

Analisis Fungsionalitas dan Usability Aplikasi Landing Page Dinamis sebagai Instrumen Manajemen Leads PMB (Studi Kasus: Universitas Dr. Soetomo)

¹Rusdi Hamidan, ²Achmad Choiron *

^{1,2}Universitas Dr. Soetomo
Surabaya, Indonesia

¹rusdi@unitomo.ac.id, ²choiron@unitomo.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diajukan : 19/01/2026

Diterima : 26/01/2026

Dipublikasi : 26/01/2026

ABSTRAK

Persaingan ketat dalam Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) menuntut institusi pendidikan untuk beralih dari strategi pemasaran statis menuju personalisasi digital. Universitas Dr. Soetomo (Unitomo) menghadapi tantangan dalam menyajikan informasi yang relevan dan mengelola data calon mahasiswa (*leads*) secara terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi aplikasi landing page dinamis yang terintegrasi dengan dashboard manajemen *leads*. Metode penelitian menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan tahapan verifikasi melalui pengujian *Blackbox* serta *Whitebox*, dan tahapan validasi melalui pengujian *usability* menggunakan instrumen kuesioner kustom dan *System Usability Scale* (SUS). Hasil pengujian *Blackbox* dan *Whitebox* menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas sistem berjalan 100% sukses dengan struktur logika yang efisien. Pada sisi pengguna (*front-end*), aplikasi memperoleh skor rata-rata kepuasan 4,15 dari 5,00, yang mengindikasikan kategori "Sangat Baik". Namun, pada sisi administrator (*backend*), pengujian SUS menghasilkan skor rata-rata 61,25, yang menempatkan sistem pada kategori "Marginal High" (*Grade D*). Temuan menunjukkan bahwa meskipun sistem sangat efektif dalam menarik *leads*, dashboard admin memerlukan perbaikan pada fitur ekspor data dan penyederhanaan antarmuka untuk meningkatkan pengalaman pengguna internal.

Kata Kunci: *Digital Marketing PMB, Blackbox Testing, Landing Page Dinamis, Manajemen Leads, Usability*

I. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, persaingan antar perguruan tinggi di Indonesia, khususnya di kota besar seperti Surabaya, menjadi semakin ketat. Institusi pendidikan tidak lagi hanya bersaing dalam hal kualitas akademik, tetapi juga dalam strategi pemasaran untuk menjangkau dan menarik calon mahasiswa baru (PMB). Perilaku pencarian informasi calon mahasiswa, yang didominasi oleh Generasi Z, telah bergeser sepenuhnya ke platform digital. Mereka mengharapkan informasi yang cepat, relevan, dan personal (Dyah Ika Kirana Jalantina & Maria Magdalena Minarsih, 2025). Universitas Dr. Soetomo (Unitomo) Surabaya, sebagai salah satu universitas swasta ternama, menghadapi tantangan ini secara langsung. Upaya *digital marketing* yang dilakukan membutuhkan sebuah "muara" atau *landing page* yang efektif, yang menjadi krusial dalam strategi digital marketing PMB modern (Kotler et al., 2021). Efektivitas ini bergantung pada kemampuannya menyajikan informasi relevan dan kemudahan dalam akuisisi data, sehingga diperlukan pergeseran dari laman statis menjadi aplikasi dinamis yang fungsional dan mudah digunakan oleh tim internal.

Berdasarkan latar belakang tersebut, beberapa masalah krusial dapat diidentifikasi. Pertama, pengalaman pengguna yang tidak personal pada landing page statis seringkali gagal menyajikan informasi relevan, yang berakibat pada *bounce rate* tinggi dan rendahnya konversi *leads* (Hylewski et al., 2025). Kedua, manajemen *leads* yang masuk melalui formulir konvensional seringkali tidak efisien karena data tidak terstruktur, sehingga tim CS PMB kesulitan melakukan segmentasi dan prioritasasi. Ketiga, ketiadaan instrumen berupa dashboard manajemen *leads* yang terintegrasi, yang kini menjadi bagian penting dari *Customer Relationship Management* (CRM) modern (Fernandes et al., 2023), menyulitkan proses *follow-up* oleh tim CS PMB.

Penelitian terkait *landing page* di institusi pendidikan telah banyak dilakukan. Sebagian besar berfokus pada analisis efektivitas *front-end*, seperti A/B Testing untuk *Conversion Rate Optimization* (CRO) atau model personalisasi konten dinamis (Fitriana & Sikumbang, 2025). Namun, terdapat kesenjangan riset (*research gap*) yang signifikan, dimana belum banyak penelitian yang mengkaji *landing page* sebagai sebuah sistem aplikasi utuh, yang menghubungkan *front-end* (yang dilihat calon mahasiswa) dengan *backend* (yang digunakan tim CS). Secara spesifik, penelitian yang menganalisis tingkat usability dari *dashboard* admin bagi tim CS PMB masih sangat terbatas. Padahal, sebagus apapun *landing page* menjaring *leads*, efektivitasnya akan sia-sia jika instrumen di baliknya sulit digunakan, sebuah aspek yang dievaluasi menggunakan metode seperti *System Usability Scale* (SUS) (H.N et al., 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut. Secara rinci, tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Menganalisis fungsionalitas aplikasi *landing page* dinamis yang mencakup fungsi pembuatan halaman, kustomisasi konten dinamis, dan akuisisi *leads* melalui pengujian *Blackbox* (Mahendra & Asmarajaya, 2022); dan (2) Menganalisis tingkat *dashboard* admin aplikasi sebagai instrumen manajemen *leads* bagi tim CS PMB Universitas Dr. Soetomo menggunakan metode kuesioner standar (A.A. Istri & Rizki Fadila, 2023). Penelitian ini juga akan memberikan rekomendasi perbaikan sistem berdasarkan hasil kedua analisis tersebut.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoretis dan praktis. Secara teoretis, penelitian ini menambah khazanah keilmuan dalam bidang Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dan Interaksi Manusia-Komputer (IMK), khususnya pada penerapan metode pengujian usability pada Marketing Technology (MarTech) di pendidikan tinggi (Utami et al., 2025). Secara praktis, bagi tim CS PMB Unitomo, penelitian ini menyediakan bukti empiris mengenai tingkat kegunaan aplikasi untuk mempermudah manajemen *leads* harian. Bagi institusi, penelitian ini menghasilkan prototipe aplikasi yang teruji secara fungsional dan *usable* untuk diimplementasikan secara penuh dalam proses digital marketing PMB.

II. STUDI LITERATUR

A. Digital Marketing di Perguruan Tinggi

Digital marketing didefinisikan sebagai aktivitas pemasaran yang menggunakan perangkat elektronik atau internet untuk menjalin hubungan dengan konsumen. Dalam konteks pendidikan tinggi, strategi ini digunakan untuk membangun brand *awareness* dan menarik minat calon mahasiswa melalui berbagai saluran digital (Hylewski et al., 2025). Persaingan yang ketat antar universitas, khususnya di wilayah urban seperti Surabaya, menuntut institusi untuk memiliki efisiensi komunikasi yang tinggi guna mengubah minat calon mahasiswa menjadi aksi pendaftaran nyata.

B. Landing Page Dinamis

Landing page merupakan halaman web yang dirancang secara spesifik untuk menerima trafik dari kampanye pemasaran tertentu dengan satu tujuan konversi yang jelas (Hylewski et al., 2025). Berbeda dengan halaman statis, landing page dinamis menggunakan teknologi adaptif yang memungkinkan konten (seperti teks, gambar, atau Call to Action) berubah secara otomatis berdasarkan parameter URL atau sumber trafik pengunjung. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan relevansi pesan bagi pengunjung, yang secara signifikan dapat mengurangi tingkat pentalan (*bounce rate*) dan meningkatkan performa kampanye digital marketing institusi.

C. Manajemen Leads PMB

Lead generation adalah proses identifikasi dan penangkapan minat calon pelanggan untuk dikembangkan menjadi peluang bisnis. Dalam siklus Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB), sebuah

lead tercipta saat calon mahasiswa memberikan informasi kontak melalui formulir permintaan brosur atau informasi (Febrian et al., 2021). Manajemen leads yang efektif mencakup mekanisme penangkapan, pengelompokan (segmentasi), dan distribusi data kepada tim *Customer Service* (CS). Keberadaan instrumen manajemen yang terintegrasi memungkinkan tim marketing untuk melakukan tindak lanjut (*follow-up*) yang lebih cepat dan terukur.

D. Blackbox Testing

Blackbox testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang memfokuskan pada spesifikasi fungsional sistem. Penguji memberikan input pada perangkat lunak dan mengamati output yang dihasilkan tanpa perlu mengetahui struktur kode internal atau logika program (Mahendra & Asmarajaya, 2022). Metode ini sangat efektif digunakan untuk memvalidasi apakah aplikasi landing page dinamis telah memenuhi kebutuhan operasional, seperti keberhasilan pengiriman data formulir ke database dan keakuratan tampilan konten dinamis sesuai parameter yang ditentukan.

E. Usability dan System Usability Scale (SUS)

Usability merujuk pada sejauh mana sebuah produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan secara efektif, efisien, dan memuaskan dalam konteks penggunaan tertentu. Untuk mengukur aspek kepuasan dan penerimaan pengguna internal (dalam hal ini CS PMB), metode *System Usability Scale* (SUS) sering digunakan sebagai standar industri (H.N et al., 2015). SUS terdiri dari sepuluh butir instrumen dengan skala Likert yang memberikan gambaran global mengenai pandangan subjektif pengguna terhadap kegunaan sistem, yang kemudian dikonversi menjadi skor numerik untuk menentukan tingkat penerimaan (*acceptability*) aplikasi.

F. Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai optimalisasi media digital untuk institusi pendidikan telah banyak dilakukan. (Fahmi Iqbal Firmananda et al., 2025) meneliti strategi digital marketing pada perguruan tinggi dan menemukan bahwa penggunaan konten visual pada media sosial efektif meningkatkan brand awareness, namun belum optimal dalam mengonversi minat menjadi data pendaftar (*leads*). Penelitian terkait efektivitas *landing page* dilakukan (Hylewski et al., 2025), yang menguji pengaruh tata letak elemen terhadap conversion rate. Hasilnya menunjukkan bahwa penempatan *Call to Action* (CTA) yang strategis meningkatkan klik hingga 20%, namun penelitian tersebut masih menggunakan *landing page* statis tanpa mekanisme penanganan data di sisi *backend*. Terkait konten dinamis, (Febrian et al., 2021) mengimplementasikan sistem kustomisasi konten otomatis pada situs *e-commerce*. Penelitian tersebut membuktikan bahwa personalisasi konten berdasarkan preferensi pengguna meningkatkan waktu kunjungan situs. Meskipun demikian, penerapan konsep ini pada domain penerimaan mahasiswa baru (PMB) masih terbatas. Dari sisi pengujian sistem, (Utami et al., 2025) melakukan analisis usability pada dashboard internal menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Temuan mereka menunjukkan bahwa antarmuka yang kompleks pada sisi administrator seringkali menghambat proses kerja tim marketing, meskipun fungsionalitas sistem telah dinyatakan valid melalui *blackbox testing*. Penelitian ini membedakan diri dengan mengintegrasikan konsep *Landing Page* Dinamis (sisi pengunjung) dengan Instrumen Manajemen *Leads* (sisi administrator/CS PMB) dan menguji keduanya melalui validasi fungsional serta pengujian kepuasan pengguna.

III. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa perangkat lunak yang berfokus pada pengembangan dan evaluasi sistem, menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) (Okpatrioka Okpatrioka, 2023). Metode yang digunakan mencakup perancangan sistem, implementasi, serta tahapan Verifikasi dan Validasi (V&V). Tahap Verifikasi menguji apakah perangkat lunak dibangun dengan benar melalui pengujian *whitebox* dan *blackbox*. Tahap Validasi menguji apakah perangkat lunak yang dibangun sudah tepat guna bagi pengguna melalui pengujian *usability* dan *user experience*. Kerangka alur penelitian yang dilakukan diilustrasikan secara rinci pada Gambar 1. Yang menggambarkan tahapan penelitian.

A. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah perangkat lunak "Aplikasi *Landing Page* Dinamis" dan responden pengguna. Perangkat lunak terdiri dari (1) *Front-end*, halaman yang dilihat oleh calon mahasiswa; dan (2) *Backend*, dashboard admin untuk tim CS PMB. Responden penelitian dibagi

menjadi dua kelompok: (1) 10 (sepuluh) orang staf CS PMB Universitas Dr. Soetomo sebagai pengguna *backend* (admin); dan (2) 30 (tiga puluh) orang mahasiswa (yang berperan sebagai calon mahasiswa) sebagai pengguna *front-end*.

B. Teknik Pengujian

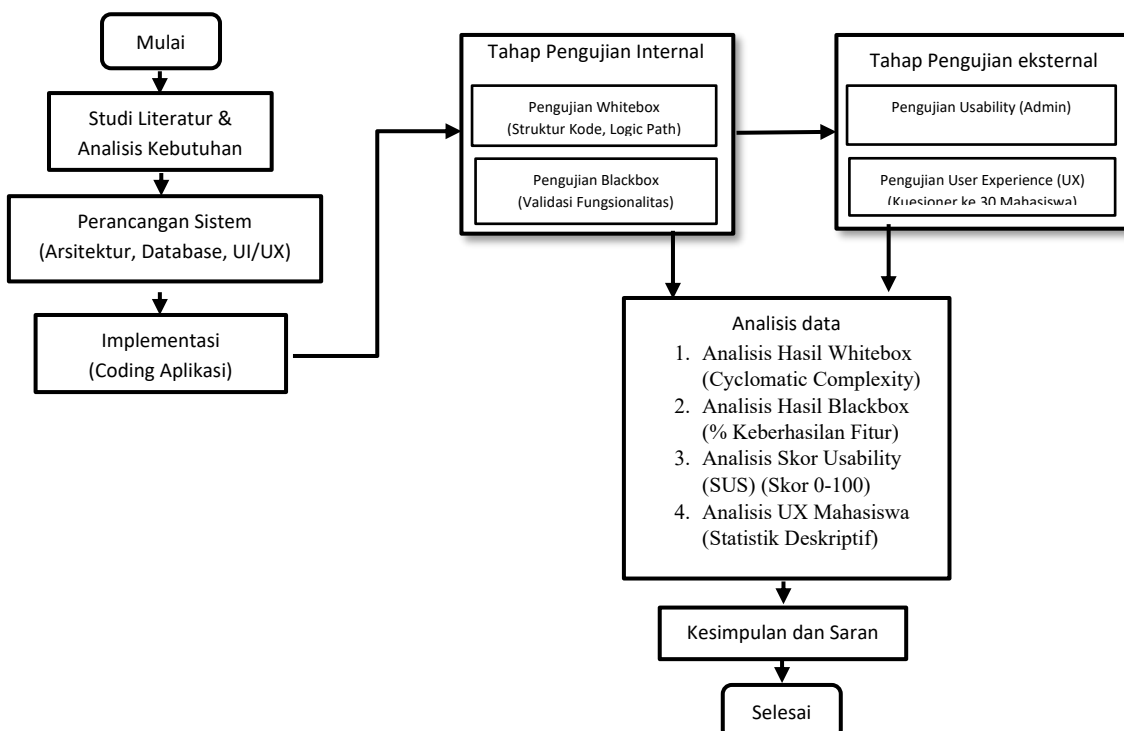
Untuk menjawab tujuan penelitian, digunakan empat teknik pengujian yang mencakup proses Verifikasi dan Validasi.

1) Pengujian *Whitebox*: Pengujian *whitebox* adalah bagian dari Verifikasi yang dilakukan untuk menganalisis struktur kode internal dan alur logika (*logic path*) dari aplikasi (Mahendra & Asmarajaya, 2022). Fokus pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa setiap cabang kondisional (*if/else*), perulangan (*loops*), dan fungsi telah berjalan sesuai skenario logika. Dalam penelitian ini, analisis *whitebox* dilakukan menggunakan metode *Basis Path Testing* untuk mengukur *Cyclomatic Complexity* (CC) pada fungsi-fungsi krusial, seperti fungsi penyimpanan leads dan fungsi penampil konten dinamis.

2) Pengujian *Blackbox*: Pengujian *blackbox* adalah teknik Verifikasi yang berfokus pada validasi fungsionalitas input dan output tanpa melihat struktur kode internal (Mahendra & Asmarajaya, 2022). Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi secara fungsional telah sesuai dengan kebutuhan (misal: CRUD halaman, validasi form, dan kesesuaian konten dinamis).

3) Pengujian *Usability* (SUS): Pengujian Validasi ini dilakukan untuk menganalisis tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) *dashboard* admin bagi 10 responden CS PMB. Penelitian ini menggunakan kuesioner standar *System Usability Scale* (SUS) (Utami et al., 2025) yang terdiri dari 10 pertanyaan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap sistem.

4) Pengujian *User Experience* (UX): Pengujian Validasi ini ditujukan kepada 30 responden mahasiswa untuk mengukur pengalaman mereka (*user experience*) saat berinteraksi dengan *front-end landing page*. Kuesioner custom (*non-standar*) digunakan untuk mengukur aspek-aspek spesifik seperti Kejelasan Informasi, Estetika Desain, dan Kemudahan Aksi (*Call-to-Action*).



Gambar 1. Kerangka Alur Penelitian

C. Teknik Analisis Data

Data dari keempat pengujian dianalisis menggunakan teknik yang berbeda.

1) Analisis Hasil *Whitebox*: Hasil pengujian *whitebox* dianalisis dengan menghitung skor *Cyclomatic Complexity* (CC). Sebuah fungsi dianggap memiliki kompleksitas rendah dan mudah

dikelola (*low risk*) jika memiliki skor $CC \leq 10$ (Vikasari, 2023).

2) Analisis Hasil Blackbox: Data hasil pengujian *blackbox* dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Fungsionalitas sistem dihitung berdasarkan persentase keberhasilan dari total skenario pengujian yang dilakukan menggunakan rumus (1).

$$\text{Persentase Keberhasilan} = (\Sigma \text{Skenario Berhasil} / \Sigma \text{Total Skenario}) \times 100\% \quad (1)$$

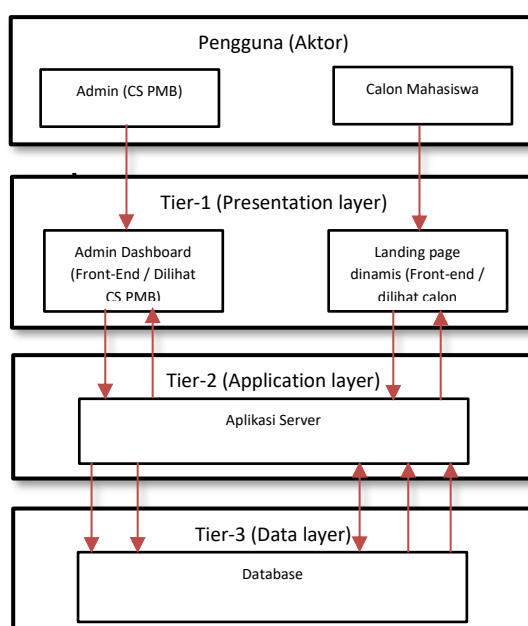
3) Analisis Skor Usability (SUS): Data kuesioner SUS dari 10 responden CS PMB dianalisis menggunakan perhitungan standar SUS untuk mendapatkan skor akhir 0-100 [13]. Skor ini kemudian diinterpretasikan menggunakan *Adjective Rating* standar seperti pada Tabel 1 untuk menentukan tingkat penerimaan (*acceptability*) sistem oleh admin.

4) Analisis *User Experience* (UX) Mahasiswa: Data kuesioner dari 30 mahasiswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Analisis berfokus pada perhitungan persentase jawaban positif (skor 4 "Setuju" dan 5 "Sangat Setuju") pada setiap aspek (Kejelasan, Desain, CTA) untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan *front-end landing page*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan

Tampilkan arsitektur system pada gambar 2 menampilkan layer yang digunakan pada sistem aplikasi.

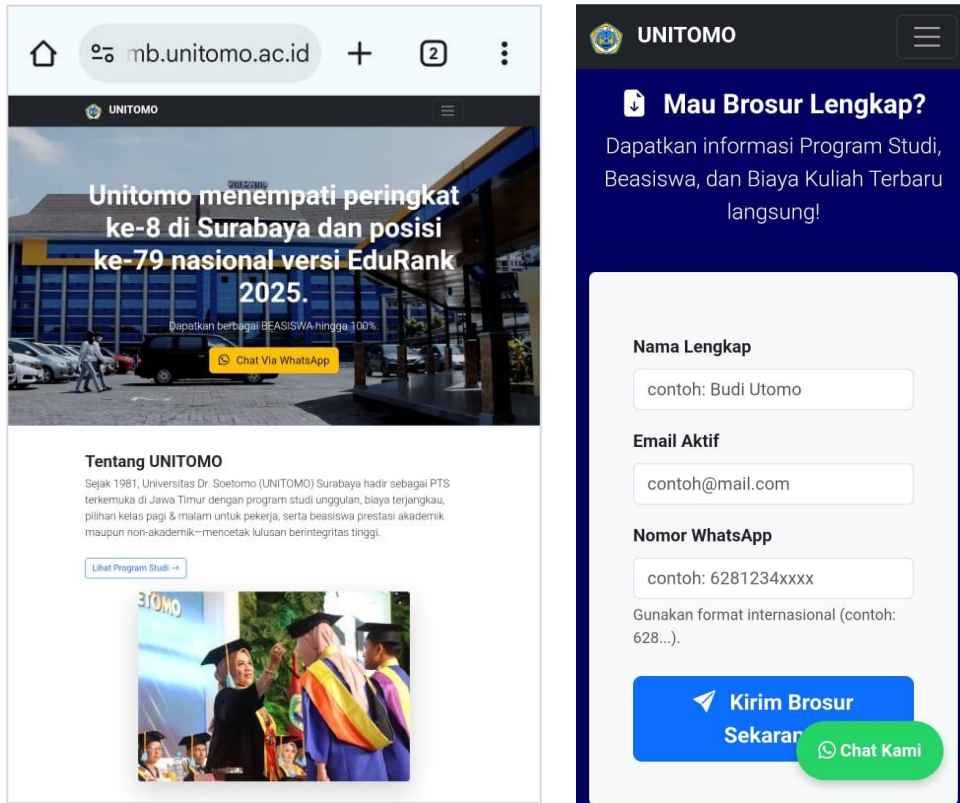


Gambar 2. Arsitektur Sistem

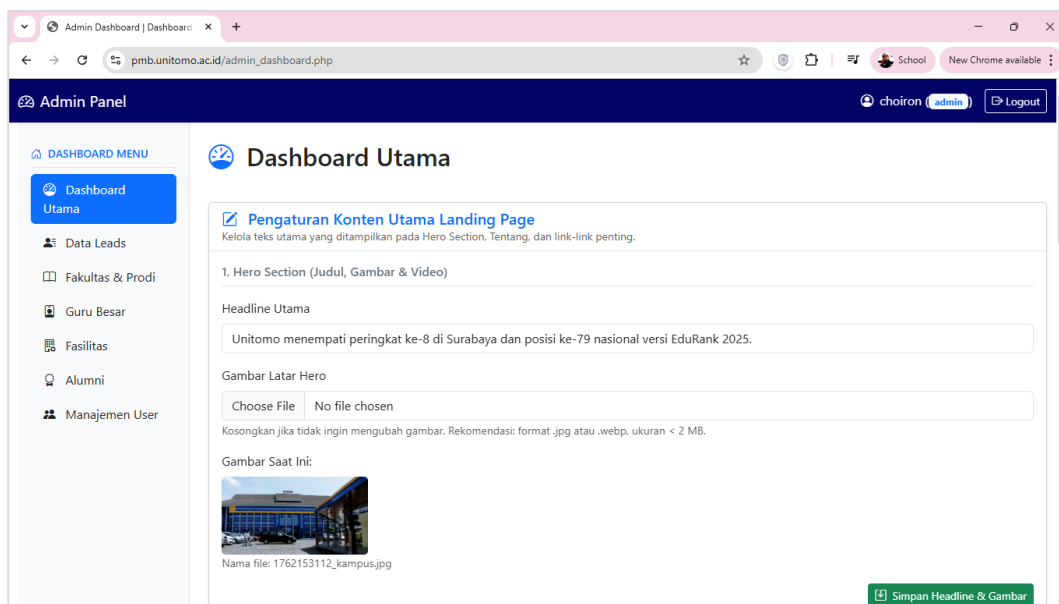
Dari gambar 2, implementasi aplikasi *landing page* dinamis ini mengadopsi arsitektur *3-Tier* yang memisahkan sistem ke dalam tiga lapisan logis utama untuk menjamin skalabilitas dan keamanan data. Pertama, *Presentation Tier* berfungsi sebagai antarmuka pengguna yang menyajikan konten dinamis berbasis HTML, CSS, dan JavaScript kepada calon mahasiswa serta menyediakan *dashboard* manajemen bagi tim CS PMB. Kedua, *Application Tier* berperan sebagai pusat logika bisnis (menggunakan PHP atau Node.js) yang memproses parameter URL untuk personalisasi konten secara *real-time* serta melakukan validasi *input* formulir sebelum data dikirim ke tingkat selanjutnya. Terakhir, *Data Tier* yang berbasis MySQL bertugas sebagai repositori permanen untuk mengelola tabel *leads* calon mahasiswa dan aset konten dinamis, sehingga memastikan data prospek tersimpan secara terstruktur dan aman untuk ditindaklanjuti oleh pihak universitas.

B. Antarmuka (UI/UX) dari aplikasi landing page

Aplikasi dimulai dengan menampilkan Hero yang menjadi daya Tarik awal bagi pengunjung landing page. Kemudian bagian menjelang akhir, terdapat formulir permintaan brosur yang sebagai CTA seperti pada gambar 3.



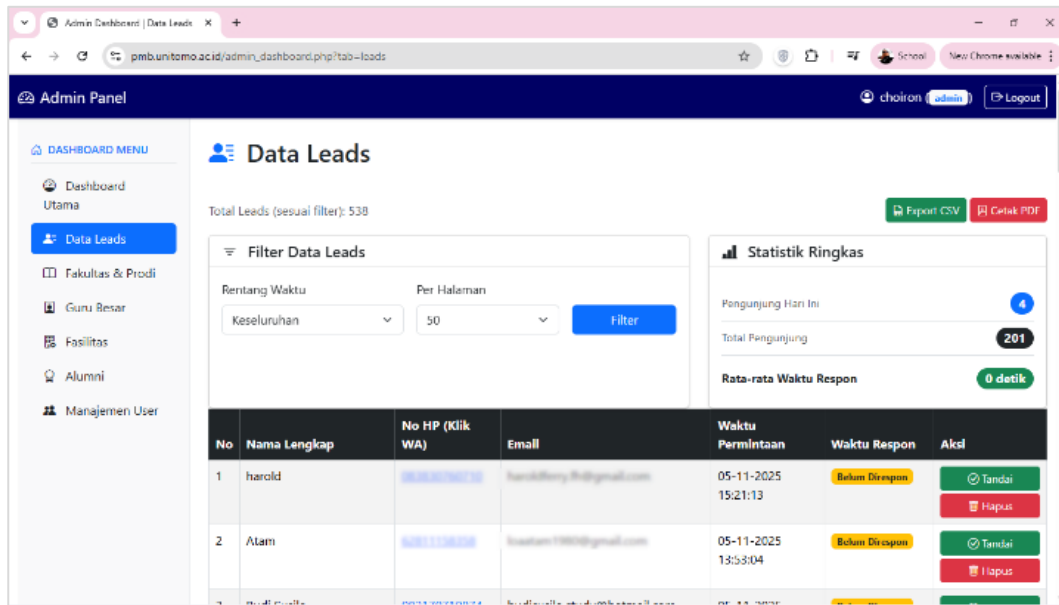
Gambar 3. Tampilan Hero dan CTA dan formulir permintaan brosur



Gambar 4. CTA dan formulir permintaan brosur

Sedangkan pada gambar 3, menampilkan *dashboard* konfigurasi pada aplikasi ini berfungsi sebagai panel kendali utama yang memungkinkan administrator PMB melakukan personalisasi elemen *landing page* secara instan tanpa melalui proses pengkodean manual. Melalui antarmuka ini, pengguna dapat mengatur pemetaan konten dinamis, seperti mengubah judul (*headline*), narasi program studi, hingga aset visual (gambar dan video) yang akan tampil secara otomatis berdasarkan parameter sumber trafik atau kata kunci iklan tertentu. Fitur manajemen konten ini dirancang untuk memberikan fleksibilitas penuh bagi tim marketing dalam menyesuaikan pesan promosi.

Dashboard administrator dalam aplikasi ini dirancang sebagai pusat kendali manajemen leads yang memungkinkan tim CS PMB Universitas Dr. Soetomo memantau dan mengelola data calon mahasiswa secara terpusat dan *real-time* seperti pada gambar 5. Antarmuka ini menyajikan ringkasan statistik konversi, tabel data prospek yang telah terfragmentasi berdasarkan Dengan adanya visualisasi data yang informatif dan fitur ekspor data, dashboard ini berfungsi sebagai instrumen strategis yang mempermudah tim marketing dalam memprioritaskan tindak lanjut (*follow-up*) terhadap calon mahasiswa, sehingga proses transformasi dari prospek menjadi pendaftar dapat berjalan lebih efisien dan terukur.



Gambar 5. Data leads dari masyarakat yang mengisi formulir

C. Hasil Pengujian

1. Black-Box Testing

Tabel 2. Pengujian Tampilan dan Navigasi (UI/UX Testing)

Fitur	Test Case ID	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian Aktual	Status
Menu Navigasi	LP-NAV-001	Klik semua link di Navbar (Tentang, Fakultas, dll.).	Halaman menggulir (<i>scroll</i>) dengan mulus ke bagian yang sesuai (ID HTML yang benar).	Sukses. Navigasi <i>smooth</i> ke semua bagian (#tentang, #fakultas, dll.).	LULUS
Tombol WA (Hero)	LP-WA-001	Klik tombol "Chat Via WhatsApp" di bagian Hero.	Membuka tab/aplikasi WhatsApp dengan nomor tujuan yang diambil dari database (\$wa_number).	Sukses. Membuka WhatsApp dengan nomor yang dikonfigurasi.	LULUS

Fitur	Test Case ID	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian Aktual	Status
Tampilan Konten	LP-VIEW-001	Cek tampilan Headline, Deskripsi Tentang, dan data Koleksi.	Semua data dimuat dari database dan ditampilkan tanpa <i>Parse Error</i> .	Sukses. Semua data (Headline, Deskripsi) tampil dengan benar.	LULUS
Video YouTube	LP-VIDEO-001	Cek video tertanam (<i>embedded</i>) dan bisa dimainkan.	Video muncul di dalam iframe dan dapat dimainkan.	Sukses. Video profil kampus dimuat dan dapat diputar.	LULUS
Tampilan Footer	LP-FOOT-001	Klik semua <i>social media link</i> di footer.	Mengarah ke URL media sosial Unitomo yang benar di tab baru.	Sukses. Semua tautan medsos terbuka dengan benar.	LULUS

Tabel 3. Pengujian Formulir Brosur (*Form Submission Testing*)

Fitur	Test Case ID	Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian Aktual	Status
Nama Lengkap	LP-FORM-001	Valid: Nama: Budi Santoso	Data terkirim, dan tampil pesan sukses.	Sukses. Data tercatat di DB dan <i>redirect</i> dengan pesan sukses.	LULUS
Email Valid	LP-FORM-002	Valid: Email: valid@mail.com	Data terkirim.	Sukses. Pengiriman berhasil diverifikasi.	LULUS
Email Invalid	LP-FORM-003	Invalid: Email: salah@mail	Muncul pesan <i>invalid feedback</i> (Validasi browser). Data tidak terkirim.	Sukses. Validasi HTML5 muncul, data tidak diproses.	LULUS
Nomor WA (Minimum)	LP-FORM-004	Boundary: WA: 628111111111 (11 digit)	Data terkirim.	Sukses. Batas minimum 10 digit terpenuhi, pengiriman berhasil.	LULUS
Nomor WA (Di bawah Min)	LP-FORM-005	Boundary: WA: 628111 (6 digit)	Muncul pesan <i>invalid feedback</i> (Validasi browser). Data tidak terkirim.	Sukses. Validasi pattern HTML5 mencegah pengiriman.	LULUS
Pengiriman Sukses	LP-FORM-006	Semua data valid dan submit.	Menerima pesan sukses, dan data tercatat di database.	Sukses. Data masuk ke DB dan konfirmasi tampil di <i>index.php</i> .	LULUS

Tabel 4. Pengujian Integrasi Database (*Data Display Testing*)

Fitur	Test Case ID	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian Aktual	Status
Akses Admin Login	LP-AUTH-001	Akses login.php.	Menampilkan halaman login (form username & password).	Sukses. Form login tampil dengan benar.	LULUS
Login Sukses	LP-AUTH-002	Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar.	Redirect ke halaman Admin Panel. Sesi <code>\$_SESSION</code> dibuat.	Sukses. Berhasil masuk dan diarahkan ke <i>admin_konten_utama.php</i> .	LULUS
Login Gagal	LP-AUTH-003	Masukkan <i>username</i> atau	Tetap di halaman login.php	Sukses. Autentikasi gagal dan pesan error tampil.	LULUS

		<i>password</i> yang salah.	dan menampilkan pesan <i>error</i> .		
Fungsi Logout	LP-AUTH-004	Akses <code>logout.php</code> (atau klik tombol logout).	Sesi dihancurkan, dan user di- <i>redirect</i> ke <code>index.php</code> dengan pesan sukses logout.	Sukses. Sesi dihapus dan pesan "Anda telah berhasil keluar (logout)" tampil.	LULUS

Hasil *Black-box Testing* pada aplikasi *Landing Page* Unitomo menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas utama sistem telah berjalan dengan sukses (*Passed*) sesuai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna. Pengujian memverifikasi bahwa alur navigasi antar-bagian halaman berfungsi dengan mulus, data dinamis dari database seperti profil fakultas dan daftar guru besar tertampil secara akurat, serta formulir pendaftaran brosur mampu melakukan validasi input dengan tepat sebelum data disimpan. Selain itu, sistem otentikasi pada panel admin terbukti aman dalam menangani proses login dan penghancuran sesi saat logout, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini telah memenuhi standar kelayakan fungsional untuk segera diimplementasikan di lingkungan produksi.

2. *White-Box Testing (Code Structure, Logic, & Security)*

White-box Testing menggunakan metode *Cyclomatic Complexity* menunjukkan bahwa struktur logika pada aplikasi *Landing Page* Unitomo memiliki tingkat kompleksitas yang rendah dan alur kendali yang efisien. Berdasarkan analisis terhadap fungsi-fungsi utama seperti `getKonten()`, `getKoleksiData()`, dan logika pengalihan URL video, jalur keputusan (*decision paths*) dalam kode teridentifikasi bersifat linear dan sederhana, sehingga meminimalkan risiko kesalahan logika serta memudahkan proses pemeliharaan kode di masa depan. Hasil ini mengonfirmasi bahwa unit-unit program telah dirancang dengan struktur kontrol yang optimal, yang secara langsung berkontribusi pada stabilitas performa aplikasi dan efektivitas pengujian unit (*unit testing*) secara menyeluruh.

3. Analisis Skor *Usability (SUS)*

Berdasarkan data kuesioner yang Anda lampirkan dari 25 responden, berikut adalah analisis data, pembahasan, dan kesimpulan yang dapat Anda masukkan ke dalam artikel ilmiah Anda. Pengujian *usability* dilakukan dengan menyebarkan angket kepada pengguna untuk mengukur persepsi mereka terhadap 8 indikator utama (skala Likert 1-5). Berikut adalah ringkasan performa aplikasi berdasarkan rata-rata skor dari 25 responden pada table 5.

Tabel 5. Rata-rata Skor Per *Indikator Usability*

No	Indikator Pengujian	Rata-rata Skor
1	Kemudahan Memahami Informasi	4,28
2	Relevansi Informasi (Kebutuhan Calon Mahasiswa)	4,16
3	Kemudahan Menemukan Informasi Utama	4,24
4	Daya Tarik Visual (Desain, Gambar, Warna)	4,04
5	Profesionalisme dan Kredibilitas Tampilan	3,96
6	Kejelasan Petunjuk (CTA/Mendaftar)	4,2
7	Kemudahan Pengisian Formulir Brosur	4,2
8	Kepuasan Pengalaman Pengguna (<i>User Experience</i>)	4,12
	Rata-rata Keseluruhan	4,15

Berdasarkan data di atas, aplikasi mendapatkan skor rata-rata keseluruhan sebesar 4.15 dari 5.00, yang mengindikasikan bahwa aplikasi berada pada kategori "Sangat Baik/Sangat Usable".

- Aspek Kemudahan (Skor 4.28 & 4.24): Indikator tertinggi terletak pada kemudahan

memahami informasi dan kemudahan menemukan informasi utama. Hal ini membuktikan bahwa arsitektur informasi pada landing page telah disusun dengan baik sehingga pengguna tidak merasa bingung.

- Aspek Fungsionalitas Konversi (Skor 4.20): Petunjuk pendaftaran dan kemudahan pengisian formulir mendapatkan respon positif yang konsisten. Ini menunjukkan bahwa instrumen penangkapan leads (formulir) telah dirancang secara efisien dan intuitif.
- Aspek Visual & Kredibilitas (Skor 4.04 & 3.96): Meskipun tetap berada di kategori baik, aspek visual dan kesan profesional mendapatkan skor yang relatif lebih rendah dibandingkan aspek fungsional. Berdasarkan data kualitatif (jawaban terbuka), beberapa responden menyarankan perbaikan pada kombinasi warna agar lebih menonjolkan identitas visual Unitomo dan mempercepat loading halaman.

Responden memberikan umpan balik positif mengenai kemampuan website yang responsif di berbagai perangkat (smartphone maupun desktop). Hal yang paling disukai pengguna adalah kemudahan dalam mencari informasi biaya dan rincian program studi secara spesifik. Namun, catatan kritis muncul pada kecepatan akses (*loading time*) dan saran untuk memperbarui kombinasi warna agar terlihat lebih modern namun tetap profesional.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Skor System Usability Scale (SUS) Admin Dashboard

Responden	Total Skor Raw	Skor Akhir SUS	Kategori (Adjective Rating)
Admin 1	22	55	Poor / Marginal
Admin 2	22	55	Poor / Marginal
Admin 3	27	67,5	Okay / Good
Admin 4	27	67,5	Okay / Good
Admin 5	22	55	Poor / Marginal
Admin 6	27	67,5	Okay / Good
Admin 7	22	55	Poor / Marginal
Admin 8	27	67,5	Okay / Good
Rata-rata Skor		61,25	Marginal High (Grade D/C)

Berdasarkan data di atas, rata-rata skor SUS untuk Dashboard Admin adalah 61.25. Dalam skala penilaian SUS (Brooke, 1996), skor ini berada pada kategori "*Marginal High*" dengan grade D mendekati C. 1) Analisis Fungsionalitas Membantu: Responden menyatakan bahwa fitur "Aksi Tandai" (untuk mengetahui leads yang sudah direspon) adalah fitur yang paling membantu pekerjaan harian. Hal ini membuktikan bahwa instrumen manajemen *leads* secara konsep sudah sesuai dengan kebutuhan kerja CS PMB. 2) Identifikasi Masalah Teknis (UX): Meskipun fungsional, terdapat kendala signifikan pada fitur ekspor data. Admin mencatat bahwa saat data diekspor ke format CSV/Excel, angka nol "0" pada nomor HP hilang. Hal ini menjadi kendala kritis bagi CS yang melakukan follow-up melalui WhatsApp karena data menjadi tidak valid. 3) Tingkat Kepercayaan Diri Pengguna: Skor yang moderat dipengaruhi oleh perasaan pengguna yang merasa masih perlu belajar banyak hal sebelum lancar menggunakan sistem (Pernyataan 10). Hal ini mengindikasikan bahwa antarmuka dashboard perlu dibuat lebih intuitif atau memerlukan panduan penggunaan (user manual).

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi landing page dinamis sebagai instrumen manajemen leads PMB di Universitas Dr. Soetomo, dapat ditarik beberapa kesimpulan berikut ini.

Berdasarkan pengujian internal, aplikasi telah berhasil memenuhi seluruh spesifikasi fungsional yang dirancang. Fitur-fitur utama seperti kustomisasi konten dinamis berdasarkan parameter sumber trafik, mekanisme penangkapan data calon mahasiswa melalui formulir permintaan brosur, hingga integrasi data ke *dashboard* administrator berjalan dengan sukses tanpa error teknis. Sedangkan berdasarkan hasil analisis terhadap kedua aspek pengujian, dapat disimpulkan bahwa

aplikasi landing page dinamis ini memiliki performa yang sangat baik dari sisi pengunjung (calon mahasiswa) dengan skor rata-rata kepuasan 4,15/5,00, namun masih memerlukan optimalisasi pada sisi administrasi (CS PMB) yang memiliki skor SUS sebesar 61,25 (*Marginal High*). Meskipun secara fungsional sistem telah berhasil menyajikan konten yang relevan dan memudahkan proses akuisisi leads, terdapat kendala teknis pada fitur ekspor data dashboard yang memengaruhi validitas nomor kontak serta kurva pembelajaran pengguna internal yang masih cukup tinggi. Dengan demikian, aplikasi ini telah memenuhi syarat sebagai instrumen digital marketing yang efektif, namun memerlukan perbaikan pada *user experience* (UX) *backend* dan integrasi format data ekspor untuk mencapai tingkat penerimaan operasional yang maksimal di Universitas Dr. Soetomo.

Meskipun penelitian ini telah mencapai tujuannya, terdapat beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut guna meningkatkan performa aplikasi dan efektivitas digital marketing Unitomo: 1) Untuk pengembangan selanjutnya, aplikasi ini disarankan untuk diintegrasikan secara langsung dengan Sistem Informasi Akademik (SIKAD) atau sistem CRM (*Customer Relationship Management*) universitas agar data leads dapat dikonversi menjadi data pendaftar secara otomatis tanpa input manual ulang. 2) Penambahan fitur otomatisasi seperti integrasi API WhatsApp atau email marketing otomatis disarankan agar calon mahasiswa yang telah mengisi form permintaan brosur langsung mendapatkan respon instan, sehingga meningkatkan peluang konversi. 3) Analisis Konversi (*A/B Testing*): Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan pengujian *Conversion Rate Optimization* (CRO) melalui metode *A/B testing* yang melibatkan audiens calon mahasiswa secara luas untuk mengukur efektivitas desain konten dinamis terhadap peningkatan jumlah pendaftar secara kuantitatif.

VI. REFERENSI

- A.A. Istri, C. D. & Rizki Fadila. (2023). Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Pengetahuan Masyarakat Tentang Program JKN. *Jurnal Kesehatan Qamarul Huda*, 11(1), 307–315. <https://doi.org/10.37824/jkqh.v11i1.2023.462>
- Dyah Ika Kirana Jalantina & Maria Magdalena Minarsih. (2025). ANALYSIS OF GENERATION Z CONSUMER BEHAVIOR IN THE DIGITAL ERA. *JBE (Jurnal Bingkai Ekonomi)*, 10(1), 43–56. <https://doi.org/10.54066/jbe.v10i1.484>
- Fahmi Iqbal Firmananda, Jati, P. Z., & Lailatul Syifa Tanjung. (2025). Digital Marketing dalam Menghadapi Persaingan Bisnis Sebuah Universitas di Era Digital: Kajian Konseptual. *Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Manajemen Bisnis*, 4(2), 187–198. <https://doi.org/10.55606/jupsim.v4i2.4071>
- Febrian, A., Lina, L. F., Safitri, V. A. D., & Mulyanto, A. (2021). Pemasaran digital dengan memanfaatkan landing page pada perusahaan start-up. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 4(3), 313. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v4i3.10103>
- Fernandes, N., Lim, J., Raymond, R., Eddison, T., & Hasan, G. (2023). Dampak Customer Relationship Management (CRM) Terhadap Kinerja Perusahaan di Tiga Segmen (Keuangan, Pemasaran dan Operasional). *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 453–460. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12431>
- Fitriana, D., & Sikumbang, A. T. (2025). Personalisasi Konten dan Pengaruhnya terhadap Minat Pelanggan Kota Medan di Marketplace Tiktok. *Riwayat: Educational Journal of History and Humanities*, 8(3), 3111–3118. <https://doi.org/10.24815/jr.v8i3.47611>

- H.N, I. A., Nugroho, P. I., & Ferdiana, R. (2015). Pengujian Usability Website Menggunakan System Usability Scale. *JURNAL IPTEKKOM: Jurnal Ilmu Pengetahuan & Teknologi Informasi*, 17(1), 31. <https://doi.org/10.33164/iptekkom.17.1.2015.31-38>
- Hylewski, M., Pluskota, A., & Abel, B. (2025). The effect of landing page design and structure on conversion rates. *Applied Marketing Analytics: The Peer-Reviewed Journal*, 10(4), 324. <https://doi.org/10.69554/ANNV1551>
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0: Technology for humanity*. Wiley.
- Mahendra, G. S., & Asmarajaya, I. K. A. (2022). Evaluation Using Black Box Testing and System Usability Scale in the Kidung Sekar Madya Application. *Sinkron*, 7(4), 2292–2302. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v7i4.11755>
- Okpatrioka Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Utami, N. S., Suhaimi, K. S., Kasnalestari, T., Banurea, G. R., Robani, M. I., & Rahmadana, D. (2025). Pengujian Usability Testing Menggunakan Metode System Usability Scale untuk Menilai Aplikasi SIKUU. *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 7(4), 689–697. <https://doi.org/10.35746/jtim.v7i4.738>
- Vikasari, C. (2023). Cyclomatic Complexity dan Graph Matrix dalam Pengujian Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit. *Infotekmesin*, 14(1), 43–49. <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v14i1.1636>