

# Sistem Informasi Manajemen Pelatihan dan Penyuluhan di Balai Pelatihan Dan Penyuluhan Perikanan (BPPP) Medan Berbasis Web

Novri Rehulina BR Bangun<sup>1</sup>, Sri Agustina Rumapea<sup>2</sup>, Edward Rajagukguk<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Methodist Indonesia

## Info Artikel

### Histori Artikel:

Received, 15 Agustus 2026

Revised, 7 September 2026

Accepted, 27 September 2026

### Keywords:

Sistem Informasi,

Manajemen,

Website,

Pelatihan dan Penyuluhan,

BPPP.

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun *Sistem Informasi Manajemen Pelatihan dan Penyuluhan* berbasis web pada Balai Pelatihan dan Penyuluhan Perikanan (BPPP) Medan sebagai solusi terhadap permasalahan pengelolaan data yang selama ini masih dilakukan secara manual. Pengelolaan manual menyebabkan rendahnya efisiensi, tingginya risiko kesalahan pencatatan, keterlambatan akses informasi, serta terbatasnya kemampuan pelaporan yang akurat. Sistem informasi berbasis web dirancang untuk mengelola data peserta, instruktur, jadwal kegiatan, materi pelatihan, penyuluhan, hingga hasil pelatihan secara terpusat dan real-time. Metode pengembangan sistem menggunakan *waterfall* melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibangun mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan administrasi pelatihan dan penyuluhan di BPPP Medan. Sistem memungkinkan admin mengelola data secara digital, pelatih dapat mengunggah materi dan menginput nilai, serta peserta dapat mengakses jadwal, materi, dan sertifikat secara mandiri. Pengujian sistem menggunakan *blackbox testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Dengan demikian, sistem informasi ini dinilai mampu meningkatkan akurasi data, efisiensi kerja, serta kualitas layanan pelatihan dan penyuluhan. Penelitian ini juga memberikan kontribusi sebagai referensi pengembangan sistem informasi manajemen berbasis web dalam bidang pelatihan dan penyuluhan perikanan.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



### Penulis Koresponden:

Novri Rehulina BR Bangun

Fakultas Ilmu Komputer,

Universitas Methodist Indonesia, Medan,

Jl. Hang Tuah No.8, Medan - Sumatera Utara.

Email: [novri@gmail.com](mailto:novri@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi komputer, proses pengolahan data kini menjadi lebih cepat dan efisien dibandingkan dengan pengolahan data secara manual. Teknologi informasi telah merambah hampir seluruh aspek kehidupan manusia. Teknologi ini mencakup perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola serta memproses informasi, serta dapat diartikan sebagai perpaduan antara teknologi komunikasi dan informasi yang memungkinkan pertukaran dan pengolahan data, suara, dan video secara cepat demi memenuhi kebutuhan masyarakat [1].

Sistem sendiri merupakan serangkaian aktivitas yang saling berkaitan dan bekerja bersama untuk mencapai tujuan tertentu. Informasi merupakan hasil olahan data yang disajikan dalam bentuk yang mudah dipahami oleh penerimanya dan mencerminkan fakta nyata yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan.

Sistem informasi manajemen memiliki peranan penting dalam menunjang pelayanan di bidang kepegawaian, mengingat sumber daya manusia adalah unsur krusial dalam penerapan sistem yang efektif. Pengelolaan ruang lingkup yang baik, meskipun dalam skala kecil, dapat berdampak positif terhadap peningkatan kinerja karyawan dalam skala yang lebih luas [2].

Dalam studi kasus di Balai Pelatihan dan Penyuluhan Perikanan (BPPP) Medan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia di sektor kelautan dan perikanan melalui berbagai program pelatihan dan penyuluhan. Namun, pengelolaan data dan informasi terkait kegiatan tersebut masih menggunakan sistem pengolahan data manual oleh karena itu BPPP Medan menghadapi hambatan, terutama dalam hal efisiensi dan akurasi [3]. Efisiensi yang dimaksud adalah menyelesaikan suatu pekerjaan dengan penggunaan waktu, tenaga, dan sumber daya yang seminimal mungkin namun tetap mencapai hasil yang optimal seperti pembuatan jadwal, pendaftaran peserta, pelaporan otomatis dan lain lain. Juga akurasi juga penting agar mengacu pada tingkat ketepatan dan keandalan data yang dikelola oleh sistem agar tidak terjadi kesalahan pengambilan data dan pencatatan. Keduanya penting untuk meningkatkan mutu pelayanan dan mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan tepat di BPPP Medan. Maka dari itu, implementasi sistem informasi manajemen berbasis web menjadi solusi yang dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan data pelatihan dan penyuluhan.

Menggunakan web sebagai sistem manajemen mengacu pada penggunaan aplikasi atau sistem yang diakses melalui jaringan internet untuk mengelola berbagai aspek operasional dalam suatu organisasi. Pendekatan ini memungkinkan pengelolaan data dan informasi secara terpusat, memfasilitasi akses *real-time*, serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengambilan keputusan. Implementasi sistem manajemen berbasis web dalam berbagai sektor menunjukkan potensi signifikan dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan [4]. Oleh karena itu, perancangan sistem informasi manajemen pelatihan dan penyuluhan berbasis web di BPPP Medan diharapkan dapat mengoptimalkan pengelolaan data, meningkatkan kualitas layanan, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas manusia yang menggunakan teknologi tersebut untuk mendukung operasi dan manajemen [5]. Sistem ini dirancang untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dalam organisasi [6]–[8]. Komponen-komponen ini mencakup perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data, prosedur, dan manusia (*brainware*) yang bekerja bersama untuk mencapai tujuan tertentu [9].

Sistem informasi manajemen (SIM) adalah suatu sistem informasi yang dapat menciptakan hasil keluaran dengan menggunakan masukan-masukan dan berbagai proses yang diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu dalam suatu hal manajemen [10].

### 2.2 Waterfall

Metode *Waterfall* adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang paling lama dan paling terkenal. Metode *Waterfall* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang mengikuti proses yang linear dan terstruktur, yang terdiri dari tahap-tahap seperti perencanaan, analisis, desain, implementasi, dan pemeliharaan. Keunggulan Metode *Waterfall* dalam menyediakan panduan yang jelas dan langkahlangkah yang terukur dalam pengembangan sistem informasi [11].

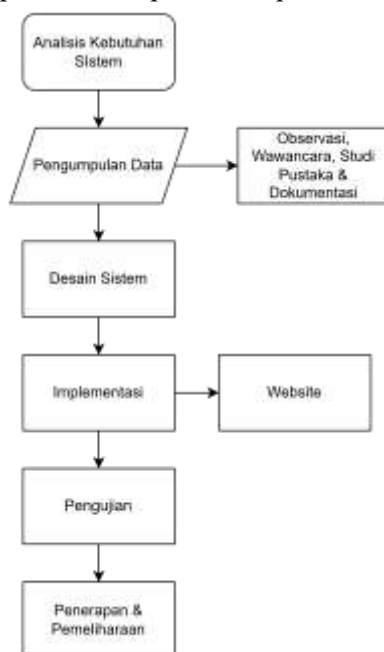
### 2.3 Pelatihan dan Penyuluhan

Pelatihan merupakan proses sistematis untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap individu melalui pembelajaran terencana. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kinerja individu dalam tugas atau pekerjaan tertentu [12].

Penyuluhan adalah proses komunikasi yang bertujuan untuk menyampaikan informasi atau pengetahuan kepada masyarakat guna meningkatkan pemahaman dan mengubah perilaku ke arah yang lebih baik. Penyuluhan dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung, dan sering digunakan dalam konteks pendidikan nonformal [3].

## 2.4 Framework Penelitian

*Framework* penelitian adalah kerangka kerja yang digunakan untuk membimbing jalannya sebuah penelitian agar lebih terarah dan sistematis. *Framework* ini berfungsi sebagai panduan dalam menghubungkan teori, konsep, variabel, serta metode *waterfall* yang digunakan dalam penelitian. Adapun bentuk gambar diagram penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Framework* Penelitian

### 2.4.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan kebutuhan sistem sebagai dasar pengembangan sistem berbasis web. Hasil analisis menunjukkan bahwa BPPP Medan masih menghadapi kendala dalam pengelolaan pelatihan dan penyuluhan perikanan, antara lain pengelolaan data yang masih manual, keterbatasan akses informasi bagi peserta dan instruktur, proses administrasi yang tidak efisien, tidak tersedianya sistem pemantauan dan evaluasi secara digital, minimnya dukungan pelaporan untuk pengambilan keputusan pimpinan, serta belum adanya sistem terintegrasi yang dapat digunakan oleh seluruh *stakeholder*.

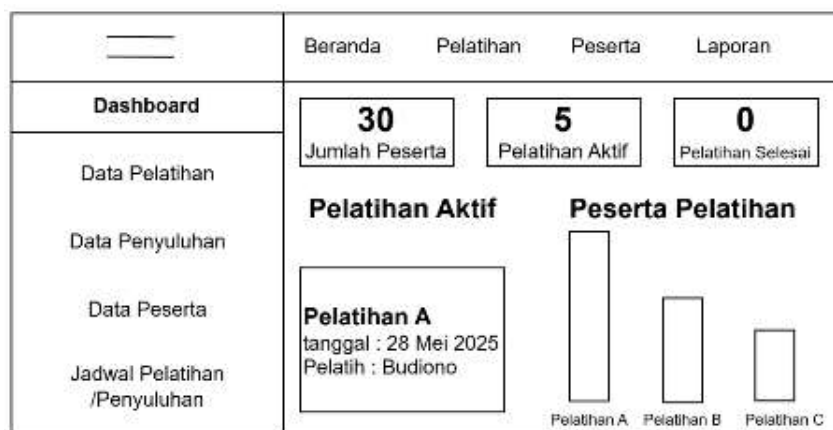
### 2.4.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang akurat dan komprehensif sebagai dasar perancangan Sistem Informasi Manajemen Pelatihan dan Penyuluhan di BPPP Medan. Metode yang digunakan meliputi observasi langsung terhadap proses pelaksanaan pelatihan dan penyuluhan, mulai dari pendaftaran peserta, pengelolaan jadwal, pelaksanaan kegiatan, pencatatan data peserta, hingga penyusunan laporan hasil pelatihan. Selain itu, wawancara dilakukan dengan pihak terkait seperti staf administrasi, instruktur, dan peserta untuk mengetahui kebutuhan pengguna, hambatan yang dihadapi, serta harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Studi pustaka dilakukan dengan menelaah buku, jurnal ilmiah, dan artikel terkait sistem informasi manajemen, pelatihan dan penyuluhan, serta metode pengembangan sistem sebagai dasar teoritis penelitian. Dokumentasi berupa formulir pendaftaran, jadwal kegiatan, laporan evaluasi, dan SOP pelaksanaan pelatihan digunakan sebagai referensi dalam menentukan kebutuhan data dan perancangan sistem yang sesuai dengan proses bisnis yang berjalan.

### 2.4.4 Perancangan User Interface (UI/UX)

Perancangan *User Interface* adalah proses merancang antarmuka visual yang menghubungkan pengguna ke sistem, aplikasi, atau perangkat lunak.

### 1. Dashboard Admin



Gambar 2. Tampilan Dashboard Admin

### 2. Data Pelatihan Admin



Gambar 3. Tampilan Data Pelatihan Admin

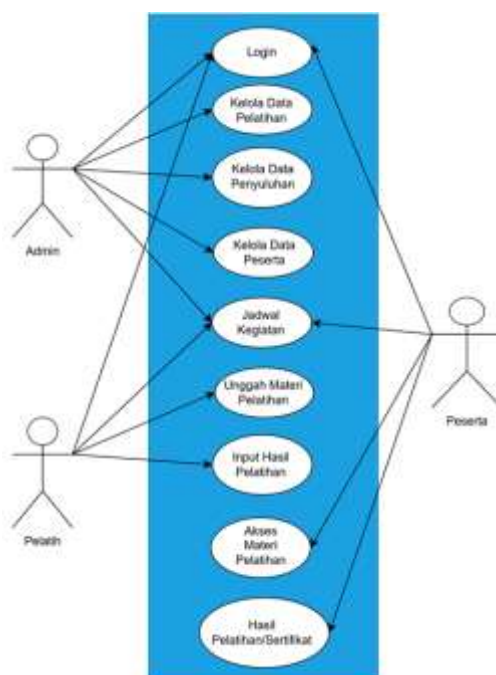
### 3. Data Penyuluhan Admin



Gambar 4. Tampilan Data Penyuluhan Admin

## 2.4.5 Use Case Diagram

*Use case diagram* menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna sistem) dengan sistem yang dikembangkan. Diagram ini membantu dalam memetakan fitur-fitur utama sistem serta bagaimana pengguna berinteraksi dengan fitur tersebut dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Use Case Diagram

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Tampilan Hasil Sistem

##### 1. Tampilan Dashboard

*Dashboard* SIPELATIH AKSI merupakan halaman awal setelah pengguna *login* sebagai Admin, Pelatih, atau Peserta. Halaman ini menampilkan ringkasan informasi pelatihan dan penyuluhan, meliputi jumlah peserta, pelatihan aktif, tingkat kepuasan pengguna, serta menu navigasi sesuai peran pengguna. Tampilan *dashboard* ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Dashboard

##### 2. Navigasi Menu Peserta

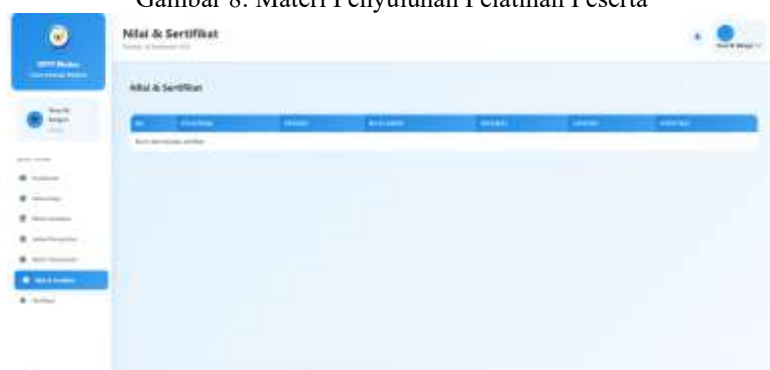
Navigasi menu peserta dalam Sistem Informasi Manajemen Pelatihan dan Penyuluhan di BPPP Medan Berbasis Web berisi fitur-fitur untuk memudahkan peserta melihat jadwal, materi, dan hasil pelatihan yang diikuti dapat dilihat pada gambar 7 sampai dengan gambar 12.



Gambar 7. Dashboard Peserta



Gambar 8. Materi Penyuluhan Pelatihan Peserta



Gambar 9. Nilai &amp; Sertifikat

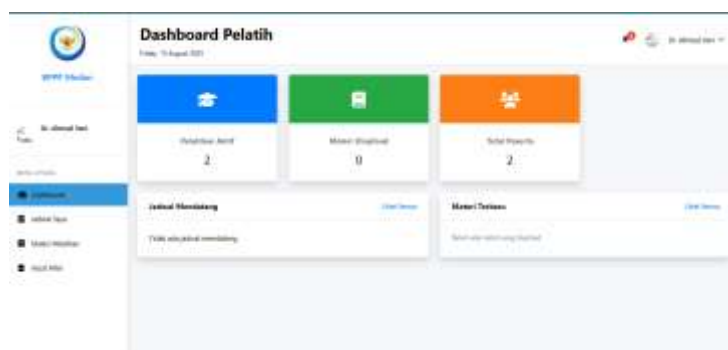
### 3. Tampilan *Dashboard Admin*

Pada halaman beranda admin pada aplikasi terdapat beberapa menu halaman beranda, diantaranya pelatihan, penyuluhan, peserta, pelatih, jadwal dan laporan seperti dilihat pada gambar 10.

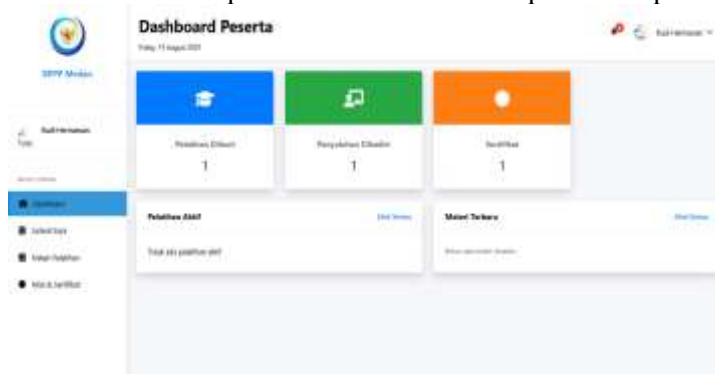
Gambar 10. *Dashboard Admin*

### 4. Tampilan *Dashboard Pelatih*

Pada halaman beranda pelatih aplikasi terdapat beberapa menu diantaranya jadwal, materi pelatihan dan *input* nilai. Tampilan halaman beranda dapat dilihat pada gambar 11.

Gambar 11. *Dashboard Pelatih*5. Tampilan *Dashboard* Peserta

Pada halaman beranda peserta aplikasi terdapat beberapa menu diantaranya jadwal, materi pelatihan dan nilai & sertifikat. Tampilan halaman beranda dapat dilihat pada gambar 12.

Gambar 12. *Dashboard Peserta*

## 3.2 Hasil Pengujian Sistem

Tabel 1. *Blackbox Testing* Tampilan UI/UX

| No | Skenario Pengujian                                  | Langkah Uji                                         | Hasil yang Diharapkan                                                                | Hasil Aktual | Status   |
|----|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|
| 1  | Tampilan halaman <i>login</i> Admin/Pelatih/Peserta | Akses URL sistem → Halaman <i>login</i>             | Tampilan bersih, <i>form login</i> berada di tengah, warna dan <i>font</i> konsisten | Sesuai       | Berhasil |
| 2  | Navigasi menu utama                                 | <i>Login</i> → Klik menu pada <i>sidebar/topbar</i> | Menu aktif diberi highlight, perpindahan halaman mulus tanpa <i>error</i>            | Sesuai       | Berhasil |
| 3  | Kesesuaian warna dan font                           | Akses semua halaman                                 | Warna konsisten sesuai tema, <i>font</i> mudah dibaca                                | Sesuai       | Berhasil |
| 4  | <i>Responsive design</i>                            | Buka sistem di laptop                               | Tampilan menyesuaikan ukuran layar tanpa distorsi                                    | Sesuai       | Berhasil |
| 5  | Tata letak konten                                   | Buka halaman data dan formulir                      | Konten rapi, tombol & form sejajar, tidak tumpang tindih                             | Sesuai       | Berhasil |
| 6  | Konsistensi ikon dan tombol                         | Cek semua ikon dan tombol aksi                      | <i>Ikon</i> sesuai fungsinya (tambah, edit, hapus), tombol berwarna sesuai aksi      | Sesuai       | Berhasil |
| 7  | Kecepatan <i>load</i> halaman                       | Akses semua menu                                    | Halaman memuat $\leq 3$ detik                                                        | Sesuai       | Berhasil |

| No | Skenario Pengujian       | Langkah Uji                                    | Hasil yang Diharapkan                                                | Hasil Aktual | Status   |
|----|--------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|----------|
| 8  | Pesan notifikasi         | Lakukan aksi simpan, hapus, atau <i>update</i> | Pesan notifikasi muncul jelas di area yang mudah terlihat            | Sesuai       | Berhasil |
| 9  | Kesesuaian judul halaman | Buka semua menu                                | Judul halaman sesuai dengan menu yang dipilih                        | Sesuai       | Berhasil |
| 10 | Keseragaman bahasa       | Telusuri seluruh halaman                       | Bahasa konsisten (Indonesia seluruhnya atau bilingual sesuai aturan) | Sesuai       | Berhasil |

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi Sistem Informasi Manajemen Pelatihan dan Penyuluhan Berbasis Web di Balai Pelatihan dan Penyuluhan Perikanan (BPPP) Medan, sistem yang dikembangkan mampu mempermudah pengelolaan data pelatihan dan penyuluhan secara terintegrasi, mulai dari pendataan peserta, instruktur, jadwal, materi, hingga evaluasi kegiatan. Penerapan metode *Waterfall* terbukti efektif dalam memberikan alur pengembangan yang sistematis, sementara sistem berbasis web memungkinkan akses data secara *real-time* sehingga meningkatkan efisiensi dan akurasi informasi. Hasil pengujian menggunakan *Blackbox* Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan antarmuka mudah digunakan, sehingga sistem ini mampu mengoptimalkan layanan pelatihan dan penyuluhan serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat di BPPP Medan.

#### REFERENSI

- [1] A. Ikhwan and Z. Khalilah, "Sistem Informasi Pengolahan Data Rekomendasi Teknis Berbasis Web," *sudo J. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2023, doi: 10.56211/sudo.v2i1.192.
- [2] A. Alnas and H. Santoso, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pada Balai Diklat Keagamaan Medan," *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 11–19, 2023, doi: 10.51903/juisi.v2i1.546.
- [3] R. Metalisa, M. Mahrurnisa, and Z. Zulkarnain, "Peran Penyuluh Perikanan Tangkap Dalam Kegiatan Penyuluhan Perikanan di Batang Gasan, Kabupaten Padang Pariaman," *J. Penyul. Perikan. dan Kelaut.*, vol. 18, no. 1, pp. 1–17, 2024, doi: 10.33378/jppik.v18i1.392.
- [4] A. E.;Waskita C. R. A. K.;Dade M. M. Syahputro, "Sistem informasi manajemen pengelolaan tata usaha berbasis web pada sdit taman ilmu depok," *Junsibi*, vol. 4, no. 2, pp. 115–122, 2023.
- [5] E. R. Warni, E. Rosadi, E. A. Supeni, and B. Jumlah, "Sistem Informasi Perikanan Tangkap Berbasis Web di Kabupaten Tanah Laut," pp. 104–120, 2020.
- [6] N. D. Putri, M. A. Oktofa, A. A. Rahmadhani, and Nurbait, "Pentingnya peranan perangkat keras dalam sistem informasi manajemen," vol. 2, no. 1, pp. 67–74, 2023.
- [7] H. G. Simanullang and A. P. Silalahi, *PEMROGRAMAN WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER 4*, 1st ed. Malang: Madza Media, 2022.
- [8] H. G. Simanullang and A. P. Silalahi, "Membangun Aplikasi M-Nelayan Berbasis Android Pada Dinas Kelautan Dan Perikanan Provinsi Sumatera Utara," *Maj. Ilm. METHODA*, vol. 11, no. 1, pp. 40–47, 2021, doi: 10.46880/methoda.vol11no1.pp40-47.
- [9] W. Gede and E. Bratha, "Literature Review Komponen Sistem Informasi Manajemen : Software , Database Dan Brainware," vol. 3, no. 3, pp. 344–360, 2022.
- [10] R. Khaliq, M. Irwan, and P. Nasution, "Perkembangan Sistem Informasi Manajemen ( SIM ) Di Indonesia," vol. 02, no. 01, pp. 125–130, 2024.
- [11] S. Tarigan and Supina Batubara, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Asset Berbasis Web Dengan Metode Waterfall," *J. Nas. Teknol. Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 92–99, 2024, doi: 10.61306/jnastek.v4i2.139.

- 
- [12] R. Gustiana, T. Hidayat, and A. Fauzi, “Pelatihan Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia ( Suatu Kajian Literatur Review Ilmu Manajemen Sumber Daya Manusia ),” vol. 3, no. 6, pp. 657–666, 2022.