



Perancangan dan Implementasi Aplikasi Tracer Study Berbasis Web di Program Studi Teknik Informatika Universitas Riau

Adhitya Zanev Putra¹ Muhammad Syah Difa Lubis² Edi Susilo³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia^{1,2,3}

Email: adhitya.zanev4104@student.unri.ac.id¹ muhammad.syah2747@gmail.com²
edi.susilo@lecturer.unri.ac.id³

Abstract

Tracer studies at the program level often suffer from manual collection, delayed updates, and limited, non-standardized reporting hindering accreditation and curriculum review. This study designs and develops a program-level, web-based tracer study system for the Informatics Engineering Program at Universitas Riau using Laravel 11 and MySQL, with DataTables for interactive data views and planned integration with the program's academic information system (SIAK). Key features include alumni self-service data updates, lightweight visual summaries, an ATS-ready CV generator, and PDF/Excel report export for the head of program. The research adopts a Research and Development approach with a Prototype process (Communication, Quick Plan, Modeling Quick Design, Construction of Prototype, Deployment & Feedback). Software quality is evaluated using ISO/IEC 25010. Results show 100% pass on seven functional black-box test cases; Reliability, Security, and Maintainability ratings of A from SonarQube with an approximate technical debt ratio of 2.7%; high PageSpeed scores; 100% portability and compatibility across major browsers/devices; and "Excellent" user experience based on the UEQ. These findings indicate the system is effective, reliable, and maintainable, and strengthens program-level, data-driven decision making for accreditation and curriculum evaluation. Future work includes longitudinal analytics and deeper cohort tracking.

Keywords: Tracer Study, Web Application, Prototype, ISO/IEC 25010, Laravel; UEQ.

Abstrak

Tracer study pada tingkat program studi kerap terkendala oleh pengumpulan data manual, pembaruan yang lambat, serta pelaporan yang terbatas dan tidak baku, sehingga menghambat akreditasi dan evaluasi kurikulum. Penelitian ini merancang dan membangun aplikasi *tracer study* berbasis *web* pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Riau menggunakan Laravel 11 dan MySQL, dengan *DataTables* untuk tampilan data interaktif serta rencana integrasi dengan Sistem Informasi Akademik (SIAK) prodi. Fitur utama mencakup pembaruan data mandiri oleh alumni, ringkasan visual ringan, generator CV berformat *Applicant Tracking System (ATS)*, serta ekspor laporan PDF/Excel untuk kepala program studi. Metode penelitian menggunakan Research and Development dengan pendekatan *prototype* (*Communication, Quick Plan, Modeling Quick Design, Construction of Prototype, Deployment & Feedback*). Kualitas perangkat lunak dievaluasi menggunakan ISO/IEC 25010. Hasil menunjukkan kelulusan fungsional 100% pada tujuh skenario uji *black-box*; peringkat A untuk Reliability, Security, dan Maintainability berdasarkan SonarQube dengan *debt ratio* sekitar 2,7%; skor PageSpeed tinggi; portabilitas dan kompatibilitas 100% lintas peramban/perangkat; serta pengalaman pengguna kategori "Excellent" menurut *User Experience Questionnaire (UEQ)*. Temuan ini menegaskan sistem efektif, andal, dan mudah dipelihara, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data untuk akreditasi dan evaluasi kurikulum. Pekerjaan lanjut mencakup analitik longitudinal dan pelacakan kohort yang lebih mendalam.

Keywords: Tracer study, Aplikasi Web, Prototype, ISO/IEC 25010, Laravel, UEQ.



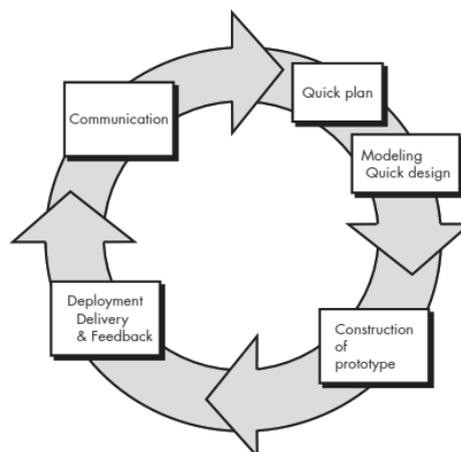
This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Tracer study merupakan instrumen penting untuk memastikan keselarasan hasil pendidikan tinggi dengan kebutuhan dunia kerja sekaligus menyediakan umpan balik bagi peningkatan mutu akademik. Di tingkat program studi, *tracer study* memberikan gambaran ketercapaian profil lulusan, relevansi kurikulum, dan indikator kinerja utama yang diperlukan dalam proses akreditasi serta penjaminan mutu. Namun dalam praktiknya, pengelolaan data lulusan kerap menghadapi tantangan pada aspek keterpaduan, keterbaruan, dan standarisasi pelaporan. Dalam konteks Program Studi Teknik Informatika Universitas Riau, kebutuhan terhadap pengelolaan *tracer study* yang terstruktur dan mudah dipelihara menjadi krusial. Proses pengumpulan dan pembaruan data yang tersebar (misalnya melalui beragam kanal *online*) menyulitkan validasi identitas, memperbesar peluang duplikasi, dan memperlambat rekapitulasi. Ketidakteraturan format pelaporan juga menyulitkan penyusunan laporan berbasis indikator yang konsisten untuk kepentingan akreditasi dan evaluasi kurikulum. Konsekuensinya, pemanfaatan data alumni dalam pengambilan keputusan strategis tingkat program studi menjadi kurang optimal. Keterlambatan aktualisasi data menghambat penyusunan *evidence* akreditasi, pembaruan profil lulusan, serta analisis kebutuhan perbaikan kurikulum. Situasi ini menegaskan urgensi sebuah sistem yang tidak hanya memudahkan input dan pembaruan data oleh alumni, tetapi juga memastikan validitas, konsistensi, serta kemudahan penyajian informasi bagi pengelola program studi. Sebagai respons atas kebutuhan tersebut, penelitian ini menghadirkan aplikasi *tracer study* berbasis *web* pada tingkat program studi yang mengintegrasikan data akademik SIAK untuk *prefill* dan validasi, menyediakan antarmuka interaktif berbasis *DataTables*, generator CV *ATS-ready*, serta ekspor laporan PDF/Excel. Kehadiran sistem ini diarahkan untuk mentransformasikan kumpulan data lulusan yang sebelumnya tersebar dan kurang termanfaatkan menjadi informasi strategis yang mudah diakses dan ditindaklanjuti oleh pengelola program studi, sehingga mempercepat penyusunan *evidence* akreditasi dan memperkaya evaluasi kurikulum berbasis data. Dengan demikian, pengelolaan *tracer study* di tingkat program studi menjadi lebih akurat, efisien, dan bernilai guna bagi pengambilan keputusan.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)* untuk mengembangkan produk perangkat lunak dan mengevaluasi kualitas serta efektivitasnya terhadap kebutuhan pengguna program studi. R&D yang kami gunakan menekankan pengembangan produk beserta serangkaian uji untuk memastikan pemenuhan kebutuhan dan pemecahan masalah yang ada.



Gambar 1. Metode Pengembangan Prototype

Berikut adalah tahapan dalam metode pengembangan aplikasi untuk masing-masing tahapan:

- a. Communication adalah tahapan pengembang dan klien berdiskusi mengenai perangkat lunak yang akan dikembangkan (Wicaksono et al., 2021).
- b. Quick Plan adalah tahapan perencanaan cepat sesuai berdasarkan kebutuhan klien, berdasarkan data yang sudah didapatkan pada tahap communication (Ichwani et al., 2021).
- c. Modeling Quick Design adalah tahapan membuat model dengan menggunakan desain UML dengan waktu yang cepat untuk mendeskripsikan kebutuhan dari klien (Ichwani et al., 2021).
- d. Construction of Prototype adalah tahapan pembangunan aplikasi berdasarkan data yang telah didapatkan sebelumnya, tahapan ini fokus pada aspek utama dalam aplikasi (Ichwani et al., 2021).
- e. Deployment Delivery & Feedback adalah tahapan hasil prototype diserahkan kepada klien, kemudian mendapatkan feedback dari klien sehingga dapat dijadikan acuan untuk memperbaiki prototype ketika belum sesuai dengan kebutuhan klien (Ichwani et al., 2021).

Selanjutnya adalah penjabaran dari setiap tahapan metode prototype yang dilakukan pada penelitian ini:

- a. Communication. Penggalan masalah dan kebutuhan dilakukan melalui wawancara serta observasi di lingkungan program studi untuk menetapkan ruang lingkup awal sistem. Kebutuhan utama yang dirumuskan meliputi:
 1. Integrasi dengan SIAK prodi untuk *prefill* dan validasi identitas (NIM, nama, angkatan, status kelulusan) agar konsisten dan bebas duplikasi.
 2. Penyajian data interaktif berbasis *DataTables* yang mendukung pencarian, penyaringan, dan *pagination* untuk mempercepat kurasi data.
 3. Ekspor laporan dalam format PDF dan Excel guna mendukung akreditasi dan evaluasi kurikulum.
 4. *Generator CV ATS-ready* sebagai nilai tambah yang mendorong partisipasi pengisian dan pembaruan data.
 5. Penerapan kontrol akses dan praktik dasar keamanan agar pengelolaan data berjalan tertib serta aman.
- b. Quick Plan. Setelah melakukan communication, peneliti selanjutnya melakukan quick plan atau merencanakan dengan cepat. Perencanaan cepat untuk memetakan cakupan *prototype*, prioritas fitur, jadwal iterasi, serta risiko dan mitigasinya. Hasil perencanaan menetapkan *scope* rilis awal, *product backlog* prioritas, *milestone* pengembangan, dan rencana penyediaan lingkungan *staging* untuk uji terbatas.
- c. Modelling Quick Design. Dengan informasi yang telah didapatkan dan quick plan telah ditetapkan, lalu dilanjutkan dengan tahap membuat modeling quick design. Pada modeling quick design ini dimulai dengan merancang use case diagram. Setelah itu dilanjutkan dengan membuat activity diagram serta *mockup* antarmuka pengguna sebagai ilustrasi visual awal dari tampilan sistem tracer study yang dirancang. Ketiga elemen ini menjadi dasar penting dalam proses implementasi selanjutnya.
- d. Construction of Prototype. Tahap *Construction of Prototype* memfokuskan perwujudan *prototype* fungsional sistem *tracer study* berbasis *web* tingkat program studi. Implementasi menggunakan Laravel 11 dan MySQL, antarmuka *Bootstrap* dengan *DataTables*, serta PHP/HTML/CSS/JavaScript. Integrasi SIAK prodi dipakai untuk *prefill* dan validasi identitas. Modul mencakup autentikasi berbasis peran (mahasiswa, alumni, kepala prodi), pengisian dan pembaruan data, pengelolaan data, *generator CV ATS*, serta ekspor PDF/Excel. Setelah

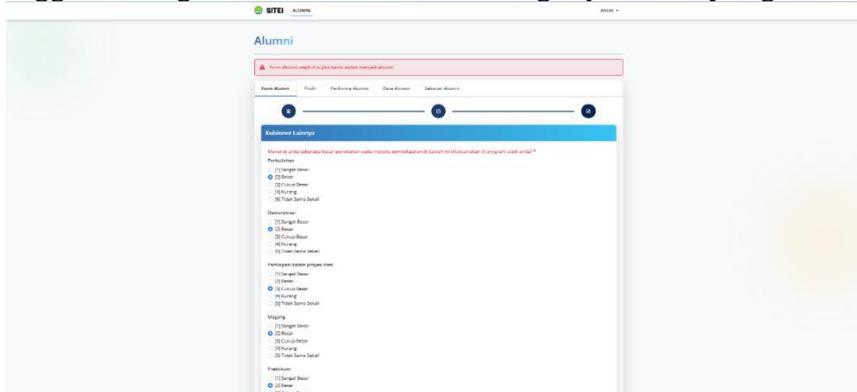
prototype selesai, kualitas dievaluasi menurut ISO/IEC 25010 melalui *black-box testing*, analisis statis SonarQube, *PageSpeed Insights*, serta uji *compatibility/portability* dan *usability* dengan *UEQ*.

- e. Deployment Delivery & Feedback. Pada tahap validasi akhir, *prototype* dipresentasikan kepada dosen pembimbing, perwakilan prodi, serta perwakilan pengguna (mahasiswa, alumni) di lingkungan *staging*. Hasil *user acceptance test (UAT)* menunjukkan aplikasi stabil dan responsif; pencarian/penyaringan pada *DataTables*, *prefill* dan validasi via SIAK, pembuatan CV *ATS*, serta ekspor PDF/Excel berjalan baik. Umpan balik hanya menyarankan penyempurnaan antarmuka skala kecil; setelah perbaikan cepat, sistem memenuhi kriteria dan layak dioperasikan di tingkat program studi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Halaman Form Alumni

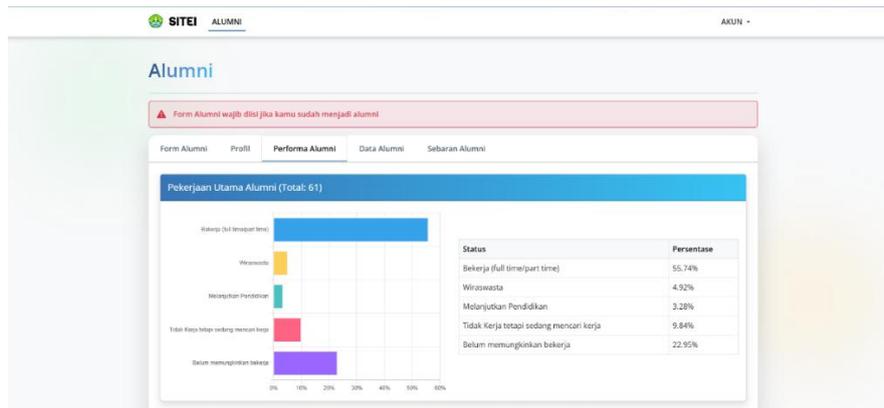
Halaman Form Alumni merupakan gerbang utama bagi alumni untuk memasukkan data mereka ke dalam sistem *tracer study*. Halaman ini dirancang secara khusus sebagai formulir kuesioner yang akan diakses oleh alumni yang belum pernah mengisi data sebelumnya. Untuk memberikan pengalaman pengguna yang optimal dan memastikan kelengkapan data, proses pengisian tidak disajikan sekaligus, melainkan dibagi secara sistematis menjadi tiga langkah utama. Pendekatan multi-langkah ini bertujuan untuk memandu alumni melalui setiap bagian kuesioner secara terstruktur, mengurangi potensi kebingungan, dan menjaga agar pengguna tetap fokus, sehingga meningkatkan akurasi dan kelengkapan data yang diserahkan.



Gambar 2. Halaman Form Alumni

Hasil Performa Alumni

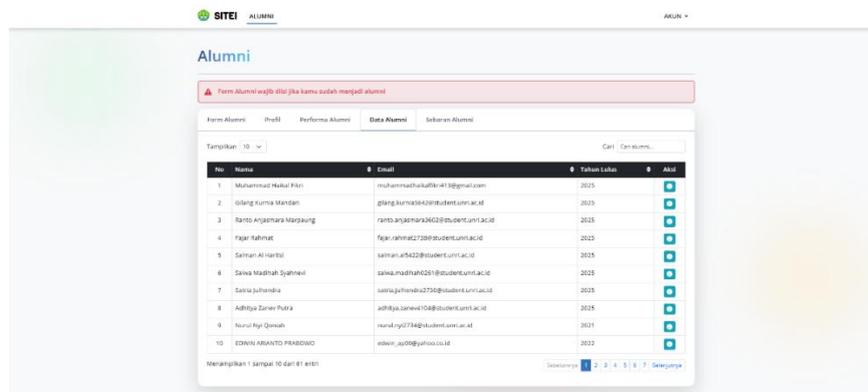
Halaman Performa Alumni berfungsi sebagai dasbor analitik utama yang dapat diakses setelah pengguna berhasil login, khususnya bagi kepala program studi. Halaman ini secara efektif mentransformasikan data mentah alumni menjadi wawasan strategis melalui penyajian visualisasi data yang informatif, baik dalam bentuk grafik maupun tabel. Secara spesifik, dasbor ini menampilkan metrik-metrik kunci mengenai kinerja lulusan, seperti visualisasi distribusi status pekerjaan utama alumni dalam bentuk diagram batang yang mudah dipahami. Visualisasi ini didukung oleh tabel rincian yang menyajikan status dan persentase dari setiap kategori, memberikan gambaran yang jelas dan terukur untuk keperluan analisis, evaluasi kurikulum, dan pelaporan akreditasi.



Gambar 3. Halaman Performa Alumni

Hasil Halaman Data Alumni

Halaman Data Alumni berfungsi sebagai direktori pusat yang menampilkan daftar lengkap seluruh alumni yang datanya telah diinput ke dalam sistem, disajikan dalam format tabel yang terstruktur dan mudah dibaca. Untuk memastikan pengguna dapat mengelola dan mengakses informasi secara efisien, halaman ini dilengkapi dengan beberapa fitur fungsional yang esensial. Terdapat fitur pencarian (*search*) yang memungkinkan pengguna untuk secara cepat menemukan data alumni spesifik berdasarkan kata kunci, serta fitur paginasi (*pagination*) yang membagi data ke dalam beberapa halaman untuk menjaga performa dan kemudahan navigasi, terutama saat berhadapan dengan data dalam jumlah besar. Setiap baris pada tabel juga dilengkapi dengan tombol aksi yang memungkinkan pengguna untuk melihat profil alumni secara lebih rinci..



Gambar 4. Halaman Performa Alumni

Pengujian Sistem

Pada bagian ini hasil pengujian dari sistem penelitian ini akan dibahas mengikuti standar ISO 25010

1. Pengujian *Functionality*. Pengujian *functional suitability* dilakukan dengan *black-box testing* untuk menilai kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan pengguna. Proses pengujian dilakukan dengan menyiapkan *test case* yang merepresentasikan setiap fungsi pada *prototype* yang telah dirancang (Wati et al., 2019). Tujuh *test case* pada fungsionalitas utama dievaluasi dari perspektif pengguna dan dinilai menggunakan skala Guttman.

Tabel 1. Hasil Pengujian Functional

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
Alumni				

1	User dapat mengisi data diri alumni.	User berhasil mengisi form biodata dan kuisioner.	Data berhasil disimpan ke dalam database.	Berhasil
2	User dapat melihat data diri alumni lainnya.	User mengakses tab "Data Alumni".	Daftar data alumni tampil dengan benar.	Berhasil
3	User dapat mengunduh CV pribadi.	User menekan tombol "Download CV" di halaman profil.	File CV berhasil diunduh dalam format PDF.	Berhasil
4	User dapat memperbarui data pribadi.	User mengubah data di halaman profil dan menekan tombol "Perbarui Data".	Data berhasil diperbarui di database.	Berhasil
Kepala Prodi				
5	Kepala Prodi dapat mengelola data alumni.	Kepala Prodi menambahkan, mengedit, atau menghapus data alumni.	Data alumni berhasil dikelola sesuai aksi.	Berhasil
6	Kepala Prodi dapat melihat statistik dan laporan data alumni.	Kepala Prodi mengakses tab "Performa Alumni".	Grafik dan laporan data tampil.	Berhasil
7	Kepala Prodi dapat mengunduh laporan data alumni.	Kepala Prodi menekan tombol "Unduh Laporan" di halaman data alumni.	File laporan berhasil diunduh (PDF atau Excel).	Berhasil

Seluruh 7 *test case* pada skenario pengujian lulus tanpa kesalahan seperti pada Tabel 1, mencakup alur dari pengisian data alumni hingga pengunduhan laporan oleh kepala prodi. Berdasarkan perhitungan aspek *functional suitability*, didapatkan hasil seperti berikut:

$$X = \frac{A}{B} \times 100\%$$

$$X = \frac{3}{3} \times 100\%$$

$$X = 100\%$$

Keterangan:

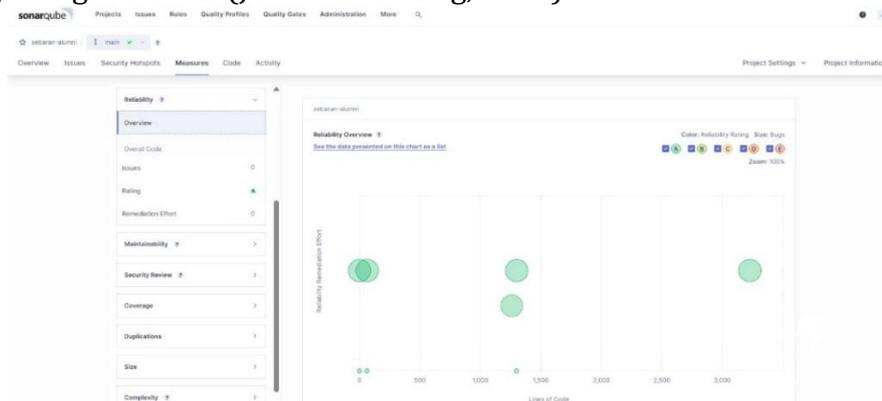
X = Hasil pengujian Functionality

A = Jumlah fungsionalitas yang dirancang

B = Jumlah fungsionalitas yang berhasil diuji

Dengan demikian, pengujian *functional suitability* menunjukkan nilai sempurna 100%, mengonfirmasi bahwa aplikasi telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsionalnya.

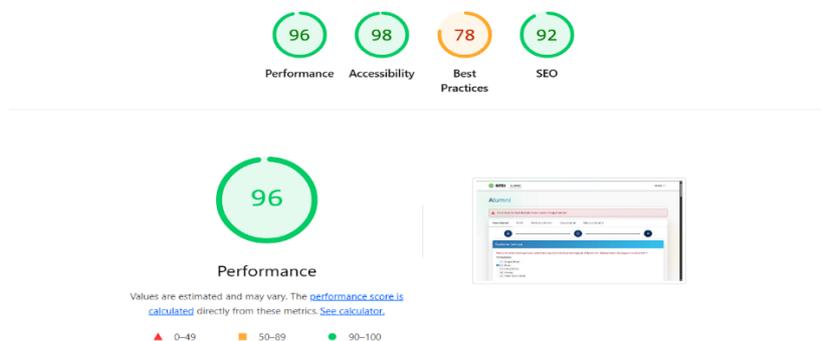
2. Pengujian *Reliability*. Pengujian *reliability* mengevaluasi stabilitas operasional aplikasi melalui analisis statis menggunakan SonarQube untuk mengidentifikasi *bug* yang berpotensi mengganggu fungsionalitas (Julio & Pakereng, 2021).



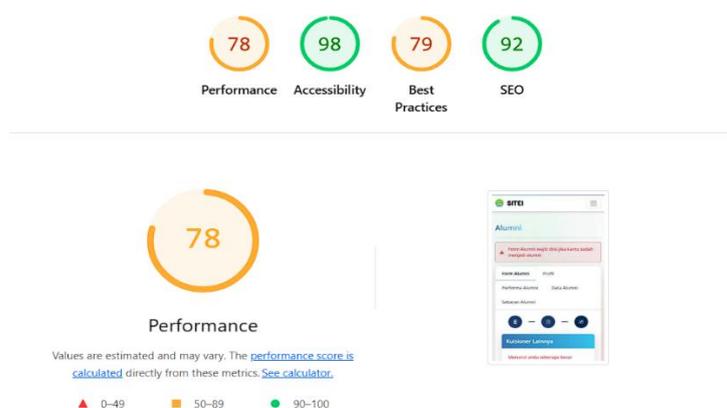
Gambar 5. Pengujian Reliability

Analisis pada Gambar 5 menunjukkan peringkat A untuk aspek *reliability*, tanpa temuan *bug* kritis/major/blocker. Temuan ini menegaskan sistem andal untuk operasi normal.

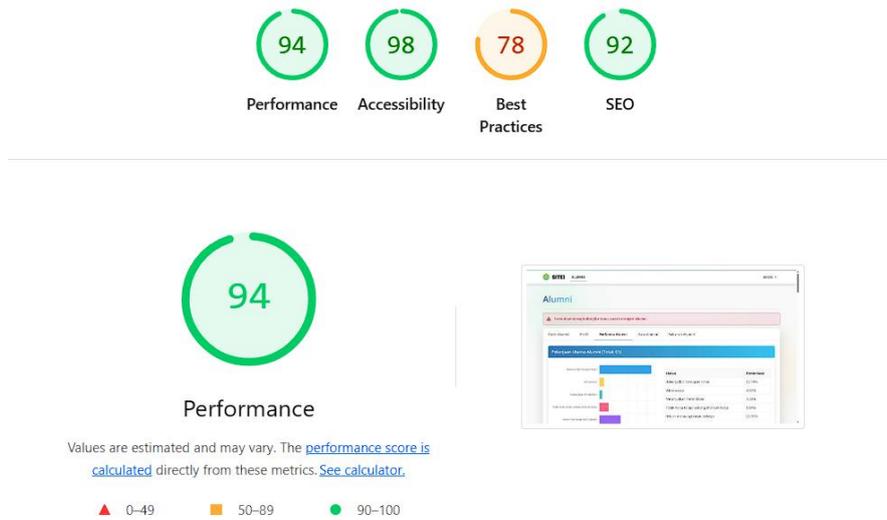
3. Pengujian Performance *Efficiency*. Pengujian ini bertujuan untuk mengukur kecepatan dan efisiensi aplikasi saat diakses oleh pengguna. Evaluasi performa dilakukan menggunakan PageSpeed Insight, yang memberikan skor untuk setiap halaman aplikasi, baik pada perangkat desktop maupun mobile.



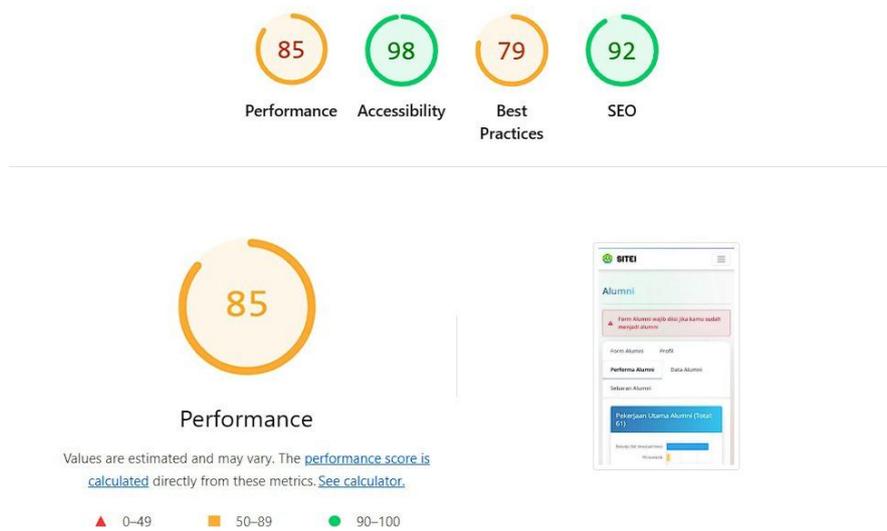
Gambar 6. Pengujian Performance Efficiency Desktop



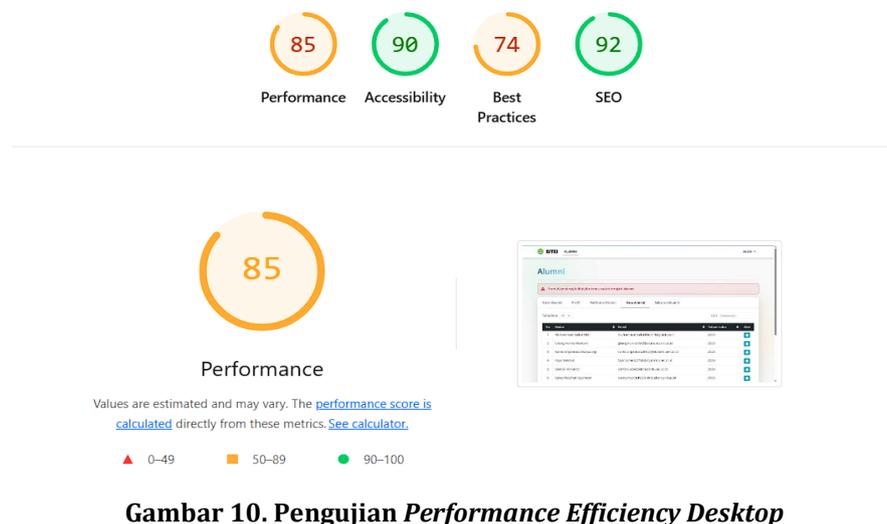
Gambar 7. Pengujian Performance Efficiency Mobile



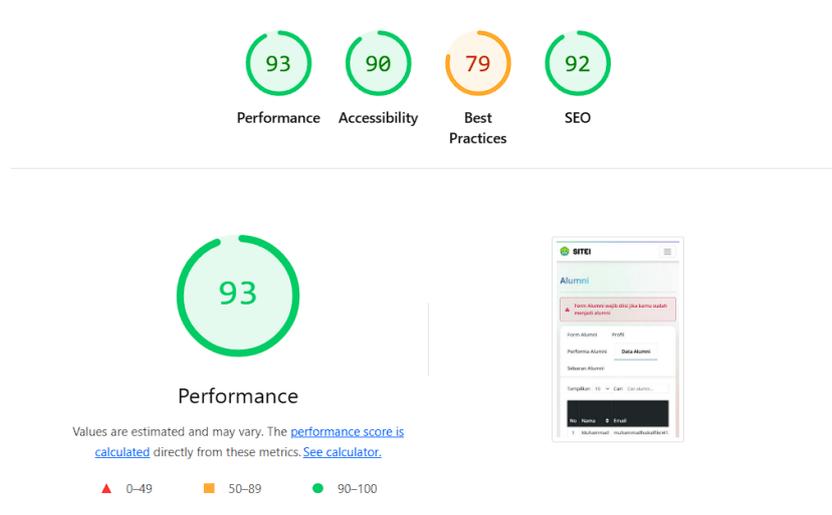
Gambar 8. Pengujian Performance Efficiency Desktop



Gambar 9. Pengujian Performance Efficiency Mobile



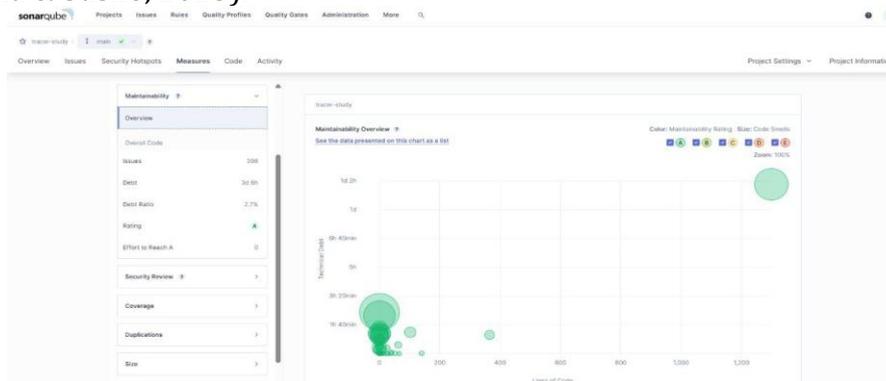
Gambar 10. Pengujian Performance Efficiency Desktop



Gambar 11. Pengujian *Performance Efficiency Mobile*

Pada Gambar 6 - 11, halaman utama di desktop (misalnya Login dan Performa Alumni) meraih skor di atas 90 (kategori baik). Beberapa halaman kompleks di mobile berada pada 80 - 90 namun tetap layak. Secara keseluruhan, aplikasi cepat dan responsif, memenuhi standar *performance efficiency*.

4. Pengujian *Maintainability*. Pengujian maintainability dilakukan untuk menilai seberapa mudah aplikasi dapat diperbaiki, dimodifikasi, dan dikembangkan lebih lanjut di masa mendatang. Analisis SonarQube (Gambar 12) menunjukkan peringkat A dengan *debt ratio* 2,7%, yang berarti waktu perbaikan kode kurang dari 5% dari total pengembangan. Temuan ini menegaskan arsitektur kode rapi dan mudah dipelihara serta dikembangkan (Krisbudiana & Susilo, 2023).



Gambar 12. Pengujian *Maintanability*

5. Pengujian *Portability*. Pengujian portability bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan optimal di berbagai jenis browser tanpa mengalami kendala fungsional atau tampilan (Athaya & Marpaung, 2023).

Tabel 2. Pengujiann *Portability*

No.	Browser	Hasil
1.	Google Chrome	Berhasil
2.	Safari	Berhasil
3.	Microsoft Edge	Berhasil
4.	Mozilla Firefox	Berhasil
5.	DuckDuckGo	Berhasil

Pengujian *Portability* dilakukan terhadap 5 browser berbeda dengan menjalankan sistem sebaran alumni. Berdasarkan rumus pengujian *Portability* maka didapatkan hasil sebagai berikut

$$P = \frac{BB}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{4}{4} \times 100\%$$

$$P = 100\%$$

Keterangan:

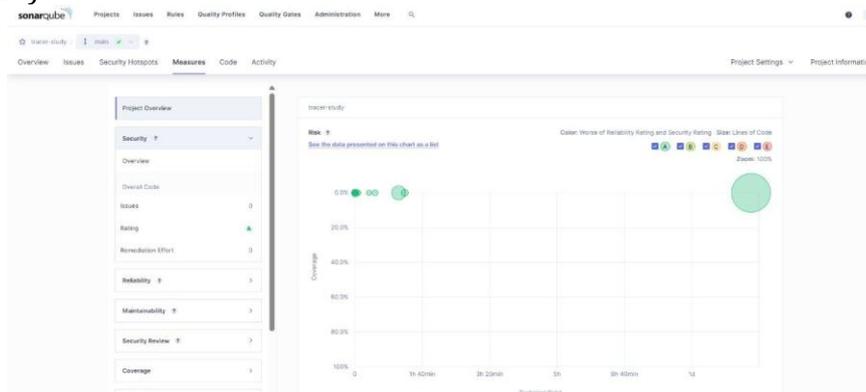
P = Hasil Pengujian *Portability*

BB = Browser yang berhasil diuji

N = Total browser yang diuji

Berdasarkan Tabel 2, pengujian pada lima peramban (Chrome, Firefox, Edge, Safari, DuckDuckGo) menunjukkan seluruh kasus berhasil, sehingga tingkat keberhasilan mencapai 100% dan mengindikasikan *portability* yang sangat baik.

6. Pengujian *Security*. Pengujian security dilakukan untuk menilai kemampuan aplikasi dalam melindungi data pengguna dari akses tidak sah atau kerentanan keamanan (Rahmawati & Susetyo, 2023).



Gambar 13. Pengujian Security

Menggunakan SonarQube, analisis terhadap kode sumber pada **Gambar 13** menghasilkan rating A untuk aspek *Security*. Peringkat ini mengonfirmasi bahwa aplikasi bebas dari kerentanan signifikan dan memiliki sistem keamanan yang kuat, sehingga aman untuk digunakan oleh seluruh pengguna.

7. Pengujian *Compatibility*. Pengujian compatibility dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi dapat beroperasi dengan baik di berbagai perangkat keras dan sistem operasi yang beragam. Pengujian yang melibatkan 13 perangkat berbeda, baik mobile maupun desktop, seperti yang tercantum pada Tabel 3, menunjukkan hasil "Berhasil" pada setiap kasus. Hal ini menghasilkan tingkat kompatibilitas 100%, membuktikan bahwa aplikasi memiliki tampilan yang responsif dan fungsionalitas yang konsisten di berbagai platform.

Tabel 3. Pengujian Compability

No.	Spesifikasi Perangkat	Jenis	Hasil
1.	Iphone 11 64 GB	Mobile	Berhasil
2.	Asus Vivobook AMD Ryzen 3 RAM 8GB	Desktop	Berhasil
3.	Lenovo Ideapad Slim 3 RAM 8GB	Desktop	Berhasil

4.	Vivo Y12 RAM 3 64 GB	Mobile	Berhasil
5.	Iphone 13 128 GB	Mobile	Berhasil
6.	Samsung Galaxy A12	Mobile	Berhasil
7.	Vivo Y51A RAM 8	Mobile	Berhasil
8.	Iphone XR 64 GB	Mobile	Berhasil
9.	HP AMD Ryzen 3 RAM 8	Desktop	Berhasil
10.	Omen HP RAM 16	Desktop	Berhasil
11.	Macbook Air M2 RAM 8 GB	Desktop	Berhasil
12.	Oppo A60 RAM 8	Mobile	Berhasil
13.	Iphone 8 RAM 64	Mobile	Berhasil

$$C = \frac{PB}{N} \times 100\%$$

$$C = \frac{13}{13} \times 100\%$$

$$C = 100\%$$

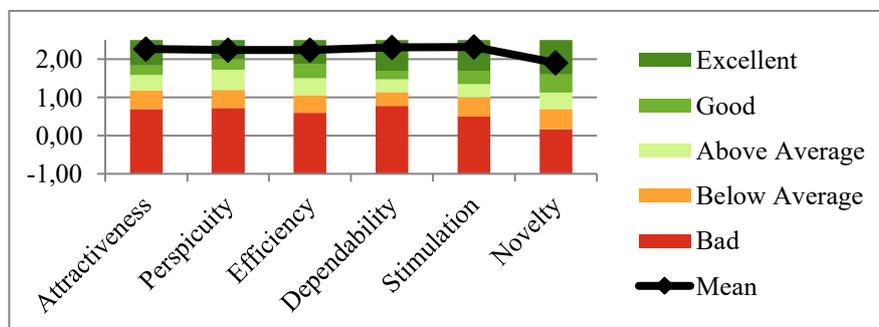
Keterangan:

C = Compatibility

PB = Perangkat yang berhasil diuji

N = Jumlah perangkat yang dilakukan pengujian

8. Pengujian *Usability*. Pengujian *usability* dilakukan dengan *User Experience Questionnaire (UEQ)* melibatkan responden alumni dan mahasiswa; data kuesioner diolah menggunakan *UEQ Data Analysis Tools* di *Microsoft Excel* untuk memperoleh skor serta analisis efektivitas, efisiensi, dan kepuasan (Susilo et al., 2022).



Gambar 14. Pengujian Usability

Gambar 14 menegaskan seluruh skala *UEQ* berkategori “Excellent”, menempatkan aplikasi pada 10% teratas menurut standar internasional. Skor di atas ambang positif untuk *Attractiveness*, *Perspicuity*, *Efficiency*, *Dependability*, *Stimulation*, dan *Novelty* menunjukkan aplikasi mudah digunakan, intuitif, dan memberikan pengalaman pengguna unggul, sehingga layak sebagai alat efektif dan andal untuk pengelolaan data alumni.

Pembahasan

Penelitian ini berangkat dari keterbatasan proses *tracer study* di Program Studi Teknik Informatika Universitas Riau yang masih manual, lambat diperbarui, dan belum memiliki pelaporan terstandar. Untuk menjawab persoalan tersebut, dikembangkan aplikasi *tracer study* berbasis *web* pada tingkat program studi yang terhubung dengan *SIAK* untuk *prefill* dan validasi data, dilengkapi antarmuka tabel interaktif berbasis *DataTables*, fitur ekspor PDF/Excel, serta *generator CV* berformat *Applicant Tracking System (ATS)*. Pendekatan ini menempatkan

program studi sebagai pengelola utama data alumni yang akurat, terkini, dan mudah diolah untuk kebutuhan akreditasi serta evaluasi kurikulum. Keberhasilan sistem divalidasi melalui pengujian mengacu ISO/IEC 25010. Hasil menunjukkan kelulusan fungsional 100 persen pada tujuh skenario uji *black-box*; kualitas teknis memperoleh peringkat A pada aspek *reliability*, *security*, dan *maintainability* berdasarkan analisis SonarQube, dengan *technical debt ratio* sekitar 2,7 persen; efisiensi kinerja antarmuka berada pada kategori tinggi menurut *PageSpeed Insights*; serta *compatibility* dan *portability* lulus 100 persen lintas peramban dan perangkat. Dari sisi pengalaman pengguna, penilaian menggunakan *User Experience Questionnaire (UEQ)* menempatkan seluruh skala pada kategori Excellent, yang mengindikasikan aplikasi informatif, efisien, dan mudah digunakan oleh mahasiswa, alumni, serta kepala program studi. Dampak utama implementasi ini adalah transformasi pengelolaan *tracer study* dari proses tersebar dan manual menjadi alur kerja terpusat, terstruktur, dan berbasis data. Integrasi SIAK mengurangi duplikasi dan kesalahan input, sementara antarmuka interaktif mempercepat kurasi dan penelusuran informasi. Ekspor laporan mempercepat penyusunan bukti akreditasi dan mempermudah evaluasi kurikulum berkala. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan nilai guna data alumni pada tingkat program studi, menyediakan dasar pengambilan keputusan yang lebih cepat, akurat, dan terdokumentasi

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mewujudkan aplikasi *tracer study* berbasis *web* pada tingkat Program Studi Teknik Informatika Universitas Riau sebagai jawaban atas permasalahan pengelolaan data alumni yang manual dan tersebar. Sistem dikembangkan dengan *framework* Laravel 11 pada sisi *backend*, basis data MySQL, antarmuka *Bootstrap* dengan tabel interaktif *DataTables*, serta integrasi SIAK prodi untuk *prefill* dan validasi identitas. Fitur utama mencakup autentikasi berbasis peran untuk mahasiswa, alumni, dan kepala program studi, pengisian serta pembaruan data, *generator* CV berformat *Applicant Tracking System (ATS)*, dan ekspor laporan PDF/Excel. Berdasarkan pengujian komprehensif mengacu ISO/IEC 25010, seluruh tujuh skenario uji *black-box* lulus dengan tingkat keberhasilan 100 persen. Penilaian *usability* menggunakan *User Experience Questionnaire (UEQ)* berada pada kategori Excellent di seluruh skala. Analisis statis dengan SonarQube menunjukkan peringkat A pada aspek *reliability*, *security*, dan *maintainability* dengan *technical debt ratio* sekitar 2,7 persen. Pengukuran kinerja melalui *PageSpeed Insights* berada pada kategori tinggi, sementara uji lintas peramban dan perangkat menunjukkan *compatibility* dan *portability* mencapai 100 persen. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan efektif mentransformasi pengelolaan *tracer study* dari proses yang manual menjadi alur terpusat, terstruktur, dan berbasis data. Integrasi SIAK meningkatkan akurasi dan keterbaruan informasi, antarmuka interaktif mempercepat kurasi data, dan dukungan ekspor memperkuat penyusunan bukti akreditasi serta evaluasi kurikulum. Hasil ini menegaskan bahwa solusi yang dibangun andal, aman, dan mudah dipelihara, sekaligus menyediakan landasan pengambilan keputusan yang cepat dan akurat di tingkat program studi.

DAFTAR PUSTAKA

- Athaya, A. N., & Marpaung, N. L. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Bon Permintaan Dan Pengeluaran Barang Menggunakan Metode Prototype Berbasis Website. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 8(2), 134–141. <https://doi.org/10.30591/jpit.v8i2.5220>
- Google Developers. (2024). *PageSpeed Insights* documentation. <https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/>



- Ichwani, A., Anwar, N., Karsono, K., & Alrifqi, M. (2021). Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website dengan Pendekatan Metode Prototype. *Prosiding SISFOTEK*, 5(1), 1–6. <https://www.seminar.iaii.or.id/index.php/SISFOTEK/article/view/249>
- Julio, E., & Pakereng, M. A. I. (2021). Implementasi API Payment Gateway Menggunakan Arsitektur Microservice. *Jurnal Informatika*, 8(2), 123–130. <https://doi.org/10.31294/ji.v8i2.10590>
- Krisbudiana, M. I. F., & Susilo, E. (2023). Employee Attendance Application Using QR Code Android-Based at Eria Hospital Pekanbaru. *International Journal of Electrical, Energy and Power System Engineering*, 6(1), 113–119. <https://doi.org/10.31258/ijeepse.6.1.111-116>.
- Susilo, E., Andhi, R. R., & Ramadhani, D. (2022). Evaluasi User Interface Website Prodi Teknik Informatika UNRI Menggunakan User Experience Questionnaire
- Wati, D. H., Rahmanto, Y., & Fernando, Y. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Ekstrakurikuler Berbasis Web (Studi Kasus: SMK Ma'arif Kalirejo Lampung Tengah). *Jurnal Tekno Kompak*, 13(2), 11–15. <https://doi.org/10.33365/jtk.v13i2.339>
- Wicaksono, M. A., Rudianto, C., & Tanaem, P. F. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Surat Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(2), 390–403. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v7i2.3664>