

# Metode Waterfall untuk Implementasi Sistem Informasi Pengajuan Uji SNI Produk dan Kalibrasi

Muhammad<sup>1</sup>, Sinta Maria<sup>2</sup>, Mukhtar<sup>3</sup>

<sup>a</sup>Sistem dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Bisnis Riau, [muhammadjailani090888@gmail.com](mailto:muhammadjailani090888@gmail.com)

<sup>b</sup>Manajemen Informatika, AMIK Mahaputra Riau, [sinta.maria020917@gmail.com](mailto:sinta.maria020917@gmail.com)

<sup>c</sup>Manajemen Informatika, AMIK Mahaputra Riau, [mukhtar.ute@gmail.com](mailto:mukhtar.ute@gmail.com)

Submitted: 18-12-2025, Reviewed: 11-01-2026, Accepted 28-01-2026

<https://doi.org/10.47233/jteksis.v8i1.2381>

## Abstract

*Submitting SNI product and calibration tests is a crucial process to ensure the quality and conformity of products and measuring instruments to applicable standards. However, the submission process at BSPJI Pekanbaru is still carried out manually, resulting in various obstacles such as service delays, the risk of recording errors, and a lack of information transparency. This study aims to design and build a web-based information system that supports the online submission process for SNI product and calibration tests. The system development method used is the Waterfall method, with the following stages: needs analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. Data were obtained through observation, interviews, and literature studies. The system developed provides online submission features, application status tracking, test schedule notifications, and test result verification. The results show that this system is able to accelerate the submission process, improve staff work efficiency, and provide easy access to information for customers in real time. The test results indicate that the application of the Waterfall method in the development of this system makes a significant contribution to the standardization of digital operational procedures. This is evidenced by the increased speed of data processing and public information transparency, which simultaneously minimizes the risk of human error in administrative records.*

**Keywords:** SNI Testing, Calibration, Information System, Waterfall

## Abstrak

Pengajuan uji SNI produk dan kalibrasi merupakan proses penting untuk menjamin mutu dan kesesuaian produk maupun alat ukur terhadap standar yang berlaku. Namun, proses pengajuan di BSPJI Pekanbaru masih dilakukan secara manual, sehingga memunculkan berbagai kendala seperti keterlambatan layanan, risiko kesalahan pencatatan, dan kurangnya transparansi informasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi berbasis web yang mendukung proses pengajuan uji SNI produk dan kalibrasi secara online. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall, dengan tahapan: analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Sistem yang dibangun menyediakan fitur pengajuan online, pelacakan status pengajuan, pemberitahuan jadwal uji, hingga verifikasi hasil uji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mempercepat proses pengajuan, meningkatkan efisiensi kerja petugas, serta memberikan kemudahan akses informasi bagi pelanggan secara real-time. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penerapan metode Waterfall dalam pengembangan sistem ini memberikan kontribusi nyata terhadap standarisasi prosedur operasional digital. Hal ini terbukti dengan meningkatnya kecepatan pemrosesan data dan keterbukaan informasi publik, yang sekaligus meminimalisir risiko kesalahan manusia (human error) dalam pencatatan administrasi.

**Keywords:** Uji SNI Produk, Kalibrasi, Sistem Informasi, Waterfall

*This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license*



## PENDAHULUAN

Pengajuan uji Standar Nasional Indonesia (SNI) produk dan kalibrasi merupakan dua proses penting yang bertujuan untuk memastikan mutu, keamanan, dan kesesuaian produk atau kalibrasi terhadap standar yang berlaku di Indonesia.[1][2][3][4][5] Pengajuan uji produk untuk memenuhi SNI yang ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN), yang biasanya melibatkan pengujian laboratorium dan audit sistem produksi. Sementara itu, Kalibrasi adalah sebuah cara menunjukkan kebenaran nilai konvensional sebuah alat ukur dengan cara membandingkan dengan standar ukur. Hasil dari kalibrasi merupakan

kelayakan sebuah alat yang menunjukkan sebuah nilai standar Nasional atau Internasional. Kalibrasi memiliki tujuan dalam menentukan penyimpangan dari sebuah alat ukur dan menjaim hasil pengukuran sesuai standar internasional. Kalibrasi memiliki manfaat untuk menjaga kondisi alat ukur, mendukung sistem mutu pada industri peralatan laboratorium, serta mengetahui nilai penyimpangan sebuah alat ukur.

Namun, pengelolaan pengajuan uji produk dan kalibrasi di BSPJI Pekanbaru hingga saat ini masih dilaksanakan secara konvensional. Pelanggan diwajibkan datang langsung ke kantor BSPJI untuk melengkapi berbagai persyaratan pengajuan,

kemudian data yang diterima diinput oleh petugas menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Proses pemeriksaan dan verifikasi data dilakukan secara manual, dimana setiap dokumen diperiksa satu per satu, sehingga memerlukan waktu yang cukup lama. Kurangnya transparansi dalam proses ini juga menimbulkan ketidakpastian bagi pelanggan terkait jadwal pengujian serta perkembangan status pengajuan.

Transformasi kualitas pelayanan publik pada sektor pengujian produk dan kalibrasi di BSPJI Pekanbaru memerlukan evaluasi komprehensif terhadap prosedur konvensional yang sedang berjalan. Mekanisme manual yang selama ini diterapkan dinilai kurang efektif karena memicu inefisiensi waktu, memperbesar peluang kesalahan entri data, serta menciptakan ambiguitas informasi bagi pengguna layanan. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi permasalahan dan hambatan yang terjadi dalam proses pengajuan uji SNI produk dan kalibrasi, menganalisis dampaknya terhadap efisiensi waktu, akurasi data, serta tingkat kepuasan pelanggan, dan mengevaluasi kebutuhan serta ekspektasi pelanggan terhadap pelayanan yang lebih baik. Penelitian ini juga bertujuan untuk menggali peluang peningkatan mutu layanan melalui pendekatan yang lebih terstruktur dan transparan, sehingga hasilnya dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi perbaikan layanan di BSPJI Pekanbaru.

Oleh karena itu, diperlukan solusi berbasis teknologi untuk menggantikan sistem konvensional yang ada. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan membangun Sistem Informasi Pengajuan Uji SNI Produk dan Kalibrasi Berbasis Web. Dengan sistem ini, diharapkan proses pengajuan dapat dilakukan secara online, lebih cepat, dan transparan, serta dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan di BSPJI Pekanbaru.

## METODE PENELITIAN

### 2.1. Metode Pengumpulan Data

Di bagian ini, Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara Studi Lapangan (*Field Research*) yang mana Penulis mencari data, mengumpulkan data dibutuhkan dalam pembuatan penelitian ini diantaranya : [6][7][8][9]

#### a. Pengamatan (*Observasi*)

Teknik Pengamatan (*Observasi*) mengamati suatu proses atau objek dengan maksud merasakan dan kemudian memahami pengetahuan dan gagasan yang sudah di ketahui sebelumnya, untuk melanjutkan suatu penelitian. Yang dilakukan dilokasi penelitian yaitu di Balai Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri (BSPJI) Pekanbaru.

#### b. Wawancara (*Interview*)

Wawancara merupakan Metode pengumpulan data dengan mengadakan Tanya Jawab secara langsung dengan pihak balai terhadap permasalahan yang diteliti, dalam hal ini yakni Penulis melakukan Wawancara kepada dengan Bapak M. Akmal. S.T selaku pengurus UPP (Unit Pelayanan Publik) yang telah memberikan informasi mengenai pengajuan uji SNI produk dan kalibrasi.

#### c. Dokumentasi (*Documentation*)

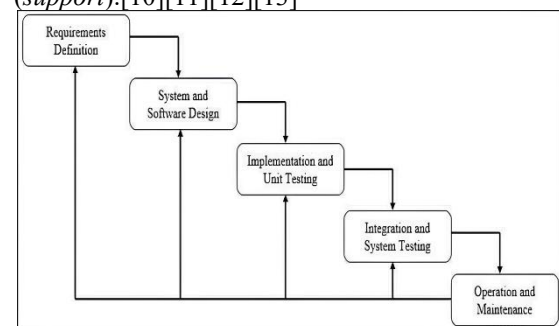
Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumentasi yang berbentuk gambar misalnya foto, gambar hidup ataupun sketsa. Penulis meminta data pengajuan uji SNI produk dan kalibrasi, foto kegiatan wawancara.

#### d. Studi Pustaka (*Library Research*)

Penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan Landasan teori yang memadai dalam menyelesaikan penelitian, dengan cara mempelajari teori-teori literature, buku-buku yang berhubungan dengan tugas akhir Penulis dan mencari data di internet yang berkaitan dengan judul penelitian ini.

## 2.2 Metode Pengembangan Sistem

Model Pengembangan Sistem yang digunakan penulis yaitu model *waterfall*. Model SDLC air terjun (*waterfall*) biasa disebut model Sekuensial Linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain (*Design*), pengkodean (*Code Generation*), pengujian (*Testing*), dan tahap pendukung (*support*). [10][11][12][13]



**Gambar 1 Tahapan SDLC Model Waterfall**

#### a. Requirement Analysis

Pada tahap ini penulis melakukan analisis kebutuhan dengan cara melakukan observasi, wawancara, analisa dokumen dan studi pustaka agar informasi yang diperoleh secara tepat dan akurat dari hasil yang diperoleh penulis dapat menetapkan apa saja yang dibutuhkan untuk membangun sistem.

#### b. System Design

Setelah menganalisa kebutuhan sistem selanjutnya penulis mulai merancang sistem dan menjelaskan abstraksi dasar dari sistem perangkat lunak yang dibuat. Perancangan sistem untuk penelitian ini menggunakan *flowchart*, data *flow* diagram, dan relasi tabel.

c. *Implementation*

Pada tahap ini penulis melakukan implementasi dari tahap desain sistem kepada kode program yang telah dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL

d. *Integration and Testing*

Setelah seluruh kode program diimplementasikan selanjutnya diintegrasikan dalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem.

e. *Operation and maintenance*

Tahap terakhir yang dilakukan adalah pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya.

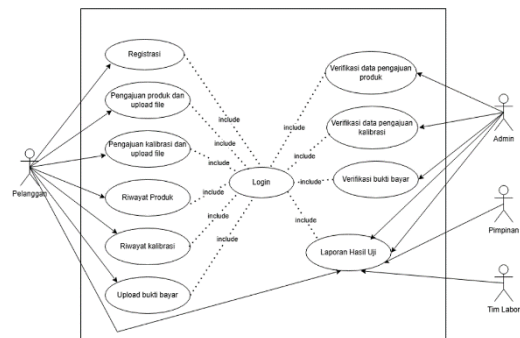
menyediakan fitur riwayat pengajuan, sehingga pelanggan dapat dengan mudah meninjau pengajuan-pengajuan sebelumnya. Di sisi lain, admin berperan sebagai pengelola sistem dan penanggung jawab terhadap proses verifikasi. Setelah login, admin akan memeriksa dan memverifikasi setiap data pengajuan serta bukti pembayaran yang dikirim oleh pelanggan. Admin juga menerima informasi pengiriman sampel, kemudian mendistribusikannya kepada tim penguji di laboratorium. Setelah proses pengujian selesai, admin menyusun dan mengunggah laporan hasil pengujian agar dapat diakses oleh pelanggan. Selain itu, admin memiliki akses untuk mengelola akun admin lain, seperti menambah atau menghapus akun sesuai kebutuhan. Dengan sistem ini, seluruh proses dapat berjalan lebih efisien, teratur, dan terdokumentasi secara digital.

2.3 Rancangan Sistem

Penelitian ini menggunakan “*Unified Modeling language* (UML) dalam pengembangan sistem, UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram teks-teks pendukung”. [14][15][16][17]

a. Usecase Diagram

Perancangan sistem dibangun berbasis web, didalam perancangan terdapat 2 aktor yaitu pelanggan dan admin. Pelanggan merupakan pihak yang ingin melakukan pengujian atau kalibrasi terhadap produk maupun alat yang dimilikinya. Dalam sistem berbasis web yang dirancang, pelanggan dapat langsung mengakses website resmi BSPJI Pekanbaru untuk menggunakan berbagai fitur yang tersedia. Proses dimulai dengan registrasi akun agar pelanggan dapat login dan mengakses layanan secara penuh. Setelah berhasil masuk, pelanggan bisa mengisi formulir pengajuan uji atau kalibrasi secara online, mengunggah dokumen yang dibutuhkan, serta mengunggah bukti pembayaran setelah melakukan transfer. Pelanggan juga dapat memberi informasi mengenai pengiriman sampel yang akan diuji langsung melalui sistem. Setelah pengujian dilakukan, pelanggan bisa melihat status pengajuan, jadwal uji, hingga mengunduh hasil laporan uji secara mandiri. Sistem ini juga



Gambar 2 Usecase Sistem Usulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil penelitian dilengkapi dengan gambar, didalam implementasi sistem salah satu tahap meletakkan sistem agar siap untuk terapkan pada pengguna. Beberapa aktifitas secara berurutan berlangsung dalam tahap ini, yakni mulai dari menerapkan rencana implementasi, melakukan kegiatan implementasi hingga tindak lanjut implementasi.

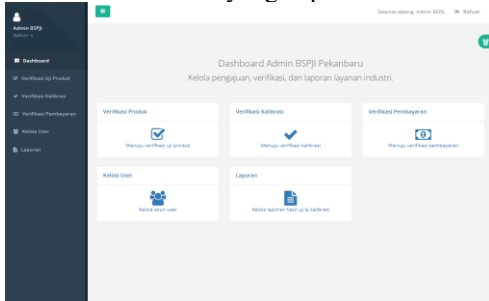
a. Halaman utama

Ini merupakan *landing page* dari website sistem pengajuan uji SNI produk dan kalibrasi. Halaman ini tampil pertama kali saat website pengajuan uji SNI produk dan kalibrasi diakses.

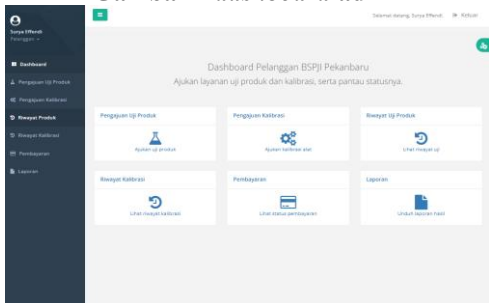


- b. Halaman dashboard

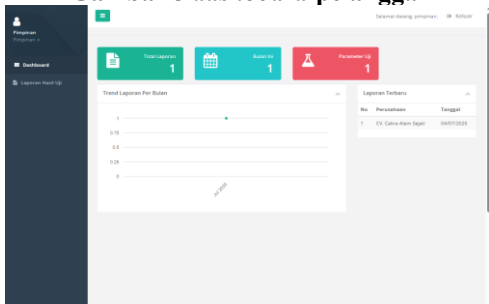
Halaman dashboard tampil pada saat pengguna berhasil melakukan login. Halaman dashboard berguna untuk memberikan akses cepat untuk mengelola data dan informasi melalui menu-menu yang dapat diakses.



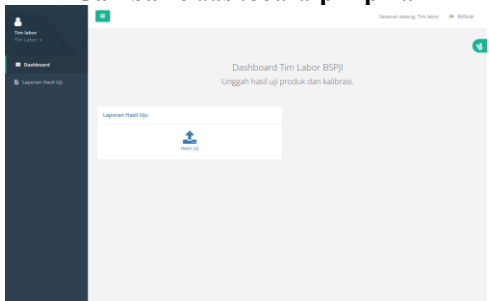
**Gambar 4 dashboard admin**



**Gambar 5 dashboard pelanggan**

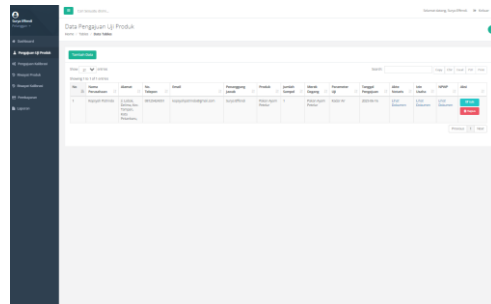


**Gambar 6 dashboard pimpinan**



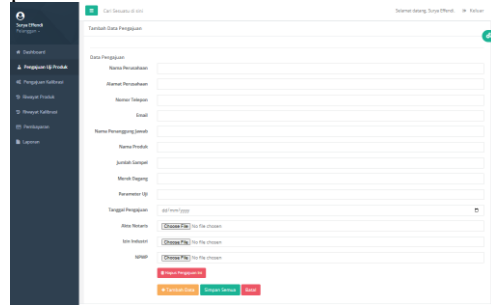
**Gambar 7 dashboard TIM Labor**

- c. Halaman Pengajuan Uji Produk  
Pada halaman ini berfungsi untuk menampilkan data pengajuan uji produk. Berikut ini adalah tampilan halaman data pengajuan uji produk pelanggan



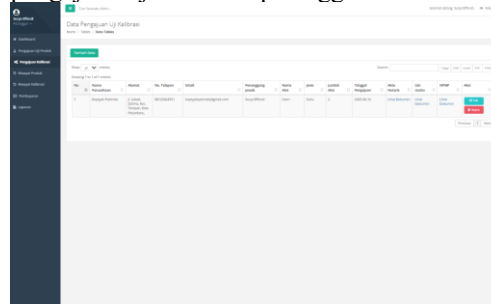
**Gambar 8 halaman pengajuan uji produk**

- d. Halaman Input Data Pengajuan Uji Produk  
halaman ini berfungsi untuk input data pengajuan uji produk. Berikut ini adalah tampilan halaman input data pengajuan uji produk.



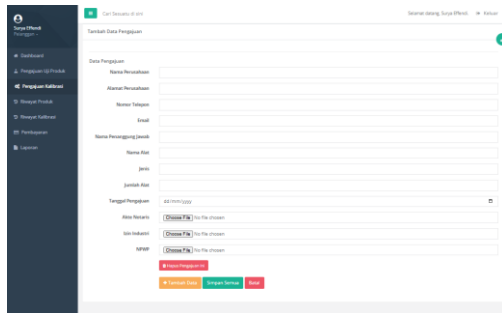
**Gambar 9 input data pengajuan uji produk**

- e. Halaman Pengajuan Uji Kalibrasi  
Pada halaman ini berfungsi untuk menampilkan data pengajuan uji kalibrasi. Berikut ini adalah tampilan halaman data pengajuan uji kalibrasi pelanggan.



**Gambar 10 pengajuan uji kalibrasi**

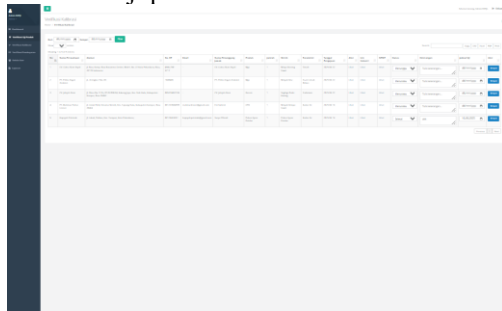
- f. Halaman Input Data Pengajuan Uji Kalibrasi  
halaman ini berfungsi untuk input data pengajuan uji produk. Berikut ini adalah tampilan halaman input data pengajuan uji produk.



**Gambar 11 Input Data Pengajuan Uji Kalibrasi**

g. Halaman Verifikasi Uji Produk

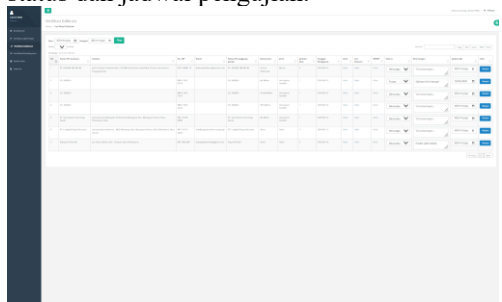
Halaman verifikasi uji produk merupakan tampilan yang berikan informasi pengajuan uji produk yang telah dilakukan pelanggan. Halaman verifikasi pengajuan uji produk dapat dikelola oleh Admin. Pada halaman verifikasi uji produk Admin dapat melakukan periksa data pelanggan, dan menentukan status dan jadwal pengujian. Tampilan halaman verifikasi uji produk.



**Gambar 12 halaman verifikasi uji produk**

h. Halaman Verifikasi Kalibrasi

Halaman verifikasi uji kalibrasi merupakan tampilan yang berikan informasi pengajuan uji kalibrasi yang telah dilakukan pelanggan. Halaman verifikasi pengajuan uji kalibrasi dapat dikelola oleh admin. Pada halaman verifikasi uji kalibrasi admin dapat melakukan periksa data pelanggan, dan menentukan status dan jadwal pengujian.



**Gambar 13 verifikasi kalibrasi**

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, serta implementasi sistem informasi pengajuan uji SNI

produk dan kalibrasi di BSPJI Pekanbaru, dapat disimpulkan bahwa:

1. Manfaat Sistem informasi digital ini secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional dengan mengoptimalkan penggunaan waktu, biaya, dan tenaga. Digitalisasi prosedur mampu memangkas birokrasi yang sebelumnya bersifat konvensional menjadi lebih ringkas dan terintegrasi.
2. Dampak bagi Admin dan Pelanggan
  - o Bagi Admin: Sistem mempermudah proses verifikasi data karena seluruh dokumen telah terdokumentasi secara digital, terorganisir, dan dapat diakses secara *real-time*, sehingga meminimalkan risiko kesalahan pencatatan.
  - o Bagi Pelanggan: Memberikan kemudahan dalam memantau status pengajuan serta mengakses riwayat pengujian secara mandiri tanpa harus hadir secara fisik, yang memberikan kenyamanan lebih dalam mengakses layanan.
3. Kontribusi terhadap Pelayanan Publik Implementasi sistem ini memberikan kontribusi nyata dalam memperkuat prinsip transparansi dan akuntabilitas pada layanan publik. Dengan keterbukaan informasi mengenai alur dan status pengujian, sistem ini membangun kepercayaan publik yang lebih tinggi terhadap profesionalisme layanan di BSPJI Pekanbaru.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. J. A. Firdaus, D. Pramono, and W. Purnomo, "Pengembangan Sistem Informasi UPT Kalibrasi Dinas Kesehatan Kabupaten Malang Berbasis WEB," *J. Sist. Informasi, Teknol. Informasi, dan Edukasi Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, 2020, doi: 10.25126/justi.v1i1.13.
- [2] Z. Fahmi, D. Abidin, U. Pengujian Dan Sertifikasi Mutu Barang Dinas Perindustrian, E. dan Sumber Daya Mineral Provinsi Kalimantan Barat, and B. Pengembangan Sumber Daya Manusia Provinsi Kalimantan Barat, "Implementation of the Application Quick Testing and Calibrating Service (CEMPEDAK) in Improving Laboratory Service," vol. 4, no. 2, pp. 104–114, 2023.
- [3] Masripah, Septi Rizkine Pramukti, Zaidi Oktari, and Mustika Fadila, "Manajemen Risiko Pengendalian Mutu Pada Laboratorium Pengujian Dan Kalibrasi Prtbbn Sesuai Persyaratan SNI ISO/IEC 17025:2017," pp. 33–44, 2022, [Online]. Available: <https://scholar.archive.org/work/yek4yok42zewhgc4qgkng4fime/access/wayback/https://js.bsn.go.id/index.php/standardisasi/article/download/966/pdf>
- [4] Nunung Isnaini Dwi Ningsih, Puji Astuti, Nita Rosita, Festy Auliyaur Rahmah, Wahyu Permata, and Fitriah Hatiningsih, "Kesiapan Perolehan Akreditasi SNI ISO/IEC 17025:2017 Menggunakan Metode Gap Analysis Pada Laboratorium Pengujian," *J. Widya Laksana*, vol. 13, no. 2, pp. 211–217, 2024, doi: 10.23887/jwl.v13i2.84671.
- [5] Y. Tidak, M. Kewajiban, S. Nasional, B. Ginting, and

- M. Siregar, "Upaya Perlindungan Hukum Konsumen Terhadap Produk Yang Tidak Memenuhi Kewajiban Standar Nasional Indonesia," vol. 3, no. March, 2023.
- [6] C. faradila, Fandli S. Ardian, "Sistem Informasi Akuntansi Penjualan Pada Cv. Mitra Mobil Aceh Besar," *J. Ilm. Akunt.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–18, 2021.
- [7] S. Informasi, P. Di, P. Qonita, M. Php, and B. Web, "Sistem Informasi Pendaftaran Di Rsia Prima Qonita Menggunakan Php Mysql Berbasis Web," vol. 12, no. 2, pp. 146–154, 2021.
- [8] A. A. Cherniaieva, "Sistem Informasi Berprestasi Berbasis Web Pada Smp Negeri 7 Kota Metro," *Int. J. Endocrinol.*, vol. 16, no. 4, pp. 327–332, 2021, doi: 10.22141/2224-0721.16.4.2020.208486.
- [9] isna dkk Lutfiani, "Sistem Informasi Pengajuan Pensiun Di Kantor Badan Kepegawaian Daerah Berbasis Web," *J. Agrotek Indones.*, vol. 1, no. 7, pp. 49–57, 2022.
- [10] D. Mallisza, H. S. Hadi, and A. T. Aulia, "Implementasi Model Waterfall Dalam Perancangan Sistem Surat Perintah Perjalanan Dinas Berbasis Website Dengan Metode SDLC," *J. Tek. Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 24–35, 2022, doi: 10.56248/marostek.v1i1.9.
- [11] F. D. Putra, J. Riyanto, and A. F. Zulfikar, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset pada Universitas Pamulang Berbasis WEB," *J. Eng. Technol. Appl. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 32–50, 2020, doi: 10.36079/lamintang.jetas-0201.93.
- [12] I. Apriyana, N. Y. S. Munti, and H. Adeswastoto, "Perancangan Database System Informasi Pemetaan Trayek Bus Sekolah dan Halte Di Central Business District (CBD) Bangkinang (Studi Kasus Di Dinas Perhubungan Kabupaten Kampar)," *J. Inov. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 16–22, 2021, [Online]. Available: <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jiti/article/view/2654>
- [13] I. F. Rokhim, A. Rahmatullah, F. N. Faqih, and N. Ifada, "Pengembangan Web Antrian Terapi RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Menggunakan Waterfall dan SUS," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 10, no. 3, pp. 739–750, 2025, doi: 10.30591/jpit.v10i3.8546.
- [14] E. Elis and A. Voutama, "Pemanfaatan Uml (Unified Modeling Language) Dalam Perencanaan Sistem Penyewaan Baju Adat Berbasis Website," *INFORMATIKA*, vol. 14, no. 2, p. 26, 2023, doi: 10.36723/juri.v14i2.445.
- [15] M. S. Harlina, E. Susilowati, S. Suharni, M. S. Herawati, and M. F. Atsiilah, "Pemodelan Sistem Rancangan Website Toko Ummi Cookies Menggunakan Uml (Unified Modelling Language)," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 7, no. 3, pp. 364–371, 2025, doi: 10.47233/jteksis.v7i3.1943.
- [16] Y. Saputra, R. D. Arista, and D. Mardiaty, "Sistem informasi ujian online penerimaan mahasiswa baru menggunakan metode Unified Modeling Language," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.)*, vol. 4, no. 3, pp. 795–803, 2024, doi: 10.37859/coscitech.v4i3.5936.
- [17] T. P. Rumah, S. Di., J., "Perancangan Website Rumah Makan Ninik Sebagai Media Promosi Menggunakan Unified Modelling Language," vol. 10, no. 2, pp. 1–12, 2021.