

## Rancang Bangun Sistem Integrasi Data Berbasis *RESTful API*

Muhammad Fikri Pratama<sup>1</sup>, Teguh Andriyanto<sup>2</sup>, Anita Sari Wardani<sup>3</sup>

Universitas Nusantara PGRI Kediri<sup>1,2,3</sup>

[fp3175723@gmail.com](mailto:fp3175723@gmail.com)<sup>1</sup>, [teguh@unpkdr.ac.id](mailto:teguh@unpkdr.ac.id)<sup>2</sup>, [anita@unpkdr.ac.id](mailto:anita@unpkdr.ac.id)<sup>3</sup>

Muhammad Fikri Pratama

### Abstrak

*Data dan informasi merupakan elemen penting dalam menentukan keberhasilan suatu entitas di instansi pemerintah, terutama dalam era persaingan digital saat ini. Setiap kegiatan yang dilakukan oleh instansi pemerintah menghasilkan data yang menjadi bukti fisik pelaksanaan kegiatan. Meskipun data tersebut tersedia dalam sistem instansi pemerintah, tantangan muncul ketika data tersebut perlu diproses. Proses pencarian menjadi sulit dan banyak waktu yang terbuang karena banyaknya data yang dibatasi perangkat teknologi. Pengelolaan data dan informasi merupakan aspek kunci dalam menentukan akuntabilitas dalam setiap kegiatan yang dilakukan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pemerintah mengeluarkan kebijakan melalui Peraturan Presiden No. 39 tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia. Kebijakan ini bertujuan untuk mengatur tata kelola data yang dihasilkan oleh instansi pemerintah, baik pusat maupun daerah, untuk mendukung perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan pengendalian pembangunan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem informasi yang mampu mengintegrasikan data dari berbagai sistem informasi yang berbeda dengan menggunakan RESTful API. Metode penelitian yang digunakan meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, dan implementasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan aplikasi berbasis web dengan menggunakan RESTful API memudahkan komunikasi data antar sistem, memastikan ketersediaan data yang jelas, dan memenuhi kebutuhan data publik bagi masyarakat.*

**Kata Kunci :** *Integrasi data, Restful API, Sistem Integrasi, satu data*

## A. PENDAHULUAN

Data menjadi semakin penting bagi institusi pemerintah, terutama dalam era digital saat ini. Setiap aktivitas pemerintah menghasilkan data yang menjadi bukti fisik pelaksanaan kegiatan. Meskipun data tersedia dalam sistem pemerintah, tantangan muncul dalam proses pengolahannya. Pencarian data sering kali sulit dan memakan waktu karena jumlah data yang besar dan keterbatasan teknologi. Pengelolaan data dan informasi adalah kunci untuk memastikan akuntabilitas setiap kegiatan.

Untuk mengatasi masalah ini, pemerintah mengeluarkan Peraturan Presiden No. 39 tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia. Kebijakan ini mengatur tata kelola data yang dihasilkan oleh instansi pemerintah pusat dan daerah untuk mendukung perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan pengendalian pembangunan. Satu Data Indonesia menekankan pentingnya data yang akurat, mutakhir, terpadu, mudah diakses.

Salah satu metode integrasi data adalah menggunakan RESTful API, yang memungkinkan komunikasi data antar sistem yang berbeda. Penerapan RESTful API diharapkan memudahkan pengelolaan informasi, memastikan ketersediaan data yang jelas, dan memenuhi kebutuhan data publik bagi masyarakat.

## B. LANDASAN TEORI

### 1. Sistem Informasi

Sistem dalam sebuah organisasi disebut sistem informasi. Sistem ini membantu operasi harian, membantu manajemen, mendukung strategi organisasi, dan memberikan laporan kepada pihak eksternal yang diperlukan. (Kasiana et al., 2023).

## 2. Satu data

Satu Data Indonesia adalah program pemerintah untuk menyediakan satu sumber data resmi yang dikelola oleh pemerintah dan dapat digunakan sebagai referensi serta untuk menyatukan data antar lembaga pemerintah, sesuai dengan Peraturan Presiden No. 39 Tahun 2019.(Kusumasari et al., 2021)

## 3. PHP

*PHP* bahasa pemrograman pengembangan situs web. Kemampuan PHP untuk berinteraksi dengan basis data, file, dan folder memungkinkannya untuk menampilkan konten dinamis di situs web. (Firliana & Rhozman, 2019).

## 4. REST API

*REST*, diciptakan oleh Roy Fielding, adalah teknologi yang sering digunakan untuk layanan web dan mobile karena ringan dan sederhana. Prinsip utama *REST API* adalah kinerja, portabilitas, dan kesederhanaan. *REST API* memudahkan interaksi antar sistem dan menggunakan *URL* serta *HTTP* untuk pengiriman data. Data dipetakan dengan *endpoint API* dan hasilnya berupa *JSON* (Herdiyatomoko, 2022).

## 5. JSON

*JSON*, juga dikenal sebagai Notifikasi Objek JavaScript, adalah format pertukaran data yang sederhana dengan tipe data nilai kunci. *JSON* menawarkan struktur data dan array asosiatif sederhana dalam format teks yang mudah dibaca oleh manusia. (Roihan et al., 2019).

## 6. Mysql

*MySQL* adalah pemrograman database yang mampu mengelola data dengan cepat, menampung sejumlah besar informasi, diakses oleh banyak klien, dan menyinkronkan data secara bersamaan(Nugroho et al., 2022).

### C. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian yang pertama dilakukan oleh (Baharuddin et al., 2022) yang berjudul "Implementasi web service dengan metode rest api untuk integrasi data covid-19 di sulawesi selatan" membicarakan tentang sistem yang dirancang untuk mengawasi peningkatan kasus COVID-19 di Sulawesi Selatan. Penelitian ini berhasil membuat sebuah website terpusat yang menggunakan teknologi RESTful untuk pertukaran data dalam format JSON melalui URI. Sistem ini juga menggunakan metode REST API untuk proses pengambilan data. Tujuannya adalah menggabungkan data dari berbagai database.

Penelitian selanjutnya berjudul "Rancangan Pembuatan API Website Data Tanaman Obat dan Langka Kabupaten Kediri" yang dilakukan oleh (Busro et al., 2022). Penelitian ini merancang situs informasi mengenai tanaman obat dan langka di Kabupaten Kediri menggunakan metode *Waterfall*, yang meliputi tahapan identifikasi, analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Situs ini menggunakan *Application Programming Interface (API)* berbasis *Node.js* dan *Express.js* untuk menghubungkan klien dengan server. Pengujian *endpoint API* dilakukan menggunakan alat Postman, dengan hasil yang ditampilkan dalam format untuk penyimpanan serta transfer data. Situs ini dirancang untuk memberikan informasi tentang tanaman obat dan langka di Kabupaten Kediri dengan fokus pada kemudahan akses dan kecepatan.

Penelitian oleh (Salim et al., 2021) berjudul "Integrasi Sistem Informasi Pemantauan Kualitas Lingkungan Air Dan Udara Menggunakan Rest Api Dan Web Service" mengkaji integrasi tiga sistem informasi pemantauan kualitas lingkungan milik Pusat Teknologi Lingkungan: Onlimo untuk memantau air sungai, Sipaku untuk memantau udara ambien, dan Sipegaruk untuk memantau gas rumah kaca. Proses yang disarankan mencakup penerapan REST API pada semua sistem informasi dan pembuatan web service yang memungkinkan pengambilan data dari REST API.

#### D. METODE PENELITIAN

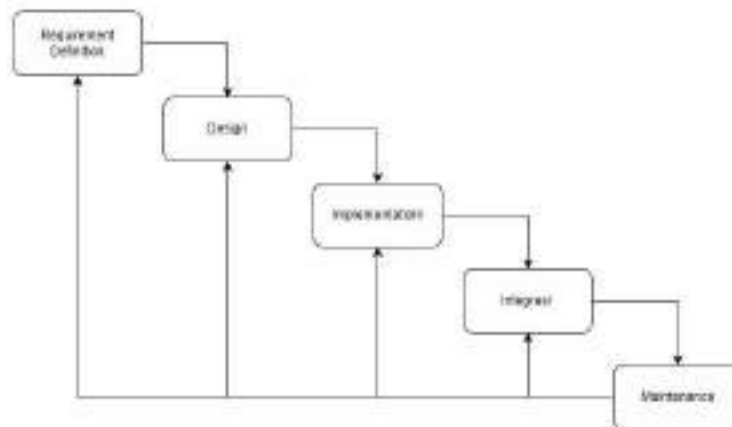
##### 1. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data selama proses penelitian ini meliputi:

- a. Wawancara: Data dikumpulkan melalui wawancara dengan Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Kediri untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.
- b. Studi Literatur: Pengumpulan data teoritis dilakukan dengan membaca dan mempelajari buku serta jurnal yang membahas analisis dan perancangan sistem informasi.

##### 2. Pengembangan Sistem

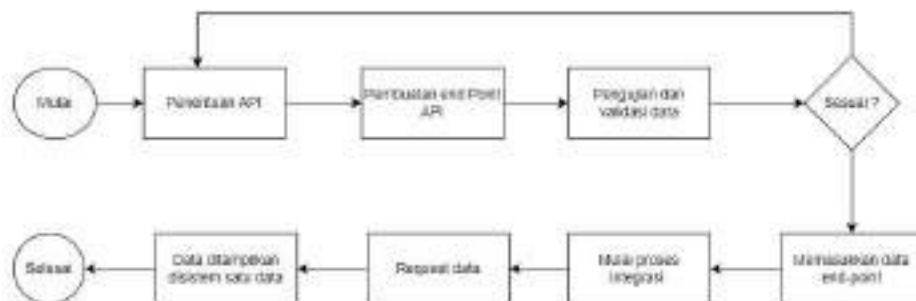
Penelitian ini menggunakan metode *waterfall*, yang terdiri dari beberapa langkah yang dijelaskan pada gambar berikut:



Gambar 1 Metode *Waterfall*

1. **Requirement:** Mengumpulkan informasi tentang data, proses bisnis yang terlibat, dan fitur yang harus dipenuhi oleh sistem informasi. Langkah-langkah dari tahap ini adalah :

##### a. Alur Pembuatan Sistem



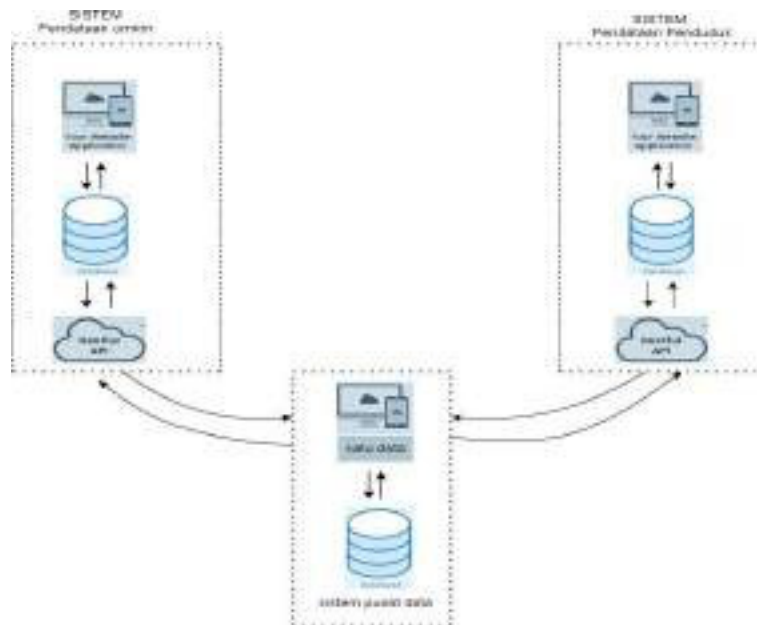
Gambar 2 *flowchart* pembuatan sistem

Pada gambar 2 menunjukkan pembuatan sistem Satu data. Langkah pertama adalah mengidentifikasi *API* yang sesuai dengan jenis data yang dibutuhkan. Setelah itu, buat *endpoint API* yang memungkinkan pengambilan data dari sistem yang berbeda, sehingga memungkinkan komunikasi dan berbagi data antar sistem. Langkah selanjutnya adalah pengujian dan validasi data untuk memastikan bahwa data yang diambil sesuai dengan kebutuhan, serta menjamin keakuratan dan

kontinuitas data tersebut. Setelah data tervalidasi, data tersebut akan dimasukkan ke dalam *database* sistem satu data untuk akses dan pengelolaan yang lebih efisien. Proses integrasi data dari berbagai sumber kemudian dilakukan untuk menciptakan satu sistem terintegrasi. Akhirnya, sistem satu data akan secara otomatis melakukan request ke *endpoint API* dan menampilkan data yang tersedia dari hasil request tersebut.

2. **Design:** Pada tahap ini dilakukan arsitektur sistem dan membuat desain yang akan dibuat. Langkah-langkah dari tahap ini adalah :

a. Desain Arsitektur



Gambar 3 Desain arsitektur sistem

Pada gambar 3 terdapat dua peran utama: produsen data dan wali data. Wali data adalah unit di Instansi Daerah yang mengumpulkan, mengelola, dan menyebarkan data yang diterima dari produsen data. Produsen data adalah unit yang menghasilkan data. Sistem pendataan UMKM dan sistem pendataan penduduk berperan sebagai produsen data, sedangkan sistem satu data bertindak sebagai wali data.

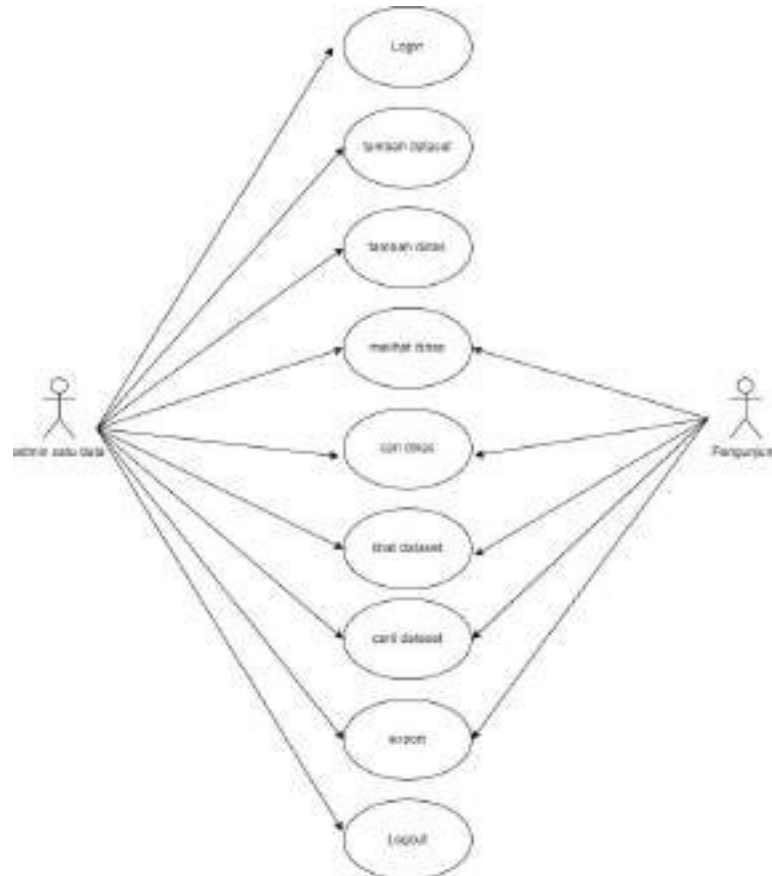
Proses integrasi dilakukan dengan menggunakan *RESTful API* untuk memfasilitasi komunikasi antara sistem satu data (wali data) dan sistem informasi (produsen data). *RESTful API* dijalankan oleh sistem satu data setiap kali ada permintaan data. *Endpoint API* menggunakan metode *HTTP GET*, dengan data dikirim dalam format *JSON* dan ditampilkan di sistem satu data.

b. Use Case

Pada Gambar 4 ditampilkan use case sistem satu data yang melibatkan Admin Satu Data dan Pengunjung. Penjelasan use case diagram ini adalah sebagai berikut:

- a. Admin Satu Data: Pengguna dengan akses penuh di sistem satu data, yang dapat melakukan *login*, menambah dinas, mencari dinas, menambah *dataset*, mencari dataset, mengekspor data, dan *logout*.

- b. Pengunjung: Pengguna yang dapat melihat, mencari, dan mengekspor data.



Gambar 4 Use Case Diagram Sistem

3 **Implementation:** Pada tahap ini, dilakukan proses transformasi dari desain sistem menjadi sebuah sistem yang berfungsi sesuai dengan tujuannya.

4. **integration and Deployment:** Melibatkan instalasi perangkat lunak yang diperlukan, migrasi data, pelatihan pengguna, dan uji coba sistem sebelum digunakan sepenuhnya.

5. **Maintenance:** Tahap terakhir di mana perangkat lunak dioperasikan oleh pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Ini mencakup perbaikan kesalahan yang tidak terdeteksi sebelumnya, perbaikan implementasi unit sistem, serta peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai kebutuhan (Raffin et al., 2022).

## E. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Desain database

Pada gambar 5 tentang desain *database*, terdapat tiga tabel utama yang digunakan, yaitu tabel user, tabel dinas, dan tabel dataset. Tabel *user* digunakan untuk menyimpan data pengguna yang memiliki akses ke sistem. Tabel *dinas* berfungsi untuk menampung data mengenai dinas serta mengelompokkan *dataset* berdasarkan dinas tersebut. Tabel *dataset* berfungsi untuk menyimpan data yang berasal dari berbagai *dataset*.



Gambar 5 Desain database

## 2. Halaman Dashboard admin

### a. Halaman dashboard



Gambar 6 Halaman dashboard

Halaman yang pertama akan muncul setelah login adalah halaman dashboard. Di halaman dashboard, terdapat beberapa menu, yaitu total dinas, total dataset, dan users.

### b. Halaman data dinas



Gambar 7 Halaman data dinas

Halaman dinas berfungsi untuk mengelola informasi data dinas. Pada halaman ini, pengguna dapat menambahkan, mengubah, menghapus, dan mengekspor data dinas.

### c. Halaman datasets

Halaman dataset pada gambar 8 berfungsi untuk mengelola informasi data dataset. Pada halaman ini, pengguna dapat menambahkan, mengubah, menghapus, dan mengekspor data dataset. Di halaman dataset, pengguna dapat melihat nama dataset, deskripsi, dinas, endpoint, penulis, serta status publish atau tidaknya dataset.



ID	Nama Dinas	Alamat	Kontak	Status	Aksi
1	Dinas Kesehatan	Jl. Merdeka No. 100	Telp. 0271-212111	Aktif	[Edit] [Hapus]
2	Dinas Pendidikan	Jl. Sudirman No. 50	Telp. 0271-212111	Aktif	[Edit] [Hapus]

Gambar 8 Halaman datasets

### 3. Halaman Pengunjung

#### a. Halaman landing page dinas



Gambar 9 *Landing page* dinas

Pada gambar 9 adalah gambar landing page dinas. Halaman ini berguna untuk menampilkan data dinas yang sudah terdapat pada sistem satu data. Pada landing page ini, pengguna dapat melihat daftar dinas yang terdaftar. Pengguna juga dapat mencari data dinas sesuai kebutuhan.

#### b. Detail dinas



Gambar 10 detail dinas

Pada halaman detail dinas, pengguna dapat melihat informasi lengkap tentang dinas tertentu. Informasi ini mencakup nama dinas, deskripsi, dan alamat. Di sini juga ditampilkan dataset apa saja yang disediakan oleh dinas terkait.

c. Halaman landing page dataset

Gambar 11 menampilkan halaman landing page dataset, yang berperan sebagai tampilan utama untuk menampilkan dataset yang telah terdaftar dalam sistem satu data. Pengguna dapat melihat daftar lengkap dataset yang tersedia, serta menggunakan fitur pencarian untuk menemukan dataset sesuai dengan kebutuhan mereka.



Gambar 11 Landig page dataset

d. Detail dataset



Gambar 12 Detai dataset

Gambar 12 menampilkan halaman detail dataset .Halaman ini menunjukkan hasil dari endpoint yang dimasukkan saat input dataset dan menyediakan informasi terperinci mengenai dataset yang dipilih. Di bagian atas, terdapat informasi tentang tanggal terakhir pembaruan dan dinas yang bertanggung jawab. Halaman ini juga dilengkapi dengan tabel rincian dataset, opsi untuk menyalin data, mengunduh dalam berbagai format (CSV, Excel, PDF), serta mencetak data. Selain itu, terdapat kotak pencarian untuk memudahkan pencarian dalam tabel dan opsi untuk mengatur jumlah entri yang ditampilkan per halaman. Desain halaman ini bertujuan untuk memberikan akses mudah dan detail kepada pengguna terhadap informasi dataset yang mereka butuhkan.

e. Export Data

Gambar 13 tersebut menunjukkan tampilan output laporan dalam format PDF yang diperoleh dari menu export dataset, yang dapat diunduh dengan beberapa opsi ekspor. Output ini menampilkan berbagai informasi penting yang disusun dalam format yang rapi dan mudah dibaca.





No	Nama jabatan	Tanggal lahir	Tanggal masuk	Keterangan
1	Manajemen Keuangan	2001-01-01	2021-01-01	Manajemen keuangan perusahaan
2	Manajemen Marketing	2001-01-01	2021-01-01	Manajemen pemasaran perusahaan
3	Manajemen Operasi dan Pemeliharaan	2001-01-01	2021-01-01	Manajemen operasi dan pemeliharaan perusahaan
4	Manajemen Sumber Daya Manusia	2001-01-01	2021-01-01	Manajemen sumber daya manusia perusahaan
5	Manajemen Teknologi Informasi	2001-01-01	2021-01-01	Manajemen teknologi informasi perusahaan

Gambar 13 out put laporan

## F. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari uraian penelitian yang telah dilakukan, dapat dibuat kesimpulan berikut:

1. Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan sebuah sistem informasi satu data.
2. Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem integrasi data berbasis RESTful API yang efektif dan efisien. Sistem ini memungkinkan pengambilan data dari berbagai sumber yang berbeda, mengintegrasikannya, dan menyajikannya dalam format yang mudah diakses oleh pengguna.
3. Implementasi sistem integrasi data berbasis RESTful API ini memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengakses berbagai dataset yang sudah terintegrasi. Hal ini meningkatkan efisiensi kerja dan mempercepat informasi karena dapat diakses dalam satu platform terpadu.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, berikut adalah beberapa saran yang dapat diberikan:

1. Peningkatan Interaktivitas UI/UX

**Visualisasi Data:** Tambahkan elemen visual seperti diagram batang, diagram garis, dan grafik lainnya untuk membuat antarmuka lebih interaktif dan informatif. Gunakan library seperti Chart.js atau Google Charts.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baharuddin, B., Wakkang, H., & Irianto, B. (2022). Implementasi Web Service Dengan Metode Rest Api Untuk Integrasi Data Covid 19 Di Sulawesi Selatan. *Jurnal Sintaks Logika*, 2(1), 236–241.
- Busro, S. A. B. C., Firliana, R., Muzzaki, M. N., Wardani, A. S., Khalid, M. I., Gamas, A. W. M., Setiawan, H., & others. (2022). Rancangan Pembuatan API Website Data Tanaman Obat Dan Langka Kabupaten Kediri. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 3(4), 255–260.
- Firliana, R., & Rhohman, F. (2019). Aplikasi Sistem Informasi Absensi Mahasiswa dan Dosen. *Journal of Computer and Information Technology*, 2(2), 70–74.
- Herdiyatomoko, H. F. (2022). Desain Sistem Backend berbasis rest api menggunakan framework laravel 7. *SKANIKA: Sistem Komputer Dan Teknik Informatika*, 5(2), 136–144.
- Kasiana, N., Firliana, R., & Andriyanto, T. (2023). Sistem Layanan Umum Digital Desa. *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, 7(1), 487–495.
- Kusumasari, T. F., Santoso, A. F., & others. (2021). Framework for Measuring Readiness of Satu Data Indonesia (SDI) Implementation. *2nd International Seminar of Science and Applied Technology (ISSAT 2021)*, 527–533.
- Nugroho, R. W., Andriyanto, T., & Indriati, R. (2022). Sistem Informasi Izin Online Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *Generation Journal*, 6(2), 86–97.
- Raffin, A. R., Sucipto, S., & Wardani, A. S. (2022). Sistem Informasi Penjualan Berbasis Android Pada Outlet Marboba. *JiTEKH*, 10(1), 45–51.
- Roihan, A., Wisanto, A. A., Sulaeman, Y., Nur, F. M., Pribadi, W., & others. (2019). Implementasi Metode Realtime, Live Data Dan Parsing JSON Berbasis Mobile Dengan Menggunakan Android Studio Dan PHP Native. *Jurnal Teknologi Informasi*, 5(2), 116–123.
- Salim, M. A., Wahjono, H. D., & others. (2021). Integrasi Sistem Informasi Pemantauan Kualitas Lingkungan Air Dan Udara Menggunakan Rest Api Dan Web Service. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 14(2).