

PERANCANGAN SISTEM PENGOLAHAN DATA PELANGGAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE PIECES

Fachrihusaini¹, Ipang Sasono², Aris Fuadi³, Dwi Kristiyanti⁴, Ratu Nanda Juwita⁵

^{1,2,3} Sistem Informasi, Universitas Insan Pembangunan Indonesia

⁴ Sistem Informasi, Universitas Raharja

⁵ Teknik Informatika, Universitas Raharja

Jalan Raya Serang Km. 10 Bitung-Tangerang

fachrihusaini396@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menjelajahi, mengembangkan, dan memperbaiki sistem pengolahan data pelanggan. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan responsivitas dalam menghadapi persaingan pasar yang semakin dinamis. Saat ini, PT. Elang Net masih menghadapi beberapa permasalahan dalam proses pengolahan data pelanggan, seperti pencatatan pelanggan baru, instalasi layanan WiFi, pengelolaan keluhan, proses pembayaran, dan penyusunan laporan perusahaan. Semua proses ini masih menggunakan metode konvensional. Dalam penelitian ini, kami menerapkan konsep PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service) dalam pengembangan sistem pengolahan data pelanggan. Tujuan utama adalah meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan serta analisis data pelanggan. Dalam merancang sebuah situs web dengan menggunakan metode Unified Modeling Language (UML) dan mengimplementasikannya dengan bahasa pemrograman PHP. Untuk menguji sistem, kami menerapkan metode Black Box Testing. Hasil dari penelitian ini adalah suatu sistem informasi berbasis web yang mempermudah PT. Elang Net dalam memberikan layanan kepada pelanggan.

Kata kunci: Data Pelanggan, PHP and MySQL, Website

1. PENDAHULUAN

Peran teknologi sangatlah penting dalam mempermudah pengolahan data dan informasi. Kecepatan, ketepatan, dan efisiensi dalam mengelola data dan informasi menjadi kunci dalam meningkatkan produktivitas, mengontrol biaya, dan menghemat waktu di berbagai jenis perusahaan atau instansi, termasuk pelaku bisnis. Tidak hanya berlaku dalam konteks bisnis, kehadiran internet juga memegang peranan penting dalam penyediaan informasi, yang pada gilirannya dapat membantu PT. Elang Net mengelola data pelanggan dengan lebih efektif dan efisien.

Saat ini, PT. Elang Net memiliki sekitar 517 pelanggan aktif yang telah berlangganan layanan mereka. Dengan adanya teknologi, permintaan untuk pemasangan baru, pemindahan layanan, pemutusan layanan, dan penanganan gangguan, serta pembuatan laporan mingguan atau bulanan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efisien. Penerapan jaringan berbasis nirkabel harus mematuhi standar layanan yang tinggi, sehingga dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada pelanggan.

Prosedur yang sedang berlaku saat ini seringkali mengalami kendala ketika pelanggan ingin melakukan pemasangan, atau ketika terjadi masalah dengan jaringan. Dalam situasi tersebut, pelanggan hanya dapat melaporkan masalah melalui nomor teknisi yang telah disediakan. Sayangnya, hal ini mengakibatkan penyelesaian masalah menjadi tidak terstruktur, terutama

mengingat jumlah pelanggan yang berlangganan sangat banyak. Selain itu, bagian keuangan juga harus melakukan pengumpulan data pelanggan secara komprehensif, termasuk data transaksi keuangan dan tagihan pelanggan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Sistem

Sistem adalah Kumpulan prosedur yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai tujuan yang sama. Sistem memiliki peran penting dalam mendukung dan mempermudah pelaksanaan pekerjaan, terutama dalam konteks yang berkaitan dengan komputasi atau penggunaan online. Sebagai contoh, sistem dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional suatu perusahaan.[1]

2.2. Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi merujuk pada gabungan terstruktur dari komponen-komponen yang saling terkait dalam pemrosesan data. Ini melibatkan unsur-unsur seperti tenaga kerja manusia, perangkat keras, perangkat lunak, dan data.[2]

2.3. Definisi Analisis Sistem

Analisis Sistem merujuk pada pemecahan suatu sistem informasi secara rinci menjadi komponen-komponen individu. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah-masalah yang ada dalam

sistem, dengan harapan dapat mengusulkan perbaikan-perbaikan yang dibutuhkan.[3]

2.4. Definisi Analisis PIECES

Analisis PIECES merupakan konsep yang digunakan untuk menganalisis sistem kerja dalam suatu perusahaan atau organisasi. Terdapat enam kriteria dalam analisis PIECES, yaitu kinerja (Performance), informasi (Information), ekonomi (Economic), kontrol (Control), efisiensi (Efficiency), dan pelayanan (Services).[4]

2.5 Definisi Data

Data adalah istilah yang merujuk pada fakta-fakta yang memiliki makna terkait dengan realitas. Data dapat berupa simbol, gambar, angka, huruf, yang menggambarkan ide, objek, kondisi, situasi, dan elemen lainnya.[5]

2.6 Definisi UML (Unified Modelling Language)

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa visual yang telah menjadi standar dalam rekayasa perangkat lunak. UML digunakan untuk keperluan perancangan, dokumentasi, dan komunikasi terkait dengan desain sistem perangkat lunak. Dalam bahasa grafisnya, UML menggunakan berbagai jenis diagram untuk mengilustrasikan berbagai aspek sistem yang sedang direncanakan, termasuk struktur sistem, interaksi antar komponen, dan perilaku sistem. UML memiliki peran yang sangat penting dalam pengembangan perangkat lunak modern karena membantu tim pengembang memahami dengan jelas bagaimana struktur dan perilaku sistem yang akan dibangun. Selain itu, UML juga memfasilitasi komunikasi yang efektif antara anggota tim pengembangan dan pemangku kepentingan proyek.[6]

2.7 Definisi MySQL

MySQL merupakan suatu sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang bersifat sumber terbuka yang memiliki popularitas tinggi dan seringkali digunakan dalam proses pengembangan aplikasi web dan berbagai aplikasi perangkat lunak. Pengembangan, distribusi, serta dukungan teknis untuk MySQL dilakukan oleh perusahaan Oracle Corporation. Terdapat dua varian MySQL, yaitu versi komunitas yang dapat digunakan secara gratis, dan versi komersial yang menawarkan fitur tambahan yang disediakan oleh Oracle. Dalam skala global, MySQL telah menjadi salah satu sistem manajemen basis data yang paling diminati dan digunakan secara luas, digunakan oleh banyak situs web terkemuka dan aplikasi sebagai basis data utama mereka.[7]

2.8 Definisi PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP merupakan bahasa pemrograman server-side yang didesain untuk pembuatan dan

pengembangan situs web. Bahasa pemrograman ini diciptakan untuk memungkinkan pengembang web menciptakan halaman web yang dinamis.[8]

2.9 Definisi Framework Laravel

Laravel adalah suatu kerangka kerja sumber terbuka (open-source) yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi web berbasis PHP. Kerangka kerja ini pertama kali dibuat oleh Taylor Otwell pada tahun 2011. Laravel dirancang dengan fokus pada kemudahan penggunaan, jelasnya sintaks, dan peningkatan produktivitas dalam pengembangan web. Dengan popularitasnya yang tinggi dan dukungan dokumentasi yang komprehensif dan aktif, Laravel telah menjadi salah satu kerangka kerja PHP yang paling diminati dan banyak digunakan dalam komunitas pengembang web.[9]

2.10 Definisi Black Box Testing

Black Box Testing adalah suatu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pemeriksaan fungsionalitas sistem tanpa perlu memahami detail struktur internal atau logika kode sumber. Dalam pendekatan ini, pengujian dilaksanakan dengan sudut pandang eksternal, serupa dengan cara pengguna akhir berinteraksi dengan sistem. Metode Uji Coba Kotak Hitam memiliki peran penting dalam memastikan bahwa sistem perangkat lunak beroperasi sesuai dengan harapan pengguna, dan sering digunakan dalam tahap pengujian perangkat lunak untuk mengidentifikasi masalah, bug, atau ketidaksesuaian yang mungkin muncul selama proses pengembangan.[10]

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu pendekatan yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasi data dengan tujuan menjawab pertanyaan penelitian atau mencapai tujuan penelitian tertentu. Metode penelitian berfungsi sebagai panduan atau kerangka kerja yang membantu peneliti dalam merencanakan dan melaksanakan studi penelitian secara terstruktur dan terdokumentasi. Oleh karena itu, peran metode penelitian sangat penting dalam menghasilkan pengetahuan yang sah, dapat dipercaya, dan relevan. Pemilihan metode yang tepat akan berpengaruh besar pada kualitas dan keberhasilan penelitian yang dilakukan.

3.1 Metode Perancangan

Metode perancangan sistem adalah pendekatan atau proses yang dipergunakan dalam perencanaan, pengembangan, dan implementasi sistem komputer atau sistem informasi. Pendekatan ini membantu mengatur tahap-tahap yang diperlukan untuk menciptakan sistem yang efisien, dapat diandalkan, serta sesuai dengan keperluan pengguna.

3.2 Metode Analisis Sistem

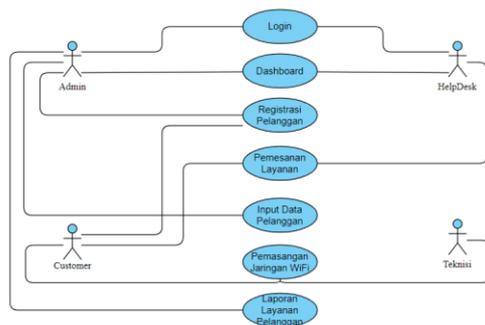
Metode analisis sistem merupakan pendekatan atau proses yang digunakan untuk memahami, mengidentifikasi, dan memodelkan suatu sistem. Tujuannya adalah memahami bagaimana sistem beroperasi, cara interaksi antar komponennya, serta bagaimana sistem dapat ditingkatkan atau diperbaiki. Pendekatan ini diterapkan dalam berbagai konteks, seperti analisis dan perancangan sistem informasi, manajemen operasi, dan rekayasa sistem. Metode analisis yang diterapkan adalah metode analisis PIECES (Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Service), yang memiliki tujuan untuk memecahkan permasalahan (proses pemecahan masalah). Penggunaan metode ini oleh peneliti bertujuan untuk meningkatkan kinerja sistem pengolahan data pelanggan yang saat ini sedang berjalan, dengan harapan dapat mengurangi kesalahan dalam pengelolaan data pelanggan. Analisis PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Services) adalah metode analisis yang digunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi permasalahan yang lebih spesifik.

3.3 Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian sistem merujuk pada rangkaian langkah, teknik, dan pendekatan yang diterapkan untuk melakukan pengujian menyeluruh terhadap sistem perangkat lunak atau sistem komputer. Tujuannya adalah untuk memeriksa kinerja sistem agar sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan serta memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian sistem ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi kegagalan, kesalahan, atau masalah yang mungkin terjadi dalam sistem sebelum sistem tersebut digunakan secara luas.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case Diagram

Deskripsi Aktor

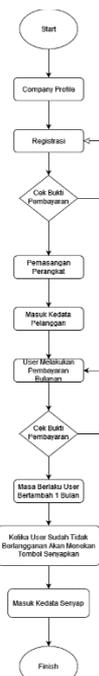
- a. Admin, Aktor yang bertanggung jawab dalam membuat, mengontrol sistem, memiliki hak akses penuh, dan melaksanakan proses sistem yang diterapkan.

- b. HelpDesk, Aktor yang mengurus keluhan, laporan, dan berperan sebagai perantara antara pelanggan dan perusahaan.
- c. Customer, Aktor yang membeli atau menggunakan layanan jasa WiFi.
- d. Teknisi, Aktor yang melakukan pemasangan, pencopotan, dan perbaikan kerusakan yang terjadi.

Deskripsi Use Case

- a. Login, Ini adalah proses verifikasi hak akses pengguna saat mengakses sistem.
- b. Dashboard, Setelah masuk, halaman dashboard akan menampilkan ringkasan informasi tentang pengolahan data pelanggan.
- c. Registrasi Pelanggan, Ini adalah halaman pendaftaran yang harus diisi oleh pelanggan, yang berisi informasi data diri sebelum melakukan berlangganan.
- d. Pemesanan Layanan, Ini adalah tahapan dalam memilih paket internet yang akan digunakan oleh pelanggan dan kemudian membayar biaya layanan.
- e. Input Data Pelanggan, Setelah pelanggan melakukan pembayaran, admin akan memasukkan data pelanggan sebagai pemasangan baru, yang akan diteruskan kepada teknisi.
- f. Pemasangan Jaringan WiFi, Setelah mendapatkan data pemasangan baru, teknisi akan melanjutkan dengan melakukan pemasangan.
- g. Laporan Layanan Pelanggan, Ini adalah kegiatan pengelolaan data yang dilakukan secara rutin setiap bulan sekali.

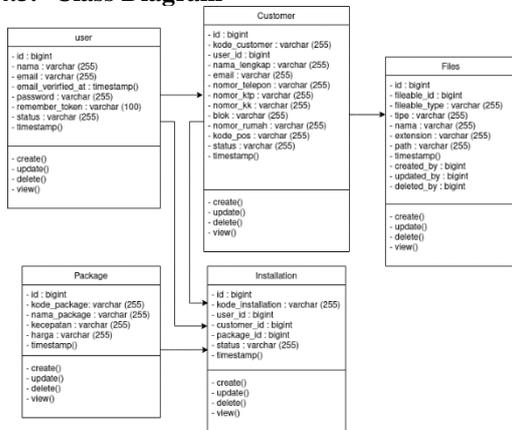
4.2. Flowchart



Gambar 2. Flowchart

- a. Dalam aliran proses flowchart program pada sistem pengembangan website Sistem Pengolahan Data Pelanggan, terdapat dua simbol flowchart yang memiliki peran sebagai "mulai" (start) dan "selesai" (finish).
- b. 8 (delapan) simbol proses yaitu menyatakan suatu Tindakan (proses) yang dilakukan. Simbol proses tersebut adalah "Company Profile", "Registrasi", "Pemasangan Perangkat", "Masuk kepada Pelanggan", "User Melakukan Pembayaran Bulanan", "Masa Berlaku User bertambah 1 Bulan", "Ketika User sudah tidak berlangganan akan menekan tombol senyapkan", "Masuk Kedata Senyap".
- c. Terdapat dua simbol keputusan dalam aliran proses ini, yang digunakan untuk menunjukkan tahapan pengambilan keputusan.

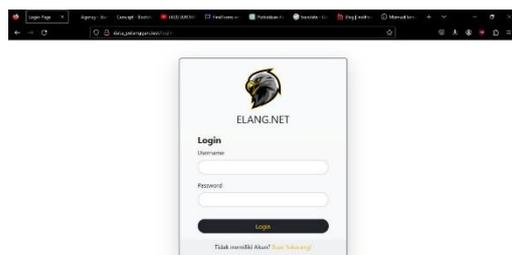
4.3. Class Diagram



Gambar 3. Class Diagram

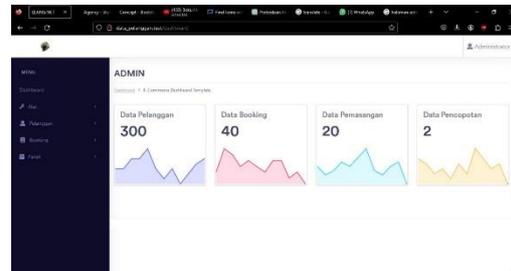
Class Diagram dalam sistem Smart Warehouse berbasis Android berperan sebagai gambaran visual yang menggambarkan struktur serta relasi antara kelas atau objek dalam sistem ini. Oleh karena itu, diagram kelas menjadi elemen penting dalam proses perancangan sistem Smart Warehouse berbasis Android. Diagram ini membantu dalam pembuatan model, perencanaan, serta pengembangan sistem yang efisien dan terstruktur.

4.4. Implementasi Sistem



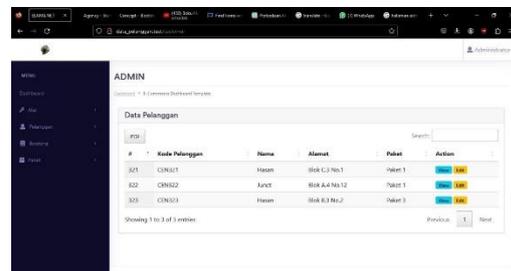
Gambar 4. Halaman Login

Tampilan halaman login adalah antarmuka atau layar yang digunakan untuk mengautentikasi pengguna ke dalam suatu sistem atau aplikasi dengan memasukkan informasi identifikasi, seperti username dan password. Fungsi utama dari tampilan halaman login adalah untuk mengamankan akses ke sistem atau aplikasi dengan memastikan bahwa hanya pengguna yang sah yang dapat mengaksesnya



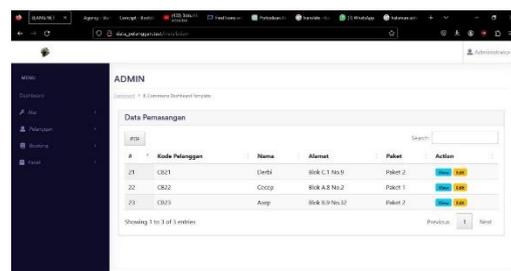
Gambar 5. Halaman Dashboard Admin

Tampilan halaman dashboard admin adalah antarmuka khusus yang dirancang untuk memberikan akses dan kontrol yang luas kepada administrator dalam mengelola suatu sistem, aplikasi, atau platform. Fungsi utama dari tampilan halaman dashboard admin adalah untuk menyediakan admin dengan alat yang diperlukan untuk mengawasi, mengelola, dan mengatur berbagai aspek dari sistem atau aplikasi tersebut.



Gambar 6. Halaman Data Pelanggan

Tampilan halaman Data Pelanggan adalah antarmuka yang digunakan dalam berbagai aplikasi atau sistem untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses informasi terkait pelanggan atau klien. Fungsi utama dari tampilan halaman Data Pelanggan adalah untuk memungkinkan bisnis atau organisasi melacak dan berinteraksi dengan data pelanggan mereka dengan efektif.



Gambar 7. Halaman Data Pemasangan

Tampilan halaman Data Pemasangan adalah antarmuka yang digunakan dalam berbagai aplikasi atau sistem untuk mengelola informasi terkait dengan pemasangan layanan. Fungsi utama dari tampilan halaman Data Pemasangan adalah

untuk melacak dan mengelola proses pemasangan, termasuk jadwal, inventarisasi, pemantauan kemajuan, dan informasi terkait.

4.5. Pengujian Pada Menu Login

Tabel 1. Pengujian Black Box Testing Menu Login

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1.	Melakukan login admin ke halaman dashboard 	User Mengisi form berdasarkan email dan password 	Valid
2.	Gagal login dikarenakan email atau password salah 	Menampilkann pesan bahwa user tidak ditemukan ketika email atau password salah 	Valid
3.	Berhasil Login karena email dan password benar 	Masuk kehalaman dashboard admin ketika email dan password benar 	Valid

4.6. Pengujian Pada Menu Pembayaran

Tabel 2. Pengujian Black Box Testing Menu Pembayaran

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1.	Membuka halaman info paket internet dan masuk kedalam upload bukti pembayaran 	Melampirkan gambar bukti pembayaran yang telah di lakukan dan mengirim gambar tersebut ke admin 	Valid
2.	Melakukan reject data ketika bukti pembayaran tidak sesuai 	Mengeluarkan pesan bahwa data di tolak 	Valid

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
3.	Melakuakn acc data ketika bukti pembayaran sesuai 	Masa aktif user bertambah 1 bulan ketika data tersebut di terima 	Valid

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem Pengolahan Data Pelanggan di PT. Elang Net saat ini masih belum terorganisir secara baik, yang mengakibatkan peningkatan pelayanan kepada pelanggan tidak dapat mencapai tingkat optimal. Dalam merancang Sistem Pengolahan Data Pelanggan di PT. Elang Net, kami memanfaatkan metode PIECES. Dengan akses yang mudah ke riwayat pelanggan dan preferensi mereka, perusahaan dapat memberikan layanan yang lebih personal dan responsif. Hal ini berpotensi meningkatkan kepuasan pelanggan dan membangun hubungan yang lebih kuat. Sebagai saran untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan aplikasi ini dengan menambahkan konten yang masih kurang dan mengikuti perkembangan metode terbaru seperti pengembangan versi mobile.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. Rasid Ridho, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI POINT OF SALE DENGAN FRAMEWORK CODEIGNITER PADA CV POWERSHOP," 2021.

[2] A. Abdilah *et al.*, "Perancangan Sistem Informasi Cuti Berbasis Web Pada Koperasi Syariah Benteng Mikro Indonesia."

[3] T. Suhono and D. H. Al Fatta, "Penyusunan data primer sebagai dasar interoperabilitas sistem informasi pada pemerintah daerah menggunakan diagram RACI (Studi Kasus: Pemerintah Kabupaten Purworejo)."

[4] Y. Monica, F. Dwi Putra, A. Maulana, H. Naziifah, and F. Ramadhan, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN BERBASIS WEB PADA PT. ANGKASA PURA II," 2023.

[5] H. Januar Permana, E. Astriyani, T. Mayang Sari, D. STMIK Raharja, S. Raharja Jurusan Sistem Informasi, and J. Jendral Sudirman No, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LAYOUT BAHAN BAKU BERBASIS WEB PADA PT. SANICHEM TUNGGAL PERTIWI," 2018.

[6] P. P. Sistem Informasi Manajemen Keuangan Berbasis Web Studi Kasus Karya Swadaya Abadi Happy Anita Margaretha, M. N. Nababan, and H. Anita Margaretha, "SAINTEK (Jurnal Sains dan Teknologi) PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KEUANGAN BERBASIS WEB STUDI KASUS PT. KARYA SWADAYA ABADI".

[7] D. Suci *et al.*, "MEMBANGUN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN MADRASAH ALIYAH AL-AZHAR CENTER BATURAJA MENGGUNAKAN EMBARCADERO XE2 BERBASIS CLIENT SERVER," 2021.

[8] D. Menggunakan *et al.*, "Perancangan Sistem Penjualan Berbasis Web (E-Commerce) Pada Toko DMX Factory Outlet," *Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 5, no. 1, 2020, doi: 10.33395/remik.v4i1.10803.

[9] T. Widayanti, B. Agustina Rahayu, P. Studi Keperawatan, S. Surya Global Yogyakarta, and P. Studi Kesehatan Masyarakat, "Perancangan Sistem Informasi dan Sarana Pelaporan Kasus Bullying Berbasis Web Menggunakan Teknologi Pemograman PHP dengan Framework Laravel," 2020.

[10] N. Shintia *et al.*, "Model Sistem Informasi Pendistribusian Daging Berbasis Web Pada Kepanitiaan Ibadah Kurban".