PENGEMBANGAN PLATFORM PRESENTASI INTERAKTIF BERBASIS WEB *REAL-TIME* UNTUK MENGELOLA KOMUNIKASI, PARTISIPASI AUDIENS, DAN DOKUMENTASI SECARA DIGITAL (STUDI KASUS: DEPARTEMEN *ENGAGEMENT & ENROLLMENT*, JGU)

SKRIPSI

Skripsi diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar sarjana



Disusun Oleh:

Nama : Chika Arzika
NIM : 092022090199

PROGRAM STUDI BISNIS DIGITAL
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA
2026

PENGEMBANGAN PLATFORM PRESENTASI INTERAKTIF BERBASIS WEB DENGAN FITUR *REAL-TIME* UNTUK MENGELOLA KOMUNIKASI, PARTISIPASI AUDIENS, DAN DOKUMENTASI SECARA DIGITAL (STUDI KASUS: DEPARTEMEN *ENGAGEMENT & ENROLLMENT*, JGU)

Disusun Oleh:

Nama : Chika Arzika
NIM : 092022090199

PRODI BISNIS DIGITAL
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA 2026

Depok, 12 Agustus 2026
Menyetujui Pembimbing I

Febria Anjara, S.S.T., M.IT.
NIDN. 0322029501

Depok, 12 Agustus 2026
Menyetujui Pembimbing II

Nurul Aslamiah Istiqomah, S.Tr.Kom.,M.IT.
NIDN. 0425059701

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan oleh

Nama	: Chika Arzika
NIM	: 092022090199
Program Studi	: Bisnis Digital
Judul Skripsi	: PENGEMBANGAN PLATFORM PRESENTASI INTERAKTIF BERBASIS WEB DENGAN FITUR *REAL-TIME* UNTUK MENGELOLA KOMUNIKASI, PARTISIPASI AUDIENS, DAN DOKUMENTASI SECARA DIGITAL (STUDI KASUS: DEPARTEMEN *ENGAGEMENT & ENROLLMENT*, JGU)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Bisnis Digital Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Febria Anjara, S.S.T., M.IT. (.....)

Pembimbing 2 : Nurul Aslamiah Istiqomah, S.Tr.Kom., M.IT. (.....)

MENGETAHUI

Ketua Program Studi Bisnis Digital

Alfi Magfuriyah, SST, M.Sc.
NIP. S092019090007

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh

Nama	: Chika Arzika
NIM	: 092022090199
Program Studi	: Bisnis Digital
Judul Skripsi	: PENGEMBANGAN PLATFORM PRESENTASI INTERAKTIF BERBASIS WEB DENGAN FITUR *REAL-TIME* UNTUK MENGELOLA KOMUNIKASI, PARTISIPASI AUDIENS, DAN DOKUMENTASI SECARA DIGITAL (STUDI KASUS: DEPARTEMEN *ENGAGEMENT & ENROLLMENT*, JGU)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Bisnis Digital Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1	: Hadi Wijaya, S.ST., M.IT.	(…….....…….)
Penguji 2	: Nora Listiana, S.ST., M.IT.	(…….....…….)
Penguji 3	: Ir. Feri Nugroho, S.ST., M.IT.	(…….....…….)

Ditetapkan di : Depok
Tangal : 12 Agustus 2026

MENGETAHUI

Ketua Program Studi Bisnis Digital

Alfi Magfuriyah, SST, M.Sc.
NIP. S092019090007

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai mahasiswa Jakarta Global University, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Chika Arzika
NIM	:	092022090199
Program Studi	:	Bisnis Digital
Fakultas	:	Ekonomi dan Bisnis
Jenis Karya	:	Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Jakarta Global University Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PENGEMBANGAN PLATFORM PRESENTASI INTERAKTIF BERBASIS WEB DENGAN FITUR *REAL-TIME* UNTUK MENGELOLA KOMUNIKASI, PARTISIPASI AUDIENS, DAN DOKUMENTASI SECARA DIGITAL (STUDI KASUS: DEPARTEMEN *ENGAGEMENT* & *ENROLLMENT*, JGU)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Royalti Noneksklusif ini Jakarta Global University berhak menyimpan, mengalih-media-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di	:	Depok
Pada Tanggal	:	12 Agustus 2026

Yang menyatakan,

Chika Arzika

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillāhi Rabbil ‘Ālamīn. Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan pertolongan-Nya, sehingga karya tulis ini dapat diselesaikan. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi teladan dalam keteguhan, kesabaran, dan perjuangan menuntut ilmu. Tanpa izin dan kehendak-Nya, proses ini tidak akan pernah sampai pada titik akhir.

HALAMAN MOTTO

DREAM. FIGHT. WIN.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, atas limpahan rahmat, kesehatan, dan kemudahan yang diberikan kepada penulis sehingga proposal skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Ibu Sulastriah tercinta, atas doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta pengorbanan yang tidak ternilai selama penulis menempuh pendidikan.
3. Ms. Febria Anjara, S.ST., M.IT dan Ms. Nurul Aslamiah Istiqomah, S.Tr.Kom., M.IT, selaku Dosen Pembimbing I dan II, atas bimbingan, arahan, masukan, serta kesabaran kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Hadi Wijaya, S.ST., M.IT, Ms. Nora Listiana, S.ST., M.IT dan Bapak Ir. Feri Nugroho, S.S.T., M.IT. selaku Dosen Penguji I, II dan III atas waktu, masukan, kritik, dan saran yang sangat berharga dalam rangka penyempurnaan skripsi ini.
5. Ms. Alfi Maghfuriyah, S.ST., M.Sc, selaku Ketua Program Studi Bisnis Digital, atas dukungan fasilitas akademik selama penulis menempuh pendidikan.
6. Seluruh Dosen Program Studi Bisnis Digital, atas ilmu pengetahuan, pengalaman, dan pembelajaran yang telah diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. Seluruh Tim *Engagement* & *Enrollment Jakarta Global University*, yang selalu bersedia membantu dalam tahap pengerjaan skripsi ini.
8. Especially, Kakak Oy Oy yang tidak pernah bosan untuk selalu mengingatkan serta rela mengorbankan waktu dan tenaga untuk membantu lotoy.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi inimasih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat

membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulis yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan, khususnya mahasiswa-mahasiswi Jurusan Bisnis Digital Universitas Global Jakarta sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, Aamiin.

Depok, 2026

Penulis, Chika Arzika

ABSTRAK

Presentasi merupakan media komunikasi yang umum digunakan dalam kegiatan promosi perguruan tinggi kepada calon mahasiswa, namun efektivitasnya bergantung pada interaksi audiens dan dokumentasi kegiatan yang tersusun rapi. Departemen *Engagement* & *Enrollment* (EE) *Jakarta Global University* (JGU) masih mengandalkan media presentasi konvensional berbasis proyektor, sehingga partisipasi audiens rendah, dokumentasi dilakukan secara manual, penggunaan beberapa platform digital yang tidak terintegrasi (Zoom, Mentimeter, Kahoot!, Google Forms), serta data calon mahasiswa (*leads*) yang hadir belum terekam secara terstruktur untuk keperluan follow-up. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun *ScreenSync*, platform screen sharing berbasis web yang bersifat *real-time* dan interaktif untuk mengelola komunikasi, partisipasi audiens, dokumentasi, dan data leads calon mahasiswa dalam satu sistem terintegrasi. Pengembangan menggunakan pendekatan *Design Thinking* dengan identifikasi kebutuhan melalui wawancara berbasis teknik 5W+1H. Sistem dibangun menggunakan Next.js 14, TypeScript, Supabase (PostgreSQL) dengan *Row Level Security*, dan LiveKit sebagai server WebRTC, dengan fitur *screen sharing*, live Q&A, *polling*, *whiteboard* kolaboratif, manajemen materi, pencatatan kehadiran otomatis, dan ekspor laporan. Hasil *Black Box Testing* menunjukkan keberhasilan fungsional 100%, sedangkan *User Acceptance Testing* (UAT) pada presenter dan audiens menunjukkan tingkat penerimaan sangat baik dengan seluruh skenario lolos pengujian. Hasil ini menunjukkan *ScreenSync* layak digunakan sebagai media presentasi digital yang efektif dan efisien, sekaligus membantu Departemen EE JGU mempercepat *follow-up* dan menyusun strategi pemasaran berbasis data.

Kata kunci: *screen sharing*, presentasi interaktif, *real-time*, *Design Thinking*, data leads

ABSTRACT

Presentation is a widely used communication medium in university promotional activities for prospective students, though its effectiveness depends on audience interaction and well-organized documentation. The Engagement & Enrollment (EE) Department of Jakarta Global University still relies on conventional projector-based presentation media, resulting in low audience participation, manually managed documentation, the use of disconnected digital platforms (Zoom, Mentimeter, Kahoot!, Google Forms), and unstructured recording of prospective student (leads) data for follow-up purposes. This study aims to design and build ScreenSync, a real-time, interactive web-based screen-sharing platform that manages communication, audience participation, documentation, and leads data within a single integrated system. The platform was developed using the Design Thinking approach, with requirements identified through interviews based on the 5W+1H technique. It was built using Next.js 14, TypeScript, Supabase (PostgreSQL) with Row Level Security, and LiveKit as the WebRTC server, featuring screen sharing, live Q&A, polling, a collaborative whiteboard, material management, automatic attendance logging, and session report export. Black Box Testing results show a 100% functional success rate, while User Acceptance Testing (UAT) with presenters and audience members shows a very high level of acceptance, with all scenarios passing. These results show that ScreenSync is an effective and efficient digital presentation medium that helps the EE Department of JGU accelerate follow-up and support data-driven marketing strategy.

Keywords: *screen sharing, interactive presentation, real-time, Design Thinking, leads data*

DAFTAR ISTILAH

No	Istilah	Keterangan
1	UI	User Interface
2	UX	User Experience
3	PDF	Portable Document Format
4	HTML	HyperText Markup Language
5	CSS	Cascading Style Sheets
6	JS	JavaScript
7	API	Application Programming Interface
8	DBMS	Database Management System
9	SQL	Structured Query Language
10	HTTP	HyperText Transfer Protocol
11	HTTPS	HyperText Transfer Protocol Secure
12	URL	Uniform Resource Locator
13	UUID	Universally Unique Identifier
14	JSON	JavaScript Object Notation
15	TCP	Transmission Control Protocol
16	IP	Internet Protocol
17	WebSocket	WebSocket Protocol
18	CRUD	Create, Read, Update, Delete
19	MVC	Model View Controller
20	SDLC	Software Development Life Cycle
21	UML	Unified Modeling Language
22	ERD	Entity Relationship Diagram
23	HCI	Human Computer Interaction
24	UI/UX	User Interface / User Experience
25	IT	Information Technology
26	RAM	Random Access Memory
27	CPU	Central Processing Unit

28	LAN	Local Area Network
29	WAN	Wide Area Network
30	QR	Quick Response
31	RTC	Real-Time Communication
32	WWW	World Wide Web
33	SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
34	JWT	JSON Web Token
35	SPA	Single Page Application
36	IoT	Internet of Things
37	AI	Artificial Intelligence
38	CDN	Content Delivery Network
39	DNS	Domain Name System
40	FPS	Frames Per Second

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **iii**
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI ..... **iv**
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS ..... **v**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **vi**
HALAMAN MOTTO ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **viii**
ABSTRAK ..... **x**
ABSTRACT ..... **xi**
DAFTAR ISTILAH ..... **xii**
DAFTAR ISI ..... **xiv**
DAFTAR GAMBAR ..... **xvii**
DAFTAR TABEL ..... **xxi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xxiii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 8
1.3 Tujuan Penelitian 9
1.4 Manfaat Penelitian 9
1.5 Batasan Penelitian 10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI **12**
2.1 Tinjauan Pustaka 12
2.2 Landasan Teori 20
2.2.1 Komunikasi 20
2.2.2 Presentasi 22
2.2.3 Media 23

2.2.4 Media Presentasi 24
2.2.5 Proyektor 25
2.2.6 *Marketing* 26
2.2.7 Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) 28
2.2.8 Sistem 29
2.2.9 *Website* 31
2.2.10 *Real-Time* 32
2.2.11 Metode Pengembangan Sistem 33
2.2.12 *Flowchart* 37
2.2.13 UML 39
2.2.14 Metode Pengembangan Desain 48
2.2.15 Bahasa Pemograman 51
2.2.16 *Framework* 58
2.2.17 Supabase 62
2.2.18 LiveKit 63
2.2.19 *Repository* 64
2.2.20 Tools Pengembangan 67
2.2.21 *Database* 69
2.2.22 Pengujian Sistem 71
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 74
3.1 Lokasi Penelitian 74
3.2 Waktu Penelitian 75
3.3 Teknik Pengumpulan Data 76
3.3.1 Populasi 76
3.3.2 Sampel 76
3.4 Alat Penelitian 77
3.4.1 Perangkat Keras 77
3.4.2 Perangkat Lunak 77

3.5 Alur Penelitian 80
3.5.1 Analisis dan Observasi 80
3.5.2 Perumusan Masalah 84
3.5.3 Studi Literatur 85
3.5.4 Metode Penelitian *Design Thinking* 86
3.5.5 Iterasi 151
3.5.6 Implementasi Sistem 152
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 153
4.1 Profil Platform 153
4.2 Implementasi Sistem 156
4.3 *Testing* 191
4.3.1 *Black Box Testing* 191
4.3.2 *User Acceptence Test* (UAT) 203
4.3.3 Hasil *User Acceptence Test* (UAT) Keseluruhan (Global) 207
4.3.4 Rekapitulasi Akhir UAT & Acceptance Level 208
4.4 Pembahasan 209
4.4.1 Analisis Kesesuaian Sistem terhadap Kebutuhan Pengguna (*User Needs*) 209
4.4.2 Dampak Platform Terhadap Presenter (Tim *Engagement* & *Enrollment*, JGU) 212
4.4.3 Dampak Platform Terhadap Audiens (Siswa/i SMA/SMK) 215
4.4.4 Hasil Implementasi Penggunaan Platform terhadap Proses Bisnis . 218
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 220
5.1 Kesimpulan 220
5.2 Saran 222
DAFTAR PUSTAKA 225
LAMPIRAN 234

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Elemen Utama dalam Komunikasi 21
Gambar 2.2 Proyektor EPSON 26
G**ambar 2.3** Tahapan *Design Thinking* 35
Gambar 2.4 Piramida UML 39
Gambar 2.5 Logo Draw.io 51
Gambar 2.6 Struktur HTML 53
Gambar 2.7 CSS Logo 54
Gambar 2.8 Node JS Logo 56
Gambar 2.9 Logo React JS 59
Gambar 2.10 Logo Next.JS 61
Gambar 2.11 Logo Supabase 62
Gambar 2.12 Logo LiveKit 63
Gambar 2.13 Logo *Visual Studio Code* 67
Gambar 2.14 Logo Google Antigravity 68
Gambar 2.15 Logo PostgreSQL 70
Gambar 3.1 Ruang *Engagement & Enrollment* 74
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian 80
Gambar 3.3 Tahapan Metode *Design Thinking* dalam Penelitian 86
Gambar 3.4 SreenSync *Sitemap* 95
Gambar 3.5 *Use Case Diagram ScreenSync* 99
Gambar 3.6 Menampilkan *Dashboard* Utama 103
Gambar 3.7 Daftar Akun *Presenter* 104
Gambar 3.8 Masuk Akun *Presenter* 105
Gambar 3.9 Mengakses *Dashboard Presenter* 106
Gambar 3.10 Membuat Sesi *Presenter* 107
Gambar 3.11 Menampilkan *Share Layar* 108
Gambar 3.12 Mulai Sesi 109
Gambar 3.13 Upload Materi Sesi & Dokumentasi 110
Gambar 3.14 Mengakses *Whiteboard*/Anotasi 111

Gambar 3.15 Membuat *Polling* 112
Gambar 3. 16 Riwayat Sesi *Presenter* 113
Gambar 3.17 Menampilkan *Dashboard* Utama 114
Gambar 3.18 Daftar Akun *Audiens* 114
Gambar 3.19 Masuk Akun *Audiens* 115
Gambar 3.20 Gabung Sesi *Audiens* 116
Gambar 3.21 Tanya *Presenter* 117
Gambar 3.22 Riwayat Sesi *Audiens* 118
Gambar 3.23 *Class Diagram ScreenSync* 119
Gambar 3.24 *Sequence Diagram ScreenSync* 121
Gambar 3.25 Tampilan *Landing Page* 123
Gambar 3.26 Tampilan *Sign In* 124
Gambar 3.27 Tampilan *Sign Up* 124
Gambar 3.28 Tampilan *Join* Sesi 125
Gambar 3.29 Tampilan *Dashboard* 125
Gambar 3.30 Tampilan Riwayat Sesi 126
Gambar 3.31 Tampilan Profil Akun 126
Gambar 3.32 Tampilan Ruang *Presenter* 127
Gambar 3.33 Tampilan Ruang *Audiens* 127
Gambar 4.1 *Logo ScreenSync* 153
Gambar 4.2 *Color Palette Platform ScreenSync* 154
Gambar 4.3 Bentuk *font* Roboto Slab 155
Gambar 4.4 *Dashboard* Utama ScreenSync 156
Gambar 4.5 Buat Akun 157
Gambar 4.6 Masuk Akun 158
Gambar 4.7 Akses Profil Saya 159
Gambar 4.8 Profil Saya 159
Gambar 4.9 Ubah Kata Sandi 160
Gambar 4.10 *Dashboard Presenter* 161
Gambar 4.11 Sesi Dibuat 162
Gambar 4.12 Sesi yang Berhasil Dibuat 162

Gambar 4.13 Konfirmasi Mulai Sesi 163
Gambar 4.14 Daftar Audiens yang Berhasil Bergabung ke Sesi 164
Gambar 4.15 Tampilan Sesi yang Sudah Dimulai 164
Gambar 4.16 *Whiteboard* 165
Gambar 4.17 Layar Utama Presentasi 166
Gambar 4.18 *Share* Layar 167
Gambar 4.19 *Pop-up* Layar 167
Gambar 4.20 Tampilan Layar yang Dibagikan 168
Gambar 4.21 *Side-by-Side* Tampilan Layar *Presenter* (Kiri) dan *Audiens* (Kanan) untuk *Share* Layar 169
Gambar 4.22 *Share* Gambar / *Link* 170
Gambar 4.23 *Pop-Up* Jendela untuk *Upload* Gambar 170
Gambar 4.24 Tampilan Gambar yang Dibagikan 171
Gambar 4.25 *Side-by-Side* Tampilan Layar *Presenter* (Kiri) dan *Audiens* (Kanan) untuk *Share* Gambar / *Link* 171
Gambar 4.26 *Whiteboard* 172
Gambar 4.27 *Side-by-Side* Tampilan Layar *Presenter* (Kiri) dan *Audiens* (Kanan) untuk *Whiteboard* 172
Gambar 4.28 Daftar Hadir 173
Gambar 4.29 *Detail* Daftar Hadir 173
Gambar 4.30 *Live Q&A* 174
Gambar 4.31 *Detail Live Q&A* 174
Gambar 4.32 Fitur Batal tandai 175
Gambar 4.33 *Polling* 175
Gambar 4.34 *Polling* yang Sudah Dibuat 176
Gambar 4.35 Hasil *Polling* 176
Gambar 4.36 *Polling* Kedua yang Dibuat 177
Gambar 4.37 Materi Sesi & Dokumentasi 177
Gambar 4.38 *Pop-Up* Jendela untuk Memilih File Materi Sesi 178
Gambar 4.39 *File* Materi Sesi & Dokumentasi 178
Gambar 4.40 *Export* laporan (Excel) Sebelum Sesi Diakhiri 179

Gambar 4.41 *Export* laporan (Excel) Setelah Sesi Diakhiri 180
Gambar 4.42 Hasil Laporan Excel 180
Gambar 4.43 Akhiri Sesi 181
Gambar 4.44 Riwayat Sesi 181
Gambar 4.45 *Detail* Riwayat Sesi 183
Gambar 4.46 Gabung Sesi 184
Gambar 4.47 Proses Gabung Sesi Baru 184
Gambar 4.48 Ruang Tunggu 185
Gambar 4.49 Tampilan *Audiens* Sudah Masuk Sesi 185
Gambar 4.50 Layar yang Dibagikan Presenter pada Audiens 186
Gambar 4.51 Tanya Presenter 187
Gambar 4.52 (a) Pertanyaan yang sudah dikirim, (b) Pertanyaan yang sudah dijawab dan ditandai selesai oleh Presenter 187
Gambar 4.53 *Polling Audiens* 188
Gambar 4.54 Keluar Sesi 188
Gambar 4.55 Sesi Aktif untuk Gabung Kembali 189
Gambar 4.56 Sesi Berakhir 189
Gambar 4.57 Riwayat Sesi Audiens 190

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kategori Umur Berdasarkan Persen Pengguna *Smartphone* 3
Tabel 1.2 Frekuensi Kegiatan Tim *Engagement* JGU dalam Lima Tahun Terakhir..... 5
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu..... 12
Tabel 2.2 Simbol *Flowchart* dan Fungsinya 38
Tabel 2.3 Simbol-Simbol *Use Case Diagram* 41
Tabel 2.4 Simbol-Simbol *Activity Diagram* 43
Tabel 2.5 Simbol-Simbol *Class Diagram* 45
Tabel 2.6 Simbol-Simbol *Sequence Diagram* 47
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian 75
Tabel 3.2 Perangkat Keras..... 77
Tabel 3.3 Perangkat Lunak..... 79
Tabel 3.4 Pertanyaan dan Jawaban Wawancara dengan Tim *Engagement* JGU . 81
Tabel 3.5 Tabel Analisis Kebutuhan Pengguna 87
Tabel 3.6 Tabel *Pain Point*..... 88
Tabel 3.7 *User Needs* 89
Tabel 3.8 *User Insight* 90
Tabel 3.9 *Problem Statement* 91
Tabel 3.10 Alternatif Solusi Berdasarkan Problem Statement..... 93
Tabel 3.11 Daftar Fitur..... 93
Tabel 3.12 Deskripsi Seluruh Fitur *Website* ScreenSync..... 96
Tabel 3.13 Tabel Deskripsi Fungsi *Use Case Diagram* 100
Tabel 3.14 *Black Box Testing Website ScreenSync*..... 128
Tabel 3.15 *User Acceptence Test (UAT*) *Presenter*..... 138
Tabel 3.16 *User Acceptence Test (UAT*) *Audiens* 146
Tabel 4.1 *Black Box Testing*..... 191
Tabel 4.2 Pengujian UAT Pada *Presenter* 204
Tabel 4.3 Pengujian UAT pada Audiens..... 206
Tabel 4.4 Pemetaan Kendala Operasional dan Solusi Fitur *ScreenSync*..... 209

Tabel 4.5 Hasil Dampak Platform Terhadap Presenter 212
Tabel 4.6 Hasil Dampak Platform Terhadap Audiens..... 215
Tabel 4.7 Hasil Implementasi..... 218

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Bimbingan Bersama Pembimbing 1 234
Lampiran 2 Form Bimbingan Bersama Pembimbing 2 235
Lampiran 3 Form Bimbingan Bersama Penguji 1 236
Lampiran 4 Form Bimbingan Bersama Penguji 2 237
Lampiran 5 Form Bimbingan Bersama Penguji 3 238
Lampiran 6 Contoh Absensi Manual Kegiatan Edufair 239
Lampiran 7 Presentasi di kelas ada proyektor tapi tidak digunakan 240
Lampiran 8 Dokumentasi Wawancara 5W + 1H Bersama Tim *Engagement* 241
Lampiran 9 Dokumentasi Pengujian UAT Dengan Tim *Engagement* & *Enrollment* JGU 242
Lampiran 10 Hasil Pengujian UAT Bersama Tim *Engagement & Enrollment* 243
Lampiran 11. Hasil Pengujian UAT Bersama Siswa/I SMA/SMK 248

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia merupakan makhluk sosial yang tidak dapat melepaskan diri dari interaksi dengan individu lain dalam menjalani kehidupannya. Proses interaksi ini dapat terjadi di ruang publik (Fajriah dkk., 2024) melalui perantara komunikasi. Komunikasi antar manusia menjadi faktor kunci dalam interaksi pada kehidupan sehari-hari, baik antar dua orang atau lebih (Alhasbi dkk., 2023). Dengan adanya komunikasi, sebuah informasi dapat tersampaikan dengan lebih baik dan lebih mudah dipahami (Fauzi dkk., 2022). Selain itu, komunikasi dapat mendorong rasa ingin tahu yang tinggi yang dimiliki oleh manusia untuk mencari, mengolah, dan membagikan informasi (Napitupulu dkk., 2023). Hal ini menjadikan komunikasi sebagai salah satu alat yang penting dalam interaksi antar manusia.

Ada banyak sekali media yang bisa digunakan untuk berkomunikasi. Presentasi merupakan salah satu media komunikasi yang banyak digunakan dalam berbagai kegiatan, seperti seminar, *workshop*, pelatihan, promosi, maupun sosialisasi. Keberhasilan sebuah presentasi tidak hanya ditentukan oleh kualitas materi yang disampaikan, tetapi juga oleh kemampuan penyaji dalam membangun interaksi dengan audiens (M. K. M. Nasution, 2024). Komunikasi yang bersifat dua arah memungkinkan peserta untuk memberikan tanggapan, mengajukan pertanyaan, serta menyampaikan pendapat secara aktif sehingga tujuan penyampaian informasi dapat tercapai dengan lebih efektif (Hariadi, 2025).

Presentasi sebagai media komunikasi juga mengalami perubahan seiring dengan pemanfaatan teknologi digital dalam berbagai aktivitas organisasi, pendidikan, maupun bisnis. Teknologi digital tidak hanya mempermudah penyampaian informasi tanpa dibatasi ruang dan waktu, tetapi juga mengubah cara penyelenggaraan berbagai kegiatan yang melibatkan banyak peserta (Wulandari, 2023). Namun, meskipun teknologi digital telah berkembang pesat, pelaksanaan presentasi pada berbagai kegiatan masih didominasi oleh penggunaan media visual konvensional, seperti proyektor atau layar presentasi (Abdurrozzaq dkk., 2025).

Penyaji menyampaikan materi melalui perangkat tersebut, sementara audiens menerima informasi dengan melihat tampilan yang sama dari satu titik pusat. Model presentasi ini masih menjadi pendekatan yang umum digunakan dalam seminar, *workshop*, kegiatan organisasi, maupun aktivitas promosi karena dianggap sebagai cara yang efektif dalam menyampaikan materi kepada banyak peserta (Abdurrozzaq dkk., 2025). Namun demikian, penggunaan media presentasi konvensional masih menghadapi berbagai keterbatasan. Tidak semua lokasi penyelenggaraan kegiatan memiliki fasilitas proyektor atau layar presentasi yang memadai. Selain itu, keterbatasan jumlah ruang yang dilengkapi proyektor, biaya penyediaan perangkat, maupun kendala teknis selama pelaksanaan kegiatan sering kali menghambat proses presentasi (Zahro, 2025). Kondisi tersebut menyebabkan penyelenggara harus menyesuaikan waktu maupun lokasi kegiatan berdasarkan ketersediaan fasilitas, bukan berdasarkan kebutuhan kegiatan itu sendiri.

Di sisi lain, dalam berbagai kegiatan yang melibatkan penyampaian materi melalui presentasi, peserta umumnya telah membawa perangkat pribadi, seperti *smartphone* atau *tablet*, yang mampu mengakses berbagai informasi digital dengan mudah. Meskipun demikian, perangkat tersebut umumnya hanya dimanfaatkan sebagai media pendukung, misalnya untuk memindai *QR Code*, mengakses tautan, atau mengisi formulir evaluasi. Potensi perangkat pribadi sebagai media utama dalam penyampaian materi presentasi masih belum dimanfaatkan secara optimal. Kondisi ini membuka peluang untuk menghadirkan pendekatan presentasi yang lebih fleksibel dengan memanfaatkan perangkat yang telah dimiliki oleh setiap peserta tanpa bergantung sepenuhnya pada proyektor atau layar presentasi.

Kondisi tersebut juga didukung oleh tingginya tingkat kepemilikan telepon seluler pada kelompok usia remaja yang merupakan target utama kegiatan promosi perguruan tinggi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2023, kelompok usia 15–24 tahun merupakan kelompok dengan tingkat kepemilikan telepon seluler tertinggi di Indonesia, yaitu sebesar 92,14%, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.1. Tingginya tingkat kepemilikan perangkat pada kelompok usia tersebut menunjukkan bahwa smartphone telah menjadi bagian dari aktivitas sehari-hari, baik untuk mengakses internet, media pembelajaran, maupun berbagai

layanan digital. Kondisi ini menunjukkan bahwa perangkat pribadi yang dimiliki peserta memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai media utama dalam penyampaian materi presentasi secara digital tanpa bergantung pada penggunaan proyektor atau perangkat tampilan lainnya.

Tabel 1.1 Kategori Umur Berdasarkan Persen Pengguna *Smartphone*

Kelompok Umur	Proporsi Individu yang Menguasai/Memiliki Telepon Genggam Menurut Kelompok Umur (Persen)
	2023
<15	36,99
15-24	92,14
25-64	74,80
65+	26,87

Sumber: (Badan Pusat Statistik, 2023)

Pemanfaatan perangkat pribadi peserta sebagai media presentasi sebenarnya didukung oleh semakin banyaknya platform digital yang mampu menyelenggarakan komunikasi dan interaksi secara *real-time.* Berbagai platform, seperti Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, Mentimeter, Kahoot!, Quizizz. Platform tersebut menyediakan beragam fitur, seperti konferensi video, *polling*, kuis interaktif, hingga sesi tanya jawab secara daring. Meskipun masing-masing platform menawarkan fitur yang inovatif, dalam praktiknya penyelenggara kegiatan masih harus memanfaatkan beberapa platform secara bersamaan untuk memenuhi seluruh kebutuhan pelaksanaan presentasi. Sebagai contoh, penyaji menggunakan Zoom untuk menyampaikan materi, Mentimeter untuk melakukan polling, Kahoot! untuk kuis interaktif, Google Forms untuk evaluasi, serta aplikasi lain untuk menyimpan dokumentasi kegiatan. Penggunaan banyak platform menyebabkan penyelenggara harus berpindah antar aplikasi selama kegiatan berlangsung sehingga alur presentasi menjadi kurang efisien dan berpotensi mengurangi fokus audiens. Kondisi tersebut menunjukkan adanya peluang untuk mengembangkan platform presentasi yang tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga mampu mendukung keseluruhan proses penyelenggaraan kegiatan secara terintegrasi.

Permasalahan tersebut juga ditemukan pada kegiatan promosi perguruan tinggi yang masih mengandalkan media presentasi konvensional dalam penyampaian informasi kepada calon mahasiswa. Salah satu unit yang menjalankan aktivitas tersebut adalah Departemen *Engagement & Enrollment* (EE) *Jakarta Global University* (JGU), yaitu unit yang bertanggung jawab dalam kegiatan pemasaran, promosi, dan penerimaan mahasiswa baru. Berdasarkan hasil wawancara dengan tim EE, departemen ini terdiri atas dua fungsi utama, yaitu tim *Engagement* yang berfokus pada pembangunan hubungan dan kerja sama dengan sekolah, serta tim *Enrollment* yang bertanggung jawab terhadap proses penerimaan calon mahasiswa. Dalam menjalankan tugasnya, tim *Engagement* secara rutin melaksanakan berbagai kegiatan, seperti presentasi ke sekolah, *education fair*, *campus visit*, serta kerja sama dengan sekolah mitra sebagai strategi untuk memperkenalkan Jakarta Global University kepada calon mahasiswa.

Berdasarkan hasil wawancara, kegiatan presentasi masih menjadi strategi utama yang digunakan karena dinilai efektif dalam membangun komunikasi secara langsung dengan calon mahasiswa. Melalui kegiatan tersebut, tim *marketing* menyampaikan informasi mengenai program studi, fasilitas kampus, serta peluang karier setelah lulus dari Jakarta Global University. Materi presentasi umumnya disusun menggunakan PowerPoint atau Canva, kemudian ditampilkan melalui proyektor sebagai media utama penyampaian informasi kepada peserta. Tingginya intensitas kegiatan yang dilakukan menunjukkan bahwa media presentasi memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung aktivitas operasional Departemen EE.

Berdasarkan data Departemen EE JGU, selama lima tahun terakhir tim *Engagement* secara konsisten melaksanakan kegiatan *school visit* dan *education fair* di berbagai sekolah dan lokasi sebagai bagian dari strategi promosi universitas untuk memperkenalkan Jakarta Global University kepada calon mahasiswa, membangun hubungan dengan sekolah mitra, serta meningkatkan minat calon mahasiswa untuk melanjutkan pendidikan di JGU. Data tersebut disajikan pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.2 Frekuensi Kegiatan Tim *Engagement* JGU dalam Lima Tahun Terakhir

Tahun	School Visit	Edufair
2026	4	9
2025	24	23
2024	52	29
2023	124	21
2022	111	16

Sumber: Departemen *Engagement & Enrollment* (EE) JGU

Berdasarkan Tabel 1.1, Departemen *Engagement & Enrollment* JGU secara konsisten melaksanakan kegiatan *school visit* dan *education fair* setiap tahunnya sebagai bagian dari strategi promosi universitas. Meskipun jumlah kegiatan pada setiap tahun mengalami fluktuasi, aktivitas presentasi tetap menjadi salah satu media utama dalam memperkenalkan Jakarta Global University kepada calon mahasiswa. Dalam kurun waktu lima tahun terakhir tercatat sebanyak 315 kegiatan *school visit* dan 98 kegiatan *education fair* telah diselenggarakan. Tingginya frekuensi kegiatan tersebut menunjukkan bahwa presentasi merupakan salah satu aktivitas utama dalam proses *engagement* calon mahasiswa. Dengan mobilitas kegiatan yang tinggi serta pelaksanaan di berbagai sekolah yang memiliki kondisi fasilitas berbeda, media presentasi menjadi faktor penting dalam menunjang efektivitas penyampaian informasi. Namun, hasil wawancara menunjukkan, proses presentasi tidak hanya menghadapi kendala pada aspek penyampaian materi, tetapi juga pada pengelolaan keseluruhan kegiatan. Kualitas proyektor yang kurang memadai, keterbatasan fasilitas presentasi di beberapa sekolah mitra, serta ukuran ruangan yang menyebabkan materi sulit terlihat oleh peserta di bagian belakang sering kali mengurangi efektivitas penyampaian informasi. Selain itu, proses persiapan perangkat presentasi juga membutuhkan waktu yang relatif lama dan berpotensi menimbulkan hambatan teknis sebelum kegiatan dimulai.

Permasalahan juga ditemukan pada proses interaksi dan pengelolaan data selama kegiatan berlangsung. Interaksi dengan peserta umumnya masih dilakukan melalui sesi tanya jawab di akhir presentasi sehingga keterlibatan audiens selama

penyampaian materi belum dapat difasilitasi secara optimal. Di sisi lain, pengumpulan data calon mahasiswa, dokumentasi kegiatan, serta penyusunan laporan masih dilakukan secara terpisah dan sebagian besar dikerjakan secara manual. Kondisi tersebut menyebabkan proses rekapitulasi data menjadi kurang efisien, meningkatkan beban kerja tim, serta menyulitkan proses evaluasi terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. Berdasarkan kebutuhan tersebut, penelitian ini mengembangkan sebuah *platform* presentasi interaktif berbasis *real-time* untuk mengelola komunikasi, partisipasi audiens, dokumentasi, dan evaluasi kegiatan secara digital dengan studi kasus pada Departemen *Engagement & Enrollment* Jakarta Global University. *Platform* yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan efektivitas penyampaian materi, mempermudah interaksi dengan peserta, serta mendukung pengelolaan data kegiatan secara lebih terintegrasi. Platform yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai media untuk menampilkan materi presentasi secara real-time melalui perangkat peserta, tetapi juga mengintegrasikan berbagai aktivitas pendukung presentasi ke dalam satu sistem.

Platform yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang sebagai media presentasi berbasis website yang memungkinkan presenter membagikan materi kepada audiens melalui mekanisme akses menggunakan kode sesi. Dengan mekanisme tersebut, setiap peserta dapat mengakses dan melihat materi presentasi yang sama secara real-time melalui perangkat masing-masing tanpa bergantung pada penggunaan proyektor atau perangkat tampilan lainnya. Selain menyampaikan materi, platform ini juga mengintegrasikan berbagai aktivitas pendukung presentasi, seperti komunikasi dua arah melalui *live Q&A, live polling, whiteboard,* absensi digital, pengunggahan materi, dokumentasi kegiatan, serta evaluasi peserta ke dalam satu sistem yang terpadu. Pendekatan ini diharapkan mampu menciptakan proses presentasi yang lebih fleksibel, interaktif, dan efisien, baik bagi presenter maupun peserta.

Konsep sinkronisasi tampilan secara *real-time* sebenarnya telah diterapkan pada beberapa platform digital, seperti Zoom dan aplikasi konferensi video lainnya. Namun, platform tersebut pada umumnya dikembangkan untuk mendukung

komunikasi dan kolaborasi jarak jauh melalui *video conference* (Lestari dkk., 2023); (Sunur dkk., 2023). Sementara itu, penelitian ini berfokus pada pengembangan platform yang mendukung pelaksanaan presentasi secara tatap muka dengan memanfaatkan perangkat pribadi peserta sebagai media utama untuk mengakses materi presentasi secara *real-time*. Dengan demikian, fungsi sinkronisasi tidak digunakan sebagai pengganti komunikasi tatap muka, melainkan sebagai sarana untuk meningkatkan efektivitas penyampaian materi, memperluas jangkauan tampilan presentasi kepada seluruh peserta, serta mengintegrasikan berbagai aktivitas presentasi ke dalam satu platform.

Pengembangan platform ini juga mempertimbangkan berbagai penelitian terdahulu mengenai media presentasi digital dan sistem kolaborasi berbasis *real-time*. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi berbasis web mampu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi, mendorong interaksi yang lebih aktif, serta mendukung proses komunikasi dalam kegiatan presentasi (Ningtias dkk., 2023). Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengembangan fungsi tertentu, seperti media pembelajaran, konferensi video, atau interaksi peserta, sehingga belum banyak yang mengembangkan platform presentasi yang memadukan sinkronisasi materi secara *real-time* dengan pengelolaan komunikasi, partisipasi audiens, dokumentasi, dan evaluasi kegiatan dalam satu sistem yang terintegrasi. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berupa platform presentasi yang tidak hanya mendukung penyampaian materi secara *real-time*, tetapi juga membantu pengelolaan keseluruhan proses presentasi secara lebih efektif dan efisien.

Untuk menghasilkan platform yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, penelitian ini menggunakan pendekatan *Design Thinking* sebagai metode pengembangan. Pendekatan ini dipilih karena berorientasi pada pemahaman terhadap kebutuhan dan permasalahan pengguna sebelum merancang solusi yang akan dikembangkan (Andiani & Wahyui, 2024). Melalui pendekatan tersebut, proses pengembangan platform dilakukan secara bertahap mulai dari identifikasi kebutuhan pengguna, perumusan solusi, pembuatan prototipe, hingga pengujian terhadap hasil rancangan. Dengan demikian, platform yang dikembangkan

diharapkan tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional, tetapi juga memberikan pengalaman penggunaan yang lebih efektif dan sesuai dengan kondisi nyata yang dihadapi oleh Departemen *Engagement & Enrollment* Jakarta Global University (Syarif, 2024).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan membangun sebuah platform presentasi interaktif berbasis *real-time* yang mampu mendukung pengelolaan komunikasi, partisipasi audiens, dokumentasi, dan evaluasi kegiatan secara digital dengan studi kasus pada Departemen *Engagement & Enrollment* Jakarta Global University. Melalui pengembangan *platform* ini diharapkan dapat dihasilkan solusi yang tidak hanya mengatasi keterbatasan media presentasi konvensional, tetapi juga meningkatkan efektivitas penyelenggaraan kegiatan promosi melalui pemanfaatan teknologi digital yang lebih terintegrasi. Oleh karena itu, penelitian ini disusun dengan judul **"PENGEMBANGAN PLATFORM PRESENTASI INTERAKTIF BERBASIS WEB *REAL-TIME* UNTUK MENGELOLA KOMUNIKASI, PARTISIPASI AUDIENS, DAN DOKUMENTASI SECARA DIGITAL (STUDI KASUS: DEPARTEMEN *ENGAGEMENT & ENROLLMENT*, JGU)"**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat didefinisikan dalam penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan platform presentasi interaktif berbasis web dengan menggunakan pendekatan *Design Thinking*?
2. Bagaimana mengembangkan platform yang memungkinkan materi presentasi diakses secara *real-time* oleh audiens melalui perangkat masing-masing?
3. Bagaimana mengembangkan platform yang mampu mengakomodasi komunikasi dan partisipasi audiens selama proses presentasi berlangsung?
4. Bagaimana mengembangkan platform yang mampu mendukung dokumentasi kegiatan secara digital dalam satu sistem yang terintegrasi?

5. Bagaimana mengembangkan platform yang mampu menghimpun dan mengelola data calon mahasiswa (*leads*) secara digital guna mendukung Departemen *Engagement* & *Enrollment* dalam proses tindak lanjut (*follow-up*) strategi pemasaran dan penerimaan mahasiswa baru?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dirumuskan secara sistematis berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi pada rumusan masalah. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang platform presentasi interaktif berbasis web dengan menggunakan metode *Design Thinking.*
2. Mengembangkan platform presentasi berbasis web yang dapat diakses secara *real-time* guna mendukung komunikasi yang efektif antara presenter dan audiens dengan perangkat masing-masing.
3. Membangun platform yang mampu mengakomodasi partisipasi audiens secara aktif.
4. Mengembangkan platform yang mampu mendukung dokumentasi kegiatan secara digital dalam satu sistem yang terintegrasi.
5. Menghasilkan platform yang mampu menghimpun dan mengelola data calon mahasiswa (*leads*) secara otomatis dan terstruktur, sehingga dapat mendukung Departemen *Engagement* & *Enrollment* dalam mempercepat proses *follow-up* serta pengambilan keputusan strategi pemasaran berbasis data.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini merupakan hasil yang diharapkan setelah tercapainya tujuan penelitian, baik dari sisi praktis maupun akademis. Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang sistem informasi, khususnya

terkait pengembangan platform presentasi interaktif berbasis web *real-time* dan penerapan metode *design thinking*.

2. Website yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi solusi bagi Departemen *Engagement & Enrollment* JGU dalam meningkatkan efektivitas komunikasi, mendorong partisipasi audiens, serta mempermudah dokumentasi kegiatan presentasi secara digital.
3. Secara bisnis, platform ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas data leads calon mahasiswa yang terekam secara otomatis di setiap sesi presentasi, sehingga mempercepat proses *follow-up* oleh tim *Enrollment* dan mendukung pengambilan keputusan strategi pemasaran yang lebih berbasis data (*data-driven*).
4. Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan teknologi presentasi berbasis web serta inovasi sistem interaktif yang berorientasi pada pengalaman pengguna dan kebutuhan pasar.

1.5 Batasan Penelitian

Agar penelitian lebih terarah dan sesuai dengan ruang lingkup yang telah ditetapkan, penelitian ini memiliki batasan sebagai berikut.

1. Penelitian ini berfokus pada pengembangan platform presentasi interaktif berbasis web *real-time* dengan studi kasus pada Departemen *Engagement & Enrollment* Jakarta Global University.
2. Platform yang dikembangkan mencakup fitur presentasi secara *real-time*, *live Q&A*, *polling*, *whiteboard*, dokumentasi kegiatan, serta unggah materi presentasi dalam satu sistem.
3. Presenter dapat membagikan tampilan presentasi (*share screen*) dan mengunggah dokumen presentasi, seperti PDF dan PowerPoint, melalui perangkat laptop atau komputer. Penggunaan perangkat *smartphone* sebagai presenter belum mendukung fitur *share screen* maupun unggah dokumen presentasi, dan hanya mendukung pengunggahan gambar.

4. Audiens dapat mengakses materi presentasi secara real-time melalui browser pada perangkat masing-masing tanpa memerlukan instalasi aplikasi tambahan.
5. Fitur pembesaran (*zoom*) pada tampilan materi presentasi di perangkat audiens belum mendukung gestur *pinch-to-zoom*. Pembesaran tampilan dilakukan menggunakan tombol zoom in (+) dan zoom out (-) yang tersedia pada platform.
6. Platform dikembangkan untuk mendukung kegiatan presentasi tatap muka dan belum mengakomodasi konferensi video maupun komunikasi audio secara daring seperti pada aplikasi *video conference*.
7. Pengujian sistem dilakukan pada aspek fungsionalitas dan penerimaan pengguna (*User Acceptance Testing*) sesuai kebutuhan Departemen *Engagement* & *Enrollment* Jakarta Global University.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrozzaq, R. M., Achmad Rifha, F., Ahmad Yasin Alanshari, dan, & Pendidikan, T. (2025). Efektivitas Penggunaan Proyektor terhadap Kegiatan Pembelajaran di dalam Kelas. Dalam *EDUSHOPIA: Journal of Progressive Pedagogy* (Vol. 2, Nomor 1).

Al-Fedaghi, S. (2021). UML Sequence Diagram: An Alternative Model. Dalam *IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications* (Vol. 12, Nomor 5). www.ijacsa.thesai.org

Alhasbi, F., Ramli, Mik., Ali Asfar, Mk. H., Rahayu Setyaningsih, Ms., Ir Hj Khodijah Ismail, Mk., DrTuti Khairani Harahap, Ms., Rizka Nugraha Pratikna, Ms., Fijri Rachmawati, M., Glorya Agustiningsih, Mk., Regi Sanjaya, Ms., Siti Lestari, M., Nurliyani, M., Danissa Dyah Oktaviani, Mk., & Cecep Ucu Rakhman, Ms. (2023). *PENGANTAR ILMU KOMUNIKASI*.

Alsammak, O., & Abdulmajeed, A. (2026). *Effective Analysis and Classification of UML Class Diagrams: Literature Review*.

Alshamaa, Z. M., & Saleem, N. N. (2025). Black Box Software Testing Techniques: a Literature Review. *Passer Journal of Basic and Applied Sciences*, *7*(2), 1001–1011. https://doi.org/10.24271/psr.2025.508216.1963

Alyami, A., Pileggi, S. F., Sohaib, O., & Hawryszkiewycz, I. (2023). Seamless transformation from use case to sequence diagrams. *PeerJ Computer Science*, *9*. https://doi.org/10.7717/PEERJ-CS.1444

Amalia, D., Nasyirin, B. K., & Hana, S. (2024). Inovasi Media Presentasi Interaktif melalui Pelatihan Pemanfaatan Aplikasi Prezi. *Sarwahita*, *21*(01), 74–85. https://doi.org/10.21009/sarwahita.211.7

Andiani, W., & Wahyui, A. (2024). PERANCANGAN DESAIN UI/UX MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING PADA WEBSITE PT. VIRAMA KARYA (PERSERO). Dalam *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi)* (Vol. 04, Nomor 01). http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/jasika

Andreetto, S. (2023). *Conceptualization and Implementation of UML Sequence Diagrams in a GLSP-based UML Modelling Tool*. www.tuwien.at

Anggi Puspita, M., Ariestia Pradipta, R., & Ardhi Muhammad, M. (2024). *User Acceptance Testing dan Performance Testing Pada Pengembangan Website Kanal Pengetahuan Dikti*. https://kanalpengetahuansatu.dikti.go.id.[2]

Anggraeni, S. (2023). *LITERATURE REVIEW : THE APPLICATION OF "DESIGN THINKING" APPROACH IN EDUCATION CONTEXT*.

Aulia, A. A., Rokhmawati, R. I., & Saputra, M. C. (2023). Perancangan Pengalaman Pengguna Aplikasi Mobile Platform Potensia Menggunakan Metode Design Thinking. *JSI : Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, *15*(2), 2023. http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jsi/index

Bantun, S., Yusmah Sari, J., & Febriyan Priambodo, D. (2022). *Pengembangan Sistem Informasi Pada Dinas Sosial Kabupaten Kolaka Guna Menunjang Keberhasilan Pelayanan Sosial Pada Masyarakat Berbasis Web*.

Barraood, S. O., Mohd, H., Baharom, F., & Almogahed, A. (2023). Verifying Agile Black-Box Test Case Quality Measurements: Expert Review. *IEEE Access*, *11*, 106987–107003. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3320576

Border Management Programme in Central Asia (BOMCA). (2024). *Effective Communication A HANDBOOK FOR LOCAL SELF-GOVERNMENT AUTHORITIES IN THE BORDER REGIONS OF CENTRAL ASIAN COUNTRIES*. www.bomca-eu.org

Brasoveanu, A., Moodie, M., & Agrawal, R. (2020). Textual evidence for the perfunctoriness of independent medical reviews. *CEUR Workshop Proceedings*, *2657*, 1–9. https://doi.org/10.1145/nnnnnnn.nnnnnnn

Buana Ayu, T., & Wijaya, N. (2023). *2 ND MDP STUDENT CONFERENCE (MSC) 2023 PENERAPAN METODE DESIGN THINKING PADA PERANCANGAN PROTOTYPE APLIKASI PAYOPRINT BERBASIS ANDROID*. https://www.payoprint.id/.

Deka, P., & Devereux, B. (2025). *Flowchart2Mermaid: A Vision-Language Model Powered System for Converting Flowcharts into Editable Diagram Code*. http://arxiv.org/abs/2512.02170

Elza, R., Arif, F., & Sutantio, A. C. (2026). Analysis of Draw.io Application Acceptance and Usage Using the Technology Acceptance Model (TAM). Dalam *JISICS-1* (Vol. 1, Nomor 1).

Fajriah, F., Fita Ama, S., Noviyanti, S., & Chan, F. (2024). Peran Manusia Sebagai Makhluk Individu dan Makhluk Sosial. *Faizal Chan INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, *4*, 2250–2259.

Fariz, M., Lazuardy, S., & Anggraini, D. (2022). Modern Front End Web Architectures with React.Js and Next.Js. *International Research Journal of Advanced Engineering and Science*, *7*(1), 132–141.

Fauzi, A., Wibowo, A., Fikri, N., Nitami, A. D., Firmansyah, A., Lestari[5], F. A., Widyananta[6], R. Y., Salsabila, T., Rahmah[7], N., Pradana[8], T. W., Penulis, K., Aulia, :, & Nitami, D. (2022). *PERAN KOMUNIKASI DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN DALAM ORGANISASI DI PT. MULTI DAYA BANGUN MANDIRI (LITERATURE REVIEW MSDM)*. *3*(6). https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i6

Fiarni, C., Yoanata, Y., & Maranatha, I. F. (2024). Early Childhood Education Monitoring Information System (PAUD) Using Design Thinking Approach. *Jurnal Sains, Nalar, dan Aplikasi Teknologi Informasi*, *3*(2), 72–78. https://doi.org/10.20885/snati.v3.i2.34

Fitriana, V., Helmi, M., Rizal, K., Vicko, M., & Ardiansyah, P. (2025). *Rancang Bangun Sistem Reservasi Lapangan Futsal Berbasis Website* (Vol. 4).

Garcia-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2009). *DATABASE SYSTEMS The Complete Book Second Edition*.

Gedam, M. N., & Meshram, B. B. (2023). Jijabai Technological Institute (VJTI). Dalam *IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications* (Vol. 14, Nomor 6). www.ijacsa.thesai.org

Ghritlahare Akhilesh. (2025). *The Role of Flowcharts in Problem Solving and Process Visualization*.

Guaña-Moya, J., Arteaga-Alcívar, Y., Criollo-C, S., & Cajamarca-Carrazco, D. (2024). Use of Interactive Technologies to Increase Motivation in University Online Courses. Dalam *Education Sciences* (Vol. 14, Nomor 12). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). https://doi.org/10.3390/educsci14121406

Hamidli, N. (2023). *Introduction to UI/UX Design: Key Concepts and Principles*.

Hanafi, R., Haq, A., & Agustin, N. (2024). Comparison of Web Page Rendering Methods Based on Next.js Framework Using Page Loading Time Test. *Teknika*, *13*(1), 102–108. https://doi.org/10.34148/teknika.v13i1.769

Hariadi, B. (2025). *Teknik Presentasi*.

Haris, A., Samosir, H. E., & Lubis, S. H. (2022). Marketing Communications as Strategy Expanding Market Share In Era 4.0. *International Journal of Social Science and Business*, *7*(1), 188–198. https://doi.org/10.23887/ijssb.v7i1.53535

He, M., Zeng, J., Jiang, Y., Zhang, W., Liu, Z., Shi, X., & Zhou, A. (2025). *Flow2Code: Evaluating Large Language Models for Flowchart-based Code Generation Capability*. http://arxiv.org/abs/2506.02073

Hsu, J. (2019). *Effective React Development with Nx*. http://leanpub.com/effective-react-with-nx

Hudza Grahitama, F., Cito Adiwiguno, W., & Pane, S. F. (2025). *Design and Implementation of a RESTful API-Based Point of Sale System* (Vol. 19, Nomor 1). https://journal.fkom.uniku.ac.id/ilkom

Ilyas, M., & Sari, R. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Karyawan Berbasis Web. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, *5*(1). http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/reputasi

Irawan, D., Bintoro Putra Aji, G., & Raden Intan, N. (2022). *TRANSFORMASI PROFESIONALISME PEGAWAI MELALUI PRAKTIK KOMUNIKASI BISNIS DI ERA DIGITAL*.

Irawan, E., & Komalawati, E. (2025). Strategi Digital Marketing dan Kualitas Konten Media Sosial terhadap Minat Pendaftaran Mahasiswa. *Jurnal Dinamika Ilmu Komunikasi*, *11*(2), 371–377. https://doi.org/10.32509/dinamika.v11i2.6012

Irsyad Habibullah, H., & Dwi Bhakti, H. (2025). *PENERAPAN PROTOKOL WEBSOCKET UNTUK SISTEM NOTIFIKASI PERUBAHAN DATA (LIVE UPDATE) PADA APLIKASI WEB E-COMMERCE*. *6*(1).

Irsyad Habibullah, H., Dwi Bhakti, H., & Artikel, J. (2025). *PENERAPAN PROTOKOL WEBSOCKET UNTUK SISTEM NOTIFIKASI*

PERUBAHAN DATA (LIVE UPDATE) PADA APLIKASI WEB E-COMMERCE. *6*(1).

Jhonny, Z. 1, & Hadiwinata, S. N. (2024). *Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Penjualan Kopi Pada Coffee Shop Konamu Menggunakan Sistem Point Of Sale*. *8*(2). https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v8i2

Kadir, D., Ridwan Arif, M., & Asdar, M. (2023). *MANAJEMEN KOMUNIKASI MEDIA DIGITAL DI PERGURUAN TINGGI SWASTA WILAYAH NON-PERKOTAAN (STUDI KASUS PTS DI SULAWESI BARAT)*.

Kahlert, T., & Giza, K. (2016). *Visual Studio Code Tips & Tricks Vol. 1*.

Kamyabi, M., Özgit, H., & Ahmed, J. N. (2025). Sustaining Digital Marketing Strategies to Enhance Customer Engagement and Brand Promotion: Position as a Moderator. *Sustainability (Switzerland)*, *17*(7). https://doi.org/10.3390/su17073270

Karyati, A., Sastra, P., Fakultas, J., Sosial, I., Budaya, I., & Pakuan, U. (2023). *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal 1665*. *09*(03). https://doi.org/10.37905/aksara.9.3.1665-1674.2023

KEKEVİ, U., & AYDIN, A. A. (2022). Real-Time Big Data Processing and Analytics: Concepts, Technologies, and Domains. *Computer Science*. https://doi.org/10.53070/bbd.1204112

Lestari, D. R., Josephine, W., & Nuryadin, A. (2023). Analisis Bibliometrik Perkembangan Pembelajaran Online dengan Aplikasi Zoom Menggunakan VOSViewer. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, *14*(2), 194–204. https://doi.org/10.37640/jip.v14i2.1586

Lovescu, D., & Tudose, C. (2024). Real-Time Document Collaboration—System Architecture and Design. *Applied Sciences (Switzerland)*, *14*(18). https://doi.org/10.3390/app14188356

Maulidi, R., & Kusuma, B. H. (2023). Pengembangan Sistem Monitoring Perangkat Jaringan menggunakan Metode Agile dan Kanban. *TEMATIK*, *10*(1), 137–145. https://doi.org/10.38204/tematik.v10i1.1303

Mead, Andrew. (2018). *Learning Node.js development : learn the fundamentals of Node.js, and deploy and test Node.js applications on the web*. Packt Publishing.

Muarif, A., & Tantri, A. H. (2025). Perancangan Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web Menggunakan Permodelan UML Design of a Web-Based Inventory Information System Using UML Modeling. *Journal of Information System and Application Development*, *3*, 112–118. https://doi.org/10.26905/jisad.v3i2.16127

Muna Fatihia, W. (2025). Eventhub: A Web-Based Intelligent Event Management Platform to Accelerate the Digital Transformation of Event Ecosystems ARTICLE INFORMATION ABSTRAK. Dalam *Journal of Applied Informatics Research* (Vol. 01).

Napitupulu, E. E., Mia, R., & Toruan, L. L. (2023). Efektivitas Komunikasi Verbal Dan Non Verbal Dalam Komunikasi Antarbudaya Progam Studi Ilmu Komunikasi Universitas Sari Mutara Indonesia. *Jurnal Teknologi, Kesehatan & Ilmu Sosial*, *5*(2), 252–262. http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/tekesnos

Nasution, K. M., & Hidayat, T. W. (2025). Studi Literatur Perbandingan Komunikasi dan Hubungan Masyarakat: Transformasi Era Awal Digital Hingga Sekarang (1990 – 2024). *Jurnal Ilmu Pemerintahan, Administrasi Publik, dan Ilmu Komunikasi (JIPIKOM)*, *7*(2), 165–171. https://doi.org/10.31289/jipikom.v7i2.6042

Nasution, M. K. M. (2024). *Keahlian Presentasi dan Komunikasi: Suatu Pengantar*. https://en.wikipedia.org/wiki/Communication

Ngongo, A., Yulius Nahak Tetik, & Mitra Permata Ayu. (2026). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Merkurius : Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, *4*(1), 14–33. https://doi.org/10.61132/merkurius.v4i1.1271

Ningtias, S., Putriyanah, D. N., Ramadhani, N. L., & Novita, D. (2023). *Journal of Education and Teaching Pengaruh Teknologi Informasi Dan Media Pembelajaran Berbasis*. http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/JETE

Noneng Marthiawati, Kevin Kurniawansyah, Hafiz Nugraha, & Fiqa Khairunnisa. (2024). Pelatihan Pembuatan UML (Unified Modelling Language) Menggunakan Aplikasi Draw.io Pada Prodi Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Jambi. *Transformasi Masyarakat : Jurnal Inovasi Sosial dan Pengabdian*, *1*(2), 25–33. https://doi.org/10.62383/transformasi.v1i2.109

Nugraha, K. A. (2024). *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika) Efisiensi Pertukaran Data Client-Server menggunakan Web Socket pada Perangkat Berbasis Internet of Things*.

Nugroho, R. P. A. (2025). Meningkatkan Performa Frontend dengan Menggunakan Framework Next.Js dalam Pengembangan Website. *Journal of Cyber Health and Computer*, *2*(2), 14–19. https://doi.org/10.64163/jochac.v2i2.31

Nurlela, L., Laksono, R. D., & Judijanto, L. (2024). *PENGANTAR KOMUNIKASI (Dasar-dasar Komunikasi yang Efektif)*. www.buku.sonpedia.com

Pahlevi, R. (2025). *The Role of Industries and Innovation in Achieving Global Sustainability Goals*.

Pandey, B., & Gill, D. P. (2024). *Enhancing Real-time Web Applications with WebSockets: Performance and Responsiveness*. www.ijnrd.org

Partelow, S. (2023). What is a framework? Understanding their purpose, value, development and use. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, *13*(3), 510–519. https://doi.org/10.1007/s13412-023-00833-w

Powell, T. (2010). *HTML & CSS: The Complete Reference, Fifth Edition (Complete Reference Series)*. www.jamespence.com.

Prayudi, A., Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, D., Yapis Dompu, S., & Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, M. (2022). Pengembangan Cloud Computing sebagai Repository dalam mendukung pengelolaan fasilitas Pendidikan. Dalam *Jurnal Inovasi, Evaluasi, dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)* (Vol. 2, Nomor 2). Desember. http://journal.ainarapress.org/index.php/jiepp

Preble, B. (2020). Sliding into the Past, Projecting into the Future: Examining the Development and Future of Projector Technology. *TechTrends*, *64*(6), 799–802. https://doi.org/10.1007/s11528-020-00548-7

Putri, A. C., Firdhausyah, A. A., Syaifuddin, A., & Susilawati, S. (2023). *2023 Pengembangan Media Pembelajaran Digital Berbasis Website Berintegrasi Nilai-nilai Islam*.

Putri, F. R., & Suharso, A. (2023). SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW PENGGUNAAN METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI. *INFOTECH journal*, *9*(2), 377–382. https://doi.org/10.31949/infotech.v9i2.6270

Raad, O., & Abdulmunin, A. (2025). *A Modern Software Engineering Approach to UML Class Diagram Evaluation*.

Rahmatuloh, M., & Revanda, R. M. (2022). *2022 RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI JASA PENGIRIMAN BARANG PADA PT HALUAN INDAH TRANSPORINDO BERBASIS WEB*.

Rahmi, E. R., Yumami, E., & Hidayasari, N. (2023a). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review. *remik*, *7*(1), 821–834. https://doi.org/10.33395/remik.v7i1.12177

Rahmi, E. R., Yumami, E., & Hidayasari, N. (2023b). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review. *remik*, *7*(1), 821–834. https://doi.org/10.33395/remik.v7i1.12177

Ramadhani, N. Z., & Ratnawati, N. (2025). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN WEBSITE RAGAM LINGKUNGAN PADA SISWA SMP. *Jurnal Pendidikan IPS Indonesia*, *9*(2). https://doi.org/10.23887/pips.v8i2.5876

Ramdany, S. W., Aulia Kaidar, S., Aguchino, B., Amelia, C., Putri, A., & Anggie, R. (2024). Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. Dalam *Journal of Industrial and Engineering System* (Vol. 5, Nomor 1).

Ramzan, Z. (2024). *DESIGNING AN ARCHITECTURE FOR TRANSITIONING EXISTING CODEBASES TO A MONOREPO*.

Rashkova, Y., & Moi, L. (2023). Moving forward better marketing for a better world: a path for new research opportunities. Dalam *Italian Journal of Marketing* (Vol. 2023, Nomor 3, hlm. 413–428). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/s43039-023-00072-5

Rohmatul Maula, A., Wasilatin Ni, F., & Aulia Divana, P. (2025). *Transformasi Media Pembelajaran di Era Digital: Peluang dan Tantangan* (Vol. 4).

Rösch, N., Tiberius, V., & Kraus, S. (2023). Design thinking for innovation: context factors, process, and outcomes. *European Journal of Innovation Management*, *26*(7), 160–176. https://doi.org/10.1108/EJIM-03-2022-0164

Sahib, M., Syahruddin, S., & Saleh, M. S. (2023). *MEDIA PEMBELAJARAN PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA*.

Sakti, U. E. (2025). ANALISIS SEGMENTASI, TARGETING, DAN POSITIONING (STP) DALAM MENINGKATKAN EFEKTIVITAS KAMPANYE PEMASARAN BRILIAN FLOWERS Delvianti 1) , Delori Nancy Meyla 2). *Journal of Science Education and Management Business (JOSEAMB)*, *4*(2), 319–328. https://rcf-indonesia.org/jurnal/index.php/JOSEAMB/index

Salunke, S. V., & Ouda, A. (2024). A Performance Benchmark for the PostgreSQL and MySQL Databases. Dalam *Future Internet* (Vol. 16, Nomor 10). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). https://doi.org/10.3390/fi16100382

Saputra, A. (2024). *TEKNIK PRESENTASI MAKALAH DOSEN PENGAMPUH*.

Sari, F. M., Yusnadi, Y., & Samosir, H. E. (2023). Struktur Sosial Komunikasi Organisasi dalam Perspektif Klasik, Humanis, Integratif, dan Kontemporer. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Malikussaleh (JSPM)*, *4*(2), 334–344. https://doi.org/10.29103/jspm.v4i2.12415

Shukla, A. (2023). Modern JavaScript Frameworks and JavaScripts Future as a Full- Stack Programming Language. *Journal of Artificial Intelligence & Cloud Computing*, *2*(4), 1. https://doi.org/10.47363/JAICC/2023(2)144

Sibta Nadia, N., Budianto, A., & Sri Wibowo, B. (2025). Enhancing Students' Motivation in Algorithm Learning through Web-Based Visual Diagramming Tools: An ARCS Model Analysis. *Journal of Informatics and Vocational Education (JOIVE)*, *8*(3), 32–36.

Siewe, F., & Ngounou, G. M. (2025). On the Execution and Runtime Verification of UML Activity Diagrams. *Software*, *4*(1), 4. https://doi.org/10.3390/software4010004

Sitthiworachart, J., Joy, M., & Ponce, H. R. (2023). Interactive Learning with Student Response System to Encourage Students to Provide Peer Feedback. *Education Sciences*, *13*(3). https://doi.org/10.3390/educsci13030310

Subhiyanto. (2023). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Manajemen : A Systematic Literatur Review. *JOURNAL OF ISLAMIC BUSINESS MANAGEMENT STUDIES*, *4*(2), 104–114.

Sundaramoorthy, S. (2022). *UML Diagramming: A Case Study Approach*.

Sunur, A., Irwan, M., & Nasution, P. (2023). *Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh* (Vol. 02, Nomor 4). http://jurnal.minartis.com/index.php/jpst/

Suri, M., Mathur, P., Lipka, N., Dernoncourt, F., Rossi, R. A., Gupta, V., & Manocha, D. (2025). *Follow the Flow: Fine-grained Flowchart Attribution with Neurosymbolic Agents*. http://arxiv.org/abs/2506.01344

Suryanegara, E., Indradewa, R., Anindita, R., & Alif, M. G. (2026). Systematic analysis of trends and research methods in digital marketing: A scopus literature review 2024-2025. Dalam *Multidisciplinary Reviews* (Vol. 9, Nomor 8). Malque Publishing. https://doi.org/10.31893/multirev.2026386

Susilowati, M., Kurniawan, Y., & Wilujeng, L. L. (2022). Implementation of a Web-based Digital Repository Information System at the Office of Sumbersekar Village. *Journal of Community Practice and Social Welfare*, *2*(1), 11–23. https://doi.org/10.33479/jacips.2022.2.1.11-23

Syarif, M. (2024). Implementasi Design Thinking Untuk Perancangan User Interface Dan User Experience Sistem Informasi Pencarian Perguruan Tinggi. *Jurnal ICT : Information Communication & Technology*, *24*(1), 75–80. https://ejournal.ikmi.ac.id/index.php/jict-ikmi

Talia, A., Suhartini, S., & Suprianto, R. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Pelayanan Sistem Rujukan Pada Puskesmas Sukajadi Berbasis Web. *Jurnal Minfo Polgan*, *13*(2), 1367–1376. https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14058

Tamara, V., & Prasetyo, H. (2026). Pengaruh Social Media Marketing, Brand Experience, dan Digital Engagement terhadap Keputusan Mahasiswa Baru Memilih Universitas Cokroaminoto Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen (JIEM)*, *4*(7), 40–55. https://doi.org/10.61722/jiem.v4i7.11747

Tazin, A., & Kokar, M. M. (2025). UML Class Diagram Classification Using Category Theory. *Journal of Software Engineering and Applications*, *18*(07), 217–248. https://doi.org/10.4236/jsea.2025.187014

Thaariq, M. R. A., Hamzah, A., & Raharjo, S. (2024). Analisis Perbandingan Aspek Keamanan Basis Data Menggunakan Skema dan Tanpa Skema di PostgreSQL. *JNANALOKA*, 51–61. https://doi.org/10.36802/jnanaloka.2024.v5-no2-51-61

Unified Modeling Language. (2009). *An OMG ® Unified Modeling Language ® Publication OMG ® Unified Modeling Language ® (OMG UML ®) OMG Document Number: Date*. https://www.omg.org/spec/UML/20161101/PrimitiveTypes.xmi

Vindua, R. (2024). *2024 METODE PENGEMBANGAN SISTEM SECARA TRADISIONAL DAN TERBARU*.

Wang, J., Huang, Y., Chen, C., Liu, Z., Wang, S., & Wang, Q. (2024). *Software Testing with Large Language Models: Survey, Landscape, and Vision*. http://arxiv.org/abs/2307.07221

Wegner, M., Michaelis, T., Alkatout, I., & Lippross, S. (2023). Audience Response System, an Instant Application based Interactive Evaluation

Tool in Medical Lectures. *Archives of Clinical and Biomedical Research*, *07*(01). https://doi.org/10.26502/acbr.50170314

Widarti, E., Joosten, Pratiwi, P. Y., & Pradnyana, G. A. (2024). *BUKU AJAR PENGANTAR SISTEM INFORMASI*. www.buku.sonpedia.com

Wijaya, H., Chairil Andri, R., & Rachmawati, D. (2023). ANALYSIS OF DIGITAL MARKETING STRATEGIES ON INTEREST AND ENROLLMENT DECISIONS OF PROSPECTIVE NEW STUDENTS IN PRIVATE HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN INDONESIA (A CASE STUDY OF JAKARTA GLOBAL UNIVERSITY). Dalam *dkk. Klabat Journal of Management* | (Vol. 4, Nomor 2).

Woretma, A. R. C. W., Sakinah, N., Fachruddin, M., Saputri, T. B. B., & Basri, H. (2025). Penerapan Design Thinking dalam Pengembangan Aplikasi Mobile Penjualan Kosmetik dan Manajemen Inventori Kadaluarsa: Studi Kasus Toko ANHA. *Sains dan Teknologi*, *8*(2), 583–596. https://doi.org/10.55606/isaintek.v8i2.378

Wulandari Putri Bahmin, A. I., Muhammad Rizal H, Nur Cahaya Indah, & Audi Salsabila B. (2025). Evaluasi Pengujian Penerimaan Pengguna (User Acceptance Testing) pada Sistem Informasi Akademik Universitas Teknologi AKBA Makassar. *Inventor: Jurnal Inovasi dan Tren Pendidikan Teknologi Informasi*, *3*(2), 50–59. https://doi.org/10.37630/inventor.v3i2.2525

Wulandari, R. (2023). *DAMPAK PERKEMBANGAN TEKNOLOGI DALAM PENDIDIKAN*. *09*. https://journal.upy.ac.id/index.php/JPI/index

Yehezkiel, G., & Sapta, A. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran Digital Terhadap Minat Dan Motivasi Belajar Siswa Di Smp (Systematic Literature Review). *Oktober-Desember*, *3*(2), 386–395.

York, R. (2005). *Beginning CSS: Cascading Style Sheets for Web Design*. www.GetPedia.com

Zahro, F. (2025). Dampak keterbatasan LCD proyektor terhadap efektivitas pembelajaran di laboratorium Matematika. Dalam *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ) eISSN* (Vol. 3). http://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/index

Zhan, H., Maruf, S., Qu, L., Wang, Y., Zukerman, I., & Haffari, G. (2023). *Turning Flowchart into Dialog: Augmenting Flowchart-grounded Troubleshooting Dialogs via Synthetic Data Generation*. http://arxiv.org/abs/2305.01323