

**PENGEMBANGAN APLIKASI
PENGELOLAAN LOWONGAN PEKERJAAN
PADA JPAC POLBAN BERBASIS WEBSITE
MENGUNAKAN
ARSITEKTUR MICROSERVICE**

Software Architecture Document

Version 1.0

KoTA 203

Angga Gemilang (201511036)

Ikbal Alghifary (201511042)

Wanda Nuriza Riyana (201511031)

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

REVISION HISTORY

Date	Version	Description	Author
04 April 2023	1.0	Initial release	KoTA 2023
08 April 2023	1.1	<ul style="list-style-type: none"> • Menambahkan purpose • Menambahkan scope • Menambahkan definitions, • Menambahkan acronyms, and abbreviations • Menambahkan references • Menambahkan overview • Menambahkan arsitektur microservice 	KoTA 2023
09 Mei 2023	1.2		

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	1
BAB 1 INTRODUCTION	4
1.1. Purpose	4
1.2. Scope	4
1.3. Definitions, Acronyms, and Abbreviations	4
1.4. References	6
1.5. Overview	6
BAB 2 ARCHITECTURAL REPRESENTATION	8
BAB 3 ARCHITECTURAL GOALS AND CONSTRAINTS.....	9
BAB 4 USE-CASE VIEW	10
BAB 5 LOGICAL VIEW	11
5.1. Arsitektur Microservice.....	11
5.2. Product Perspective	16
5.3. Package Diagram.....	16
5.4. Class Diagram	17
BAB 6 PROCESS VIEW	18
6.1. Fitur Utama.....	18
6.2. Fitur Utama.....	18
BAB 7 DEPLOYMENT VIEW	20
BAB 8 IMPLEMENTATION VIEW	21
BAB 9 DATA VIEW	24
9.1. Service Akun	24
9.2. Service Lowongan Pekerjaan	26
9.3. Service Portal	28
BAB 10 SIZE AND PERFORMANCE.....	30
BAB 11 QUALITY.....	31

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

BAB 1

INTRODUCTION

Bab ini menjelaskan tujuan dibuatnya dokumen SAD, cakupan dari sistem, definisi, akronim, dan singkatan kata penting, referensi serta deskripsi umum dari dokumen SAD ini.

1.1. Purpose

Dokumen ini menjelaskan tentang design yang digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi pengelolaan lowongan pekerjaan pada JPAC Polban. Design yang dijelaskan mengikuti persyaratan yang telah ditentukan dalam Software Requirements Specification (SRS). Pembaca utama SAD ini adalah tim pengembang perangkat lunak aplikasi pengelolaan lowongan pekerjaan pada JPAC Polban. Dengan adanya dokumen ini, diharapkan pengembangan perangkat lunak akan menjadi lebih terarah serta terfokus dan tidak menimbulkan ambiguitas terutama bagi pengembang perangkat lunak aplikasi pengelolaan lowongan pekerjaan pada JPAC Polban.

1.2. Scope

Dokumen SAD ini berlaku untuk aplikasi pengelolaan lowongan pekerjaan pada JPAC Polban yang akan dikembangkan oleh kelompok mahasiswa tugas akhir JTK Polban yaitu Angga Gemilang, Ikbal Alghifary, dan Wanda Nuriza Rizkita. Aplikasi ini akan membantu proses pengelolaan lowongan pekerjaan pada unit JPAC selalu unit yang menaungi pusat karir di Politeknik Negeri Bandung.

1.3. Definitions, Acronyms, and Abbreviations

Berikut merupakan daftar istilah, akronim, dan singkatan serta aturan penomoran kode yang digunakan dalam dokumen ini:

Tabel I. 1. Definisi Istilah

No	Istilah	Definisi
----	---------	----------

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

1	Database	Kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut.
---	----------	---

Tabel I. 2. Definisi Singkatan

No	Singkatan	Deskripsi
1	SAD	Use Case Diagram
2	SRS	Use Case
3	JWT	Rational Unified Process
5	KP	Kerja Praktik
6	PKL	Praktik Kerja Lapangan
7	JSX	JavaScript XML
8	API	Application Programming Interface
9	CV	Curriculum Vitae
10	DB	Database

Tabel I. 3. Definisi Akronim

No	Akronim	Deskripsi
1	Polban	Politeknik Negeri Bandung
2	KoTA	Kelompok Tugas Akhir

Tabel I. 4. Definisi Penomoran

No	Penomoran	Deskripsi
1	REQ-F-xx	Digunakan sebagai kode dari functional requirement
2	UC-xx	Digunakan sebagai kode dari use case
3	SD-xx	Digunakan sebagai kode dari sequence diagram

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

1.4. References

Referensi yang digunakan dalam pembuatan dokumen SRS ini adalah:

- SAD Template RUP (n.d.). Diakses dari https://sceweb.uhcl.edu/helm/RationalUnifiedProcess/webtmpl/templates/_and_d/rup_sad.htm pada tanggal 04 April 2023.
- KoTA203, 2022. *Document Inception* Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Lowongan Pekerjaan Pada JPAC Polban Berbasis Website Menggunakan Arsitektur Microservice.
- KoTA203, 2022. *Software Requirements Specification (SRS)* Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Lowongan Pekerjaan Pada JPAC Polban Berbasis Website Menggunakan Arsitektur Microservice.
- JPAC Polban. (2012): Diakses pada tanggal 04 April 2023, dari http://jtk.polban.ac.id/?page_id=15
- Pusat Karir ITB (2023): Diakses pada tanggal 04 April 2023, dari http://jtk.polban.ac.id/?page_id=15

1.5. Overview

Secara keseluruhan, dokumen ini secara garis besar terbagi menjadi 6 bagian dengan rincian sebagai berikut:

- Bab 1 Introduction, merupakan pengantar dari dokumen SAD yang berisi tujuan dari penulisan dokumen ini, ruang lingkup masalah pengembangan sistem ini, definisi dan singkatan yang dipakai dalam penulisan dokumen SAD ini, referensi pembuatan dokumen, serta deskripsi umum dokumen yang merupakan ikhtisar dokumen SAD.
- Bab 2 Architectural Representation, mendefinisikan asumsi dan ketergantungan sistem yang akan dikembangkan serta penjelasan mengenai lingkungan sistem dan metode desain yang digunakan pada sistem yang akan dikembangkan.
- Bab 3 Architectural Goals and Constraints, menjelaskan persyaratan dan tujuan arsitektur yang memiliki beberapa dampak signifikan; misalnya, keselamatan, keamanan, privasi, penggunaan produk siap pakai, portabilitas, distribusi, dan

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

penggunaan kembali.

- Bab 4 Use-Case View, menjelaskan skenario dari model kasus penggunaan jika mereka mewakili beberapa fungsi utama yang signifikan dari sistem akhir
- Bab 5 *Logical View*, menjelaskan bagian arsitektur yang signifikan dari model desain, seperti dekomposisi menjadi subsistem dan paket. Dan untuk setiap paket signifikan, dekomposisinya menjadi kelas dan utilitas kelas.
- Bab 6 *Process View*, menjelaskan dekomposisi sistem menjadi proses sistem dan komunikasi antar proses, seperti penyampaian pesan, interupsi, dan pertemuan.
- Bab 7 *Deployment View*, menjelaskan satu atau lebih konfigurasi jaringan (perangkat keras) fisik tempat perangkat lunak disebarkan dan dijalankan.
- Bab 8 *Implementation View*, merupakan antarmuka pengguna dari sistem yang dikembangkan.
- Bab 9 *Data View*, menjelaskan perspektif penyimpanan data persisten dari sistem.
- Bab 10 *Size and Performance*, menjelaskan deskripsi karakteristik dimensi utama perangkat lunak yang memengaruhi arsitektur, serta batasan kinerja target.
- Bab 11 *Quality*, menjelaskan deskripsi tentang bagaimana arsitektur perangkat lunak berkontribusi pada semua kemampuan (selain fungsionalitas) sistem: ekstensibilitas, keandalan, portabilitas, dan sebagainya.

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

BAB 2

ARCHITECTURAL REPRESENTATION

Bab ini menjelaskan arsitektur perangkat lunak yang akan digunakan pada saat pengembangan aplikasi dan bagaimana merepresentasikannya yang diantaranya.

- Use-Case View digambarkan menggunakan *use case diagram*.
- Logical View digambarkan menggunakan *product perspective*, *package diagram* serta *class diagram*.
- Process View digambarkan menggunakan *sequence diagram*.
- Deployment View digambarkan menggunakan *deployment diagram*.
- Implementation View digambarkan menggunakan hasil *screenshot* aplikasi

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

BAB 3

ARCHITECTURAL GOALS AND CONSTRAINTS

Pengembangan aplikasi pengelolaan lowongan pekerjaan dilakukan menggunakan arsitektur *microservice*. Arsitektur ini dipilih karena memudahkan kegiatan maintainability khususnya pada kriteria changeability sehingga perawatan dan pengembangan dapat lebih mudah dilakukan karena code dari aplikasi terbagi menjadi beberapa code base sesuai dengan fungsinya. Dengan memecah aplikasi yang besar menjadi bagian-bagian yang lebih kecil maka dapat memudahkan pengembang untuk menambahkan fitur. Hal ini dapat mudah dilakukan karena karakteristik dari *microservice* yang mendukung konsep *loosely coupled*.

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

BAB 4

USE-CASE VIEW

Bagian ini dijelaskan secara detail pada dokumen Software Requirements Specification (SRS) mulai dari halaman 16 pada bagian Use-Case Reports.

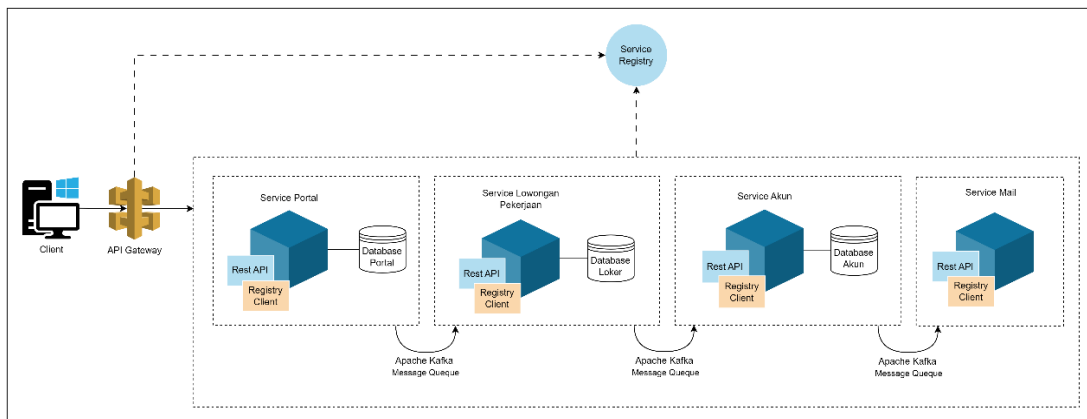
	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

BAB 5

LOGICAL VIEW

5.1. Arsitektur Microservice

Gambar di bawah merupakan rancangan arsitektur microservice pada aplikasi yang akan dikembangkan. Terdapat 4 buah service yang akan terhubung satu sama lain dengan aplikasi dan setiap service memiliki database masing-masing.



Gambar V. 1. Arsitektur Microservice

Arsitektur *microservice* ini digunakan agar jika ada penambahan *functional* baru dapat lebih mudah dilakukan karena *code* dari aplikasi terbagi menjadi beberapa *code base* sesuai dengan fungsinya dan mempunyai karakteristik yang mendukung konsep *loosely coupled*. Dengan memecah aplikasi yang besar menjadi bagian-bagian yang lebih kecil maka dapat memudahkan pengembang untuk menambahkan fitur. Selain itu, *database* setiap *service* juga terpisah. Oleh karena itu, jika ada perubahan pada skema *database* suatu *service* maka *service* yang mengambil data *service* tersebut tidak akan berubah karena format data yang diberikan tetap sama.

User melakukan akses melalui *website* yang terhubung ke sebuah API Gateway, API Gateway adalah suatu tempat antara pengguna dengan layanan (*services*) yang bertindak sebagai *routing request* dari permintaan (*request*) pengguna ke *service*. Dari API Gateway, akses menuju fitur-fitur kecil yang telah dipisahkan dapat diakses melalui satu alamat domain tanpa harus membuat *request* untuk masing-masing *service* secara langsung. Untuk komunikasi yang dilakukan antar *service*, dilakukan sistem

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

menggunakan teknologi bernama Kafka dari Apache yang berjalan secara asynchronous dengan mekanisme publisher-subscriber menggunakan protokol MQTT.

Dalam pengembangan sistem aplikasi ini sepenuhnya menggunakan Bahasa pemrograman Javascript yang menggunakan Node.js sebagai *compiler backend* untuk Javascript. Adanya Node.js memungkinkan Javascript dapat bekerja sebagai *backend* sehingga mengubah fungsi bahasa pemrograman yang awalnya hanya untuk membuat *website* lebih interaktif (*frontend*) menjadi *server (backend)* juga seperti mengakses menyimpan, mengelola, membaca, memperbaharui, dan menghapus data yang tersimpan di dalam database.

Setiap *service* akan dibentuk dengan menggunakan Node.js bersama dengan ExpressJS sebagai frameworknya. ExpressJS menyediakan fitur atau fungsi yang dapat memudahkan *programmer* untuk membuat REST API dengan lebih mudah dan singkat dibandingkan membuat sendiri setiap *routing*, akses database, kontrol sistem, dan lain sebagainya. Pengguna akan mengakses sistem melalui website yang sudah terhubung dengan API Gateway dengan Axios. Request dilakukan melalui *frontend* ke *backend* melalui API Gateway untuk diteruskan ke masing-masing layanan agar dapat berkomunikasi dengan database.

Selain itu, teknologi untuk proses *deployment* adalah dengan menggunakan Kubernetes dan Docker. Dengan menggunakan Kubernetes, aplikasi administrator atau *network engineer* dapat lebih mudah melakukan proses *deployment* karena setiap perintah terkait proses *deployment* seperti instalasi *tools* maupun *build* aplikasi akan dijalankan oleh Kubernetes. Kemudian dibantu dengan Docker untuk virtualisasinya supaya jika menggunakan 1 *server* saja tidak menjadi 1 *environment* yang sama dengan *service-service* lainnya. Masing-masing *service* tersebut terdiri dari beberapa fitur yang disesuaikan dengan nama service terkait. Berikut merupakan tabel pengelompokan fitur pada masing-masing *service*:

Tabel V. 1. Pengelompokan fitur pada service

No	Nama Service	Nama Fitur
1	Service Akun	Login.
2		Logout.
3		Forgot password.

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

4		<i>Register.</i>
5		Pengelolaan Data Mahasiswa
6		Mengunggah bukti pembayaran pada saat registrasi akun bagi alumni.
7		Pengajuan kerja sama mitra bagi perusahaan.
8		Verifikasi <i>register</i> akun mahasiswa aktif dan alumni.
9		Verifikasi pengajuan kerja sama mita perusahaan.
10		Mengaktifkan akun alumni berdasarkan bukti pembayaran yang diunggah oleh alumni.
11		Mengaktifkan akun perusahaan berdasarkan dokumen MoU yang diunggah oleh perusahaan.
12		Pengelolaan Profil (Biodata, CV, portofolio).
13		Export profil menjadi CV dalam bentuk PDF yang ATS-friendly.
14		Export profil menjadi portfolio dalam bentuk PDF.
15	<i>Service Lowongan Pekerjaan</i>	Pengelolaan lowongan pekerjaan.
16		Pengelolaan Jadwal KP/PKL Setiap Jurusan
17		<i>Apply</i> lowongan pekerjaan.
18		Pengelolaan data pelamar.
19		Pengumuman hasil seleksi lowongan pekerjaan.
20		Verifikasi pengajuan lowongan

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

		pekerjaan.
21		Pelaporan data pelamar yang lolos untuk melaksanakan KP/PKL ke jurusan terkait.
22	<i>Service Mail</i>	Mengirimkan notifikasi email dengan template ketika operator memverifikasi registrasi akun mahasiswa yang berisi status registrasi serta username dan password, atau verifikasi akun alumni yang berisi status registrasi, nomor rekening, dan link pengumpulan bukti pembayaran.
23		Mengirimkan notifikasi email dengan template ketika operator memverifikasi pengajuan kerja sama mitra perusahaan, yang berisi status pengajuan, template dokumen MoU, dan link pengumpulan dokumen MoU.
24		Mengirimkan notifikasi email dengan template ketika operator mengaktifkan akun perusahaan berdasarkan dokumen MoU yang diunggah oleh perusahaan, yang berisi status aktivasi akun, serta username dan password.
25		Mengirimkan notifikasi email dengan template ketika operator mengaktifkan akun alumni berdasarkan bukti pembayaran yang diunggah oleh alumni, yang berisi status aktivasi akun, serta username dan password.

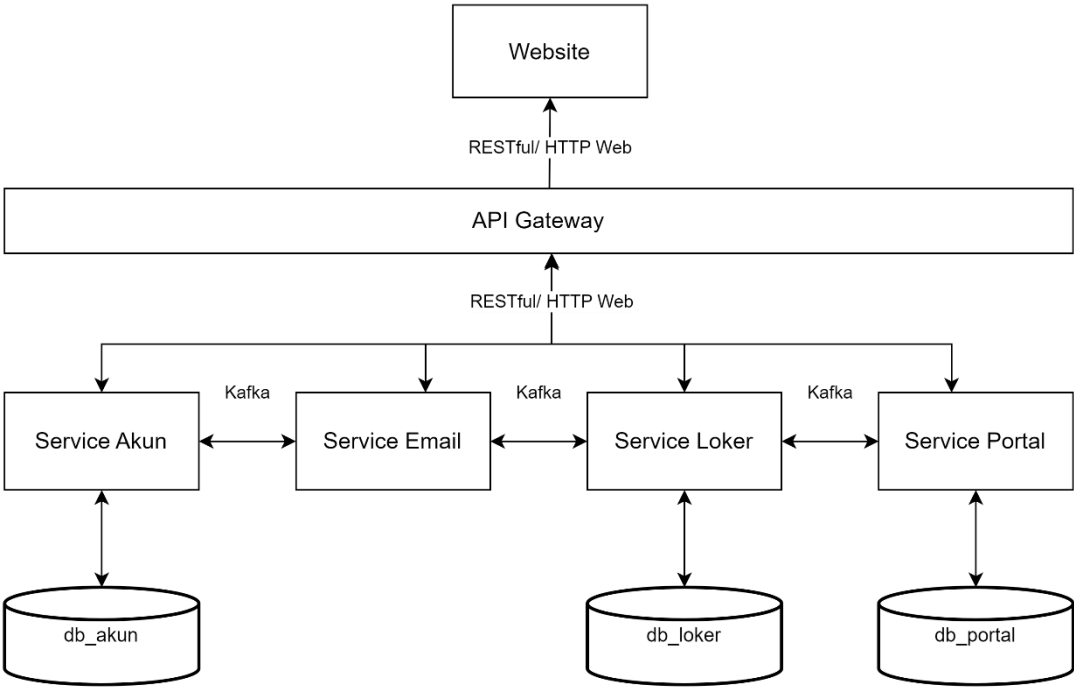
	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

26		Mengirimkan notifikasi email dengan template pemberitahuan hasil seleksi terhadap lamaran mahasiswa/alumni.
27		Mengirimkan notifikasi email dengan template ketika operator melakukan verifikasi terhadap pengajuan lowongan pekerjaan yang dilakukan oleh perusahaan yang berisi status pengajuan lowongan pekerjaan dan atau alasan mengapa pengajuan lowongan pekerjaan ditolak.
28	Service Portal	Pengelolaan postingan pengumuman yang ditampilkan pada halaman portal untuk pengguna tamu.
29		Pengelolaan postingan agenda yang ditampilkan pada halaman portal untuk pengguna tamu.
30		Pengelolaan postingan galeri yang ditampilkan pada halaman portal untuk pengguna tamu.
31		Pengelolaan postingan tentang kami yang ditampilkan pada halaman portal untuk pengguna tamu.
32		Pengelolaan postingan <i>carousel</i> yang ditampilkan pada halaman portal untuk pengguna tamu.

5.2. Product Perspective

Gambar 5.2 merupakan *product perspective* yang menjelaskan hubungan antar *service* serta penggunaan RESTful API dalam pengintegrasian dua aplikasi yang berbeda untuk saling terhubung satu sama lain.

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023



Gambar IV. 1. Product Perspective

5.3. Package Diagram

5.3.1. Front-end

Gambar 5.3 merupakan *package diagram frontend* yang terdiri dari 4 *package*, yaitu *layout*, *view*, *assets*, dan *component*. Penjelasan dari setiap *package*-nya dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel V. 2. Penjelasan package diagram front-end

Nama Package	Deskripsi

5.3.2. Back-end

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

Gambar 5.4 merupakan *package diagram backend* yang terdiri dari 9 *package*, yaitu *controller*, *security*, *config*, *service*, *model*, *repository*, *DTO*, *util*, dan *resource*. Penjelasan dari setiap *package*-nya dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel V. 3. Penjelasan package diagram back-end

Nama Package	Deskripsi

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

BAB 6

PROCESS VIEW

6.1. Fitur Utama

6.1.1 Asdsdad

Tabel VI. 1. Sequence Diagram

No. SD	
Nama SD	
Deskripsi	
ID Use Case	
ID Functional Requirement	
ID Non-Functional Requirement	
ID Business Rule	
ID Dependency	
Nama Class Terkait	
Method Terkait	
Algoritma	
<i>Nama Method</i>	

6.2. Fitur Utama

6.2.1 Asdsdad

Tabel VI. 2. Sequence Diagram

No. SD	
Nama SD	

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

Deskripsi	
ID Use Case	
ID Functional Requirement	
ID Non-Functional Requirement	
ID Business Rule	
ID Dependency	
Nama Class Terkait	
Method Terkait	
Algoritma	
<i>Nama Method</i>	

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

BAB 7

DEPLOYMENT VIEW

Gambar 7.1 merupakan infrastruktur aplikasi yang digambarkan menggunakan pemodelan deployment diagram. Terdapat 1 service external yang digunakan pada pengembangan aplikasi ini, yaitu API Email.

Gambar di atas merupakan rancangan arsitektur deployment pada aplikasi yang akan dikembangkan. Proses deployment ini menggunakan teknologi bernama docker untuk mengkontainerisasi masing-masing project yang akan dideploy ke dalam server, di mana pertama-tama masing-masing project pada service tersebut akan diubah menjadi image, setelah project diubah menjadi image, image-image tersebut akan dikirimkan ke image registry yang kemudian akan dijalankan sebagai container. Setelah itu sistem akan mendeploy container tersebut ke dalam server, sehingga nantinya di dalam server tersebut akan terdiri dari seluruh service, nginx sebagai load balancer, dan juga database dari masing-masing service tersebut.

Proses deployment ini nantinya akan cukup memakan energi jika dilakukan secara manual, apalagi pengembang akan meluncurkan aplikasi berarsitektur microservice, oleh karena itu untuk mempermudah pengembang dalam proses implementasi, proses deployment dapat berjalan secara otomatis yang mengambil resourcenya dari repository github. Pengembang hanya harus mem-push project ke github, dan sistem akan otomatis mendeploynya ke sistem menggunakan teknologi bernama Jenkins.

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

BAB 8

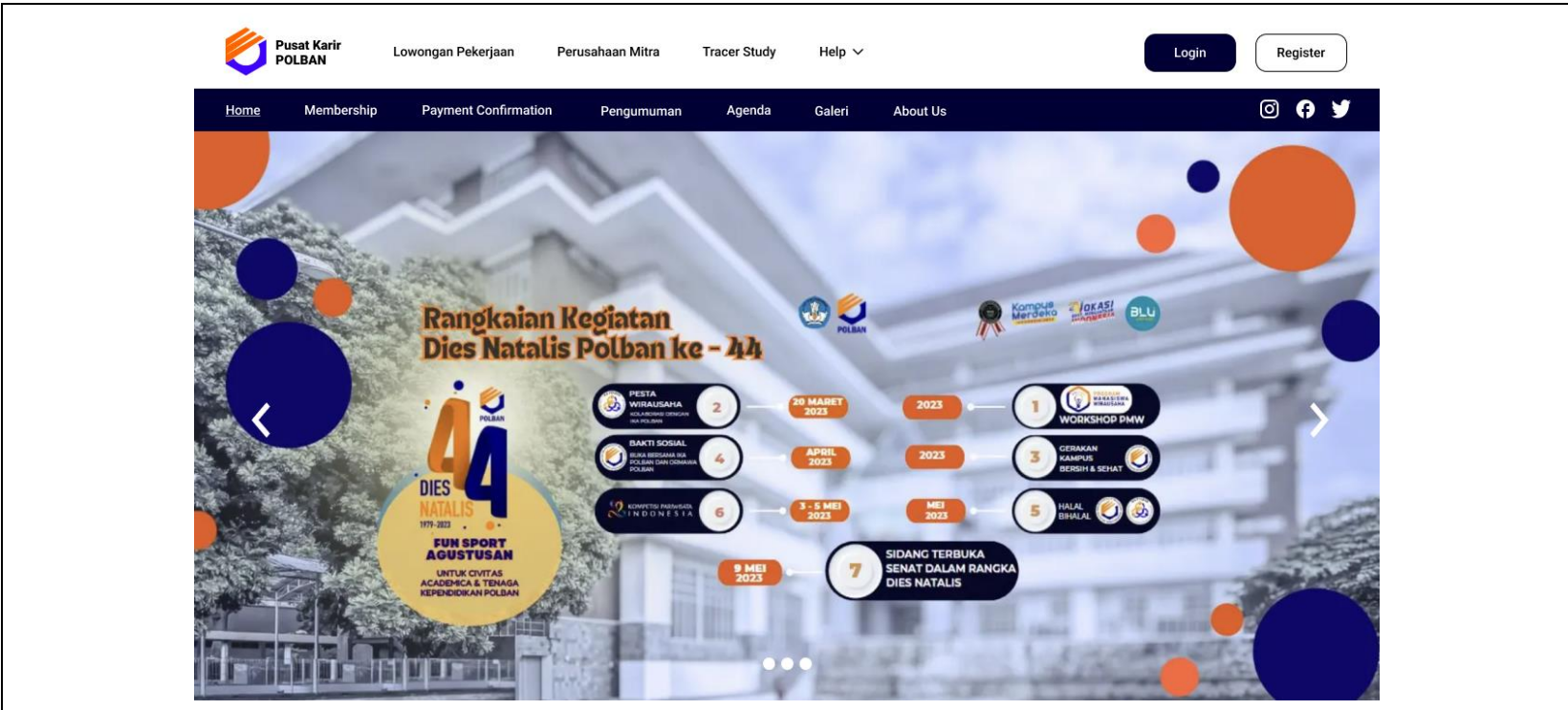
IMPLEMENTATION VIEW

Hasil implementasi berupa screenshot aplikasi dari website dan mobile yang sudah dilakukan pada setiap functional requirement dapat dilihat pada Tabel 8.1 sampai dengan Tabel 8.21.

Tabel VIII. 1. Hasil implementasi autentikasi akun


Kode FR	Kode UC	Kode SD	Kode UI
REQ-F-01			
Tanpa Akun			

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023



	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

Tabel VIII. 2. Hasil implementasi autentikasi akun

Kode FR	Kode UC	Kode SD	Kode UI
REQ-F-01			
Tanpa Akun			
 <p>The screenshot displays the website of Pusat Karir POLBAN. The header includes the logo, navigation links (Lowongan Pekerjaan, Perusahaan Mitra, Tracer Study, Help), and buttons for Login and Register. The main banner features a large image of a building with the text 'Rangkaian Kegiatan Dies Natalis Polban ke - 44'. Below this, there is a timeline of events: 1. Workshop PMW (May 1, 2023), 2. Pesta Wirausaha (May 2, 2023), 3. Gerakan Kampus Bersih & Sehat (May 3, 2023), 4. Bakti Sosial (April 2023), 5. Halal Bihalal (May 5, 2023), 6. Kompetisi Pengusaha Indonesia (May 3-5, 2023), and 7. Sidang Terbuka Senat Dalam Rangka Dies Natalis (May 9, 2023). A large '44' graphic is also present, along with the text 'DIES NATALIS 1979-2023' and 'FESTIVAL AGUSTUSAN'.</p>			

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

BAB 9

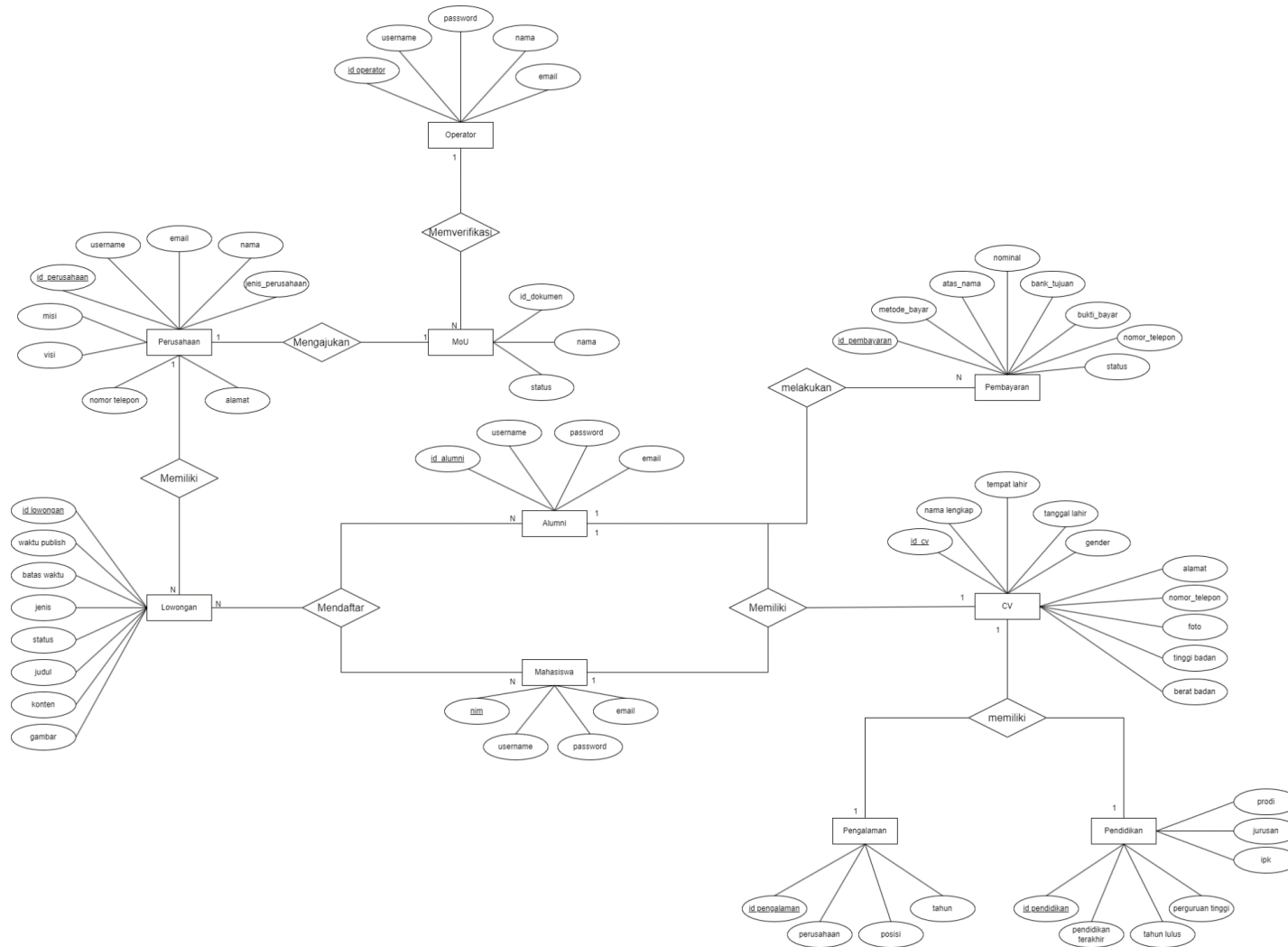
DATA VIEW

Perancangan database digambarkan dalam bentuk Entity Relationship Diagram (ERD) yang dibuat pada masing-masing service.

9.1. Service Akun

Gambar IX.1 merupakan perancangan entity relationship diagram dari service akun. Pada gambar tersebut dapat disimpulkan bahwa kardinalitas 1:1 dapat diterapkan untuk menunjukkan bahwa satu perusahaan hanya dapat mengajukan satu MoU, sebaliknya untuk MoU hanya dapat diajukan oleh satu perusahaan. Setelah mengajukan MoU, operator dapat memverifikasi setiap MoU yang diajukan. Dimana kardinalitas 1:N menunjukkan bahwa satu operator dapat memverifikasi banyak MoU, sedangkan setiap MoU hanya dapat diverifikasi oleh satu operator. Selain pengelolaan data akun perusahaan, terdapat juga pengelolaan data akun mahasiswa dan alumni. Setiap alumni dapat melakukan banyak pembayaran, sedangkan satu pembayaran hanya dilakukan oleh satu alumni sehingga digambarkan dengan kardinalitas 1:N antara entitas Alumni dengan entitas Pembayaran.

Untuk data CV digambarkan dengan kardinalitas 1:1 yang menunjukkan bahwa satu mahasiswa atau alumni hanya memiliki satu CV, sebaliknya satu CV hanya dimiliki oleh satu mahasiswa atau alumni. Data CV terdiri dari biodata diri, pengalaman, dan pendidikan. Dimana satu CV hanya memiliki satu pengalaman, sebaliknya satu pengalaman hanya dimiliki oleh satu CV. Hal ini juga berlaku antara entitas CV dengan pendidikan. Dimana satu CV hanya memiliki satu pendidikan, sebaliknya satu pendidikan hanya dimiliki oleh satu CV sehingga digambarkan dengan kardinalitas 1:1.



Gambar IX. 1. ERD Service Akun

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

9.2. Service Lowongan Pekerjaan

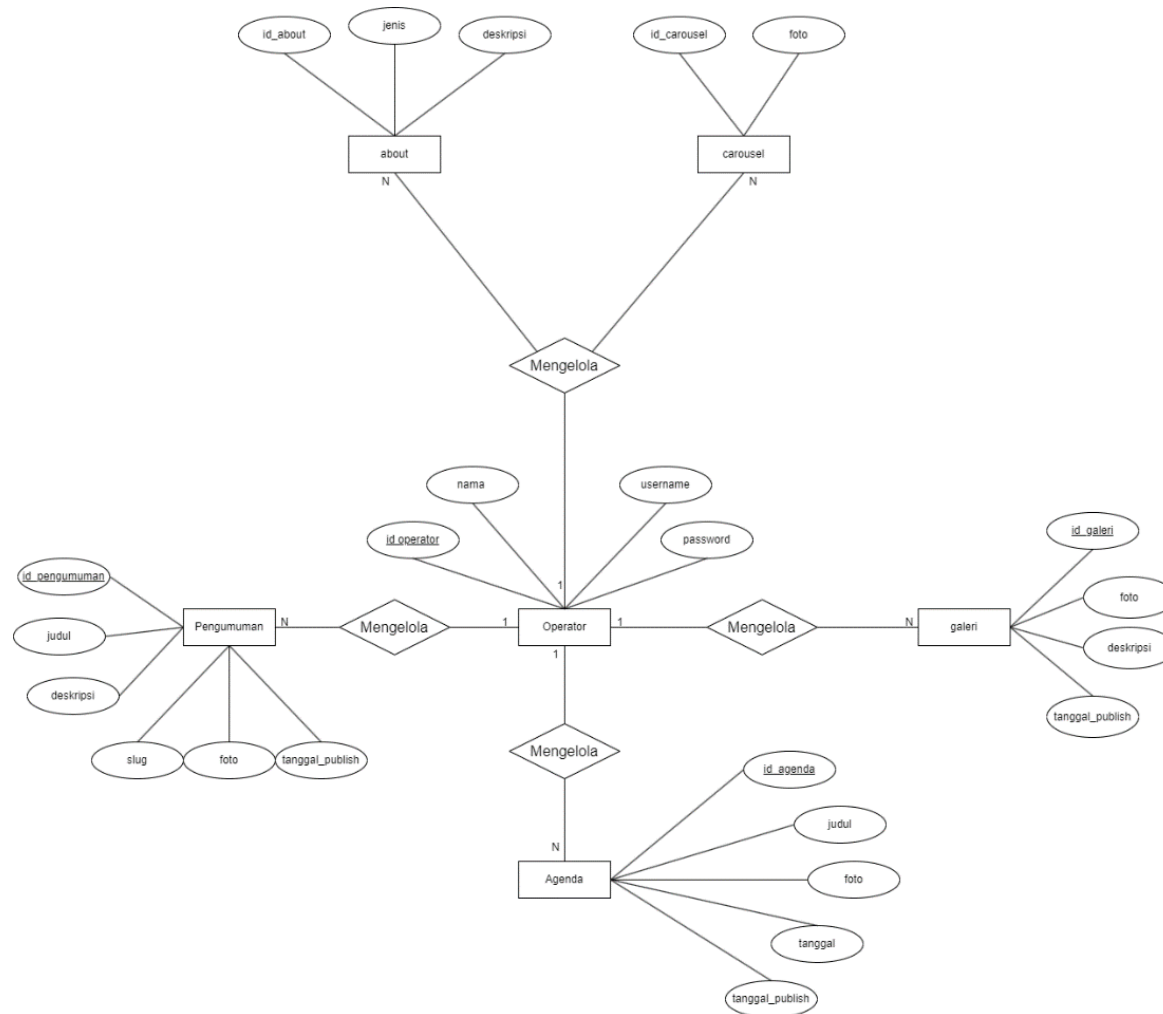
Gambar ... merupakan perancangan entity relationship diagram dari service lowongan pekerjaan. Satu mahasiswa atau alumni dapat mengajukan banyak lamaran untuk lowongan pekerjaan yang berbeda, sebaliknya satu lowongan pekerjaan dapat dilamar oleh banyak mahasiswa atau alumni sehingga digambarkan dengan kardinalitas N:N. Setiap lowongan pekerjaan akan menghasilkan pengumuman. Dimana satu lowongan pekerjaan dapat menghasilkan banyak pengumuman, sebaliknya satu pengumuman hanya dihasilkan oleh satu lowongan pekerjaan sehingga digambarkan dengan kardinalitas 1:N.

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

9.3. Service Portal

Gambar ... merupakan perancangan entity relationship diagram dari service portal. Pada gambar tersebut dapat disimpulkan bahwa satu operator dapat mengelola banyak data about, caraousel, galeri, agenda, dan pengumuman, Sebaliknya setiap data about, caraousel, galeri, agenda, dan pengumuman hanya dapat dikelola oleh satu operator sehingga digambarkan dengan kardinalitas 1:N.

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023



Gambar IX. 3. ERD Service Portal

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

BAB 10

SIZE AND PERFORMANCE

[N/A]

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

BAB 11

QUALITY

11.1. Usability

Kriteria dari *usability* yang dipenuhi adalah *operability* di mana aplikasi dapat digunakan dengan mudah pada ukuran layar *mobile*.

11.2. Maintainability

Kriteria dari *maintainability* yang dipenuhi adalah *changeability* di mana aplikasi dapat dengan mudah dilakukan penambahan fitur.

11.3. Functionality

Kriteria dari *functionality* yang dipenuhi adalah *security* di mana aplikasi dapat diakses oleh pengguna yang memiliki otoritas dan *accuracy* di mana aplikasi dapat memastikan hasil keluaran dari aplikasi sesuai dengan fungsinya

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

BAB 12

TRACEABILITY MATRIX

12.1. Traceability Matrix

12.1.1. Use Case

Use Case ID	Nama Use Case	Kode FR	Nama FR
UC-01	Mengunggah bukti pembayaran	REQ-F-09	Menyimpan bukti pembayaran yang diunggah oleh calon pelamar berdasarkan akun yang telah diverifikasi
UC-02	Registrasi akun pengguna	REQ-F-06	Menyimpan registrasi akun calon pelamar
UC-02	Registrasi akun pengguna	REQ-F-08	Mengirimkan notifikasi email yang berisi pemberitahuan bahwa registrasi telah diverifikasi, username dan password, serta disertakan alamat URL untuk melampirkan bukti pembayaran
UC-03	Melihat pengumuman	REQ-F-28	Menampilkan daftar pengumuman
UC-03	Melihat pengumuman	REQ-F-29	Menampilkan detail pengumuman untuk melihat informasi yang lebih lengkap
UC-04	Melihat agenda	REQ-F-31	Menampilkan daftar agenda
UC-04	Melihat agenda	REQ-F-32	Menampilkan detail agenda untuk melihat informasi yang lebih lengkap

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

UC-05	Melihat galeri	REQ-F-34	Menampilkan daftar galeri
UC-05	Melihat galeri	REQ-F-35	Menampilkan detail galeri
UC-06	Melihat tentang kami	REQ-F-37	Menampilkan seluruh data tentang kami pada halaman portal
UC-07	Melihat carousel	REQ-F-39	Menampilkan seluruh data carousel pada header halaman portal
UC-08	Memverifikasi pengajuan kerja sama mitra	REQ-F-02	Mengubah status pengajuan kerja sama mitra menjadi diverifikasi
UC-08	Memverifikasi pengajuan kerja sama mitra	REQ-F-03	Mengirimkan notifikasi email yang berisi pemberitahuan bahwa pengajuan telah diverifikasi, username dan password, serta disertakan alamat URL untuk melampirkan dokumen MoU
UC-09	Mengaktifkan akun perusahaan	REQ-F-05	Mengubah status akun perusahaan menjadi aktif berdasarkan pengumpulan dokumen MoU yang telah divalidasi oleh operator
UC-10	Memverifikasi akun calon pelamar	REQ-F-07	Mengubah status registrasi akun calon pelamar menjadi diverifikasi
UC-11	Mengaktifkan akun calon pelamar	REQ-F-10	Mengubah status akun calon pelamar menjadi aktif berdasarkan pengumpulan bukti pembayaran yang telah divalidasi oleh calon pelamar
UC-12	Mengunggah dokumen MoU	REQ-F-04	Menyimpan dokumen MoU berdasarkan pengajuan kerja sama mitra yang telah diverifikasi
UC-13	Mengelola data carousel	REQ-F-38	Menampilkan, menyimpan data baru, menyimpan perubahan data, dan menghapus data sebuah

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

			carousel
UC-14	Mengelola mitra perusahaan	REQ-F-25	Menampilkan, menyimpan data baru, menyimpan perubahan data, dan menghapus data sebuah mitra perusahaan
UC-14	Mengelola mitra perusahaan	REQ-F-40	Menampilkan daftar perusahaan mitra
UC-15	Mengajukan kerja sama mitra	REQ-F-01	Menyimpan data pengajuan kerja sama mitra perusahaan
UC-16	Mengelola data pengumuman	REQ-F-27	Menampilkan, menyimpan data baru, menyimpan perubahan data, dan menghapus data sebuah pengumuman
UC-17	Mengelola data tentang kami	REQ-F-36	Menampilkan, menyimpan data baru, menyimpan perubahan data, dan menghapus data tentang kami
UC-18	Mengelola data galeri	REQ-F-33	Menampilkan, menyimpan data baru, menyimpan perubahan data, dan menghapus data sebuah galeri
UC-19	Mengelola data agenda	REQ-F-30	Menampilkan, menyimpan data baru, menyimpan perubahan data, dan menghapus data sebuah agenda
UC-20	Mengunggah pengumuman hasil seleksi	REQ-F-21	Menyimpan hasil seleksi terhadap sebuah lowongan pekerjaan oleh perusahaan dalam bentuk PDF
UC-20	Mengunggah pengumuman hasil seleksi	REQ-F-22	Membaca hasil seleksi sebuah lowongan pekerjaan yang diunggah perusahaan dalam bentuk PDF dan menyimpannya ke database
UC-21	Mengelola data lowongan kerja	REQ-F-26	Menampilkan, menyimpan data baru, menyimpan perubahan data, dan menghapus data sebuah lowongan pekerjaan mitra perusahaan

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

UC-22	Mengelola daftar pelamar pada loker	REQ-F-19	Menampilkan, menyimpan data baru, menyimpan perubahan data, menghapus, dan mengkonversi ke PDF daftar pelamar terhadap sebuah lowongan pekerjaan
UC-23	Mengelola profil pengguna	REQ-F-12	Menampilkan dan menyimpan perubahan profil pengguna, dengan masukkan yang berbeda sesuai dengan role pengguna (perusahaan, admin, Peserta KP/PKL Polban, dan Alumni Polban/luar Polban)
UC-24	Melihat statistik ke dalam sebuah grafik	REQ-F-20	Menampilkan statistik pelamar yang diterima, jurusan dengan jumlah pelamar yang lolos seleksi, dan data lain ke dalam grafik dan diagram
UC-25	Mengubah password	REQ-F-24	Menyimpan perubahan password pengguna
UC-26	Melihat profil perusahaan	REQ-F-41	Menampilkan detail perusahaan mitra yang menampilkan profile dan juga daftar lowongan pekerjaan
UC-27	Mendaftar lowongan pekerjaan	REQ-F-18	Menyimpan lamaran pelamar terhadap sebuah lowongan pekerjaan
UC-28	Melihat lowongan pekerjaan	REQ-F-17	Menampilkan detail lowongan pekerjaan yang menampilkan informasi yang lengkap mengenai lowongannya
UC-28	Melihat lowongan pekerjaan	REQ-F-16	Menampilkan daftar lowongan pekerjaan ke dalam beberapa jenis seperti tipe lowongan (magang, full-time, part-time), dan lain-lain
UC-29	Mengunduh CV dari profil pengguna	REQ-F-13	Mengkonversi profil calon pelamar menjadi CV dalam bentuk PDF

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

UC-30	Mengunduh portofolio dari profil pengguna	REQ-F-14	Mengkonversi profil calon pelamar menjadi Portfolio dalam bentuk PDF
UC-31	Mengelola lamaran pekerjaan	REQ-F-42	Menampilkan dan membatalkan riwayat data lamaran pekerjaan
UC-31	Mengelola lamaran pekerjaan	REQ-F-15	Menampilkan profil pelamar yang melamar sebuah lowongan pekerjaan
UC-31	Mengelola lamaran pekerjaan	REQ-F-23	Mengirimkan notifikasi email kepada calon pelamar yang lolos seleksi perusahaan

12.1.2. Use Case

SSD ID	Nama System Sequence Diagram	Use Case ID	Nama Use Case
SSD-01	Mengunggah bukti pembayaran	UC-01	Mengunggah bukti pembayaran
SSD-02	Registrasi akun pengguna	UC-02	Registrasi akun pengguna
SSD-02	Registrasi akun pengguna	UC-02	Registrasi akun pengguna
SSD-03	Melihat pengumuman	UC-03	Melihat pengumuman
SSD-03	Melihat pengumuman	UC-03	Melihat pengumuman
SSD-04	Melihat agenda	UC-04	Melihat agenda
SSD-04	Melihat agenda	UC-04	Melihat agenda

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

SSD-05	Melihat galeri	UC-05	Melihat galeri
SSD-05	Melihat galeri	UC-05	Melihat galeri
SSD-06	Melihat tentang kami	UC-06	Melihat tentang kami
SSD-07	Melihat carousel	UC-07	Melihat carousel
SSD-08	Memverifikasi pengajuan kerja sama mitra	UC-08	Memverifikasi pengajuan kerja sama mitra
SSD-08	Memverifikasi pengajuan kerja sama mitra	UC-08	Memverifikasi pengajuan kerja sama mitra
SSD-09	Mengaktifkan akun perusahaan	UC-09	Mengaktifkan akun perusahaan
SSD-10	Memverifikasi akun calon pelamar	UC-10	Memverifikasi akun calon pelamar
SSD-11	Mengaktifkan akun calon pelamar	UC-11	Mengaktifkan akun calon pelamar
SSD-12	Mengunggah dokumen MoU	UC-12	Mengunggah dokumen MoU
SSD-13	Mengelola data carousel	UC-13	Mengelola data carousel
SSD-14	Mengelola mitra perusahaan	UC-14	Mengelola mitra perusahaan
SSD-14	Mengelola mitra perusahaan	UC-14	Mengelola mitra perusahaan
SSD-15	Mengajukan kerja sama mitra	UC-15	Mengajukan kerja sama mitra

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

SSD-16	Mengelola data pengumuman	UC-16	Mengelola data pengumuman
SSD-17	Mengelola data tentang kami	UC-17	Mengelola data tentang kami
SSD-18	Mengelola data galeri	UC-18	Mengelola data galeri
SSD-19	Mengelola data agenda	UC-19	Mengelola data agenda
SSD-20	Mengunggah pengumuman hasil seleksi	UC-20	Mengunggah pengumuman hasil seleksi
SSD-20	Mengunggah pengumuman hasil seleksi	UC-20	Mengunggah pengumuman hasil seleksi
SSD-21	Mengelola data lowongan kerja	UC-21	Mengelola data lowongan kerja
SSD-22	Mengelola daftar pelamar pada loker	UC-22	Mengelola daftar pelamar pada loker
SSD-23	Mengelola profil pengguna	UC-23	Mengelola profil pengguna
SSD-24	Melihat statistik ke dalam sebuah grafik	UC-24	Melihat statistik ke dalam sebuah grafik
SSD-25	Mengubah password	UC-25	Mengubah password
SSD-26	Melihat Mitra Perusahaan	UC-26	Melihat Mitra Perusahaan
SSD-27	Mendaftar lowongan pekerjaan	UC-27	Mendaftar lowongan pekerjaan
SSD-28	Melihat lowongan pekerjaan	UC-28	Melihat lowongan pekerjaan

	Version: 1.9
	Date: 10/04/2023

SSD-28	Melihat lowongan pekerjaan	UC-28	Melihat lowongan pekerjaan
SSD-29	Mengunduh CV dari profil pengguna	UC-29	Mengunduh CV dari profil pengguna
SSD-30	Mengunduh portofolio dari profil pengguna	UC-30	Mengunduh portofolio dari profil pengguna
SSD-31	Mengelola lamaran pekerjaan	UC-31	Mengelola lamaran pekerjaan
SSD-31	Mengelola lamaran pekerjaan	UC-31	Mengelola lamaran pekerjaan
SSD-31	Mengelola lamaran pekerjaan	UC-31	Mengelola lamaran pekerjaan