

APPLICATION FRAMEWORK DOCUMENT



Disusun oleh :

MI 2A Kelompok 02

| | |
|--------------------------------|-------------------|
| Amelia Nurzahidah | 0320220082 |
| Ardika Sakha Pratama P. | 0320220061 |
| Elfa Khoirun Nissa | 0320220005 |
| Farras Abdillah | 0320220008 |
| Fikri Anggana Pratama | 0320220088 |
| Hilmy Mubarak G.A. | 0320220038 |
| Renandita Dyah Ayu K. | 0320220022 |

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK ASTRA
CIKARANG
2023**

| | | | |
|--|--------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 1/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 1/25 | | | |

| APPLICATION FRAMEWORK DOCUMENT | |
|--------------------------------|---|
| Nama Framework | <i>Sistem Pencatatan Publikasi dan Pengabdian Masyarakat (LP2M)</i> |
| Status | <i>final</i> |

Revision History

Last revision :

| R e v i s i o n | Date | Description | SRN No | Written by | Reviewed by |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|---|---|
| 0 | <<DD- MMM- YYYY >> | <i>Initial Version</i> | <HD- YYYY- XXXXX XX> | <<diisi PIC>> | << diisi PIC yang berwenang untuk mereview >> |
| 1 | <24- Oktob er- 2023> | <i>Penambahan gambar pada application, database, dan firewall.</i> | SRN01 | <i>Renandita Dyah Ayu Kintana</i> | <i>Indah Cyithia Devi, A.Md</i> |

| | | | |
|--|--------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 2/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 2/25 | | | |

Table of Contents

| | |
|--|----|
| REVISION HISORY | 2 |
| TABLE OF CONTENTS | 3 |
| LIST OF FIGURE | 5 |
| LIST OF TABLE | 6 |
| LIST OF ATTACHMENT | 7 |
| 1. FRAMEWORK OVERVIEW | 8 |
| 1.1 Framework Name | 8 |
| 1.2 Background | 8 |
| 1.3 Objectives | 9 |
| 1.4 Scope | 9 |
| 2. FRAMEWORK TECHNOLOGY | 10 |
| 2.1 Language | 10 |
| 2.2 Framework | 10 |
| 3. INFRASTRUCTURE CONFIGURATION MANAGEMENT | 11 |
| 3.1 Web Servers | 11 |
| 3.2 Application Servers | 11 |
| 3.3 Databases | 11 |
| 3.4 Firewalls | 12 |
| 3.5 Directory Services | 12 |
| 3.6 LAN/WAN Devices | 12 |
| 4. ARCHITECTURE AND DESIGN | 13 |
| 4.1 Application Architecture | 13 |
| 4.2 Network Security | 14 |

| | | | |
|--|--------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 3/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 3/25 | | | |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 4.3 | Application Design..... | 15 |
| 4.4 | Authentication..... | 16 |
| 4.5 | Authorization and User Role Management | 16 |
| 4.6 | CMDB | 17 |
| 4.7 | Session Management | 18 |
| 4.8 | Data Handling | 18 |
| 4.9 | Error Handling | 18 |
| 4.10 | Input Filtering..... | 19 |
| 4.11 | Remote Access..... | 20 |
| 5. | DEVELOPMENT, DEPLOYMENT, AND MAINTANANCE..... | 21 |
| 5.1 | Architecture Review | 21 |
| 5.2 | Application and Content Deployment..... | 22 |
| 5.3 | Source Code Management (Versioning) | 23 |
| 5.4 | User Guide Developer..... | 23 |
| 6. | TESTING | 23 |
| 6.1 | Skenario Testing | 23 |
| 7. | IMPLEMENTATION..... | 24 |
| 8. | DAFTAR PUSTAKA..... | 25 |

| | | | |
|--|--------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 4/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 4/25 | | | |

List of Figure

| | |
|--|-------------------------------------|
| Gambar 1. Sistem Pencatatan dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) Global Architecture | 13 |
| Gambar 2. Presentation Layer | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 3. <<Diagram Layer-n>> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4. Network Security | 14 |
| Gambar 5. Application Design | 15 |
| Gambar 6. Authenticaiton Architecture | 16 |
| Gambar 7. Authorization Architecture | Error! Bookmark not defined. |

| | | | |
|-------------------------|------|-------------------|-------------|
| Document Name | Page | Document Revision | Last update |
| RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | 5/25 | 0 | 22-Des-23 |
| 5/25 | | | |

List of Table

| | |
|-------------------------------------|----|
| Tabel 1 - Spesifikasi Server | 11 |
| Tabel 2 - Spesifikasi Database..... | 11 |

| | | | |
|--|--------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 6/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 6/25 | | | |

List of Attachment

| No | Nama Dokumen | Deskripsi |
|----|-----------------------------------|------------------|
| 1 | ABB-IT-CONFIG-001 | User Guide |
| 2 | ABB-IT-CONFIG-002 | Skenario testing |

| | | | |
|--|--------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 7/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 7/25 | | | |

1. Framework Overview

Politeknik Astra adalah lembaga pendidikan tinggi yang berdedikasi untuk menyediakan pendidikan berkualitas tinggi dan relevan dengan industri di Indonesia. Kemudian di Politeknik Astra ini mempunyai lembaga yang bertanggung jawab dalam mengkoordinasikan dan mengelola kegiatan penelitian serta pengabdian kepada masyarakat atau biasa disebut LP2M. Tugas utama LP2M umumnya meliputi merencanakan, mengarahkan, mengawasi, mengevaluasi, serta mengkoordinasikan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di lingkungan perguruan tinggi. Melalui LP2M, perguruan tinggi diharapkan dapat memberikan kontribusi yang nyata bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pemberdayaan masyarakat secara langsung.

LP2M di Politeknik Astra saat ini menghadapi tantangan dalam pencatatan publikasi dan pengabdian masyarakat, karena pengiriman pengajuan masih menggunakan email yang digunakan sebelumnya memakan waktu dalam pencarian dan berisiko tertimbun dengan email lainnya. Meskipun karyawan telah memberikan pengajuan surat tugas, pengabdian kepada masyarakat dan telah melakukan publikasi buku namun belum ada cara efisien untuk mencatat publikasi dan pengabdian masyarakat.

Sistem pencatatan publikasi dan pengabdian masyarakat hadir sebagai solusi dalam bentuk platform web. Sistem ini dapat melakukan pengelolaan data secara online melalui web, sehingga pengguna dapat mengelola aplikasi secara jarak jauh. Pencatatan informasi yang terorganisir, sehingga setiap user mengetahui setiap pengajuannya.

Dengan adanya sistem pencatatan publikasi dan pengabdian masyarakat mempermudah LP2M dalam pencatatan publikasi dan pengabdian masyarakat dengan pemanfaatan teknologi berbasis web. Dengan cara ini pencatatan publikasi dan pengabdian masyarakat dapat dilakukan secara efisien melalui sebuah teknologi berbasis web.

1.1 Framework Name

Sistem Pencatatan Publikasi dan Pengabdian Masyarakat (LP2M).

1.2 Background

Framework ini dibuat terkait adanya ketidak efisienan akan kebutuhan pencatatan publikasi dan pengabdian masyarakat yang lebih efektif, sehingga admin LP2M merasa perlunya dibangun sebuah framework yang dapat memudahkan proses pencatatan publikasi dan pengabdian masyarakat karyawan Politeknik Astra. Sistem pencatatan ini proses pencatatan yang telah terbukti kurang efisien tentang pencatatan publikasi dan pengabdian masyarakat .

| | | | |
|--|--------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 8/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 8/25 | | | |

Oleh karena itu, perlu untuk membangun sebuah framework pencatatan berbasis teknologi yang dapat membawa peningkatan signifikan dalam efisiensi dan efektivitas proses pencatatan publikasi dan pengabdian masyarakat. Framework ini akan memungkinkan admin untuk memberikan pencatatan informasi yang terorganisir, karena setiap user mengetahui setiap pengajuannya.

1.3 Objectives

Framework ini dibuat untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pencatatan publikasi dan pengabdian masyarakat untuk memberikan sebuah framework pencatatan yang terorganisir. Tujuan utama dari pengembangan framework ini adalah untuk mempermudah LP2M dalam pencatatan publikasi dan pengabdian masyarakat dengan pemanfaatan teknologi berbasis web.

LP2M merupakan elemen penting dalam kehidupan karyawan, tidak hanya sebagai lembaga yang bertanggung jawab dalam mengkoordinasikan dan mengelola kegiatan penelitian serta pengabdian kepada masyarakat. Tetapi juga diharapkan dapat memberikan kontribusi yang nyata bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pemberdayaan masyarakat secara langsung.

1.4 Scope

Ruang lingkup *framework* ini merupakan aplikasi berbasis web yang dibangun dengan tools Visual Studio menggunakan *framework* ASP.NET dengan bahasa pemrograman C# dan menggunakan database Microsoft SQL Server dengan kebutuhan sebagai berikut :

- Admin: dapat melakukan login melalui website LP2M Politeknis Astra, dan dapat melakukan CRUD pada menu pengajuan surat tugas, pengabdian kepada masyarakat, dan publikasi buku.
- Karyawan: dapat melakukan login melalui website LP2M Politeknik Astra, dan dapat menambahkan serta melihat pada menu pengajuan surat tugas, pengabdian kepada masyarakat, publikasi buku. Serta dapat melakukan pengaduan kepada setiap menu, dan dapat melakukan pengunduhan surat tugas yang telah diajukan apabila disetujui oleh admin.
- Menu Pengajuan Surat Tugas: karyawan dapat melakukan pengajuan surat tugas.

| | | | |
|-------------------------|------|-------------------|-------------|
| Document Name | Page | Document Revision | Last update |
| RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | 9/25 | 0 | 22-Des-23 |
| 9/25 | | | |

- Menu Pengabdian kepada Masyarakat: karyawan dapat menginputkan bukti pendukung, surat tugas, laporan.
- Menu Publikasi Buku: karyawan dapat menginputkan buku/monograf, seminar nasional, seminar internasional, prosiding nasional, prosiding internasional, jurnal nasional, jurnal internasional, hak cipta, hak paten.
- Menu Pengaduan: karyawan dapat melakukan perubahan dan penghapusan data tetapi atas persetujuan admin.
- Transparansi Internal: Sistem ini memastikan transparansi internal dengan memungkinkan admin dan karyawan dapat melihat pencatatan publikasi dan pengabdian masyarakat.
- Efisiensi: Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dalam proses pencatatan surat tugas, publikasi, dan pengabdian masyarakat.

2. Framework Technology

2.1 Language

Bahasa yang digunakan adalah C#. Bahasa Pemrograman C# adalah salah satu bahasa pemrograman Object-Oriented Programming (OOP) terpopuler yang dapat digunakan salah satunya untuk web. Bahasa C# merupakan Bahasa paling mudah dalam pengaplikasian UI dan program di aplikasi ini.

2.2 Framework

Terkait pengembangannya, Sistem Pencatatan Publikasi dan Pengembangan Masyarakat menggunakan teknologi framework *ASP.NET*. Pemilihan *framework* ini didasarkan pada keandalan, fleksibilitas, dan kemudahan pengembangan aplikasi web. *Framework ASP.NET* dipilih karena memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi web dinamis dan interaktif dengan cepat dan efisien.

3. Infrastructure Configuration Management

3.1 Web Servers

Web Servers merupakan komputer yang menyimpan, memproses, dan mengirim file website ke web browser. Melalui proses ini, web server memuat dan mengirim halaman yang diminta untuk disajikan di browser pengguna, misalnya Google Chrome. Framework ini

| | | | |
|--|---------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 10/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 10/25 | | | |

menggunakan protokol *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) merupakan sebuah protokol jaringan aplikasi yang digunakan untuk mendistribusikan informasi antara server dengan client.

3.2 Application Servers

Dalam Sistem Pencatatan Publikasi dan Pengabdian Masyarakat, application servers secara fisik digabung dengan web servers. Mereka beroperasi sebagai satu kesatuan yang menyediakan layanan aplikasi web LP2M.

| | |
|-----------------------|--|
| Processor | Intel® Xeon® CPU E5-2630 v4 2.20GHz, ~2.2GHz |
| Memory | 10504MB RAM |
| Hardisk | Minimum : 250 GB Recommended : 500 GB |
| Sistem Operasi | Microsoft Windows Server 2012 R2 Version 6.3 (Build 9600) |

Table 1 Spesifikasi Server

3.3 Databases

Database yang digunakan adalah *Microsoft Sql Sever Manajemen Studio*, karena SQL Server memiliki kinerja yang baik pada sistem operasi windows, mudah digunakan, dan memiliki manajemen password yang baik dan aman.

| | |
|-----------------------|--|
| Proceccor | Intel® Xeon® CPU E5-2630 v4 2. 20GHz, ~2. 2GHz |
| Memory | 10504MB RAM |
| Hardisk | Minimum: 250 GB Recommended: 500 GB |
| Sistem Operasi | Microsoft SQL Server 2008 |

Table 2 Spesifikasi Database

3.4 Firewalls

Firewall merupakan sistem keamanan yang berfungsi sebagai pembatas antara jaringan internet dan komputer. Manfaat firewall yaitu untuk melindungi komputer dari ancaman cyber, seperti akses jarak jauh, sementara dalam pembuatan aplikasi ini tidak menggunakan *firewall* dikarenakan aplikasi ini hanya diakses oleh *user* yaitu admin LP2M dan karyawan Politeknik Astra.

| | | | |
|--|---------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 11/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 11/25 | | | |

3.5 Directory Services

Directory Services yang digunakan terkait dengan framework Sistem Pencatatan Publikasi dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) adalah *LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)* atau *Active Directory*. Directory Services ini digunakan untuk mengelola dan menyimpan informasi terkait dengan pengguna, peran, izin akses, dan entitas lain yang berkaitan dengan penggunaan sistem LP2M.

Digunakan untuk menyimpan informasi identitas pengguna, seperti nama, alamat email, peran (admin atau karyawan), dan informasi pengenalan lainnya. Hal ini memungkinkan administrasi yang terorganisir dari pengguna dan informasi mereka.

Mengatur izin akses pengguna ke berbagai bagian sistem LP2M. Hal ini mencakup mengelola peran pengguna dan mengizinkan akses ke fitur dan data tertentu berdasarkan hak akses yang diberikan.

Memastikan bahwa baik admin maupun karyawan dapat melihat pencatatan publikasi dan pengabdian masyarakat, yang memungkinkan transparansi dalam proses pengajuan dan pencatatan.

Directory Services dapat digunakan untuk mengintegrasikan data pengguna dengan sistem lain dalam lingkungan LP2M, seperti database publikasi, pengabdian, pencatatan, dan pengguna lainnya.

3.6 LAN/WAN Devices

LAN/WAN Devices mengacu pada perangkat jaringan lokal (Local Area Network) dan perangkat jaringan luas (Wide Area Network) yang digunakan dalam infrastruktur Sistem Pencatatan Publikasi dan Pengabdian Masyarakat (LP2M). LAN Devices digunakan untuk jaringan lokal yang menghubungkan perangkat di area terbatas seperti Politeknik Astra,

| | | | |
|--|---------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 12/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 12/25 | | | |

sedangkan WAN Devices digunakan untuk menghubungkan perangkat di area yang lebih luas, seperti koneksi ke internet atau antar-kampus.

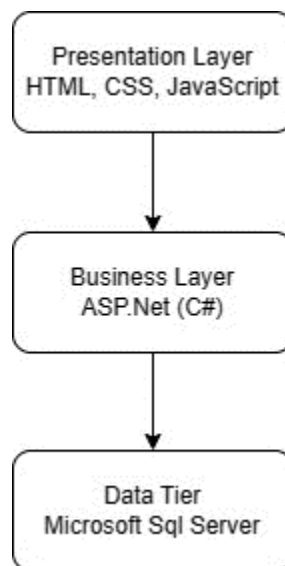
Perangkat jaringan yang digunakan dalam infrastruktur aplikasi LP2M, seperti:

- Router
- Switch
- Firewall
- Accses Point
- Server Jaringan
- Perangkat Jaringan Lainnya

4. Architecture and Design

4.1 Application Architecture

Framework LP2M memiliki arsitektur seperti yang digambarkan di bawah:



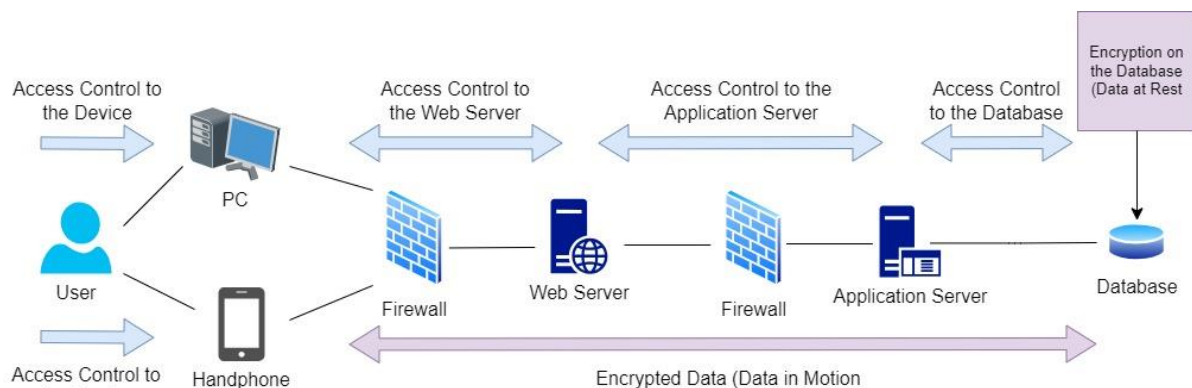
Gambar 1. Sistem Pencatatan dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) Global Architecture

| | | | |
|--|---------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 13/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 13/25 | | | |

Gambar di atas menjelaskan arsitektur aplikasi LP2M yang terdiri dari tiga lapisan utama, yaitu:

1. Presentation Layer
 - **HTML, CSS, dan JavaScript:** Komponen tampilan aplikasi yang ditampilkan kepada pengguna akhir melalui browser web.
2. Business Layer
 - **ASP.NET (C#):** Menjalankan logika aplikasi dan pemrosesan data.
3. Data Tier
 - **Microsoft SQL Server:** Database yang digunakan untuk menyimpan data aplikasi LP2M. Semua data pengajuan surat tugas, pengabdian kepada masyarakat, dan publikasi buku akan disimpan di sini.

4.2 Network Security



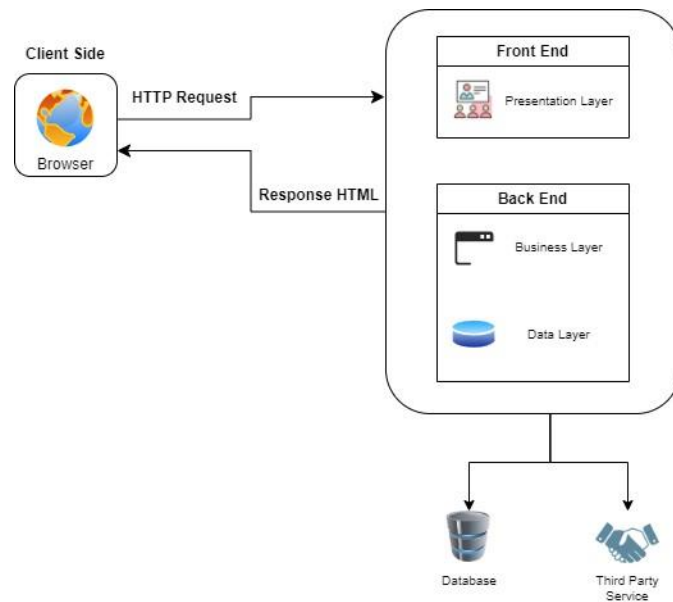
Gambar 2. Network Security

Dalam konteks aplikasi yang diakses melalui intranet, network security akan berfokus pada melindungi akses ke aplikasi tersebut dan data yang diakses melalui jaringan internal. Berikut ini keamanan jaringan yang digunakan pada aplikasi ini:

1. Firewall: Implementasi firewall untuk membatasi akses ke aplikasi hanya kepada user yang berada dalam jaringan intranet.

| | | | |
|--|---------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 14/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 14/25 | | | |

4.3 Application Design

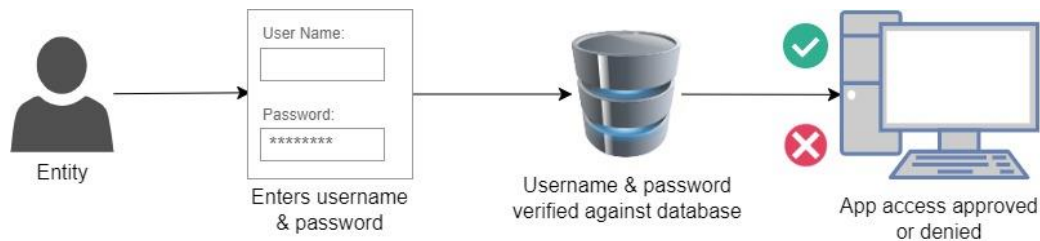


Gambar 3. Application Design

Gambar di atas menjelaskan alur system berjalan dimulai dari admin dan karyawan melakukan login, lalu admin dapat melakukan pengolahan data (CRUD) seperti mengolah data user, dan menu pengajuan surat tugas, pengabdian kepada masyarakat, publikasi menu buku. Setelah karyawan berhasil login dapat menambahkan dan melihat data pada menu pengajuan surat tugas, pengabdian kepada masyarakat, dan publikasi buku.

| | | | |
|-------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Document Name | Page | Document Revision | Last update |
| RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | 15/25 | 0 | 22-Des-23 |
| 15/25 | | | |

4.4 Authentication



Gambar 4. Authentication Architecture

Authentication adalah proses verifikasi identitas seseorang, sistem, atau entitas untuk memastikan bahwa entitas tersebut adalah yang mengklaim. Dalam konteks keamanan informasi, proses ini sangat penting untuk melindungi data dan sumber daya dari akses yang tidak sah. Ada beberapa metode authentication yang umum digunakan, dan mereka dapat digunakan sendiri atau dikombinasikan untuk meningkatkan tingkat keamanan.

Proses authentication framework ini diawali dengan user mengakses web browser, user akan diminta memasukkan username, password. Kemudian sistem akan memvalidasi dan user bisa mengakses web. Proses ini memastikan bahwa pengguna hanya dapat mengakses informasi atau fungsi yang sesuai dengan hak akses yang dimilikinya. Keseluruhan proses ini menjadi kunci untuk memastikan bahwa akses ke aplikasi hanya diberikan kepada entitas yang benar-benar sah.

4.5 Authorization and User Role Management

Mekanisme authorization pada framework ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Role-Based Access Control (RBAC):

- Pengguna diberikan hak akses berdasarkan peran atau jabatan mereka.
- Contoh peran: Admin, Karyawan, dll.
- Setiap peran memiliki hak akses yang sudah ditetapkan.

2. Permission Levels:

- Setiap peran atau jabatan memiliki tingkat izin yang berbeda-beda.
- Misalnya, admin memiliki akses penuh ke semua fitur, sementara karyawan hanya memiliki akses terbatas.

| | | | |
|-------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Document Name | Page | Document Revision | Last update |
| RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | 16/25 | 0 | 22-Des-23 |
| 16/25 | | | |

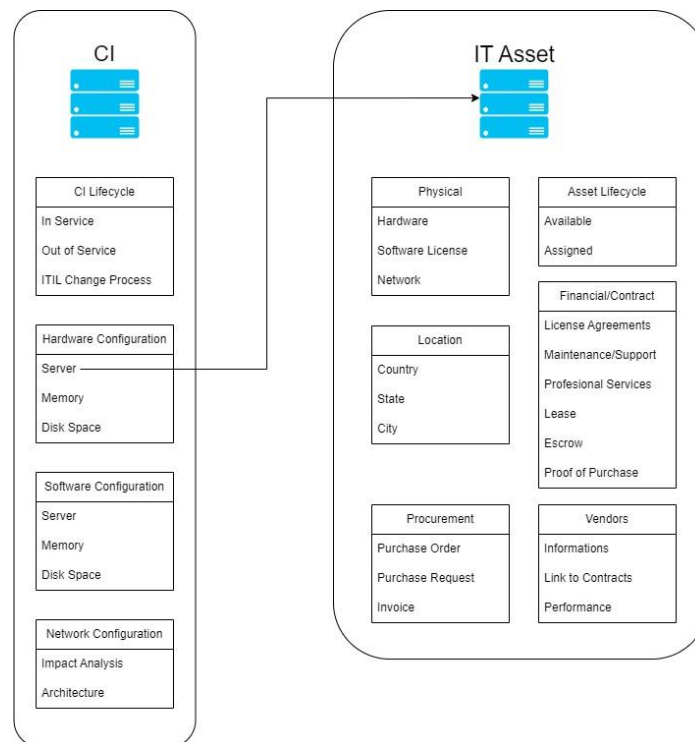
3. Access Control Lists (ACLs):

- a) Hak akses individu dapat ditetapkan untuk pengguna tertentu.
- b) Misalnya, admin dapat memberikan izin khusus kepada satu karyawan untuk melihat atau mengedit informasi tertentu.

4. Menu-Based Authorization:

- a) Hak akses ditetapkan berdasarkan menu atau fitur tertentu.
- b) Pengguna hanya dapat melihat dan mengakses menu yang sesuai dengan peran mereka.

4.6 CMDB



Gambar 5. Configuration Management Database

CMDB (Configuration Management Database) dalam rekayasa perangkat lunak merujuk pada basis data yang digunakan untuk menyimpan informasi terkait konfigurasi perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan dalam suatu sistem IT. CMDB ini dapat mencakup berbagai elemen, seperti perangkat keras, perangkat lunak, dokumen, dan hubungan antara mereka.

| | | | |
|--|---------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 17/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 17/25 | | | |

- CMDB membantu dalam manajemen konfigurasi perangkat lunak dan perangkat keras. Ini mencakup pemantauan dan pelacakan elemen-elemen konfigurasi, serta perubahan yang terjadi pada mereka selama siklus hidup pengembangan perangkat lunak.

4.7 Session Management

Session management (pengelolaan sesi) adalah proses mengelola dan memelihara informasi sesi untuk setiap pengguna yang terhubung ke suatu sistem atau aplikasi. Sesi biasanya merujuk pada periode waktu yang dimulai ketika pengguna melakukan login atau mengakses suatu sistem, dan berakhir ketika pengguna logout atau meninggalkan sistem. Menyimpan informasi pengguna, seperti ID, kata sandi, dan data lainnya. Informasi ini disimpan secara temporer ketika pengguna melakukan login ke dalam aplikasi. Pengelolaan sesi penting untuk menjaga keamanan, integritas, dan pengalaman pengguna dalam lingkungan berbasis web dan aplikasi.

4.8 Data Handling

Error handling adalah proses mengelola dan merespons kesalahan yang terjadi selama eksekusi program. Berikut adalah beberapa macam-macam error handling yang biasanya digunakan dalam pengembangan perangkat lunak:

1. **Exception Handling:** Menggunakan blok try-catch untuk menangkap dan menangani pengecualian atau kesalahan yang terjadi selama eksekusi program. Dengan menggunakan exception handling, Anda dapat mengambil tindakan khusus berdasarkan jenis kesalahan yang terjadi.
2. **Error Codes:** Penggunaan kode kesalahan (error codes) untuk mengidentifikasi jenis kesalahan yang terjadi. Program dapat memeriksa nilai kembalian (return value) dari suatu fungsi atau operasi dan melakukan tindakan berdasarkan nilai tersebut.
3. **Logging:** Merekam informasi tentang kesalahan ke dalam log file. Penggunaan logging memungkinkan pengembang untuk melacak kesalahan, memahami apa yang menyebabkannya, dan memperbaikinya.
4. **Graceful Degradation:** Merancang sistem agar tetap berfungsi sebagian meskipun ada kesalahan. Misalnya, jika ada kesalahan dalam mengambil data dari server, sistem

| | | | |
|--|---------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 18/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 18/25 | | | |

masih menampilkan data yang sudah ada sebelumnya atau memberikan pesan kesalahan yang informatif kepada pengguna.

5. **Retry Mechanism:** Mencoba kembali operasi yang gagal beberapa kali sebelum memberikan pesan kesalahan kepada pengguna. Jika operasi gagal, sistem dapat mencoba lagi dengan harapan bahwa kesalahan tersebut bersifat sementara.

Setiap pendekatan error handling memiliki keunggulan dan situasi penggunaan yang berbeda. Pengembang harus memilih metode yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kompleksitas proyek yang dihadapi.

Sistem ini memilih untuk menggunakan pendekatan error handling Exception handling dan logging. Dengan menggunakan exception handling, sistem dapat mengatasi kesalahan dengan memberikan respons yang tepat terhadap situasi yang tidak diinginkan. Misalnya, ketika terjadi kesalahan validasi data penilaian atau masalah koneksi ke basis data, pesan error yang informatif dapat diberikan kepada pengguna atau admin. Selain itu, dengan pendekatan ini, sistem dapat mencatat kesalahan ke dalam log file untuk analisis lebih lanjut. Dengan kombinasi exception handling dan logging, sistem dapat meningkatkan keandalan dan responsifitasnya dalam menangani kesalahan yang mungkin terjadi selama eksekusi program.

4.9 Input Filtering

Validasi yang dilakukan terhadap data inputan adalah proses pemeriksaan untuk memastikan bahwa data yang dimasukkan memenuhi kriteria yang sudah ditentukan. Jika data input tidak sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan atau tidak memenuhi standar yang ditetapkan sebelumnya, sistem akan memberikan pemberitahuan atau pesan kesalahan yang menjelaskan alasan ketidaksesuaian tersebut. Tujuan dari validasi adalah untuk memastikan bahwa data yang diinput ke dalam aplikasi adalah benar, lengkap, dan sesuai dengan format yang diharapkan, sehingga dapat diproses dengan baik tanpa menyebabkan masalah atau kesalahan. Validasi dapat mencakup pemeriksaan tipe data, Memastikan bahwa data yang dimasukkan sesuai dengan format atau tipe data yang diharapkan. Ini membantu mencegah masuknya data yang tidak valid atau berbahaya. rentang nilai, panjang karakter, memeriksa panjang data yang dimasukkan untuk memastikan bahwa itu sesuai dengan batasan yang telah ditentukan. Ini dapat membantu mencegah serangan seperti buffer overflow. dan aturan bisnis lainnya yang relevan dengan jenis data yang dimasukkan, ketika aplikasi menerima file dari pengguna, memeriksa dan memvalidasi jenis file, ukuran, dan kontennya untuk mencegah serangan seperti upload file

| | | | |
|-------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Document Name | Page | Document Revision | Last update |
| RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | 19/25 | 0 | 22-Des-23 |
| 19/25 | | | |

berbahaya atau eksploitasi celah keamanan yang terkait dengan file. Dengan demikian, validasi berperan penting dalam menjaga integritas dan keandalan data dalam system.

4.10 Remote Access

Remote access atau akses jarak jauh adalah kemampuan untuk terhubung ke suatu sistem atau jaringan dari lokasi yang berbeda, biasanya melalui jaringan seperti internet. Dengan adanya remote access, pengguna dapat mengakses sumber daya, data, atau aplikasi di suatu tempat tanpa harus berada di lokasi fisik yang sama dengan sistem atau jaringan yang diakses.

Remote access dalam konteks rekayasa perangkat lunak dapat merujuk pada kemampuan untuk mengakses, mengelola, atau memonitor perangkat lunak dari jarak jauh. Ini dapat melibatkan beberapa elemen dan aspek dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak. Berikut adalah beberapa aspek terkait remote access dalam rekayasa perangkat lunak:

1. Pengembangan dan Debugging dari Jarak Jauh:

- Tim pengembang seringkali bekerja dari lokasi yang berbeda. Remote access memungkinkan mereka untuk mengakses lingkungan pengembangan dan melakukan debugging dari jarak jauh tanpa harus berada di tempat fisik di mana perangkat lunak dikembangkan.

2. Manajemen Konfigurasi:

- Remote access memfasilitasi manajemen konfigurasi perangkat lunak. Tim pengembang dapat mengelola konfigurasi, memperbarui kode, atau mengonfigurasi aplikasi dari jarak jauh.

3. Pemeliharaan dan Pembaruan:

- Pemeliharaan perangkat lunak, termasuk pembaruan dan peningkatan, dapat dilakukan secara remote. Ini memungkinkan tim untuk menerapkan perubahan tanpa harus mengganggu operasional sistem.

4. Monitoring dan Analisis Kinerja:

- Remote access memungkinkan tim untuk memantau kinerja perangkat lunak secara real-time dari lokasi jauh. Analisis kinerja dan penanganan masalah dapat dilakukan tanpa harus berada di dekat perangkat lunak tersebut.

| | | | |
|--|---------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 20/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 20/25 | | | |

5. Uji Performa dari Jarak Jauh:

- Tim uji performa dapat melakukan pengujian beban dan pengujian performa dari jarak jauh untuk mengevaluasi bagaimana perangkat lunak berperilaku dalam kondisi penggunaan sebenarnya.

6. Penanganan Masalah Jarak Jauh:

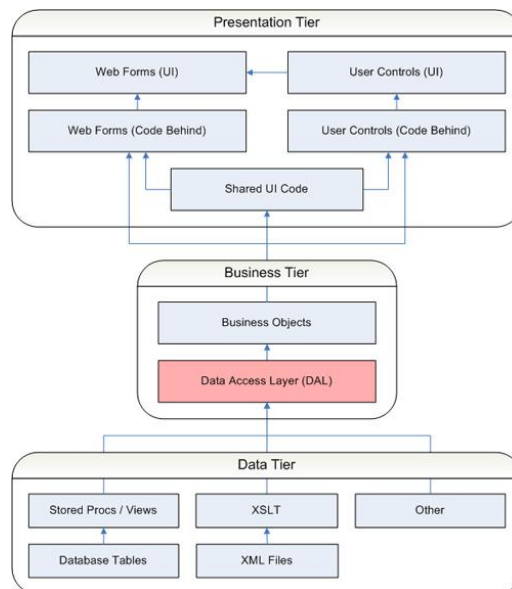
- Tim dukungan atau tim operasional dapat menggunakan remote access untuk membantu pengguna, menganalisis masalah, dan memberikan solusi tanpa harus berada di lokasi fisik pengguna.

Dengan adanya remote access dalam rekayasa perangkat lunak, tim pengembang dan pemelihara dapat bekerja secara lebih fleksibel, merespons cepat terhadap perubahan, dan mengoptimalkan kinerja perangkat lunak dengan efisien.

5. Development, Deployment, and Maintenance

5.1 Architecture Review

Setelah dilakukan proses development, terdapat perubahan terhadap application architecture, seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 8. Application Architecture Review

| | | | |
|--|---------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 21/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 21/25 | | | |

Perubahan terletak pada Business Tier tepatnya pada Data Access Layer (DAL). Data Access Layer (DAL) adalah sebuah komponen yang berisi kumpulan logika untuk mengakses dan berinteraksi dengan basis data. Sebaliknya, Business Objects, yang mewakili objek-objek bisnis dalam aplikasi, akan disimpan di dalam basis data. Pentingnya DAL terletak pada kemampuannya untuk menyediakan metode akses yang terstruktur dan efisien agar aplikasi dapat dengan mudah menyimpan dan mengambil data yang terkait dengan objek bisnis tersebut.

Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa, dalam mengakses data yang dihasilkan oleh objek bisnis (Business Objects), kita tidak ingin memerlukan aplikasi tambahan secara manual untuk menyimpan atau mengakses data dari basis data. Sebaliknya, DAL memberikan fitur otomatis untuk menyimpan data baik ke penyimpanan perangkat maupun ke basis data server. Dengan demikian, DAL menyederhanakan proses interaksi dengan basis data, mengelola koneksi, dan menyediakan antarmuka yang abstrak agar aplikasi dapat dengan efisien berkomunikasi dengan sumber data.

5.2 Application and Content Deployment

Application and Content Deployment" (Penyebaran Aplikasi dan Konten) merujuk pada serangkaian langkah dan proses untuk menyediakan, mengonfigurasi, dan mengelola aplikasi perangkat lunak serta konten yang terkait. Penyebaran ini mencakup pembuatan aplikasi yang siap dijalankan, mengelola konfigurasi, menyebarkan versi baru, dan memastikan konten terkini dan tersedia. Langkah – Langkah umum dalam deployment untuk framework ASP :

Deployment ASP :

Pemilihan Hosting:

Pilih penyedia hosting yang mendukung platform ASP.NET dan memiliki fitur yang sesuai dengan kebutuhan website.

Konfigurasi Server:

Server atau layanan hosting telah dikonfigurasi dengan benar untuk mendukung aplikasi ASP.NET, termasuk pengaturan versi .NET, pool aplikasi, dan konfigurasi IIS (Internet Information Services).

| | | | |
|--|---------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 22/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 22/25 | | | |

Database Deployment:

Skema database telah diterapkan pada server produksi. Ini dapat melibatkan pemindahan skema atau data dari lingkungan pengembangan ke produksi.

Kunci Rahasia dan Pengaturan Lingkungan:

Kelola kunci rahasia dan pengaturan lingkungan seperti koneksi database atau API keys untuk lingkungan produksi.

Konfigurasi Web Server:

Perbarui atau konfigurasi server web (biasanya IIS) untuk menunjuk ke direktori aplikasi yang benar dan untuk mendukung URL rewriting jika diperlukan.

Uji dan Monitoring:

Uji aplikasi secara menyeluruh di lingkungan produksi dan aktifkan pemantauan untuk memastikan kinerja dan ketersediaan yang optimal.

5.3 Source Code Management (Versioning)

"Source code management" (SCM), juga dikenal sebagai "version control" atau "revision control," adalah praktik dan alat yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk melacak dan mengelola perubahan pada kode sumber. Version Control System (VCS) juga bisa merupakan sebuah infrastruktur yang dapat mendukung pengembangan software secara kolaboratif. Setiap anggota yang berada di dalam sebuah tim pengembangan software dapat menulis kode programnya masing – masing kemudian digabungkan ke server yang sudah memiliki VCS yang digunakan. Tujuan utama dari SCM adalah untuk mengorganisir kolaborasi antar tim pengembang, memantau evolusi proyek perangkat lunak, dan memungkinkan pemulihan cepat ke versi sebelumnya jika diperlukan. Salah satu aspek kunci dari SCM adalah menyediakan repositori sentral yang menyimpan semua versi kode sumber, serta memberikan alat untuk mengelola perubahan dan konflik yang mungkin timbul selama pengembangan perangkat lunak.

5.4 User Guide Developer

Lampiran

6. Testing

6.1 Skenario Testing

Lampiran

| | | | |
|--|---------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 23/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 23/25 | | | |

7. Implementation

Implementasi adalah tahap di mana desain sistem atau solusi diwujudkan menjadi kode yang dapat dijalankan. Ini melibatkan penulisan kode, konfigurasi perangkat lunak, dan semua tindakan teknis lainnya yang diperlukan.

Selama implementasi, dokumentasi yang relevan dapat diperbarui atau dibuat. Ini mencakup dokumentasi teknis, panduan pengguna, dan informasi lain yang diperlukan untuk pemeliharaan dan penggunaan jangka panjang. Selama proses implementasi kami menjalankan project sesuai standar yang telah ditetapkan dalam dokumen desain dan rencana project.

Website ini digunakan untuk memudahkan karyawan politeknik astra untuk melakukan pengajuan surat tugas, pengabdian kepada masyarakat dan melakukan publikasi buku, jurnal, dan karya lainnya yang telah dibuat. Selain itu untuk memudahkan karyawan LP2M dalam mengolah data yang terdapat di website ini.

| | | | |
|--|---------------|------------------------|--------------------------|
| Document Name RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | Page 24/25 | Document Revision 0 | Last update 22-Des-23 |
| 24/25 | | | |

DAFTAR PUSTAKA

- Fernando Gontani, F. (2021, November 26). *Source Code Control*. Retrieved from Source Code Control: <https://sis.binus.ac.id/2021/11/26/source-code-control/>
- Fortinet. (2023). *What is Remote Access? How Does It Work?* Retrieved from What is Remote Access? How Does It Work?: <https://www.fortinet.com/resources/cyberglossary/remote-access>
- K, Y. (2019, Juni 22). *Pengertian HTTP Beserta Fungsi dan Cara Kerjanya*. Retrieved from Pengertian HTTP Beserta Fungsi dan Cara Kerjanya: <https://www.niagahoster.co.id/blog/pengertian-http/>
- Microsoft. (2023, 11 30). *Host ASP.NET Core di Windows dengan IIS*. Retrieved from Host ASP.NET Core di Windows dengan IIS: <https://learn.microsoft.com/id-id/aspnet/core/host-and-deploy/iis/?view=aspnetcore-8.0>
- Saillellah, H. R. (2023, April 28). *Pengertian Firewall dalam Jaringan Komputer dan Jenis Jenisnya*. Retrieved from Pengertian Firewall dalam Jaringan Komputer dan Jenis Jenisnya: <https://it.telkomuniversity.ac.id/pengertian-firewall-dalam-jaringan-komputer-dan-jenis-jenisnya/>
- Sapphire. (2023). *Authentication vs Authorisation: Understanding the Difference*. Retrieved from Authentication vs Authorisation: Understanding the Difference: <https://www.sapphire.net/security/authentication-vs-authorization/>
- Tengah, S. T. (2022). *Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*. Retrieved from Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat: <https://sthd-jateng.ac.id/lp2m/>
- TI, P. L. (2022, Agustus). *Apa Itu CMDB (Database Manajemen Konfigurasi) & Bagaimana Cara Kerjanya?* Retrieved from Apa Itu CMDB (Database Manajemen Konfigurasi): <https://comparesoft.com/it-assets-management-software/cmdb/>

| | | | |
|-------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Document Name | Page | Document Revision | Last update |
| RPL_AFD_KEL02_LP2M.DOCX | 25/25 | 0 | 22-Des-23 |
| 25/25 | | | |