

PANGKALAN DATA ALUMNI UNIVERSITAS ESA UNGGUL DILENGKAPI DENGAN SISTEM PELACAKAN ALUMNI TERINTEGRASI MESIN PENCARI

Galuh Trihanggara, Nixon Erzed

Teknik Informatika, Universitas Esa Unggul

Jl. Harapan Indah Boulevard No.2 Pusaka Rakyat Kabupaten Bekasi, Indonesia

galuhtrihanggara46@gmail.com

ABSTRAK

Perguruan tinggi idealnya memiliki basis data alumni yang selalu terbaru untuk memantau perkembangan karir dan profesi alumni. Pembaruan data alumni secara rutin sangat penting untuk menjaga akurasi data. Namun, sistem pelacakan alumni yang umum digunakan saat ini masih mengandalkan formulir pembaruan data yang disebarkan secara berkala kepada alumni, yang bergantung pada respons alumni dan proses pengolahan data manual oleh staf tracking. Dalam Penelitian ini mengembangkan sebuah pangkalan data alumni yang dilengkapi dengan sistem pelacakan alumni terintegrasi mesin pencari. Sistem ini memungkinkan pencarian otomatis data alumni berdasarkan berbagai parameter seperti nama, jurusan, dan tahun masuk. Integrasi dengan mesin pencari memungkinkan pengumpulan data alumni secara otomatis, mengurangi ketergantungan pada pembaruan manual, serta meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam mengelola data alumni. Berdasarkan hasil pengujian blackbox yang dilakukan pada berbagai fitur sistem, termasuk registrasi, login, pencarian alumni, edit data informasi alumni dan visualisasi grafik lama menunggu pekerjaan alumni, serta gaji alumni, seluruh fitur berjalan sesuai harapan dan memberikan hasil yang valid. Sistem ini juga menyediakan antarmuka web yang mudah digunakan, mempermudah staf tracking dalam melacak perkembangan karir alumni dan menyediakan informasi yang lebih komprehensif bagi perguruan tinggi.

Kata kunci: Mesin Pencari, Pengumpulan Data Web, Alumni, Karir

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi saat ini berkembang sangat pesat bahkan di Indonesia, dan keberadaan teknologi terutama ditujukan untuk membantu masyarakat dalam melakukan berbagai hal dengan lebih mudah. Teknologi informasi ini banyak digunakan untuk mengolah dan menganalisa data sehingga menghasilkan data atau informasi yang relevan, tepat waktu, jelas dan akurat [1].

Perkembangan teknologi informasi nampaknya sudah mendarah daging dalam diri setiap orang di era saat ini, termasuk dunia pendidikan, menuntut dunia pendidikan untuk selalu menyesuaikan perkembangan teknologi dengan upaya-upaya baru dalam meningkatkan mutu pendidikan [2]. Dalam dunia pendidikan, informasi merupakan bagian penting dari komponen pendidikan yang perlu dikumpulkan secara cepat, akurat dan mudah untuk menunjang segala bentuk kegiatan pendidikan yang sedang dan akan berlangsung pada instansi tertentu [3].

Peran alumni menjadi peran penting dalam pembangunan pendidikan. Sehingga lulusan yang menjadi alumni dapat memenuhi tuntutan pasar dunia kerja dengan keahliannya yang mumpuni. Alumni juga menjadi alat ukur peningkatan mutu pendidikan [4].

Pentingnya melacak keberhasilan alumni setelah lulus tidak bisa dilihat sebelah mata. Meskipun sistem pelacakan alumni telah ada dan masih bersifat manual, terdapat tantangan dalam memperbarui informasi dengan data yang akurat dan relevan. Tantangan ini membuat terbatasnya akses terhadap data actual dan

pelacakan secara manual memakan waktu yang lama. Keterbatasan ini menghambat pihak universitas dalam melakukan pelacakan alumni secara efisien dan akurat. Akibatnya membuat masalah dalam proses pencarian informasi alumni menjadi tidak efektif dan kurang relevan. [5].

Untuk mengatasi kendala tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah pangkalan data alumni yang dilengkapi dengan sistem pelacakan alumni yang terintegrasi dengan search engine. Pada sistem pelacakan alumni ini akan menggunakan mesin pencari (*Search Engine*) dan teknologi *web scraping* untuk mengumpulkan data alumni yang belum atau sudah terjun ke dunia pekerjaan. Melalui antarmuka web yang mudah dimengerti, mahasiswa dapat dengan mudah mencari alumni berdasarkan berbagai parameter seperti nama alumni, jurusan, dan tahun kelulusan. Sistem ini bertujuan untuk memecahkan permasalahan untuk mendapatkan informasi secara efektif dan relevan sehingga memudahkan pihak universitas untuk melacak alumni yang ingin dicari.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Stenly Ibrahim Adam, Reymon Rotikan, Angel Triany Pangkey, Brenda Tiffany Rambli, Shyereal Imanuelita Saerang (2021) pada penelitian yang berjudul "Pengembangan Aplikasi Tracer Study Klabatbridge Berbasis Web di Universitas Klabat" membahas tentang implementasi sistem Tracer Study berbasis website yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengumpulan informasi alumni Universitas

Klabat. Penelitian ini mengembangkan sistem yang membantu universitas mendapatkan data alumni yang lebih akurat dan dapat diandalkan serta memudahkan evaluasi kompetensi lulusan Universitas Klabat di dunia kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem Tracer Study ini mampu membuat pengumpulan informasi alumni menjadi lebih efisien dan akurat, yang kemudian dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi yang berharga untuk berbagai keperluan. Dalam penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian lainnya dalam hal pengembangan sistem pelacakan alumni berbasis website, namun menggunakan pendekatan model prototype dalam proses pengembangannya [6].

Mega Isma Juwita, Satrio Agung Wicaksono, dan Nanang Yudi Setiawan (2021) pada penelitian yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Tracer Study Alumni Berbasis Web Menggunakan Metode RUP (Studi Kasus: SMA Suluh Jakarta Selatan)” membahas tentang bagaimana pengembangan sistem informasi tracer study alumni berbasis website dapat membantu guru BK dalam mengatasi masalah pengelolaan data alumni di SMA Suluh. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah dalam pengelolaan data alumni, terutama terkait dengan keterbatasan dalam melacak keberadaan alumni, serta meningkatkan efektivitas proses menghubungi alumni untuk menghadiri kegiatan di SMA Suluh dengan menyediakan informasi yang lebih lengkap dan akurat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan memiliki tingkat penerimaan sebesar 91,48% dari pengujian yang dilakukan, yang berarti sistem ini memenuhi persyaratan kebutuhan pengguna. Dalam penelitian ini memiliki kesamaan dalam hal pengembangan sistem pelacakan alumni berbasis website dan penggunaan model database SQL, namun berbeda dalam metode pengembangan yang menggunakan Rational Unified Process (RUP) [7].

Handy Fernandy, Ircham Ali, dan Musa'id Purnomo Juwono (2021) pada penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Tracer Study UNUSIA Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development” membahas tentang bagaimana membangun sistem informasi tracer study alumni Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia (UNUSIA) untuk mencatat dan melacak data alumni, sehingga dapat mengetahui periode waktu alumni memperoleh pekerjaan setelah lulus. Penelitian ini bertujuan untuk digunakan sebagai instrumen dalam tracing alumni dan informasi pusat karir serta memudahkan alumni dalam mengakses informasi dan mengisi profesi yang dijalani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem tracer study ini memudahkan UNUSIA memperoleh data dan informasi valid tentang alumni. Sistem ini memungkinkan UNUSIA untuk dengan mudah mengambil data yang masuk untuk selanjutnya dapat diintegrasikan ke dalam database Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang akan disinkronkan dengan database perguruan tinggi. Pengembangan

sistem tracer study UNUSIA berbasis web dengan metode Rapid Application Development (RAD) menghasilkan laporan analisis data yang memenuhi kebutuhan pengguna dan semuanya dapat berjalan dengan lancar. Dalam penelitian ini memiliki kesamaan dalam hal penggunaan database MySQL/MariaDB, penggunaan bahasa pemrograman JavaScript, serta pengembangan sistem pelacakan alumni berbasis website, namun berbeda dalam metode pengembangan yang menggunakan Rapid Application Development (RAD) untuk mempercepat proses dan memastikan fleksibilitas sistem[8].

2.2 Search Engine

Mesin pencari adalah situs *web* yang mengumpulkan dan mengatur konten dari seluruh bagian Internet. Saat pengguna mengetik apa yang ingin dicari, mesin pencari menyediakan berbagai link ke konten yang sesuai dengan permintaan pencarian. Mesin pencari menggunakan program yang sering disebut spider, robot, atau crawler untuk mencari konten dari seluruh penjuru Internet [9].

2.3 Algoritma Binary Search (Pencarian Biner)

Pencarian biner adalah metode pencarian data dalam array yang diurutkan. Metode ini lebih efisien dibandingkan metode pencarian linier yang mana seluruh elemen array diperiksa satu per satu hingga elemen yang diinginkan[10]. Binary Search (Pencarian Biner) dilakukan untuk:

- Mengurangi jumlah perbandingan yang harus dilakukan antara data yang dicari dengan data pada tabel, terutama untuk data dalam jumlah yang sangat besar.
- Jumlah komputasi juga berkurang karena pencarian dilakukan dari depan, belakang, dan tengah.
- Prinsip dasarnya adalah melakukan proses membagi ruang pencarian berkali-kali hingga data ditemukan atau hingga ruang pencarian tidak dapat dibagi lagi (artinya ada kemungkinan data tidak ditemukan).
- Syarat utama pencarian biner adalah data array harus diurutkan

2.4 React JS

React dibuat oleh insinyur perangkat lunak Facebook Jordan Walke pada tahun 2011 dan secara resmi digunakan oleh *Facebook* di News Feed-nya. Selain itu, *Instagram* juga memutuskan untuk menggunakan *React* di sistemnya. Sejak itu, *React* telah menjadi salah satu perpustakaan *JavaScript* yang paling banyak digunakan saat ini [11]. Kelebihan *React JS* antara lain dokumentasi yang lengkap dan kemudahan penggunaan untuk mengembangkan aplikasi berbasis *web*, *REST API*, atau membangun kerangka *web* yang kompleks [12]. *React JS* berfungsi untuk mengatur lapisan visual aplikasi Anda versi desktop dan mobile. *React* memungkinkan pengguna untuk membuat komponen dan tipe komponen yang dapat digunakan kembali tanpa harus membuatnya dari awal [13].

2.5 Website

Website adalah suatu media yang terdiri dari sejumlah halaman yang saling terhubung dan berfungsi sebagai sarana menampilkan informasi, baik berupa gambar, video, teks, audio, atau gabungan semuanya. *Website* ini dapat dibuka dari perangkat atau perangkat apa saja yang terkoneksi dengan internet [14]. *Web* biasanya dibangun menggunakan struktur *Hypertext Markup Language* (HTML), serta kombinasi beberapa bahasa pemrograman lain, seperti PHP atau *Javascript*. *Website* juga dapat mempercantik antar mukanya menggunakan CSS (Cascading Style Sheets) [15].

2.6 Puppeteer

Puppeteer adalah pustaka Node.js yang menyediakan *API* tingkat tinggi untuk mengontrol *Chrome/Chromium* melalui protokol *DevTools*. *Puppeteer* beroperasi dalam mode tanpa kepala secara *default* tetapi dapat dikonfigurasi untuk beroperasi dalam versi *Chrome/Chromium* ("headful") [16].

2.7 Express JS

Express Js adalah sebuah *application server system*, yang dirancang untuk membuat aplikasi *web* satu halaman, multi-halaman, dan *hybrid*. *Express JS* termasuk kedalam kategori *framework* yang sering digunakan di dunia *Node.JS* karena terkenal sebagai sebuah *framework* yang fleksibel dan minimalis dalam membuat sebuah aplikasi *web* [17]. *Framework* ini bertujuan untuk membuat *framework* minimalis dengan fitur yang dapat ditambahkan melalui *plugin*. *Framework* ini juga memungkinkan pengembang dengan cepat membangun aplikasi *web* dan *API* yang kuat. *Express js* sering digunakan untuk *back-end* [18].

Keunggulan dalam menggunakan *Express JS* yaitu memiliki kecepatan dan fleksibilitas tanpa membatasi pengembang dalam memilih alat atau pendekatan. Selain itu, *Express JS* mudah dalam memperbaiki bug dengan cepat dan dapat mempersingkat proses pengembangan karena terintegrasi dengan baik. Kemudian, *Express JS* memudahkan pengembang untuk menggunakan alat yang tepat untuk melakukan tugas tertentu, meskipun memerlukan banyak upaya untuk menemukan komponen yang diperlukan. [19]

2.8 Black Box

Pengujian *Black Box* adalah metode pengujian yang mengabaikan arsitektur internal komponen atau sistem. Salah satu pengujian yang sering digunakan adalah pengujian *Black Box* karena hanya perlu melakukan pengujian di luar tanpa mengetahui isinya [20].

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu model air terjun (Waterfall). Menurut definisi Pressman nama lain dari model waterfall yaitu model air terjun, lalu juga dikenal sebagai siklus hidup klasik

(*classic life cycle*) yang mengacu pada pendekatan sistematis dan berurutan dalam pengembangan lunak. Metode Waterfall merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang mengedepankan pendekatan sistematis dan berurutan dari satu fase ke fase berikutnya dalam proses pengembangan. Setiap tahap harus diselesaikan sebelum tahap berikutnya dimulai, memastikan bahwa setiap fase proyek dilakukan dengan teliti dan sesuai rencana. Hasil akhir dari metode ini adalah sebuah sistem yang telah diuji secara menyeluruh di setiap tahap pengembangannya, sehingga memastikan kualitas dan keandalan sistem yang dikembangkan. Berikut merupakan 5 fase dalam tahapan metode *waterfall* yang akan di terapkan, yaitu:

a. Communication

Langkah pertama ini untuk mengidentifikasi kebutuhan dari pengguna sistem, seperti admin dan alumni. kemudian melakukan wawancara pada pihak universitas, atau survei untuk mengumpulkan informasi tentang fitur apa saja yang diperlukan dalam sistem pelacakan alumni ini. membuat dokumen spesifikasi kebutuhan (*Software Requirements Specification/SRS*) yang merangkum semua kebutuhan fungsional dan non-fungsionalnya.

b. Planing

Langkah ini akan membuat dokumen kebutuhan pengguna atau bisa dikatakan merupakan data-data yang berkaitan dengan keinginan pengguna pada saat membuat perangkat lunak, termasuk rencana realisasi perangkat lunak tersebut.

c. Modeling

Proses pemodelan ini menerjemahkan persyaratan ke dalam desain perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum pengkodean. Pada tahap ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan detail pengkodean yang akan dikembangkan.

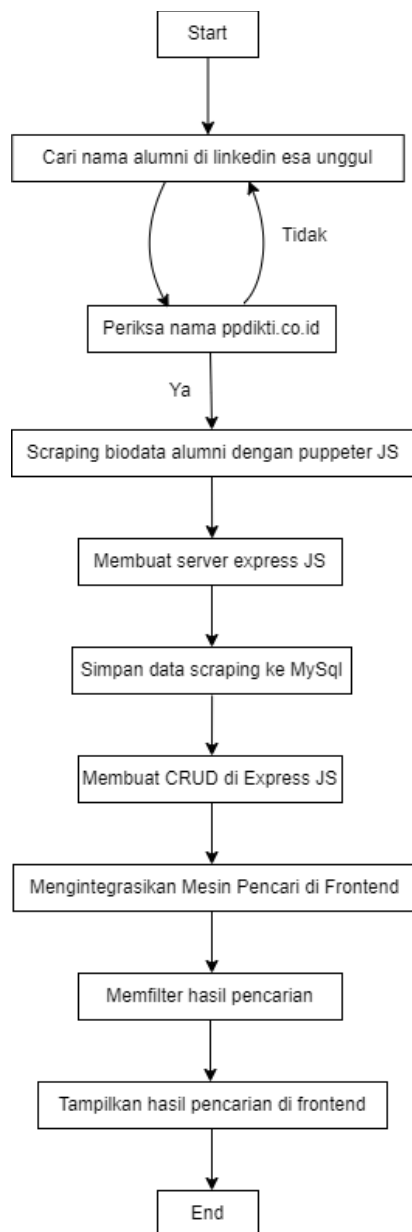
d. Construction

Proses *construction* yaitu proses penerjemahan bentuk desain ke dalam kode atau bahasa yang dapat dibaca oleh mesin selama tahap pengembangan ini. Setelah proses selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem serta kode yang dihasilkan. tujuannya adalah untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi sehingga dapat diperbaiki dan dapat berfungsi dengan baik.

e. Deployment

Proses deployment yaitu proses terakhir dalam pengembangan *software* (perangkat lunak) yang dimana ketika program telah berhasil berjalan dengan baik dan bebas bug setelah melewati tahapan pengujian maka mahasiswa bisa menggunakan perangkat lunak dan memberikan umpan balik agar sistem dapat tetap berjalan serta melakukan pemeliharaan secara berkala untuk memastikan sistem tetap berfungsi sebagaimana mestinya

3.1 Rancangan Integrasi Mesin Pencari



Gambar 1. Rancangan integrasi mesin pencari

Pada gambar 1, merupakan gambaran rancangan integrasi mesin pencari yang akan dibuat. Rancangan integrasi mesin pencari dimulai dengan mencari nama alumni Universitas Esa Unggul di LinkedIn untuk mengidentifikasi dan memverifikasi data alumni yang akan diintegrasikan ke dalam sistem. Jika nama alumni tidak ditemukan di LinkedIn, sistem kemudian memeriksa database PDDIKTI (pangkalan data pendidikan tinggi Indonesia). Setelah alumni teridentifikasi, biodata alumni akan di-scrap menggunakan *Puppeteer JS*, sebuah library *Node.js* yang menyediakan API tingkat tinggi untuk mengontrol Chrome atau Chromium, memungkinkan scraping data secara otomatis dari halaman web *LinkedIn* dan PDDIKTI.

Data yang berhasil di-scrap kemudian disimpan dalam sebuah server yang dibangun menggunakan *Express JS*, framework minimalis dan fleksibel untuk aplikasi web *Node.js* yang memudahkan pembuatan server dan pengelolaan request/response. Biodata alumni yang telah di-scrap disimpan ke dalam database *MySQL*, database relasional yang kuat dan banyak digunakan, serta mampu menangani sejumlah besar data secara efisien. Di dalam server *Express JS*, dibuat fungsi *CRUD (Create, Read, Update, Delete)* untuk memanipulasi data alumni, memungkinkan penambahan, penglihatan, pembaruan, dan penghapusan data alumni secara dinamis.

Langkah berikutnya adalah mengintegrasikan mesin pencari di frontend agar pengguna sistem dapat melakukan pencarian data alumni berdasarkan kriteria tertentu, seperti nama, tahun kelulusan, atau program studi. Mesin pencari ini terhubung ke server untuk mendapatkan hasil yang relevan, yang kemudian difilter di sisi frontend berdasarkan parameter seperti relevansi, kelengkapan data, atau kemiripan dengan kata kunci pencarian. Hasil pencarian yang telah difilter kemudian ditampilkan di antarmuka pengguna (frontend), memungkinkan pengguna untuk melihat detail biodata alumni yang relevan.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari tiga macam teknik pengumpulan data, yaitu:

1. Observasi

Observasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah melakukan pengamatan langsung terhadap sistem untuk mendapatkan dasar kebutuhan aplikasi

2. Studi Pustaka

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dengan membaca, pengkajian dan penganalisis informasi yang relevan dari sumber-sumber yang terpercaya seperti jurnal ilmiah, buku teks, dan laporan penelitian, yang berkaitan dengan pembuatan pangkalan data alumni, sistem pelacakan alumni, dan integrasi mesin pencari.

3. Web Scrapping

Metode ini dilakukan untuk mengumpulkan data alumni dengan cara melalui scrapping dari berbagai sumber seperti LinkedIn untuk mencari nama alumni, PDDikti untuk mencari biodata alumni, dan beberapa dari website yang berkaitan dengan alumni. kemudian hasil web scrapping akan disimpan didalam database.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Kebutuhan

Berikut data – data yang menjadi suatu masukan (data yang dibutuhkan aplikasi) pada aplikasi ini adalah:

- Data alumni yang membutuhkan email dan password.
- Data alumni dari web scrapping PDDikti berupa informasi profil alumni seperti nama, jenis kelamin, perguruan tinggi, program studi, jenjang,

- nomor induk mahasiswa (NIM), semester awal, status mahasiswa saat ini.
- Data alumni dari web scrapping *Linkedin* berupa informasi seperti nama alumni, pekerjaan alumni saat ini, nama perusahaan tempat bekerja.
 - Data alumni dari web scarping berupa informasi media social, kontak, dan alamat

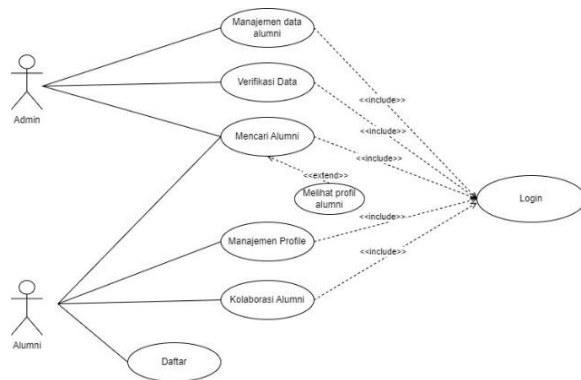
Berikut data yang akan keluar (*output*) pada aplikasi ini adalah profil lengkap data alumni seperti nama, jenis kelamin, perguruan tinggi, program studi, jenjang, nomor induk mahasiswa (NIM), semester awal, status mahasiswa saat ini, pekerjaan alumni saat ini, nama perusahaan tempat bekerja, Alamat, kontak, dan media social sesuai kriteria pencarian. Agar mendapatkan hasil keluaran (*ouput*) yang di inginkan maka diperlukan proses-proses sebagai berikut ini:

- Mengelola seluruh data alumni yang ada untuk keperluan pencarian dan query.
- Mengelola data alumni.
- Mengelola hasil web scraping *LinkedIn* dan *PPDikti* untuk diambil datanya dan dimasukkan ke database.
- Menormalisasi data alumni dari berbagai sumber.

4.2 Desain

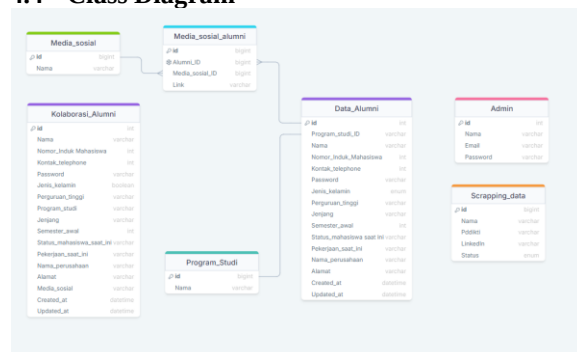
Dalam desain system ini menggunakan diagram Unified Modeling Language (UML) yang dijelaskan sebagai berikut:

4.3 Use Case Diagram



Gambar 2. Use case diagram

4.4 Class Diagram



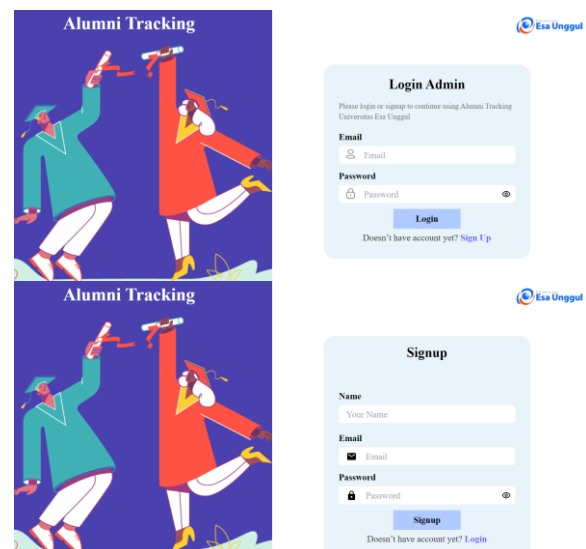
Gambar 3. Class diagram

4.5 Implementasi Rancangan Antar Muka

Selama fase implementasi sistem, hasil aplikasi yang dikembangkan akan ditampilkan dan beserta fungsinya:

4.6 Halaman Login dan SignUp Admin

Pada halaman ini merupakan tampilan halaman Login dan Sign Up. Admin yang sudah mempunyai akun yang terdaftar ke dalam sistem dapat melihat menu-menu yang ada setelah melakukan login pada halaman login. Admin yang tidak memiliki akun, bisa langsung ke bagian Register, setelah melakukan register, admin bisa mencari dan melihat semua data informasi alumni. kemudian bisa mengscraping alumni, dan menyetujui atau menolak persetujuan yang masuk ke admin.



Gambar 4. Login dan sign up (Admin)

4.7 Halaman Beranda Admin

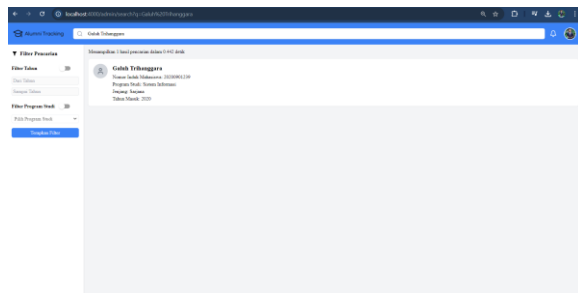
Pada halaman beranda, admin memiliki akses langsung untuk mencari data alumni dengan mudah melalui kotak pencarian yang tersedia di bagian tengah halaman. Tampilan ini dirancang untuk memberikan kemudahan dalam menemukan informasi terkait alumni berdasarkan nama atau kriteria lain yang relevan. Selain kotak pencarian, halaman ini juga menampilkan beberapa fitur penting seperti akses ke profil admin di sudut kanan atas, yang memungkinkan admin untuk mengelola pengaturan pribadi atau keluar dari sistem.



Gambar 5. Beranda admin

4.8 Halaman Search Alumni Untuk Admin

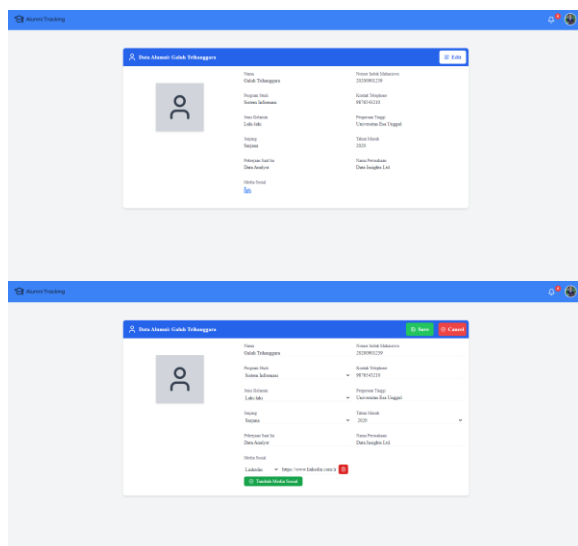
Pada halaman *Search Alumni Page*, admin dapat mencari dan menelusuri informasi terkait alumni menggunakan kata kunci tertentu. Fitur ini dirancang untuk memudahkan admin dalam menemukan data alumni dengan cepat dan efisien. Memungkinkan admin untuk dengan cepat menemukan informasi alumni yang relevan. Fitur pencarian yang dipadukan dengan filter ini sangat berguna dalam mengelola data alumni yang besar dan kompleks, membantu admin dalam pelacakan, pemantauan, dan analisis data alumni.



Gambar 6. Search alumni admin

4.9 Halaman Data Alumni Untuk Admin

Pada halaman *Data Alumni* memberikan admin akses untuk melihat detail informasi seorang alumni dan melakukan perubahan jika diperlukan. Serta, Fitur ini dirancang untuk memudahkan admin dalam mengelola data alumni, memberikan fleksibilitas untuk memperbarui informasi sesuai kebutuhan, serta menjaga akurasi dan kelengkapan data dalam sistem.

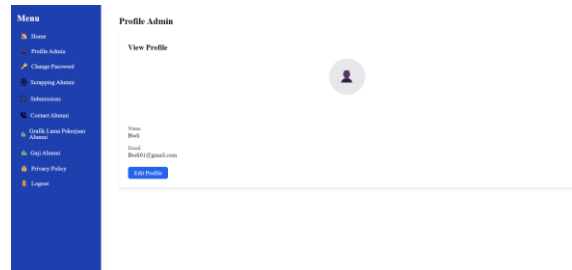


Gambar 7. Data alumni admin

4.10 Halaman Profile Admin

Pada halaman profil admin, admin dapat melihat informasi pribadi yang terkait dengan akun admin. Informasi yang ditampilkan meliputi nama, email, dan gambar profil yang diwakili oleh ikon pengguna. Halaman ini memberikan opsi bagi admin untuk mengedit profil mereka dengan mengklik tombol "Edit Profile" yang tersedia di bagian bawah informasi

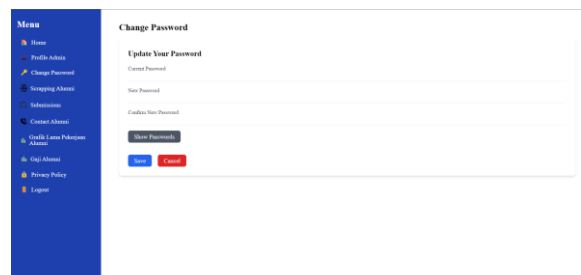
profil. Menu navigasi di sisi kiri halaman memberikan akses cepat ke fitur-fitur lain, seperti halaman utama, perubahan kata sandi, pengelolaan data alumni, pengajuan, kebijakan privasi, dan *logout*. Desain halaman ini menekankan kemudahan akses dan pengelolaan informasi pribadi bagi admin, dengan tampilan yang sederhana dan fokus pada fungsionalitas.



Gambar 8. Profile admin

4.11 Halaman Change Password Admin

Pada halaman *Change Password*, admin dapat mengubah kata sandi untuk meningkatkan keamanan akun. Halaman ini menyediakan form yang terdiri dari beberapa bidang input di mana admin perlu memasukkan kata sandi saat ini, kata sandi baru, dan konfirmasi kata sandi baru.



Gambar 9. Change password admin

4.12 Halaman Scrapping Alumni

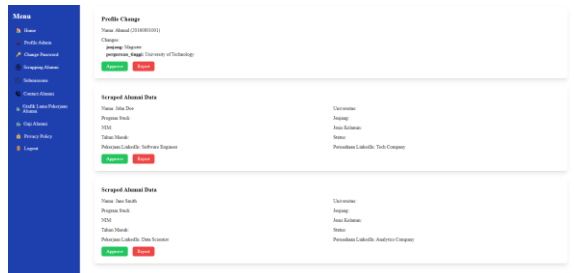
Pada halaman *scrapping alumni*, admin memiliki kemampuan untuk mencari dan mengambil informasi terkait alumni dari berbagai sumber, termasuk profil LinkedIn dan database internal. Fitur ini memungkinkan admin untuk dengan cepat mengumpulkan data terkini tentang alumni yang dicari.



Gambar 10. Scrapping alumni

4.13 Halaman Submissions Admin

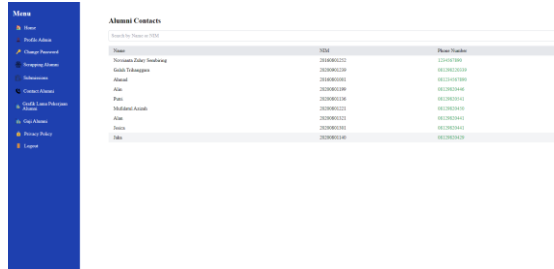
Pada halaman *Submissions*, admin dapat melihat dan meninjau pengajuan (*submissions*) dari alumni terkait perubahan profil, kolaborasi alumni dan Scrapping Alumni yang memerlukan persetujuan. Halaman ini berfungsi sebagai portal di mana admin dapat mengevaluasi dan menyetujui atau menolak permintaan perubahan yang diajukan oleh alumni.



Gambar 11. *Submissions* admin

4.14 Halaman Contact Alumni

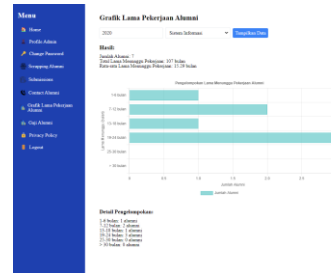
Pada halaman Alumni Contacts, admin dapat melihat dan mencari informasi kontak alumni berdasarkan nama atau NIM. Halaman ini berfungsi sebagai portal di mana admin dapat dengan mudah menghubungi alumni melalui nomor telepon yang tersedia. Fitur pencarian memungkinkan admin untuk dengan cepat menemukan alumni tertentu di antara daftar yang ada, yang memudahkan proses pelacakan data alumni.



Gambar 12. *Contact* alumni

4.15 Halaman Grafik Lama Menunggu Pekerjaan Alumni

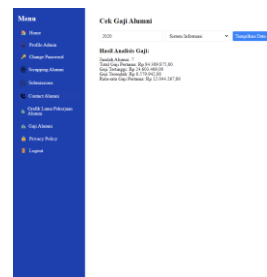
Pada halaman Grafik Lama Pekerjaan Alumni, admin dapat melihat dan menganalisis distribusi lama menunggu pekerjaan alumni berdasarkan tahun masuk dan program studi. Halaman ini berfungsi sebagai portal di mana admin dapat mengevaluasi data alumni terkait waktu tunggu dalam memperoleh pekerjaan setelah lulus. Data yang ditampilkan meliputi total jumlah alumni, total lama menunggu pekerjaan, rata-rata lama menunggu pekerjaan, serta pengelompokan berdasarkan kategori waktu. Grafik visualisasi ini memudahkan admin dalam memahami pola dan tren terkait waktu tunggu pekerjaan di kalangan alumni.



Gambar 13. Grafik lama menunggu pekerjaan alumni

4.16 Halaman Gaji Alumni

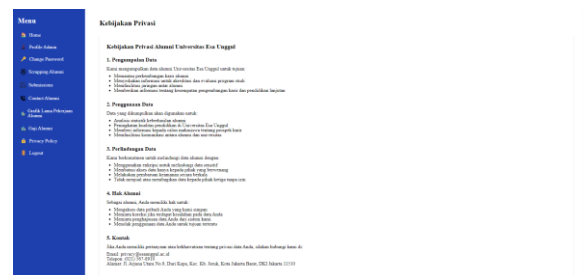
Pada halaman Gaji Alumni, admin dapat melihat hasil analisis gaji alumni berdasarkan tahun masuk dan program studi. Halaman ini berfungsi sebagai portal untuk meninjau informasi terkait jumlah alumni, total gaji pertama, gaji terendah, gaji tertinggi, dan rata-rata gaji pertama. Informasi ini membantu dalam memahami gaji pertama alumni dari berbagai angkatan dan program studi, serta memberikan gambaran tentang kondisi ekonomi alumni di dunia kerja.



Gambar 14. Gaji Alumni

4.17 Halaman Kebijakan Privasi

Pada halaman Kebijakan Privasi, admin dapat melihat dan mengelola informasi terkait kebijakan privasi yang berlaku bagi alumni Universitas Esa Unggul. Halaman ini berisi informasi penting mengenai bagaimana data alumni dikumpulkan, digunakan, dilindungi, dan hak-hak yang dimiliki oleh alumni terkait data pribadi alumni.



Gambar 15. Kebijakan privasi

4.18 Pengujian Sistem

Tujuan dari langkah ini adalah untuk menguji sistem aplikasi mobile yang dikembangkan. Pendekatan Black box digunakan untuk melakukan pengujian sistem yang tercantum di bawah ini.

Tabel 1. Hasil uji *blackbox* pada *login* dan *signup* admin

Kelas Uji	Daftar Pengujian	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat
Halaman <i>Login</i> Admin	<i>Login</i> Berhasil	Mengisi informasi <i>login</i> yang valid	Akun Admin berhasil masuk dan diarahkan ke halaman beranda	Sesuai
	<i>Login</i> Gagal	Klik tombol “Kirim” setelah melakukan perubahan data dengan mengosongkan beberapa kolom yang seharusnya wajib diisi	Sistem memberikan pesan kesalahan gagal untuk mengirim	Sesuai
Halaman <i>SignUp</i> Admin	<i>Register</i> Berhasil	Mengisi form registrasi yang belum terdaftar	Akun baru admin berhasil dibuat	Sesuai
	<i>Register</i> Gagal	Mengisi form <i>register</i> yang sudah terdaftar	Sistem akan memberi tahu pesan <i>error</i> registrasi	Sesuai

Tabel 2. Hasil uji *blackbox* pada beranda admin

Kelas Uji	Daftar Pengujian	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat
Halaman Beranda Admin	Menu <i>profile</i> admin	Klik pada menu <i>profile</i> dan menampilkan beberapa isi menu <i>profile</i> admin	Menampilkan halaman menu <i>profile</i> admin beserta beberapa isi menu <i>profile</i> admin	Sesuai
	<i>Input search</i> alumni	Mengisi nama alumni yang valid	Sistem akan menyarankan nama berdasarkan nama yang <i>diinput</i>	Sesuai
	Icon “bell” pada admin	Klik icon “bell”	Sistem akan menampilkan jumlah data pengajuan data yang masuk	Sesuai

Tabel 3. Hasil uji *blackbox* pada mesin pencari alumni

Kelas Uji	Daftar Pengujian	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat
Halaman Mesin Pencari Alumni	Pencarian alumni dengan nama lengkap yang benar	Masukan nama lengkap alumni yang ada di database	Menampilkan hasil pencarian data alumni yang sesuai nama yang <i>diinputkan</i>	Sesuai
	Pencarian alumni dengan nama yang tidak ada di database	Masukkan nama yang tidak ada di database	Sistem akan menampilkan pesan bahwa tidak ada hasil yang ditemukan	Sesuai
	Pencarian alumni dengan kombinasi filter (tahun masuk atau program studi)	Masukkan nama alumni dengan filter tahun masuk	Sistem hanya akan menampilkan alumni yang sesuai dengan tahun masuk yang telah ditentukan	Sesuai
	Penggunaan filter tanpa memasukkan nama alumni	Memilih program studi tertentu	Sistem hanya akan menampilkan alumni dari program studi yang telah ditentukan	Sesuai
Halaman Data Alumni	Data alumni valid	Klik nama alumni yang sudah dicari	Sistem menampilkan informasi data alumni secara valid	Sesuai
	<i>Edit</i> data alumni	Klik tombol “ <i>Edit</i> ”, lakukan perubahan, setelah itu klik “ <i>Save</i> ”	Sistem menampilkan pesan berhasil perubahan data alumni disimpan	Sesuai

Tabel 4. Hasil uji *blackbox* pada *scrapping* alumni

Kelas Uji	Daftar Pengujian	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat
Halaman <i>Scrapping</i> Alumni	Pencarian alumni dengan nama <i>valid</i>	Mengisi nama alumni dan klik tombol “Mulai <i>Scrapping</i> ”	Menampilkan secara lengkap hasil data <i>scrapping</i> alumni yang valid	Sesuai
	<i>Input</i> Kosong atau Tidak <i>Valid</i>	Klik “Mulai <i>Scrapping</i> ” tanpa mengisi nama alumni atau dengan input tidak valid	Sistem memberikan pesan bahwa form ataupun nama tidak valid	Sesuai
	Pencarian Alumni dengan nama yang belum menjadi alumni	Mengisi nama yang belum menjadi alumni dan klik tombol “Mulai <i>Scrapping</i> ”	Sistem tidak akan melakukan <i>scrapping</i> setelah pengecekan bahwa nama yang dimasukan belum menjadi alumni	Sesuai

Tabel 5. Hasil uji *blackbox* pada *submission* admin (Pengajuan Data)

Kelas Uji	Daftar Pengujian	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat
Halaman <i>Submission</i> (Pengajuan Data)	Verifikasi Respons Sistem	Klik "Approve" atau "Reject"	Sistem akan menampilkan pesan perubahan status	Sesuai
	Approve Submission	Klik tombol "Approve" pada salah satu submission	Sistem akan menampilkan pesan berhasil melakukan perubahan status submission	Sesuai
	Reject Submission	Klik tombol "Reject" pada salah satu submission	Sistem akan menampilkan pesan menolak melakukan perubahan status submission	Sesuai

Tabel 6. Hasil uji *blackbox* pada *Contact* Alumni

Kelas Uji	Daftar Pengujian	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat
Halaman <i>Contact</i> Alumni	Pencarian alumni menggunakan nama valid	Masukkan nama alumni yang ada dalam daftar kontak, kemudian tekan enter atau klik tombol pencarian	Sistem menampilkan daftar alumni yang sesuai dengan nama yang dimasukkan	Sesuai
	Pencarian alumni menggunakan NIM valid	Masukkan NIM alumni yang ada dalam daftar kontak, kemudian tekan enter atau klik tombol pencarian	Sistem menampilkan daftar alumni yang sesuai dengan NIM yang dimasukkan	Sesuai
	Pencarian alumni menggunakan nama/NIM tidak valid	Masukkan nama atau NIM alumni yang tidak ada dalam daftar kontak, lalu klik tombol pencarian	Sistem menampilkan pesan "Data tidak ditemukan" atau hasil pencarian kosong	Sesuai
	Menampilkan semua data alumni	Buka halaman tanpa melakukan pencarian atau filter apapun	Sistem menampilkan seluruh daftar alumni dalam tabel sesuai data yang ada	Sesuai

Tabel 7. Hasil uji *blackbox* pada grafik lama menunggu pekerjaan alumni

Kelas Uji	Daftar Pengujian	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat
Halaman Grafik Lama Menunggu Pekerjaan Alumni	Tampilkan data grafik lama menunggu pekerjaan alumni berhasil	Mengisi form tahun lulusan dan memilih kategori program studi "Sistem Informasi", lalu klik tombol "Tampilkan Data"	Grafik lama menunggu pekerjaan alumni akan muncul sesuai data yang dipilih	Sesuai
	Tampilkan Data Gagal (Input Kosong)	Tidak mengisi form tahun lulusan atau kategori program studi, lalu klik tombol "Tampilkan Data"	Sistem akan menampilkan pesan error "Data tidak ditemukan"	Sesuai

Tabel 8. Hasil uji *blackbox* pada gaji alumni

Kelas Uji	Daftar Pengujian	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat
Halaman Gaji Alumni	Tampilkan data gaji berhasil	Mengisi form tahun lulusan dan memilih kategori program studi "Sistem Informasi", lalu klik tombol "Tampilkan Data"	Sistem menampilkan hasil analisis gaji alumni berdasarkan data yang dipilih	Sesuai
	Tampilkan data cek gaji gagal (input kosong)	Tidak mengisi form tahun lulusan atau kategori program studi, lalu klik tombol "Tampilkan Data"	Sistem menampilkan pesan error "Data tidak ditemukan"	Sesuai
	Validasi Tampilan Detail Analisis Gaji	Memastikan bahwa detail analisis gaji ditampilkan dengan benar sesuai perhitungan	Sistem menampilkan rincian analisis gaji (jumlah alumni, total gaji, gaji terendah, gaji tertinggi, rata-rata) dengan tepat.	Sesuai

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembuatan dan pengujian Pangkalan Data Alumni Universitas Esa Unggul Yang Dilengkapi Dengan Sistem Pelacakan Alumni Terintegrasi Mesin Pencari, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil memenuhi harapan dalam berbagai aspek. Pengujian blackbox yang dilakukan pada halaman registrasi, login, scrapping, pencarian alumni, edit data informasi alumni, submission, grafik lama menunggu pekerjaan alumni, dan cek gaji alumni menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Integrasi sistem pelacakan alumni dengan mesin pencari memberikan peningkatan efisiensi signifikan dalam pengelolaan dan pemantauan data alumni. Sistem berhasil memudahkan universitas dan stakeholder lainnya dalam melacak perkembangan karir alumni, serta menyajikan informasi yang akurat dan relevan. Pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama, seperti login admin, registrasi admin, pencarian data alumni, edit data informasi alumni, serta visualisasi grafik lama pekerjaan dan gaji alumni, dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan output yang sesuai dengan kebutuhan. Pengembangan lebih lanjut yang direkomendasikan meliputi penambahan fitur notifikasi otomatis untuk memberikan informasi kesempatan kerja atau acara networking kepada alumni, serta meningkatkan integrasi dengan platform media sosial profesional seperti LinkedIn untuk memperluas jaringan alumni. Evaluasi ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi pihak universitas, alumni, dan para stakeholder.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Yana Siregar and M. Irwan Padli Nasution, "Perkembangan Teknologi Informasi Terhadap Peningkatan Bisnis Online," *HIRARKI J. Ilm. Manaj. dan Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 71–75, 2020.
- [2] L. Harahap, "Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED PERAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PENDIDIKAN," pp. 375–381, 2019.
- [3] S. A. Prasetya and M. Fahmi, "Jurnal tarbawi stail fithrah | 21," *J. Tarbawi Stai Al Fithrah*, vol. 9, no. 1, pp. 21–37, 2020.
- [4] K. Wathoni, "Alumni Menurut Perspektif Total Quality Management (Tqm)," *MA'ALIM J. Pendidik. Islam*, vol. 2, no. 01, pp. 34–49, 2021, doi: 10.21154/maalim.v2i01.3036.
- [5] A. S. Purwanto and F. Nugrahanti, "Penerapan Sistem Informasi Alumni Sma Negeri 1 Pilangkenceng Berbasis Website Implementation of the Alumni Information System of Sma Negeri 1 Pilangkenceng Based on Website," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komunikasi-2020*, pp. 353–361, 2020.
- [6] S. I. Adam, R. Rotikan, A. T. Pangkey, B. Tiffany, and S. I. Saerang, "Pengembangan Aplikasi Tracer Study Klabatbridge Berbasis Web Di Universitas Klabat," pp. 302–307.
- [7] M. I. Juwita, S. A. Wicaksono, and N. Y. Setiawan, "Pengembangan Sistem Informasi Tracer Study Alumni Berbasis Web Menggunakan Metode RUP (Studi Kasus : SMA Suluh Jakarta Selatan)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 6, pp. 5703–5710, 2019, [Online]. Available: <http://repository.ub.ac.id/172009/>
- [8] H. Fernandy, I. Ali, and M. P. Juwono, "Rancang Bangun Sistem Tracer study UNUSIA Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development," *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 6, pp. 171–179, 2023.
- [9] M. F. A. Muri, H. S. Utomo, and R. Sayyidati, "Search Engine Get Application Programming Interface," *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 88–97, 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.175.
- [10] R. Toyib, Y. Darnita, and A. R. S. Deva, "Penerapan Algoritma Binary Search Pada Aplikasi E-Order," *J. Media Infotama*, vol. 17, no. 1, pp. 30–37, 2021, doi: 10.37676/jmi.v17i1.1314.
- [11] A. Satyal, "Designing and Developing a Website with ReactJS: Progressive Web Application," 2020.
- [12] H. P. Safitri, R.K., dan Putro, "Implementasi REST API untuk Komunikasi Antara ReactJS dan NodeJS (Studi Kasus : Modul Manajemen User Solusi247)," *Automata*, vol. 2, no. 1, pp. 0–4, 2021, [Online]. Available: <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/17381>
- [13] F. F. Nursaid, A. Hendra Brata, and A. P. Kharisma, "Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Barang Dengan ReactJS Dan React Native Menggunakan Prototype (Studi Kasus : Toko Uda Fajri)," *J-Ptiik.Ub.Ac.Id*, vol. 4, no. 1, pp. 46–55, 2020, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [14] Elgamar, *Konsep Dasar Pemrograman Website dengan PHP by Elgamar, S.Kom., M.Kom. (z-lib.org)*, Vol 1., vol. 1. Malang: CV. Multimedia Edukasi., 2020. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books/about/BUKU_AJAR_KONSEP_DASAR_PEMROGRAMAN_WEBSI.html?hl=id&id=sgLyDwAAQBAJ&redir_esc=y
- [15] S. Sonny and S. N. Rizki, "Pengembangan Sistem Presensi Karyawan Dengan Teknologi Gps Berbasis Web Pada Pt Bpr Dana Makmur Batam," *J. Comasie*, vol. 04, no. 04, pp. 53–54, 2021.
- [16] I. Nurkholis *et al.*, "Automation Testing Tool Dalam Pengujian Website Sistem Informasi Pembayaran Iuran Dan LKS Di MTS Al-Ittihad," vol. 2, no. 1, pp. 101–108, 2023.
- [17] T. Karli, A. Muawwal, and M. S. S. Thayf, "Implementasi Progressive Web Application Pada Website Frizfoo Menggunakan Express Js,"

- J. KHARISMA*, vol. 18, no. 2, pp. 110–124, 2023, [Online]. Available: <https://tech.kharisma.ac.id>
- [18] R. Gelar Guntara and V. Azkarin, “Pembangunan REST API Human Resource Information System Domain Pengelolaan User Dengan Menggunakan Framework Express JS dan Node.js,” *J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 2, no. 8, pp. 3932–3944, 2023.
- [19] N. Fitriana, I. Hadi, I. Palup, and V. Suryani, “Marketplace Berbasis Website Merempah Sebagai Teknologi Informasi Pendistribusian Secara Optimal Rempah-rempah Lokal,” *eProceedings Eng.*, vol. 8, no. 5, pp. 10684–10692, 2021.
- [20] R. Parlika, T. A. Nisaa’, S. M. Ningrum, and B. A. Haque, “Studi Literatur Kekurangan Dan Kelebihan Pengujian Black Box,” *Teknomatika*, vol. 10, no. 02, pp. 131–140, 2020.