

# Pendataan Arsip Ijazah Alumni SMK Swasta Pencawan Medan Menggunakan Metode Waterfall

Lisdayani Br Sembiring<sup>1</sup>, Ratna Wati Simbolon<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Mandiri Bina Prestasi

Jl. Letjend. Djamin Ginting No.285-287, Padang Bulan, Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia - 20155

<sup>1</sup>yanilinda57@gmail.com, <sup>2</sup>ratna@umbp.ac.id

DOI: 10.58918/lofian.v4i1.261

---

## Abstrak

SMK Swasta Pencawan Medan mengalami masalah pada proses pendataan ijazah dan pencarian ijazah dilakukan pada buku besar. Berkas ijazah yang telah diambil dan dicatat pada buku jurnal atau buku besar berkas ijazah yang belum diambil akan disimpan ke dalam lemari Arsip menurut map perjurusan dan dipisahkan permap menurut tahun kelulusan ijazah, namun berkas arsip ijazah yang disimpan kedalam rak masih tertumpuk dan belum diurutkan berdasarkan nomor urut arsip. Pada saat data ijazah dibutuhkan kembali, maka harus mencari kedalam buku jurnal terlebih dahulu sebelum kelemari pengarsipan. Hal ini menyebabkan pada saat pencarian data ijazah membutuhkan waktu yang lama yaitu 10 sampai 15 menit, karena data yang dibutuhkan tertumpuk menjadi satu dengan pendataan ijazah yang sebelumnya sudah ada dan belum terurut sesuai dengan nomor urut yang telah dibuat sebelumnya dan dalam pengelolaan data arsip ijazah siswa masih menggunakan cara manual, sehingga bisa memakan waktu yang lama dalam pengelolaan data. Oleh Karena itu penulis berusaha membuat sebuah Rekayasa Perangkat Lunak Pendataan Arsip Ijazah Menggunakan Metode Waterfall untuk mempermudah pengelolaan data dibidang Tata Usaha Sekolah. Pengembangan Rekayasa Perangkat Lunak Metode Waterfall menggunakan diagram Bagan Alir Dokumen, Diagram konteks, relasi antar tabel, sedangkan untuk bahasa pemrograman menggunakan Visual Studio 2012.

*Kata Kunci:* Ijazah, Kepala Sekolah, Jurusan, Keahlian, Pengambilan.

---

## 1. Pendahuluan

Pemanfaatan teknologi informasi pada masa sekarang sangat dibutuhkan dalam pengolahan data. Ada kelebihan yang didapat dalam menggunakan teknologi dalam sebuah pendataan sekolah dalam meningkatkan kualitas kinerja sekolah, data yang sudah diolah akan menjadi informasi yang dibutuhkan sekolah. Saat ini proses pengarsipan dan pencarian data ijazah dilakukan pada buku Besar. Ijazah yang telah diambil lalu dicatat pada buku jurnal atau buku besar, sementara ijazah yang belum diambil akan disimpan kedalam lemari arsip menurut map perjurusan dan dipisahkan menurut tahun kelulusan alumni, namun berkas ijazah yang disimpan kedalam rak masih tertumpuk dan belum diurutkan berdasarkan nomor urut arsip.

Pencarian ijazah yang sudah lama tamat menjadi sulit untuk dicari, harus membuka buku jurnal terlebih dahulu. Hal ini menyebabkan pencarian data membutuhkan waktu yang lama karena berkas masih tertumpuk menjadi satu dan belum berurutan sesuai dengan nomor urut yang telah dibuat sebelumnya. Oleh karena seluruh berkas ijazah masih tertumpuk

sampai bertahun-tahun, maka akan menyebabkan ijazah hilang atau pun tidak terlihat karena penyimpanan yang tidak rapi. Jika alumni datang ke sekolah untuk mengambil ijazah, maka alumni tersebut diminta untuk mengurus surat keterangan hilang ijazah dan staff Tata Usaha harus memberi data ijazah yang dibutuhkan guna pengurusan dokumen tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah menerapkan penggunaan metode waterfall dalam pendataan arsip ijazah. Hasil dari penelitian ini adalah pendataan arsip ijazah sehingga mempermudah dalam menemukan kembali ijazah yang belum diambil oleh alumni.

## 2. Tinjauan Pustaka

Berdasarkan penelitian terdahulu “Aplikasi Pendataan Arsip dan Administrasi di Kelurahan Jeruk Menggunakan Java Netbeans” yang dilakukan oleh Susanto, Hermawan and, Drs. Sujalwo, M.Kom and, Agus Supardi, S.T., M.T (2013), menjelaskan bahwa proses pendataan arsip dan administrasi masih menggunakan secara manual dan ditemukan beberapa masalah seperti kesulitan mengumpulkan data, dan kesalahan dalam proses pengarsipan. Perancangan

perangkat lunak dilakukan setelah tahap analisis kebutuhan perangkat lunak selesai dan didefinisikan dengan jelas sehingga dapat membantu mempermudah petugas dalam melakukan pengarsipan dan pencetakan laporan.

### 2.1. Pendataan Arsip

Menurut Herlambang (2005), Pendataan yaitu proses Pencatatan keterangan yang nyata tentang sesuatu, baik manusia, benda, lingkungan, ataupun kejadian-kejadian tertentu. Pencatatan ini dimaksudkan sebagai suatu dokumentasi atau arsip yang dapat digunakan untuk suatu keperluan di masa depan. Adapun keperluan utama yang lazim menjadi penggerak suatu pendataan adalah pembuatan laporan. Pembuatan laporan dimaksudkan sebagai dasar atau bahan pertimbangan bagi pimpinan organisasi/perusahaan/instansi untuk mengambil suatu keputusan. Filing (kearsipan) adalah Penempatan kertas di dalam tempat yang baik sesuai aturan yang telah dibuat apabila diperlukan dikemudian hari dapat ditemukan kembali dengan mudah dan cepat (Mulyono dkk, 2012). Amsyah (2005) menjelaskan bahwa manajemen kearsipan adalah pekerjaan pengurusan arsip yang meliputi pencatatan, pengendalian dan pendistribusian, penyimpanan, pemeliharaan, pengawasan, pemindahan, dan pemusnahan. Kegiatan tersebut meliputi suatu siklus kehidupan mulai lahir sampai mati yang memiliki nilai sangat penting bagi perkantoran dan akan disimpan selama-lamanya sebagai arsip.

### 2.2. Metode Waterfall

Metode pengembangan *software* adalah suatu kerangka kerja yang digunakan untuk menstrukturkan, merencanakan dan mengendalikan proses pengembangan suatu sistem informasi. Metode yang digunakan oleh penulis adalah metode waterfall. Menurut Rosa Shalahuddin (2015), Metode Waterfall merupakan metode yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara skuensial atau terurut.

Dalam penerapan metode waterfall, tahapan yang dilakukan adalah:

#### 1. Analisis dan Definisi

Kebutuhan di fokuskan pada software. Agar dapat diketahui sifat program yang akan dibuat, maka para software engineer harus mengerti tentang domain informasi dari software, misalnya apa yang dibutuhkan, user interface, dan sebagainya.

#### 2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan sebelum proses coding dimulai. Ini bertujuan untuk memberikan

gambaran lengkap tentang apa yang harus dikerjakan dan bagaimana tampilan dari sebuah sistem yang diinginkan.

#### 3. Implementasi dan Pengujian Unit

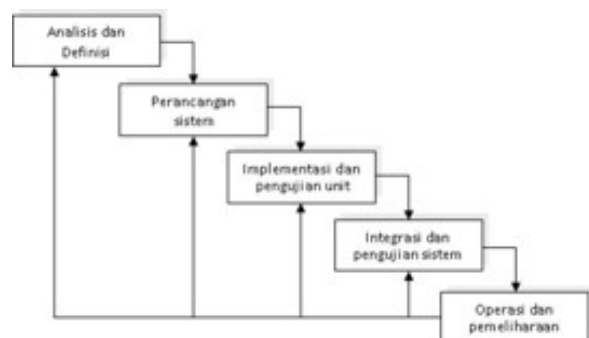
Tahap implementation and unit testing merupakan tahap pemrograman. Pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Disamping itu, pengujian terhadap fungsi modul yang sudah dibuat.

#### 4. Integrasi dan Pengujian Sistem

Setelah seluruh unit atau modul yang dikembangkan dan diuji di tahap implementasi selanjutnya diintegrasikan secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi adanya kesalahan sistem.

#### 5. Operasi dan Pemeliharaan

Software yang sudah jadi akan dioperasikan oleh pengguna. Dilakukan pemeliharaan yang termasuk perbaikan kesalahan, perbaikan unit sistem, dan peningkatan jasa sistem sesuai kebutuhan Pengguna.



Gbr 1. Metode Waterfall

## 3. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara dalam pengumpulan data yang dilakukan secara akurat dan logis untuk mencapai tujuan tertentu.

### 3.1. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Swasta Pencawan Medan, dibawah naungan Yayasan Pendidikan Nasional Masti Pencawan Medan. SMK Swasta Pencawan Medan beralamat di JL. Bunga Ncole No. 50 Medan, Kemenangan Tani, Kec. Medan Tuntungan Kota Medan Sumatera Utara dengan Kode Pos 20136.

### 3.2. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus. Menurut Sukmadinata (2016) menyatakan bahwa studi kasus merupakan metode untuk menganalisis data yang berkenaan dengan suatu kasus.

Menurut Rahardjo (2017) studi kasus merupakan serangkaian kegiatan alamiah yang dilakukan secara intensif, rinci dan mendalam tentang suatu program, peristiwa, dan aktivitas, baik pada tingkat perorangan, sekelompok orang, lembaga, atau organisasi untuk mendapatkan pengetahuan. Studi kasus dalam penelitian ini digunakan untuk mempelajari atau mengamati aktivitas pengambilan Ijazah serta menganalisis secara terperinci dan mendalam tentang proses pendataan ijazah yang sudah diambil oleh Peserta didik yang baru tamatan dan bagi alumni yang sudah tamat satu tahun lalu bahkan lebih dari satu tahun dengan sistem perjurusan.

### 3.3. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian sebagai berikut:

#### a. Observasi

Observasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan observasi partisipan tidak terstruktur, dimana observasi tidak terstruktur ini dipersiapkan atau dilakukan tidak secara sistematis terkait dengan yang diobservasi (Sugiyono, 2013). Lembar observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas Tata Usaha atau staf selama kegiatan pengambilan Ijazah oleh alumni yaitu mencatat apa saja yang terjadi selama proses pengambilan Ijazah. Observasi dilakukan pada saat kegiatan penyerahan dan langkah apa saja yang dilakukan untuk menyelesaikan administrasi dan setelah kegiatan penyerahan ijazah pada penerima ijazah untuk mengetahui kegiatan apa saja yang dapat mendukung sistem yang akan dibuat.

#### b. Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan secara langsung kepada Staf Tata Usaha pada bagian Administrasi untuk bagian Pendataan Arsip Ijazah di SMKS Pencawan Medan sehingga sesuai dengan kebutuhan sistem. Wawancara dilakukan secara langsung dengan Staff Tata Usaha di bagian Administrasi Pengarsipan Ijazah. Hasil wawancara kemudian digunakan untuk menganalisis kebutuhan sistem rekayasa Pendataan Ijazah yang akan dibuat.

## 4. Analisis Data

Teknik analisis yaitu analisis kualitatif yaitu dalam analisis secara sistematis yang tidak menggunakan model matematika atau statistika. Dengan kata lain analisis ini dilakukan dengan membaca tabel, grafik, atau data lainnya yang sudah diperoleh dari berbagai sumber.

Langkah pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan data, lakukan pengelompokkan berdasarkan karakteristiknya. Lalu lakukan analisis data tersebut menggunakan teknik yang sesuai. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk yang menarik dan mudah dipahami.

Teknik analisis kualitatif meliputi tiga komponen yaitu:

#### 1. Reduksi data

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Tujuannya untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya. Maka, data yang tidak terkait akan disisihkan atau dibuang dari data yang terkait dengan tujuan dan pertanyaan penelitian. Dalam mereduksi data peneliti mengorganisasikan literatur-literatur yang akan digunakan dengan cara di-review. Dalam mereview literatur dilakukan dengan mencari ide, tujuan, dan simpulan dari beberapa literatur dimulai dari membaca abstrak, pendahuluan, metode serta pembahasan serta mengelompokkan literatur berdasarkan kategori-kategori tertentu.

#### 2. Menyajikan Data

Penyajian data dilakukan dengan cara menyusun secara narasi sekumpulan informasi yang telah diperoleh dari hasil reduksi, sehingga dapat memberikan kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Data kemudian dideskripsikan dalam bentuk narasi, grafis maupun tabel. Setelah data direduksi melalui pengorganisasian kemudian data literatur disatukan menjadi suatu ringkasan agar menjadi satu kesatuan yang padu, dengan mencari keterkaitan antar literatur dalam bentuk narasi.

#### 3. Penarikan Kesimpulan atau Verifikasi

Langkah terakhir yang dilakukan adalah memberikan kesimpulan terhadap hasil penafsiran mengenai data yang sudah disajikan dengan jelas. Dalam penarikan kesimpulan dilakukan pengidentifikasian isu-isu yang dianggap sangat penting untuk dikupas atau dianalisis, guna mendapatkan suatu tulisan yang menarik untuk dibaca.

## 5. Hasil dan Pembahasan

### 5.1. Hasil

Hasil dari rancangan sistem pendataan arsip ijazah, diawali dengan halaman login.



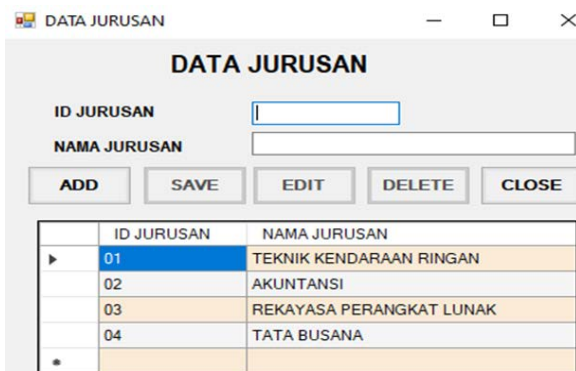
Gbr 2. Halaman Login

Halaman login adalah halaman awal ketika program dijalankan. Dalam halaman ini user harus menginputkan username dan password untuk masuk kedalam sistem.



Gbr 3. Halaman Home

Halaman home adalah halaman utama yang akan dilihat user setelah melakukan login.



Gbr 4. Halaman Jurusan

Registrasi ijazah untuk melakukan pendataan pada saat alumni melakukan pengambilan ijazah dan tugas admin melakukan pengisian data di halaman

Registrasi Ijazah sebelum melakukan penyerahan ijazah kepada yang bersangkutan.



Gbr 6. Halaman Pengambilan Ijazah

Halaman Pengambilan Ijazah merupakan tempat dimana kita bisa melakukan pengecekan pengambilan ijazah yang sudah diambil menurut tanggal, bulan, dan tahun serta dapat menyimpan data pengambilan yang sudah dilakukan Per-registrasi ijazah sebelumnya.

### 5.2. Pembahasan

Dengan menerapkan metode waterfall seperti pada gbr 1, maka tahapan yang dilakukan yaitu:

#### a. Analisis Masalah

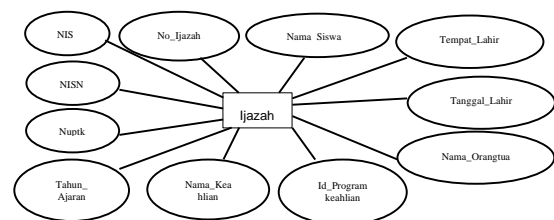
Sistem pendataan arsip ijazah alumni pada SMK Swasta Pencawan masih berjalan secara manual. Setiap Alumni siswa yang mengambil Ijazah beserta berkas pendukung lainnya masih di catat pada buku besar dan setiap tamatan menggunakan buku besar yang berbeda sesuai dengan tahun ajaran atau tamatan alumni.

#### b. Perancangan Sistem

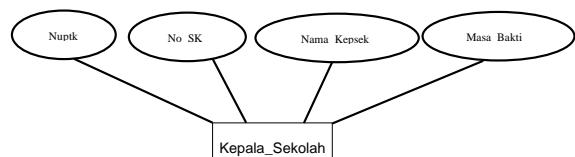
Rancangan sistem menggunakan teknik ERD. Entitas yang dibentuk, yaitu:

1. Ijazah
2. Kepala Sekolah
3. Kompetensi
4. Keahlian
5. Pengambilan

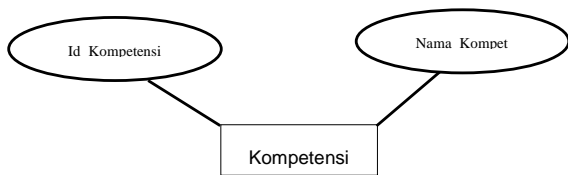
Dari masing-masing entitas tersebut, atribut yang dibutuhkan dapat dilihat dari gambar berikut.



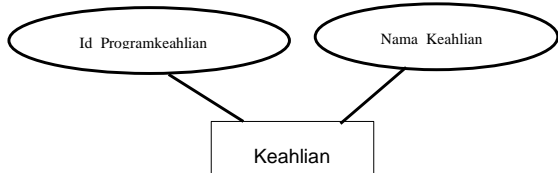
Gbr 7. Entitas Ijazah



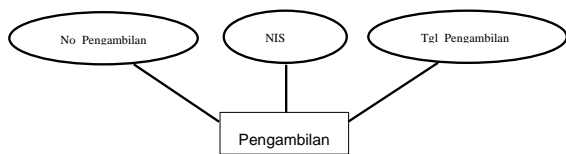
Gbr 8. Entitas Kepala\_Sekolah



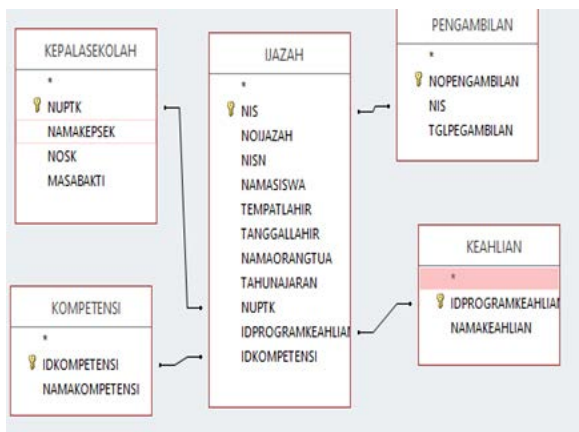
Gbr 9. Entitas Kompetensi



Gbr 10. Entitas Keahlian



Gbr 11. Entitas Pengambilan



Gbr 12. Entity Relationship Diagram

Dari gambar diatas, terlihat hubungan (relasi) diantara 5 (lima) entitas (entity) dalam bentuk ERD.

Tabel 1

Ijazah

Field Name	Data Type	Width
Nis	Int	10
No_Ijazah	Text	50
Nisn	Int	20
Nama_Siswa	Text	20
Tempat_Lahir	Text	50
Tanggal_Lahir	Date	-
Nama_Orangtua	Text	20
Tahun_Ajaran	Int	20
Nuptk	Int	50
Id_Programkeahlian	Text	20
Nama_Keahlian	Text	20

Tabel 2

Kepala Sekolah

Field Name	Data Type	Width
Nuptk	Int	10
Nama_Kepsek	Text	50
No_Sk	Text	20
Masa_Bakti	Text	20

Tabel 3

Kompetensi

Field Name	Data Type	Width
Id_Kompetensi	Int	10
Nama_Kompetensi	Text	50

Tabel 4

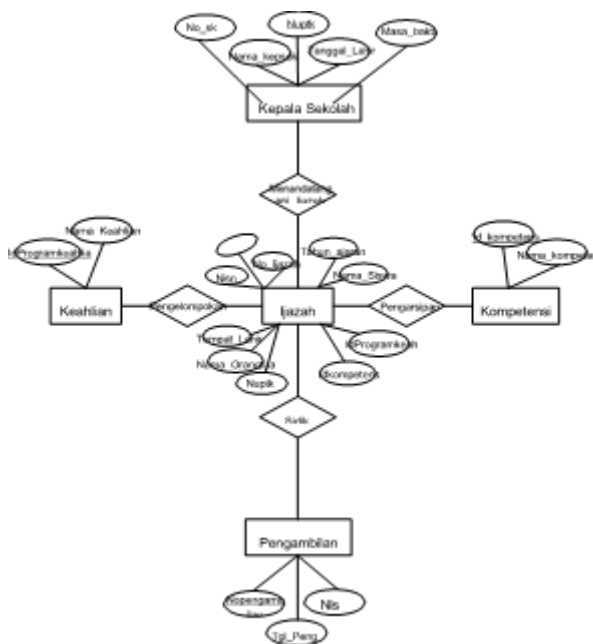
Keahlian

Field Name	Data Type	Width
Id_Programkeahlian	Int	10
Nama_Keahlian	Text	10

Tabel 5

Keahlian

Field Name	Data Type	Width
No_Pengambilan	Int	10
Nis	Text	10
Tgl_Pengambilan	Date	-



Gbr 13. Relasi antar Tabel

- c. Implementasi dan Pengujian Unit
 

Untuk implementasi sistem ini, komponen-komponen yang dibutuhkan adalah:

  1. Perangkat Keras (Hardware)
 

Satu unit komputer dengan Micro Processor minimal Pentium IV, Memory (RAM) minimal 512 MB, Hardisk 80 GB, Monitor super VGA digital 15", Keyboard dan Mouse, Printer
  2. Perangkat Lunak (Software)
 

Sistem Operasi Windows XP atau Windows 2010, Aplikasi Visual Studio 2012, Software antivirus.
- d. Integrasi dan Pengujian Sistem
 

Pengujian sistem dilakukan dengan perangkat lunak VB.Net 2012.
- e. Operasi dan Pemeliharaan
 

Ketika sistem dioperasikan, yang dapat dilakukan pada tampilan awal di halaman admin yaitu admin dapat melakukan login, mengelola data jurusan, kompetensi, Kepala Sekolah, registrasi ijazah, pengambilan ijazah dan cetak laporan.

## 6. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dapat mempermudah pekerjaan dalam pengelolaan data dan mengurangi terjadinya duplikasi data.
- b. Dapat menyimpan data dengan jumlah yang banyak dan aman karena telah menggunakan password.

- c. Dengan adanya sistem ini, dapat mempermudah Tata Usaha untuk menginput data alumni pada saat registrasi pengambilan ijazah.
  - d. Mempermudah dalam membuat laporan atau mencari data pada saat dibutuhkan oleh Tata Usaha.
- b. Dalam Pendataan pengambilan ijazah yang mencakup data Kepala Sekolah, Jurusan, Keahlian, serta data-data yang telah di registrasi pada saat Alumni melakukan pengambilan, sehingga menghasilkan informasi yang dapat diandalkan dan sesuai dengan kebutuhan.

## Ucapan Terima Kasih

Saya Mengucapkan banyak terima kasih Pada SMK Pencawan Medan yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian dan Universitas Mandiri Bina Prestasi yang telah mempublikasi naskah penelitian ini serta pihak-pihak yang terlibat dalam perancangan sistem pendataan arsip ijazah.

## Referensi

- [1] Adi Nugroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*, Yogyakarta, 2009.
- [2] B. Irawan, E. D. Sitanggang, and S. Achmady, "Sistem Pendukung Keputusan Tingkat Kepuasan Pasien terhadap Mutu Pelayanan Rumah Sakit berdasarkan Metode ServQual," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.*, vol. 6, no. 1, p. 10, 2021, doi: 10.24114/cess.v6i1.21023.
- [3] Sitanggang, E. D., Misdem Sembiring, & Beny Irawan. (2023). *Analisa Sistem Pakar Penyakit Menular Pada Anak-Anak Dengan Metode Forward Chaining*. LOFIAN: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 2(2), 20–25. <https://doi.org/10.58918/lofian.v2i2.207>
- [4] Hermawan Susanto, Sudjalwo, Agus Supardi, "Aplikasi Pendataan Arsip dan Administrasi di Kelurahan Jeruk Menggunakan Java Netbeans" Universitas Muhammadiyah Fakultas Komunikasi dan Informatika, Surakarta, 2013.
- [5] Nuraida, Ida. (2008) *Manajemen Administrasi Perkantoran*. Yogyakarta : Kanisius
- [6] Pressman, Roger. *Software Engineering: A Practicion's Approach*. New York: McGraw- Hill, 2005.
- [7] Anggi Nofita, Thomson Mary, Ade Pratama, *Sistem Informasi Ijazah Bidang Tata Usaha SMK Muhammadiyah 1 Padang*, Universitas PGRI Pendidikan Informatika, Sumatera Utara, 2022
- [8] Ade Suryadi dan Yuli Siti Zulaikhah, "Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall", *kultas Teknologi Informasi*, Universitas Bina Sarana Informatika Purwokerto, Jakarta Barat, 2019.
- [9] Roger S. Pressman Ph.D, *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*, 2005.
- [10] Rosa, A.S., dan Salahuddin M., *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak. (Tekstur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Modula, 2011.