

## Implementasi Sistem Informasi Geografis Data Survei Industri Besar Sedang (IBS) pada BPS Kabupaten Batang Berbasis Web

Muhammad Rifqi Mubarak<sup>\*1</sup>, Nur Latifah Dwi Mutiara Sari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Informatika, Universitas PGRI Semarang, Kota Semarang

Email: [rifqimubarak398@gmail.com](mailto:rifqimubarak398@gmail.com)<sup>\*1</sup>, [nurlatifah@upgris.ac.id](mailto:nurlatifah@upgris.ac.id)<sup>2</sup>

### Abstract

The Large and Medium Industry Survey by the Central Statistics Agency (BPS) collects data regarding the number, type, distribution and characteristics of industries in a region. In 2024, this survey will be carried out from May to July. Information technology, such as Geographic Information Systems (GIS), plays an important role in the modernization of these surveys. Creating a web-based GIS for Medium Large Industry (IBS) survey data at BPS Batang Regency aims to overcome challenges in identifying and understanding survey locations. This system was developed using the Rapid Application Development (RAD) method with various web programming languages such as HTML, CSS, PHP, and SQL, as well as tools such as Visual Studio Code, MySQL, XAMPP, and Quantum GIS (QGIS). The result is a system that presents geographic data in an exploratory and interactive manner, making it easier for BPS employees to access survey location information, understand geographic conditions, and support the process of collecting and analyzing survey data. With this web-based GIS, it is hoped that the IBS survey in Batang Regency can be carried out more effectively and efficiently, as well as improving the quality of the data produced.

Keywords: Geographic Information System, Large and Medium Industrial Survey, BPS, Rapid Application Development (RAD), Batang Regency

### Abstrak

Survei Industri Besar dan Sedang oleh Badan Pusat Statistik (BPS) mengumpulkan data mengenai jumlah, jenis, sebaran, dan karakteristik industri di suatu wilayah. Pada tahun 2024, survei ini dilaksanakan dari Mei hingga Juli. Teknologi informasi, seperti Sistem Informasi Geografis (SIG), memainkan peran penting dalam modernisasi survei ini. Pembuatan SIG berbasis web untuk data survei Industri Besar Sedang (IBS) di BPS Kabupaten Batang bertujuan mengatasi tantangan dalam mengidentifikasi dan memahami lokasi survei. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* dengan berbagai bahasa pemrograman web seperti *HTML, CSS, PHP, dan SQL*, serta *tools* seperti *Visual Studio Code, MySQL, XAMPP, dan Quantum GIS (QGIS)*. Hasilnya adalah sistem yang menyajikan data geografis secara eksploratif dan interaktif, memudahkan pegawai BPS dalam mengakses informasi lokasi survei, memahami kondisi geografis, serta mendukung proses pengumpulan dan analisis data survei. Dengan adanya SIG berbasis web ini, diharapkan survei IBS di Kabupaten Batang dapat dilaksanakan lebih efektif dan efisien, serta meningkatkan kualitas data yang dihasilkan.

Kata Kunci : Sistem Informasi Geografis, Survei Industri Besar dan Sedang, BPS, *Rapid Application Development (RAD)*, Kabupaten Bata.

### 1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah signifikan bagi berbagai sektor, termasuk pemerintahan, dengan salah satu inovasi utamanya adalah Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG mengintegrasikan perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan personil untuk mengelola informasi berbasis lokasi [1]. Penerapan SIG dalam pemerintahan

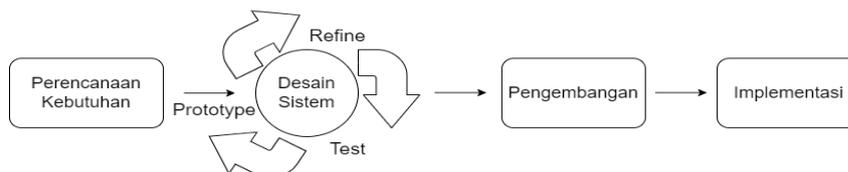
semakin penting dengan teknologi yang terus berkembang untuk mendukung pengelolaan data dan pengambilan keputusan yang tepat.

Badan Pusat Statistik (BPS) berperan penting dalam mengumpulkan dan menganalisis data statistik untuk berbagai kebutuhan salah satunya yaitu survei Industri Besar dan Sedang (IBS) di berbagai daerah, termasuk Kabupaten Batang, guna mengumpulkan data tentang jumlah, jenis, dan sebaran industri besar dan sedang di wilayah tersebut. Namun, pelaksanaan survei IBS menghadapi beberapa kendala, terutama bagi pegawai baru atau yang belum familiar dengan detail lokasi survei. Tantangan ini mencakup kesulitan dalam mengidentifikasi lokasi industri yang akan disurvei, kurangnya pemahaman tentang kondisi geografis daerah, serta kesulitan mengakses informasi survei sebelumnya.

Untuk mengatasi beberapa kendala tersebut, dibutuhkan sistem yang dapat menyajikan informasi geografis dan data survei IBS secara menyeluruh dan mudah diakses. Oleh karena itu, pembangunan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web untuk data survei IBS di BPS Kabupaten Batang sangat diperlukan. Sistem ini diharapkan dapat membantu pegawai BPS dalam mengakses informasi lokasi survei, memahami kondisi geografis daerah, serta mempermudah proses pengumpulan dan analisis data survei. Dengan SIG berbasis web, pegawai BPS dapat bekerja lebih efisien dan akurat, sehingga meningkatkan kualitas data yang dikumpulkan.

## 2. Metode

Untuk penelitian ini, metode *Rapid Application Development (RAD)* digunakan. *Rapid Application Development (RAD)* adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat incremental terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek. *RAD* memfokuskan pada kecepatan dalam pengembangan sistem untuk memenuhi kebutuhan pengguna atau pemilik sistem seperti *prototyping* namun mempunyai cakupan yang luas [2]. Penggunaan *RAD* diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam mencapai tujuan penelitian.



Gambar 1. Tahapan Metode Rapid Application Development (RAD)

Adapun tahapan dalam metode *Rapid Application Development (RAD)* yang digunakan pada pengembangan sistem informasi geografis, antara lain:

### a. Perencanaan Kebutuhan

Perencanaan Kebutuhan merupakan tahapan untuk mengumpulkan data kebutuhan dan apa saja yang dibutuhkan dalam penelitian ini [3]. Dalam tahapan ini pengembangan Sistem Informasi Geografis untuk data survei industri besar sedang adalah mengadakan pertemuan dengan pegawai untuk mengidentifikasi kebutuhan seperti data titik lokasi dan data persebaran survei Industri Besar Sedang (IBS) di wilayah Kabupaten Batang.

### b. Perancangan *Prototype*

Tahap ini dilakukan pembangunan model dan *prototipe* awal. Tujuannya yaitu agar menghasilkan desain kerja yang cepat untuk didemonstrasikan kepada pengguna [4]. Penulis merancang *prototipe* awal SIG menggunakan *QGIS*. *Prototipe* ini mencakup fitur dasar seperti penambahan dan visualisasi data lokasi industri, dengan menggunakan aplikasi *QGIS*. Pada perancangan penggunaan *QGIS* dibagi dalam beberapa tahap :

1. Penginstalan aplikasi *QGIS*.
2. Memasukkan data-data yang dibutuhkan yaitu seperti titik lokasi survei Industri Besar Sedang (IBS) pada BPS Kabupaten Batang dalam bentuk format csv kemudian diolah.
3. Export hasil pengolahan sistem informasi geografis.



Gambar 2. Export Hasil Pemetaan

4. Pembuatan web untuk menunjukkan hasil dari sistem informasi geografis.  
c. Pengembangan Sistem

Pada tahap ini penulis memperbaiki dan menambahkan fitur baru secara iteratif, dengan setiap iterasi mencakup pengembangan, pengujian, dan validasi fitur, memastikan sistem berkembang sesuai kebutuhan pengguna. Pada tahap ini ada beberapa tools yang digunakan untuk mengembangkan sistem ini :

- 1) *Visual Code* digunakan untuk memudahkan dalam penulisan *code* yang mendukung beberapa jenis bahasa pemrograman yang digunakan dan memberi variasi warna sesuai dengan fungsi dalam rangkaian *code* tersebut [6]. *Visual Studio Code* memiliki berbagai ekstensi untuk fitur tambahan, seperti debugging, kontrol versi Git, dan integrasi dengan alat pengembangan lainnya.
- 2) *PHP* memungkinkan untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis [7]. *PHP* menyatu dengan kode *HTML*, namun beda kondisi, *HTML* digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web sedangkan *PHP* difungsikan sebagai prosesnya.
- 3) *MySQL* digunakan untuk mengelola informasi di database pada sisi server dengan bahasa pemrograman *SQL* [8]. Keandalannya menjadikan *MySQL* pilihan populer untuk berbagai aplikasi web dan bisnis.
- 4) *XAMPP* digunakan untuk mengembangkan dan merancang sistem informasi kedalam server local. Nama *XAMPP* sendiri merupakan singkatan dari *X* (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl* [9]. Fungsi *XAMPP* sendiri adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*).
- 5) *Quantum GIS (QGIS)* digunakan untuk membuat peta data lokasi dan data survei yang interaktif. *Quantum GIS* menyediakan fungsi dan fitur umum yang mudah digunakan oleh penggunanya [10]. *QGIS* juga mendukung berbagai format data raster dan vektor, serta memiliki komunitas pengguna yang aktif.

- d. Pengujian dan Validasi

Dalam tahap Pengujian berkelanjutan dan validasi lapangan dilakukan untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik dan memberikan nilai tambah bagi pengguna. Pengujian ini menggunakan metode blackbox yang bertujuan untuk memastikan bahwa sistem telah sesuai dengan kebutuhan.

Tabel 1 Pengujian metode blackbox

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang didapatkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Saat klik menu Profil	Klik menu Profil	Akan menampilkan Profil	Sesuai harapan	Benar
2	Saat klik menu Layanan	Klik menu Layanan	Akan menampilkan Layanan	Sesuai harapan	Benar
3	Saat klik menu Peta Survei	Klik menu Peta Survei	Akan menampilkan Peta Survei	Sesuai harapan	Benar

4	Saat klik menu <i>Contact</i>	Klik menu <i>Contact</i>	Akan menampilkan <i>Contact</i>	Sesuai harapan	Benar
5	Saat klik menu <i>Login</i>	Klik menu <i>Login</i>	Akan menampilkan halaman <i>Login</i>	Sesuai harapan	Benar
6	Saat admin memasukkan username dan password	Klik menu <i>Login</i>	Akan masuk ke halaman <i>home</i> admin	Sesuai harapan	Benar
7	Saat klik Data Lokasi	Klik Data Lokasi	Akan menampilkan Data Lokasi admin	Sesuai harapan	Benar
8	Saat klik Data Survei	Klik Data Survei	Akan menampilkan Data Survei admin	Sesuai harapan	Benar
9	Saat klik Tambah Data	Klik Tambah Data	Data berhasil Ditambahkan	Sesuai harapan	Benar
10	Saat klik Edit Data	Klik Edit Data	Data berhasil di edit	Sesuai harapan	Benar
11	Saat klik Hapus Data	Klik Hapus Data	Data berhasil di hapus	Sesuai harapan	Benar
12	Saat klik menu <i>Logout</i>	Klik menu <i>Logout</i>	Akan masuk ke halaman <i>home</i> <i>user</i>	Sesuai harapan	Benar

e. Implementasi Sistem

Sistem ini diimplementasikan di BPS Kabupaten Batang, termasuk integrasi *QG/IS* dengan web dan pelatihan staf untuk memanfaatkan fitur yang ada pada sistem informasi geografis.

f. Pengujian akhir dan Evaluasi

Pengujian menyeluruh dilakukan untuk memastikan stabilitas dan kinerja optimal. Evaluasi rutin dan umpan balik pengguna dikumpulkan untuk terus meningkatkan kualitas dan fungsionalitas sistem.

**3. Hasil dan Pembahasan**

Adapun beberapa hasil dan pembahasan dari sistem informasi ini antara lain :

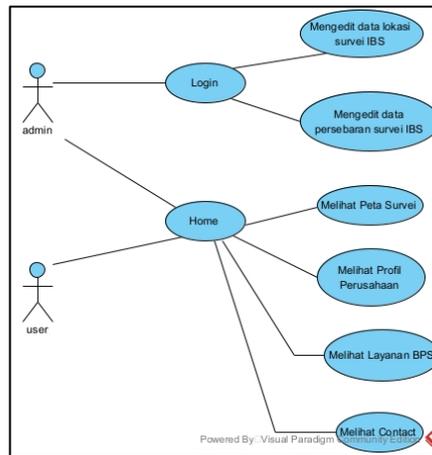
a. Perancangan

Pada tahap ini terdapat beberapa diagram *Unified Modelling Language (UML)* yang dibutuhkan sebagai berikut :

1) *Use Case Diagram*

*Use case diagram* adalah sebuah diagram yang menunjukkan hubungan antara *actors* dan *use cases* [5]. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem informasi yang akan dibuat. Aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin berinteraksi dengan sistem. *Use case diagram* adalah rangkaian fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem yang ditekankan adalah “apa” yang dilakukan sistem dan bukan “bagaimana”.

Pada perancangan sistem ini, *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi fungsi tersebut. Pada *use case* dibawah terdapat 2 aktor yang dapat login pada website yaitu admin dan *user*. Aktor admin dapat mengakses fitur-fitur website seperti login, mengelola data lokasi dan data survei. Sedangkan aktor user dapat mengakses fitur-fitur website seperti melihat Peta Survei, melihat data persebaran survei IBS, melihat data lokasi survei IBS, melihat profil perusahaan, serta melihat layanan BPS.

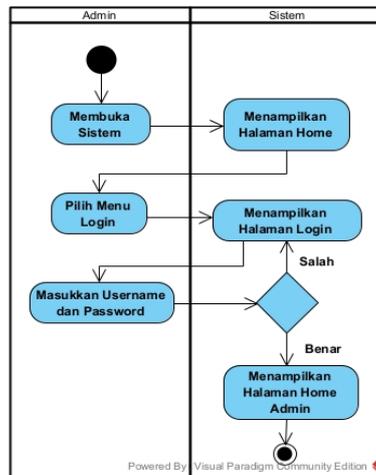


Gambar 3. Use Case Diagram

2) Activity Diagram

Activity diagram atau diagram aktivitas yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang dapat memodelkan proses-proses apa saja yang terjadi pada sistem.

Pada activity diagram admin menjelaskan bahwa sebelum admin masuk kedalam sistem, admin diharuskan memiliki akun, lalu memasukkan Username dan password yang akan divalidasi oleh sistem, jika validasi benar, sistem akan menampilkan halaman utama. Jika validasi salah, sistem akan otomatis kembali ke halaman login.



Gambar 4. Activity Diagram

b. Implementasi

Beberapa Hasil dari implementasi sistem sebagai berikut:



Gambar 5. Halaman Home

Gambar 5 merupakan Tampilan halaman Home dalam Sistem Informasi Geografis Data Survei Industri Besar Sedang (IBS) memiliki peran penting dalam memfasilitasi navigasi dan menampilkan informasi kepada pengguna baik itu user maupun admin.



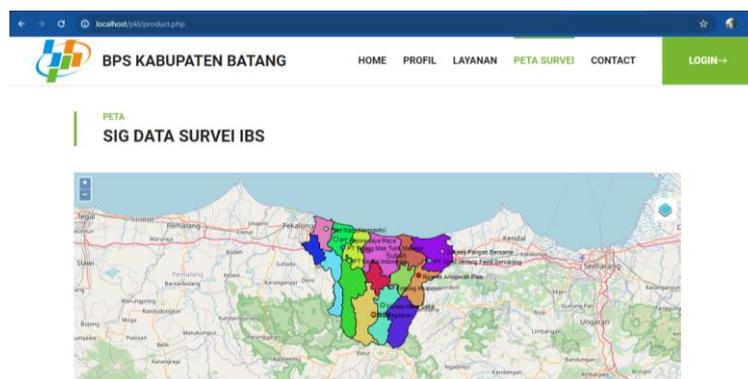
Gambar 6. Halaman Profil

Pada Gambar 6 menampilkan halaman Profil pada Sistem Informasi Geografis Data Survei Industri Besar Sedang (IBS) Pada BPS Kabupaten Batang yang memiliki fungsi penting sebagai profil dari Badan Pusat Statistik itu sendiri. Halaman Profil menampilkan penjelasan singkat tentang profil BPS, visi dan misi dari Badan Pusat Statistik, serta menampilkan riwayat pimpinan dari periode dahulu sampai sekarang.



Gambar 7. Halaman Layanan

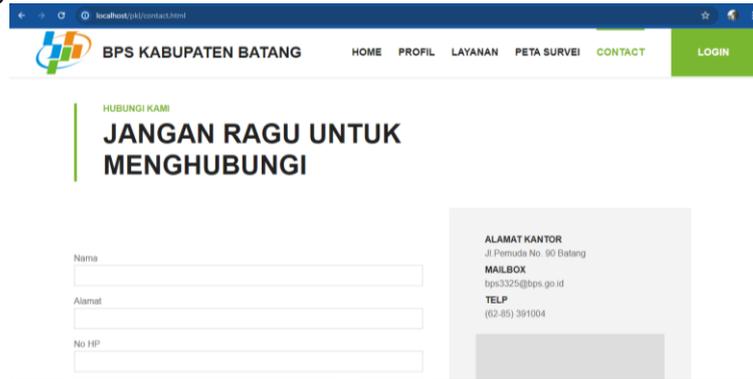
Gambar 7 menampilkan halaman Layanan pada Sistem Informasi Geografis Data Survei Industri Besar Sedang (IBS) yang memiliki fungsi menampilkan informasi terkait layanan yang disediakan oleh Badan Pusat Statistik Kabupaten Batang seperti pengumpulan data, pengolahan data, analisis statistik, publikasi statistik, penyediaan layanan statistik, pendidikan dan pelatihan, dan kolaborasi dengan instansi terkait agar layanan yang disediakan bersifat akurat dan relevan.



Gambar 8. Halaman Peta Survei

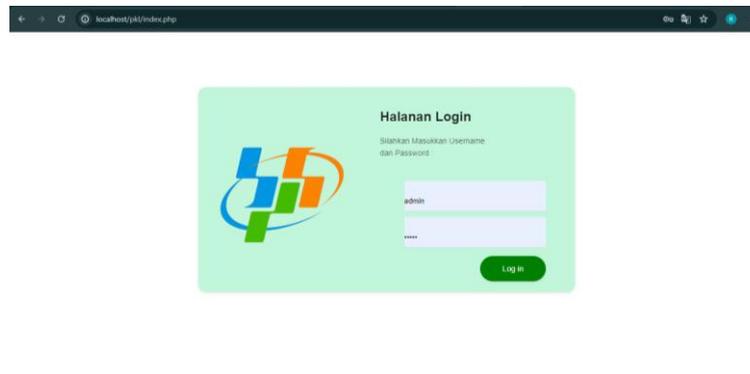
Pada Gambar 8 menampilkan halaman Peta Survei pada Sistem Informasi Geografis Data Survei Industri Besar Sedang (IBS) yang memiliki fungsi yang sangat penting terkait

Sistem Informasi Geografis yang disajikan dalam bentuk peta interaktif terkait detail titik lokasi survei Industri Besar Sedang (IBS) dan persebaran survei di setiap kecamatan di Kabupaten Batang.



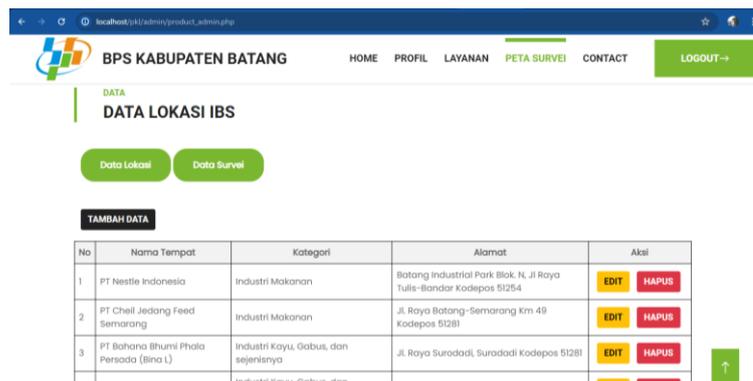
Gambar 9. Halaman *Contact*

Gambar 9 menampilkan halaman *Contact* pada Sistem Informasi Geografis Data Survei Industri Besar Sedang (IBS) memiliki fungsi penting dalam menyediakan informasi penting yang memungkinkan pengguna berkomunikasi dengan penyedia layanan atau dukungan sistem. Halaman ini mencakup detail seperti alamat kantor, alamat mailbox, dan nomor telepon, serta memvisualkan alamat tersebut ke dalam google maps yang langsung diarahkan ke alamat kantor Badan Pusat Statistik Kabupaten Batang.



Gambar 10. Halaman *Login*

Pada Gambar 10 merupakan tampilan halaman *Login*. Halaman login pada Sistem Informasi Geografis Data Survei Industri Besar Sedang (IBS) pada BPS Kabupaten Batang memiliki fungsi penting dalam menjamin keamanan dan mengatur akses pengguna ke sistem, dimana admin harus menginputkan username dan password untuk masuk ke dalam system.



Gambar 11. Halaman Data Lokasi Admin

Gambar 11 menampilkan halaman Data Lokasi Admin pada Sistem Informasi Geografis Data Survei Industri Besar Sedang pada BPS Kabupaten Batang yang dimana admin dapat menambah, mengedit, maupun menghapus data nama lokasi, kategori, dan alamat lengkap dari lokasi survei tersebut yang disajikan dalam bentuk tabel.

No	Nama Kecamatan	Ind Besar	Ind Sedang	Aksi
1	Bandar	1	0	EDIT HAPUS
2	Banyuputih	12	2	EDIT HAPUS
3	Batang	13	13	EDIT HAPUS
4	Bawang	1	0	EDIT HAPUS
5	Blado	1	0	EDIT HAPUS

Gambar 12. Halaman Data Survei Admin

Pada Gambar 12 menampilkan halaman Data Survei Admin pada Sistem Informasi Geografis Data Survei Industri Besar Sedang Pada BPS Kabupaten Batang yang dimana admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus data persebaran survei Industri Besar Sedang (IBS) disetiap kecamatan, meliputi industri besar dan industri sedang, yang disajikan dalam bentuk tabel.

#### 4. Kesimpulan

Sistem ini dirancang untuk mengatasi berbagai kesulitan yang dihadapi pegawai BPS dalam mengenali dan memahami lokasi survei industri di Kabupaten Batang. Dengan menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*, sistem dapat dikembangkan dengan cepat dan efisien melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan prototipe, pengembangan sistem, pengujian, dan implementasi.

Hasilnya, sistem ini mampu menyajikan data geografis secara menyeluruh dan interaktif, memudahkan pegawai dalam mengakses informasi lokasi survei, memahami kondisi geografis daerah, serta mendukung proses pengumpulan dan analisis data survei. Implementasi sistem ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi operasional, menyediakan akses informasi yang lebih cepat dan mudah bagi pegawai Badan Pusat Statistik. Keberhasilan ini menandai langkah maju dalam pemanfaatan teknologi informasi untuk mendukung kegiatan survei dan pengambilan keputusan yang lebih baik di BPS Kabupaten Batang.

#### 5. Referensi

- [1] T. Listiani Umar, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Tempat Bersalin Berbasis Mobile," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 221–229, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [2] R. Kaban, S. R. Danur, and R. Zuliaty, "Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web," *J. Inform. dan Peranc. Sist.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–7, 2022.
- [3] R. K. Chandra and M. I. Wahyuddin, "Sistem Informasi Penjualan Ayam Asap Pada iSmoked Berbasis Web Menggunakan Metode RAD," vol. 6, no. April, pp. 794–801, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i2.3557.
- [4] N. Q. Assalma, "Sistem Informasi Pembayaran Spp Berbasis Web Dengan Metode Rad (Rapid Application Development) Di Smp Mbs Bumiayu," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 18–28, 2022.
- [5] T. Arianti, A. Fa'izi, S. Adam, and Mira Wulandari, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram Uml (Unified Modelling Language)," *J. Ilm.*

- Komput.* ...,vol. 1, no. 1, pp. 19–25, 2022, [Online]. Available: <https://journal.polita.ac.id/index.php/politati/article/view/110/88>
- [6] J. Firnando, B. Franko, S. Pratama Tanzil, N. Wilyanto, H. Christianto Tan, and E. M. Hartati Kom, “Pembuatan Website Menggunakan Visual Studio Code di SMA Xaverius 3 Palembang,” *J. Pengabd. Kpd. Masy. Fordicate (Informatics Eng. Dedication)*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2023.
- [7] S. Adrianto, “Aplikasi Kenaikan Gaji Berkala Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Pada Dinas Pendidikan Dan Kebudayaan Kota Dumai,” *I N F O R M a T I K a*, vol. 13, no. 1, p. 32, 2021, doi: 10.36723/juri.v13i1.254.
- [8] E. M. Agustin and A. Handayanto, “IN-FEST 2023 Sistem Informasi Manajemen Kependudukan Dan Bantuan Sosial Di Kabupaten Batang Berbasis Web IN-FEST 2023,” vol. 2023, pp. 138–146, 2023.
- [9] A. Sahlilla, “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Obat Pada Apotek Dian Berbasis Web,” *Informatika*, vol. 9, no. 2, pp. 83–89, 2021, doi: 10.36987/informatika.v9i2.2192.
- [10] Nurfitri Andayani, Wimmy Hartawan, and A. Maulana, “Perancangan Sistem Pemetaan Wilayah Calon Pelanggan Dengan Menggunakan Qgis Pada Pt. Indonesia Comnets Plus (Icon+) Sbu Bengkulu,” *J. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–12, 2022, doi: 10.57094/ji.v1i2.357.