

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI Pencarian Kerja Dengan Integrasi Mekanisme Keterlacakan Dokumen Untuk Transparansi Rekrutmen

Putri Amelia^{1*}, Anda Iviana Juniani², Anggara Trisna Nugraha³, Ferial Hendrata⁴

*E-mail Korespondensi: putri.amelia@uisi.ac.id

¹Sistem Informasi

Universitas Internasional Semen Indonesia, Gresik, Indonesia

²Program Studi D4 Teknik Desain dan Manufaktur

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia

³Teknik Kelistrikan Kapal

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia

⁴Piramida Teknologi Informasi, Surabaya, Indonesia

ABSTRAK

Pandemi COVID-19 telah memberikan dampak besar terhadap sektor ketenagakerjaan di Indonesia, salah satunya ditandai dengan meningkatnya jumlah pengangguran akibat pemutusan hubungan kerja secara masif. Penelitian ini akan merancang sistem pencarian lowongan kerja berbasis website yang dilengkapi dengan mekanisme keterlacakan dokumen digital untuk meningkatkan transparansi dalam proses rekrutmen. Sistem ini dirancang pada segmentasi pengguna seperti user *guest* (pengunjung), kandidat (pencari kerja), perusahaan (penyedia lowongan), dan *superadmin* (pengelola sistem). Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode Waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pembuatan sistem, dan pengujian. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur seperti login pengguna, pencarian lowongan, unggah lamaran, serta dashboard untuk pengelolaan data oleh admin. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box untuk memastikan bahwa setiap fungsi berjalan sesuai dengan spesifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja dengan baik dan memenuhi kebutuhan dan peran masing-masing pengguna. Sehingga manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu dapat membentuk ekosistem rekrutmen digital yang efisien, terintegrasi, dan adaptif, serta berpotensi mendukung penurunan tingkat pengangguran melalui optimalisasi proses pencarian dan penempatan kerja secara digital.

Kata kunci: digital, pencarian kerja, rancang bangun, rekrutmen, sistem, website

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has had a significant impact on the employment sector in Indonesia, notably marked by an increase in unemployment due to mass layoffs. This study aims to design a web-based job search system equipped with a digital document traceability mechanism to enhance transparency in the recruitment process. The system is designed to accommodate different user segments, including guest users (visitors), candidates (job seekers), companies (job providers), and superadmins (system administrators). The methodology used in this research is the Waterfall model, which consists of requirement analysis, system design, system development, and testing stages. The developed system provides features such as user login, job vacancy search, application submission, and a dashboard for data management by the admin. System testing is conducted using the Black Box method to ensure that each function operates according to the specified requirements. The results indicate that the system functions properly and meets the needs and roles of each user segment. Therefore, this research contributes to the development of an efficient, integrated, and adaptive digital recruitment ecosystem, with the potential to help reduce unemployment through the optimization of digital job search and placement processes.

Keywords: design, digital, job search, system, website, recruitment,

PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 mulai menyebar di Indonesia pada tahun 2019 (Setiyono et al., 2022). Hal ini mengakibatkan dampak signifikan pada berbagai sektor pembangunan nasional, khususnya sektor ketenagakerjaan. Peningkatan kasus penularan yang pesat mendorong pemerintah untuk menetapkan kebijakan *Pembatasan Sosial Berskala*

Besar (PSBB) sebagai langkah untuk mengurangi penyebaran virus. Namun, kebijakan ini turut memberikan tekanan besar terhadap aktivitas ekonomi yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan angka pemutusan hubungan kerja (PHK) secara masif di berbagai sektor industri. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (Badan Pusat Statistik, 2024), jumlah pengangguran terbuka pada 4 tahun terakhir (Gambar 1),

menunjukkan bahwa angkanya mulai menurun pada tahun-tahun berikutnya. Namun, kondisi ini tetap menunjukkan perlunya upaya serius untuk mengatasi masalah ketenagakerjaan di Indonesia.

Tabel 1. Tingkat Pengangguran Terbuka

Tahun	Pengangguran Terbuka (Juta Orang)
2021	6,49
2022	5,86
2023	5,32
2024	4,91

Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah untuk menekan angka pengangguran, termasuk mendorong pemanfaatan teknologi digital sebagai solusi dalam menciptakan lapangan kerja dan mempertemukan antara pencari kerja dengan penyedia kerja. Proses pencarian kerja yang sebelumnya dilakukan secara konvensional, seperti melalui media cetak dan pengiriman surat lamaran fisik, kini mulai tergantikan oleh platform daring yang lebih efisien dan mudah diakses (Dewi et al., 2022; Suhaib & Kartiasih, 2024). Dengan kemudahan tersebut, teknologi digital menjadi sarana penting dalam mendukung pembangunan ketenagakerjaan di era modern.

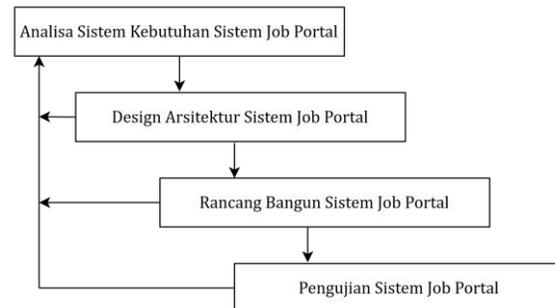
Dalam era digital, pengembangan sistem rekrutmen berbasis web menjadi kebutuhan strategis untuk mempertemukan antara pencari kerja dengan perusahaan secara lebih efektif dan efisien. Setiap perusahaan membutuhkan tenaga kerja yang kompeten untuk mendukung produktivitas dan kesinambungan operasionalnya (Amelia et al., 2024), sementara pencari kerja memerlukan platform yang dapat menghubungkan mereka dengan peluang kerja yang relevan dengan kompetensi yang dimiliki. Aplikasi pencarian kerja berbasis web tidak hanya berperan sebagai media informasi lowongan pekerjaan, tetapi juga menyediakan fitur pendukung seperti sistem manajemen pelamar, pencocokan kualifikasi, dan komunikasi dua arah antara pelamar dan perusahaan. Selain itu, sistem digital ini mampu menghindari praktik subjektif seperti penempatan kandidat berdasarkan preferensi pribadi manajer yang berpotensi menurunkan kualitas rekrutmen dan menciptakan ketimpangan kompensasi. Dengan mengintegrasikan mekanisme keterlacakan dokumen ke dalam sistem rekrutmen digital, setiap tahapan seleksi dapat dimonitor dan ditelusuri secara sistematis mulai dari waktu unggah dokumen, status verifikasi berkas, hingga riwayat akses dan tanggapan dari pihak perusahaan. Sistem keterlacakan ini memungkinkan pencatatan otomatis atas semua aktivitas terkait dokumen pelamar, sehingga meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan objektivitas proses rekrutmen,

serta mendorong terciptanya seleksi yang lebih adil dan berbasis kompetensi.

Berbagai studi sebelumnya dalam bidang rekrutmen karyawan menunjukkan kecenderungan fokus pada aspek pengambilan keputusan dan penilaian individu, baik melalui pendekatan teknologi maupun evaluasi manual. Penelitian oleh Deshmukh & Raut (2024) berfokus pada otomatisasi penyaringan dan pemeringkatan kandidat menggunakan NLP berbasis BERT. Adriansyah et al (2023) mengevaluasi beban kerja karyawan dengan metode NASA-TLX sebagai bagian dari analisis pasca-rekrutmen. Sementara itu, Pan et al (2023) membahas adopsi kecerdasan buatan dalam proses rekrutmen, namun terbatas pada aspek pengambilan keputusan strategis. Ketiga penelitian tersebut memperkuat temuan bahwa pendekatan yang diambil sebagian besar masih bersifat segmentatif dan terfokus pada tahap akhir rekrutmen. Belum banyak studi yang mengulas secara mendalam alur kegiatan proses rekrutmen secara end-to-end—mulai dari pendaftaran, penyaringan administratif, pelacakan dokumen, komunikasi, hingga hasil akhir. Sehingga, pada penelitian akan mengisi celah tersebut melalui perancangan sistem informasi rekrutmen yang tidak hanya berorientasi pada pengambilan keputusan, tetapi juga mendokumentasikan dan mengelola keseluruhan proses rekrutmen secara sistematis dan terintegrasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall. Menurut Adenowo & Adenowo (2013), metode Waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan berurutan, di mana setiap tahap dalam proses pengembangan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Model ini terdiri atas beberapa tahapan utama, yaitu: analisis kebutuhan, perancangan sistem, rancang bangun sistem, dan pengujian (Andrei et al., 2019).



Gambar 1. Alur Pengembangan Perangkat Lunak Metode Waterfall

Analisa Kebutuhan Sistem Job Portal

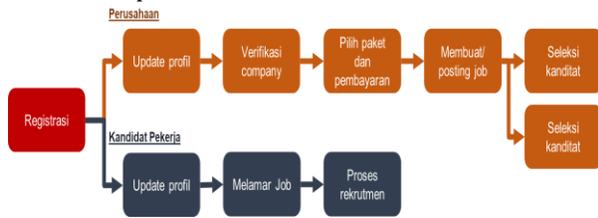
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan analisis terhadap kebutuhan sistem dari pengguna akhir (user). Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini diberi nama Job Portal, yang dirancang untuk memfasilitasi proses pencarian dan perekrutan kerja secara digital. Terdapat empat jenis pengguna dalam sistem Job Portal ini, masing-masing memiliki peran dan fungsi yang berbeda sesuai dengan kebutuhan operasional sistem. Berikut adalah penggunaannya:

1. *Guest*
Pengguna yang dapat mengakses informasi lowongan pekerjaan tanpa perlu melakukan registrasi atau login pada sistem Job Portal.
2. Kandidat
Pengguna yang dapat melamar pekerjaan pada sistem Job Portal.
3. Perusahaan
Pengguna yang dapat membuka lowongan pekerjaan. Tujuan dari user ini yaitu untuk melakukan perekrutan pegawai pada sistem Job Portal.
4. Super admin
Pengguna yang memiliki tanggungjawab untuk mengelola sistem Job Portal secara keseluruhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Kebutuhan Sistem Job Portal

Pada tahapan ini dilakukan analisa pada alur sistem yang akan dibuat pada masing-masing user. Gambar 2 menjelaskan detail pada masing-masing alur disetiap user.



Gambar 2. Alur Sistem Job Portal

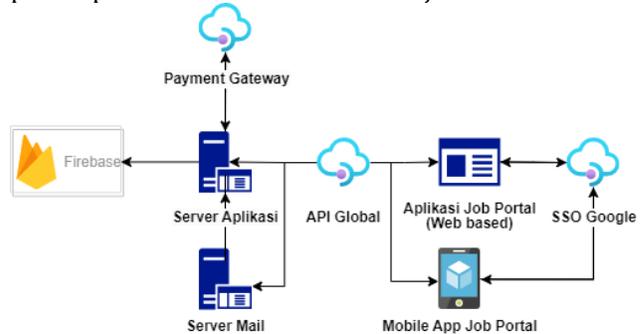
1. Alur sistem pada User Perusahaan
Perusahaan akan diminta untuk melakukan registrasi untuk memvalidasi akun perusahaan. Selanjutnya, Perusahaan diwajibkan untuk melengkapi profil. Setelah itu, Super admin akan memverifikasi akun pada perusahaan. Bila verifikasi sudah dilakukan maka perusahaan dapat memilih paket layanan aplikasi yang tersedia untuk dapat mengiklankan lowongan pekerjaan. Perusahaan akan membayar paket yang diinginkan, lalu perusahaan dapat membuat deskripsi lowongan dan mempostingnya. Apabila telah ada satu atau sejumlah kandidat yang melamar lowongan yang

diiklankan, maka perusahaan dapat melakukan proses seleksi para kandidat untuk melanjutkan ke tahapan berikutnya.

2. Alur sistem pada User Kandidat
Kandidat melakukan registrasi pada sistem. Super admin akan memverifikasi akun, lalu kandidat melengkapi data profil. Kelengkapan profil menjadi isian wajib sebelum melamar pekerjaan karena akan menjadi referensi bagi perusahaan saat melihat identitas pelamar kerja. Jika ada perusahaan yang tertarik dengan keahlian dan keterampilan kandidat, selanjutnya kandidat akan mendapatkan notifikasi dan bergeser pada proses seleksi lanjutan sesuai ketentuan perusahaan.

Design Arsitektur Sistem Job Portal

Aplikasi Job Portal dibangun dengan konsep integrasi. Gambar 3 menyajikan arsitektur sistem Job Portal yang dirancang untuk mendukung layanan rekrutmen digital secara terpadu melalui platform web dan aplikasi mobile. Sistem ini memanfaatkan layanan Firebase sebagai backend service utama yang berfungsi untuk autentikasi pengguna dan penyimpanan data secara *real-time*. Server aplikasi bertanggung jawab terhadap pemrosesan logika bisnis inti serta pengelolaan transaksi melalui integrasi dengan payment gateway dan pengiriman notifikasi melalui server mail. Seluruh komponen sistem terhubung melalui *Application Programming Interface* (API) global, yang memungkinkan komunikasi terstandarisasi antara subsistem, termasuk aplikasi web dan aplikasi mobile. Selain itu, sistem dilengkapi dengan fitur *Single Sign-On* (SSO) menggunakan autentikasi Google, guna meningkatkan efisiensi dan keamanan proses login pengguna. Arsitektur ini dirancang untuk menjamin skalabilitas, keterpaduan layanan, dan pengalaman pengguna yang optimal dalam proses pencarian dan rekrutmen kerja.

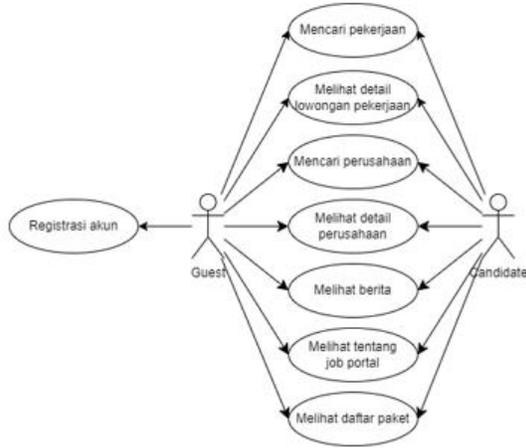


Gambar 3. Design Arsitektur Sistem Job Portal

Use case Diagram

Bagian ini menjelaskan tentang bagaimana desain aplikasi Job Portal menggunakan UML (*Unified*

Modelling Language). Pemodelan UML dipilih untuk menggambarkan bagaimana lingkup akses pada setiap grup pengguna. Gambar UML akan dibagi menjadi dua gambar, yakni menggambarkan *use case* pengguna *Guest* dan *use case* pengguna yang telah memiliki akun (Gambar 4 dan Gambar 5).



Gambar 4. Use Case Diagram User Guest Dan Kandidat Activity Diagram

Bagian ini menjelaskan tentang detail setiap use case dalam website. Secara keseluruhan terdapat 29 (dua puluh sembilan) aktivitas yang dapat dilakukan oleh seluruh jenis pengguna. Adapun activity diagram yang ada yaitu (1) Registrasi/Daftar akun, (2) Mencari pekerjaan, (3)

Melihat detail lowongan pekerjaan, (4) Mencari Perusahaan, (5) Melihat detail perusahaan, (6) Melihat berita, (7) Melihat tentang job portal, (8) Melihat daftar paket, (9) Login, (10) Ubah password, (11) Lupa password, (12) Logout, (13) Update profile, (14) Membeli paket, (15) Melihat daftar order, (16) Menambah lowongan pekerjaan, (17) Setting lowongan pekerjaan, (18) Mencari Kandidat, (19) Melihat daftar Kandidat, (20) Download profil Kandidat, (21) Mengundang Kandidat, (22) Lamar pekerjaan, (23) Melihat status lamaran, (24) Melihat dashboard, (25) Setting master data, (26) Setting master aplikasi, (27) Memverifikasi perusahaan, (28) Melihat daftar pembelian paket, (29) Melihat daftar lowongan.

Hasil Rancang Bangun Sistem

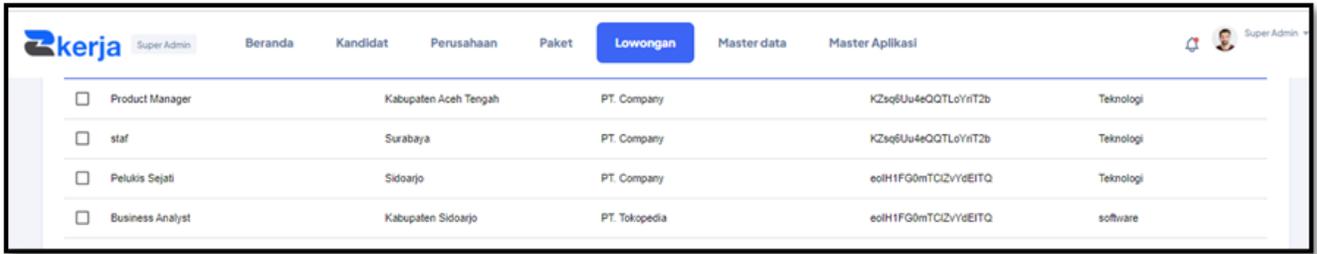
Pembuatan rancang bangun sistem dilakukan pada 4 user.

1. User Super admin

Halaman dashboard untuk superadmin, yang berperan dalam mengelola seluruh aktivitas dalam sistem. Dashboard ini menampilkan data statistik penting seperti jumlah kandidat, perusahaan, paket iklan, lowongan pekerjaan aktif, hingga total pengguna dan lamaran. Menu navigasi di bagian atas juga memudahkan superadmin dalam mengakses modul-modul seperti manajemen kandidat, perusahaan, lowongan, hingga laporan.



Gambar 5. Use Case Diagram User Super Admin, Kandidat Dan Perusahaan



Gambar 6. Tampilan Superadmin

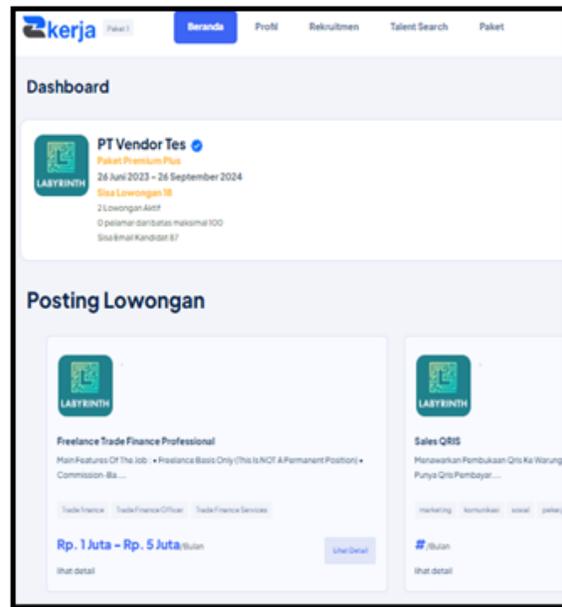
2. User Kandidat

Dashboard ini (Gambar 7) menunjukkan tampilan dashboard pengguna Kandidat pada sistem Job Portal, khususnya pada menu pengisian data kemampuan bahasa. Di sisi kiri layar terdapat menu navigasi yang terdiri dari beberapa bagian seperti Profil, Pengalaman, Pendidikan, Keterampilan, Bahasa, dan Info Lain, yang memungkinkan kandidat untuk melengkapi data diri secara terstruktur. Bagian utama halaman menampilkan form untuk menambahkan kemampuan bahasa, yang mencakup input nama bahasa, tingkat penguasaan, lembaga sertifikasi (nasional / internasional), serta skor yang diperoleh. Kandidat juga diberikan opsi untuk menambah data bahasa baru, menyimpan perubahan, atau membatalkannya. Tampilan ini dirancang untuk mencatat kompetensi kebahasaan secara detail sebagai bagian dari kualifikasi pelamar yang dapat diakses oleh perusahaan saat proses seleksi.

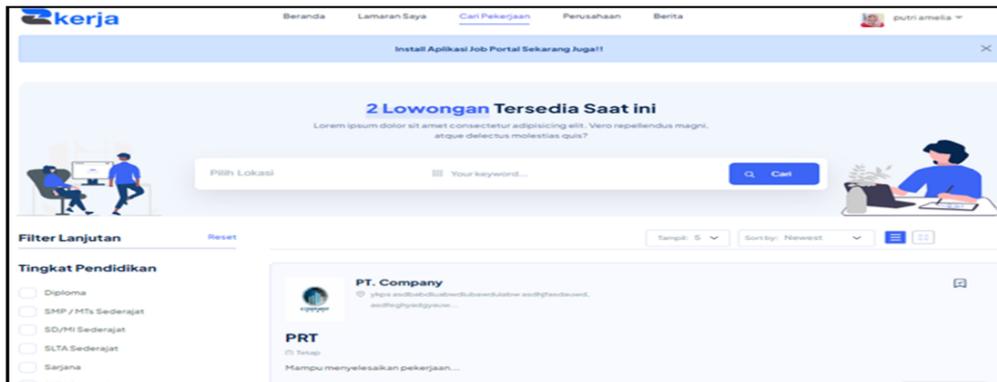
3. User Perusahaan

Gambar 8 menampilkan dashboard pengguna perusahaan pada sistem Job Portal. Pada bagian atas dashboard ditampilkan informasi profil perusahaan, termasuk nama perusahaan (PT Vendor Tes), periode aktif akun, email, nomor telepon, dan status verifikasi. Di bawahnya, terdapat bagian "Posting Lowongan" yang menampilkan daftar posisi pekerjaan yang sedang dibuka, lengkap dengan informasi jabatan, kisaran gaji, status publikasi, dan opsi untuk melihat detail atau mengelola posting.

opsi untuk melihat detail atau mengelola posting. Di bagian paling bawah terdapat area "Pelamar Terbaru", yang dirancang untuk menampilkan kandidat terbaru yang melamar ke lowongan pekerjaan perusahaan tersebut. Tampilan ini dirancang untuk memberikan kontrol penuh bagi perusahaan dalam mengelola profil, lowongan aktif, dan proses rekrutmen secara efisien.



Gambar 8. Dashboard Perusahaan



Gambar 7. Dashboard Kandidat

Pengujian Sistem

Pengujian sistem Job Portal dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Pengujian ini didefinisikan sebagai proses pengujian yang memeriksa apakah keluaran dari suatu fungsi atau modul sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan pengguna berdasarkan masukan yang

diberikan (Nidhra & Dondeti, 2012). Sehingga, penguji hanya perlu mengetahui apa yang seharusnya dilakukan sistem, bukan bagaimana cara sistem tersebut bekerja di balik layar (Mariani et al., 2015)

Pada sistem pencarian lowongan kerja berbasis website, pengujian Black Box diterapkan pada berbagai user khususnya pada user kandidat. Tabel 2 menjelaskan detail pengujian black box yang dilakukan pada user kandidat.

Tabel 2. Pengujian

ID	Nama Fitur	Skenario Pengujian	Output yang Diharapkan	Output Aktual
1	Login Kandidat	Masukkan username & password valid	Beranda ditampilkan	Beranda tampil
2	Login Kandidat	Masukkan username & password salah	Notifikasi kesalahan login	Notifikasi muncul
3	Registrasi Kandidat	Isi form pendaftaran lengkap dan submit	Notifikasi berhasil dan login otomatis	Notifikasi tampil
4	Registrasi Kandidat	Form tidak lengkap / password tidak sama	Notifikasi perbaikan data	Notifikasi tampil
5	Landing Page	Login berhasil	Halaman beranda tampil	Halaman tampil
6	Filter Lokasi	Input lokasi dan pekerjaan, klik cari	Lowongan sesuai filter tampil	Lowongan tampil
7	Detail Lowongan	Klik lowongan 'Dibutuhkan Segera'	Detail lowongan tampil	Detail tampil

ID	Nama Fitur	Skenario Pengujian	Output yang Diharapkan	Output Aktual
8	Detail Lowongan Terupdate	Klik 'Info Pekerjaan Terupdate'	Detail lowongan tampil	Detail tampil
9	Lihat Lamaran Saya	Klik menu 'Lamaran Saya'	Menampilkan lamaran yang diajukan	Lamaran tampil
10	Filter Pekerjaan Lanjutan	Pilih filter industri, gaji, lokasi, dll	Lowongan sesuai filter tampil	Lowongan tampil
11	Melamar Pekerjaan	Klik 'Lamar Sekarang'	Prompt registrasi /login	Prompt tampil
12	Lihat Detail Pekerjaan	Klik nama posisi lowongan	Detail pekerjaan tampil	Detail tampil
13	Lihat Detail Perusahaan	Klik nama perusahaan di lowongan	Detail perusahaan tampil	Detail tampil
14	Filter Perusahaan	Pilih filter industri, klik cari	Lowongan sesuai filter tampil	Lowongan tampil
15	Berita Terbaru	Pilih berita terbaru	Halaman berita tampil	Berita tampil
16	Detail Berita	Klik judul berita	Detail berita tampil	Detail tampil
17	Komentar Berita	Isi komentar dan kirim	Komentar tampil	Komentar tampil
18	Update Profil	Isi data, upload foto, simpan	Notifikasi sukses	Notifikasi tampil
19	Update Pengalaman	Isi pengalaman baru, simpan	Notifikasi sukses	Notifikasi tampil
20	Update Pendidikan	Isi pendidikan baru, simpan	Notifikasi sukses	Notifikasi tampil
21	Update Keterampilan	Isi keterampilan, simpan	Notifikasi sukses	Notifikasi tampil

ID	Nama Fitur	Skenario Pengujian	Output yang Diharapkan	Output Aktual
22	Update Keterampilan Mengemudi	Isi keterampilan mengemudi, simpan	Notifikasi sukses	Notifikasi tampil
23	Update Bahasa	Isi bahasa, simpan	Notifikasi sukses	Notifikasi tampil
24	Update Info Lainnya	Isi info tambahan, simpan	Notifikasi sukses	Notifikasi tampil
25	Hapus Akun	Klik hapus akun, konfirmasi	Kembali ke halaman awal	Halaman awal tampil

Berdasarkan hasil pengujian fungsional menggunakan metode Black Box Testing terhadap 25 skenario uji yang mencakup seluruh fitur utama pada user kandidat. Disimpulkan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Setiap skenario diuji berdasarkan input dan output yang telah didefinisikan sebelumnya. Hasil uji menunjukkan bahwa seluruh skenario berhasil lulus pengujian tanpa ditemukan anomali atau error yang signifikan pada proses sistem. Sistem mampu memberikan respon sesuai ekspektasi terhadap berbagai jenis masukan, termasuk validasi terhadap input yang salah dan pemrosesan yang sesuai untuk input yang benar.

Hasil rancang bangun sistem menunjukkan bahwa integrasi mekanisme keterlacakan dokumen dalam proses rekrutmen memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas seleksi. Melalui website ini perusahaan dan kandidat dapat memantau setiap tahapan secara *real time*, mulai dari pengunggahan hingga verifikasi berkas. Hal ini bertujuan untuk mengurangi potensi bias serta meningkatkan efisiensi proses rekrutmen (Nelson & Kurnaedi, 2024). Bagi perusahaan, sistem ini mendukung pengambilan keputusan yang lebih objektif dan mempercepat pencocokan kandidat dengan kebutuhan organisasi. Sedangkan dari sisi pelamar, keterlacakan dokumen memberikan visibilitas terhadap status lamaran dan mengurangi ketidakpastian selama proses seleksi (Joko Susanto & Asmanto, 2022). Pentingnya dokumentasi dan keterbukaan informasi dalam rekrutmen juga ditegaskan oleh Titisari & Ikhwan (2021), yang menyoroti bahwa kurangnya transparansi sering menjadi hambatan dalam memperoleh kandidat yang tepat. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya mendukung efisiensi administratif, tetapi juga

memperkuat kepercayaan antara pelamar dan perusahaan.

PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem Job Portal yang dirancang dengan integrasi mekanisme keterlacakan dokumen mampu meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam proses rekrutmen. Sistem ini memberikan manfaat baik bagi perusahaan dalam menyederhanakan proses seleksi, maupun bagi pelamar melalui kemudahan pelacakan status lamaran. Fitur-fitur yang dikembangkan terbukti mendukung proses rekrutmen yang lebih efisien, terstruktur, dan berbasis kompetensi. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi strategis dalam membangun ekosistem rekrutmen digital yang adil dan terpercaya.

Saran pada penelitian selanjutnya yaitu perlu dilakukan mengembangkan sistem rekrutmen digital yang terintegrasi dengan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) guna meningkatkan akurasi pencocokan kandidat dengan posisi yang tersedia. Selain itu, sistem keterlacakan dokumen dapat diperluas dengan fitur audit trail yang mencatat interaksi seluruh pihak dalam proses seleksi secara rinci, termasuk waktu respons, *feedback*, serta keputusan setiap tahapan seleksi. Penelitian ke depan juga dapat menguji efektivitas sistem melalui pendekatan kuantitatif dengan mengukur dampaknya terhadap durasi rekrutmen, kepuasan pelamar, serta kualitas tenaga kerja yang direkrut. Integrasi dengan platform pihak ketiga, seperti layanan verifikasi data dan sertifikasi kompetensi digital, juga dapat menjadi potensi pengembangan yang mendukung ekosistem rekrutmen yang lebih terbuka, akurat, dan adaptif terhadap dinamika kebutuhan pasar tenaga kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Adenowo, A. A. A., & Adenowo, B. A. (2013). Software engineering methodologies: a review of the waterfall model and object-oriented approach. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 4(7), 427–434.
- Adriansyah, G., Pamungkas Daulay, H., Sarena, S. T., Mau, T., & Benjamin, P. (2023). Pengukuran Beban Kerja Karyawan Frozen Food Menggunakan Metode Nasa-Tlx. *Journal Of Industrial And Systems Optimization*, 6(1), 25–32.
- Amelia, P., Wirjodirdjo, B., & Dewi, R. S. (2024). The dynamics of supply chain collaboration:

- intellectual and social capital perspectives with the moderating role of information sharing. *Cogent Business and Management*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2418423>
- Andrei, B.-A., Casu-Pop, A.-C., Gheorghe, S.-C., & Boiangiu, C.-A. (2019). A study on using waterfall and agile methods in software project management. *Journal of Information Systems & Operations Management*, 125–135.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2024. *Badan Pusat Statistik*, 1–32.
- Deshmukh, A., & Raut, A. (2024). Applying bert-based nlp for automated resume screening and candidate ranking. *Annals of Data Science*, 1–13.
- Dewi, K. N. S., Wirandani, K. A. A., & Astana, I. G. M. O. (2022). Pelatihan Digital-Marketing Dalam Meningkatkan Penjualan Dan Keterampilan Tenaga Kerja Pada Ukm Dodol Penglatan Ibu Nyoman Supeni. *J-Abdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(7), 5541–5546.
- Joko Susanto, L., & Asmanto, B. (2022). *Peran Sistem Informasi untuk Mendukung Pengembangan Karir dan Kompetensi (Literature Review) Program Studi S1 Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Metro*.
- Nelson, A., & Kurnaedi, J. (2024). Penerapan Sistem Rekrutmen dan Seleksi Karyawan Pada PT. SYR Trio Jaya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 5 (1), 334–339. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i1.2426>
- Ostrand, T. (2002). Black-Box Testing. In J.Marciniak (Ed.), *Encyclopedia of Software Engineering* (2nd ed., pp.189-194). Wiley.
- Pan, Y., Froese, F., Liu, N., Hu, Y., & Ye, M. (2023). The adoption of artificial intelligence in employee recruitment: The influence of contextual factors. In *Artificial intelligence and international HRM* (pp. 60–82). Routledge.
- Setiyono, T. A., Ghassani, H., Dewi, S., Bank, S., & Jateng, B. (2022). *Determinan Covid-19 Terhadap Harga Emas*. *Jurnal STIE Semarang (Edisi Elektronik)*14(1), 107-116. <https://doi.org/10.33747>
- Suhaib, A. M., & Kartiasih, F. (2024). The Impact of Digital Technology on Women’s Participation in the Labor Force in Papua Province. *Jurnal Ketenagakerjaan*, 19(2), 218–232.
- Titisari, M., & Ikhwan, K. (2021). Proses Rekrutmen dan Seleksi: Potensi Ketidakefektifan dan Faktornya. *JMK (Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan)*, 6(3), 11. <https://doi.org/10.32503/jmk.v6i3.184>