

SISTEM INFORMASI PELAPORAN HASIL INSPEKSI BERBASIS WEB DI RTECH INDONESIA

Kurniawan Adi Saputra, Deden Hardan Gutama, Dhina Puspasari Wijaya, Dita Danianti

Informatika, Universitas Alma Ata
Jl. Brawijaya 99, Yogyakarta
javagaming28@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong transformasi pengelolaan data dari sistem konvensional ke digital, termasuk pada pelaporan hasil inspeksi kendaraan. Di Rtech Indonesia, proses pelaporan masih menggunakan formulir kertas dan pemindaian dokumen, sehingga menimbulkan berbagai kendala seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan distribusi laporan, dan kesulitan dalam pengarsipan. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Pelaporan Hasil Inspeksi Kendaraan berbasis web untuk mengintegrasikan proses inspeksi secara digital agar lebih efisien. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model Waterfall yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Sistem dikembangkan menggunakan PHP, Tailwind CSS, dan MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memfasilitasi input data secara terpusat, menyimpan data inspeksi secara terstruktur, serta menghasilkan laporan otomatis dalam format PDF yang dapat diakses secara real-time oleh pelanggan. Implementasi sistem ini terbukti meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan akurasi pelaporan, serta mengurangi kesalahan akibat faktor manusia.

Kata kunci : Sistem Informasi, Inspeksi Kendaraan, Web, Pelaporan Digital, Rtech Indonesia

1. PENDAHULUAN

Inspeksi kendaraan merupakan suatu proses pemeriksaan menyeluruh yang bertujuan untuk memastikan bahwa setiap komponen kendaraan berada dalam kondisi layak pakai, baik dari aspek keselamatan, kelayakan teknis, maupun kesesuaian terhadap standar operasional yang berlaku. Kegiatan ini mencakup berbagai bagian penting seperti mesin, sistem kelistrikan, sistem pengereman, rangka, serta komponen keselamatan lainnya. Rtech Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa inspeksi kendaraan, yang melayani pelanggan individu maupun korporasi dengan memberikan hasil pemeriksaan sebagai bentuk transparansi kondisi kendaraan kepada pelanggan.

Namun demikian, sistem pelaporan hasil inspeksi yang diterapkan di Rtech Indonesia saat ini masih bersifat konvensional. Proses komunikasi dan pengiriman data dilakukan melalui aplikasi pesan seperti *WhatsApp*, sedangkan laporan disusun dalam bentuk dokumen PDF yang dikirim secara terpisah. Kondisi tersebut menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain tingginya risiko kesalahan pencatatan data, keterlambatan dalam distribusi laporan kepada pelanggan, serta tidak tersedianya sistem penyimpanan data yang terpusat dan terstruktur. Selain itu, laporan inspeksi yang dihasilkan cenderung bersifat ringkas dan kurang informatif, sehingga sulit dipahami oleh pelanggan yang tidak memiliki latar belakang teknis di bidang otomotif. Penyimpanan dokumen yang masih bergantung pada perangkat lokal juga meningkatkan potensi kehilangan data, terutama seiring bertambahnya volume dokumen yang harus dikelola.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, penerapan sistem informasi berbasis web menjadi solusi yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Audriana dan Budiman [1] menyatakan bahwa implementasi sistem berbasis web pada sektor otomotif mampu meningkatkan efisiensi operasional serta mengurangi kesalahan dalam pencatatan data. Selain itu, Wahono dan Alhabshy [2] mengemukakan bahwa sistem pelaporan digital dapat meningkatkan tingkat akurasi dan transparansi informasi. Penelitian lain oleh Muzadi et al. [3] serta Rahmi et al. [4] juga menunjukkan bahwa sistem berbasis web memiliki keunggulan dalam hal efisiensi waktu, skalabilitas, serta kemudahan akses data secara real-time.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Pelaporan Hasil Inspeksi Kendaraan berbasis web yang mampu mengintegrasikan seluruh proses inspeksi secara digital. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah teknis dalam melakukan input data pemeriksaan, membantu administrator dalam mengelola dan menyimpan data secara terpusat, serta memberikan kemudahan bagi pelanggan untuk mengakses laporan inspeksi secara langsung melalui platform web.

Sebagai upaya penyelesaian masalah, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *Tailwind CSS* sebagai *framework* antarmuka pengguna, serta *MySQL* sebagai sistem manajemen basis data. Dengan penerapan sistem ini, diharapkan proses pelaporan hasil inspeksi menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien, sekaligus mampu meminimalkan kesalahan akibat faktor

manusia serta meningkatkan kualitas layanan di Rtech Indonesia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Sejumlah penelitian terdahulu yang relevan telah dikaji sebagai landasan dalam penelitian ini. Tapak *et al.* [5] dalam penelitiannya mengenai inspeksi kendaraan berkala berbasis teknologi pintar menunjukkan bahwa digitalisasi proses inspeksi melalui platform *smartphone* mampu meningkatkan efisiensi dan transparansi pelaporan secara signifikan. Senada dengan hal tersebut, Pei Yu *et al.* [6] menegaskan bahwa validasi hasil inspeksi berbasis perangkat lunak dapat meminimalkan kesalahan interpretasi data yang kerap terjadi pada proses pemeriksaan manual.

Dalam konteks sistem pelaporan inspeksi berbasis web, Rehulina *et al.* [7] mengembangkan sistem informasi pelaporan inspeksi alat berat pada PT. Bintang Inspeksi Indonesia yang sebelumnya dilakukan secara manual dan rawan kehilangan data. Hasilnya, sistem tersebut terbukti meningkatkan efisiensi kerja dan mendukung pengarsipan digital secara terstruktur. Hasil serupa juga ditemukan oleh Pratiwi *et al.* [8] yang mengembangkan sistem inspeksi APAR berbasis website menggunakan *Laravel* dan *QR Code*, di mana sistem tersebut berhasil mempercepat proses pelaporan sekaligus memudahkan pemantauan kondisi peralatan.

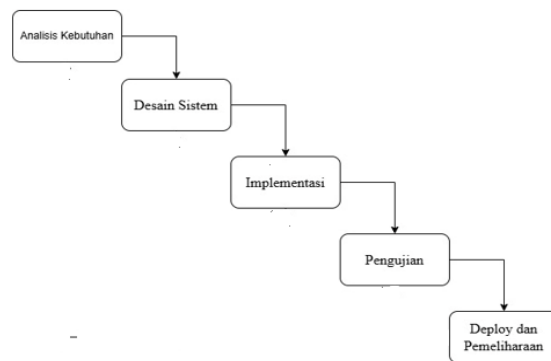
Wijayanti [9] dalam kajiannya mengenai pelaporan inspeksi berkala secara *online* menemukan bahwa penerapan sistem berbasis aplikasi meningkatkan ketepatan waktu pelaporan hingga 7,7% dan kesesuaian pengisian data hingga 34,38% dibandingkan metode manual. Balqis *et al.* [10] turut memperkuat temuan ini melalui perancangan sistem informasi inspeksi forklift dan mesin bubut berbasis web responsif, yang dilengkapi *checklist* terstandarisasi sesuai regulasi, sehingga mampu meningkatkan akurasi, validitas, dan efisiensi pelaporan inspeksi.

Berdasarkan kajian tersebut, sistem pelaporan inspeksi berbasis web secara konsisten terbukti meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akurasi data. Namun, sebagian besar penelitian belum memperhatikan aspek keterbacaan laporan dari sudut pandang pelanggan non-teknis. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi pelaporan hasil inspeksi kendaraan berbasis web yang disesuaikan dengan alur kerja Rtech Indonesia, guna mempercepat dokumentasi, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta menghasilkan laporan yang informatif dan mudah diakses oleh teknisi, admin, maupun pelanggan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan Waterfall yang terdiri dari tahap

analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan *deploy* serta pemeliharaan, sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 1 [11].



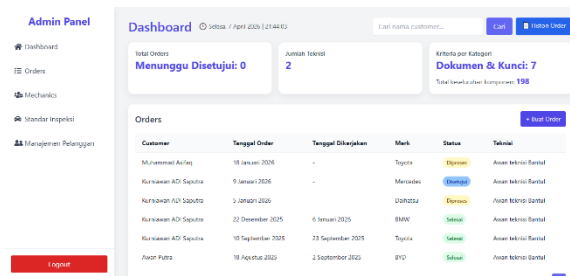
Gambar 1 Waterfall

Tahap analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi dan wawancara langsung dengan teknisi serta pihak manajemen Rtech Indonesia, menghasilkan temuan bahwa proses pelaporan inspeksi masih berjalan secara manual menggunakan formulir kertas yang rawan kesalahan input dan keterlambatan distribusi laporan. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi lapangan, dan dokumentasi arsip perusahaan, sehingga diperoleh tiga laporan inspeksi dengan total 198 variabel pemeriksaan yang mencakup aspek mekanikal, elektrik, dan keselamatan kendaraan. Data tersebut digunakan sebagai dasar perancangan basis data, penyusunan *form* input digital, serta pengembangan logika penilaian kelayakan secara otomatis. Implementasi sistem dilakukan menggunakan PHP sebagai logika utama, *Tailwind CSS* untuk antarmuka pengguna, dan *MySQL* sebagai sistem manajemen basis data, dengan form input yang mencakup lebih dari 190 variabel inspeksi dan kemampuan menghasilkan laporan dalam format PDF secara otomatis. Pengujian sistem menggunakan metode *Black-box Testing* yang mencakup uji fungsionalitas, uji kehandalan, dan *User Acceptance Test* (UAT) yang melibatkan teknisi serta admin Rtech Indonesia sebagai pengguna langsung [4], [12].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Sistem

Sistem Informasi Pelaporan Hasil Inspeksi Kendaraan Berbasis Web diimplementasikan menggunakan *PHP* sebagai logika utama aplikasi, *Tailwind CSS* untuk antarmuka pengguna yang responsif, serta *MySQL* sebagai sistem manajemen basis data. Sistem dijalankan pada server lokal menggunakan *XAMPP* dan terdiri dari tiga modul utama yang saling terintegrasi, yaitu Modul Admin, Modul Teknisi, dan Modul Pelanggan. Mekanisme autentikasi diterapkan menggunakan pendekatan *Role-Based Access Control* (RBAC) yang membatasi akses setiap pengguna sesuai perannya masing-masing.



Gambar 2. Modul admin

Modul Admin berfungsi sebagai pusat kendali operasional yang memungkinkan admin membuat order inspeksi, menugaskan teknisi, mengelola standar dan parameter inspeksi, serta memantau seluruh status order secara real-time. Pembuatan order dilengkapi dengan validasi otomatis untuk memastikan kelengkapan data sebelum disimpan ke basis data. Penugasan teknisi dapat dilakukan secara sistematis berdasarkan ketersediaan dan informasi beban kerja teknisi, sehingga menggantikan koordinasi manual yang sebelumnya dilakukan melalui WhatsApp.

The 'Form Inspeksi RTECH Indonesia' for a 'Toyota - 2025' is shown. It includes sections for 'Eksterior' and 'Interior'. The 'Eksterior' section has sub-criteria for 'Tebal Ban Depan Kanan (%)', 'Tebal Ban Depan Kiri (%)', and 'Tebal Ban Belakang Kanan (%)'. Each sub-criteria lists 'Standar' (e.g., ≤ 40 → Ganti Ban, ≤ 60 → Pertapihan Ganti, ≤ 100 → Bagus) and a field to 'Masukkan nilai ukur'. There are also fields for 'Catatan tambahan (opsional)'.

Gambar 3. Modul teknisi

Modul Teknisi dirancang untuk mendukung proses pelaksanaan inspeksi secara digital. Teknisi dapat menerima penugasan melalui dashboard, mengakses detail order, serta mengisi formulir inspeksi terstruktur yang memuat lebih dari 190 variabel pemeriksaan mencakup aspek mekanikal, elektrik, dan keselamatan kendaraan. Sistem menerapkan validasi kelengkapan data sebelum hasil inspeksi dapat dikirimkan, sehingga meminimalkan potensi ketidaklengkapan informasi yang kerap terjadi pada sistem manual sebelumnya.



Gambar 4. Modul pelanggan

Modul Pelanggan menyediakan portal akses digital bagi pelanggan untuk mengajukan permintaan inspeksi, memantau status order, mengakses riwayat inspeksi kendaraan, serta mengunduh laporan hasil inspeksi dalam format PDF secara mandiri.

The PDF report for 'RTECH JASA INSPEKSI' shows details for a 'Toyota Xenia' inspection on '23 September 2025'. It includes a photo of the vehicle and a table for 'Detail Penilaian: Eksterior'.

No	Komponen	Input Inspektur	Catatan
1	Tebal Ban Depan Kanan (%)	60	Ganti Ban
2	Tebal Ban Depan Kiri (%)	60	Ganti Ban
3	Tebal Ban Belakang Kanan (%)	60	Ganti Ban
4	Tebal Ban Belakang Kiri (%)	60	Ganti Ban
5	Merak Ban Depan Kiri	60	-

Gambar 5. PDF inspeksi

Gambar diatas merupakan contoh laporan PDF dihasilkan secara otomatis oleh sistem berdasarkan data yang telah diinput teknisi, memuat informasi identitas kendaraan, detail hasil pemeriksaan per kategori, estimasi perbaikan, hingga identitas teknisi yang bertugas. Mekanisme hak akses memastikan

pelanggan hanya dapat melihat data kendaraan yang terdaftar atas nama mereka sendiri.

4.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* yang berfokus pada verifikasi fungsionalitas sistem berdasarkan input dan output tanpa memperhatikan struktur internal kode. Pengujian mencakup 43 skenario yang melibatkan seluruh modul sistem, mulai dari proses autentikasi, pengelolaan data, alur kerja inspeksi, hingga akses laporan PDF oleh pelanggan. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Fitur yang Diuji	Jumlah Skenario	Hasil
1	Login & Autentikasi (Admin, Teknisi, Pelanggan)	8	Berhasil
2	Pengelolaan Data Admin (Order, Teknisi, Pelanggan, Standar)	11	Berhasil
3	Penugasan Teknisi & Pemantauan Order	3	Berhasil
4	Pengisian & Pengiriman Hasil Inspeksi oleh Teknisi	8	Berhasil
5	Registrasi, Akses Dashboard & Riwayat Pelanggan	9	Berhasil
6	Akses & Unduh Laporan PDF	4	Berhasil
Total		43	43 Berhasil

Seluruh 43 skenario pengujian berhasil dieksekusi sesuai hasil yang diharapkan tanpa ditemukan kegagalan sistem. Pengujian validasi data membuktikan bahwa sistem mampu menolak input yang tidak lengkap atau tidak valid, seperti field kosong pada form login, nomor handphone duplikat pada pendaftaran pelanggan, serta pengiriman hasil inspeksi yang belum lengkap diisi oleh teknisi. Hal ini mengonfirmasi bahwa sistem telah memenuhi seluruh spesifikasi fungsional yang ditetapkan pada tahap analisis kebutuhan.

4.3. Hasil Sistem

Hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil mengatasi permasalahan utama yang dihadapi RTech Indonesia. Proses pelaporan yang sebelumnya bergantung pada formulir kertas, pemindaian dokumen, dan distribusi melalui WhatsApp kini tergantikan oleh alur kerja digital yang terintegrasi. Validasi otomatis pada setiap modul mengurangi kebutuhan verifikasi ulang oleh admin, sementara perubahan status order secara real-time memberikan visibilitas penuh kepada seluruh pihak yang terlibat tanpa memerlukan komunikasi manual. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rehulina et al.

[12] dan Pratiwi et al. [11] yang menyatakan bahwa sistem pelaporan digital mampu meningkatkan efisiensi dan mengurangi risiko kehilangan data secara signifikan.

Dari aspek akurasi data, penerapan formulir inspeksi terstruktur dengan pilihan kondisi yang terstandarisasi, seperti "Baik", "Perlu Perhatian", dan "Perlu Perbaikan", menggantikan pencatatan manual yang sebelumnya menghasilkan laporan tidak konsisten dan sulit dipahami pelanggan. Sistem juga menghasilkan laporan PDF secara otomatis yang memuat detail pemeriksaan per komponen beserta estimasi perbaikan, sehingga informasi yang diterima pelanggan jauh lebih informatif dibandingkan laporan manual sebelumnya. Hal ini mendukung temuan Wijayanti [13] bahwa pelaporan berbasis digital meningkatkan kesesuaian dan kelengkapan pengisian data secara signifikan.

Dari perspektif pelanggan, sistem memberikan transformasi nyata dalam aksesibilitas dan transparansi layanan. Pelanggan kini dapat mengakses seluruh riwayat inspeksi kendaraan secara mandiri melalui portal web kapan saja dan dari perangkat apa pun, tanpa bergantung pada pengiriman file melalui aplikasi perpesanan. Ketersediaan laporan PDF yang dapat diunduh sewaktu-waktu, disertai informasi inspeksi yang lebih lengkap dan terstruktur, berkontribusi pada peningkatan pengalaman dan kepercayaan pelanggan terhadap layanan perusahaan. Hal ini sejalan dengan Balqis et al. [14] yang menegaskan bahwa sistem inspeksi berbasis web meningkatkan validitas dan transparansi pelaporan secara keseluruhan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem Informasi Pelaporan Hasil Inspeksi Kendaraan Berbasis Web telah berhasil dirancang dan diimplementasikan sesuai kebutuhan operasional RTech Indonesia, terdiri dari tiga modul terintegrasi yaitu Modul Admin, Modul Teknisi, dan Modul Pelanggan yang menciptakan alur kerja digital dari pembuatan order hingga penyampaian hasil inspeksi kepada pelanggan. Hasil pengujian *Black Box Testing* terhadap 43 skenario menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai yang diharapkan, dengan mekanisme validasi otomatis yang berhasil meminimalkan kesalahan input, menghilangkan proses pemindaian dokumen, serta mengurangi kebutuhan verifikasi ulang oleh admin. Dari sisi pelanggan, sistem menyediakan akses digital terhadap riwayat dan laporan inspeksi yang lebih informatif dan terstruktur melalui portal berbasis web, menggantikan distribusi file manual melalui aplikasi perpesanan, sehingga meningkatkan transparansi, efisiensi, dan kepercayaan pelanggan terhadap layanan inspeksi kendaraan RTech Indonesia.

Untuk pengembangan sistem ke depan, disarankan penambahan fitur notifikasi otomatis berbasis email atau SMS guna meningkatkan efektivitas komunikasi dengan pelanggan terkait status

dan jadwal inspeksi, serta fitur dokumentasi visual berupa unggah foto kondisi kendaraan pada setiap item pemeriksaan untuk memperkuat validitas dan transparansi hasil inspeksi. Sistem juga dapat dilengkapi dengan *dashboard* analitik yang menyajikan visualisasi data inspeksi untuk mendukung evaluasi kinerja teknisi dan pengambilan keputusan strategis berbasis data historis, sekaligus peningkatan mekanisme keamanan dan optimasi performa basis data seiring bertambahnya volume pengguna. Penelitian lanjutan dapat diarahkan pada pengembangan platform mobile untuk meningkatkan aksesibilitas teknisi di lapangan, serta eksplorasi evaluasi pengalaman pengguna secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Audrilia and A. Budiman, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Bengkel Berbasis Web (Studi Kasus : Bengkel Anugrah)," *Jurnal Madani: Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Humaniora*, vol. 3, no. 1, pp. 1–12, Mar. 2020, doi: 10.33753/madani.v3i1.78.
- [2] S. Wahono and H. Ali, "PERANAN DATA WAREHOUSE, SOFTWARE DAN BRAINWARE TERHADAP PENGAMBILAN KEPUTUSAN (LITERATURE REVIEW EXECUTIVE SUPPORT SISTEM FOR BUSINESS)," vol. 3, no. 2, 2021, doi: 10.31933/jemsi.v3i2.
- [3] M. H. Muzadi, M. A. Rosid, A. S. Fitriani, and H. Setiawan, "Sistem Informasi E-Ilang Berbasis Web Studi Kasus di PT. PJB Services," *Journal of Electrical Engineering*, vol. 1, no. 1, p. 12, Apr. 2024, doi: 10.47134/jte.v1i1.2479.
- [4] E. R. Rahmi, E. Yumami, and N. Hidayasari, "Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review," *remik*, vol. 7, no. 1, pp. 821–834, Jan. 2023, doi: 10.33395/remik.v7i1.12177.
- [5] P. Tapak, M. Kocur, M. Rabek, and J. Matej, "Periodical Vehicle Inspections with Smart Technology," *Applied Sciences (Switzerland)*, vol. 13, no. 12, Jun. 2023, doi: 10.3390/app13127241.
- [6] J. P. Yu, "Research on the Verification of Data and Results in the Software Confirmation of Motor Vehicle Inspection and Testing Institutions," *Value, Function, Cost*, vol. 2, no. 1, May 2022, doi: 10.54517/vfc.v2i1.2575.
- [7] R. Tarigan, Galang GM Akbar, and Ma'Sum, "Perancangan Sistem Informasi Pembuatan Laporan PJK3 Berbasis Web Pada PT. Bintang Inspeksi Indonesia," *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 11–20, Jun. 2022, doi: 10.34128/jsi.v8i1.346.
- [8] F. R. Dewi, Moch. Sahri, F. Ayu, M. N. Rhomadhoni, and F. R. Dewi, "Inovasi Pembuatan Sistem Inspeksi Alat Pemadam Api Ringan Berbasis Website Di PT. Semen Indonesia Logistik," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 7, no. 2, pp. 290–297, Apr. 2025, doi: 10.47233/jteksis.v7i2.1907.
- [9] Saputri and Mulyono, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PELAPORAN DATA HASIL PANEN BERBASIS WEB PADA DINAS PERTANIAN TANAMAN PANGAN PROVINSI JAMBI," 2019.
- [10] S. N. F. Balqis, W. Arninputranto, and D. M. Khairansyah, "Perancangan Sistem Informasi Inspeksi Forklift Dan Mesin Bubut Berbasis Web Responsive," *Journal of Safety, Health, and Environmental Engineering*, Jun. 2024, doi: 10.35991/jshee.v2i1.21.
- [11] D. Diva Arini, A. Rizky Tri Putra, K. Joy Nasserino, and A. Saka Fitri, "Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi (SITASI) 2023 Surabaya," 2023. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com>
- [12] T. Wulandari, A. Pramuntadi, D. Prastowo, and D. Danianti, "RANCANG BANGUN SISTEM PENGGAJIAN KARYAWAN BERBASIS WEBSITE PADA KLINIK NU MUNTILAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE," 2024.