

Penerapan Metode *Framework Application of System Thinking (FAST)* untuk Desain Sistem Informasi Kontrak Kerja Perusahaan *Outsourcing*

**Bilal Abdul Wahid^{1*)}, Suharjanti²⁾, Baginda Oloan Lubis³⁾, Frans Edward Schadu⁴⁾,
Irwan Agus Sobari⁵⁾**

¹⁾²⁾³⁾ Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika

⁴⁾Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika Kampus Kota Bogor

⁵⁾Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri

^{*)}Correspondence Author: bilal.baw@bsi.ac.id, Jakarta, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v9i2.1734>

Abstrak

Sebagai sebuah perusahaan yang mengkhususkan diri dalam layanan *outsourcing* di sektor telekomunikasi, yang bertujuan untuk menyediakan tenaga kerja kontrak untuk memenuhi kebutuhan personel perusahaan besar, proses yang melibatkan langkah-langkah dari perekrutan karyawan hingga akhir masa kerja, termasuk pemutusan hubungan kerja, masih dijalankan secara manual. Cara penyimpanan informasi mengenai karyawan yang masih dilakukan secara manual menyebabkan risiko data hilang dan kesulitan dalam pencarian informasi terkait karyawan. Permasalahan ini timbul akibat pengelolaan data yang belum terintegrasi dengan baik, termasuk data pegawai yang masuk (*inbound*), kontrak, dan yang keluar (*outbound*). Dampaknya adalah data karyawan dapat hilang dan pihak Sumber Daya Manusia (HRD) sering kali menghadapi kendala. Selain itu, laporan mengenai karyawan *inbound*, karyawan kontrak, dan karyawan yang keluar dari perusahaan sering mengalami keterlambatan serta tidak mencerminkan keakuratan yang diinginkan, hal ini disebabkan oleh metode manual yang digunakan dalam proses tersebut. Sebagai respons terhadap tantangan ini, solusi yang diusulkan adalah mengembangkan suatu sistem informasi yang fokus pada pengelolaan kontak kerja. Metode yang diterapkan dalam perancangan sistem ini adalah *Framework Application of System Thinking (FAST)*, yang pada akhirnya mampu mengatasi keluhan-keluhan yang selama ini diutarakan oleh bagian HRD. Dengan sistem informasi yang terkomputerisasi telah meminimalisir kehilangan data karyawan. Kemudian pelaporan karyawan masuk, karyawan kontrak dan karyawan keluar tidak terjadi keterlambatan lagi karena dikerjakan dengan komputersasi. Selanjutnya pelamar yang melamar dapat memantau status lamarannya dengan sistem informasi kontrak kerja yang sudah disediakan.

Kata Kunci: *Framework Application of System Thinking*, Sistem Informasi, Kontrak Kerja, *Outsourcing*

Abstract

As a company specializing in outsourcing services in the telecommunications sector, which aims to provide contract labor to meet the personnel needs of large companies, the process involving the steps from employee recruitment to the end of employment, including termination of employment, is still carried out manually. The way of storing information about employees is still done manually, causing the risk of data being lost and difficulties in finding information related to employees. This problem arises due to data management that has not been properly integrated, including data on incoming (inbound), contract and outbound employees. The impact is that employee data can be lost and Human Resources (HRD) often face problems. In addition, reports regarding inbound employees, contract employees and employees who leave the company are often delayed and do not reflect the desired accuracy, this is due to the manual methods used in the process. In response to this challenge, the proposed solution is to develop an information system that focuses on managing work contacts. The method applied in designing this system is the Framework Application of System Thinking (FAST), which is ultimately able to overcome the complaints that have been expressed by the HRD department. With a computerized information system, loss of employee data has been minimized. Then the reporting of incoming employees, contract employees and outgoing employees no longer occurs because it is done computerized. Furthermore, applicants who apply can monitor the status of their application using the employment contract information system that has been provided.

Keywords: *Framework Application of Systems Thinking, Information Systems, Work Contracts, Outsourcing*

PENDAHULUAN

Perusahaan yang berfokus pada layanan *outsourcing* di industri telekomunikasi, khususnya dalam penyediaan karyawan kontrak untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja di perusahaan-perusahaan terkemuka. Proses rekrutmen karyawan, pengaturan kontrak kerja, dan bahkan pengakhiran hubungan kerja masih bergantung pada metode tradisional. (Rizky & Ramdhani, 2019). Masalah timbul akibat penggunaan metode manual dalam penyimpanan data karyawan, menghadirkan risiko kehilangan data dan kesulitan dalam mencari informasi yang berkaitan dengan karyawan. (Aldisa, 2022) Laporan mengenai karyawan *inbound*, karyawan kontrak, dan karyawan yang keluar dari perusahaan sering mengalami keterlambatan dan kurang akurat, hal ini karena semua proses tersebut masih dilakukan secara manual. (Mursalim et al., 2022).

Penelitian yang dipublikasikan pada tahun 2018 menjelaskan bahwa proses pengolahan data mengenai tenaga alih daya saat ini masih mengandalkan metode manual, yang menghasilkan sejumlah permasalahan. Banyak transaksi yang belum terekam secara memadai, termasuk kesulitan dalam mendapatkan informasi tentang karyawan yang telah keluar, hambatan dalam memperoleh catatan sejarah karyawan, tidak adanya informasi mengenai jumlah tenaga alih daya di setiap area proyek, serta kurangnya informasi tentang pendapatan dan pengeluaran di berbagai area proyek. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem informasi berbasis komputer yang dapat mengotomatisasi manajemen data tenaga alih daya dan menyimpan data dalam format basis data. (Akil & Hamdani, 2018)

Suatu penelitian yang dilakukan pada tahun 2021 telah menjelaskan bahwa ada penurunan kualitas layanan dari Departemen HRD terhadap karyawan kontrak dari perusahaan *outsourcing*, terutama dalam hal aspek-aspek seperti masa kontrak, informasi pendapatan, surat izin, dan informasi penting lainnya. Ini disebabkan oleh penggunaan metode manual dalam tim Departemen HRD untuk mengelola karyawan kontrak dari *outsourcing*. Pendekatan tersebut memiliki sejumlah kelemahan yang dapat menghambat efisiensi proses penyelesaian masalah, termasuk sulitnya melacak masa habis kontrak karyawan, keterlambatan informasi gaji, dan kesulitan dalam mengurus surat izin. Karena alasan ini, diperlukan perancangan sistem yang mampu mengakomodasi berbagai kebutuhan dan keluhan karyawan kontrak dari perusahaan *outsourcing* PT Aplus Pacific dengan cepat dan mencatatnya secara terdokumentasi sebagai arsip yang dapat dijadikan panduan oleh tim

Departemen HRD dalam menangani masalah-masalah tersebut dengan lebih efisien. (Cholisoh et al., 2021)

Pada tahun 2020, sebuah penelitian menjelaskan bahwa PT Villa Jaya Abadi yang merupakan sebuah perusahaan yang mengkhususkan diri dalam menyediakan berbagai jenis tenaga kerja, termasuk Buruh Harian Lepas (BHL), Kontrak Kerja Waktu Tertentu (Proyek), Pekerjaan Borongan, Karyawan Tetap, Satuan Pengamanan (Satpam), *Cleaning Service*, *Office Boy*, *Office Girl*, dan *Driver*. Khususnya dalam hal pendataan absensi karyawan yang masih dilakukan secara manual, di mana para karyawan diwajibkan untuk mencatat absensi harian mereka. Informasi mengenai absensi ini penting untuk menghitung jam kerja yang menjadi dasar dalam proses penggajian. Pendekatan manual dalam proses absensi berpotensi memperlambat pengiriman data kepada pimpinan perusahaan dan bahkan berisiko mengakibatkan hilangnya data, yang pada akhirnya dapat menghambat kelancaran proses pengolahan informasi. Agar dapat mengatasi tantangan ini dan mempermudah pengelolaan data serta informasi terkait tenaga kerja kontrak seperti absensi, penggajian, dan pembuatan laporan, penting untuk mengadopsi sistem yang lebih terintegrasi. Sistem ini akan membantu dalam mengelola data dengan lebih efisien, meningkatkan akurasi informasi, dan mengurangi risiko kehilangan data. (Pahlevi et al., 2020)

Pada tahun 2019, sebuah penelitian menyimpulkan bahwa penerapan sistem pengolahan data pegawai melalui sebuah situs *web* dengan menggunakan metode FAST dan UML mampu meningkatkan pelayanan terhadap karyawan dalam hal pengajuan cuti, penggajian, dan pencatatan absensi. Melalui sistem ini, pegawai memiliki kemampuan untuk mengajukan cuti secara *online* tanpa perlu berulang kali berhubungan dengan bagian personalia untuk mengetahui status permohonan cuti mereka. Selain itu, baik pegawai maupun pimpinan memiliki akses untuk melihat catatan absensi pegawai. Seluruh proses perhitungan gaji juga dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat. (Misriati et al., 2019)

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka pada penelitian ini akan membuat rancangan sistem informasi kontrak kerja dengan menggunakan *Metode Framework Application of System Thinking* (FAST). Dengan mempertimbangkan karakteristik dan manfaat FAST, pendekatan ini cocok untuk mengatasi masalah kompleks dalam pengelolaan data dan informasi karyawan dalam perusahaan *outsourcing*. (Puspitasari et al., 2021)

METODE

Pendekatan *Framework Application of Systems Thinking* (FAST) adalah metode yang digunakan untuk merancang solusi sistem dengan pendekatan sistemik. Berikut adalah langkah-langkah umum yang terlibat dalam pengembangan perangkat menggunakan metode FAST:(Arnomo & Yulia, 2023)

1. *Scope Definition*

Scope definition adalah tahap pertama pada metode FAST. Pada tahap ini mendefinisikan ruang lingkup dan cakupan awal dari sistem yang akan dikembangkan.

2. *Problem Analysis*

Pada tahap ini melakukan penjabaran mengenai permasalahan yang ada dengan menggunakan *tools Cause and Effect Analysis*. Hasil dari tahap ini adalah menjelaskan mengenai permasalahan sebab akibat.

3. *Requirment Analysis*

Pada tahap ini melakukan analisis mengenai kebutuhan-kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Tujuan tahap ini adalah mengidentifikasi data, proses dan antarmuka sistem.

4. *Logical Design*

Pada tahap ini merancang model sistem yang divisualisasikan dalam bentuk struktur data, proses bisnis, dan aliran data dari hasil analisis kebutuhan yang sudah didefinisikan (*requirement analysis*). *Logical design* meliputi perancangan *use case*, *activity diagram*, merancang *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan struktur tabel.

5. *Physical Design and Integration*

Pada tahap ini mengimplementasikan kebutuhan bisnis dengan membuat *physical desain* dari *logical desain* yang telah dirancang sebelumnya. Pada tahap ini juga membuat desain antarmuka serta detail dari aplikasi yang akan dikembangkan.

6. *Construction and Testing*

Pada tahap ini sistem diimplementasikan dalam situasi nyata dengan melakukan pengembangan program aplikasi. Setelah berhasil dikembangkan, tahap selanjutnya melakukan pengujian terhadap sistem tersebut untuk mengetahui apakah sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Selain itu, pengujian juga ditujukan untuk meminimalisir kekurangan yang terjadi dalam sistem.

7. *Installation and Delivery*

Pada tahap ini akan men-*deploy* aplikasi dan memberikan kesempatan kepada user untuk menguji coba sistem yang telah dikembangkan.

Penggunaan FAST membantu dalam memahami masalah secara holistik dan merancang solusi yang berfokus pada interaksi dan hubungan dalam sistem. Model pengembangan perangkat dalam FAST memiliki pendekatan yang fleksibel dan terfokus pada perbaikan berkelanjutan. (Firmansyah & Bakti, 2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Scope Definition*

Batasan masalah dimulai dari tahap penerimaan aplikasi pekerjaan, pelaksanaan uji seleksi, penginputan dan pemantauan prestasi karyawan, proses perjanjian kerja kontrak, penyusunan pernyataan klarifikasi tugas kerja, hingga pembuatan laporan.

2. *Problem Analysis*

Pada rancangan sistem informasi ini terdiri dari dua tampilan user dimana yang pertama adalah pelamar dan yang kedua adalah administrator. Dengan adanya dua user akan mengakomodir kebutuhan pengecekan data karyawan dengan mudah, pengelolaan pencatatan karyawan masuk, dikontrak dan keluar berbasis *website* dan pelaporan karyawan masuk, karyawan kontrak dan karyawan keluar diterima oleh HRD lebih cepat, tepat dan akurat.

3. *Requirment Analysis*

Kebutuhan yang diperlukan oleh pelamar pada sistem informasi kontrak kerja yang akan di kembangkan adalah:

- a. Pelamar dapat melakukan pendaftaran melalui *website*.
- b. Pelamar dapat melakukan login melalui *website*.
- c. Pelamar dapat menambahkan data pribadi melalui *website*.
- d. Pelamar dapat menambahkan data pendidikan melalui *website*.
- e. Pelamar dapat menambahkan data pengalaman kerja melalui *website*.
- f. Pelamar dapat melihat data lowongan kerja melalui *website*.
- g. Pelamar dapat melihat riwayat pekerjaan melalui *website*.
- h. Pelamar dapat melakukan *logout*.

Kebutuhan yang diperlukan oleh administrator pada sistem informasi kontrak kerja yang akan di kembangkan adalah:

- a. Administrator dapat melakukan *login* kedalam sistem informasi kontrak kerja.
- b. Administrator dapat mengelola data karyawan.
- c. Administrator dapat mengelola data bagian.
- d. Administrator dapat mengelola master dokumen.
- e. Administrator dapat mengelola data lowongan.
- f. Administrator dapat mengelola data pelamar.
- g. Administrator dapat mengelola laporan.
- h. Administrator dapat melakukan *logout* dari sistem informasi kontrak kerja.

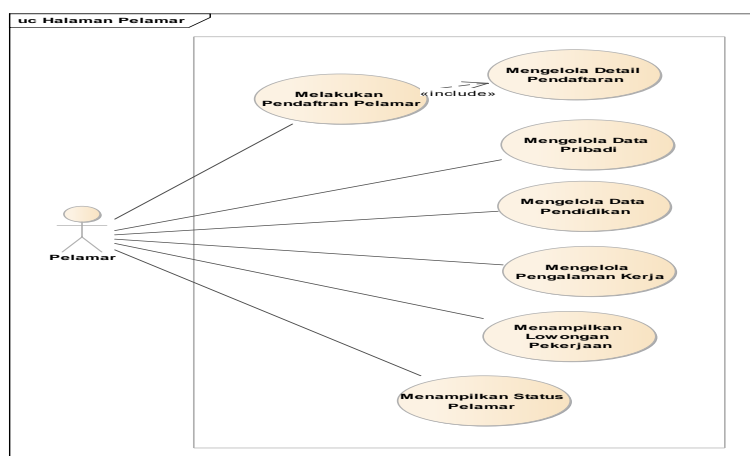
4. Logical Design

Pada tahap ini dijelaskan dengan penggambaran *use case*, *activity diagram*, *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan struktur tabel yang yang diusulkan pada sistem informasi kontrak kerja.

A. Usecase Diagram

Usecase diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Usecase* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem informasi yang akan dibuat. (R. Sukamto & Salahudin, 2018)

1. Usecase Diagram Pelamar

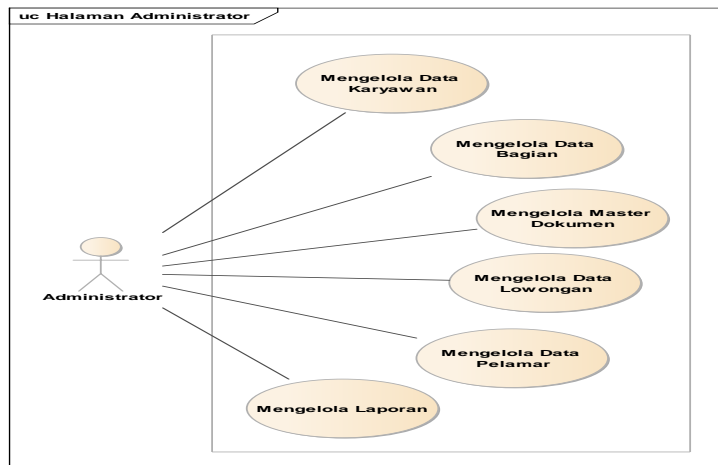


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 1. Usecase Diagram Pelamar

Usecase pada gambar 1 diatas menjelaskan pelamar dapat melakukan pendaftaran pelamar dan mengelola detail pendaftaran kemudian mengelola data pribadi, mengelola data pendidikan, mengelola data pengalaman kerja, menampilkan lowongan pekerjaan dan menampilkan status pelamar.

2. *Usecase* Diagram Administrator



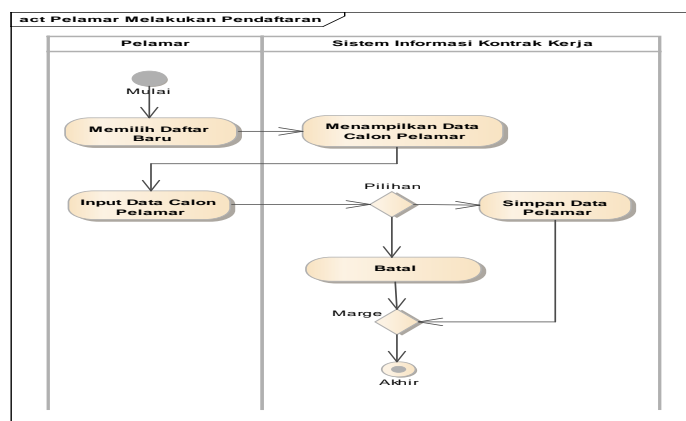
Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 2. *Usecase* Diagram Administrator

Usecase pada gambar 2 diatas menjelaskan administrator dapat mengelola data karyawan, mengelola data bagian, mengelola master dokumen, mengelola data lowongan, mengelola data pelamar dan mengelolala laporan.

B. *Activity* Diagram

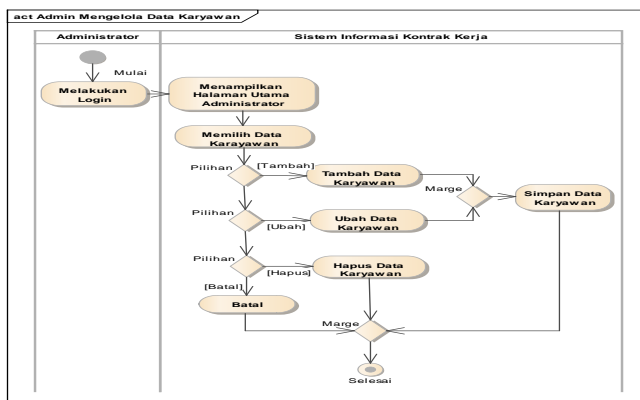
Activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. *Activity Diagram* Pelamar Melakukan Pendaftaran



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 3. *Activity Diagram* Pelamar Melakukan Pendaftaran

Pada gambar 3 menjelaskan aktifitas pelamar melakukan pendaftaran lamarannya sampai dengan menyimpan data lamaran. Pada gambar 4 Activity Diagram Administrator mengelola data karyawan.

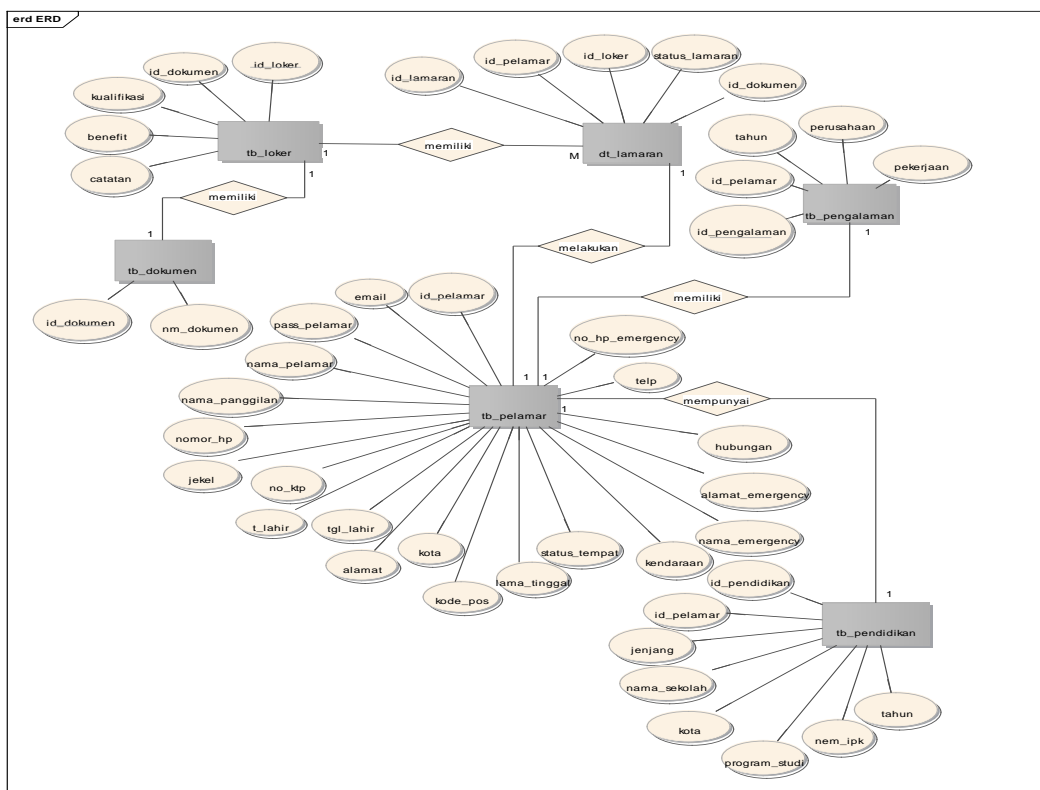


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 4. Activity Diagram Administrator Mengelola Data Karyawan

C. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah suatu pemodelan dari basisdata relasional yang didasarkan atas persepsi di dalam dunia nyata.



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Dunia ini senantiasa terdiri dari sekumpulan obyek yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Suatu objek disebut *entity* dan memiliki hubungan yang dimiliki disebut *relationship*. Yasin dalam (Syaputra & Lubis, 2015). Gambar 5 merupakan model ERD dari basis data yang digunakan dalam sistem informasi kontrak kerja.

D. Struktur Tabel

Struktur tabel untuk sistem informasi kontrak kerja yang akan dibangun memiliki beberapa tabel yang saling berelasi. Relasi tersebut saling mempengaruhi tabel yang satu dengan tabel lainnya. Adapun struktur tabel dapat dilihat sebagai berikut: (Lutfi et al., 2022)

a. Spesifikasi Tabel Dokumen

Tabel dokumen adalah tabel yang berfungsi sebagai tempat menyimpan data dokumen.

Tabel 1. Spesifikasi Tabel Dokumen

No.	Nama Field	Type	Size
1	id_dokumen	int	11
2	nm_dokumen	varchar	200

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

b. Spesifikasi Tabel Lamaran

Tabel lamaran adalah tabel yang berfungsi sebagai tempat menyimpan data lamaran.

Tabel 2. Spesifikasi Tabel Lamaran

No.	Nama Field	Type	Size
1	id_lamaran	int	11
2	id_pelamar	int	11
3	id_loker	int	11
4	status_lamaran	text	
5	id_dokumen	varchar	100

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

c. Spesifikasi Tabel Lowongan Kerja

Tabel lowongan kerja adalah tabel yang berfungsi sebagai menyimpan data lowongan kerja.

Tabel 3. Spesifikasi Tabel Lowongan Kerja

No.	Nama Field	Type	Size
1	id_loker	int	11
2	id_dokumen	varchar	100
3	kualifikasi	text	
4	benefit	text	
5	catatan	text	

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

d. Spesifikasi Tabel Pelamar

Tabel pelamar adalah tabel yang berfungsi sebagai tempat menyimpan data pelamar.

Tabel 4. Spesifikasi Tabel Lowongan Kerja

No.	Nama Field	Type	Size
1	id_pelamar	int	11
2	email	varchar	200
3	pass_pelamar	varchar	200
4	nama_pelamar	varchar	200
5	nama_panggilan	varchar	50
6	nomor_hp	varchar	15
7	jekel	char	2
8	no_ktp	varchar	15
9	t_lahir	varchar	200
10	tgl_lahir	date	
11	alamat	text	
12	kota	varchar	200
13	kode_pos	varchar	8

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

e. Spesifikasi Tabel Pengalaman

Tabel pengalaman adalah tabel yang berfungsi sebagai tempat menyimpan data pengalaman.

Tabel 5. Spesifikasi Tabel Pengalaman

No.	Nama Field	Type	Size
1	id_pengalaman	int	11
2	id_pelamar	int	11
3	tahun	varchar	5
4	perusahaan	varchar	200
5	pekerjaan	varchar	200

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

5. Physical Design and Integration

Perancangan fisik adalah langkah di mana konsep yang dihasilkan dari perancangan logis diwujudkan menjadi bentuk konkret melalui implementasi teknis. Dalam konteks penelitian ini, perancangan database menggunakan MySQL. Proses ini membantu mengatur struktur dan elemen-elemen fisik dari database, yang diperlukan agar sistem dapat berjalan sesuai rencana.

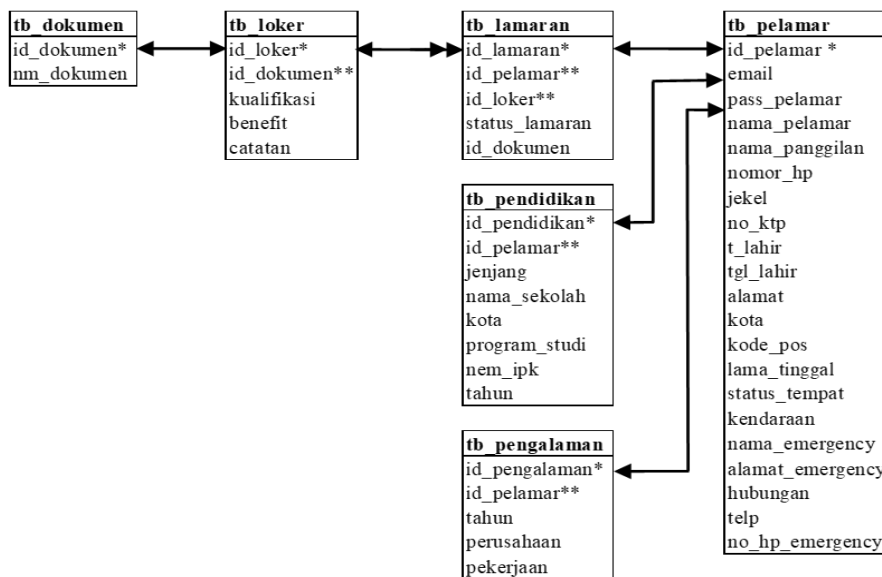
6. Construction and Testing

a. Relasi Antar Table

Hubungan antara tabel-tabel menyajikan informasi terperinci mengenai susunan fisik dari basis data di mana tabel-tabel saling terhubung. Relasi tabel ini berfungsi

untuk mengelompokkan data ke dalam entitas dan menggambarkan koneksi yang memungkinkan akses terhadap informasi. (Lubis et al., 2023)

Berikut relasi antar tabel disajikan dalam *Logical Record Structure (LRS)*:



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

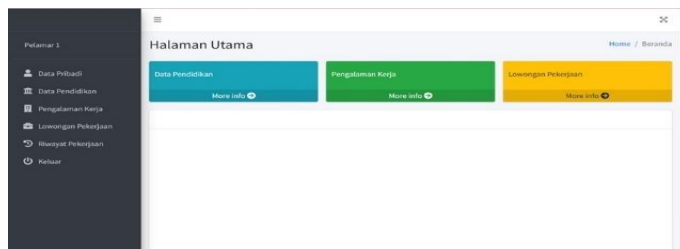
Gambar 6. *Logical Record Structure (LRS)*

b. Implementasi Rancangan

Implementasi merujuk pada tahap di mana desain yang telah dibuat diwujudkan menjadi sebuah sistem atau aplikasi yang berfungsi. Hasil dari implementasi ini adalah sebuah sistem statistik yang beroperasi dengan baik. Proses implementasinya dijelaskan sebagai berikut:

1. Halaman Pelamar

Berikut tampilan halaman pelamar.

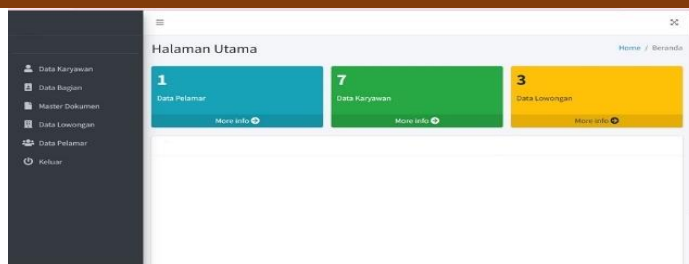


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 7. Tampilan Halaman Pelamar

2. Halaman Utama Administrator

Berikut tampilan halaman utama login administrator.



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 8. Tampilan Halaman Utama Administrator

c. Pengujian

Proses pengujian dilakukan menggunakan pendekatan metode *blackbox* dengan menerapkan teknik *Equivalence Partitions*. *Equivalence Partitions* merupakan strategi pengujian yang fokus pada input yang diterima oleh setiap menu dalam sistem. Setiap input dari menu tersebut diuji dengan cara mengelompokkan atau mengklasifikasikannya berdasarkan peran fungsional yang dimilikinya. (R. A. Sukamto & Shalahuddin, 2018)

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan terdapat kelemahan pada proses yang berjalan dimana pengelolaan data karyawan yang masuk, dikontrak dan keluar tidak teliti sehingga rawan terjadi kehilangan data karyawan dan keluhan sering terjadi terhadap HRD. Dengan sistem informasi yang terkomputerisasi telah meminimalisir kehilangan data karyawan karena terpantau secara *online*. Kemudian pelaporan karyawan masuk, karyawan kontrak dan karyawan keluar tidak terjadi keterlambatan lagi karena dikerjakan dengan komputerisasi. Selanjutnya pelamar yang melamar dapat memantau status lamarannya dengan sistem informasi kontrak kerja yang sudah disediakan.

REFERENSI

- Akil, I., & Hamdani, A. U. (2018). Rancangan Sistem Informasi Jasa Alih Daya (Outsourcing) Pada PT. Krista Aulia Cakrawala Dengan Metodologi Berorientasi Obyek. *InDonEsiA Journal Information System*, 1(4), 28–35.
- Aldisa, R. T. (2022). Penerapan Online Analytical Processing (OLAP) dalam Pengelolaan Data Karyawan. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(1), 55.

<https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i1.3832>

- Aldo, D., Habibie, D. R., & Susie, S. (2021). Metode FAST Untuk Pembangunan Sistem Inventory. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 6(2), 211. <https://doi.org/10.35314/isi.v6i2.2080>
- Arnomo, S. A., & Yulia, Y. (2023). Metode Framework Application of System Thinking (FAST) Untuk Desain Sistem Pemesanan. *Jurnal Desain Dan Analisis Teknologi*, 2(1), 121–128. <https://doi.org/10.58520/jddat.v2i1.29>
- Cholisoh, N., Sunarya, P. A., & Prayogo, F. H. (2021). Prototype Sistem Pengelolaan Karyawan Kontrak Berbasis Progressive Web Application Pada Perusahaan Outsourcing. *Journal Sensi*, 7(1), 103–114. <https://doi.org/10.33050/sensi.v7i1.1439>
- Firmansyah, M. A., & Bakti, A. M. (2022). Implementasi Metode Fast Untuk Pengembangan Sistem Simpan Pinjam Pada Koperasi Tarbiyah Berbasis Android. *Journal of Software Engineering Ampera*, 3(3), 133–144. <https://doi.org/10.51519/journalsea.v3i3.243>
- Lubis, B. O., Santoso, B., Yunandar, R. T., Salim, A., & Oscar, D. (2023). Implementasi Aplikasi Raport Digital Berbasis Website dengan Metode Global Extreme Programming. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer MH. Thamrin*, 9(1), 293–305.
- Lutfi, F., Santoso, B., & Lubis, B. O. (2022). Pembangunan Aplikasi Mobile Kontributor untuk Pengisian Informasi Publikasi dengan Model Agile. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 8(1), 144–160. <https://doi.org/10.37012/jtik.v8i1.794>
- Misriati, T., Arifin, Y. T., Haryani, H., & Kurniawan, A. (2019). Pengolahan Data Pengawai Menggunakan Metode FAST Pada PT. Asia Berjaya Mobilindo. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 21(2), 187–192. <https://doi.org/10.31294/p.v21i2.6523>
- Mursalim, M., Maulani, J., & Safarina, G. A. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Rekrutmen Seleksi Dan Kontak Kerja Karyawan Berbasis Web. *Technologia : Jurnal Ilmiah*, 13(2), 145. <https://doi.org/10.31602/tji.v13i2.6701>
- Pahlevi, H., Zulham, Z., & Rusydi, I. (2020). Sistem Informasi Tenaga Kerja Kontrak Pada Biro Jasa Di PT. Villa Jaya Abadi. *Journal of Information System, Computer Science and Information Technology*, 1(2), 13–19. <https://doi.org/10.46576/device.v1i2.1195>

- Puspitasari, M., Setiawansyah, S., & Budiman, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Menggunakan Metode Fast (Framework for the Application System Thinking) (Studi Kasus: Sman 1 Negeri Katon). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(2), 69–77.
<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Rizky, A. A., & Ramdhani, I. (2019). Perancangan Sistem Informasi Perekrutan Karyawan Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL DI PT. Ria Indah Mandiri. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 9(1), 49–57.
<https://doi.org/10.34010/jamika.v9i1.1651>
- Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek Edisi Revisi*. Informatika.
- Sukamto, R., & Salahudin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak*. PT.Elex Media Komputindo.
- Syaputra, H. F., & Lubis, B. O. (2015). Sistem Informasi Pembelian Rumah Kredit Berbasis Web. *Seminar Nasional Inovasi Dan Tren (SNIT) 2015*, 125–133.
<http://seminar.bsi.ac.id/snit/index.php/snit-2015/article/view/125/123>