

Model Integrasi Sistem Akademik dan *Tracer Study* untuk Mempercepat Verifikasi Alumni di Poltekkes Kemenkes Semarang

Rizal Ginanjar^{*1}, Sudiarto², Setya Wijayanta³

^{1,2}Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Semarang, Indonesia

³Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Semarang, Indonesia

Email: ¹rizalginanjar@poltekkes-smg.ac.id

Abstrak

Transformasi digital di sektor pendidikan tinggi telah mendorong adopsi sistem kredensial digital untuk verifikasi ijazah secara cepat dan aman. Namun, di banyak institusi, termasuk Poltekkes Kemenkes Semarang, proses verifikasi ijazah dan pengumpulan kuesioner kepuasan pengguna masih dilakukan secara manual, mengakibatkan proses yang lambat, data tidak lengkap, dan partisipasi responden yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi terintegrasi berbasis web guna memfasilitasi verifikasi ijazah alumni dan pengumpulan data kepuasan pengguna secara online dan real-time. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan model *Waterfall*, yang mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Subjek penelitian meliputi alumni, admin sistem, dan institusi pengguna lulusan, dengan lokasi penelitian di Poltekkes Kemenkes Semarang selama Maret–Oktober 2022. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Sistem dikembangkan menggunakan PHP, MySQL, dan framework CodeIgniter. Hasil pengujian dengan metode *black-box* menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu menurunkan waktu verifikasi dari 3–7 hari menjadi 2 hari, meningkatkan kelengkapan dokumen dari 60% menjadi 95%, serta menaikkan tingkat pengembalian kuesioner dari 5% menjadi 60%. Sistem ini juga dilengkapi fitur captcha, form digital, dan antarmuka yang ramah pengguna. Meski demikian, pengujian hanya melibatkan lima responden dan belum mencakup pengujian lintas perangkat atau trafik tinggi. Aplikasi ini terbukti meningkatkan efisiensi layanan akademik dan pelacakan alumni, serta berkontribusi terhadap pemenuhan standar akreditasi rumah sakit terkait verifikasi kredensial staf medis. Sistem ini berpotensi menjadi model bagi institusi pendidikan lainnya. Rekomendasi penelitian lanjutan meliputi pengujian skala besar, pengembangan fitur ekspor kuesioner multiformat, dan uji performa sistem lebih lanjut.

Kata Kunci: Alumni, Kepuasan Pengguna, Pendidikan Tinggi, Sistem Informasi, *Tracer Study*, Verifikasi Ijazah.

Abstract

The digital transformation in higher education has encouraged the adoption of digital credential systems that enable fast, secure, and standardized diploma verification. However, many institutions still struggle with system integration and user participation, including in Indonesia where tracer studies are mandatory for accreditation. At Poltekkes Kemenkes Semarang, diploma verification and user satisfaction surveys are still handled manually, which is time-consuming and prone to data errors. This research aims to design an integrated application for alumni diploma verification and user satisfaction questionnaires to improve efficiency and data accuracy. This study uses the *Research and Development* (R&D) method with the *waterfall* model, consisting of four stages: requirement analysis, system design, implementation, and system testing. The subjects of the study include alumni, administrators, and user institutions. Data collection was conducted through interviews, observation, and document study. The application was developed using PHP, MySQL, and CodeIgniter framework, and tested using *black-box* testing. The system improved verification time from 3–7 days to 2 days, increased document completeness from 60% to 95%, and raised the return rate of user satisfaction questionnaires from 5% to 60%. The system's web-based interface and digital form features contributed to its user-friendliness and security. However, testing was limited to five internal users, and there was no cross-device compatibility testing. This system has the potential to enhance academic services and support hospital accreditation that requires up-to-date credential verification. Further research is recommended to involve a wider range of stakeholders and implement system performance testing under high traffic and across different devices.

Keywords: Academic System Integration, Digital Credential, Diploma Verification, *Tracer Study*, User Satisfaction, Web-Based System

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam pendidikan tinggi telah mendorong adopsi sistem kredensial digital yang memungkinkan verifikasi ijazah secara cepat, aman, dan terstandarisasi. Organisasi seperti IEdTech mengembangkan ekosistem kredensial terbuka yang mendukung mobilitas pembelajar dan memfasilitasi proses rekrutmen berbasis keterampilan (Coyle, 2024). Institusi seperti American Council on Education (ACE) juga telah bermitra dengan platform seperti Accredible untuk menerbitkan ijazah digital yang dapat diverifikasi secara online (American Council on Education, 2025). Namun, kajian literatur menunjukkan bahwa meskipun minat terhadap kredensial digital meningkat, masih terdapat kesenjangan dalam pemahaman dan implementasi sistem ini di berbagai institusi pendidikan (Wolz et al., 2021).

Di Indonesia, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah mewajibkan pelaksanaan tracer study sebagai bagian dari evaluasi diri dalam akreditasi perguruan tinggi (Mendikbud RI, 2020). Beberapa universitas telah mengembangkan sistem tracer study berbasis web, untuk memantau jejak lulusan dan mengumpulkan umpan balik dari pengguna lulusan. Namun, implementasi sistem ini masih menghadapi tantangan dalam hal integrasi data dan partisipasi pengguna (Nugroho & Arifudin, 2014).

Di Poltekkes Kemenkes Semarang, proses verifikasi ijazah dan pengumpulan kuesioner kepuasan pengguna masih dilakukan secara manual. Setiap tahun, terdapat sekitar 400–800 permohonan verifikasi dari pihak pengguna, yang memerlukan pencocokan data secara manual dan pengiriman surat balasan beserta kuesioner kepuasan. Proses ini sering mengalami kendala, seperti data yang tidak lengkap dan waktu verifikasi yang lama, sehingga kurang efisien dalam memenuhi permintaan yang meningkat.

Celah riset yang teridentifikasi adalah belum adanya sistem terintegrasi yang menggabungkan proses verifikasi ijazah dan pengumpulan kuesioner kepuasan pengguna secara online dan real-time. Padahal, sistem semacam ini dapat meningkatkan efisiensi operasional dan menyediakan data yang akurat untuk keperluan akreditasi rumah sakit, sesuai dengan standar KKS 9 yang mensyaratkan verifikasi terkini terhadap kredensial staf medis (Permenkes, 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi integrasi permohonan verifikasi alumni dari pihak pengguna dan kuesioner kepuasan pengguna. Aplikasi ini diharapkan dapat mempercepat proses verifikasi, mengurangi kesalahan data, dan meningkatkan partisipasi pengguna dalam memberikan umpan balik.

Kontribusi ilmiah dari penelitian ini meliputi pengembangan model sistem informasi yang mendukung efisiensi proses verifikasi ijazah dan pengumpulan data kepuasan pengguna secara real-time. Model ini dapat menjadi acuan bagi institusi pendidikan lainnya dalam mengembangkan sistem serupa, serta mendukung upaya peningkatan kualitas pendidikan dan pelayanan kesehatan melalui data yang akurat dan terkini.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yaitu penelitian yang bertujuan merancang bangun model integrasi sistem akademik dan tracer study untuk mempercepat verifikasi alumni di Poltekkes Kemenkes Semarang. Pengembangan model menggunakan metode *waterfall*, yang terdiri dari empat tahap utama: (1) Analisis kebutuhan, (2) Perancangan sistem, (3) Implementasi sistem, (4) Pengujian sistem. Setiap tahapan dilakukan secara berurutan, sesuai karakteristik metode Waterfall yang menekankan pada proses yang sistematis dan terstruktur (Cahyaningtyas et al., 2022). Metode ini dipilih karena cocok untuk pengembangan sistem dengan kebutuhan yang terdefinisi secara jelas di awal.

a. Subjek dan Objek Penelitian

- 1) Subjek penelitian adalah pengguna sistem, yang terdiri dari:
 - a) Alumni Poltekkes Kemenkes Semarang
 - b) Admin pengelola sistem verifikasi ijazah dan tracer study
 - c) Pihak institusi pengguna data alumni
- 2) Objek penelitian adalah model integrasi verifikasi ijazah dan tracer study berbasis web yang dikembangkan untuk mempermudah proses layanan akademik dan pelacakan data alumni.

b. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Oktober 2022. Lokasi penelitian berada di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Semarang.

c. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan tiga teknik utama sebagai berikut:

1) Wawancara

Dilakukan secara langsung kepada stakeholder, seperti admin verifikasi ijazah, dosen pengelola tracer study, dan beberapa alumni, untuk mengetahui kebutuhan sistem dan kendala yang dihadapi dalam proses manual.

2) Observasi

Pengamatan dilakukan terhadap sistem dan prosedur verifikasi ijazah serta pengumpulan data tracer study yang sedang berjalan. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran nyata alur kerja dan permasalahan di lapangan.

3) Studi Dokumentasi

Mengkaji dokumen-dokumen seperti form permohonan verifikasi ijazah, kuesioner tracer study, dan buku besar data alumni sebagai bahan referensi dalam perancangan sistem, serta untuk melengkapi data-data sistem verifikasi ijazah alumni berbasis *web*, maka dilakukan metode pengumpulan data dengan cara (Supranto, 2008): Penelitian Kepustakaan (*Library Research*), Penelitian Lapangan (*Field Research*), Pencarian Internet (*Internet Searching*).

d. Tahapan Pengembangan Sistem

Adapun tahapan pada tahapan pengembangan sistem adalah sebagai berikut :

1) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem yang diperlukan oleh sistem, dengan cara mengambil contoh dokumen-dokumen pada sistem yang berjalan yaitu form pengajuan verifikasi ijazah dan kuesioner kepuasan pengguna, untuk diimplementasikan pada sistem yang baru (Brunch, 1986). Lokus penelitian berpusat di sub bagian administrasi akademik Poltekkes Kemenkes Semarang. Durasi pelaksanaan penelitian adalah selama 3 bulan, yaitu Maret hingga Oktober 2022.

2) Perancangan sistem

Perancangan variabel yang ada dalam model integrasi verifikasi alumni dan kepuasan pengguna online adalah terbentuknya model integrasi verifikasi dan kepuasan pengguna online yang memiliki kualitas informasi yaitu: Ketepatan waktu, Kemudahan Akses (aksesibilitas). Perancangan menggunakan UML yang mencakup: *Use Case Diagram*: menggambarkan fungsi sistem dan aktor (admin, alumni, user, institusi), *Class Diagram*: mendeskripsikan struktur data dan relasi antar entitas, *Sequence Diagram* dan *Activity Diagram*: menjelaskan alur proses dan aktivitas pengguna dalam sistem (Fahrizal, 2018).

3) Implementasi sistem

Sistem dikembangkan sesuai rancangan UML. Tools yang digunakan meliputi: PHP sebagai bahasa pemrograman, MySQL untuk basis data, PHPMyAdmin sebagai alat pengelola database.

4) Pengujian Sistem

Analisa data atau pengujian sistem dengan menggunakan black-box testing, sesuai dengan rencana pengujian (Parker, 2004) antara lain: Pengujian level admin merupakan pengujian yang dilakukan pada halaman-halaman admin. Pengujian menu akun mencakup lima item yaitu pengujian tambah user, pengujian pencarian user, pengujian edit data user, pengujian hapus, dan pengujian view (Diding Ardiantoro, 2003; Eko, 2008). Sistem diuji coba secara terbatas dan dievaluasi melalui wawancara terhadap 5 responden. Evaluasi meliputi aksesibilitas dan ketepatan waktu informasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

3.1.1. Evaluasi Sistem yang Sudah Berjalan

Kegiatan verifikasi dan kredensial ijazah dari stakeholder selama kurang lebih 5 (lima) tahun hingga sekarang masih dilakukan secara manual dengan cara pihak pengguna mengajukan surat permohonan kepada institusi tentang verifikasi alumni dan ijazah, selanjutnya institusi akan mencocokkan data pemohon dengan data base yang ada, jika data sesuai, maka institusi akan mengirimkan surat balasan dengan melampirkan kuisisioner kepuasan pengguna terhadap lulusan. Selanjutnya diharapkan pihak pengguna akan mengirimkan kembali kuisisioner kepuasan kepada institusi pendidikan.

Beberapa kendala yang di temukan dalam proses verifikasi alumni atau ijazah dan keabsahan lulusan serta pengiriman kuisisioner kepuasan pengguna terhadap lulusan antara lain:

- a. Permintaan data yang tidak lengkap seperti alamat pemohon, hanya dituliskan nama lulusan, alamat pemohon yang belum dan atau tidak lengkap, tidak dilampirkan copy ijazah lulusan.
- b. Verifikasi yang relatif lama.
- c. Sistem verifikasi yang masih secara manual belum dapat efektif dan efisien guna memenuhi permohonan verifikasi alumni atau ijazah serta keabsahan lulusan yang semakin meningkat.
- d. Belum ada format baku untuk pengajuan verifikasi online.
- e. Pengajuan verifikasi alumni masih belum dilakukan secara terpadu
- f. kuisisioner pengguna jarang dikirimkan kembali (kurang lebih hanya 5 %)

3.1.2. Pengembangan Sistem Informasi Yang Baru

Pengembangan Aplikasi Verifikasi Alumni Dan Kepuasan Pelanggan Online dilakukan dengan menggunakan metode *Waterfall* (Brunch, 1986; Jogiyanto, 1995), adapun tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

3.1.2.1. Analisis Sistem

Pada analisis ini diuraikan fungsional sistem yang akan dibangun yaitu Aplikasi Verifikasi Alumni Dan Kepuasan Pelanggan Online.

- a. Pemilihan model pengembangan aplikasi
Pendekatan ini dimulai dari tingkat top down untuk menyesuaikan kebijakan organisasi serta analisis kebutuhan informasi. Sedangkan pendekatan bottom up dilakukan untuk menentukan input, output basis data dan prosedur operasi.
- b. Pemilihan perangkat lunak
Dalam pemilihan perangkat lunak untuk pengembangan aplikasi terdapat dua alternatif yang dapat digunakan yaitu :
 - 1) Membeli perangkat lunak yang baru kepada vendor yang ada.
 - 2) Mengembangkan sendiri perangkat lunak yang baru.

Pada pengembangan Aplikasi Verifikasi Alumni Dan Kepuasan Pelanggan Online dipilih alternatif kedua yaitu mengembangkan sendiri perangkat lunak yang baru dengan pertimbangan agar perangkat lunak tersebut dapat dikembangkan sesuai kebutuhan pengguna dan organisasi.
- c. Pemilihan tool untuk sistem yang baru
Dalam penelitian ini untuk membangun Aplikasi Verifikasi Alumni Dan Kepuasan Pelanggan Online menggunakan aplikasi berbasis web sebagai sarana input data, adapun pemilihan tool ini berdasarkan pertimbangan aplikasi berbasis web adalah platform/aplikasi yang bebas untuk developer. Tidak ada lisensi atau biaya royalti untuk dikembangkan pada platform Web. Tidak ada biaya keanggotaan diperlukan. Tidak diperlukan biaya pengujian. Tidak ada kontrak yang diperlukan. Android dapat didistribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apapun.
- d. Analisis kebutuhan sistem

Aplikasi Verifikasi Alumni Dan Kepuasan Pelanggan yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan *web base* sebagai sarana input data, sehingga sistem yang dikembangkan harus mampu untuk berkomunikasi dengan aplikasi basis data dan web untuk merekap data secara *online*, maka dibutuhkan *database server* dan *web server*.

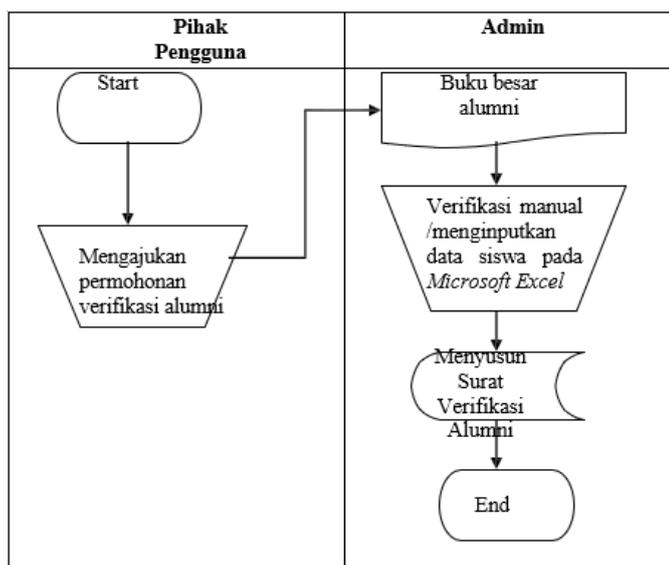
Dalam penelitian ini untuk web menggunakan *framework codeigniter* yaitu sebuah framework php yang bersifat open source dan menggunakan metode MVC (*Model, View, Controller*) sehingga memudahkan dalam pengembangan web (Nasution & Harahap, 2025; Sunhaji et al., 2022).

Kemudian untuk *Data Base Management System* menggunakan MYSQL yaitu sistem manajemen basis data yang bersifat *Open Source*, kelebihan MYSQL adalah dapat terintegrasi dengan PHP (Azhar, 2003; Jogiyanto, 1995).

Analisa kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi sistem yang akan menjadi tolak ukur dalam proses pengembangan sistem selanjutnya. Tahapan dalam menganalisa sistem diawali dengan mengidentifikasi masalah-masalah yang ada, mengidentifikasi pengguna (user) sistem serta spesifikasi perangkat lunak yang akan dikembangkan (Cahyaningtyas et al., 2022).

1) Identifikasi masalah

Berdasarkan hasil pengamatan, diketahui bahwa sistem yang saat ini berjalan belum tersedia media yang dapat mempermudah pihak pengguna (*stakeholder*) dalam mengajukan verifikasi ijazah dan disisi lain pihak kampus juga kesulitan dalam menelusuri data kepuasan pengguna yang disebabkan kuesioner yang harus diisikan tidak dikembalikan kepada pihak kampus karena berbagai hal. Adapun tampilan *Flowchart* sistem yang sedang berjalan saat ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. *Flowchart* Sistem yang Sedang Berjalan

2) Identifikasi pengguna

Pengguna website ini adalah admin, alumni, pihak pengguna/user dan institusi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Semarang.

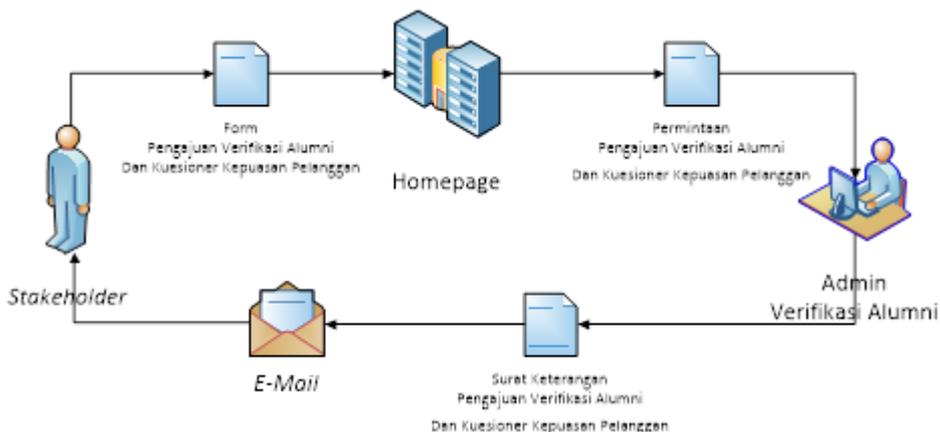
3.1.2.2. Perancangan Sistem

Dalam rancangan ini terdapat 4 external entity yaitu alumni, admin, user dan institusi. Pertama-tama dapat dijelaskan bahwa alumni memberikan data alumni kepada sistem informasi, kemudian sistem akan memberikan info alumni kepada alumni, admin akan memberikan data berita, data forum, serta ijazah pada bagian User. Sistem memberikan slot untuk pengajuan verifikasi ijazah, sementara untuk institusi mempunyai data base seperti laporan data alumni keseluruhan, laporan alumni perangkatan, laporan alumni pertahun lulus, laporan alumni pertahun wisuda, serta laporan permohonan verifikasi

alumni. Dalam metode waterfall mensyaratkan bahwa analisis mendokumentasikan perancangan sistem dengan model-model sistem logis (Cahyaningtyas et al., 2022; Charles, 1989; Eko, 2008). Tahap-tahap dalam perancangan sistem adalah sebagai berikut:

a. Use Case Diagram

Use case adalah gambaran fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun, berikut adalah use case diagram dari Aplikasi Verifikasi Alumni Dan Kepuasan Pelanggan Online seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram use case analisis kebutuhan

b. Skenario Use Case

Agar lebih jelas dalam analisis skenario yang digunakan dalam tahap berikutnya maka perlu dijelaskan dalam skenario usecase sistem yang dikembangkan, berikut skenario use case sistem yang dikembangkan:

- 1) Use Case Name : Akses Homepage web
- Actor : Stakeholder
- Tujuan : Mengakses halaman utama web

Tabel 1. Skenario use case akses homepage web

Aktor	Aksi Sistem
1. Mengakses web alumni.poltekkes-smg.ac.id/verifikasi	Menampilkan halaman utama web
2. Klik Tombol Start	Untuk memulai menggunakan aplikasi
3. Halaman pemberitahuan	Untuk menampilkan halaman pemberitahuan
4. Data Institusi Pemohon	Untuk mengisikan data institusi pemohon
5. Data Alumni	Untuk mengisikan data alumni
6. Upload Scan Ijazah	Untuk mengunggah ijazah alumni yang telah discan (format pdf/jpeg)
7. Kuesioner pengguna lulusan	Untuk mengisi kuesioner bagi pengguna lulusan, meliputi : proses rekrutmen, fasilitas yang diberikan, kompetensi, dan kinerja alumni
8. Kode keamanan	Verifikasi keamanan dengan metode pemilihan gambar
9. Review	Untuk melihat kembali data-data yang telah dimasukkan sebelum proses kirim pengajuan
10. Submit	Untuk mengirimkan proses pengajuan secara online

- 2) Use Case Name : Verifikasi Alumni
- Actor : Admin verifikasi Alumni
- Tujuan : Memproses Pengajuan Verifikasi Alumni

Tabel 2. Skenario *use case* verifikasi alumni

Aktor	Aksi Sistem
1. Melihat <i>notifikasi email</i> pengajuan yang masuk	Menampilkan pemberitahuan email
2. Cek data yang dibutuhkan	Mengecek data-data yang dibutuhkan untuk verifikasi
3. Memvalidasi data alumni	Melakukan proses validasi apakah alumni yang diajukan valid sebagai lulusan poltekkes semarang
4. Pembuatan SK	Membuat surat keterangan bahwa data lulusan yang diajukan valid atau tidak
5. Pengiriman SK	Pengiriman surat keterangan hasil verifikasi lulusan kepada <i>stakeholder</i> melalui email. Atau melalui Pos jika dibutuhkan <i>hardcopy</i> .

c. *Activity Diagram*

Activity Diagram berfungsi untuk menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis (Azhar, 2003). Berikut adalah *Activity Diagram* dari sistem yang dibangun.

1) *Activity diagram stakeholder*

Sebelum melakukan pemrograman atau *coding* hal yang harus dilakukan adalah membuat aliran kerja (*workflow*) dengan menggunakan *activity diagram*. Dalam *Activity diagram* aplikasi pemantauan jentik dapat digambarkan alur logika dari pemrograman yang dibuat yaitu mulai dari halaman utama kemudian dalam menu utama user diarahkan ke dalam menu pilihan untuk input data.

2) *Activity Diagram Admin Verifikasi Alumni*

Setelah membuat *activity diagram* untuk *stakeholder*, selanjutnya adalah membuat *activity diagram* untuk admin verifikasi alumni, dalam *activity diagram* untuk admin verifikasi alumni dapat digambarkan alur logika dari aplikasi yang dibuat yaitu mulai dari pemberitahuan email, cek kelengkapan data, validasi data, pembuatan SK, kemudian pendistribusian SK verifikasi alumni kepada *stakeholder* setelah.

d. Desain Antarmuka

1) Desain Input

Perancangan input merupakan desain yang menggambarkan form data mentah menjadi output, dalam aplikasi ini form input yang dibuat menyesuaikan dengan form manual untuk pengajuan verifikasi alumni yang terdiri dari Data Institusi, Nama Alumni, Scan Ijazah, Kuesioner.

2) Desain Output

Perancangan output merupakan desain yang menggambarkan output dari aplikasi, dalam penelitian ini output yang dihasilkan adalah surat keterangan yang di dalamnya terdapat data alumni yang telah diverifikasi.

3.1.2.3. Implementasi sistem / pemrograman

Tahap implementasi merupakan tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem. Hasil implementasi ini adalah sistem yang siap untuk diuji dan digunakan oleh pengguna (Masria, 2003). Bentuk aplikasi yang dikembangkan dalam aplikasi verifikasi alumni dan kepuasan pengguna ini adalah berbasis web (Rasheed & Mimirinis, 2023). Implementasi tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Implementasi Antarmuka

1) Antarmuka login aplikasi

Setelah dilakukan pemrograman maka akan menghasilkan tampilan aplikasi, salah satu hasil tampilan tersebut adalah tampilan halaman utama.

2) Input data institusi pemohon

Input data institusi digunakan untuk pengisian data institusi pemohon.

3) Input nama alumni

Input data alumni berfungsi sebagai form input data alumni yang diajukan verifikasi.

- 4) Input tempat lahir alumni
Input data alumni berfungsi sebagai form input data alumni yang diajukan verifikasi.
- 5) Input tanggal lahir alumni
Input data alumni berfungsi sebagai form input data alumni yang diajukan verifikasi.
- 6) Input data asal prodi
Input data alumni berfungsi sebagai form input data alumni yang diajukan verifikasi.
- 7) Upload scan ijazah
Upload scan ijazah berfungsi sebagai form untuk mengunggah scan ijazah alumni yang diajukan verifikasi.
- 8) Kuesioner
Kuesioner ini berfungsi sebagai form input data kepuasan pengguna.
- 9) Kuesioner proses rekrutmen
Kuesioner ini berfungsi sebagai form input data proses rekrutmen.
- 10) Kuesioner kesesuaian pekerjaan dengan kompetensi
Kuesioner ini berfungsi sebagai form input data kesesuaian pekerjaan dengan kompetensi.
- 11) Kuesioner tahun pertama diterima bekerja
Kuesioner ini berfungsi sebagai form input data tahun pertama diterima bekerja.
- 12) Kuesioner gaji pertama
Kuesioner berfungsi sebagai form input data gaji pertama.
- 13) Kuesioner fasilitas tambahan
Tampilan kuesioner berfungsi sebagai form input data fasilitas tambahan seperti rumah/asrama, kendaraan, tunjangan rumah/kost, tunjangan transportasi, tunjangan kendaraan dan lain-lain.
- 14) Kuesioner aspek penting dalam penerimaan pegawai
Kuesioner berfungsi sebagai form input data aspek penting dalam penerimaan pegawai seperti kesesuaian bidang studi, prestasi akademik, reputasi almamater/perguruan tinggi asal, pengalaman kerja, hasil tes penerimaan.
- 15) Kuesioner kinerja alumni
Kuesioner berfungsi sebagai form input data kinerja alumni seperti performance kerja lulusan.
- 16) Kode keamanan
Kode keamanan berfungsi sebagai keamanan dari ancaman pengguna yang tidak sah.
- 17) Preview and submit
Preview berfungsi untuk melihat kembali data yang telah diisi dan siap untuk diajukan.
- 18) Halaman terima kasih
Halaman terimakasih berfungsi sebagai tanda bahwa proses pengajuan telah berhasil dan akan segera diproses oleh admin.

3.1.2.4. Pengujian perangkat lunak

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian Black Box (Charles, 1989).

a. Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang dilakukan adalah pengujian terhadap fungsi-fungsi yang ada di dalam sistem, apakah fungsional dari aplikasi tersebut berfungsi sesuai yang diharapkan atau tidak. Rencana pengujian dari sistem yang dibangun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rencana Pengujian Fungsional Aplikasi

No	Item Uji	Detail Uji	Jenis Uji
1	Halaman Utama	Menampilkan Halaman utama web	Blackbox
2	Form Input data	Menampilkan Form Input data	Blackbox
3	Upload Scan Ijazah	Menampilkan dan mengupload data scan ijazah	Blackbox
4	Kode Keamanan	Menampilkan kode captcha	Blackbox
5	Rata-rata waktu proses verifikasi	Membandingkan waktu proses verifikasi sebelum menggunakan sistem dengan setelah menggunakan sistem	Blackbox

6	Tingkat kelengkapan dokumen	Membandingkan tingkat kelengkapan dokumen sebelum menggunakan sistem dengan setelah menggunakan sistem	<i>Blackbox</i>
7	Persentase kuisisioner yang kembali	Membandingkan tingkat kuisisioner yang kembali sebelum menggunakan sistem dengan setelah menggunakan sistem	<i>Blackbox</i>

b. Hasil Pengujian *Blackbox*

Hasil dari pengujian *blackbox* untuk aplikasi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengujian *Blackbox* Aplikasi Android

No.	Fungsi yang diuji	Cara uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Halaman Utama	Mengakses alamat url	Menampilkan halaman utama aplikasi	Dapat diakses
2	Form Input data	Mengisi data yang dibutuhkan dan melanjutkan proses	Menampilkan form input dan data dapat diisi	Dapat diakses
3	Upload Scan Ijazah	Membuka halaman upload scan ijazah dan mengunggah dokumen ijazah	Menampilkan halaman upload scan ijazah dan dokumen dapat terunggah	Dapat diakses
4	Kode Keamanan	Mencentang gambar keamanan sesuai pertanyaan	Menampilkan gambar kode keamanan sesuai dengan pertanyaan	Dapat diakses
5	Rata-rata waktu proses verifikasi	Membandingkan waktu proses verifikasi sebelum menggunakan sistem dengan setelah menggunakan sistem	3-7 hari kerja	Meningkat menjadi 2 hari kerja
6	Tingkat kelengkapan dokumen	Membandingkan tingkat kelengkapan dokumen sebelum menggunakan sistem dengan setelah menggunakan sistem	± 60% lengkap	Meningkat menjadi 95% (dengan adanya validasi input), namun masih ada 5% dokumen yang tidak terbaca karena kendala sistem
7	Persentase kuisisioner yang kembali	Membandingkan tingkat kuisisioner yang kembali sebelum menggunakan sistem dengan setelah menggunakan sistem	± 5%	Meningkat menjadi 60% kuisisioner yang kembali / diisi oleh alumni

c. Kesimpulan hasil pengujian *Blackbox*

Berdasarkan hasil pengujian dengan dengan kasus black box dapat disimpulkan bahwa sistem bebas kesalahan sintaks dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan yaitu bermanfaat dan membantu *stakeholder* dalam pengajuan verifikasi ijazah secara *online*.

3.1.2.5. Konversi Sistem

Pelaksanaan konversi aplikasi verifikasi alumni dan kepuasan pelanggan online dilakukan dengan secara konversi paralel yaitu sistem baru dan sistem lama dijalankan secara bersamaan.

3.1.2.6. Sosialisasi sistem yang baru

Setelah perangkat lunak diuji secara fungsional dan dapat digunakan, maka peneliti melakukan sosialisasi aplikasi yang baru kepada beberapa *stakeholder* yang dipilih. Dalam sosialisasi tersebut dipaparkan tentang aplikasi verifikasi alumni dan kepuasan pelanggan yang baru, mulai dari perangkat yang dibutuhkan serta, alur dan pelatihan cara penggunaan aplikasi tersebut, dalam pelatihan tersebut

stakeholder mendapatkan buku panduan aplikasi verifikasi alumni dan kepuasan pengguna *online* untuk memudahkan dalam penggunaannya.

3.2. Pembahasan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem informasi verifikasi alumni dan kepuasan pelanggan berbasis web berhasil meningkatkan efisiensi waktu, kelengkapan dokumen, dan partisipasi pengguna dalam mengisi kuesioner. Total waktu verifikasi yang sebelumnya memakan waktu hingga 3-7 hari kerja dapat dipangkas menjadi hanya 2 hari setelah sistem online diterapkan. Ini mendukung temuan dalam studi oleh Prasetyo yang menyatakan bahwa implementasi web-based services dapat meningkatkan efisiensi operasional institusi pendidikan (Dwi Prasetyo et al., 2025).

Kenaikan signifikan dalam tingkat kelengkapan dokumen (dari 60% menjadi 95%) dan tingkat pengembalian kuesioner (dari 5% menjadi 60%) juga menunjukkan bahwa sistem ini lebih user-friendly. Penggunaan antarmuka berbasis web, form digital yang terstruktur, dan fitur captcha sebagai verifikasi keamanan turut berkontribusi terhadap keberhasilan sistem. Hal ini selaras dengan kajian oleh Nugroho yang menunjukkan bahwa user-friendliness dan sistem keamanan digital merupakan faktor penting dalam adopsi sistem digital oleh pengguna (Nugroho & Arifudin, 2014).

Namun, pengujian sistem masih memiliki keterbatasan. Evaluasi hanya dilakukan pada lima orang responden, sehingga generalisasi terhadap semua jenis pengguna (*stakeholder* eksternal seperti rumah sakit atau institusi mitra) belum dapat dilakukan secara menyeluruh. Selain itu, tidak dilakukan uji kompatibilitas lintas perangkat atau browser, yang dapat mempengaruhi aksesibilitas sistem dalam jangka panjang. Faktor-faktor seperti kecepatan internet di daerah terpencil, akses dari perangkat mobile, serta penanganan dokumen berukuran besar belum diuji secara menyeluruh. Oleh karena itu, untuk pengembangan sistem selanjutnya disarankan agar dilakukan: Pengujian skala luas dengan melibatkan lebih banyak *stakeholder* eksternal. Penambahan fitur unduh kuesioner dalam berbagai format yang harus selalu disesuaikan dengan perubahan kebutuhan akreditasi prodi maupun perguruan tinggi. Uji performa sistem terhadap trafik tinggi dan uji kompatibilitas lintas perangkat. Dengan demikian, sistem yang telah dikembangkan ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi layanan verifikasi alumni dan kepuasan pengguna, namun tetap memerlukan penyempurnaan untuk menjangkau efektivitas yang maksimal.

4. KESIMPULAN

Desain integrasi sistem akademik dan tracer study dapat digunakan untuk mempercepat verifikasi alumni dan evaluasi pengguna yang sangat dibutuhkan bagi instansi pelayanan kesehatan yang dapat mendukung pelayanan sekaligus meningkatkan pelayanan di institusi pendidikan. Model mengurangi waktu verifikasi rata-rata dari 3-7 hari kerja menjadi 2 hari kerja dan menaikkan tingkat kelengkapan dokumen (dari 60% menjadi 95%) dan tingkat pengembalian kuesioner (dari 5% menjadi 60%). Keterbatasan penelitian ini yaitu pengujian hanya pada lima responden admin sehingga generalisasi terbatas. Saran rekomendasi riset selanjutnya yaitu pengujian skala luas dengan melibatkan lebih banyak *stakeholder* eksternal. Penambahan fitur unduh kuesioner dalam berbagai format yang harus selalu disesuaikan dengan perubahan kebutuhan akreditasi prodi maupun perguruan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyaningtyas, A. M., Purwanto, R., & Abda'u, P. D. (2022). Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Tracer Study Berbasis Website. *Infotekmesin*, 13(2), 341–348. <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v13i2.1551>
- American Council on Education. (2025, January 30). *ACE, Accredible Partner to Expand Digital Credential Program*. <https://www.acenet.edu/News-Room/Pages/ACE-Accredible-Digital-Credential-Program.aspx>
- Azhar, S. (2003). *Sistem Informasi Manajemen Konsep dan Pengembangannya*. Lingga Jaya.
- Brunch, G. (1986). *Konsep Dasar Informasi*. Andi Offset.

- Charles, S. P. (1989). *Management Information System Strategy and Action*. Mc Grow – Hill Companies.
- Coyle, R. (2024, May 9). *Increasing the Value of Digital Credentials*. <https://www.edtechdigest.com/2024/05/09/increasing-the-value-of-digital-credentials/>
- Diding Ardiantoro. (2003). *Pengantar DNS (Domain Name System)*. IlmuComputer.com.
- Dwi Prasetyo, S., Santoso, A. B., & Sholeh, Muh. (2025). Development of a Web-Based Eco-Educational Tourism GIS to Meet Tourism Information Needs at the Pasarbanggi Mangrove Bridge Tourist Attraction. *International Journal of Research and Review*, 12(5), 369–394. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20250539>
- Eko. (2008). *Sistem Informasi Manajemen*. Andi Offset.
- Fahrizal, I. (2018). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI TRACER STUDY BERBASIS WEB DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DEVELOPMENT OF WEB-BASED TRACER STUDY INFORMATION SYSTEM OF INFORMATICS ENGINEERING EDUCATION STUDY PROGRAM. *Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Informatika*, 7(5), 55–63. <http://tracerstudy.dikti.go.id/>.
- Jogiyanto, H. (1995). *Analisa Dan sistem Informasi Manajemen Pendekatan Terstruktur, Teori dan Aplikasi Bisnis* (4th ed.). Andi Offset.
- Masria. (2003). *Internet dan Web Design*. Graha Ilmu.
- Mendikbud RI. (2020). *Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 754/P/2020 tentang Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi Negeri dan Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi di Lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020*.
- Nasution, M. I. P., & Harahap, C. A. (2025). Analisis Kepuasan Mahasiswa Terhadap Portal Informasi Akademik Universitas Islam Negeri Sumatera Utara : Tinjauan Literatur. *Merkurius : Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika*, 3(1), 105–111. <https://doi.org/10.61132/mercurius.v3i1.604>
- Nugroho, Z. A., & Arifudin, R. (2014). Sistem Informasi Tracer Study Alumni Universitas Negeri Semarang Dengan Aplikasi Digital Maps. *Scientific Journal of Informatics*, 1(2), 2407–7658. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/sji>
- Parker, H. (2004). *Analisa dan Penelitian dengan Statistik*. Bumi Aksara.
- Permenkes. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan RI No 34 Tahun 2017 tentang akreditasi rumah sakit* . Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rasheed, Z., & Mimirinis, M. (2023). Integrating Blockchain Technology into a University Graduation System. *Trends in Higher Education*, 2(3), 514–525. <https://doi.org/10.3390/higheredu2030031>
- Sunhaji, Ningsih, T., Isty Intansari, A., & Rahayu, S. (2022). Tracer Study Model in User Satisfaction Graduates Postgraduate Iain Purwokerto Juncto Uin Prof. *International Journal of Social Science And Human Research*, 5(9), 4058–4067. <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v5-i9-12>
- Supranto. (2008). *Statistik Teori dan Aplikasi*. Erlangga.
- Wolz, E., Gottlieb, M., & Pongratz, H. (2021). *Digital Credentials in Higher Education Institutions: A Literature Review* (pp. 125–140). https://doi.org/10.1007/978-3-030-86800-0_9

Halaman Ini Dikosongkan