, S.E., M.Sc.
NIP. 19750524 199602 2 003
2. Sekretaris : AHMAD MUSADEK, ST, M.MT
NIP. 19680217 199102 1 001
3. Anggota : Dr. FAOYAN AGUS FURYANTO, S.Pd.Ing., M.Pd
NIP. 19840819 201902 1 001

Ketua Program Studi
D3 Manajemen Transportasi Udara

LADY SILK MOONLIGHT, S.Kom., M.T.
NIP. 19871109 200912 2 002

ABSTRAK

PURWARUPA WEBSITE AYOLINK UNTUK MENINGKATKAN KEMUDAHAN AKSES TRANSPORTASI DI BANDARA INTERNASIONAL YOGYAKARTA

Oleh:

Khairunnisa Arifiasanti

NIT. 30622016

Website AyoLink dikembangkan sebagai media informasi terpadu untuk memudahkan masyarakat dalam mengakses layanan transportasi dari dan menuju Bandara Internasional Yogyakarta. Seiring meningkatnya kebutuhan informasi perjalanan yang akurat dan efisien, *AyoLink* dirancang untuk menyajikan data rute, jadwal, serta tarif dari berbagai moda transportasi seperti kereta bandara, bus damri, shuttle, dan taksi dalam satu platform digital yang mudah diakses.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis kebutuhan, (2) merancang, dan (3) mengevaluasi kelayakan *website AyoLink* sebagai media informasi transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta. Jenis penelitian ini merupakan penelitian metode pengembangan sistem model *waterfall* (*Requirement, Design, Implementation, Verification, dan Maintenance*). Pengumpulan data dengan metode PIECES berupa observasi, wawancara, dan kuesioner. Validitas dan reliabilitas instrument diuji menggunakan SPSS. Hasil perolehan data kualitatif dianalisis menggunakan model interaktif. Data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif.

Hasil penelitian pengembangan sebagai berikut: (1) *Website* yang dikembangkan dapat mengintegrasikan berbagai moda transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta berdasarkan analisis kebutuhan penumpang, agen transportasi, dan operator bandara. (2) Purwarupa *website* dirancang menggunakan *Google Sites* dengan tampilan menarik. (3) Hasil pengujian kelayakan menunjukkan bahwa *website AyoLink* memperoleh akumulasi skor kelayakan sebesar 87% dari para ahli dan pihak bandara, yang menyatakan bahwa sistem ini layak digunakan. Penilaian *usability* oleh responden pengguna menunjukkan hasil sangat baik dengan rata-rata skor sebesar 91,07%, terutama pada aspek kemudahan pencarian transportasi, kejelasan bahasa, dan kelengkapan informasi. Dengan demikian, disimpulkan bahwa *website AyoLink* dapat digunakan dan bermanfaat sebagai media informasi transportasi di kawasan Yogyakarta.

Kata kunci: Transportasi, Bandar Udara Internasional Yogyakarta, *Website AyoLink, Usability*

ABSTRACT

PROTOTYPE OF AYOLINK WEBSITE TO IMPROVE TRANSPORTATION ACCESSIBILITY AT YOGYAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT

By:
Khairunnisa Arifiasanti
NIT. 30622016

AyoLink is a website developed to help people easily access information about different types of transportation to and from Yogyakarta International Airport (YIA). As more travelers need clear and accurate travel information, AyoLink was designed to show routes, schedules, and fares for airport trains, DAMRI buses, shuttles, and taxis in one easy-to-use digital platform.

This study aims to (1) analyze the needs, (2) design, and (3) evaluate the feasibility of the AyoLink website as an information platform for transportation at Yogyakarta International Airport. The research follows a system development method using the waterfall model (Requirement, Design, Implementation, Verification, and Maintenance). Data collection was conducted using the PIECES framework through observation, interviews, and questionnaires. Instrument validity and reliability were tested using SPSS. Qualitative data were analyzed using an interactive model, while quantitative data were analyzed using descriptive statistical analysis.

The development results are as follows: (1) The website successfully integrates various modes of transportation at Yogyakarta International Airport based on a needs analysis involving passengers, transport agents, and airport operators. (2) The website was designed using Google Sites with an attractive and user-friendly interface. (3) Feasibility testing showed that AyoLink received a total score of 87% from experts and airport representatives, indicating that the system is feasible for use. Usability testing by user respondents showed excellent results, with an average score of 91.07%, especially in aspects such as ease of finding transportation, clarity of language, and completeness of information. Therefore, it is concluded that the AyoLink website can be used and is beneficial as an information platform for transportation in the Yogyakarta area.

Keywords: Transportation, Yogyakarta International Airport, AyoLink Website, Usability

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Khairunnisa Arifiasanti
NIT : 30622016
Program Studi : D3 Manajemen Transportasi Udara
Judul Tugas akhir : Purwarupa Website AyoLink Untuk Meningkatkan Kemudahan Akses Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta

dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dalam daftar Pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Proyek Tugas Akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi dan Akademik Penerbangan.

Surabaya, 25 Juli 2025

Abuat pernyataan



Khairunnisa Arifiasanti
NIT. 30622016

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Proyek akhir ini dengan judul “PURWARUPA WEBSITE AYOLINK UNTUK MENINGKATKAN KEMUDAHAN AKSES TRANSPORTASI DI BANDARA INTERNASIONAL YOGYAKARTA”.

Dalam penyusunan Proyek akhir ini, peneliti menyadari bahwa pencapaian ini tidak lepas dari dukungan dan doa berbagai pihak. Pada kesempatan ini, peneliti dengan penuh rasa hormat dan terima kasih ingin menyampaikan penghargaan yang tulus kepada:

1. Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa.
2. Bapak Ahmad Bahrawi, S.E., M.T., selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Ibu Lady Silk Moonlight, S.Kom., M.T., selaku Ketua Program Studi Manajemen Transportasi Udara.
4. Bapak Dr. Faoyan Agus Furyanto, S.Pd.Ing., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 1 yang senantiasa membantu peneliti dalam menyelesaikan Proyek akhir.
5. Bapak Yudhis Thiro Kabul Y, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 2 yang senantiasa membantu peneliti dalam menyelesaikan Proyek akhir.
6. Ibu Dr. Sri Rahayu Surtiningtyas, S.E., M.Sc. dan Bapak Ahmad Musadek, ST, M.MT., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran untuk kelancaran penelitian Proyek akhir.
7. Ibu Sri Astuti selaku orang tua dan Khansa Az Zahra selaku adik perempuan beserta keluarga besar yang selalu memberikan doa restu dan motivasi dalam menjalani pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya.
8. Seluruh dosen, instruktur, dan pengasuh Politeknik Penerbangan Surabaya.
9. Teman-teman seperjuangan dan adik kelas yang telah memberikan dukungan dan semangat selama di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Peneliti menyadari bahwa Proyek akhir ini masih memiliki keterbatasan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan ke depannya.

Surabaya, 15 Juli 2025



Khairunnisa Arifiasanti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Teori Penunjang	7
2.1.1 Sistem Transportasi	7
2.1.2 Sistem Informasi	9
2.1.3 <i>Website</i>	11
2.1.4 <i>Browser</i>	12
2.1.5 Akun <i>Google</i>	13
2.1.6 <i>Google Sites</i>	13
2.1.7 <i>Google Maps</i>	14
2.1.8 Penelitian Pengembangan	15
2.1.9 Analisis PIECES	16
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	18

BAB 3 METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Desain Penelitian.....	21
3.1.1 Analisis Kebutuhan (<i>Requirement</i>)	22
3.1.2 Perancangan Sistem (<i>Design</i>).....	22
3.1.3 Implementasi (<i>Implementation</i>)	23
3.1.4 Pengujian dan Verifikasi (<i>Verification</i>)	23
3.1.5 Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>).....	23
3.2 Perancangan Sistem.....	25
3.2.1 Desain Sistem	25
3.2.2 Desain Konten	26
3.2.3 Cara Kerja Sistem.....	27
3.2.4 Komponen Sistem	27
3.3 Teknik Pengujian	28
3.3.1 Uji Validitas	29
3.3.2 <i>Usability</i>	29
3.4 Variabel Penelitian.....	30
3.5 Populasi dan Sampel.....	30
3.5.1 Populasi	30
3.5.2 Sampel.....	30
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.6.1 Observasi	32
3.6.2 Wawancara	32
3.6.3 Kuesioner	34
3.7 Teknik Analisis Data.....	37
3.7.1 Teknik Analisis Data Kualitatif.....	37
3.7.2 Teknik Analisis Data Kuantitatif.....	38
3.8 Tempat dan Waktu Penelitian	45
3.8.1 Tempat Penelitian.....	45
3.8.2 Waktu Penelitian	46

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1 Hasil Penelitian	47
4.1.1 Hasil Analisis Kebutuhan.....	47
4.1.2 Hasil Desain	52
4.1.3 Hasil Uji Kelayakan Sistem	63
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	65
4.2.1 Manfaat Pengembangan <i>Website AyoLink</i> di Bandara Internasional Yogyakarta	67
4.2.2 Kendala yang Dihadapi Pengembangan <i>Website AyoLink</i> di Bandara Internasional Yogyakarta.....	69
BAB 5 PENUTUP	74
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Desain Penelitian	24
Gambar 3. 2 Rancangan Sistem <i>Website AyoLink</i>	25
Gambar 3. 3 Gambar Struktur Menu.....	26
Gambar 3. 4 Gambar Struktur Sub Menu	26
Gambar 3. 5 Alur Cara Kerja <i>Website</i>	27
Gambar 3. 6 Rumus Slovin	31
Gambar 3. 8 Model Interaktif.....	37
Gambar 3. 9 Rumus Alpha Cronbach	42
Gambar 4. 1 Halaman Beranda	53
Gambar 4. 2 Halaman Profil Bandara	54
Gambar 4. 3 Halaman Moda Transportasi	55
Gambar 4. 4 Moda Transportasi Kereta Bandara.....	56
Gambar 4. 5 Moda Transportasi Satelqu.....	57
Gambar 4. 6 Moda Transportasi Damri	58
Gambar 4. 7 Moda Transportasi Taksi.....	59
Gambar 4. 8 Halaman Hotel.....	60
Gambar 4. 9 Halaman Spot Wisata	61
Gambar 4. 10 Halaman Voucher dan Promo	62



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian Terdahulu.....	18
Tabel 3. 1 Komponen Perangkat Keras.....	28
Tabel 3. 2 Komponen Perangkat Lunak.....	28
Tabel 3. 3 Kriteria Validitas.....	29
Tabel 3. 4 Blueprint Observasi Analisa Kebutuhan.....	32
Tabel 3. 5 Blueprint Wawancara Analisa Kebutuhan.....	33
Tabel 3. 6 Blueprint Kuesioner Analisa Kebutuhan	35
Tabel 3. 7 Blueprint Kuesioner Validasi <i>Expert</i>	35
Tabel 3. 8 Blueprint Kuesioner <i>Usability</i>	36
Tabel 3. 9 Tabel Signifikansi	39
Tabel 3. 10 Interpretasi Koefisien <i>Pearson</i>	40
Tabel 3. 11 Validitas Instrumen Kuesioner Analisis Kebutuhan	40
Tabel 3. 12 Validitas Data Kuesioner Analisa Kebutuhan	41
Tabel 3. 13 Validitas Instrumen Kuesioner <i>Usability</i>	41
Tabel 3. 14 Validitas Data Kuesioner <i>Usability</i>	41
Tabel 3. 15 Interpretasi Indeks Nilai r	43
Tabel 3. 16 Reliabilitas Instrumen Kuesioner Analisa Kebutuhan	43
Tabel 3. 17 Realibilitas Data Kuesioner Analisa Kebutuhan.....	43
Tabel 3. 18 Reliabilitas Instrumen Kuesioner <i>Usability</i>	43
Tabel 3. 19 Reabilitas Data Kuesioner <i>Usability</i>	43
Tabel 3. 20 <i>Skala Likert</i>	44
Tabel 3. 21 Kriteria Penilaian	45
Tabel 3. 22 Perencanaan Waktu Penelitian.....	46
Tabel 4. 1 Hasil Data Observasi.....	48
Tabel 4. 2 Skala <i>Likert</i> dan Skor Kuesioner	51
Tabel 4. 3 Interpretasi Penilaian Instrument Kuesioner	51
Tabel 4. 4 Hasil Data Kuesioner	51
Tabel 4. 5 Data Hasil Uji Ahli	63
Tabel 4. 6 Saran dan Masukan dari Para <i>Expert</i>	63
Tabel 4. 7 Data Uji Coba Pengguna.....	64
Tabel 4. 8 Kelebihan Sistem <i>AyoLink</i>	68
Tabel 4. 9 Evaluasi Sistem <i>AyoLink</i>	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Data Analisis Kebutuhan Observasi	A-1
Lampiran B Data Analisis Kebutuhan Wawancara	B-1
Lampiran C Data Analisis Kebutuhan Kuesioner.....	C-1
Lampiran D Data Uji Validasi <i>Expert</i>	D-1
Lampiran E Data Uji Coba Pengguna Skala Terbatas	E-1



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bandara Internasional Yogyakarta dibangun di Kulon Progo sebagai respons terhadap keterbatasan kapasitas Bandara Adisutjipto yang telah melampaui batas maksimal. Dengan mengusung konsep *Airport City*, bandara ini dirancang untuk melayani hingga 20 juta penumpang per tahun, sekaligus memperkuat posisi Yogyakarta sebagai destinasi wisata unggulan nasional setelah Bali. Letaknya yang berjarak sekitar 42 km dari pusat kota menuntut adanya sistem transportasi yang terintegrasi. Pembangunan dan pengembangan transportasi ini selaras dengan Peraturan Daerah DIY Nomor 5 Tahun 2019 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) 2019–2039, yang mengamanatkan integrasi antarmoda untuk mendukung konektivitas wilayah. Selain itu, RTRW DIY juga menekankan pentingnya keterpaduan jaringan prasarana dan layanan transportasi demi menciptakan sistem mobilitas yang efisien, aman, dan berkelanjutan (Susanto et al., 2022).

Ketersediaan transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta hingga saat ini masih menghadapi berbagai tantangan implementatif di lapangan. Berdasarkan studi oleh Listantari (2019) menunjukkan bahwa indeks aksesibilitas YIA untuk jaringan pelayanan transportasi hanya mencapai 0,44, yang dikategorikan sebagai "kurang mendukung" dalam mendukung pengembangan transportasi antarmoda. Faktor-faktor seperti keterbatasan data pergerakan penumpang, kurangnya koordinasi lintas operator moda, serta belum adanya sistem informasi digital terintegrasi menyebabkan sistem transportasi menuju dan dari YIA belum mampu melayani kebutuhan pengguna secara optimal. Kondisi ini belum mencerminkan prinsip integrasi layanan sebagaimana ditetapkan dalam PP No. 8 Tahun 2011 dan Permenhub No. 8 Tahun 2012, yang mengatur keterpaduan moda dalam bentuk sistem informasi, tiket, hingga pengelolaan rute. Hal ini berdampak langsung terhadap kelancaran mobilitas, khususnya bagi wisatawan yang membutuhkan konektivitas cepat dan andal dari bandara ke pusat kota atau destinasi lain (Fielbaum et al., 2024).

Konektivitas transportasi yang terintegrasi memainkan peran penting dalam mendukung pariwisata. Sistem yang baik harus menyediakan informasi lengkap tentang rute, jadwal, biaya, dan akses menuju destinasi wisata agar perjalanan lebih mudah dan nyaman. Infrastruktur transportasi yang kurang memadai bisa menjadi penghambat pertumbuhan pariwisata. Sementara sistem yang efisien justru dapat menekan biaya perjalanan dan menarik lebih banyak wisatawan. Selain itu, kualitas layanan transportasi sangat berpengaruh terhadap pengalaman wisatawan, yang pada akhirnya menentukan apakah mereka akan kembali berkunjung atau merekomendasikan destinasi tersebut kepada orang lain. Hal ini sejalan dengan PP No. 8 Tahun 2011 tentang Angkutan Multimoda, yang menekankan pentingnya sinergi antarmoda untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan. Selain itu, Permenhub No. 8 Tahun 2012 turut memperkuat prinsip kemudahan akses dan keterpaduan dalam penyelenggaraan angkutan (A. Munawar et al., 2023).

Layanan transportasi berbasis aplikasi *online* seperti *Gojek* dan *Grab* berkembang pesat di Indonesia sejak kemunculan *UberTaxi*, sebagai jawaban atas kebutuhan masyarakat akan moda transportasi yang cepat dan efisien di tengah kemacetan dan kompleksitas transportasi kota. Namun, transportasi umum dari pemerintah masih sering tidak saling terhubung, sehingga sulit memenuhi kebutuhan mobilitas yang semakin tinggi. Sejumlah penelitian sebelumnya, seperti penelitian Sari & Hayah (2018) lebih banyak membahas solusi mobilitas digital di kawasan perkotaan, termasuk *smart mobility* yang mendukung efisiensi perjalanan. Sementara itu, belum banyak yang meneliti pengembangan sistem informasi berbasis web yang secara khusus mengintegrasikan moda transportasi di kawasan bandara. Ini menjadi celah penting karena pengguna bandara seperti di YIA memiliki kebutuhan tinggi akan informasi yang jelas, akurat, dan layanan transportasi yang terhubung dengan baik antar moda seperti bus, kereta, taksi, dan transportasi *online*.

Penelitian pengembangan sistem informasi berbasis web ini memiliki urgensi yang tinggi karena Bandara Internasional Yogyakarta tidak hanya berperan sebagai pintu gerbang utama yang mendukung pertumbuhan ekonomi dan pariwisata, tetapi juga sebagai simpul transportasi yang strategis bagi kawasan

sekitarnya. Sistem informasi transportasi terintegrasi menawarkan solusi yang dapat membantu penumpang dalam merencanakan perjalanan dengan lebih efisien. Selain memberikan kemudahan bagi pengguna, penelitian ini turut mendukung upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas layanan transportasi publik melalui integrasi teknologi, yang sejalan dengan visi pengembangan sistem transportasi modern dan berkelanjutan. Dengan sistem ini, aksesibilitas transportasi di bandara dapat ditingkatkan, mendukung mobilitas yang lebih baik, dan pada akhirnya memperkuat daya saing kawasan tersebut sebagai destinasi utama bagi wisatawan dan pelaku bisnis. Penelitian ini juga menjadi langkah konkret dalam mendukung pengembangan konsep *Smart Mobility* dan transformasi digital di sektor transportasi Indonesia (Agustina & Sardiarinto, 2020).

YIA dipilih sebagai lokasi penelitian karena tingginya tingkat pergerakan penumpang dan kebutuhan mendesak akan sistem transportasi yang dapat menghubungkan berbagai moda transportasi, seperti taksi, bus, dan kereta api secara efisien. Beberapa permasalahan utama yang diidentifikasi di bandara ini antara lain adalah kurangnya integrasi antara moda transportasi yang ada, minimnya informasi *real-time* terkait jadwal dan ketersediaan layanan transportasi, serta ketidakadanya platform digital yang dapat menghubungkan semua layanan transportasi secara langsung. Hal ini menyebabkan kesulitan bagi penumpang dalam merencanakan perjalanan dengan efisien. Selain itu, kebingungan sering terjadi, terutama bagi penumpang internasional dan domestik, akibat keterbatasan informasi yang tersedia dalam berbagai bahasa (Handayani & Sari, 2021).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi praktis untuk YIA, dengan menciptakan sistem informasi transportasi yang lebih efisien serta menjadi model bagi pengembangan sistem serupa di bandara-bandara lain di Indonesia. *AyoLink* merupakan *website* inovatif yang menyatukan berbagai moda transportasi untuk memberikan solusi transportasi bagi pengguna Bandara Internasional Yogyakarta. Sebagai sistem informasi berbasis web, *AyoLink* mengintegrasikan layanan transportasi seperti bus, taksi, shuttle, dan transportasi berbasis aplikasi dalam satu platform. *AyoLink* mempermudah akses transportasi yang lebih efisien dan nyaman bagi para penumpang.

Dengan demikian, penelitian ini dapat berkontribusi pada peningkatan pengalaman pengguna, mempermudah akses transportasi, dan mendukung pengembangan sistem transportasi yang lebih modern dan terintegrasi di tingkat nasional. Merujuk pada penjelasan tersebut, peneliti menyusun penelitian dengan judul “PURWARUPA WEBSITE AYOLINK UNTUK MENINGKATKAN TRANSPORTASI KEMUDAHAN AKSES TRANSPORTASI DI BANDARA INTERNASIONAL YOGYAKARTA”.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mengacu pada konteks yang telah diberikan sebelumnya, maka dalam tulisan ini dirumuskan permasalahan sebagai berikut::

1. Bagaimana hasil analisis kebutuhan *website AyoLink* yang dapat meningkatkan kemudahan akses transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta?
2. Bagaimana mendesain *website AyoLink* yang dapat meningkatkan kemudahan akses transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta?
3. Bagaimana kelayakan *website AyoLink* yang dapat meningkatkan kemudahan akses transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta?

1.3 Batasan Masalah

Pengembangan *website AyoLink* difokuskan pada perancangan prototipe platform digital berbasis *Google Sites* yang mengintegrasikan moda transportasi darat di Bandara Internasional Yogyakarta, seperti kereta bandara, bus, taksi, dan shuttle. Sistem ini menyajikan informasi *real-time*, layanan rekomendasi, dan mendukung bahasa Indonesia serta Inggris untuk penumpang domestik dan internasional. Penelitian ini dibatasi hanya pada tahap desain prototipe yang telah divalidasi oleh *expert*, sampai pada tahap uji coba terbatas (*small-scale testing*), tanpa implementasi penuh pada pengguna akhir secara luas.

1.4 Tujuan Penelitian

Proyek akhir ini ditulis dengan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil analisis kebutuhan *website AyoLink* yang bertujuan meningkatkan kemudahan akses transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta.
2. Untuk mendesain *website AyoLink* yang bertujuan meningkatkan kemudahan akses transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta.
3. Untuk memvalidasi tingkat kelayakan *website AyoLink* melalui evaluasi yang dilakukan oleh para ahli dan pengguna.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memperluas wawasan dan pemahaman dalam bidang teknologi informasi dan pengembangan sistem berbasis *website*, sekaligus meningkatkan kemampuan dalam merancang dan mengimplementasikan solusi berbasis prototipe.

2. Bagi Bandar Udara

Penelitian ini berpotensi meningkatkan efisiensi operasional dengan menyediakan sistem informasi yang terintegrasi untuk mempermudah koordinasi antar moda transportasi, mempercepat proses penumpang, dan meningkatkan pelayanan.

3. Bagi Lembaga Politeknik Penerbangan Surabaya

Penelitian memberikan kesempatan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di bidang teknologi informasi dan transportasi, serta memberikan kontribusi praktis dalam pengembangan sistem yang dapat diterapkan di industri penerbangan dan transportasi secara lebih luas.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proyek akhir ini dimaksudkan agar pokok bahasan yang dibahas lebih mudah dipahami. Struktur penulisan ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu:

BAB 1: PENDAHULUAN

Latar belakang masalah, rumusan masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan semuanya dibahas oleh peneliti dalam bab ini.

BAB 2: LANDASAN TEORI

Sesuai dengan landasan teori, ketentuan yang relevan, dan kutipan dari jurnal dan sumber lain, peneliti memberikan penjelasan tentang kerangka konseptual yang berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam bab ini.

BAB 3: METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan model *waterfall* bersamaan dengan pendekatan penelitian dan pengembangan (R&D) dalam bab ini. Desain penelitian, perancangan alat, teknik pengujian, objek penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, tempat dan waktu penelitian adalah beberapa metodologi yang digunakan dalam proyek akhir.

BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis memaparkan analisa permasalahan dan memberikan alternatif pemecahan masalah berdasarkan hasil pengumpulan data dan penelitian.

BAB 5: PENUTUP

Pada bab ini penulis memaparkan kesimpulan/evaluasi yang penulis lakukan disertai saran dari penulis.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Teori Penunjang

Peneliti menyajikan sejumlah kajian dokumen dalam bab ini, yang temuannya merupakan investigasi terhadap beberapa teori yang berkaitan dengan isu yang sedang dibahas. Hal ini bertujuan untuk mendukung teori-teori yang diuraikan dalam kesulitan-kesulitan suatu kajian, sehingga diharapkan temuan-temuan dari kajian ini dapat dijelaskan.

2.1.1 Sistem Transportasi

Sistem transportasi merupakan suatu rangkaian terorganisir yang mencakup kegiatan, jaringan infrastruktur, moda transportasi, serta kelembagaan yang saling terintegrasi untuk memindahkan orang, barang, atau jasa secara efisien dan aman. Sistem ini tidak hanya mendukung kelancaran mobilitas dan aksesibilitas masyarakat, tetapi juga berperan penting dalam mendorong pembangunan ekonomi suatu wilayah. Melalui konektivitas yang dibangun, sistem transportasi mampu menghubungkan kawasan lokal, regional, hingga internasional secara berkesinambungan (Nur et al., 2021).

Komponen utama sistem transportasi terdiri dari beberapa elemen penting. Sarana transportasi mencakup kendaraan seperti mobil, kereta, kapal, dan pesawat, yang dibagi berdasarkan moda transportasi darat, laut, udara, dan pipeline. Prasarana transportasi meliputi infrastruktur fisik, seperti jalan raya, rel kereta api, pelabuhan, dan bandara, serta infrastruktur digital, seperti sistem navigasi dan manajemen lalu lintas berbasis teknologi. Manajemen dan operasi mencakup sistem penjadwalan, manajemen rute, pengelolaan lalu lintas, serta regulasi untuk memastikan standar keselamatan, tarif, dan efisiensi. Terakhir, pengguna (*user*) adalah penumpang atau pengangkut barang yang memanfaatkan sistem transportasi sesuai kebutuhan mereka. Semua komponen ini berinteraksi untuk menciptakan sistem transportasi yang efisien dan efektif (Andayani et al., 2023).

Perencanaan transportasi bertujuan memprediksi kebutuhan masa depan guna mendukung kebijakan investasi yang tepat. Menurut Putri (2022) pendekatan sistemik diperlukan untuk memahami masalah secara menyeluruh, melalui tahapan berurutan: (1) aksesibilitas dan mobilitas untuk mengevaluasi peluang perjalanan; (2) pembangkit lalu lintas terkait tata guna lahan; (3) distribusi geografis perjalanan; (4) pemilihan moda berdasarkan faktor yang memengaruhi keputusan perjalanan; dan (5) pemilihan rute berdasarkan jalur optimal dari asal ke tujuan.

Saat ini, sistem transportasi terus berkembang dengan adanya *Teori Smart Mobility*, yang memanfaatkan teknologi digital untuk membuat transportasi lebih cepat, ramah lingkungan, dan saling terhubung. Transportasi cerdas di kota pintar dapat meningkatkan kemudahan perjalanan melalui sarana transportasi publik yang inovatif, berkelanjutan, dan berdampak rendah terhadap lingkungan. Cohen menyebutkan bahwa *Smart Mobility* memiliki tiga elemen utama: aksesibilitas, teknologi informasi transportasi, dan integrasi moda transportasi. Cohen juga menambahkan bahwa sistem transportasi cerdas harus adaptif, interaktif, responsif, dan mudah diakses kapan saja dan di mana saja. Implementasi sistem ini memerlukan manajemen operasional yang efektif (Kaledi et al., 2019).

Menurut Irianto & Wibowo (2025), konsep *Smart Mobility* ini didasarkan pada enam prinsip utama dengan menambahkan faktor manusia. Prinsip-prinsip ini meliputi: (1) Efisiensi lokasi (*location efficiency*): optimalisasi tata ruang; (2) Mobilitas andal (*reliable mobility*): pengelolaan jaringan transportasi; (3) Kesehatan & keamanan (*health & safety*): mendukung kesehatan publik; (4) Pengelolaan lingkungan (*environment stewardship*): berorientasi pada pembangunan berkelanjutan; (5) Keadilan sosial (*social equity*): akses transportasi yang adil bagi semua; (6) Penguatan ekonomi (*robust economy*): dampak ekonomi transportasi; (7) Peran manusia: penerimaan teknologi oleh masyarakat.

2.1.1.1 Sistem Angkutan Umum

Sistem transportasi dan sistem angkutan umum memiliki keterkaitan erat, karena angkutan umum adalah salah satu elemen utama dalam sistem transportasi yang berfungsi untuk memenuhi kebutuhan mobilitas masyarakat secara kolektif. Sistem transportasi mencakup keseluruhan infrastruktur, sarana, dan regulasi yang

mendukung pergerakan. Sedangkan sistem angkutan umum adalah jaringan layanan transportasi yang dirancang untuk mengangkut penumpang secara kolektif dengan menggunakan moda transportasi yang terjadwal dan terorganisir (Ode et al., 2024).

2.1.1.2 Simpul Transportasi

Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009, simpul adalah tempat perpindahan orang antarmoda transportasi atau dalam satu moda transportasi. Contoh simpul transportasi antara lain bandar udara, stasiun kereta api, pelabuhan laut, terminal, serta pelabuhan sungai dan danau (Indonesia, 2009). Simpul transportasi adalah tempat yang berfungsi untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, memuat dan menurunkan barang, mengatur perjalanan, dan memperlancar perpindahan baik di dalam maupun antarmoda transportasi (intramoda dan intermoda), sebagaimana yang dimaksud dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM. 49 Tahun 2005 tentang Sistem Transportasi Nasional (SISTRANAS). Interkoneksi pada simpul transportasi yang berfungsi sebagai terminal memungkinkan adanya keterpaduan pelayanan dan prasarana transportasi (Peraturan Menteri Perhubungan, 2005).

2.1.2 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi dari perangkat keras, perangkat lunak, data, manusia, dan proses yang dirancang untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, serta menyebarkan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dan aktivitas operasional dalam suatu organisasi. Dalam konteks transportasi multimoda, sistem informasi dapat digunakan untuk mengintegrasikan berbagai moda transportasi (seperti kereta api, bus, taksi, dan kendaraan sewa) agar lebih efisien, terkoordinasi, dan mudah diakses oleh pengguna (Solihin, 2024).

Tujuan utama sistem informasi adalah menyediakan data yang relevan dan akurat untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan tugas mereka dengan lebih mudah dan efisien. Dengan adanya sistem informasi, proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih cepat karena informasi yang dibutuhkan tersedia secara real-time dan terstruktur. Selain itu, sistem informasi juga

meningkatkan produktivitas kerja dan koordinasi antar bagian dalam suatu organisasi melalui akses data yang terintegrasi (Yanuardi & Permana, 2019).

Menurut Pudjiarti (2019) komponen sistem informasi terdiri dari beberapa blok, yaitu: blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), dan basis data (*database block*). (1) Blok Masukan (*Input Block*): Blok ini berisi metode yang digunakan untuk mengumpulkan data serta data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi; (2) Blok Model (*Model Block*): Blok ini memproses data masukan dan data basis data menggunakan kombinasi model matematika dan proses logis; (3) Blok Keluaran (*Output Block*): Semua tingkat manajemen dan pengguna sistem dapat memperoleh manfaat dari informasi dan dokumentasi berkualitas tinggi yang dihasilkan oleh sistem informasi; (4) Blok Teknologi (*Technology Block*): Dalam sistem secara keseluruhan, blok ini berkontribusi pada penerimaan masukan, penyimpanan dan akses data, serta produksi dan transmisi keluaran. Teknologi dalam blok ini terbagi menjadi tiga komponen utama: tenaga ahli (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*); (5) Basis Data (*Database Block*): Basis data adalah sekelompok data yang saling terhubung yang disimpan pada perangkat keras komputer dan dikontrol oleh perangkat lunak untuk mempermudah pemrosesan data.

Selain itu, terdapat komponen-komponen lain yang penting agar sistem informasi dapat berfungsi dengan baik. Komponen tersebut meliputi:

1. Perangkat Keras Komputer

Komponen utama dari sistem informasi adalah perangkat keras, seperti komputer *server*, dan jaringan internet yang saling terhubung untuk memproses data transportasi secara bersamaan, dengan dukungan penyimpanan berbasis *cloud*.

2. Perangkat Lunak Komputer

Perangkat lunak adalah komponen yang menjalankan pemrosesan otomatis dalam sistem informasi, terbagi menjadi perangkat lunak sistem dan aplikasi. Fungsinya mencakup pengelolaan perangkat keras, data, serta sumber daya sistem, sekaligus menyediakan antarmuka bagi pengguna.

3. Telekomunikasi

Komponen telekomunikasi dibutuhkan untuk menyinkronkan sistem informasi dengan semua perangkat di organisasi. Ini mencakup koneksi seperti LAN, sensor RFID, dan jaringan internet yang memungkinkan pengumpulan dan pemrosesan data secara terintegrasi serta aman di seluruh sistem.

4. Basis Data dan Penyimpanan

Basis data dan ruang penyimpanan penting untuk mendukung fungsi sistem informasi. Basis data menyimpan data terstruktur seperti jadwal, lokasi, dan informasi pengguna, yang diorganisir rapi dan dapat diperluas menggunakan teknologi *cloud* untuk menjamin kelancaran operasional.

5. Sumber Daya Manusia dan Prosedur

Sistem informasi membutuhkan sumber daya manusia yang kompeten untuk mengelola dan mengoptimalkan pemrosesan data. Pelatihan bagi seluruh pekerja juga diperlukan agar sistem berjalan lancar dan mudah digunakan.

2.1.3 *Website*

Website adalah salah satu layanan berbasis komputer yang memungkinkan pengguna mengakses data berupa teks, gambar, suara, animasi, serta elemen multimedia lainnya melalui fasilitas *hypertext*. *Website* ini dirancang untuk memungkinkan pengguna mengakses berbagai jenis informasi yang tersusun secara terstruktur dan saling terkait. Kumpulan halaman web yang biasanya merupakan bagian dari nama domain atau subdomain di *World Wide Web* (WWW) di internet disebut situs web, yang sering disingkat menjadi "situs". Semua situs web yang terbuka untuk umum termasuk dalam WWW (Rismansyah et al., 2024).

Situs web dapat diklasifikasikan sebagai dinamis atau statis tergantung pada karakteristik dan gaya pengelolaannya. Situs web yang memungkinkan modifikasi konten secara berkala atau bahkan secara *real time* dikenal sebagai situs web dinamis. Biasanya, situs web ini memiliki halaman *administrator* atau *backend* yang memungkinkan pemilik atau pengelola menambahkan, mengedit, atau menghapus konten. Dengan menggunakan *database* untuk menyimpan data, *website* dinamis memiliki fleksibilitas tinggi karena konten yang ditampilkan dapat diubah sewaktu-waktu. Ciri khas *website* ini adalah kontennya yang selalu

diperbarui dan adanya arus informasi dua arah, sehingga pengguna dapat memberikan masukan atau berinteraksi dengan konten. Contohnya meliputi situs berita, *e-commerce*, media sosial, atau blog interaktif. Kelebihan *website* dinamis terletak pada kemampuannya untuk menghadirkan pengalaman yang lebih interaktif dan relevan bagi pengguna (Sinlae et al., 2024).

Di sisi lain, *website statis* merupakan jenis *website* yang kontennya tetap atau jarang mengalami perubahan. Apabila diperlukan pembaruan, prosesnya dilakukan secara manual dengan mengedit kode sumbernya. *Website statis* lebih cocok digunakan untuk keperluan yang tidak memerlukan interaksi langsung dengan pengguna, seperti profil organisasi atau perusahaan. Ciri khasnya adalah konten tetap, arus informasi bersifat satu arah (hanya berasal dari pemilik *website*), dan tidak ada interaksi dengan pengguna. Contoh *website statis* meliputi halaman portofolio perusahaan, brosur digital, atau *website pribadi* sederhana. Kelebihan dari *website statis* adalah desainnya yang sederhana, lebih cepat diakses, dan tidak membutuhkan sumber daya *server* yang besar. Namun, kekurangannya adalah fleksibilitas yang rendah dibandingkan dengan *website dinamis* (Abdul et al., 2023).

2.1.4 *Browser*

Browser merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk mengakses dan menampilkan situs web dan menjalankan program di internet. Contoh web *browser* meliputi *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, dan *Opera Browser* (Mu’Minin & Anwar, 2020). Berdasarkan definisi tersebut, *browser* dapat diartikan sebagai perangkat lunak yang digunakan untuk mengakses informasi melalui URL atau menjalankan aplikasi web. URL sendiri terdiri dari tiga komponen, yaitu (1) Format transfer; (2) Nama host; (3) *Documentary path*. Berdasarkan penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa *browser* adalah salah satu jenis perangkat lunak yang digunakan oleh pengguna internet untuk mengakses informasi pada halaman web yang dituju. Saat ini telah banyak *browser* yang dikembangkan oleh beberapa *developer*.

2.1.5 Akun *Google*

Akun *Google* adalah akun yang digunakan untuk masuk ke berbagai layanan *Google*, seperti *Gmail*, *Google Drive*, *YouTube*, dan lainnya. Biasanya, akun ini menggunakan email berakhiran @*gmail.com*, tetapi bisa juga dengan email lain yang terdaftar. Dengan akun *Google*, pengguna bisa mengakses layanan secara terhubung di berbagai perangkat, menyimpan data, serta menyesuaikan pengaturan sesuai kebutuhan (Adzkiya & Suryaman, 2021).

Akun *Google* memiliki berbagai layanan digital seperti *Gmail*, *Google Drive*, *Google Photos*, *Google Play Store*, dan *Google Calendar* yang menyimpan serta memproses data pribadi pengguna. Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi (UU PDP), pengumpulan dan pengolahan data dalam layanan tersebut wajib mematuhi prinsip transparansi, persetujuan pengguna, dan keamanan data. UU PDP mengatur hak pemilik data (seperti hak akses, perbaikan, dan penghapusan data), serta tanggung jawab *Google* sebagai pengendali dan prosesor data untuk menjaga kerahasiaan dan integritas informasi pribadi pengguna di seluruh layanan tersebut.

2.1.6 *Google Sites*

Google Sites adalah platform pembuatan *website* yang dirancang untuk mempermudah pengguna dalam membuat halaman web untuk keperluan tim, proyek, acara, atau tujuan khusus lainnya (Toyib et al., 2024).

Menurut Muzawi (2024) *tool* ini ideal untuk membangun situs internal dengan akses terbatas dan fitur yang spesifik sesuai kebutuhan pengguna. Salah satu keunggulan utama *Google Sites* adalah kompatibilitas otomatis dengan berbagai ukuran layar tanpa perlu konfigurasi tambahan. Selain itu, pengguna dapat mengintegrasikan berbagai layanan *Google*, seperti *Google Calendar*, *Google Docs*, dan *Google Maps*, guna meningkatkan fungsionalitas situs yang dibuat.

Menurut Hapsan (2025) *Google Sites* memiliki sejumlah keunggulan, di antaranya: (1)Gratis dan mudah digunakan; (2)Tanpa keahlian teknis dalam pemrograman atau *database*; (3)Cocok untuk pemula yang ingin membangun *website* sederhana; (4)Tidak memerlukan instalasi *software* tambahan; (5)Terintegrasi dengan layanan *Google Apps*, memudahkan akses dan kolaborasi;

- (6) Dapat diakses dari mana saja, baik melalui komputer maupun perangkat seluler;
- (7) Kontrol penuh terhadap hak akses, memungkinkan pengelolaan izin dengan fleksibel;
- (8) Dapat digunakan sebagai *project manager* sederhana, membantu dalam pengelolaan tugas dan informasi.

Meskipun memiliki berbagai keunggulan, *Google Sites* juga memiliki beberapa keterbatasan, seperti: (1) Fitur dan fungsionalitas terbatas dibandingkan *website builder* lain; (2) Kurangnya opsi kustomisasi, sehingga sulit untuk membuat tampilan yang unik dan professional; (3) Tidak cocok untuk *website* bisnis atau komersial yang membutuhkan fitur lanjutan; (4) Hanya mendukung integrasi dengan layanan *Google*, sehingga aplikasi eksternal non-*Google* mungkin tidak kompatibel; (5) URL yang panjang dan kurang menarik, karena harus diawali dengan “sites.google.com/site/”. Meskipun demikian, *Google Sites* tetap menjadi pilihan yang efisien bagi pengguna yang mengutamakan kemudahan, kecepatan, dan integrasi dengan ekosistem *Google* dalam pembuatan *website*.

2.1.7 *Google Maps*

Google Maps adalah layanan pemetaan digital yang dikembangkan oleh *Google* untuk menyediakan navigasi, pencarian lokasi, serta berbagai fitur berbasis geospasial. *Google Maps* bisa digunakan melalui *browser* maupun aplikasi di perangkat seluler, sehingga sangat bermanfaat untuk berbagai keperluan, baik perjalanan pribadi maupun aktivitas bisnis dan industri (Insani et al., 2022). *Google Maps* memiliki fungsi utama seperti navigasi dengan estimasi waktu, pencarian lokasi, integrasi layanan pihak ketiga, serta fitur *real-time traffic*, *street view*, dan citra satelit untuk visualisasi lokasi. Platform ini juga mendukung pemetaan bisnis agar pelaku usaha lebih mudah ditemukan. Pemanfaatan *Google Maps* sejalan dengan PP No. 45 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Informasi Geospasial, yang mengatur pengelolaan data geospasial secara akurat, aman, dan bermanfaat bagi masyarakat dan pemerintah. Dalam operasinya, *Google Maps* menggabungkan berbagai teknologi canggih, seperti GPS (*Global Positioning System*) untuk menentukan lokasi pengguna, GIS (*Geographic Information System*) untuk mengelola dan menganalisis data peta, serta kecerdasan buatan (AI) yang digunakan untuk memprediksi lalu lintas dan mengenali tempat melalui

pembelajaran mesin. Dengan dukungan *big data* dan *crowdsourcing*, *Google Maps* terus berkembang dalam akurasi serta fungsionalitas, menjadikannya salah satu aplikasi pemetaan paling andal dan populer di dunia (Roziqin, 2024).

2.1.8 Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan adalah kegiatan penelitian mendasar yang bertujuan untuk menentukan tuntutan pengguna (penilaian kebutuhan), melanjutkan dengan kreasi produk, dan menganalisis kemanjuran produk. Dalam penelitian pengembangan, tahap pertama mencakup penelitian dan tinjauan pustaka untuk membuat desain produk. Sedangkan tahap kedua berfokus pada pengembangan, termasuk pengujian dan validasi desain yang dibuat untuk membuat produk yang teruji dan praktis bagi masyarakat umum (Nabila, 2023).

Metode penelitian dan pengembangan mencakup tiga komponen utama: 1) Model Pengembangan, 2) Prosedur Pengembangan, dan 3) Uji Coba Pengembangan (Pratama et al., 2023). Berdasarkan penjelasan para ahli, dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah metodologi penelitian yang berpuncak pada terciptanya suatu produk yang telah teruji setelah dilakukannya suatu studi penelitian. Produk yang diciptakan untuk proyek ini adalah sistem informasi transportasi berbasis web. Suatu model pengembangan berfungsi sebagai landasan untuk mengembangkan produk yang dimaksud dalam penelitian pengembangan. Model tersebut dapat bersifat teoritis, konseptual, atau prosedural. Model prosedural deskriptif menguraikan tindakan-tindakan yang perlu diambil untuk menciptakan suatu produk. Bersifat analitis, model konseptual menggambarkan bagian-bagian penyusun produk serta hubungan-hubungan di antara bagian-bagian tersebut. Sementara itu, suatu kerangka gagasan yang didukung oleh teori-teori yang relevan dan bukti-bukti empiris dijelaskan oleh model teoritis (Slamet, 2022).

Model penelitian prosedural digunakan dalam penelitian ini. Model Borg & Gall, model Sadiman, model ADDIE, model Sugiyono, dan model Dick dan Carey hanyalah beberapa dari berbagai model penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan (Permadi et al., 2024). Peneliti memilih model *Waterfall*.

Model *waterfall* adalah salah satu metode dalam rekayasa perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem secara berurutan dan sistematis. Model ini diperkenalkan oleh Winston W. Royce pada tahun 1970 dan menjadi pendekatan klasik dalam *Software Development Life Cycle* (SDLC). Pendekatan ini cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang jelas dan stabil sejak awal pengembangan.

Keunggulan model *waterfall* terletak pada prosesnya yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik, menjadikannya pilihan tepat untuk proyek yang memiliki cakupan dan spesifikasi yang sudah jelas sejak awal. Namun, kelemahan utama model ini adalah kurangnya fleksibilitas terhadap perubahan, karena setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Dalam penelitian pengembangan, model *waterfall* sering digunakan untuk membangun sistem yang membutuhkan dokumentasi lengkap dan kontrol ketat terhadap setiap tahapan pengembangannya.

2.1.9 Analisis PIECES

PIECES adalah kerangka kerja yang digunakan untuk menganalisis dan mengidentifikasi masalah dalam sistem informasi dengan mengelompokkan masalah berdasarkan enam kategori utama: *Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, dan Service*. Teori ini pertama kali diperkenalkan oleh James A. Senn dan kemudian dikembangkan secara lebih sistematis oleh Whitten & Bentley dalam buku *Systems Analysis and Design Methods* (2007). PIECES menjadi salah satu pendekatan populer untuk mengevaluasi kebutuhan sistem dan membantu merancang solusi yang efektif dan terukur. Menurut Moonlight et al (2022) PIECES mencakup enam aspek utama, yaitu :

2.1.9.1 *Performance*

Menilai seberapa baik sistem bekerja dalam menyelesaikan tugas dengan cepat dan stabil. Beberapa hal yang diperhatikan: (1) *Throughput*: seberapa banyak pekerjaan yang bisa diselesaikan dalam waktu tertentu; (2) *Response time*: waktu yang dibutuhkan sistem untuk merespons permintaan; (3) *Audibility*: apakah sistem sesuai dengan standar yang berlaku; (4) Komunikasi: kemampuan sistem untuk berkomunikasi dengan baik, termasuk lewat antarmuka dan jaringan;

- (5) Kelengkapan: apakah sistem sudah menjalankan semua fungsinya;
- (6) Konsistensi: sistem harus seragam dalam desain dan dokumennya; (7) Toleransi kesalahan: sistem tetap bisa berjalan walaupun ada gangguan.

2.1.9.2 *Information*

Informasi memiliki peran penting karena menjadi dasar bagi pengguna dan manajemen untuk mengambil langkah selanjutnya. Sistem yang baik akan menghasilkan informasi yang akurat, relevan, tepat waktu, dan sesuai kebutuhan. Beberapa hal yang dinilai dalam aspek ini meliputi: (1) Akurasi: informasi harus benar dan tepat; (2) Relevansi: informasi harus sesuai dengan kebutuhan pengguna; (3) Penyajian: informasi disampaikan dengan cara yang mudah dipahami; (4) Fleksibilitas: informasi dapat disesuaikan dengan berbagai kebutuhan.

2.1.9.3 *Economics*

Sistem harus mampu meminimalkan biaya dan memaksimalkan pemanfaatan informasi secara efisien. Tujuannya adalah mengurangi pengeluaran yang tidak perlu dan meningkatkan nilai guna informasi. Penilaian mencakup: (1) Reusabilitas: bagian dari sistem atau program sebaiknya bisa digunakan kembali pada aplikasi lain untuk menghemat waktu dan biaya; (2) Sumber daya: meliputi jumlah dan penggunaan tenaga kerja serta dana yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem.

2.1.9.4 *Control*

Aspek ini menilai seberapa mudah sistem diakses oleh pengguna yang berwenang dan seberapa baik perlindungan terhadap data dan program dijaga. Fokus utamanya adalah menjaga integritas dan keamanan sistem. (1) Integritas: memastikan hanya pihak yang berwenang yang bisa mengakses data dan sistem, serta mencegah kesalahan akses; (2) Keamanan: melindungi sistem dan data dari gangguan atau akses yang tidak sah.

2.1.9.5 *Efficiency*

Aspek ini menilai seberapa baik sistem memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara optimal. Efisiensi operasional biasanya ditentukan oleh bagaimana tugas dan tanggung jawab dijalankan dalam proses kerja. (1) Usabilitas: kemudahan

dalam menjalankan sistem, mempelajarinya, memasukkan data, dan menghasilkan output; (2)Maintainabilitas: kemudahan dalam menemukan dan memperbaiki kesalahan yang terjadi pada sistem.

2.1.9.6 Service

Aspek ini menggambarkan kualitas layanan yang diberikan sistem kepada pengguna dan manajemen. Semakin baik pelayanannya, semakin tinggi kualitas sistem secara keseluruhan. (1)Akurasi: sistem melakukan perhitungan dan kontrol dengan tepat; (2)Reliabilitas: sistem dapat diandalkan untuk menjalankan fungsi sesuai kebutuhan; (3)Kesederhanaan: sistem mudah dipahami dan digunakan tanpa menyulitkan pengguna.

2.2 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian	Persamaan Penelitian
1.	Muhammad Ghiyats Akbar Darmawan, Muhammad Rifky, Nicholas Widjaja, Saprudin, (2024) Link : https://jurnalmahasiswa.com/index.php/biikma	Perancangan Sistem Web-Based untuk Pemesanan Paket Wisata dan Pemasaran Digital Menggunakan Metode Waterfall di PT. Assalam Tour & Travel	Hasil penelitian bertujuan untuk menggantikan proses manual, meningkatkan efisiensi, memberikan kemudahan pemesanan, memperluas pasar, dan memperkuat posisi perusahaan di industri pariwisata.	- Fokus pada pengelolaan dan pemesanan paket wisata. - Tidak mengintegrasikan moda transportasi. - Target pengguna adalah wisatawan yang ingin paket wisata.	- Menggunakan metode Waterfall. Mengembangkan sistem informasi berbasis web. - Fokus pada peningkatan pengalaman pengguna dan efisiensi layanan.
2.	Muchammad Agung Afrijzal, Ade Puspita Sari, Irlansius Sembiring (2025)	Membangun Sinergi Antar Pemangku Kepentingan dalam Mewujudkan Sistem Manajemen Transportasi Multimoda yang Efektif	Penelitian ini menyoroti pentingnya kolaborasi pemangku kepentingan dalam manajemen transportasi multimoda di Indonesia, yang	- Menekankan pada analisis kebijakan dan sinergi antar pemangku kepentingan tanpa aspek rekayasa perangkat lunak.	- Sama-sama membahas integrasi transportasi multimoda. - Memiliki tujuan meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan transportasi.

	DOI : /10.12345/y mg77c07		terbukti meningkatkan efisiensi, menekan biaya logistik, dan memperkuat daya saing industri.		- Bertujuan mendukung pengurangan biaya dan emisi.
3.	Barany Fachri dan Risky Wahyu Surbakti (2021) DOI : 10.54314/jss r.v4i3.692	Perancangan Sistem Dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website (Studi Kasus: Asco Jaya)	Penelitian ini menghasilkan sistem undangan digital berbasis <i>website</i> dengan metode <i>Waterfall</i> yang efisien, <i>user-friendly</i> , mendukung kustomisasi, serta mempermudah pengelolaan tamu dan konfirmasi kehadiran daring.	- Penyampaian untuk acara personal - Fitur yang ditonjolkan kustomisasi dan RSVP daring - Berbasis HTML, CSS, dan javascript	- Keduanya menggunakan metode <i>waterfall</i> sebagai pendekatan pengembangan sistem. - Sama-sama menghasilkan produk digital berbasis web.
4.	Tirtawaty Abdjul (2023) DOI: 10.29303/jp pipa.v9i8.38 79	<i>Effectiveness of Google Sites-Assisted Learning Media on Vibration, Waves, and Sound Materials</i>	Penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbantuan <i>Google Sites</i> dengan model 4D efektif meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa pada materi getaran, gelombang, dan bunyi.	- Fokus sebagai media pembelajaran - Menggunakan model pengembangan 4D - Ditujukan untuk siswa sekolah	- Keduanya menggunakan <i>Google Sites</i> sebagai media/platform digital. - Sama-sama bertujuan untuk menyampaikan informasi dengan cara yang efisien dan terstruktur. - Menyediakan konten yang mudah diakses secara <i>online</i> .
5.	Yudi Zulyanto dan Atang Saepudin (2024)	Sistem Pemesanan Tiket <i>Online</i> Berbasis Android Menggunakan	Pembuatan aplikasi mobile berbasis Android untuk pemesanan tiket <i>online</i>	- Berbasis aplikasi android - Mencakup transaksi tiket secara langsung	- Sama-sama menggunakan metode <i>Waterfall</i> dalam pengembangan sistem.

	DOI : 10.31294/simpatik.v4i1.3203	Metode <i>Waterfall</i> pada PT. Kerinci Wisata Ekspres	yang meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pemesanan tiket.	- Bersifat spesifik untuk 1 operator (PT.Kerinci).	- Keduanya merupakan sistem informasi transportasi yang bertujuan meningkatkan pelayanan publik. - Fokus pada kemudahan akses dan efisiensi informasi/jasa transportasi.
6.	Candra Agustina dan Sardiarinto (2022) DOI : 10.31294/evalusi.v10i2.13908	Evaluasi Aplikasi Transportasi Mobile Yogyakarta International Airport Menggunakan <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ)	Evaluasi aplikasi M-YIA menunjukkan penilaian positif pada lima aspek UEQ, namun aspek kebaruan memerlukan inovasi lebih lanjut.	- Fokus pada evaluasi aplikasi yang sudah ada - Menggunakan UEQ untuk mengukur UX - Berbasis <i>mobile app</i>	- Sama-sama fokus pada transportasi di wilayah Yogyakarta. - Keduanya bertujuan meningkatkan pengalaman pengguna dalam mengakses layanan transportasi. - Menghasilkan produk atau evaluasi berbasis teknologi informasi.

Berdasarkan tabel kajian terdahulu yang relevan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan sistem berbasis web dan aplikasi *mobile* dengan metode *waterfall* masih banyak digunakan untuk meningkatkan layanan publik, terutama di bidang pariwisata dan transportasi. Beberapa penelitian fokus pada sistem pemesanan layanan seperti tiket atau paket wisata, sementara yang lain membahas kerja sama antar pihak terkait atau menilai pengalaman pengguna. Persamaan dari semua penelitian ini adalah tujuannya yang sama, yaitu untuk membuat layanan lebih mudah diakses, cepat, dan nyaman dengan bantuan teknologi. Perbedaannya ada pada jenis aplikasi yang dikembangkan, teknologi yang digunakan, dan siapa penggunanya. Kesimpulannya, penerapan teknologi informasi sangat penting untuk menciptakan layanan transportasi dan publik yang lebih baik dan saling terhubung.

BAB 3

METODE PENELITIAN

Istilah "metode" (yang berarti rute atau langkah) dan "penelitian" (mengacu pada proses pengumpulan informasi secara metodis) membentuk istilah "metodologi penelitian." Dalam bentuknya yang paling mendasar, metodologi penelitian adalah strategi ilmiah yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu dengan cara yang metodis dan bertanggung jawab. Penelitian didefinisikan sebagai proses pengumpulan, pemrosesan, dan evaluasi fakta secara objektif untuk memecahkan masalah atau merumuskan hipotesis dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia. Untuk mengembangkan atau menyempurnakan suatu produk dan mengevaluasi kemanjurannya, penelitian ini menggunakan teknik *Research and Development* (R&D).

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model *waterfall*. Metode ini digunakan untuk mengembangkan atau menyempurnakan suatu produk, metode, atau proses secara sistematis. Model *waterfall* adalah cara pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan, seperti aliran air terjun. Tahapannya meliputi analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pendekatan ini cocok untuk pengembangan produk atau solusi yang membutuhkan struktur yang jelas.

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan mencakup analisis kebutuhan, penilaian *website*, pedoman wawancara untuk penumpang dan *stakeholder*, serta *checklist* observasi dan dokumentasi. Teknik ini memastikan bahwa *website* yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan para pihak terkait, sehingga hasil penelitian lebih relevan dan efektif. Menurut Abdul Wahid (2020) tahapan metode *waterfall* sebagai berikut:

3.1.1 Analisis Kebutuhan (*Requirement*)

Pada tahap ini, tim pengembang melakukan komunikasi dengan pengguna, seperti agen transportasi, penumpang, dan pihak bandara, untuk memahami kebutuhan sistem. Informasi dikumpulkan melalui wawancara, diskusi, atau survei. Hasilnya akan digunakan untuk menentukan fitur utama sistem, seperti jadwal transportasi, integrasi moda, dan layanan tambahan lainnya.

Terdapat dua tahap analisis yang dilakukan, yaitu: 1) Analisis sistem, yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana sistem transportasi yang saat ini diterapkan di Bandara International Yogyakarta; 2) Analisis kebutuhan, yang merupakan langkah untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem transportasi yang ideal di Bandara Internasional Yogyakarta agar mampu melayani penumpang dan pengguna jasa secara optimal.

Kedua tahap analisis ini menggunakan pendekatan analisis PIECES sebagai metode untuk menelaah kebutuhan sistem. Menurut Wukil Ragil (2010:17), PIECES merupakan metode analisis yang membantu dalam mengidentifikasi inti permasalahan secara spesifik. Menurut Supriyatna, PIECES terdiri dari enam aspek utama yang digunakan untuk meninjau sistem yang dianalisis, yaitu: 1) *Performance*: Mengetahui seberapa cepat dan baik sistem transportasi bekerja dan saling terhubung; 2) *Information*: Memastikan informasi seperti jadwal, rute, dan jenis transportasi selalu akurat dan terbaru; 3) *Economy*: Melihat apakah sistem ini bisa menghemat biaya dan memberikan manfaat ekonomi; 4) *Control*: Memastikan operasional sistem berjalan aman dan data pengguna tetap terlindungi; 5) *Efficiency*: Mengukur seberapa baik tenaga, waktu, dan fasilitas digunakan dalam sistem transportasi ini; 6) *Service*: Menilai apakah layanan transportasi mudah diakses, nyaman, dan cepat bagi pengguna.

3.1.2 Perancangan Sistem (*Design*)

Setelah kebutuhan dikumpulkan, tim mulai merancang sistem, termasuk menentukan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan. Pada tahap ini, dilakukan pembuatan *wireframe*, perencanaan halaman-halaman *website*, navigasi, dan *layout* tampilan agar sesuai dengan tema transportasi dan pariwisata. Desain

memperhatikan prinsip keterbacaan, aksesibilitas, dan kemudahan penggunaan oleh pengguna dari berbagai latar belakang. Selain itu, informasi seperti jadwal, rute, dan tarif ditampilkan dalam format yang mudah diakses dan dipahami.

3.1.3 Implementasi (*Implementation*)

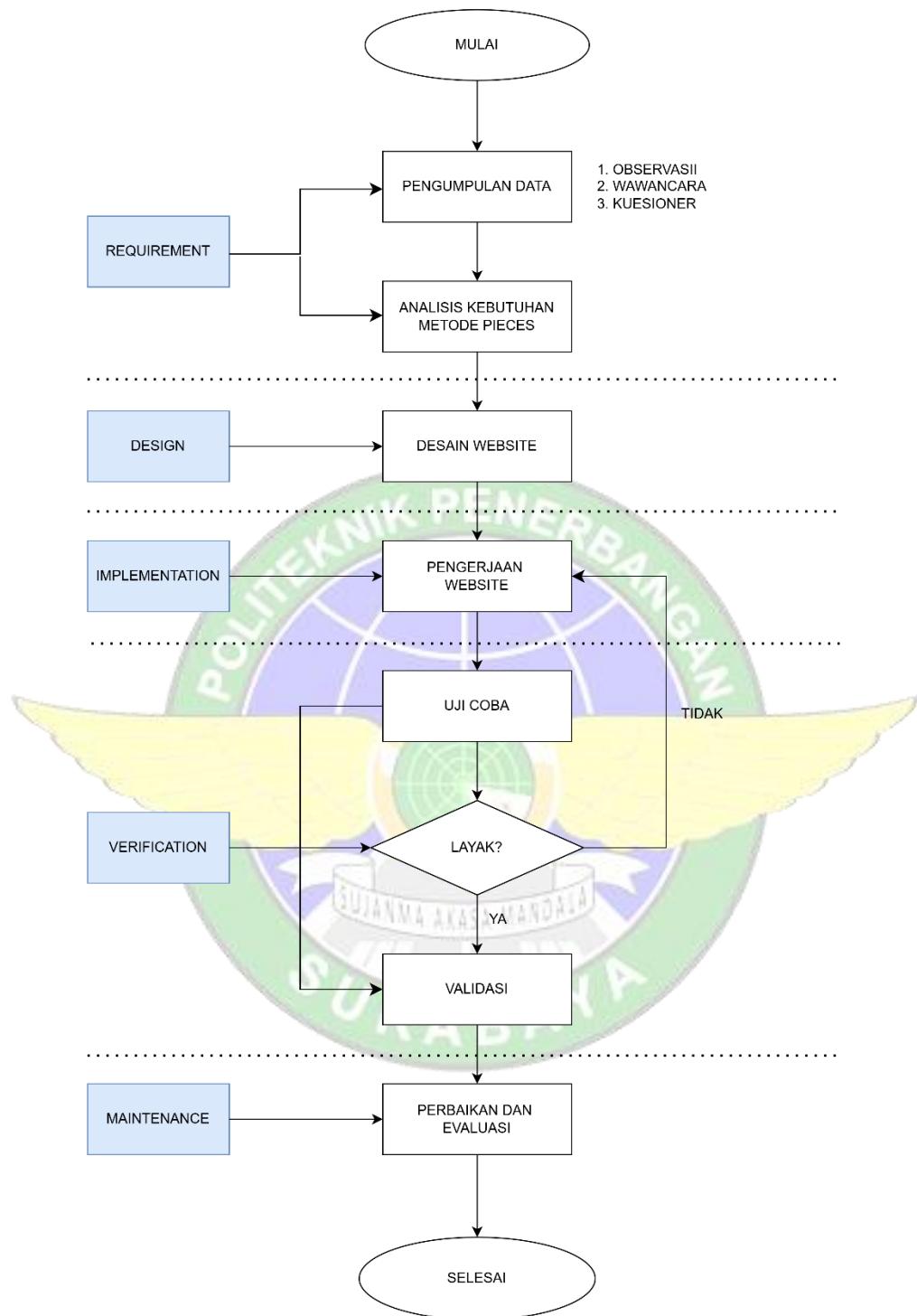
Tahap *Implementation* dilakukan dengan membuat *website* menggunakan *Google Sites*, sehingga tidak melibatkan proses pengkodean atau pemrograman. Pemanfaatan *Google Sites* dipilih karena kemudahan dalam penggunaan, efisiensi waktu, dan kemampuan untuk menyusun konten secara visual. Pada tahap ini, seluruh hasil desain diimplementasikan ke dalam platform *Google Sites*, termasuk penempatan menu, pengunggahan konten informasi transportasi, integrasi tautan, serta visualisasi rute atau lokasi penting. Proses ini tetap membutuhkan ketelitian agar desain sesuai dengan rancangan sebelumnya dan dapat digunakan secara fungsional.

3.1.4 Pengujian dan Verifikasi (*Verification*)

Tahap *Verification* dilakukan untuk memastikan bahwa *website* yang telah dibuat layak digunakan. Proses ini mencakup uji coba oleh pengguna serta validasi dari ahli materi. Uji coba dilakukan dengan melibatkan pengguna untuk menjelajahi fitur-fitur *website* dan memberikan masukan terhadap fungsionalitas serta kemudahan akses. Validasi oleh ahli mencakup aspek isi informasi, kesesuaian fitur dengan tujuan, serta tampilan antarmuka. Jika ditemukan kekurangan, maka dilakukan revisi untuk meningkatkan kualitas *website*.

3.1.5 Pemeliharaan (*Maintenance*)

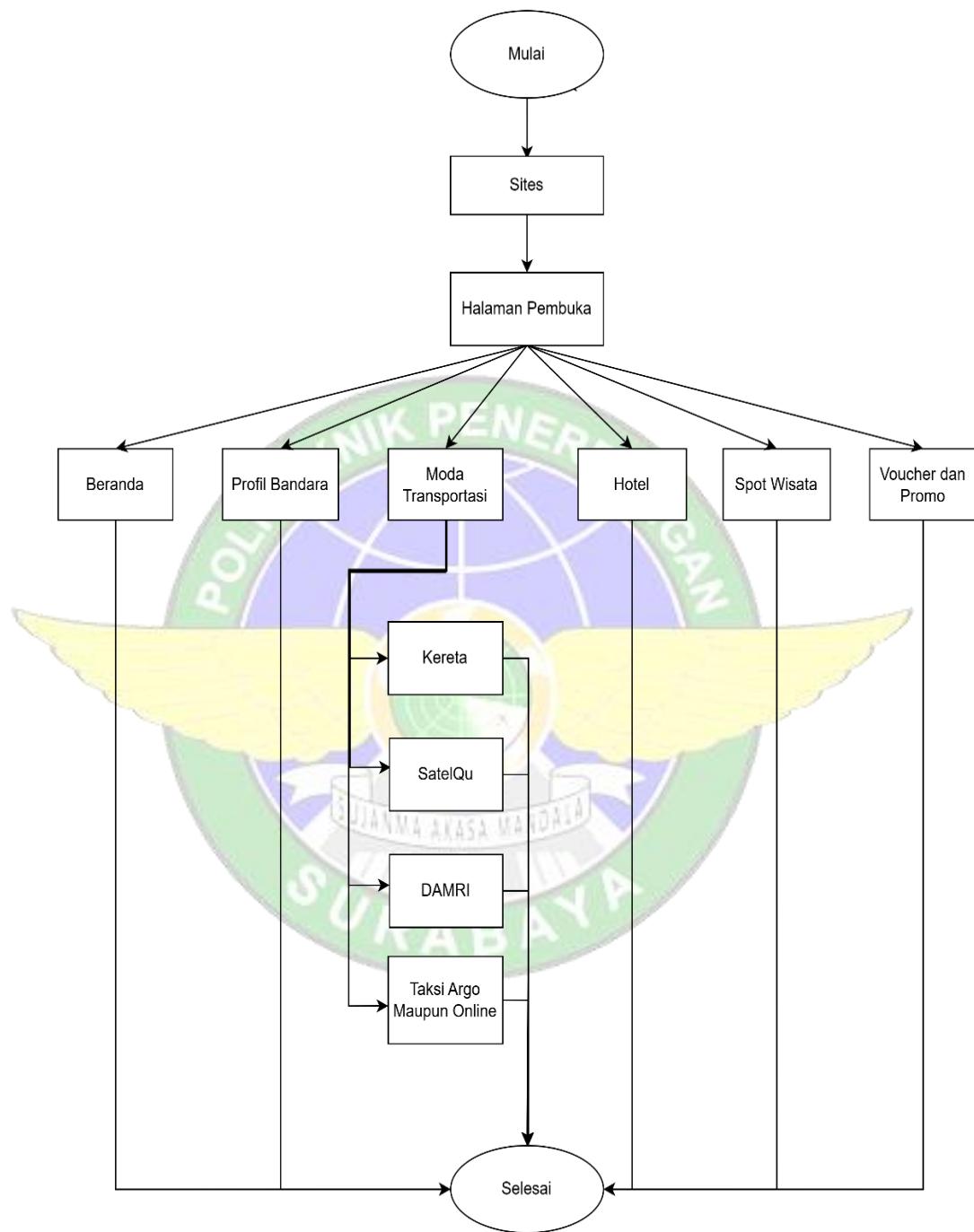
Selanjutnya, pada tahap *Maintenance*, dilakukan evaluasi dan perbaikan berkelanjutan terhadap *website*. Meskipun *website* telah dinyatakan layak, tetap diperlukan pemantauan terhadap perubahan data transportasi, pembaruan konten, serta perbaikan apabila ditemukan kesalahan tampilan atau tautan. Dengan menggunakan *Google Sites*, proses pemeliharaan dapat dilakukan secara langsung oleh admin tanpa keterlibatan teknis tinggi, sehingga *website* dapat terus relevan dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.



Gambar 3. 1 Alur Desain Penelitian

3.2 Perancangan Sistem

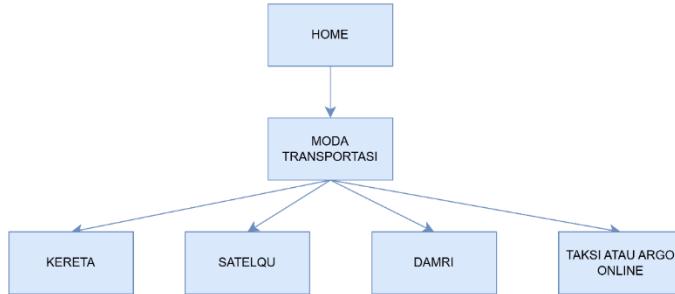
3.2.1 Desain Sistem



Gambar 3. 2 Rancangan Sistem Website *AyoLink*

3.2.2 Desain Konten

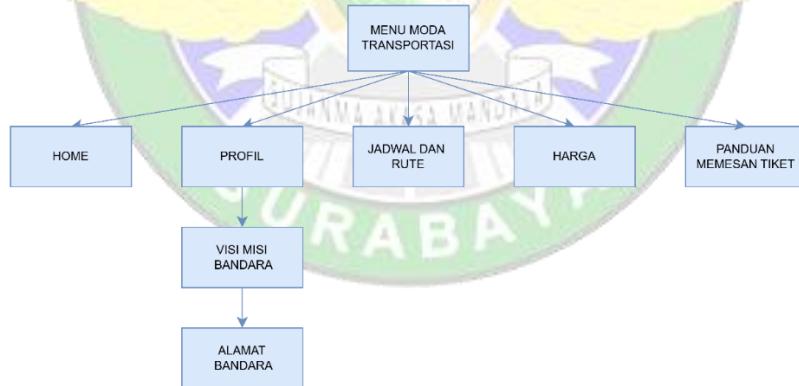
3.2.2.1 Struktur Menu Website



Gambar 3. 3 Gambar Struktur Menu

Struktur menu *website AyoLink* dirancang secara hierarkis dengan halaman utama *home* sebagai titik awal navigasi, yang kemudian mengarahkan pengguna ke menu utama moda transportasi. Dari menu ini, pengguna dapat memilih empat subkategori moda transportasi yaitu kereta, satelqu, damri, dan taksi atau argo *online*. Struktur ini disusun untuk memudahkan pengguna dalam mengakses informasi sesuai moda transportasi yang dibutuhkan secara cepat dan terfokus.

3.2.2.2 Struktur Sub Menu Website



Gambar 3. 4 Gambar Struktur Sub Menu

Submenu dalam *website AyoLink* disusun untuk memberikan informasi yang terfokus dan mudah diakses oleh pengguna. *Home* berfungsi sebagai halaman beranda yang menyambut pengguna dan memperkenalkan tujuan utama *website*. Profil menyajikan informasi umum tentang bandara, yang kemudian dipecah menjadi dua submenu yaitu visi misi bandara serta alamat bandara. Jadwal dan rute menyediakan informasi operasional dari berbagai moda transportasi seperti waktu

keberangkatan. Harga memuat daftar tarif untuk masing-masing moda transportasi agar pengguna dapat membandingkan biaya perjalanan dengan mudah. Terakhir, panduan memesan tiket memberi langkah-langkah praktis dalam melakukan reservasi tiket transportasi, baik secara *online* maupun langsung, guna membantu pengguna melakukan perjalanan secara lebih efisien.

3.2.3 Cara Kerja Sistem



Gambar 3. 5 Alur Cara Kerja Website

Cara kerja *website* sistem informasi transportasi berdasarkan konteks diagram dan peran tiga jenis *user* adalah sebagai berikut: Sistem informasi multimoda berbasis web ini melibatkan tiga pengguna utama: *Admin*, Operator bandara, dan Wisatawan. *Admin* mengelola sistem, memasukkan data jadwal/rute transportasi, serta menangani *error*. Operator bandara memberikan informasi terkini jadwal dan rute, yang kemudian dikelola oleh admin. Wisatawan sebagai pengguna akhir mengakses informasi transportasi dari/ke Bandara Internasional Yogyakarta melalui web, termasuk rekomendasi hotel, tempat wisata, dan promo. Aliran data masuk berasal dari admin dan operator. Sedangkan aliran data keluar berupa informasi transportasi yang ditampilkan kepada wisatawan dan laporan yang diakses oleh admin.

3.2.4 Komponen Sistem

3.2.4.1 Perangkat Keras

Dalam melaksanakan penelitian, dibutuhkan perangkat keras (*hardware*) yang dapat menunjang kinerja perangkat lunak (*software*) yang digunakan. Berikut ini merupakan spesifikasi minimum dan optimal hardware yang diperlukan oleh sistem tersebut.

Tabel 3. 1 Komponen Perangkat Keras

Perangkat Keras	Spesifikasi
<i>Processor</i>	<i>Intel Core i7</i>
<i>RAM</i>	16 GB
<i>Harddisk</i>	256 GB

3.2.4.2 Perangkat Lunak

Penelitian ini memerlukan sejumlah perangkat lunak (*software*) untuk mendukung proses pengumpulan, pengolahan, dan penyajian data. Beberapa perangkat lunak yang digunakan antara lain *Google Forms* untuk distribusi kuesioner, *Microsoft Excel* untuk pengolahan data kuantitatif, dan *Google Sites* sebagai platform utama pembuatan *website AyoLink*. Penggunaan *software* tersebut dipilih karena kemudahan akses, efisiensi waktu, dan kesesuaian dengan kebutuhan penelitian:

Tabel 3. 2 Komponen Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Kegunaan
<i>Microsoft Excel</i>	Pengolahan dan analisis data numerik
<i>SPSS</i>	Analisis statistik untuk uji validitas dan reliabilitas
<i>Google Forms</i>	Pengumpulan data survei digunakan dalam tahap kuesioner
<i>Notepad++</i>	Pencatatan dan pengeditan data teks
<i>Google Sites</i>	Pembuatan <i>website</i>

3.3 Teknik Pengujian

Website AyoLink dikembangkan sebagai platform yang bertujuan membantu pengguna dalam mengakses informasi dan layanan transportasi] di sekitar Bandara Internasional Yogyakarta. Untuk memastikan sistem ini layak

digunakan, dilakukan serangkaian pengujian terhadap aspek fungsionalitas dan kemudahan penggunaan (*usability*):

3.3.1 Uji Validitas

Pengujian validitas dilakukan oleh ahli IT dari Politeknik Penerbangan Surabaya. Evaluasi ini menggunakan kuesioner untuk menilai apakah fitur-fitur yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Rumus uji validitas (Oktaviani & Amini, 2022) :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai akhir yang diperoleh

R = Skor yang didapat responden

SM = Skor keseluruhan

3.3.2 Usability

Usability mengukur seberapa mudah *website* digunakan oleh pengguna umum. Evaluasi dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada responden. Penilaian dilakukan menggunakan skala *Likert* dan dihitung dengan rumus (Utan Sufandi et al., 2022) :

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Jika skor hasil validasi berada >61%, maka pengembangan dikategorikan valid dan dapat dilanjutkan. Lembar validasi yang telah diisi kemudian diklasifikasikan dengan kriteria validitas yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 3 Kriteria Validitas

No.	Interval	Kriteria
1	0% - 20%	Tidak Valid
2	21% - 40%	Kurang Valid
3	41% - 60%	Cukup Valid
4	61% - 80%	Valid
5	81% - 100%	Sangat Valid

3.4. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang dipelajari dalam sebuah penelitian untuk mendapatkan informasi dan menarik kesimpulan. Menurut Hikmawati (2020), variabel penelitian adalah keputusan peneliti untuk meneliti suatu hal agar memperoleh informasi yang dibutuhkan dan menarik kesimpulan. Dalam penelitian ini digunakan variabel tunggal, juga dikenal sebagai indeks tunggal, yaitu variabel yang hanya membahas satu aspek saja. Sejalan dengan Toding (2015), variabel penelitian adalah fokus utama dari suatu studi. Dalam hal ini, variabel tunggal yang dikaji adalah pengembangan *website AyoLink* berbasis *Google Sites* dengan tujuan mempermudah akses informasi transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta.

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi

Populasi merujuk pada semua pihak yang terlibat atau terdampak oleh sistem transportasi di bandara (Budi et al., 2021). Populasi dalam penelitian ini merujuk secara khusus pada penumpang kedatangan dari penerbangan domestik dengan tingkat kedatangan tertinggi di Bandara Internasional Yogyakarta pada bulan Februari. Pemilihan bulan tersebut didasarkan pada pelaksanaan *On the Job Training* (OJT), yang memungkinkan pengumpulan data secara langsung di lapangan.

Berdasarkan data penerbangan pada bulan Februari, jumlah penumpang kedatangan tersibuk tercatat sebanyak 5.539 orang dari 43 penerbangan. Maka, rata-rata jumlah penumpang per penerbangan per hari adalah 129 orang. Data ini digunakan sebagai dasar dalam merancang sistem transportasi berbasis *website AyoLink*, guna meningkatkan kemudahan akses transportasi dari bandara ke berbagai tujuan di sekitarnya

3.5.2 Sampel

Menurut Subhaktiyasa (2024) sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih untuk mewakili keseluruhan data dalam penelitian. Ukuran sampel menunjukkan jumlah data yang diambil dari populasi. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode *probability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang

memberi kesempatan yang sama bagi setiap anggota populasi untuk terpilih. Untuk menentukan jumlah sampel, digunakan rumus Slovin sebagai berikut :

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

Gambar 3. 6 Rumus *Slovin*

Keterangan:

n : Jumlah sampel

N : Jumlah total populasi

e : *Margin Error*

Berdasarkan rumus *Slovin* tersebut diperoleh jumlah sampel penelitiannya (n) sebagai berikut dengan *margin error* 10% (0,10):

$$\begin{aligned} n &= \frac{N}{(1+Ne^2)} \\ &= \frac{129}{1+(129 \times (0,10)^2)} \\ &= 56,3 \sim 56 \text{ orang} \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas, jumlah sampel yang diperoleh dalam penelitian ini adalah 56 penumpang. Sampel ini yang akan dijadikan responden untuk mengumpulkan data.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Hikmawati (2020), teknik pengumpulan data adalah bagian penting dalam penelitian karena tujuan utamanya adalah mendapatkan data. Data bisa dikumpulkan dengan berbagai cara dan dari berbagai sumber. Peneliti menggunakan metode seperti observasi, dokumentasi, wawancara, studi kepustakaan, dan kuesioner. Metode-metode ini dipilih agar lebih mudah mendapatkan data yang valid serta mendukung analisis dalam memecahkan masalah. Berikut adalah penjelasan tentang teknik yang digunakan dalam penelitian ini.

3.6.1 Observasi

Menurut Hasanah (2017) menjelaskan bahwa observasi adalah metode pengumpulan data dengan cara mengamati dan merasakan langsung suatu fenomena. Tujuan observasi adalah untuk menggambarkan lingkungan yang diteliti, aktivitas yang terjadi, orang-orang yang terlibat, serta makna dari kejadian yang diamati. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan di *Yogyakarta International Airport* saat melaksanakan *On the Job Training* (OJT). Berdasarkan Miles, Huberman, dan Saldana, instrumen observasi meliputi lembar observasi (berisi aspek yang diamati), catatan lapangan (untuk mencatat temuan penting), dan alat perekam seperti kamera untuk dokumentasi.

Tabel 3. 4 Blueprint Observasi Analisa Kebutuhan

No.	Aspek	Tujuan	Item Number	Total
1.	<i>Performance</i>	Mengetahui seberapa cepat dan baik sistem transportasi bandara bekerja dan saling terhubung.	6,7,10	3
2.	<i>Information</i>	Memastikan informasi seperti jadwal, rute, dan jenis transportasi selalu akurat dan terbaru.	4,11,12	3
3.	<i>Economy</i>	Melihat apakah sistem ini bisa menghemat biaya dan memberikan manfaat ekonomi.	8,9	2
4.	<i>Control</i>	Memastikan operasional sistem berjalan aman dan data pengguna tetap terlindungi.	15	1
5.	<i>Efficiency</i>	Mengukur seberapa baik tenaga, waktu, dan fasilitas digunakan dalam sistem transportasi ini.	2,3,5	3
6.	<i>Service</i>	Menilai apakah layanan transportasi mudah diakses, nyaman, dan cepat bagi pengguna.	1,13,14	3
Total				15

3.6.2 Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data melalui percakapan langsung antara peneliti dan responden untuk memperoleh informasi secara mendalam. Dalam penelitian ini, wawancara digunakan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan sistem informasi transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta,

mengingat pentingnya digitalisasi dalam mempermudah akses informasi bagi penumpang. Banyak penumpang masih kesulitan menemukan layanan transportasi di bandara, sehingga sistem ini menjadi solusi yang dibutuhkan. Menurut Miles, Huberman, dan Saldana, wawancara mencakup pedoman wawancara (terstruktur, semi-terstruktur, atau tidak terstruktur), alat perekam suara, serta catatan atau transkrip untuk analisis data.

Tabel 3. 5 *Blueprint* Wawancara Analisa Kebutuhan

No	Sub Aspect	Item	Narasumber	Item Number	Total
<i>Performance</i>					
1.	Throughput	Proses integrasi dan pencatatan data pergerakan moda transportasi (bus, kereta, taksi, dll)	Operator Bandara	6	1
2.	Response Time	Waktu respons sistem dalam menampilkan Agen Transportasi jadwal dan rute antar moda transportasi	Operator Bandara	3,9	2
<i>Information</i>					
3.	Accuracy	Keakuratan informasi jadwal dan layanan transportasi yang tersedia	Agen Transportasi, Penumpang	2, 13	2
4.	Relevansi Informasi	Kesesuaian informasi transportasi dengan kebutuhan pengguna saat berpindah moda	Penumpang	15	1
5.	Real Time	Penyajian informasi transportasi yang <i>up to date</i> dan <i>real time</i>	Operator Bandara, Penumpang	7,14	2
<i>Economy</i>					
6.	Keuntungan Usaha	Waktu yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan strategis dalam pengembangan layanan moda	Agen Transportasi	5	1
<i>Control</i>					

		Sistem pengendalian operasional moda transportasi di dalam dan sekitar bandara	Operator Bandara	8	1
7.	Pengendalian	Keamanan data dan sistem informasi integrasi moda transportasi	Penumpang	4	1
<i>Efficiency</i>					
9.	Efisiensi	Efisiensi dalam proses operasional dan koordinasi antar moda	Operator Bandara	10	1
<i>Service</i>					
10.	Waktu	Waktu yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi dan menindaklanjuti gangguan layanan transportasi	Penumpang	12	1
Ketersediaan Layanan					
		Moda transportasi yang biasa digunakan dan pengalaman layanan	Agen Transportasi, Penumpang	1,11	2
Total					
					15

3.6.3 Kuesioner

Menurut Aji & Rochmah (2020) data dapat dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner. Dalam penelitian ini, kuesioner digunakan sebagai metode utama pengumpulan data dan bersifat tertutup, di mana responden hanya memilih jawaban yang telah disediakan. Kuesioner dibagikan kepada pengguna layanan transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta untuk menilai pemahaman mereka terhadap sistem informasi transportasi. Tujuannya adalah mengevaluasi sejauh mana sistem tersebut mempermudah akses ke berbagai moda transportasi. Instrumen ini menggunakan skala *Likert* untuk mengukur tingkat pemahaman dan kepuasan responden, yang terdiri dari penumpang dan petugas, dengan total 56 orang.

Tabel 3. 6 Blueprint Kuesioner Analisa Kebutuhan

No.	Aspek	Tujuan	Item Number	Total
1.	<i>Performance</i>	Mengetahui seberapa cepat dan baik sistem transportasi bekerja dan saling terhubung.	1,6,11	3
2.	<i>Information</i>	Memastikan informasi seperti jadwal, rute, dan jenis transportasi selalu akurat dan terbaru.	2,3,12,15	4
3.	<i>Economy</i>	Melihat apakah sistem ini bisa menghemat biaya dan memberikan manfaat ekonomi.	13	1
4.	<i>Control</i>	Memastikan operasional sistem berjalan aman dan data pengguna tetap terlindungi.	14	1
5.	<i>Efficiency</i>	Mengukur seberapa baik tenaga, waktu, dan fasilitas digunakan dalam sistem transportasi ini.	5,7,8,10	4
6.	<i>Service</i>	Menilai apakah layanan transportasi mudah diakses, nyaman, dan cepat bagi pengguna.	4,9	2
Total				15

Tabel 3. 7 Blueprint Kuesioner Validasi Expert

Aspek Fungsionalitas Sistem				
Item No	Indikator	Penjelasan	Teori/Referensi	
1	Alamat website sesuai (https://bit.ly/AyoLink)	URL clarity & accessibility meningkatkan kepercayaan pengguna.	Hariadi & Rosyidi (2025)	
2	Fitur utama (kereta, shuttle, taksi, bus, hotel, wisata, diskon) tampil dan berfungsi	Fungsi inti harus sesuai kebutuhan pengguna.	Dritsas et al (2025)	
3	Informasi (jadwal, rute, harga) mudah diakses dan akurat	Kecepatan & akurasi penting untuk sistem informasi.	Nawrot & Skublewska-paszkowska (2024)	
4	Tampilan menarik dan sesuai tema wisata dan transportasi	Visual memengaruhi persepsi positif pengguna	Kaligis & Fatri (2020)	

5	<i>Website</i> mudah diakses dari berbagai perangkat	<i>User-centered design</i> mencakup akses <i>multi-platform</i> .	Kaligis & Fatri (2020)
Total			5

Pengujian Antarmuka dan Kemudahan Penggunaan

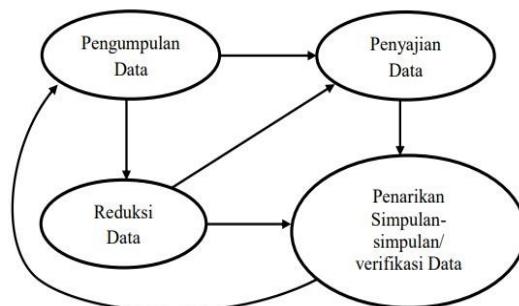
Item No	Indikator	Penjelasan	Teori/Referensi
6	Navigasi mudah digunakan	Konsistensi & kemudahan eksplorasi.	Wistiasari et al., (2023)
7	Ikon, menu, tombol sesuai fungsi	Fungsi ikon harus mudah dikenali.	Artuk (2020)
8	Informasi data (jadwal, lokasi, harga) ditampilkan jelas	<i>Clarity in user interface</i> penting untuk <i>usability</i> .	Nawrot & Skublewska paszkowska (2024)
9	Fitur penggantian bahasa berjalan lancar	Aspek <i>localization</i> & <i>usability</i> .	Luthfiyyah (2023)
10	Sistem stabil dan layak digunakan	Stabilitas adalah kunci kualitas sistem.	Ansyah & Sutabri (2025)
Total			5

Tabel 3. 8 Blueprint Kuesioner Usability

No.	Indikator	Penjelasan	Teori/Referensi
1	<i>Website AyoLink</i> menjadi media informasi transportasi di Yogyakarta	<i>User-centered design</i> mencakup akses <i>multi-platform</i> .	Kaligis & Fatri (2020)
2	Pencarian moda transportasi dapat dilakukan dengan mudah	Fungsi ikon harus mudah dikenali.	Artuk (2020)
3	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh pengguna dari berbagai latar belakang	Aspek <i>localization</i> & <i>usability</i> .	Luthfiyyah (2023)
4	Informasi yang diberikan (jadwal, rute, tarif) sangat membantu dalam merencanakan perjalanan	<i>Clarity in user interface</i> penting untuk <i>usability</i>	Nawrot & Skublewska-paszkowska (2024)
5	Pengguna merasa mendapatkan manfaat dari penggunaan sistem ini	Konsistensi & kemudahan eksplorasi.	Wistiasari et al., (2023)

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Teknik Analisis Data Kualitatif



Gambar 3. 7 Model Interaktif
(Sumber : Miles, Huberman, dan Saldana)

Teknik analisis data dalam penelitian ini mengacu pada model interaktif (Miles et al., 2018) yang terdiri dari kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis dilakukan secara berulang dan simultan, baik saat data dikumpulkan maupun setelahnya, hingga informasi yang diperoleh mencapai kejemuhan atau tidak ada lagi temuan baru yang signifikan. Model ini memungkinkan pemahaman mendalam terhadap data serta membantu dalam menemukan pola atau hubungan yang relevan.

3.7.1.1 Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui observasi dan wawancara. Observasi memberikan gambaran langsung tentang fenomena yang diteliti, wawancara menggali pemahaman mendalam dari informan, sementara dokumentasi memperkuat bukti dengan referensi tertulis. Selama proses ini, peneliti merekam, mencatat, dan mengorganisir data agar siap untuk dianalisis.

3.7.1.2 Kondensasi Data

Tahap ini bertujuan untuk menyaring dan menyederhanakan informasi yang telah dikumpulkan. Prosesnya meliputi seleksi (menentukan data yang paling relevan), pemfokusan (menyesuaikan dengan rumusan masalah), peringkasan (meringkas informasi utama), serta penyederhanaan dan transformasi (mengorganisir data agar lebih terstruktur). Dengan teknik ini, data yang awalnya luas dan beragam menjadi lebih terarah dan bermakna.

3.7.1.3 Penyajian Data

Setelah data terkondensasi, langkah berikutnya adalah menyajikannya dalam bentuk matriks, tabel, diagram, atau narasi. Penyajian yang sistematis memudahkan peneliti dalam memahami keterkaitan antarvariabel serta mempermudah proses interpretasi. Penyajian yang baik juga membantu dalam pengambilan keputusan terkait langkah analisis selanjutnya.

3.7.1.4 Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

Tahap akhir adalah merumuskan temuan berdasarkan pola, hubungan, dan makna yang muncul dari data. Kesimpulan yang diambil harus diverifikasi dengan data lapangan untuk memastikan keabsahan dan konsistensinya. Jika diperlukan, peneliti dapat kembali melakukan pengumpulan data tambahan untuk memperkuat kesimpulan yang diperoleh.

3.7.1.5 Teknik Triangulasi Data

Untuk memastikan data dalam penelitian kualitatif benar dan dapat dipercaya, peneliti menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi adalah cara memeriksa kebenaran data dengan membandingkannya menggunakan sumber lain di luar data utama (Ilhami, 2024). Dalam hal ini, peneliti menggunakan triangulasi data, yaitu memeriksa dan membandingkan informasi dari berbagai sumber yang untuk memastikan bahwa data yang diperoleh benar-benar dapat dipercaya. Tujuan dari triangulasi data ini adalah agar peneliti mendapatkan informasi yang akurat dan bisa dipertanggungjawabkan dari narasumber yang diwawancara.

3.7.2 Teknik Analisis Data Kuantitatif

3.7.2.1 Uji Validitas

Sugiyono (2020) menyatakan bahwa uji validitas merupakan proses pengujian untuk memastikan bahwa suatu instrumen atau data penelitian benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam penelitian, validitas sangat penting agar hasil yang diperoleh dapat dipercaya dan digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Dengan kata lain, jika instrumen atau data tidak valid, maka kesimpulan yang dihasilkan akan bias dan tidak sesuai dengan kondisi

sebenarnya. Validitas menjadi salah satu indikator kualitas penelitian karena menunjukkan tingkat kesesuaian antara konsep teoritis dan pengukuran empiris.

Secara umum, uji validitas dibagi menjadi dua jenis, yaitu validitas instrumen dan validitas data. Validitas instrumen berkaitan dengan sejauh mana alat ukur, seperti kuesioner atau lembar observasi, mampu mengukur variabel yang ditetapkan dalam penelitian. Sementara itu, validitas data mengacu pada sejauh mana data yang terkumpul mencerminkan keadaan sebenarnya tanpa adanya bias atau kesalahan. Dengan demikian, pengujian validitas tidak hanya dilakukan pada tahap penyusunan instrumen, tetapi juga harus diperhatikan dalam tahap pengumpulan dan pengolahan data. Setelah diketahui nilai r -hitung, maka angka tersebut dibandingkan dengan tingkat kesalahan 5% atau 1% untuk memastikan apakah instrumen variabel dan data tersebut asli dan layak digunakan dalam penelitian.

Tabel 3. 9 Tabel Signifikansi

DISTRIBUSI NILAI r_{tabel} SIGNIFIKANSI 5% dan 1%

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081

Sumber : Sugiyono (2020)

Dengan menghitung korelasi antara skor setiap indikator dan skor keseluruhan variabel terkait, pengujian validitas dilakukan. Jika data memenuhi salah satu dari dua persyaratan yang tercantum di bawah ini, maka data tersebut dianggap valid:

1. Nilai R hitung lebih besar dari R tabel ($R_{hitung} > R_{tabel}$).
2. Nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($Sig < 0,05$).

Jika salah satu dari kriteria tersebut terpenuhi, maka instrumen penelitian dan data dianggap valid. Pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien Pearson sebagai berikut :

Tabel 3. 10 Interpretasi Koefisien Pearson

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

Sumber : Sugiyono (2020)

Tabel 3. 11 Validitas Instrumen Kuesioner Analisis Kebutuhan

Pernyataan	Rtabel	R hitung	Keterangan
p.1	0,266	0,772	Valid
p.2	0,266	0,656	Valid
p.3	0,266	0,594	Valid
p.4	0,266	0,429	Valid
p.5	0,266	0,787	Valid
p.6	0,266	0,611	Valid
p.7	0,266	0,476	Valid
p.8	0,266	0,656	Valid
p.9	0,266	0,594	Valid
p.10	0,266	0,453	Valid
p.11	0,266	0,640	Valid
p.12	0,266	0,408	Valid
p.13	0,266	0,555	Valid
p.14	0,266	0,614	Valid
p.15	0,266	0,427	Valid

Tabel 3. 12 Validitas Data Kuesioner Analisa Kebutuhan

Pernyataan	Rtabel	R hitung	Keterangan
p.1	0,266	0,675	Valid
p.2	0,266	0,725	Valid
p.3	0,266	0,507	Valid
p.4	0,266	0,818	Valid
p.5	0,266	0,739	Valid
p.6	0,266	0,690	Valid
p.7	0,266	0,902	Valid
p.8	0,266	0,795	Valid
p.9	0,266	0,601	Valid
p.10	0,266	0,388	Valid
p.11	0,266	0,675	Valid
p.12	0,266	0,846	Valid
p.13	0,266	0,902	Valid
p.14	0,266	0,707	Valid
p.15	0,266	0,788	Valid

Tabel 3. 13 Validitas Instrumen Kuesioner *Usability*

Pernyataan	Rtabel	R hitung	Keterangan
p.1	0,266	0,454	Valid
p.2	0,266	0,830	Valid
p.3	0,266	0,600	Valid
p.4	0,266	0,554	Valid
p.5	0,266	0,830	Valid

Tabel 3. 14 Validitas Data Kuesioner *Usability*

Pernyataan	Rtabel	R hitung	Keterangan
p.1	0,266	0,576	Valid
p.2	0,266	0,885	Valid
p.3	0,266	0,944	Valid
p.4	0,266	0,811	Valid
p.5	0,266	0,872	Valid

Diketahui bahwa nilai r-tabel untuk data berjumlah 56, maka nilai df ($n-2$) yakni $56 - 2 = 54$ dengan tingkat signifikansi 5% sebesar 0,266. Maka dapat dilihat dari tabel diatas bahwa nilai R hitung pada masing-masing item pernyataan tidak ada yang kurang dari R Tabel sehingga instrumen dan data kuesioner dapat dikatakan **valid**.

3.7.2.2 Uji Reliabilitas

Sugiyono (2020) menyatakan bahwa pengujian reliabilitas merupakan proses untuk memastikan konsistensi dan stabilitas data yang diperoleh melalui pengukuran yang sama pada kondisi yang berbeda. Reliabilitas data menekankan pada konsistensi hasil pengumpulan data, sehingga apabila penelitian diulang dengan metode yang sama, data yang dihasilkan tetap stabil. Dengan kata lain, reliabilitas data memastikan bahwa informasi yang diperoleh tidak bersifat acak atau berubah-ubah..

Sedangkan reliabilitas instrumen berfokus pada konsistensi alat ukur dalam mengukur variabel yang sama. Instrumen dikatakan reliabel jika memberikan hasil yang sama ketika digunakan berulang kali dalam kondisi yang sama. Untuk menilai reliabilitas instrumen, digunakan koefisien reliabilitas yang menunjukkan sejauh mana butir-butir pertanyaan saling konsisten dalam mengukur konstruk yang sama.

Dalam penelitian ini, pengujian reliabilitas dilakukan dengan metode Cronbach's Alpha melalui SPSS, karena instrumen berbentuk kuesioner. Rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Gambar 3. 8 Rumus *Alpha Cronbach*

r_{11} = Koefisien Reliabilitas

n = Jumlah item pernyataan yang diuji

$\sum \sigma_t^2$ = Jumlah varian skor tiap-tiap item

σ_t^2 = Varian total

Jika nilai Cronbach's Alpha kuesioner menunjukkan kekonstanan respons responden dari waktu ke waktu, kuesioner tersebut dianggap reliabel. Setelah pengolahan data dengan perangkat lunak SPSS *For Windows Statistic 25*, angka ini dihasilkan. Metode pengujian reliabilitas Cronbach's Alpha membandingkan temuan dengan batas reliabilitas minimum. Kuesioner dianggap reliabel jika Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,60. Di sisi lain, kuesioner dianggap tidak reliabel jika Cronbach's Alpha kurang dari 0,60. Untuk menginterpretasikan tingkat keterandalan dari instrumen, digunakan pedoman yaitu sebagai berikut :

Tabel 3. 15 Interpretasi Indeks Nilai r

Besarnya r	Interpretasi
Antara 0,80 sampai dengan 1,00	Sangat kuat
Antara 0,60 sampai dengan 0,80	Kuat
Antara 0,40 sampai dengan 0,60	Cukup kuat
Antara 0,20 sampai dengan 0,40	Rendah
Antara 0,00 sampai dengan 0,20	Sangat rendah

Sumber : Sugiyono (2020)

Tabel 3. 16 Reliabilitas Instrumen Kuesioner Analisa Kebutuhan

No	Titik Kritis	Nilai <i>Cronbach Alpha</i>	Keterangan
1	0,600	0,855	Reliabel

Tabel 3. 17 Realibilitas Data Kuesioner Analisa Kebutuhan

No	Titik Kritis	Nilai <i>Cronbach Alpha</i>	Keterangan
1	0,600	0,934	Reliabel

Tabel 3. 18 Reliabilitas Instrumen Kuesioner *Usability*

No	Titik Kritis	Nilai <i>Cronbach Alpha</i>	Keterangan
1	0,600	0,658	Reliabel

Tabel 3. 19 Reabilitas Data Kuesioner *Usability*

No	Titik Kritis	Nilai <i>Cronbach Alpha</i>	Keterangan
1	0,600	0,883	Reliabel

Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh nilai alpha melebihi angka 0,600, yang berarti item-item dalam kuesioner tergolong sangat andal. Apabila nilai alpha Cronbach berada di atas 0,600, maka kuesioner dianggap reliabel. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa instrumen dan data yang digunakan dalam penelitian ini memenuhi kriteria reliabilitas.

3.7.2.3 Uji Content Validity

Validitas isi (*content validity*) adalah sejauh mana butir-butir dalam suatu instrumen benar-benar mewakili seluruh aspek atau cakupan dari topik yang ingin diukur. Artinya, setiap pertanyaan atau pernyataan dalam kuesioner harus sesuai dengan tujuan penelitian dan menggambarkan konsep yang sedang diteliti. Untuk menilai validitas isi, biasanya peneliti meminta bantuan beberapa ahli di bidang terkait untuk mengecek apakah isi instrumen tersebut sudah lengkap, jelas, dan relevan. Dengan begitu, peneliti bisa memastikan bahwa instrumen yang digunakan tidak hanya tampak baik secara tampilan, tetapi juga secara isi benar-benar tepat.

Untuk mengukur validitas isi, digunakan pendekatan kuantitatif yaitu *Content Validity Index (CVI)*. Ahli menilai setiap item dengan skala (biasanya 1–4). Skor 3 dan 4 dianggap relevan, lalu dihitung berapa proporsi ahli yang menilai sebuah item relevan. Ini disebut I-CVI. Nilai rata-rata dari semua I-CVI disebut S-CVI/Ave. Bila semua ahli setuju bahwa semua item relevan, maka I-CVI = 1.

3.7.2.4 Analisis Deskriptif

Setiap jawaban dalam skala *Likert* diberikan skor yang mencerminkan tingkat pemahaman dan kepuasan responden terhadap sistem informasi yang dikembangkan. Dengan demikian, data yang diperoleh dapat digunakan untuk menilai efektivitas sistem dalam membantu penumpang mengakses berbagai moda transportasi di bandara.

Tabel 3. 20 Skala Likert

Skor	Pilihan Jawaban
4	Sangat Setuju (SS)
3	Setuju (S)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)

Sumber : Sugiyono (2020)

Setelah data diperoleh dari kuesioner, selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata skor responden menggunakan rumus persentase:

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Ps = Persentase komponen

S = Jumlah skor aktual dari responden

N = Skor maksimum yang mungkin diperoleh

Hasil perhitungan ini digunakan untuk menganalisis kebutuhan fungsional dari masing-masing indikator PIECES dalam konteks pengembangan sistem transportasi berbasis *website AyoLink* di Bandara Internasional Yogyakarta. Persentase yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan skala Likert untuk menentukan tingkat kelayakan dan prioritas pengembangan fitur sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tabel 3. 21 Kriteria Penilaian

Nilai	Kriteria
0-20%	Sangat Tidak Layak
21-40%	Tidak Layak
41-60%	Cukup
61-80%	Layak
81-100%	Sangat Layak

Sumber : Sugiyono (2020)

3.8 Tempat dan Waktu Penelitian

3.8.1 Tempat Penelitian

Bandara Internasional Yogyakarta adalah bandara utama di Daerah Istimewa Yogyakarta yang melayani penerbangan domestik dan internasional. Bandara ini memiliki terminal modern dengan berbagai fasilitas untuk meningkatkan kenyamanan penumpang.

Dalam penelitian ini, fokus utama adalah pengembangan sistem informasi transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta untuk mempermudah akses bagi pengguna. Penelitian dilakukan di area terminal penumpang karena menjadi pusat aktivitas kedatangan dan keberangkatan. Pemilihan lokasi ini juga didukung oleh pengalaman *On The Job Training*, yang memungkinkan pengumpulan data secara langsung untuk menyelesaikan penelitian proyek akhir.

3.8.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai pada saat peneliti melaksanakan *On the Job Training* (OJT) pada tanggal 06 Januari 2025 hingga 28 Februari 2025 kemudian dilanjutkan proses penelitian proyek akhir ini hingga bulan Juli 2025.

Tabel 3. 22 Perencanaan Waktu Penelitian

No.	Kegiatan	2025						
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1.	Tahap Persiapan / On the Job Training							
2.	Tahap Pengumpulan Data							
3.	Seminar Proposal							
4.	Tahap Pengolahan Data							
5.	Ujian Proyek akhir							

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Analisis Kebutuhan

Setelah melakukan pengumpulan data, langkah yang selanjutnya yakni melakukan analisis. Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan kuesioner terkait pengembangan purwarupa *website AyoLink*, ditemukan bahwa meskipun moda transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta sudah cukup beragam dan menjangkau banyak wilayah, masih ada beberapa kendala yang perlu diatasi. Dari sisi *Performance*, kapasitas transportasi belum mencukupi pada jam sibuk, dan belum semua moda memiliki informasi keberangkatan secara integrasi. Dari aspek *Information*, data jadwal dan rute transportasi masih tersebar di berbagai sumber dan tidak terintegrasi dalam satu sistem. Dalam aspek *Economy*, tarif transportasi dinilai wajar, namun pengguna menginginkan efisiensi biaya dan waktu dalam merencanakan perjalanan. Untuk aspek *Control*, baik operator, agen transportasi, maupun penumpang mengeluhkan kurangnya sistem pemantauan *real-time* dan koordinasi yang masih manual. Dari segi *Efficiency*, waktu tunggu dan perjalanan seringkali terganggu karena tidak ada sistem yang membantu perpindahan antar moda secara lancar. Terakhir, dari sisi *Service*, penumpang mengharapkan adanya platform digital yang mudah diakses, ramah pengguna, menyediakan informasi lengkap, pemesanan transportasi, dan rekomendasi wisata/hotel, sehingga perjalanan menjadi lebih praktis dan nyaman.

4.1.1.1 Observasi

Berdasarkan observasi di Bandara Internasional Yogyakarta, layanan transportasi menunjukkan capaian yang cukup baik, namun masih ada beberapa kelemahan yang perlu dibenahi. Dari aspek *Performance*, tersedia berbagai moda transportasi seperti DAMRI, kereta bandara, shuttle, dan taksi yang menjangkau pusat kota dan destinasi utama. Namun, kapasitas armada sering tidak mencukupi pada jam sibuk, yang tidak sesuai dengan prinsip pelayanan prima sebagaimana

diatur PP No. 8 Tahun 2011 tentang Angkutan Multimoda yang menekankan pentingnya keterpaduan dan keandalan moda angkutan sebagai bagian dari sistem transportasi yang terintegrasi.. Dalam aspek *Information*, meskipun informasi tersedia di berbagai media, belum semuanya *real-time*, sehingga menyulitkan pengguna dalam pengambilan keputusan cepat. Hal ini bertentangan dengan Permenhub No. 8 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan dan Pengusahaan Angkutan Multimoda yang menekankan pentingnya integrasi dan keterpaduan informasi transportasi. Pada aspek *Economy*, tarif moda cukup terjangkau dan sistem pembayaran sudah mendukung *QRIS* dan *e-wallet*, sesuai dengan kebijakan digitalisasi transaksi oleh Bank Indonesia. Dari sisi *Control*, masih terdapat kendala dalam koordinasi antar moda karena perpindahan penumpang tidak lancar, yang menunjukkan perlunya sistem kontrol dan integrasi digital sesuai Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 yang menargetkan pembangunan sistem transportasi cerdas (*smart transportation*). Dalam aspek *Efficiency*, moda seperti kereta dan taksi sudah cukup tepat waktu, namun shuttle dan bus rawan keterlambatan karena kondisi lalu lintas. Sementara dari sisi *Service*, fasilitas penunjang, aksesibilitas bagi disabilitas, dan bantuan informasi tergolong baik, mendukung pelaksanaan UU No. 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas. Dengan demikian, dibutuhkan sebuah platform digital transportasi yang terintegrasi dan *real-time* untuk mendukung kenyamanan, efisiensi, dan kepastian layanan transportasi bagi pengguna bandara.

Tabel 4. 1 Hasil Data Observasi

Aspek	Temuan Utama	Status
<i>Performance</i>	Moda lengkap tapi kapasitas belum mencukupi saat jam sibuk	Perlu perbaikan
<i>Information</i>	Informasi tersedia tapi belum <i>real-time</i>	Perlu peningkatan
<i>Economy</i>	Tarif wajar, pembayaran non-tunai tersedia	Sudah baik
<i>Control</i>	Perpindahan antar moda belum terintegrasi	Belum optimal

<i>Efficiency</i>	Waktu tunggu sesuai pada moda cepat, shuttle/bus kadang terlambat	Cukup baik
<i>Service</i>	Fasilitas dan aksesibilitas baik, ramah disabilitas	Sudah baik

4.1.1.2 Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara dengan tiga narasumber, yaitu operator bandara, agen transportasi, dan penumpang, diperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem yang akan dikembangkan pada website *AyoLink*. Wawancara dilakukan dengan lima pertanyaan utama yang disusun berdasarkan metode PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service*) untuk menggali fitur-fitur penting yang diperlukan dalam sistem informasi transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta.

Wawancara pertama dilakukan oleh operator bandara. Operator bandara menyatakan bahwa,

"Saat ini sistem transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta masih kami kelola secara manual, biasanya lewat komunikasi langsung atau grup WhatsApp. Ini sering menyebabkan keterlambatan informasi dan kurangnya keterpaduan antar moda. Informasi kepada penumpang kami sampaikan lewat papan informasi, pengeras suara, dan media sosial, tapi seringkali tidak cepat diperbarui saat ada perubahan jadwal. Belum ada sistem digital terpadu; masing-masing operator masih berjalan sendiri-sendiri. Kami sangat membutuhkan platform digital yang bisa menampilkan jadwal dan ketersediaan transportasi secara real-time, memudahkan komunikasi antar operator, agen travel, dan penumpang, serta mengintegrasikan semua moda transportasi dalam satu sistem yang mudah diakses."

Kemudian wawancara selanjutnya dilakukan oleh agen transportasi. Agen travel menyatakan,

"Kami memesan transportasi lewat berbagai platform seperti aplikasi ride-hailing atau menghubungi langsung operator. Tantangan utama kami adalah informasi ketersediaan kendaraan

"yang tidak akurat dan perubahan jadwal mendadak." Ia menambahkan, *"Sumber informasi masih tersebar, jadi kami harus mengecek satu per satu, yang memakan waktu."* Menurutnya, *"Belum ada satu platform yang mengintegrasikan semua moda transportasi."* Fitur yang dibutuhkan adalah *"jadwal real-time, rekomendasi wisata dan hotel terdekat."* Dengan sistem seperti ini, katanya, *"kami bisa melayani pelanggan lebih cepat dan tepat."*

Narasumber wawancara selanjutnya adalah seorang penumpang. Penumpang menyampaikan,

"Saya biasanya naik kereta bandara karena cepat dan murah, tapi kalau bawa banyak barang atau datang malam, saya pilih taksi online." Ia mengeluhkan, *"Sering bingung cari lokasi penjemputan taksi online atau shuttle, dan informasi di bandara soal jadwal juga kurang jelas."* Untuk mencari info transportasi, ia berkata, *"Saya biasanya cari di internet atau tanya langsung ke petugas, tapi infonya sering tidak lengkap atau berbeda-beda."*

Berdasarkan hasil pengolahan wawancara dengan operator bandara, agen transportasi, dan penumpang di Bandara Internasional Yogyakarta menunjukkan bahwa sistem transportasi saat ini masih berjalan secara manual, terpisah, dan belum didukung oleh platform digital terpadu. Kesimpulannya, ketiga pihak menyatakan perlunya sistem terintegrasi yang mampu menyediakan informasi jadwal *real-time*, kemudahan reservasi lintas moda, serta fitur tambahan seperti rekomendasi hotel dan wisata untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kenyamanan pengguna.

4.1.1.3 Kuesioner

Analisis kebutuhan sistem dilakukan melalui kuesioner yang disebarluaskan melalui *google form* sebagai validasi bahwa dibutuhkan sistem transportasi antar moda untuk mempermudahkan akses transportasi di bandara. Sebagai perhitungan penelitian ini menggunakan skala *likert* dengan skor dan persentase sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Skala Likert dan Skor Kuesioner

No	Analisis Kebutuhan	Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Tidak Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

Berikut ini adalah rumus perhitungan persentase berdasarkan skor dari skala yang sudah ditentukan:

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Dengan interpretasi penilaian instrument kuesioner dengan skala *likert*

Tabel 4. 3 Interpretasi Penilaian Instrument Kuesioner

PENILAIAN	SKALA
0 – 20%	Sangat Tidak Perlu
21 – 40%	Tidak Perlu
41 – 60%	Cukup Perlu
61 – 80%	Perlu
81 – 100%	Sangat Perlu

Setelah dilakukan pengumpulan data terkait analisis kebutuhan sistem transportasi *website AyoLink* di Bandara Internasional Yogyakarta melalui penyebaran kuesioner kepada 56 responden diperoleh hasil analisis kebutuhan sistem yang ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4. 4 Hasil Data Kuesioner

No	Aspek	Hasil	Skala	Analisis Kebutuhan Sistem
1	<i>Performance</i>	95,83%	Sangat Perlu	Sistem harus cepat dibuka, ringan digunakan, dan bisa menampilkan semua moda transportasi dengan baik

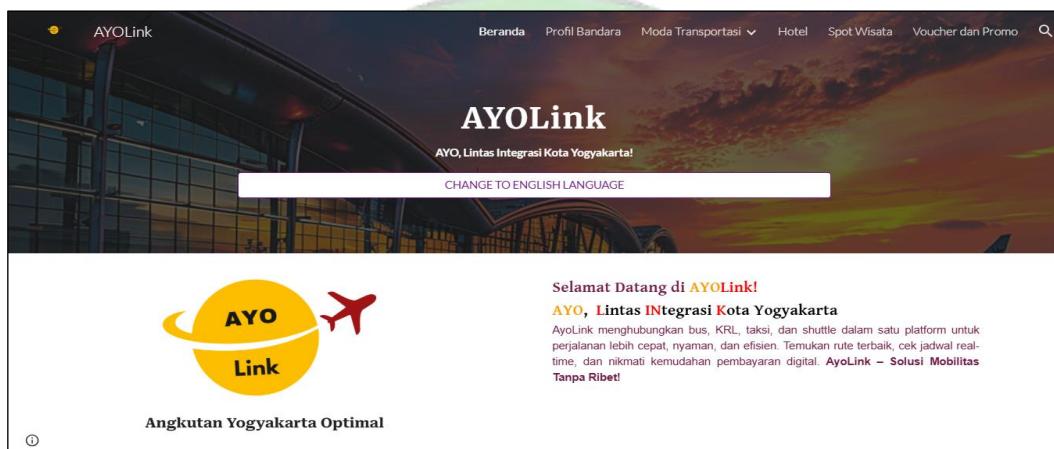
2	<i>Information</i>	92,52%	Sangat Perlu	Sistem harus menampilkan jadwal, rute, dan tarif yang mudah dibaca dan selalu diperbarui
3	<i>Economy</i>	90,18%	Sangat Perlu	Sistem menyediakan menu diskon dan harga promo untuk berbagai moda transportasi
4	<i>Control</i>	88,39%	Sangat Perlu	Sistem dibangun dengan memanfaatkan <i>Google Sites</i> agar lebih aman, mudah diakses, dan dikelola dengan akun <i>Google</i>
5	<i>Efficiency</i>	90,29%	Sangat Perlu	Sistem harus berisi informasi transportasi yang terdiri dari bus, taksi, satelqu, dan kereta bandara dalam satu web agar mudah dicari
6	<i>Service</i>	91,52%	Sangat Perlu	Sistem menyediakan rekomendasi hotel dan wisata di sekitar YIA yang relevan dengan perjalanan pengguna

4.1.2 Hasil Desain

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa narasumber, seperti operator bandara, agen transportasi, dan penumpang menyampaikan bahwa puwarupa website *AyoLink* sangat diperlukan untuk mendapatkan informasi yang cepat, efisien, dan terintegrasi. Website *AyoLink* menghasilkan beberapa fitur, seperti, fitur beranda untuk memudahkan akses awal. Fitur profil bandara memberi info lokasi jelas. Fitur moda transportasi menampilkan jadwal dan tarif semua moda. Sementara fitur hotel dan wisata menawarkan rekomendasi sekitar YIA. Fitur voucher diskon mendukung aspek ekonomi dengan promo. Seluruh fitur mendukung sistem terpadu yang praktis dan meningkatkan pengalaman pengguna. Fitur-fitur utama dari website ini akan dijelaskan lebih detail pada bagian di bawah ini.

4.1.2.1 Halaman Beranda

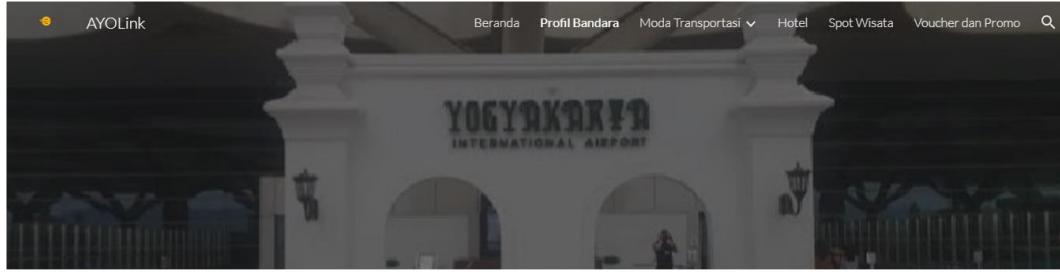
Halaman beranda *AyoLink* menampilkan platform integrasi transportasi Yogyakarta yang menghubungkan bus, KRL, taksi, dan shuttle dalam satu sistem terpadu. Dengan slogan “AYO, Lintas Integrasi Kota Yogyakarta!” dan logo bergambar pesawat, situs ini menonjolkan kemudahan perjalanan yang cepat, nyaman, efisien, serta pembayaran digital tanpa ribet. Menu navigasi di bagian atas menyediakan akses ke informasi bandara, moda transportasi, hotel, spot wisata, dan promo, serta opsi pengubahan bahasa. Desain visual dan teks menekankan branding “*AyoLink*” sebagai solusi mobilitas kota yang optimal.



Gambar 4. 1 Halaman Beranda

4.1.2.2 Halaman Profil Bandara

Halaman "Profil Bandara" pada situs *AyoLink* berfungsi sebagai pusat informasi terkait bandara di Yogyakarta, menampilkan peta terminal untuk memudahkan navigasi, alamat lokasi bandara melalui *Google Maps*, serta dilengkapi dengan visi dan misi bandara sebagai panduan arah pengembangan layanan. Selain itu, halaman ini juga menyajikan video pengenalan bandara yang membantu pengguna mengenal fasilitas, tata letak, dan layanan yang tersedia sebelum tiba di lokasi, sehingga memberikan gambaran menyeluruh yang informatif dan interaktif.

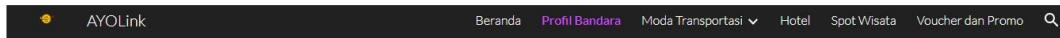


VISI MISI

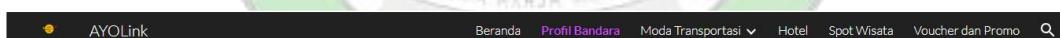
Menyediakan pelayanan berstandar internasional
di seluruh bandara yang dikelola.

Mengembangkan sistem bandara yang terintegrasi melalui
konsep *hub and spoke* untuk meningkatkan koneksi antar udara.

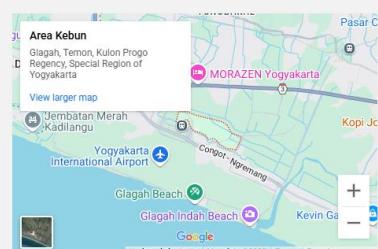
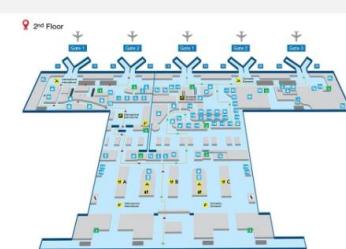
Menghadirkan layanan dengan
keramahan dan khas Indonesia.



AYO! Kenali Bandar Udara Internasional Yogyakarta



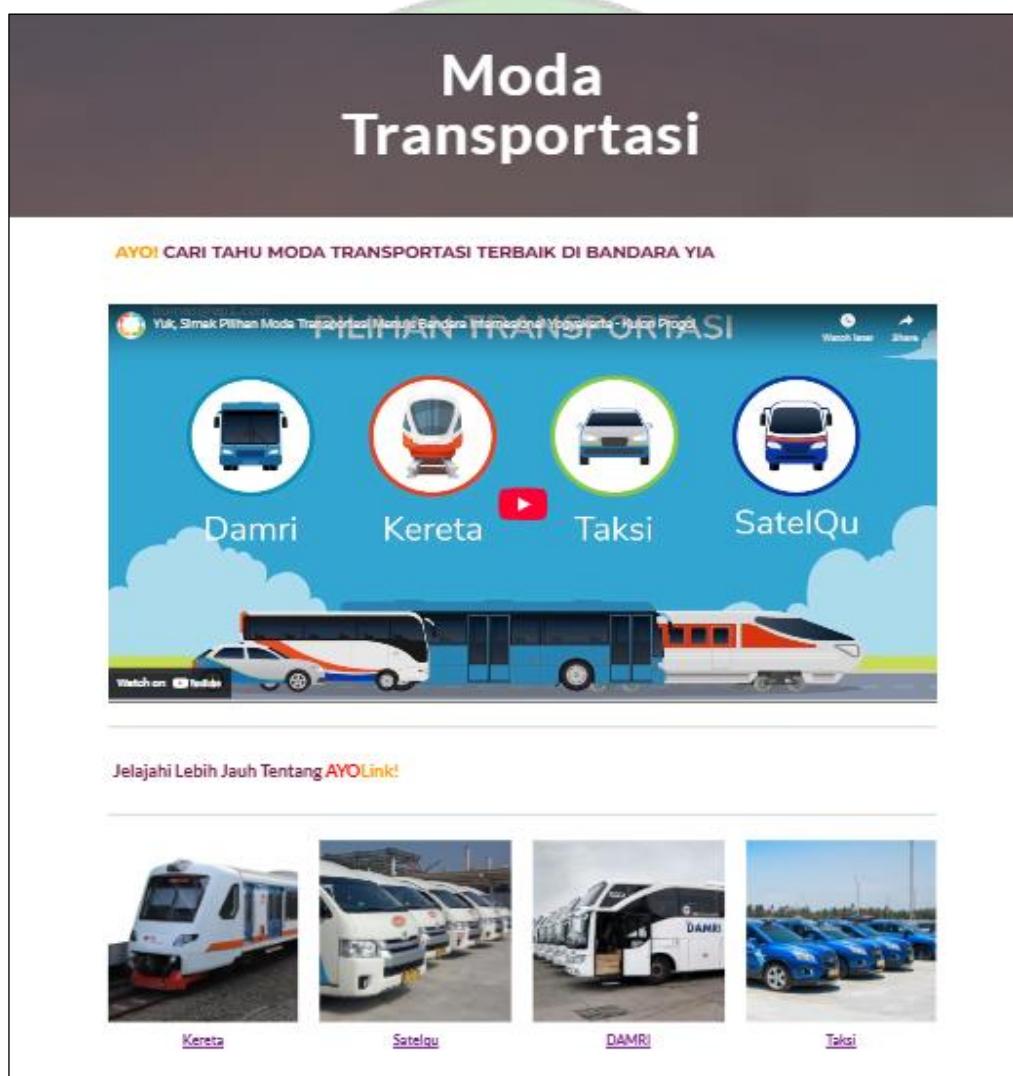
Jangan Nyasar, AYO Liat Peta!



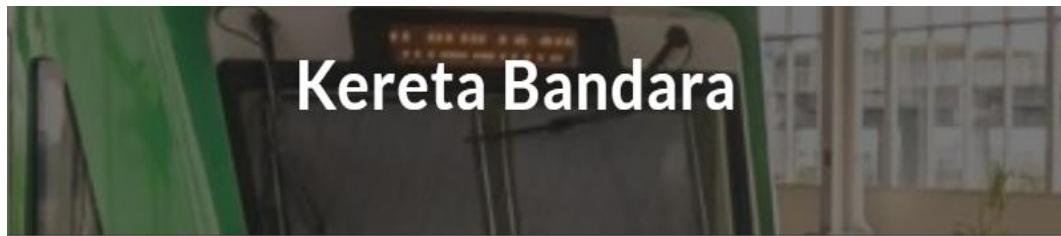
Gambar 4. 2 Halaman Profil Bandara

4.1.2.3 Halaman Moda Transportasi

Halaman “Moda Transportasi” di situs AyoLink memperkenalkan berbagai pilihan transportasi dari dan menuju Bandara YIA, seperti damri, kereta, taksi, dan satelqu. Halaman ini menampilkan video ilustratif yang mempermudah pemahaman pengguna tentang pilihan moda yang tersedia. Setiap moda transportasi dilengkapi dengan tautan menuju halaman detail yang menjelaskan jadwal keberangkatan, tarif layanan, serta panduan cara memesan tiket, sehingga memudahkan penumpang dalam merencanakan perjalanan secara praktis dan efisien.



Gambar 4. 3 Halaman Moda Transportasi



PANDUAN MEMESAN TIKET

1. Buka laman Railink melalui tautan <http://www.railink.co.id>.
2. Usai terbuka, pilih stasiun asal, stasiun tujuan, total penumpang, dan tanggal keberangkatan. Bila ingin membeli tiket PP, isikan juga tanggal kembali.
3. Tekan 'Temukan Tiket' atau 'Find Ticket'.
4. Akan ditampilkan sejumlah opsi jam keberangkatan KA yang tersedia.
5. Klik 'Pilih' di jadwal yang sesuai denganmu. Jika membeli tiket PP, pastikan untuk memilih 2 kali sesuai waktu keberangkatan dan kepulangan.
6. Tekan 'Next'.
7. Isi data yang diminta.
8. Setujui syarat dan kondisi dengan memberi tanda centang.
9. Selesaikan proses pembayaran.
10. Usai rampung, tiket akan dikirimkan ke email yang telah diisikan.



Klik Untuk Memesan

Jadwal

Lin Yogyakarta Int. Airport		Berlaku Mulai ■ 1 Februari 2025	
Yogyakarta → Wates		Wates → Yogyakarta	
04:20	04:46	04:59	05:16
08:10	08:36	08:49	08:20
08:30	08:56	08:59	08:35
07:40	08:15	08:45	08:01
07:57	08:22	08:52	08:15
08:33	08:59	09:12	09:53
08:55	09:21	09:34	10:08
09:28	10:03	10:26	10:59
09:51	10:26	11:50	11:29
11:03	11:28	12:24	12:59
12:00	12:26	13:25	14:04
12:35	13:01	13:14	14:45
13:28	14:03	14:56	15:35
14:13	14:39	14:52	15:20
15:02	15:37	15:45	16:20
15:30	16:05	16:17	16:47
16:49	16:58	17:00	17:15
16:07	16:33	16:46	17:34
16:48	17:23	17:49	18:13
17:15	17:50	18:54	19:29
18:25	18:51	19:04	19:46
18:50	19:25	20:15	20:25
19:16	19:42	19:55	20:55
20:12	20:47	21:10	21:34

Harga



Aplikasi



Gambar 4. 4 Moda Transportasi Kereta Bandara



SatelQu, yang didirikan pada 2015 di Jakarta sebagai PT Keren Transindo Sejahtera, adalah perusahaan transportasi darat terpercaya yang menawarkan layanan shuttle bandara YIA-Yogyakarta, charter minibus, dan layanan MICE. Didukung oleh tim profesional, kami berkomitmen memberikan layanan berkualitas dengan komunikasi yang baik untuk memastikan kepuasan pelanggan. Dengan fokus pada inovasi dan peningkatan layanan, kami terus berkembang sebagai mitra transportasi handal di Indonesia 🌟🌟

SatelQu Rute Travel Bandara YIA

Rute Pergi	Jam Keberangkatan	Tarif
Bandara YIA - UC Hotel UGM	04.30 WIB - 22.30 WIB	Rp.70.000,-
Bandara YIA - Adisucipto	04.30 WIB - 22.30 WIB	Rp.70.000,-
Bandara YIA - Condong Catur	04.30 WIB - 22.30 WIB	Rp.70.000,-

Rute Pulang

Rute Pulang	Jam Keberangkatan	Tarif
Grand Keisha Hotel - Bandara YIA	06.20 WIB - 09.20 WIB	Rp.75.000,-
Porta by The Ambarukmo - Bandara YIA	06.15 WIB - 09.15 WIB	Rp.75.000,-
Adisucipto - Bandara YIA	06.00 WIB - 17.30 WIB	Rp.75.000,-
Cakra Kusuma - Bandara YIA	06.30 WIB - 09.30 WIB	Rp.75.000,-
Loman Park - Bandara YIA	06.25 WIB - 09.25 WIB	Rp.75.000,-

**Antar Jemput
Bandara YIA Jogja**
Pakai SatelQu Pasti Murah!

www.satelqu.com/blog/1/antar-jemput-bandara-yia-travel-bandara-jogja



Klik! Pesan Sekarang

Gambar 4. 5 Moda Transportasi Satelqu



DAMRI (Djawanet Angkutan Motor Republik Indonesia) adalah perusahaan transportasi darat milik negara yang menyediakan layanan bus untuk berbagai rute, termasuk angkutan bandara, antarkota, dan transportasi perintis. Di Bandara YIA, DAMRI menawarkan layanan bus yang nyaman, terjadwal, dan terjangkau untuk menghubungkan penumpang ke berbagai destinasi di Yogyakarta dan sekitarnya. 🚍🌟

JADWAL DAN HARGA TIKET

Angkutan Bandara YIA DAMRI (Yogyakarta International Airport)

Rp 15.000	
YIA - Stasiun Wojo	Stasiun Wojo - YIA
04.40 wib	09.20 wib
08.05 wib	12.35 wib
10.45 wib	13.40 wib
11.40 wib	18.10 wib
14.30 wib	18.45 wib

Rp 50.000	
YIA - Yogyakarta	Yogyakarta - YIA
06.00 wib	09.50 wib
07.00 wib	12.30 wib
10.00 wib	13.30 wib
11.00 wib	14.10 wib
14.00 wib	18.00 wib
15.00 wib	18.50 wib

Angkutan Bandara YIA DAMRI (Yogyakarta International Airport)

Rp 50.000	
Magelang - YIA	YIA - Magelang
07.00 wib	09.50 wib
10.00 wib	12.30 wib
11.00 wib	13.30 wib
14.00 wib	14.10 wib
15.00 wib	18.00 wib

YIA - Kebumen (via Purworejo)	
Kebumen (via Purworejo) - YIA	YIA - Kebumen (via Purworejo)
03.00 wib	09.30 wib
06.00 wib	12.35 wib
09.00 wib	14.15 wib
13.00 wib	18.00 wib

Purworejo: Rp 30.000
Kebumen: Rp 50.000

[Klik! Pesan Sekarang](#)

Gambar 4. 6 Moda Transportasi Damri



Cara Memesan Taksi Online Bandara YIA

1. Taksi Konvensional: Untuk memesan taksi konvensional, penumpang bisa langsung menuju counter taksi resmi yang tersedia di terminal kedatangan Bandara YIA. Di sini, petugas akan membantu memproses pemesanan dan memastikan penumpang mendapatkan taksi yang siap mengantar ke tujuan. Penumpang juga dapat memastikan bahwa taksi yang digunakan memiliki argo yang transparan dan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

2. Taksi Online: Pemesanan taksi online bisa dilakukan melalui aplikasi seperti Maxim, Grab atau Gojek. Penumpang cukup memasukkan lokasi penjemputan di Bandara YIA dan menentukan tujuan akhir. Ada area penjemputan khusus bagi taksi online di bandara, sehingga memudahkan pengemudi untuk menjemput penumpang. Namun biasanya harus berjalan agak cukup jauh, sejauh 2x lapangan sepakbola.

Taksi Rajawali



Taksi JAS



Taksi PATAGA



Gambar 4. 7 Moda Transportasi Taksi

4.1.2.4 Halaman Hotel

Halaman "Hotel" di situs *AyoLink* menyajikan rekomendasi top 5 hotel terbaik dekat Bandara Internasional Yogyakarta untuk memudahkan penumpang yang membutuhkan akomodasi nyaman sebelum atau sesudah penerbangan. Setiap hotel ditampilkan lengkap dengan deskripsi fasilitas, video ulasan, lokasi pada peta interaktif, serta tombol reservasi langsung. Contohnya, Cordia Hotel dan Novotel YIA ditampilkan dengan informasi jarak dari bandara, keunggulan layanan, dan suasana interior, sehingga pengguna bisa memilih penginapan yang sesuai kebutuhan secara cepat dan praktis.



TOP 5 HOTEL DEKAT BANDARA YIA

Kamu yang ingin berangkat atau pulang melalui bandara YIA, bisa menginap di hotel terdekat agar tidak telat saat check-in penerbangan!

Dengan **AYOLINK** (Angkutan Yogyakarta Optimal Lintas Integrasi Kota), simak rekomendasi **5** hotel dekat YIA berikut ini 

CORDIA HOTEL

Cordia Hotel berlokasi di terminal kedatangan YIA dan menyediakan 55 kamar dengan beberapa tipe. Ada Deluxe Double Room, Deluxe Twin Room, dan Deluxe Murphy Room. Tarif menginap di Cordia Hotel mulai dari Rp 450.000-an per malam. Tamu bisa menikmati fasilitas kamar mini bar, restoran, lounge, dan rongga rapat di Cordia Hotel.



REVIEW HOTEL JOSAKARTA
HOTEL CORDIA BANDARA INTERNATIONAL YOGYAKARTA

RIVIEW HOTEL CORDIA BANDARA JOGJA

HOTEL DALAM BANDARA INTERNATIONAL YOGYAKARTA



CORDIA HOTEL YOGYAKARTA

International Airport

Cordia Hotel Yogyakarta International Airport

YIA

Google

Klik untuk memesan

Gambar 4. 8 Halaman Hotel

4.1.2.5 Halaman Spot Wisata

Halaman "Spot Wisata" ini menampilkan informasi tentang destinasi wisata unggulan di Yogyakarta, dimulai dengan daftar *Top 10 Tempat Wisata Terbaik* yang wajib dikunjungi. Halaman ini memperkenalkan layanan *AyoLink* (Angkutan Yogyakarta Optimal Lintas Integrasi Kota) yang memudahkan perjalanan wisatawan di Jogja. Salah satu destinasi yang ditampilkan adalah Candi Borobudur, lengkap dengan deskripsi singkat, peta lokasi interaktif, dan gambar candi saat matahari terbit. Terdapat pula tombol untuk mengakses informasi lebih lanjut, menjadikan halaman ini sebagai panduan awal yang menarik bagi wisatawan.



TOP 10 TEMPAT WISATA TERBAIK DI YOGYAKARTA

Selamat datang di Yogyakarta! Kota penuh pesona ini siap menyuguhkan pengalaman tak terlupakan, dari candi megah hingga pantai eksotis. Kami telah merangkum TOP 10 destinasi wajib yang tak boleh Anda lewatkan!

Dengan **AYOLink!** (Angkutan Yogyakarta Optimal Lintas Integrasi Kota), perjalanan Anda semakin praktis dan nyaman. Jadi, siapkan diri untuk petualangan seru di Jogja—kota budaya, sejarah, dan keindahan alam yang memikat! 🌟

A screenshot of a page dedicated to Candi Borobudur. The title 'CANDI BOROBUDUR' is at the top in purple. Below it is a brief description: 'Kompleks candi megah dengan ribuan relief spiritual, menjulang di antara lanskap pegunungan.' To the left is a Google Maps interface showing the location of Borobudur Temple and surrounding landmarks like Hotel Doman Borobudur and Manohara Borobudur. To the right is a large, scenic photograph of the Borobudur temple complex at sunset, with the sky filled with warm orange and pink hues and the mountains in the background.

Gambar 4. 9 Halaman Spot Wisata

4.1.2.6 Halaman Voucher dan Promo

Halaman "Voucher dan Promo" pada situs *AyoLink* menampilkan berbagai penawaran menarik yang mendukung perjalanan transportasi di Yogyakarta. Terlihat promo dari PT Kereta Api Indonesia serta diskon hingga 50% dari layanan taksi *Bluebird* untuk perjalanan dari dan ke Bandara Internasional Yogyakarta. Selain itu, terdapat juga informasi visual tentang layanan transportasi lainnya seperti sewa mobil, yang memberikan kemudahan dan kenyamanan tambahan bagi para wisatawan. Halaman ini menjadi nilai tambah bagi pengguna *AyoLink* yang ingin berhemat selama bepergian.



AYOLink menghadirkan solusi transportasi terintegrasi untuk perjalanan nyaman dari dan ke Bandara YIA. Dengan pemesanan online yang praktis dan informasi layanan terkini, Anda dapat merencanakan perjalanan dengan mudah. Jangan lewatkan Promo & Diskon untuk menikmati penawaran spesial yang membuat perjalanan lebih hemat dan efisien

The promotional page for Bluebird taxi services features a blue header with the text "Lebih Nyaman dan Hemat ke Bandara Internasional Yogyakarta" and "Hemat hingga 50%*". It includes a "Kode Promo: BBYIA" button and a "Pesan Sekarang" button with the MyBluebird logo. Below the header, there's a photograph of two people walking away from the camera at the airport, carrying luggage. A blue car is parked nearby. The Yogyakarta International Airport building is visible in the background. The Bluebird logo is in the top right corner. At the bottom, there's a small note: "*Berlaku 30 penerbangan, spesial dan ketentuan berlaku".

Perjalanan ke Bandara Internasional Yogyakarta (YIA) Lebih Nyaman dan Lebih Hemat dengan Bluebird
Perjalanan ke Bandara Internasional Yogyakarta (YIA) Lebih Nyaman dan Lebih Hemat dengan Bluebird

Gambar 4. 10 Halaman Voucher dan Promo

4.1.3 Hasil Uji Kelayakan Sistem

4.1.3.1 Uji Ahli Materi

Pengujian ahli materi pada *website AyoLink* dilakukan untuk memastikan bahwa isi dan fitur *website* sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mudah digunakan. Dalam pengujian ini, ada lima orang ahli yang terlibat. Tiga di antaranya merupakan dosen di bidang Teknologi Informasi, yaitu Ibu Lady, Bapak Musadek, dan Bapak Yudhis. Dua lainnya berasal dari pihak bandara, yaitu Pak Doni dan Pak Risman. Kelima ahli tersebut memberikan masukan terkait susunan informasi dalam *website*, apakah fitur-fitur yang tersedia sudah bermanfaat, kejelasan isi konten, serta apakah sistem ini sudah sesuai untuk menghubungkan berbagai jenis transportasi di wilayah Yogyakarta. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 5 Data Hasil Uji Ahli

Aspek Penilaian	Ahli IT 3	Ahli IT 1	Ahli IT 2	Pihak Bandara 1	Pihak Bandara 2	Skor Maksimum	Keterangan
Fungsionalitas Sistem	17	18	15	20	19	20	Layak digunakan
Antarmuka & Kemudahan Pengguna	17	15	15	20	18	20	
Total Skor	34	33	30	40	37	40	
Presentase Skor (%)	85.0	82.5	75.0	100.0	92.5	100.0	
Akumulasi Persentase Skor						87.0	

Rata-rata hasil validasi desain *website AyoLink* oleh para ahli materi mencapai 87,0% dan dinyatakan "valid" karena telah melampaui ambang batas minimal 61% yang digunakan sebagai kriteria kelayakan validitas dalam sebuah pengujian.

Tabel 4. 6 Saran dan Masukan dari Para *Expert*

No	Expert	Jabatan	Saran dan Masukan
1.	Yudhis Thiro Kabul Yunior, ST.,M.Kom	Asisten Ahli IT	Cukup

2.	Lady Silk Moonlight, S.Kom, MT.	Kaprodi MTU	Kedepannya website dapat lebih dinamis dan <i>up to date real time</i> , misal menu jadwal transportasi.
3.	Ahmad Musadek, ST, M.MT	Dosen Ahli IT	Tampilan webnya dibikin lebih <i>smooth</i> , biar kelihatan bagus
4.	Risman Noermansyah	Pihak Bandara	Menambahkan fitur <i>barcode</i> untuk mempermudah akses informasi transportasi secara cepat dan praktis.
5.	Aldony Neroviisy	Pihak Bandara	Disarankan pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengembangan aplikasi untuk <i>Smartphone</i>

4.1.3.2 Uji Coba Pengguna

Tabel 4. 7 Data Uji Coba Pengguna

Pernyataan	SS	S	TS	STS	Jumlah Responden	Skor Diperoleh	Skor Maksimum	Persentase (%)
Website AyoLink dapat menjadi media informasi transportasi di Yogyakarta	48	8	0	0	56	216	224	96,43
Pencarian moda transportasi di website AyoLink dapat dilakukan dengan mudah	33	23	0	0	56	201	224	89,73
Bahasa yang digunakan AyoLink mudah oleh pengguna	34	22	0	0	56	202	224	90,18

Informasi yang diberikan <i>AyoLink</i> (jadwal, rute, tarif) sangat membantu pengguna	30	26	0	0	56	198	224	88,39
Pengguna merasa diuntungkan dan mendapatkan manfaat dengan adanya sistem <i>AyoLink</i>	35	21	0	0	56	203	224	90,62
Total					1.020	1.120	91,07	

Pengukuran kemudahan penggunaan (*usability*) dilakukan dengan menghitung persentase skor dari para responden. Total skor yang diberikan adalah 1.020 dari skor maksimum 1.120. Hasil ini menunjukkan persentase kelayakan sebesar 91,07%. Berdasarkan pedoman dari Matondang (2009), angka ini termasuk dalam kategori 81–100%, yang berarti *website AyoLink* dinilai *sangat layak* digunakan. Dari penilaian para pengguna, termasuk penumpang, dapat disimpulkan bahwa tampilan dan fitur *AyoLink* sudah cukup membantu dalam mencari informasi transportasi di Yogyakarta. Meski begitu, pengembangan lebih lanjut tetap diperlukan agar layanan *AyoLink* semakin sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pengguna membutuhkan *website* yang mampu menyediakan informasi transportasi meliputi jadwal keberangkatan, tarif, dan pemesanan tiket untuk kereta, damri, satelqu, dan taksi *online*. Temuan ini sejalan dengan penelitian Mimbar et al (2022) yang menyebutkan bahwa sistem informasi transportasi harus mengutamakan aksesibilitas, informasi data, dan kemudahan navigasi untuk mendukung pengalaman pengguna yang optimal. Dalam konteks *AyoLink*, kebutuhan ini direalisasikan melalui fitur utama seperti menu moda transportasi, informasi jadwal keberangkatan, peta lokasi, serta link pemesanan tiket.

Dari sisi desain, *website AyoLink* dirancang menggunakan model *waterfall*, dengan struktur menu hierarkis yang terdiri dari halaman utama dan empat subkategori moda transportasi. Desain antarmuka dibuat responsif dan *user-friendly*, menggunakan kombinasi warna yang sesuai dengan standar tampilan informasi transportasi publik. Desain ini sesuai dengan teori Fachri & Surbakti (2021) yang menjelaskan bahwa prinsip *usability* dan *simplicity* menjadi kunci pada pengembangan sistem berbasis web agar pengguna tidak mengalami kebingungan saat mengakses informasi. Dengan demikian, struktur *AyoLink* mendukung teori ini melalui navigasi yang jelas, tata letak rapi, dan ikon yang representatif.

Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa *website AyoLink* memperoleh rata-rata skor layak digunakan dengan kategori baik, berdasarkan penilaian ahli IT dan pihak bandara. Aspek yang paling unggul adalah fungsionalitas sistem dan akurasi informasi, sedangkan kelemahan terdapat pada kurangnya fitur *real-time update* jadwal. Penilaian ini mengacu pada standar uji kelayakan menurut ISO 9241-210 yang menekankan lima komponen, yaitu *usefulness*, *efficiency*, *effectiveness*, *satisfaction*, dan *accessibility*. Hal ini juga konsisten dengan temuan Monica et al (2024) bahwa pengujian sistem transportasi berbasis web harus menilai kecepatan akses, kebenaran informasi, dan kejelasan tampilan agar memenuhi standar *usability*.

Jika dibandingkan dengan teori, implementasi *AyoLink* telah memenuhi sebagian besar kriteria dalam penelitian terdahulu, khususnya terkait integrasi informasi dan kemudahan akses. Namun, untuk mencapai kesempurnaan seperti yang direkomendasikan oleh Sari & Hayah (2018) dalam pengembangan sistem transportasi digital, perlu dilakukan peningkatan pada *update* data secara *real-time* dan optimasi UI/UX agar dapat mendukung pengalaman pengguna yang lebih interaktif dan aktual.

4.2.1 Manfaat Pengembangan Website *AyoLink* di Bandara Internasional Yogyakarta

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi transportasi *AyoLink* sangat dibutuhkan untuk mendukung integrasi layanan transportasi di kawasan *Yogyakarta International Airport* (YIA). Temuan ini diperkuat oleh analisis menggunakan kerangka PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service*), yang umum digunakan dalam evaluasi sistem informasi (Monica et al., 2024).

Dari aspek *Performance*, sistem *AyoLink* dirancang untuk dapat diakses dengan cepat, ringan digunakan pada berbagai perangkat, dan mampu menampilkan informasi seluruh moda transportasi secara efisien. Kecepatan akses dan kemudahan navigasi menjadi kriteria penting dalam performa sistem informasi, karena sangat mempengaruhi kepuasan pengguna (Huda & Megawaty, 2021). Dalam konteks *AyoLink*, performa tinggi sangat krusial karena pengguna, seperti penumpang pesawat, sering kali membutuhkan informasi secara cepat dalam kondisi yang mendesak.

Pada aspek *Information*, *AyoLink* berhasil menyajikan informasi yang lengkap dan akurat, seperti jadwal keberangkatan, rute perjalanan, dan tarif moda transportasi. Informasi tersebut disusun secara ringkas dan diperbarui secara berkala, sehingga mudah dipahami dan dipercaya oleh pengguna. Kualitas informasi yang baik akan meningkatkan keandalan sistem dan memperkuat kepercayaan pengguna terhadap platform digital (Munawar & Apriyansa, 2025).

Dalam aspek *Economy*, sistem *AyoLink* menawarkan fitur tambahan berupa diskon dan harga promo untuk layanan transportasi tertentu. Fitur ini mencerminkan pendekatan berbasis nilai (*value-based*) yang berorientasi pada efisiensi biaya pengguna. Menurut Ningrum & Gibran (2023) sistem informasi yang memberikan manfaat ekonomi langsung kepada pengguna memiliki peluang lebih besar untuk diadopsi secara luas.

Aspek *Control* mencakup keamanan dan kemudahan pengelolaan sistem. *AyoLink* dibangun menggunakan *Google Sites*, yang mendukung pengelolaan konten dengan autentikasi akun *Google*. Pemilihan platform ini memungkinkan sistem memiliki kontrol akses yang baik dan pengelolaan data yang aman, sesuai prinsip pengendalian sistem informasi (Junaedi & Azzahra, 2024). Kontrol yang efektif menjadi fondasi dalam menjaga integritas dan stabilitas sistem dalam jangka panjang.

Pada aspek *Efficiency*, *AyoLink* mampu mengintegrasikan berbagai layanan transportasi seperti bus, taksi, shuttle, dan kereta bandara dalam satu platform digital. Integrasi ini mempermudah pengguna dalam mencari, membandingkan, dan memilih layanan yang paling sesuai dengan kebutuhannya. Hal ini sejalan dengan konsep efisiensi sistem informasi, yaitu kemampuan untuk menghemat waktu dan upaya dalam memperoleh informasi atau layanan (Syafii et al., 2022).

Terakhir, dari aspek *Service*, *AyoLink* tidak hanya terbatas pada penyediaan informasi transportasi, namun juga menawarkan rekomendasi hotel dan destinasi wisata di sekitar YIA. Layanan tambahan ini memberikan nilai tambah bagi pengguna yang memiliki kepentingan wisata atau bisnis, sekaligus memperluas fungsi sistem dari sekadar sistem informasi transportasi menjadi platform pendukung perjalanan terpadu (Luthfiyyah, 2023).

Secara keseluruhan, sistem *AyoLink* mendapatkan respons positif karena mampu mengatasi keterbatasan informasi dan integrasi layanan transportasi di bandara. Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web yang didesain dengan fokus pada pengguna akan memberikan dampak positif terhadap kinerja mobilitas dan pengalaman pengguna (Sari & Hayah, 2018).

Tabel 4. 8 Kelebihan Sistem *AyoLink*

No	Aspek Sistem	Kelebihan
1	Aksesibilitas	Dapat diakses dengan mudah melalui link https://bit.ly/AyoLink tanpa login atau instalasi aplikasi tambahan.

2	Struktur Navigasi	Menu ditata secara terstruktur (<i>Home, Profil, Jadwal dan Rute, Harga, Panduan Pemesanan Tiket</i>) sehingga memudahkan pengguna mencari informasi.
3	Pengelolaan Konten	Pengelola dapat memperbarui konten seperti jadwal, harga, atau alamat bandara secara langsung tanpa perlu keahlian teknis atau <i>coding</i> .
4	Efisiensi Biaya	<i>Google Sites</i> tidak membutuhkan biaya langganan atau <i>server</i> , sehingga lebih hemat dibandingkan pengembangan aplikasi mandiri.
5	Integrasi Sistem <i>Google</i>	Mendukung integrasi dengan <i>Google Form</i> dan <i>Google Sheets</i> untuk pelaporan dan dokumentasi data

4.2.2 Kendala yang Dihadapi Pengembangan Website *AyoLink* di Bandara Internasional Yogyakarta

Selama proses pengembangan website *AyoLink* dengan menggunakan model *waterfall*, penulis menghadapi berbagai tantangan di setiap tahapan yang justru memberikan pembelajaran penting dalam mengevaluasi metode ini. Model *waterfall* sendiri, menurut Perdana & Setyorini (2022), merupakan metode pengembangan sistem yang dilakukan secara bertahap dan berurutan, di mana satu tahap harus selesai terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

Pada tahap *Requirement* atau analisis kebutuhan, kendala utama adalah sulitnya mengumpulkan data secara lengkap karena belum semua pihak yang berkepentingan dapat dihubungi langsung. Hal ini sesuai dengan teori *requirement elicitation* dari Maryam (2016), yang menjelaskan bahwa partisipasi aktif dari pengguna atau pemangku kepentingan sangat penting agar sistem yang dibangun benar-benar sesuai kebutuhan. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, dilakukan survei *online* dan wawancara kepada pihak yang bisa dijangkau terlebih dahulu.

Selanjutnya, pada tahap *Design* atau perancangan, tantangan yang dihadapi adalah membuat tampilan website yang sederhana dan mudah digunakan, namun tetap mampu menampilkan seluruh informasi moda transportasi. Ini berkaitan

dengan prinsip *user-centered design* dari Kaligis & Fatri (2020) yang menekankan pentingnya fokus pada kebutuhan dan kenyamanan pengguna dalam membuat desain sistem. Karena *Google Sites* memiliki keterbatasan fitur desain, maka solusi sementara yang digunakan adalah membuat rancangan awal (*prototype*) di *Canva* agar bisa diuji lebih dahulu.

Pada tahap *Implementation* atau pengembangan sistem, muncul masalah teknis seperti perbedaan format data dari berbagai sumber, misalnya jadwal dan rute transportasi, yang harus disesuaikan agar seragam dan mudah dibaca. Hal ini mencerminkan pentingnya standarisasi dalam sistem informasi, sebagaimana dijelaskan oleh Putri & Putrawan (2025) dalam teori *system integration*. Selain itu, integrasi antara *Google Form* dan *Google Sheets* membutuhkan ketelitian tinggi, terutama dalam mengatur tautan dan izin akses data.

Tahap *Verification* atau pengujian dilakukan dengan melibatkan pakar dan pengguna umum. Kendala yang muncul adalah sulitnya mendapatkan respon cepat dan lengkap dari *stakeholder* karena komunikasi hanya bisa dilakukan lewat pesan *WhatsApp*. Ini menunjukkan perlunya validasi ganda, seperti pendekatan triangulasi data yang disarankan oleh Patton (2002), agar hasil evaluasi lebih terpercaya. Untuk menguatkan hasil validasi, digunakan tanda tangan para pakar sebagai bukti keterlibatan mereka. *Website* ini juga diuji oleh 56 pengguna, meskipun tidak semua memberikan umpan balik yang lengkap, dan variasi waktu respons menyebabkan evaluasi menjadi lebih lama.

Terakhir, pada tahap *Maintenance*, tantangan utama adalah memastikan data di dalam *website* selalu diperbarui, terutama jika ada perubahan jadwal atau layanan transportasi. Hal ini sesuai dengan teori dari Awan (2025) tentang *sistem informasi adaptif*, yang menekankan perlunya pemeliharaan dan pembaruan konten agar sistem tetap relevan dan akurat. Untuk itu, dibuat jadwal rutin pengecekan dan *admin* khusus yang bertugas memperbarui informasi, serta disiapkan cadangan data untuk mengantisipasi gangguan teknis. Evaluasi menyeluruh terhadap setiap tahapan ini memberikan wawasan penting, tidak hanya untuk perbaikan sistem

AyoLink, tetapi juga sebagai acuan dalam mengembangkan sistem informasi transportasi lain di masa mendatang.

Tabel 4. 9 Evaluasi Sistem *AyoLink*

No	Proses	Evaluasi
1	Requirement	Kendala yang dihadapi adalah sulitnya mengumpulkan kebutuhan pengguna secara menyeluruh karena belum semua pihak terkait dapat diajak diskusi. Selain itu, data awal tentang kebutuhan integrasi transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta masih terbatas. Untuk mengatasinya, solusi yang dilakukan adalah dengan melakukan wawancara singkat atau menyebarkan survei <i>online</i> kepada pihak-pihak yang bisa dijangkau terlebih dahulu, agar informasi awal tetap bisa terkumpul.
2	Design	Pada tahap <i>Design</i> , tantangan utama adalah menyusun menu yang sederhana dan mudah digunakan, namun tetap bisa menampilkan semua moda transportasi. Keterbatasan fitur desain pada platform <i>Google Sites</i> juga menjadi hambatan. Solusi sederhana yang diterapkan adalah membuat rancangan awal (<i>prototype</i>) menggunakan alat lain seperti <i>Canva</i> , agar desain dapat diuji terlebih dahulu sebelum diterapkan di <i>Google Sites</i> .
3	Implementation	Tahap <i>Implementation</i> menghadapi kendala berupa perbedaan format data dari berbagai sumber seperti jadwal, harga, dan rute, yang harus disesuaikan agar konsisten di <i>website</i> . Selain itu, integrasi dengan <i>Google Form</i> dan <i>Sheets</i> memerlukan ketelitian, terutama dalam pengaturan tautan dan akses. Solusi yang dilakukan adalah menyusun format data standar dan melakukan

		pengecekan rutin agar semua data yang ditampilkan tetap rapi dan akurat.
4	Verification	Dalam proses ini, penilaian kelayakan <i>website</i> dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu oleh <i>expert</i> dan oleh pengguna langsung. Untuk penilaian <i>expert</i> dilakukan oleh 3 orang dari pihak akademis dan 2 orang dari stakeholder. Namun, pengumpulan data dari <i>stakeholder</i> sedikit mengalami kendala karena dilakukan melalui pesan <i>WhatsApp</i> , sehingga komunikasi tidak seefektif pertemuan langsung. Selain itu, dokumentasi kegiatan tidak bisa dilaksanakan karena keterbatasan waktu dari pihak peneliti. Sebagai bentuk keaslian dan validasi, digunakan tanda tangan dari para validator <i>expert</i> . Sementara itu, <i>website</i> ini juga diuji coba oleh 56 pengguna untuk menguji kelayakan penggunaan secara umum. Namun, dalam uji coba pengguna ini juga terdapat beberapa kendala, seperti tidak semua responden memberikan umpan balik secara lengkap, dan waktu respon yang bervariasi menyebabkan proses evaluasi menjadi lebih lama. Hasil dari uji coba pengguna ini tetap menjadi masukan penting untuk mengetahui apakah <i>website</i> sudah layak digunakan dan apa saja yang masih perlu diperbaiki sebelum benar-benar diterapkan.
5.	Maintenance	Sedangkan pada tahap <i>Maintenance</i> , kendala yang dihadapi adalah kebutuhan untuk memperbarui data secara berkala serta menjaga agar tautan dan fitur tetap berfungsi dengan baik seiring waktu. Selain itu, perubahan pada jadwal transportasi bisa membuat informasi cepat usang. Solusi yang dilakukan adalah

		menetapkan jadwal pengecekan rutin, memberikan akses kepada admin yang bertanggung jawab terhadap pembaruan konten, serta menyimpan salinan data penting sebagai cadangan bila terjadi gangguan teknis.
--	--	---

Selain kendala diatas, terdapat beberapa kelemahan pada *website AyoLink* berdasarkan masukan para ahli yang perlu menjadi perhatian untuk pengembangan selanjutnya. Salah satu kekurangan utama adalah belum tersedianya data secara *real-time*, terutama pada bagian jadwal transportasi. Hal ini dapat mengurangi keakuratan informasi yang diterima pengguna dan berpotensi menimbulkan kebingungan saat mengakses layanan transportasi yang sebenarnya bersifat dinamis. Selain itu, secara tampilan, antarmuka *website* dinilai masih kurang *smooth* dan tidak terlalu menarik, sehingga dapat memengaruhi kenyamanan pengguna dalam menjelajahi fitur-fitur yang tersedia.

Kelemahan lainnya adalah belum adanya fitur *barcode* yang dapat memberikan kemudahan akses informasi secara cepat dan praktis. Fitur ini dinilai penting oleh pihak bandara untuk mendukung efisiensi pelayanan di lapangan. Di samping itu, *website AyoLink* juga belum tersedia dalam bentuk aplikasi mobile, padahal saat ini sebagian besar pengguna lebih terbiasa mengakses informasi melalui perangkat *smartphone*. Ketiadaan aplikasi ini membuat potensi kemudahan akses dan mobilitas pengguna belum dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Meskipun demikian, *website AyoLink* secara umum telah dianggap cukup baik dan sudah memenuhi fungsi dasar sebagai media informasi transportasi. Namun, masukan dari para ahli menunjukkan bahwa masih terdapat ruang pengembangan yang luas, baik dari sisi teknis maupun tampilan. Dengan menindaklanjuti saran-saran tersebut, website ini berpeluang menjadi platform yang lebih responsif, informatif, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna di masa mendatang.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Website AyoLink dikembangkan menggunakan model *waterfall* yang terdiri dari tahapan berurutan, mulai dari *requirement*, *design*, *implementation*, *verification*, hingga *maintenance*. Dalam desain penelitiannya, pendekatan kuantitatif digunakan dengan metode pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan penyebaran kuesioner di lingkungan bandara. Analisis kebutuhan dilakukan menggunakan metode PIECES untuk memastikan sistem menjawab permasalahan performa, informasi, dan kemudahan penggunaan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulannya sebagai berikut:

1. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pengguna sangat memerlukan sistem digital terpadu seperti *AyoLink* untuk mengatasi kendala informasi yang tersebar, kurangnya integrasi antar moda, dan layanan perjalanan yang praktis dan lengkap.
2. Hasil desain purwarupa *website AyoLink* memanfaatkan *Google Sites* menunjukkan bahwa platform ini mampu menghadirkan tampilan yang sederhana namun fungsional, dengan navigasi yang mudah, berisi informasi transportasi (kereta, bus, shuttle, taksi), serta fitur tambahan seperti tautan pemesanan, peta lokasi, dan informasi wisata yang dapat diakses dengan lancar melalui perangkat desktop maupun *mobile*.
3. Hasil pengujian kelayakan sistem menunjukkan bahwa *AyoLink* memperoleh akumulasi skor kelayakan sebesar 87%, yang dinilai oleh para ahli IT dan pihak bandara. Penilaian aspek *usability* oleh responden menunjukkan hasil sangat baik dengan rata-rata skor 91,07%, mencakup kemudahan pencarian moda transportasi, kejelasan bahasa, serta kelengkapan informasi. Tingginya skor ini membuktikan bahwa *website AyoLink* efektif dalam menyediakan informasi transportasi yang mudah diakses dan bermanfaat bagi pengguna.

Penerapan *website AyoLink* sejalan dengan teori *Smart Mobility*, *AyoLink* berkontribusi dalam menciptakan sistem transportasi yang terintegrasi, berbasis teknologi, dan berorientasi pada pengguna. *Smart Mobility* menekankan pentingnya penggunaan platform digital untuk meningkatkan efisiensi mobilitas. *AyoLink* merepresentasikan upaya menuju transportasi cerdas dengan mendukung koneksi antar moda dan mendorong penggunaan transportasi publik yang lebih informatif dan adaptif terhadap kebutuhan masyarakat.

5.2 Saran

Agar purwarupa *website AyoLink* sebagai media informasi transportasi dapat berjalan optimal dan memberikan manfaat maksimal bagi pengguna, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Menjalin kerja sama formal dengan minimal 3 pihak utama (operator transportasi lokal, Dinas Perhubungan, dan pengelola bandara) dalam 6 bulan ke depan melalui perjanjian atau *MoU* agar data transportasi pada *website* selalu konsisten dan terbarui minimal 1 kali setiap 24 jam.
2. Menambahkan minimal 2 bahasa asing (seperti Korea dan Mandarin) serta mengimplementasikan fitur aksesibilitas untuk pengguna berkebutuhan khusus (misalnya mode kontras tinggi dan pembaca layar) dalam 4 bulan ke depan, untuk meningkatkan kenyamanan dan inklusivitas *website*.
3. Mengembangkan dan mengintegrasikan fitur pemesanan tiket langsung serta peta interaktif lokasi penjemputan ke dalam *website AyoLink* dalam kurun waktu 6 bulan, agar pengguna dapat mengakses layanan transportasi secara cepat dan efisien, serta memperoleh pengalaman penggunaan yang lebih lengkap dan *user-friendly*.
4. Mengoptimalkan tampilan dan performa *website* untuk perangkat *mobile* dengan target waktu 2 bulan, serta mengembangkan versi aplikasi *mobile* untuk *Android* dan *iOS* dalam 10 bulan ke depan, agar *AyoLink* dapat diakses lebih luas dan memudahkan pengguna dalam mobilitasnya sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdjal, T. (2023). Effectiveness of Google Sites-Assisted Learning Media on Vibration, Waves, and Sound Materials. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(8), 5859–5863. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i8.3879>
- Abdul, I. A., Aulia, F., Makalunsenge, R., & Rahmat, A. (2023). Digitalisasi Hubungan Masyarakat Berbasis Website di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 1981–1986. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i1.6114>
- Abdul Wahid, A. (2020). “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi.” *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, 1(1), 1–5. <https://www.researchgate.net/publication/346397070>
- Adzkiya, D. S., & Suryaman, M. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Google Site dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Kelas V SD. *Educate : Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 20. <https://doi.org/10.32832/educate.v6i2.4891>
- Afrijza, M. A., Sari, A. P., & Sembiring, I. (2025). Membangun Sinergi Antar Pemangku Kepentingan dalam Mewujudkan Sistem Manajemen Transportasi Multimoda yang Efektif. *Prosiding SENAMA AKPELNI*, 1(1), 98–103. <https://doi.org/10.12345/ymg77c07>
- Agustina, C., & Sardiarinto. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Elektronik Transportasi Bandara Yogyakarta International Airport Berbasis Mobile Menggunakan Android Studio. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Terapan*, 7(2), 113–117. <https://doi.org/10.25047/jtit.v7i2.136>
- Agustina, C., & Sardiarinto, S. (2022). Evaluasi Aplikasi Transportasi Mobile Yogyakarta International Airport Menggunakan User Experience Questionare (UEQ). *EVOLUSI : Jurnal Sains Dan Manajemen*, 10(2), 57–63. <https://doi.org/10.31294/evolusi.v10i2.13908>
- Aji, H. P., & Rochmah, N. (2020). Analisis Perbandingan Website Digilib dengan Metode Penghitungan Usability Menggunakan Kuesioner SUS. *Jurnal Buana Informatika*, 11(1), 63–73. <https://doi.org/10.24002/jbi.v11i1.2502>
- Andayani, E., Sumartanto, A., Supriyo, S., & Setiawan, D. B. (2023). Analisis Skala Prioritas Pemeliharaan Komponen Transportasi Vertikal Gedung Telkom Regional IV Jateng dan DIY. *Bangun Rekaprima*, 09(28), 164–173. <https://doi.org/10.32497/bangunrekaprima.v9i2.5132>
- Ansyah, R. Z., & Sutabri, T. (2025). Analisis Sistem Manajemen Transportasi Darat Berbasis Web Menggunakan Metode SWOT pada Balai Pengelola Transportasi Darat Sumatera Selatan. *Repeater : Publikasi Teknik Informatika Dan Jaringan*, 3(1), 58–68. <https://doi.org/10.62951/repeater.v3i1.332>

- Artuk, L. (2020). Analysis of the icons used in graphical interface of mobile applications. *Pressacademia*, 7(1), 18–27. <https://doi.org/10.17261/pressacademia.2020.1194>
- Awan, A. R. G. (2025). Transformasi Digital Layanan Visa Melalui SIMKIM. *Jurnal Komputer, Informasi Dan Teknologi*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v5i1.2602>
- Budi, E., Wira, D., & Infantono, A. (2021). Strategi Penguatan Cyber Security Guna Mewujudkan Keamanan Nasional di Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Sains Teknologi Dan Inovasi Indonesia (SENASTINDO)*, 3, 223–234. <https://doi.org/10.54706/senastindo.v3.2021.141>
- Dritsas, E., Trigka, M., Troussas, C., & Mylonas, P. (2025). Multimodal Interaction , Interfaces , and Communication : A Survey. *Multimodal Technologies and Interaction*, 9(1), 6. <https://doi.org/10.3390/mti9010006>
- Fachri, B., & Surbakti, R. W. (2021). Perancangan Sistem Dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website (Studi Kasus: Asco Jaya). *Journal of Science and Social Research*, 4(3), 263. <https://doi.org/10.54314/jssr.v4i3.692>
- Fielbaum, A., Tirachini, A., & Alonso-mora, J. (2024). Improving public transportation via line-based integration of on-demand ridepooling. *Transportation Research Part A*, 190, 104289. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2024.104289>
- Ghiyats Akbar Darmawan, M., Rifky, M., Widjaja, N., & Saprudin. (2024). Perancangan Sistem WEB-Based Untuk Pemesanan Paket Wisata dan Pemasaran Digital Menggunakan Metode Waterfall di PT. Assalam Tour & Travel. *Buletin Ilmiah Ilmu Komputer Dan Multimedia*, 2(4), 748–758. <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/biikma>
- Handayani, F. A., & Sari, A. M. (2021). Karakteristik Wisatawan Asia Timur Yang Berkunjung Ke Yogyakarta. *Jurnal Pariwisata Terapan*, 5(1), 74. <https://doi.org/10.22146/jpt.64966>
- Hapsan, A. (2025). *E-Learning Dan Big Data Dalam Pendidikan Jasmani Dan Olahraga* (N. D. Astuti & A. Hapsan (eds.)). CV. Ruang Tentor.
- Hariadi, E., & Rosyidi, A. (2025). Pengaruh Desain / Fitur Pada Kemanfaatan dan Kemudahan Akses Website Bisnis Terhadap Penerimaan Pelanggan di Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 5(1), 3513–3526. <https://doi.org/10.31004/innovative.v5i1.17717>

- Hasanah, H. (2017). Teknik-Teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). *At-Taqaddum*, 8(1), 21. <https://doi.org/10.21580/at.v8i1.1163>
- Hikmawati, F. (2020). *Metodologi Penelitian* (Cetakan 4). PT RajaGrafindo Persada.
- Huda, N., & Megawaty, M. (2021). Analisis Kinerja Website Dinas Komunikasi dan Informatika Menggunakan Metode Pieces. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(2), 155–161. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i2.1018>
- Ilhami, M. W. (2024). Triangulasi Data Dalam Analisis Data Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(17), 826–833. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13929272>
- Indonesia. (2009). *UU Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.
- Insani, S. F., Syahrial, Y., & Putra, A. P. (2022). Optimalisasi Aplikasi Google Maps sebagai Alternatif Media Promosi pada UMKM di Shelter Taman Sriwedari. *Warta LPM*, 25(1), 44–56. <https://doi.org/10.23917/warta.v25i1.596>
- Irianto, A. D., & Wibowo, K. U. (2025). Pengembangan Inovasi Transit Oriented Development Dengan Electric Vehicle Sebagai Smart Mobility. *Integrative Perspectives of Social and Science Journal (IPSSJ)*, 2(2), 1495–1508. <https://ipssj.com/index.php/ojs/article/view/199>
- Junaedi, N., & Azzahra, N. F. (2024). Analisa Kepuasan Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran Daring Menggunakan Framework PIECES (Kelas RPL). *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(2), 663–669. <https://doi.org/10.57152/malcom.v4i2.1300>
- Kaledi, S., Dewanti, & Herwangi, Y. (2019). Strategi Pengembangan Smart Mobility Berbasis Transportasi Publik Di Kota Yogyakarta. *REGION: Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*, 14(1), 113–123. <https://doi.org/10.20961/region.v14i1.22132>
- Kaligis, D. L., & Fatri, R. R. (2020). Pengembangan Tampilan Antarmuka Aplikasi Survei Berbasis Web Dengan Metode User Centered Design. *JUST IT : Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 10(2), 106. <https://doi.org/10.24853/justit.10.2.106-114>

- Listantari, Gusleni, Y., & Joewono Soemardjito. (2019). Analisis Aksesibilitas Yogyakarta International Airport untuk Mendukung Layanan Transportasi Antarmoda. *Warta Ardhia : Jurnal Perhubungan Udara*, 45(2), 111–120. <https://doi.org/10.25104/wa.v45i2.361.111-120>
- Luthfiyyah, M. (2023). Penerapan Metode PIECES untuk Menentukan Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna pada Aplikasi Traveloka. *Indonesian Journal of Computer Science*, 12(2), 284–301. <https://doi.org/10.33022/ijcs.v13i6.4557>
- Maryam, N. (2016). Mewujudkan Good Governance Melalui Pelayanan Publik. *Jurnal Ilmu Politik Dan Komunikasi*, VI(1), 1–18. <https://doi.org/10.34010/jipsi.v6i1.232>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, Johnny. (2018). *Qualitative Data Analysis*. SAGE Publications.
- Mimbar, M. I., Moonlight, L. S., & Puspitaningsih, R. (2022). Pengembangan Website Program Studi D3 Komunikasi Penerbangan Politeknik Penerbangan Surabaya Khususnya Pada Submenu Proyek akhir di Politeknik Penerbangan Surabaya. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan (SNITP) Tahun 2022*, 1–10. <https://doi.org/10.46491/snntp.v6i1.1435>
- Monica, M., Rukhviyanti, N., & Yusron, M. (2024). Literature Analysis Review of Information System Strategy Planning Using Pieces Framework Method. *KRESNA: Jurnal Riset Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 161–169. <https://doi.org/10.36080/kresna.v4i2.182>
- Moonlight, L. S., Rochmawati, L., Fatmawati, F., Furyanto, F. A., & Arifianto, T. (2022). Rancang Bangun Website Prodi D3 Komunikasi Penerbangan Menggunakan Metode Prototype. *Journal of Information Technology*, 7(1), 1–11. <https://doi.org/10.31284/j.integer.2022.v7i1.2520>
- Mu'Minin, M., & Anwar, N. (2020). Live Data Forensic Artefak Internet Browser (Studi Kasus Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera Mode Incognito). *Buletin Sistem Informasi Dan Teknologi Islam*, 1(3), 130–138. <https://doi.org/10.33096/busiti.v1i3.834>
- Munawar, A., Wismadi, A., Dewanti, D., Nugroho, D. P., Harmanto, J. P., & Pasaribu, R. (2023). Konektivitas Jaringan Infrastruktur Transportasi Pariwisata: Studi Kasus Mandalika dan Labuan Bajo. *Jurnal Transportasi Multimoda*, 20(2), 77–84. <https://doi.org/10.25104/mtm.v20i2.2244>

- Munawar, R. F., & Apriyansa, A. (2025). Analisis Website Rida Bapperida: Meningkatkan Akses Informasi Publik Melalui Teknologi Digital. *Triwikrama: Jurnal Ilmu Sosial*, 8(7), 101–110. <https://doi.org/10.9963/whmg3x13>
- Muzawi, R. (2024). *Fundamental Komputer*. Serasi Media Teknologi.
- Nabila, S. (2023). Pengembangan Blog Sekolah Terintegrasi dengan Rumah Belajar. *Jurnal Teknodik*, 27(1), 13–32. <https://doi.org/10.32550/teknodik.vi.944>
- Nawrot, M., & Skublewska-paszkowska, M. (2024). Usability analysis of graphical interfaces of travel websites according to the universal design principles. *Journal of Computer Sciences Institute*, 33(1), 331–338. <https://doi.org/10.35784/jcsi.6559>
- Ningrum, W. L., & Gibran, N. H. (2023). Analisis Tingkat Kepuasaan Pengguna Menggunakan Metode Pieces Terhadap Aplikasi E-Commerce (Shopee). *Eksplorasi Teknologi Enterprise Dan Sistem Informasi (EKSTENSI)*, 1(3), 103–113. <https://doi.org/10.59039/ekstensi.v1i3.13>
- Nur, N. K., Rangan, P. R., & Mahyuddin. (2021). Sistem Transportasi. In R. W. & J. Simarmata (Ed.), *Yayasan Kita Menulis* (Cetakan 1, Vol. 1, Issue 69). Yayasan Kita Menulis.
- Ode, A. T. La, Safar, A., & Saudi, A. I. B. A. A. (2024). *Transportasi Publik* (A. Kusuma & Ermita (eds.); Cetakan 1). Tohar Media.
- Oktaviani, D., & Amini, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan Smart Apps Creator Berbasis Pendekatan Saintifik di Kelas III SD. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 10298–10306. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.4883>
- Peraturan Menteri Perhubungan. (2005). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor Keputusan Menteri 49 Tahun 2005 Tentang Sistem Transportasi Nasional. Jaringan Dokumentasi Dan Informasi Hukum*. http://jdih.dephub.go.id/produk_hukum/view/UzAwdUIEUTVJRIJCU0ZWT0lESXdNRFU9
- Perdana, A. R., & Setyorini, D. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Makanan Olahan Ikan Beku Berbasis Web Pada Cv. Rizky Food. *Jurnal Informatika*, 22(1), 76–88. <https://doi.org/10.30873/ji.v22i1.3181>
- Permadi, D., Suana, W., Anggreini, & Antika, R. N. (2024). Analisis Trend Penelitian Pengembangan pada Pembelajaran Fisika di Indonesia. *Jurnal Ilmu Fisika Dan Pembelajarannya (JIFP)*, 8(1), 56–62. <https://doi.org/10.19109/rce4g441>

- Pratama, J., Dalimunthe, R. Z., & Nurmala, M. D. (2023). Pengembangan Modul Berbasis Ebook Untuk Meningkatkan Pengetahuan Bahaya Membolos Siswa. *Jurnal Penelitian Bimbingan Dan Konseling*, 8(2), 65–74. <https://doi.org/10.30870/jpbk.v8i2.24571>
- Pudjiarti, E., Puspitasari, E., & Septyawati, A. A. (2019). Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Dekstop Pada Pt. Ultra Sakti. *Jusikom : Jurnal Sistem Komputer Musirawas*, 4(02), 111–119. <https://doi.org/10.32767/jusikom.v4i2.584>
- Putri, D. A., & Putrawan, N. W. (2025). Integrasi Sistem Transportasi Publik sebagai Penunjang Sektor Pariwisata Badung Selatan. *Jurnal Komposit: Jurnal Ilmu-Ilmu Teknik Sipil*, 9(1), 214–222. <https://doi.org/10.32832/komposit.v9i1.16622>
- Putri, N. I. P. (2022). Pengaruh Transportasi Umum Terhadap Perkembangan Antar Wilayah Administrasi di Jakarta. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi Dan Logistik*, 8(1), 63. <https://doi.org/10.54324/j.mbtl.v8i1.1249>
- Rismansyah, M. R., Musadek, A., Widodo, C. E., Surabaya, P. P., Corresponding, I., & Moonlight, L. S. (2024). Web-Based Flight Schedule Reminder Application Article History. *Application, Information System and Software Development Journal*, 2(3), 36–43. <https://doi.org/10.34567/Appisode.v3xxx.12345>
- Roziqin, A. (2024). *Sistem Informasi Geografis Untuk Pengembangan Infrastruktur Wilayah* (Cetakan 1). Uwais Inspirasi Indonesia.
- Rusdiana, H. ., & Irfan, M. (2014). *Sistem Informasi Manajemen*. PUSTAKA SETIA.
- Sari, N., & Hayah, Z. (2018). Smart Mobility in Transportation Development based on Online Application in Indonesia. *Journal Ruang*, 4(3), 237–246. <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/ruang/>
- Sinlae, F., Maulana, I., Setiyansyah, F., & Ihsan, M. (2024). Pengenalan Pemrograman Web: Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan PHP dan MYSQL. *Jurnal Siber Multi Disiplin (JSMD)*, 2(2), 68–82. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- Slamet, F. A. (2022). *Model Penelitian Pengembangan (R n D)*. Institut Agama Islam Sunan Kalijogo.
- Solihin, H. H. (2024). *Konsep Sistem Informasi di Era Digital* (Cetakan 1). Kaizen Media Publishing.

- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Menentukan Populasi dan Sampel : Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2721–2731. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i4.2657>
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Bisnis : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi dan R&D*. Alfabeta.
- Susanto, N. B., Muthohar, I., & Tri Utomo, S. H. (2022). Jalur Kereta Api Parangtritis – Bandara Yogyakarta International Airport (YIA) sebagai Pendukung Mobilitas, Pariwisata, dan Angkutan Barang. *Jurnal Transportasi Multimoda*, 20(1), 35–44. <https://doi.org/10.25104/mtm.v20i1.2145>
- Syafii, M. F., Fitri, I., & Nuraini, R. (2022). Analisa Efektifitas Kepusaan Penggunaan Aplikasi LARASKA ANRI Menggunakan Sistem Pengembangan Waterfall dan PIECES Framework. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 6(2), 174–184. <https://doi.org/10.35870/jtik.v6i2.406>
- Toding, A. R., Niswaty, R., & Akib, H. (2015). Efektivitas Pelaksanaan Sistem Informasi Manajemen Pada Kantor Wahana Lingkungan Hidup Sulawesi Selatan Di Kota Makassar. *Jurnal Office*, 1(1), 71–79. <https://doi.org/10.26858/jo.v1i1.1501>
- Toyib, M., Faiziyah, N., & Yuliana, I. (2024). Pelatihan dan Pendampingan MGMP Guru Matematika Kabupaten Sukoharjo Dalam Pengelolaan Pembelajaran Bermuatan Ethnomathematics Berbasis Google Sites. *Jurnal Terapan Abdimas*, 9(2), 174–181. <https://doi.org/10.25273/jta.v9i2.18805>
- Utan Sufandi, U., Priono, M., Astuti Aprijani, D., Arif Wicaksono, B., & Trihapningsari, D. (2022). Uji Usability Fungsi Aplikasi Web Sistem Informasi Dengan Use Questionnaire. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 19(1), 24–34. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/view/42320>
- Wistiasari, D., Hartono, B., Carol, Jackson, Sonata, V., & Angelina, W. (2023). Navigating Global Skies : Analisis Strategi Dan Operasi Bisnis Internasional Airasia. *Jurnal Manajemen Dirgantara*, 16(1), 265–274. <https://doi.org/10.56521/manajemen-dirgantara.v16i1.837>
- Yanuardi, Y., & Permana, A. A. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Pada Pt. Secret Discoveries Travel and Leisure Berbasis Web. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 2(2), 1–7. <https://doi.org/10.31000/v2i2.1513>

LAMPIRAN

Lampiran A Data Analisis Kebutuhan Observasi

a. BLUEPRINT

No.	Aspek	Tujuan	Item Number	Total
1.	<i>Performance</i>	Mengetahui seberapa cepat dan baik sistem transportasi bekerja dan saling terhubung.	6,7,10	3
2.	<i>Information</i>	Memastikan informasi seperti jadwal, rute, dan jenis transportasi selalu akurat dan terbaru.	4,11,12	3
3.	<i>Economy</i>	Melihat apakah sistem ini bisa menghemat biaya dan memberikan manfaat ekonomi.	8,9	2
4.	<i>Control</i>	Memastikan operasional sistem berjalan aman dan data pengguna tetap terlindungi.	15	1
5.	<i>Efficiency</i>	Mengukur seberapa baik tenaga, waktu, dan fasilitas digunakan dalam sistem transportasi ini.	2,3,5	3
6.	<i>Service</i>	Menilai apakah layanan transportasi mudah diakses, nyaman, dan cepat bagi pengguna.	1,13,14	3
Total				15

b. LEMBAR CONTENT VALIDITY

DATA VALIDATOR

NAMA	:	Yudhis Thiro Kabul Yunior, ST., M.Kom
JABATAN	:	Dosen

*Coret yang tidak sesuai

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap validitas instrumen observasi dalam menganalisis kebutuhan pengguna pada sistem transportasi berbasis website *AyoLink*.

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak untuk memberikan penilaian secara jujur terhadap instrument observasi yang digunakan dalam analisa kebutuhan pengguna *website AyoLink*.
2. Mohon diberikan tanda *checklist* (V) pada skala penilaian yang dianggap sesuai. Penilaian terhadap pertanyaan/kuesioner menggunakan skala ordinal (skala Likert) dengan lima tingkat skala alternatif jawaban
1 : Sangat tidak setuju (STS)
2 : Tidak setuju (TS)
3 : Setuju (S)
4 : Sangat setuju (SS)
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi/komentar pada tempat yang telah disediakan.

C. Penilaian Instrumen Observasi

No	Deskriptor	Skala Penilaian			
		STS	TS	S	SS
1	Petunjuk pengisian observasi ditulis dengan jelas dan mudah dimengerti				✓
2	Pernyataan dalam observasi sesuai dengan indicator PIECES, yaitu <i>Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Services</i> dalam penggunaan <i>website AyoLink</i>				✓
3	Setiap item observasi tidak memiliki makna ganda dan mudah dipahami				✓
4	Instrumen observasi mudah digunakan dalam konteks sistem transportasi			✓	
5	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓

D. Komentar dan Saran

E. Keputusan

Berikan tanda checklist (V) pada kolom A, B atau C sesuai dengan keputusan yang Bapak/Ibu berikan.

A : Dapat digunakan langsung tanpa revisi

B : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C : Tidak dapat digunakan

A	B	C
	✓	

Surabaya, 28 April 2025

Validator

Yudhis Thiro Kabul Yunior, ST., M.Kom

c. LEMBAR OBSERVASI

No	Indikator	Ya	Tidak	Catatan
1	Tersedianya berbagai moda transportasi (bus, taksi, kereta, kendaraan sewa)	v		Tersedia DAMRI, shuttle, kereta bandara, taksi, dan transportasi daring.
2	Moda transportasi memiliki akses langsung ke terminal bandara	v		Kereta bandara dan shuttle memiliki akses langsung ke terminal.
3	Rute dan tujuan transportasi mencakup wilayah utama (kota, stasiun, terminal bus, destinasi wisata)	v		Melayani pusat kota, Malioboro, stasiun Tugu/Lempuyangan, Borobudur, dll.
4	Terdapat jadwal tetap dan informasi keberangkatan untuk setiap moda	v		Jadwal tersedia untuk kereta bandara dan bus DAMRI, namun belum semua real-time.
5	Kapasitas transportasi mencukupi untuk jumlah penumpang		v	Kapasitas sering tidak mencukupi pada jam sibuk, terutama bus dan shuttle.
6	Waktu tunggu transportasi tidak lebih dari 15 menit (untuk moda cepat seperti	v		Taksi dan kereta bandara cukup cepat; DAMRI kadang menunggu penuh.

	taksi) dan 30 menit (untuk bus/kereta)			
7	Waktu tempuh dari bandara ke kota sesuai dengan estimasi tanpa keterlambatan signifikan	v		Waktu tempuh kereta stabil, tetapi shuttle/bus bisa terhambat lalu lintas.
8	Sistem pembayaran mudah dan mendukung transaksi non-tunai	v		QRIS, kartu, dan e-wallet tersedia di banyak moda.
9	Tarif transportasi wajar dan sesuai dengan standar regional	v		Tarif kompetitif dan cukup terjangkau untuk wisatawan dan warga lokal.
10	Perpindahan antar moda dapat dilakukan dengan lancar tanpa hambatan besar	PENER v		Belum sepenuhnya terintegrasi; penumpang harus berpindah antar area (stasiun-bus-taksi).
11	Informasi transportasi tersedia dalam berbagai media (papan informasi, aplikasi, brosur)	v		Informasi ada di aplikasi, papan bandara, dan beberapa brosur.
12	Petunjuk arah ke area transportasi jelas dan mudah diikuti	v		Petunjuk arah tersedia dalam bahasa Indonesia dan Inggris.
13	Area naik dan turun penumpang mudah diakses oleh semua pengguna, termasuk penyandang disabilitas	v		Sudah ramah disabilitas dengan elevator dan jalur khusus.
14	Fasilitas pendukung (tempat duduk, tempat teduh, loket informasi) tersedia dan berfungsi dengan baik	v		Fasilitas cukup lengkap dan dalam kondisi baik.
15	Tersedia layanan bantuan atau customer service untuk penumpang	v		Tersedia pos informasi dan petugas bandara yang siap membantu.

Kesimpulan Observasi:

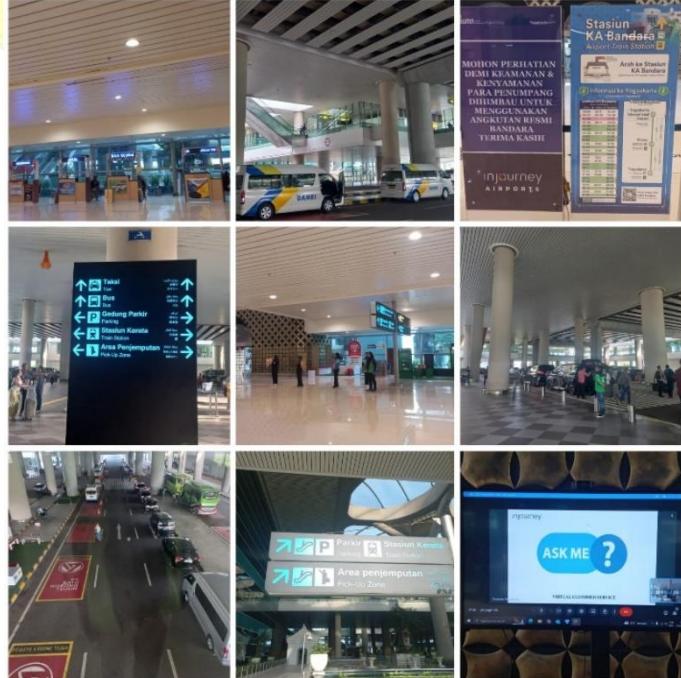
Berdasarkan hasil observasi di Bandara Yogyakarta International Airport (YIA), sebagian besar aspek kegunaan, efisiensi, dan kemudahan dalam layanan transportasi sudah terpenuhi dengan baik. Moda transportasi yang tersedia cukup beragam dan menjangkau wilayah utama. Namun, masih terdapat kendala pada kapasitas transportasi di jam sibuk serta belum optimalnya integrasi antarmoda.

Rekomendasi Perbaikan (jika ada):

Perlu dikembangkan sebuah *website* transportasi yang terintegrasi, tidak hanya menyatukan informasi jadwal dan rute transportasi, tetapi juga dilengkapi dengan fitur rekomendasi hotel dan destinasi wisata, serta penawaran voucher diskon untuk menarik minat pengguna dan meningkatkan kenyamanan dalam merencanakan perjalanan dari dan ke bandara.

Tanda tangan Pengamat: _____

d. DOKUMENTASI OBSERVASI



Lampiran B Data Analisis Kebutuhan Wawancara

3.1.1.1.1 BLUEPRINT

No	Sub Aspect	Item	Narasumber	Item Number	Total
<i>Performance</i>					
1.	Throughput	Proses integrasi dan pencatatan data pergerakan moda transportasi (bus, kereta, taksi, dll)	Operator Bandara	6	1
2.	Response Time	Waktu respons sistem dalam menampilkan Agen Transportasi jadwal dan rute antar moda transportasi	Operator Bandara	3,9	2
<i>Information</i>					
3.	Accuracy	Keakuratan informasi jadwal dan layanan transportasi yang tersedia	Agen Transportasi, Penumpang	2, 13	2
4.	Relevansi Informasi	Kesesuaian informasi transportasi dengan kebutuhan pengguna saat berpindah moda	Penumpang	15	1
5.	Real Time	Penyajian informasi transportasi yang <i>up to date</i> dan <i>real time</i>	Operator Bandara, Penumpang	7,14	2
<i>Economy</i>					
6.	Keuntungan Usaha	Waktu yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan strategis dalam pengembangan layanan moda	Agen Transportasi	5	1
<i>Control</i>					
7.	Pengendalian	Sistem pengendalian operasional moda transportasi di dalam dan sekitar bandara	Operator Bandara	8	1
8.	Keamanan	Keamanan data dan sistem informasi integrasi moda transportasi	Penumpang	4	1

<i>Efficiency</i>						
9.	Efisiensi	Efisiensi dalam proses operasional dan koordinasi antar moda	Operator Bandara	10	1	
<i>Service</i>						
10.	Waktu	Waktu yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi dan menindaklanjuti gangguan layanan transportasi	Penumpang	12	1	
Ketersediaan Layanan		Moda transportasi yang biasa digunakan dan pengalaman layanan	Agen Transportasi, Penumpang	1,11	2	
Total						15

3.1.1.1.2 LEMBAR CONTENT VALIDITY

DATA VALIDATOR

NAMA	:	Yudhis Thiro Kabul Yunior, ST., M.Kom
JABATAN	:	Dosen

*Coret yang tidak sesuai

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap validitas pedoman wawancara dalam menganalisis kebutuhan pengguna pada sistem transportasi berbasis website *AyoLink*.

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak untuk memberikan penilaian secara jujur terhadap instrumen wawancara yang digunakan dalam analisa kebutuhan pengguna website *AyoLink*.
2. Mohon diberikan tanda *checklist* (V) pada skala penilaian yang dianggap sesuai. Penilaian terhadap pertanyaan/kuesioner menggunakan skala ordinal (skala Likert) dengan lima tingkat skala alternatif jawaban
 1 : Sangat tidak setuju (STS)
 2 : Tidak setuju (TS)
 3 : Setuju (S)
 4 : Sangat setuju (SS)
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi/komentar pada tempat yang telah disediakan.

C. Penilaian Instrumen Wawancara

No	Deskriptor	Skala Penilaian			
		STS	TS	S	SS
1	Tujuan wawancara dijelaskan dengan jelas dalam pedoman				✓
2	Pertanyaan wawancara sesuai dengan indikator PIECES (<i>Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Services</i>)				✓
3	Bahasa pertanyaan mudah dipahami oleh responden				✓
4	Pertanyaan bersifat terbuka dan menggali informasi yang mendalam			✓	
5	Urutan pertanyaan disusun secara logis dan sistematis			✓	

D. Komentar dan Saran



A large rectangular box for comments and suggestions.

E. Keputusan

Berikan tanda checklist (V) pada kolom A, B atau C sesuai dengan keputusan yang Bapak/Ibu berikan.

A : Dapat digunakan langsung tanpa revisi

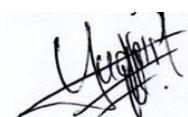
B : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C : Tidak dapat digunakan

A	B	C
	✓	

Surabaya, 28 April 2025

Validator



Yudhis Thiro Kabul Yunior, ST., M.Kom

3.1.1.3 PERTANYAAN WAWANCARA

LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA

Topik: Kesulitan Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta

Tanggal Wawancara: _____

Waktu Wawancara: _____

Wawancara dengan: (pilih salah satu) Agen transportasi / Pihak Bandara /

Penumpang

Nama Narasumber: _____

A. PERTANYAAN UNTUK AGEN TRANSPORTASI

1. Bagaimana proses Anda dalam mengatur transportasi untuk pelanggan di Bandara Internasional Yogyakarta?
2. Apa tantangan utama dalam mendapatkan informasi terkait jadwal dan ketersediaan transportasi?
3. Apakah Anda saat ini menggunakan aplikasi atau sistem tertentu untuk memesan transportasi bagi pelanggan?
4. Fitur apa saja yang menurut Anda penting dalam sistem informasi transportasi ini?
5. Bagaimana sistem ini dapat membantu meningkatkan pengalaman pelanggan yang menggunakan jasa Anda?

B. PERTANYAAN UNTUK OPERATOR BANDARA

6. Bagaimana sistem transportasi saat ini dikelola di Bandara Internasional Yogyakarta, dan apa tantangan utama yang dihadapi dalam koordinasi antar moda transportasi ?
7. Bagaimana cara penyampaian informasi transportasi kepada penumpang saat ini dan apa kendala utama yang sering dihadapi?
8. Apakah ada sistem digital yang saat ini digunakan dalam pengelolaan transportasi? Jika ada, bagaimana kelebihan dan kekurangannya?
9. Fitur apa saja yang menurut Anda paling dibutuhkan dalam sistem informasi transportasi agar operasional lebih efisien dan terintegrasi?

10. Bagaimana sistem informasi transportasi yang ideal menurut Anda, dan bagaimana pengaruhnya terhadap pelayanan kepada penumpang dan koordinasi dengan agen transportasi?

C. PERTANYAAN UNTUK PENUMPANG

11. Moda transportasi apa yang biasanya Anda gunakan dari/ke Bandara Internasional Yogyakarta??
12. Apa kendala yang sering Anda alami dalam mencari transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta?
13. Bagaimana cara Anda biasanya mendapatkan informasi tentang transportasi di bandara?
14. Seberapa penting informasi real-time mengenai jadwal dan ketersediaan transportasi bagi Anda?
15. Bagaimana sistem informasi transportasi yang ideal menurut Anda?

3.1.1.4 DOKUMENTASI WAWANCARA



3.1.1.5 HASIL VALIDASI WAWANCARA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khairunnisa Arifiasanti
NIT : 30621016
Program Studi : D3 Manajemen Transportasi Udara 8A
Instansi : Politeknik Penerbangan Surabaya

Dengan ini saya menyatakan bahwa saya telah melakukan wawancara dengan *Supervisor Airport Operation – Landside and Terminal* di Bandar Udara Internasional Yogyakarta. Wawancara ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi terkait pengelolaan dan tantangan transportasi di area terminal dan sisi darat bandara. Pihak yang diwawancara telah bersedia bahwa hasil dari wawancara ini dapat dipublikasikan dalam kerangka proyek akhir, dan telah berada dalam persetujuan pihak yang berwenang.

HASIL WAWANCARA

- 1. Bagaimana sistem transportasi saat ini dikelola di Bandara Internasional Yogyakarta, dan apa tantangan utama yang dihadapi dalam koordinasi antar moda transportasi?**

Saat ini, transportasi di YIA terdiri dari taksi, shuttle bus, DAMRI, kereta bandara, dan layanan ride-hailing. Koordinasi masih dilakukan secara manual melalui komunikasi langsung dan grup WhatsApp. Tantangan utamanya adalah keterlambatan informasi, kurangnya keterpaduan antar moda, dan keterbatasan akses bagi penumpang terhadap jadwal transportasi secara real-time.

- 2. Bagaimana cara penyampaian informasi transportasi kepada penumpang saat ini, dan apa kendala utama yang sering dihadapi?**

Kami menggunakan papan informasi, pengumuman melalui pengeras suara, dan informasi di media sosial bandara. Namun, banyak penumpang yang tetap kebingungan karena informasi tidak selalu diperbarui secara cepat, terutama ketika terjadi perubahan jadwal atau keterlambatan.

- 3. Apakah ada sistem digital yang saat ini digunakan dalam pengelolaan transportasi? Jika ada, bagaimana kelebihan dan kekurangannya?**

Saat ini belum ada sistem terpadu yang mencakup semua moda transportasi. Beberapa operator memiliki aplikasi masing-masing, tetapi tidak terhubung satu sama lain, sehingga menyulitkan koordinasi dan penyampaian informasi yang akurat kepada penumpang.

4. Fitur apa saja yang menurut Anda paling dibutuhkan dalam sistem informasi transportasi agar operasional lebih efisien dan terintegrasi?

Kami membutuhkan sistem yang dapat menampilkan jadwal transportasi secara real-time, menyediakan data ketersediaan armada, dan memungkinkan komunikasi langsung antara operator, agen travel, dan penumpang untuk meningkatkan koordinasi.

5. Bagaimana sistem informasi transportasi yang ideal menurut Anda, dan bagaimana pengaruhnya terhadap pelayanan kepada penumpang dan koordinasi dengan agen travel?

Sistem idealnya adalah aplikasi atau platform digital yang mengintegrasikan semua moda transportasi dengan informasi real-time yang mudah diakses oleh penumpang dan agen travel. Ini akan meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi keterlambatan, dan memberikan pengalaman yang lebih nyaman bagi penumpang.

Mengetahui,

Airport Operation Landside and Terminal
Bandara Internasional Yogyakarta

Kulon Progo, 23 Mei 2025

Penulis



ALDONY NERROVIISY

KHAIRUNNISA ARIFIASANTI



Lampiran C Data Analisis Kebutuhan Kuesioner

a. BLUEPRINT

No.	Aspek	Tujuan	Item Number	Total
1.	<i>Performance</i>	Mengetahui seberapa cepat dan baik sistem transportasi bekerja dan saling terhubung.	1,6,11	3
2.	<i>Information</i>	Memastikan informasi seperti jadwal, rute, dan jenis transportasi selalu akurat dan terbaru.	2,3,12,15	4
3.	<i>Economy</i>	Melihat apakah sistem ini bisa menghemat biaya dan memberikan manfaat ekonomi.	13	1
4.	<i>Control</i>	Memastikan operasional sistem berjalan aman dan data pengguna tetap terlindungi.	14	1
5.	<i>Efficiency</i>	Mengukur seberapa baik tenaga, waktu, dan fasilitas digunakan dalam sistem transportasi ini.	5,7,8,10	4
6.	<i>Service</i>	Menilai apakah layanan transportasi mudah diakses, nyaman, dan cepat bagi pengguna.	4,9	2
Total				15

b. LEMBAR CONTENT VALIDITY

DATA VALIDATOR

NAMA	:	Yudhis Thiro Kabul Yunior, ST., M.Kom
JABATAN	:	Dosen

*Coret yang tidak sesuai

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap validitas pedoman kuesioner dalam menganalisis kebutuhan pengguna pada sistem transportasi berbasis website *AyoLink*.

B. Petunjuk Penilaian

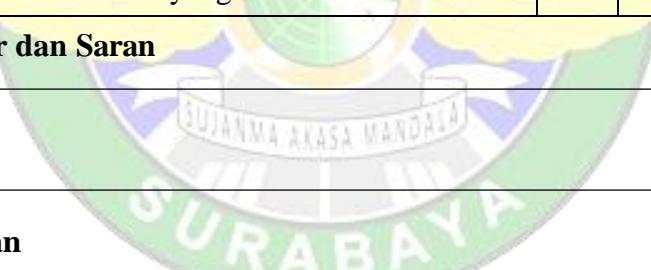
1. Mohon kesediaan Bapak untuk memberikan penilaian secara jujur terhadap instrument observasi yang digunakan dalam analisa kebutuhan pengguna website *AyoLink*.
2. Mohon diberikan tanda *checklist* (V) pada skala penilaian yang dianggap sesuai. Penilaian terhadap pertanyaan/kuesioner menggunakan skala

- ordinal (skala Likert) dengan lima tingkat skala alternatif jawaban
- 1 : Sangat tidak setuju (STS)
 - 2 : Tidak setuju (TS)
 - 3 : Setuju (S)
 - 4 : Sangat setuju (SS)
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi/komentar pada tempat yang telah disediakan.

C. Penilaian Angket

No	Deskriptor	Skala Penilaian			
		STS	TS	S	SS
1	Petunjuk pengisian kuesioner ditulis dengan jelas dan mudah dimengerti				✓
2	Pernyataan dalam kuesioner sesuai dengan indicator PIECES, yaitu <i>Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Services</i> dalam penggunaan website AyoLink				✓
3	Butir-butir kuesioner tidak bermakna ganda dan mudah dipahami			✓	
4	Skala jawaban yang digunakan sesuai dan konsisten				✓
5	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	

D. Komentar dan Saran



A large rectangular box for comments and suggestions, positioned below the university logo.

E. Keputusan

Berikan tanda checklist (V) pada kolom A, B atau C sesuai dengan keputusan yang Bapak/Ibu berikan.

A : Dapat digunakan langsung tanpa revisi

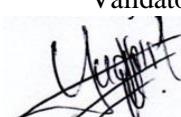
B : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C : Tidak dapat digunakan

A	B	C
	✓	

Surabaya, 29 April 2025

Validator



Yudhis Thiro Kabul Yunior, ST., M.Kom

c. KUESIONER ANALISA KEBUTUHAN

Kuesioner Analisis Kebutuhan Purwarupa Website AYOLink

B I U ↵ X

Dengan hormat,

Saya Khairunnisa Arifiasanti, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir, memohon kesediaan Anda untuk mengisi kuesioner penelitian. Hasil dari kuesioner ini akan digunakan sebagai bahan penyusunan tugas akhir pada Program Studi DIII Manajemen Transportasi Udara.

Saya memahami bahwa waktu Anda sangat berharga, namun saya berharap Anda dapat membantu penelitian ini dengan mengisi kuesioner secara lengkap.

Sebelum mengisi kuesioner, saya berharap Anda dapat memperhatikan beberapa hal berikut:

- Bacalah setiap pernyataan dan jawaban dengan teliti
- Isilah setiap pernyataan dan jangan sampai ada yang tidak terisi
- Berikan jawaban sesuai pendapat dan pengalaman Anda

Terima kasih atas kesediaan Anda untuk meluangkan waktu menjawab pertanyaan dalam kuesioner ini.

Nama *

Short answer text

Jenis Kelamin *

- Laki Laki
 Perempuan

Umur

- <18
 18-30
 31-40
 >40

Sistem informasi ini membantu saya menemukan moda transportasi yang sesuai dengan kebutuhan saya. *

1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Sangat Setuju

Informasi yang ditampilkan dalam sistem ini jelas dan mudah dipahami. *

1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Sangat Setuju

Sistem ini menyediakan informasi yang cukup lengkap mengenai jadwal, tarif, dan rute transportasi di YIA. *

1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Sangat Setuju

Saya merasa terbantu dengan adanya fitur tambahan (hotel dan spot wisata) dalam sistem ini. *

1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Sangat Setuju

Sistem ini memberikan informasi yang akurat dan sesuai dengan kondisi di lapangan. *

1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Sangat Setuju

Sistem ini membantu saya menghemat waktu dalam mencari moda transportasi di YIA. *

1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Sangat Setuju

Saya dapat dengan cepat menemukan informasi yang saya perlukan melalui sistem ini.*

1	2	3	4		
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Saya merasa proses penggunaan sistem ini lebih cepat dibandingkan mencari informasi secara manual.

1	2	3	4		
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Sistem ini mempermudah saya dalam membandingkan berbagai pilihan transportasi yang tersedia.

1	2	3	4		
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Sistem ini membantu saya merencanakan perjalanan dengan lebih efektif dan efisien.*

1	2	3	4		
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Saya tidak mengalami kesulitan dalam mengakses sistem ini melalui perangkat yang saya gunakan.

1	2	3	4		
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Tampilan sistem antarmuka ini mudah dipahami dan digunakan oleh semua kalangan.*

1	2	3	4		
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Saya dapat dengan mudah menemukan fitur yang saya butuhkan dalam sistem ini. *

1 2 3 4

Sangat Tidak Setuju

Sangat Setuju

Sistem ini bekerja dengan lancar tanpa kendala teknis yang berarti. *

1 2 3 4

Sangat Tidak Setuju

Sangat Setuju

Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini untuk mendapatkan informasi transportasi di YIA. *

1 2 3 4

Sangat Tidak Setuju

Sangat Setuju

d. HASIL OUTPUT UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS KUESIONER ANALISA KEBUTUHAN

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	TOTAL
R1	4	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	24
R2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	39
R3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2	2	41
R4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	3	41
R5	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	3	41
R6	4	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	26
R7	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2	2	40
R8	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2	2	41
R9	4	2	1	3	3	4	4	2	2	2	2	2	3	3	3	37
R10	2	3	1	4	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	28
R11	4	2	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	1	1	30
R12	2	3	2	2	3	4	2	3	3	4	2	1	3	3	1	38
R13	2	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	2	2	2	3	42
R14	2	4	2	2	2	2	4	4	4	3	2	1	2	1	3	36
R15	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	2	1	2	4	3	41
R16	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	3	1	3	1	50
R17	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	2	50
R18	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	41
R19	2	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	2	2	2	2	44
R20	2	3	2	4	3	3	3	3	4	4	2	3	4	2	3	42
R21	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	38
R22	3	2	3	4	2	2	4	2	4	2	2	3	1	3	1	38
R23	2	3	2	3	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	2	43
R24	2	4	2	3	3	4	4	4	3	3	4	2	2	2	3	43
R25	2	4	2	3	3	3	4	4	4	4	2	2	2	2	3	42
R26	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	2	3	3	2	51
R27	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	39
R28	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	2	52
R29	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	52
R30	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	46
R31	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	46
R32	3	4	3	4	2	2	4	4	4	2	4	3	3	1	2	47
R33	2	3	2	2	3	2	4	3	3	3	4	1	1	1	3	39
R34	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	39
R35	2	4	3	4	3	5	2	2	4	4	4	3	1	1	5	42
R36	3	4	3	3	4	5	3	3	4	4	5	2	3	2	5	45
R37	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	2	2	2	2	45
R38	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	39
R39	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	54
R40	3	3	2	4	3	4	4	4	3	4	4	2	3	3	3	46
R41	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	2	48
R42	2	4	2	3	3	4	4	4	3	4	2	2	3	3	3	46
R43	3	4	1	4	3	4	4	4	2	2	4	1	1	2	3	46
R44	2	4	3	4	4	4	3	4	4	4	2	2	3	3	2	47
R45	3	4	2	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	5	47
R46	3	2	1	3	3	4	4	2	2	2	2	1	1	1	3	37
R47	1	2	1	4	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	28
R48	4	2	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	1	1	2	34
R49	2	3	2	2	3	4	2	3	3	4	2	1	3	3	1	38
R50	2	3	2	3	3	3	4	3	3	4	2	2	2	2	5	46
R51	2	4	2	2	2	2	4	4	1	3	2	1	2	1	3	36
R52	2	3	2	2	3	4	4	3	3	4	2	1	2	3	3	41
R53	1	4	3	4	2	4	2	4	4	2	2	3	1	3	1	40
R54	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	2	50
R55	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	41
R56	2	4	1	3	3	1	3	1	3	4	1	2	2	2	2	44

		P01	P02	P15	Total
P01	Pearson Correlation	1	.421**	.236	.772**
	Sig. (2-tailed)		.001	.080	.000
	N	56	56	56	56
P02	Pearson Correlation	.421**	1	.333*	.656**
	Sig. (2-tailed)	.001		.012	.000
	N	56	56	56	56
P03	Pearson Correlation	.414**	.441**	-.078	.594**
	Sig. (2-tailed)	.001	.001	.568	.000
	N	56	56	56	56
P04	Pearson Correlation	.373**	.170	-.049	.429**
	Sig. (2-tailed)	.005	.211	.721	.001
	N	56	56	56	56
P05	Pearson Correlation	.700**	.310*	.218	.787**
	Sig. (2-tailed)	.000	.020	.106	.000
	N	56	56	56	56
P06	Pearson Correlation	.359**	.242	.133	.611**
	Sig. (2-tailed)	.007	.073	.328	.000
	N	56	56	56	56
P07	Pearson Correlation	.314*	.340*	.861**	.476**
	Sig. (2-tailed)	.018	.010	.000	.000
	N	56	56	56	56
P08	Pearson Correlation	.421**	1.000**	.333*	.656**
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.012	.000
	N	56	56	56	56
P09	Pearson Correlation	.414**	.441**	-.078	.594**
	Sig. (2-tailed)	.001	.001	.568	.000
	N	56	56	56	56
P10	Pearson Correlation	.413**	.096	.169	.453**
	Sig. (2-tailed)	.002	.483	.213	.000
	N	56	56	56	56
P11	Pearson Correlation	.545**	.460**	.294*	.640**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.028	.000
	N	56	56	56	56
P12	Pearson Correlation	.284*	.156	-.101	.408**

	Sig. (2-tailed)	.034	.251	.459	.002
	N	56	56	56	56
P13	Pearson Correlation	.428**	.106	.248	.555**
	Sig. (2-tailed)	.001	.438	.065	.000
P14	N	56	56	56	56
	Pearson Correlation	.366**	.250	.108	.614**
P15	Sig. (2-tailed)	.005	.064	.427	.000
	N	56	56	56	56
Total	Pearson Correlation	.236	.333*	1	.427**
	Sig. (2-tailed)	.080	.012		.001
	N	56	56	56	56
	Pearson Correlation	.772**	.656**	.427**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.001	
	N	56	56	56	56

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary		
	N	%
Cases	Valid	56
	Excluded ^a	0
	Total	56
		100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's	Alpha	N of Items
	.855	15

e. DATA HASIL KUESIONER ANALISA KEBUTUHAN

	DATA HASIL KUESIONER															
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	TOTAL
R1	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	51
R2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	58
R3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
R4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	53
R5	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	49
R6	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	55
R7	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	51
R8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
R9	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	49
R10	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	54
R11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	59
R12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
R13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
R14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	59
R15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45
R16	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	57
R17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45
R18	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	56
R19	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46
R20	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	52
R21	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	52
R22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
R23	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48
R24	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	52
R25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	59
R26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
R27	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	51
R28	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	57
R29	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	58
R30	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	57
R31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	59
R32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
R33	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
R34	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	59
R35	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45
R36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	59
R37	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	49
R38	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	54
R39	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	59
R40	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	59
R41	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
R42	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
R43	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	59
R44	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45
R45	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	59
R46	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48
R47	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	52
R48	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	59
R49	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
R50	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	51
R51	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	57
R52	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	58
R53	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	57
R54	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	59
R55	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
R56	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	52

f. PENGOLAHAN DATA KUESIONER

Berdasarkan hasil kuesioner yang disebarluaskan kepada 56 responden, berikut penjabaran dan analisis data menggunakan metode PIECES:

1. Performance

(1) Untuk mengetahui apakah sistem informasi membantu saya menemukan moda transportasi yang sesuai dengan kebutuhan saya.

No	Analisis Kebutuhan	Skor	Responden	Bobot Nilai
1.	Sangat Setuju	4	48	192
2.	Setuju	3	8	24
3.	Tidak Setuju	2	0	0

4.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		56	216	

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\% = \frac{216}{224} \times 100\% = 96,43\%$$

(6) Untuk mengetahui apakah sistem ini bekerja dengan lancar tanpa kendala teknis yang berarti.

No	Analisis Kebutuhan	Skor	Responden	Bobot Nilai
1.	Sangat Setuju	4	44	176
2.	Setuju	3	12	36
3.	Tidak Setuju	2	0	0
4.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		56	212	

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\% = \frac{212}{224} \times 100\% = 94,64\%$$

(11) Untuk mengetahui apakah saya mengalami kesulitan dalam mengakses sistem ini melalui perangkat yang saya gunakan.

No	Analisis Kebutuhan	Skor	Responden	Bobot Nilai
1.	Sangat Setuju	4	48	192
2.	Setuju	3	8	24
3.	Tidak Setuju	2	0	0
4.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		56	216	

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\% = \frac{216}{224} \times 100\% = 96,43\%$$

Berikut hasil total persentase kuesioner untuk analisis kebutuhan terhadap sistem berdasarkan aspek *Performance* :

$$\frac{96,43\% + 94,64\% + 96,43\%}{3} = 95,83\%$$

Berdasarkan nilai total indeks persentase sebesar 95,83%, dapat disimpulkan bahwa kebutuhan sistem *AyoLink* dalam aspek *Performance* menurut responden tergolong dalam kategori 'sangat perlu' berdasarkan pertanyaan yang diajukan terkait aspek tersebut.

2. Information

- (2) Untuk mengetahui apakah informasi yang ditampilkan dalam sistem ini jelas dan mudah dipahami.

No	Analisis Kebutuhan	Skor	Responden	Bobot Nilai
1.	Sangat Setuju	4	43	172
2.	Setuju	3	13	39
3.	Tidak Setuju	2	0	0
4.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total			56	211

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\% = \frac{211}{224} \times 100\% = 94,20\%$$

- (3) Untuk mengetahui apakah sistem menyediakan informasi yang lengkap mengenai jadwal, tarif, dan rute transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta.

No	Analisis Kebutuhan	Skor	Responden	Bobot Nilai
1.	Sangat Setuju	4	46	184
2.	Setuju	3	10	30
3.	Tidak Setuju	2	0	0
4.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total			56	214

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\% = \frac{214}{224} \times 100\% = 95,54\%$$

- (12) Untuk mengetahui apakah sistem informasi menampilkan informasi yang relevan dengan kebutuhan saya dalam memilih transportasi.

No	Analisis Kebutuhan	Skor	Responden	Bobot Nilai
1.	Sangat Setuju	4	33	132
2.	Setuju	3	23	69
3.	Tidak Setuju	2	0	0
4.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total			56	201

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\% = \frac{201}{224} \times 100\% = 89,73\%$$

(15) Untuk mengetahui apakah sistem memberikan informasi yang akurat dan sesuai dengan kondisi di lapangan.

No	Analisis Kebutuhan	Skor	Responden	Bobot Nilai
1.	Sangat Setuju	4	35	140
2.	Setuju	3	21	63
3.	Tidak Setuju	2	0	0
4.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total			56	203

Jadi total indeks (%)

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\% = \frac{203}{224} \times 100\% = 90,62\%$$

Berikut hasil total persentase kuesioner untuk analisis kebutuhan terhadap sistem berdasarkan aspek *Information* :

$$\frac{94,20\% + 95,54\% + 89,73\% + 90,62\%}{4} = 92,52\%$$

Berdasarkan nilai total indeks persentase sebesar 92,52%, dapat disimpulkan bahwa kebutuhan sistem *AyoLink* dalam aspek *Information* menurut responden tergolong dalam kategori 'sangat perlu' berdasarkan pertanyaan yang diajukan terkait aspek tersebut.

3. Economy

(13) Untuk mengetahui apakah sistem menyediakan menu yang menampilkan diskon atau harga promo dari moda transportasi tertentu.

No	Analisis Kebutuhan	Skor	Responden	Bobot Nilai
1.	Sangat Setuju	4	34	136
2.	Setuju	3	22	66
3.	Tidak Setuju	2	0	0
4.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total			56	202

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\% = \frac{202}{224} \times 100\% = 90,18\%$$

4. Control

(14) Untuk mengetahui apakah sistem memberikan perlindungan terhadap data pengguna dan aman untuk digunakan.

No	Analisis Kebutuhan	Skor	Responden	Bobot Nilai
1.	Sangat Setuju	4	30	120
2.	Setuju	3	26	78
3.	Tidak Setuju	2	0	0
4.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total			56	198

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\% = \frac{198}{224} \times 100\% = 88,39\%$$

5. Efficiency

(5) Untuk mengetahui apakah sistem membantu saya menghemat waktu dalam mencari moda transportasi di YIA karena semua tersedia dalam satu tampilan.

No	Analisis Kebutuhan	Skor	Responden	Bobot Nilai
1.	Sangat Setuju	4	32	128
2.	Setuju	3	24	72

3.	Tidak Setuju	2	0	0
4.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		56	200	

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\% = \frac{200}{224} \times 100\% = 89,29\%$$

(7) Untuk mengetahui apakah saya dapat dengan cepat menemukan informasi yang saya perlukan melalui sistem ini.

No	Analisis Kebutuhan	Skor	Responden	Bobot Nilai
1.	Sangat Setuju	4	34	136
2.	Setuju	3	22	66
3.	Tidak Setuju	2	0	0
4.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		56	202	

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\% = \frac{202}{224} \times 100\% = 90,18\%$$

(8) Untuk mengetahui apakah proses penggunaan sistem ini lebih cepat dibandingkan mencari informasi secara manual.

No	Analisis Kebutuhan	Skor	Responden	Bobot Nilai
1.	Sangat Setuju	4	29	116
2.	Setuju	3	27	81
3.	Tidak Setuju	2	0	0
4.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		56	197	

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\% = \frac{197}{224} \times 100\% = 87,95\%$$

(10) Untuk mengetahui apakah sistem membantu saya merencanakan perjalanan dengan lebih efektif dan efisien.

No	Analisis Kebutuhan	Skor	Responden	Bobot Nilai
1.	Sangat Setuju	4	42	168
2.	Setuju	3	14	42
3.	Tidak Setuju	2	0	0
4.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		56	210	

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\% = \frac{210}{224} \times 100\% = 93,75\%$$

Berikut hasil total persentase kuesioner untuk analisis kebutuhan terhadap sistem berdasarkan aspek *Information* :

$$\frac{89,29\% + 90,18\% + 87,95\% + 93,75\%}{4} = 90,29\%$$

Berdasarkan nilai total indeks persentase sebesar 90,29%, dapat disimpulkan bahwa kebutuhan sistem *AyoLink* dalam aspek *Efficiency* menurut responden tergolong dalam kategori 'sangat perlu' berdasarkan pertanyaan yang diajukan terkait aspek tersebut.

6. Service

(4) Untuk mengetahui apakah saya merasa terbantu dengan adanya rekomendasi hotel dan tempat wisata di sekitar YIA yang ditampilkan dalam sistem.

No	Analisis Kebutuhan	Skor	Responden	Bobot Nilai
1.	Sangat Setuju	4	35	140
2.	Setuju	3	21	63
3.	Tidak Setuju	2	0	0
4.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		56	203	

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\% = \frac{203}{224} \times 100\% = 90,63\%$$

(9) Untuk mengetahui apakah sistem mempermudah saya dalam membandingkan berbagai pilihan transportasi yang tersedia (biaya, waktu, kenyamanan, dll).

No	Analisis Kebutuhan	Skor	Responden	Bobot Nilai
1.	Sangat Setuju	4	39	156
2.	Setuju	3	17	51
3.	Tidak Setuju	2	0	0
4.	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		56	207	

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\% = \frac{207}{224} \times 100\% = 92,41\%$$

Berikut hasil total persentase kuesioner untuk analisis kebutuhan terhadap sistem berdasarkan aspek *Information* :

$$\frac{90,63\% + 92,41\%}{2} = 91,52\%$$

g. DOKUMENTASI PEMBAGIAN KUESIONER



Lampiran D Data Uji Validasi *Expert*

LEMBAR VALIDASI EXPERT

Purwarupa Website AyoLink Untuk Meningkatkan Kemudahan Akses Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta

Judul Penelitian : Purwarupa Website AyoLink Untuk Meningkatkan Kemudahan Akses Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta

Peneliti : Khairunnisa Arifiasanti

Pembimbing : Dr. Faoyan Agus Furyanto, S.Pd.Ing., M.Pd. dan Yudhis Thiro Kabul Y, M.Kom.

Dengan hormat,

Terkait dengan pelaksanaan penelitian yang berjudul "*Purwarupa Website AyoLink Untuk Meningkatkan Kemudahan Akses Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta*", saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap website yang telah saya kembangkan melalui lembar validasi ini. Masukan dari Bapak/Ibu sangat berarti dalam proses evaluasi dan penyempurnaan website, agar penyajian informasi menjadi lebih tepat guna dan mudah diakses oleh pengguna. Saran, kritik, dan tanggapan dari Bapak/Ibu akan saya jadikan acuan dalam melakukan perbaikan terhadap media dan sistem yang dirancang. Saya mengucapkan terima kasih atas waktu dan bantuan yang telah Bapak/Ibu berikan.

A. Petunjuk Pengisian

Saya mohon Bapak/Ibu untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu, dengan ketentuan nilai sebagai berikut:

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju

(STS)

Skor 2 : Tidak Setuju (TS)

Skor 3 : Setuju (S)

Skor 4 : Sangat Setuju (SS)

B. Aspek Penilaian

No	Kriteria Penilaian	1	2	3	4
		STS	TS	S	SS
Fungsionalitas Sistem					
1	Alamat <i>website</i> transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta https://bit.ly/AyoLink benar dan sesuai				✓
2	Fitur utama seperti kereta, shuttle, taksi, bus, hotel, wisata, dan diskon tampil, akurat dan berjalan sesuai fungsi			✓	
3	Informasi transportasi (jadwal, rute, harga) dapat diakses dengan cepat, mudah dan akurat.			✓	
4	Tampilan antarmuka <i>AyoLink</i> menarik, konsisten, dan sesuai dengan tema transportasi dan wisata			✓	
5	Alamat <i>website</i> transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta https://bit.ly/AyoLink mudah diakses				✓
Pengujian Antarmuka dan Kemudahan Penggunaan					
6	Navigasi <i>website</i> mudah digunakan dan tidak membingungkan				✓
7	Ikon, menu, dan tombol mudah dipahami dan sesuai fungsi				✓
8	Informasi data (jadwal, lokasi, harga, deskripsi) ditampilkan dengan jelas, mudah dibaca dan akurat			✓	
9	Fitur penggantian bahasa (Indonesia-Inggris) berjalan lancar dan sesuai konteks			✓	
10	Secara keseluruhan sistem bekerja dengan stabil, fungsional, dan layak digunakan oleh pengguna bandara			✓	

C. Kritik dan Saran

Kedepannya *website* dapat lebih dinamis dan up to date real time, misal menu jadwal transportasi.

D. Kesimpulan

Purwarupa *website AyoLink* dinyatakan*):

- (*) Layak digunakan tanpa revisi
- () Layak digunakan dengan revisi
- () Belum layak digunakan

*) Centang salah satu

Surabaya, 20 Mei 2025

Ahli Materi



LADY SILK MOONLIGHT, S.Kom, MT.
NIP. 19871109 200912 2 002

LEMBAR VALIDASI EXPERT

**Purwarupa Website AyoLink Untuk Meningkatkan Kemudahan Akses
Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta**

Judul Penelitian : Purwarupa Website AyoLink Untuk Meningkatkan Kemudahan
Akses Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta

Peneliti : Khairunnisa Arifiasanti

Pembimbing : Dr. Faoyan Agus Furyanto, S.Pd.Ing., M.Pd. dan Yudhis
Thiro Kabul Y, M.Kom.

Dengan hormat,

Terkait dengan pelaksanaan penelitian yang berjudul "*Purwarupa Website AyoLink Untuk Meningkatkan Kemudahan Akses Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta*", saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap website yang telah saya kembangkan melalui lembar validasi ini. Masukan dari Bapak/Ibu sangat berarti dalam proses evaluasi dan penyempurnaan website, agar penyajian informasi menjadi lebih tepat guna dan mudah diakses oleh pengguna. Saran, kritik, dan tanggapan dari Bapak/Ibu akan sayajadikan acuan dalam melakukan perbaikan terhadap media dan sistem yang dirancang. Saya mengucapkan terima kasih atas waktu dan bantuan yang telah Bapak/Ibu berikan.

A. Petunjuk Pengisian

Saya mohon Bapak/Ibu untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu, dengan ketentuan nilai sebagai berikut:

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

Skor 2 : Tidak Setuju (TS)

Skor 3 : Setuju (S)

Skor 4 : Sangat Setuju (SS)

B. Aspek Penilaian

No	Kriteria Penilaian	1	2	3	4
		STS	TS	S	SS
Fungsionalitas Sistem					
1	Alamat <i>website</i> transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta https://bit.ly/AyoLink benar dan sesuai				✓
2	Fitur utama seperti kereta, shuttle, taksi, bus, hotel, wisata, dan diskon tampil, akurat dan berjalan sesuai fungsi				✓
3	Informasi transportasi (jadwal, rute, harga) dapat diakses dengan cepat, mudah dan akurat.				✓
4	Tampilan antarmuka <i>AyoLink</i> menarik, konsisten, dan sesuai dengan tema transportasi dan wisata			✓	
5	Alamat <i>website</i> transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta https://bit.ly/AyoLink mudah diakses			✓	
Pengujian Antarmuka dan Kemudahan Penggunaan					
6	Navigasi <i>website</i> mudah digunakan dan tidak membingungkan			✓	
7	Ikon, menu, dan tombol mudah dipahami dan sesuai fungsi			✓	
8	Informasi data (jadwal, lokasi, harga, deskripsi) ditampilkan dengan jelas, mudah dibaca dan akurat			✓	
9	Fitur penggantian bahasa (Indonesia-Inggris) berjalan lancar dan sesuai konteks			✓	
10	Secara keseluruhan sistem bekerja dengan stabil, fungsional, dan layak digunakan oleh pengguna bandara			✓	

C. Kritik dan Saran

D. Kesimpulan

Purwarupa *website* *AyoLink* dinyatakan*):

- () Layak digunakan tanpa revisi
- (*) Layak digunakan dengan revisi
- () Belum layak digunakan

*) Centang salah satu

Surabaya, 20 Mei 2025
Ahli Materi



AHMAD MUSADEK, ST, M.MT
NIP. 19680217 199102 1 001

LEMBAR VALIDASI EXPERT

Purwarupa Website AyoLink Untuk Meningkatkan Kemudahan Akses Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta

Judul Penelitian : Purwarupa Website AyoLink Untuk Meningkatkan Kemudahan Akses Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta

Peneliti : Khairunnisa Arifiasanti

Pembimbing : Dr. Faoyan Agus Furyanto, S.Pd.Ing., M.Pd. dan Yudhis Thiro Kabul Y, M.Kom.

Dengan hormat,

Terkait dengan pelaksanaan penelitian yang berjudul "*Purwarupa Website AyoLink Untuk Meningkatkan Kemudahan Akses Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta*", saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap website yang telah saya kembangkan melalui lembar validasi ini. Masukan dari Bapak/Ibu sangat berarti dalam proses evaluasi dan penyempurnaan website, agar penyajian informasi menjadi lebih tepat guna dan mudah diakses oleh pengguna. Saran, kritik, dan tanggapan dari Bapak/Ibu akan sayajadikan acuan dalam melakukan perbaikan terhadap media dan sistem yang dirancang. Saya mengucapkan terima kasih atas waktu dan bantuan yang telah Bapak/Ibu berikan.

E. Petunjuk Pengisian

Saya mohon Bapak/Ibu untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu, dengan ketentuan nilai sebagai berikut:

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

Skor 2 : Tidak Setuju (TS)

Skor 3 : Setuju (S)

Skor 4 : Sangat Setuju (SS)

F. Aspek Penilaian

No	Kriteria Penilaian	1	2	3	4
		STS	TS	S	SS
Fungsionalitas Sistem					
1	Alamat <i>website</i> transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta https://bit.ly/AyoLink benar dan sesuai			✓	
2	Fitur utama seperti kereta, shuttle, taksi, bus, hotel, wisata, dan diskon tampil, akurat dan berjalan sesuai fungsi			✓	
3	Informasi transportasi (jadwal, rute, harga) dapat diakses dengan cepat, mudah dan akurat.			✓	
4	Tampilan antarmuka <i>AyoLink</i> menarik, konsisten, dan sesuai dengan tema transportasi dan wisata			✓	
5	Alamat <i>website</i> transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta https://bit.ly/AyoLink mudah diakses			✓	
Pengujian Antarmuka dan Kemudahan Penggunaan					
6	Navigasi <i>website</i> mudah digunakan dan tidak membingungkan			✓	
7	Ikon, menu, dan tombol mudah dipahami dan sesuai fungsi			✓	
8	Informasi data (jadwal, lokasi, harga, deskripsi) ditampilkan dengan jelas, mudah dibaca dan akurat			✓	
9	Fitur penggantian bahasa (Indonesia-Inggris) berjalan lancar dan sesuai konteks			✓	
10	Secara keseluruhan sistem bekerja dengan stabil, fungsional, dan layak digunakan oleh pengguna bandara			✓	

G. Kritik dan Saran

H. Kesimpulan

Purwarupa *website* *AyoLink* dinyatakan*):

- (✓) Layak digunakan tanpa revisi
- () Layak digunakan dengan revisi
- () Belum layak digunakan

*) Centang salah satu

Surabaya, 07 Juli 2025
Ahli Materi

YUDHIS THIRO KABUL Y, M.Kom
NIP. 19870224 202203 1 003

LEMBAR VALIDASI EXPERT

Purwarupa Website AyoLink Untuk Meningkatkan Kemudahan Akses
Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta

Judul Penelitian : Purwarupa Website AyoLink Untuk Meningkatkan Kemudahan
Akses Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta

Peneliti : Khairunnisa Arifiasanti

Pembimbing : Dr. Faoyan Agus Furyanto, S.Pd.Ing., M.Pd. dan Yudhis Thiro
Kabul Y, M.Kom.

Dengan hormat,

Terkait dengan pelaksanaan penelitian yang berjudul " Purwarupa Website AyoLink Untuk Meningkatkan Kemudahan Akses Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta", saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap website yang telah saya kembangkan melalui lembar validasi ini. Masukan dari Bapak/Ibu sangat berarti dalam proses evaluasi dan penyempurnaan website, agar penyajian informasi menjadi lebih tepat guna dan mudah diakses oleh pengguna. Saran, kritik, dan tanggapan dari Bapak/Ibu akan saya jadikan acuan dalam melakukan perbaikan terhadap media dan sistem yang dirancang. Saya mengucapkan terima kasih atas waktu dan bantuan yang telah Bapak/Ibu berikan.

A,Petunjuk Pengisian

Saya mohon Bapak/Ibu untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu, dengan ketentuan nilai sebagai berikut:

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

Skor 2 : Tidak Setuju (TS)

Skor 3 : Setuju (S)

Skor 4 : Sangat Setuju (SS)

B.Aspek Penilaian

No	Kriteria Penilaian	1	2	3	4
		STS	TS	S	SS
Fungsionalitas Sistem					
1	Alamat <i>website</i> transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta https://bit.ly/AyoLink benar dan sesuai				✓
2	Fitur utama seperti kereta, shuttle, taksi, bus, hotel, wisata, dan diskon tampil, akurat dan berjalan sesuai fungsi				✓
3	Informasi transportasi (jadwal, rute, harga) dapat diakses dengan cepat, mudah dan akurat.				✓
4	Tampilan antarmuka <i>AyoLink</i> menarik, konsisten, dan sesuai dengan tema transportasi dan wisata				✓
5	Alamat <i>website</i> transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta https://bit.ly/AyoLink mudah diakses				✓
Pengujian Antarmuka dan Kemudahan Penggunaan					
6	Navigasi <i>website</i> mudah digunakan dan tidak membingungkan				✓
7	Ikon, menu, dan tombol mudah dipahami dan sesuai fungsi				✓
8	Informasi data (jadwal, lokasi, harga, deskripsi) ditampilkan dengan jelas, mudah dibaca dan akurat				✓
9	Fitur penggantian bahasa (Indonesia-Inggris) berjalan lancar dan sesuai konteks				✓
10	Secara keseluruhan sistem bekerja dengan stabil, fungsional, dan layak digunakan oleh pengguna bandara				✓

C.Kritik dan Saran

Disarankan pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengembangan aplikasi untuk Smartphone

D,Kesimpulan

Purwarupa *website AyoLink* dinyatakan*):

- (✓) Layak digunakan tanpa revisi
 - () Layak digunakan dengan revisi
 - () Belum layak digunakan
- *) Centang salah satu

Surabaya, 23 Mei 2025

Ahli Materi

ALDONY NERROVIISY

LEMBAR VALIDASI EXPERT

Purwarupa Website AyoLink Untuk Meningkatkan Kemudahan Akses
Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta

Judul Penelitian : Purwarupa Website AyoLink Untuk Meningkatkan Kemudahan
Akses Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta

Peneliti : Khairunnisa Arifiasanti

Pembimbing : Dr. Faoyan Agus Furyanto, S.Pd.Ing., M.Pd. dan Yudhis Thiro
Kabul Y, M.Kom.

Dengan hormat,

Terkait dengan pelaksanaan penelitian yang berjudul " Purwarupa Website AyoLink Untuk Meningkatkan Kemudahan Akses Transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta", saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap website yang telah saya kembangkan melalui lembar validasi ini. Masukan dari Bapak/Ibu sangat berarti dalam proses evaluasi dan penyempurnaan website, agar penyajian informasi menjadi lebih tepat guna dan mudah diakses oleh pengguna. Saran, kritik, dan tanggapan dari Bapak/Ibu akan saya jadikan acuan dalam melakukan perbaikan terhadap media dan sistem yang dirancang. Saya mengucapkan terima kasih atas waktu dan bantuan yang telah Bapak/Ibu berikan.

A.Petunjuk Pengisian

Saya mohon Bapak/Ibu untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu, dengan ketentuan nilai sebagai berikut:

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

Skor 2 : Tidak Setuju (TS)

Skor 3 : Setuju (S)

Skor 4 : Sangat Setuju (SS)

B.Aspek Penilaian

No	Kriteria Penilaian	1	2	3	4
		STS	TS	S	SS
Fungsionalitas Sistem					
1	Alamat <i>website</i> transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta https://bit.ly/AyoLink benar dan sesuai				✓
2	Fitur utama seperti kereta, shuttle, taksi, bus, hotel, wisata, dan diskon tampil, akurat dan berjalan sesuai fungsi				✓
3	Informasi transportasi (jadwal, rute, harga) dapat diakses dengan cepat, mudah dan akurat.				✓
4	Tampilan antarmuka <i>AyoLink</i> menarik, konsisten, dan sesuai dengan tema transportasi dan wisata			✓	
5	Alamat <i>website</i> transportasi di Bandara Internasional Yogyakarta https://bit.ly/AyoLink mudah diakses				✓
Pengujian Antarmuka dan Kemudahan Penggunaan					
6	Navigasi <i>website</i> mudah digunakan dan tidak membingungkan			✓	
7	Ikon, menu, dan tombol mudah dipahami dan sesuai fungsi				✓
8	Informasi data (jadwal, lokasi, harga, deskripsi) ditampilkan dengan jelas, mudah dibaca dan akurat			✓	
9	Fitur penggantian bahasa (Indonesia-Inggris) berjalan lancar dan sesuai konteks				✓
10	Secara keseluruhan sistem bekerja dengan stabil, fungsional, dan layak digunakan oleh pengguna bandara				✓

C.Kritik dan Saran

Ditambahkan kode barcode untuk mempermudah pengguna mengakses link *website* tersebut

D.Kesimpulan

Purwarupa *website AyoLink* dinyatakan*):

- (✓) Layak digunakan tanpa revisi
 - () Layak digunakan dengan revisi
 - () Belum layak digunakan
- *) Centang salah satu

Surabaya, 22 Mei 2025
Ahli Materi



RISMAN NOERMANSYAH.

Lampiran E Data Uji Coba Pengguna Skala Terbatas

a. KUESIONER

Kuesioner Usability Purwarupa Website

B I U ↲ ↳

Dengan hormat,

Saya Khairunnisa Arifiasanti, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir, memohon kesediaan Anda untuk mengisi kuesioner penelitian. Hasil dari kuesioner ini akan digunakan sebagai bahan penyusunan tugas akhir pada Program Studi DIII Manajemen Transportasi Udara.

Saya memahami bahwa waktu Anda sangat berharga, namun saya berharap Anda dapat membantu penelitian ini dengan mengisi kuesioner secara lengkap.

Sebelum mengisi kuesioner, saya berharap Anda dapat memperhatikan beberapa hal berikut:

- Bacalah setiap pernyataan dan jawaban dengan teliti
- Isilah setiap pernyataan dan jangan sampai ada yang tidak terisi
- Berikan jawaban sesuai pendapat dan pengalaman Anda

Terima kasih atas kesediaan Anda untuk meluangkan waktu menjawab pertanyaan dalam kuesioner ini.

Website AYOlink dapat menjadi media informasi transportasi multimoda di Yogyakarta *

1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Sangat Setuju

Pencarian moda transportasi di website AYOlink dapat dilakukan dengan mudah *

1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Sangat Setuju

Bahasa yang digunakan pada AYOlink mudah dipahami oleh pengguna *

1	2	3	4	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Sangat Setuju

Informasi yang diberikan AYOlink (jadwal, rute, tarif) sangat membantu pengguna *

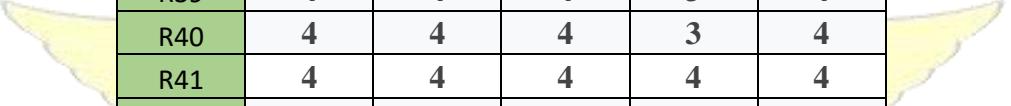
1	2	3	4		
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Pengguna merasa diuntungkan dan mendapatkan manfaat dengan adanya sistem AYOlink *

1	2	3	4		
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

b. DATA KUESIONER USABILITY

	P1	P2	P3	P4	P5
R1	4	3	3	3	3
R2	4	4	4	3	3
R3	4	4	4	4	4
R4	4	3	3	3	3
R5	4	3	3	3	3
R6	3	4	4	4	4
R7	4	3	3	3	4
R8	4	4	4	4	4
R9	4	3	3	3	3
R10	4	3	3	4	3
R11	4	4	4	3	4
R12	4	4	4	4	4
R13	4	4	4	4	4
R14	4	4	4	4	4
R15	3	3	3	3	3
R16	4	4	4	4	4
R17	3	3	3	3	3
R18	4	4	4	4	3
R19	3	3	3	3	3
R20	4	4	3	3	3
R21	4	3	3	3	3
R22	4	4	4	4	4



R23	3	3	3	3	3
R24	4	3	3	3	3
R25	4	4	4	4	4
R26	4	4	4	4	4
R27	4	3	3	3	4
R28	4	3	4	4	4
R29	4	4	4	4	4
R30	4	4	4	4	4
R31	4	4	4	3	4
R32	4	4	4	4	4
R33	4	4	4	4	4
R34	4	4	4	4	4
R35	3	3	3	3	3
R36	4	4	4	4	4
R37	4	3	3	3	3
R38	4	3	3	4	3
R39	4	4	4	3	4
R40	4	4	4	3	4
R41	4	4	4	4	4
R42	4	4	4	4	4
R43	4	4	4	4	4
R44	3	3	3	3	3
R45	4	4	4	4	4
R46	3	3	3	3	3
R47	4	3	3	3	3
R48	4	4	4	4	4
R49	4	4	4	4	4
R50	4	3	3	3	4
R51	4	3	4	4	4
R52	4	4	4	4	4
R53	4	4	4	4	4
R54	4	4	4	3	4
R55	4	4	4	4	4
R56	4	3	3	3	3
Total	216	201	202	198	203
	1020				

c. PERHITUNGAN ASPEK USABILITY

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Diketahui :

Skor yang diharapkan = responden x skor tertinggi x jumlah pertanyaan

$$= 56 \times 4 \times 5$$

$$= 1.120$$

Skor yang diobservasi = 1.020

Ditanya : Persentase kelayakan ?

Jawaban :

Persentase Kelayakan = $1.020 / 1.120 \times 100\% = 91,07\%$

d. DOKUMENTASI PRODUK



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Khairunnisa Arifiasanti, lahir di Kendal pada tanggal 07 Mei 2003. Anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Muhammad Ikhwan dan Ibu Sri Astuti. Mempunyai satu saudara perempuan dengan adik bernama Khansa Az Zahra. Bertempat tinggal di Dusun Badaan RT. 004/RW. 006, Desa Bebengan, Kec. Boja, Kab. Kendal, Provinsi Jawa Tengah. Memulai pendidikan di TK Sendang Kencana pada tahun 2007 dan lulus pada tahun 2009. Lalu melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 1 Boja pada tahun 2009 dan lulus pada tahun 2015. Melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Boja pada tahun 2015 dan lulus pada tahun 2018. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Boja pada tahun 2018 dan lulus pada tahun 2021. Selanjutnya pada tahun 2022 diterima sebagai taruna di Politeknik Penerbangan Surabaya pada Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Udara Angkatan VIII sampai dengan saat ini. Selama mengikuti pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya, peneliti telah mendapat kesempatan melaksanakan *On The Job Training* dua kali. Pengalaman *On The Job Training* (OJT) pertama di Bandar Udara Internasional Yogyakarta pada 06 Januari s.d 28 Februari 2025, kemudian selanjutnya melaksanakan *On The Job Training* (OJT) kedua di PT. Citilink Indonesia Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang dimulai dari 06 Mei sampai dengan 30 Juni 2025.