

Aplikasi *Smart Store* Dengan *Framework Laravel* Pada CV. Natha Ayu Mandiri

I Gede Surya Astawan¹⁾, Ni Luh Gede Pivin Suwirmayanti²⁾, Gede Herdian Setiawan³⁾

Sistem Komputer ^{1), 2), 3)}

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

Denpasar, Indonesia

e-mail: 210010039@stikom-bali.ac.id¹⁾, pivin@stikom-bali.ac.id²⁾, herdian@stikom-bali.ac.id³⁾

Abstrak

CV. Natha Ayu Mandiri adalah sebuah toko yang menyediakan sarana dan prasarana komputer serta jaringan, yang menghadapi tantangan dalam memberikan pengalaman belanja yang optimal bagi pelanggan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi "Smart Store" berbasis web yang menggunakan framework Laravel, yang dirancang untuk meningkatkan pengelolaan penjualan, memperluas jangkauan pasar, dan menyediakan rekomendasi produk yang personal. Sistem ini memanfaatkan analisis data dan metode Naïve Bayes untuk menganalisis preferensi pelanggan, serta dilengkapi dengan fitur sistem pakar untuk mendukung layanan perbaikan. Pendekatan pengembangan menggunakan model Waterfall dalam SDLC, meliputi analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian menggunakan Black Box Testing. Aplikasi ini dirancang untuk mendukung pemilik toko, staf layanan, dan pelanggan dengan menyediakan antarmuka yang ramah pengguna serta fitur-fitur inovatif untuk mengelola transaksi, inventaris, dan layanan pelanggan. Hasil penelitian ini berupa aplikasi Smart Store dengan menerapkan metode Naïve Bayes untuk memberikan rekomendasi produk paling sesuai bagi setiap pelanggan. Sistem ini sudah melalui pengujian black box testing dengan hasil sesuai dengan skenario uji yang telah ditentukan.

Kata kunci: Smart Store, Laravel, Naïve Bayes, sistem pakar, pengelolaan penjualan.

1. Pendahuluan

CV. Natha Ayu Mandiri, yang berdiri sejak 15 Juli 2020 di Kabupaten Badung, Bali, menyediakan berbagai kebutuhan komputer dan jaringan, termasuk perangkat keras, perangkat lunak, serta layanan perbaikan dan instalasi jaringan. Dengan target pasar remaja hingga dewasa, toko ini menghadapi tantangan dalam membantu pelanggan menemukan produk yang sesuai di tengah semakin beragamnya pilihan. Sistem penjualan saat ini juga belum memanfaatkan data pelanggan secara optimal untuk memberikan rekomendasi yang relevan.

Sebagai solusi, konsep "Smart Store" diusulkan untuk meningkatkan pengalaman belanja pelanggan dengan memanfaatkan teknologi analisis data, sistem rekomendasi berbasis kecerdasan buatan, dan sistem pakar. Sistem berbasis web ini, yang dikembangkan menggunakan framework Laravel dan metode Naïve Bayes, dirancang untuk memberikan rekomendasi produk yang personal, mengelola transaksi, dan mendukung layanan konsultasi serta perbaikan dengan lebih efisien.

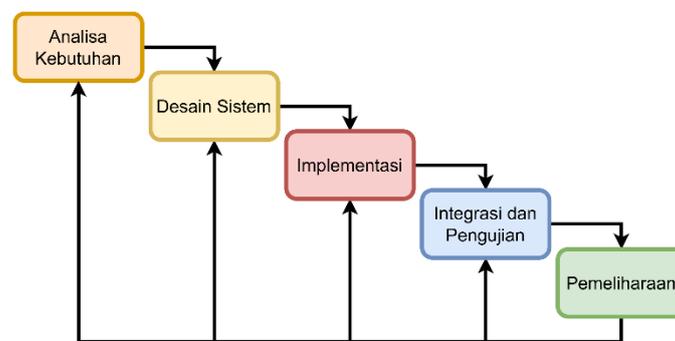
Sebelumnya telah dilakukan beberapa penelitian terdahulu terkait dengan topik permasalahan yang sejenis dengan penelitian ini, yaitu penelitian oleh Afifah Nur Sallamah, Dadang Yusup, dan Carudin pada tahun 2024 dengan judul "Rancang Bangun Website Penjualan Produk Dan Pemesanan Jasa Service Manufaktur Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus : PT. Emap Technology)", dimana hasil penelitian tersebut bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah website yang dapat membantu dalam penjualan dan pemesanan jasa. Tujuannya adalah untuk meningkatkan angka penjualan, memperluas pasar produk dan pemesanan jasanya sehingga pelanggan yang tinggal di luar daerah dapat mengaksesnya[1]. Penelitian kedua adalah penelitian yang dilakukan oleh Afifa Nurhidayah dan Sandy Kosasi pada tahun 2022 dengan judul "Perancangan Perangkat Lunak Penjualan Berbasis Website Dengan Framework Laravel Pada Emiracase", dimana hasil penelitian tersebut bertujuan untuk memanfaatkan website dalam penjualan sehingga mampu menjangkau pembeli dengan lebih luas. Dengan demikian, pembeli tidak harus datang langsung ke toko untuk mencari informasi produk ataupun membeli produk yang diinginkan[2]. Penelitian selanjutnya oleh Andra Muhammad Nur Izzan pada tahun 2023 dengan judul "Pengembangan Website E-Commerce Dengan Fitur Chatbot Menggunakan Konsep MVC Pada Framework Laravel", dimana penelitian tersebut berhasil mengembangkan website e-commerce Singer Jakarta dengan menggunakan framework Laravel dan menerapkan fitur chatbot untuk meningkatkan user experience [3].

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya serta dengan merujuk pada penelitian terdahulu, maka pada penelitian ini akan berfokus untuk mengembangkan sebuah Aplikasi *Smart Store* menggunakan *framework Laravel* yang akan dilengkapi dengan sistem pengambilan keputusan berbasis metode *Naïve Bayes*. Sistem ini akan menganalisis data transaksi dari preferensi pelanggan untuk memberikan rekomendasi produk yang paling sesuai bagi setiap pelanggan. Dengan adanya fitur ini, diharapkan pelanggan dapat merasakan pengalaman berbelanja yang lebih personal dan memuaskan, serta meningkatkan penjualan dan loyalitas pelanggan terhadap CV. Natha Ayu Mandiri.

2. Metode Penelitian

Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah metode *waterfall*. Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam model pengembangan ini berjalan secara linear dari tahap perencanaan hingga tahap pemeliharaan sistem [4].

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan menggunakan data yang diperoleh dari penelitian observasi, wawancara, dan studi literature. Namun penelitian ini mengadopsi metode pengembangan dengan rancangan sistem menggunakan metode *waterfall* [5].



Gambar 1. Metode *Waterfall*

2.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahap awal dalam metode *waterfall* yang bertujuan untuk mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan pengguna serta dapat dilakukan untuk memahami permasalahan yang dihadapi serta prosedur yang terlibat [6]. Tujuannya adalah untuk mendapatkan pemahaman yang jelas tentang tugas sistem, seperti fitur-fitur yang diperlukan, dan interaksi antar komponen [7]. Hasilnya adalah dokumen spesifikasi kebutuhan yang menjadi panduan untuk tahap selanjutnya.

2.2 Desain Sistem

Desain yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah *Data Flow Diagram* (DFD) untuk *database*, desain sistem dalam metode *waterfall* sangat penting untuk memastikan bahwa struktur dan fungsionalitas sistem telah dirancang dengan baik dan memenuhi persyaratan pengguna [8].

2.3 Implementasi Sistem

Analisis dan perancangan desain sistem dimasukkan ke dalam suatu sistem yang dapat digunakan pada tahap implementasi sistem. Dengan tahap ini, pengembang akan memprogram dengan menggunakan aplikasi *visual studio code* menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan *Framework Laravel* serta *database MariaDB* [9].

2.4 Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian sistem, sistem yang telah dikembangkan akan diuji menggunakan metode *Blackbox Testing* untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan yang terdapat dalam sistem. Dengan metode ini, diharapkan sistem dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna [10].

2.5 Naïve Bayes

Naïve Bayes adalah algoritma klasifikasi berbasis *Teorema Bayes* dengan asumsi bahwa setiap fitur bersifat independen [11]. Algoritma ini mempelajari probabilitas kelas target dan fitur dalam data pelatihan untuk membangun model klasifikasi. Saat pengujian, algoritma menghitung probabilitas berdasarkan data pelatihan untuk memprediksi kelas target dari data baru [12].

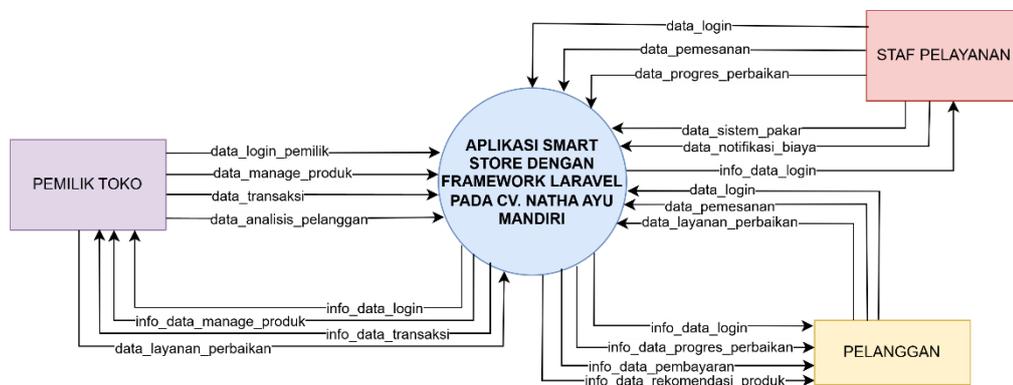
3. Hasil dan Pembahasan

Aplikasi *smart store* dengan *framework laravel* pada CV. Natha Ayu Mandiri menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Propocesor* (PHP). Aplikasi ini digunakan untuk penjualan dan pemesanan jasa dan barang secara online agar lebih efektif. Metode yang digunakan untuk pengujian sistem informasi ini adalah *black-box testing* [13]. Bagian ini tidak hanya membahas temuan penelitian tetapi juga membahasnya secara menyeluruh.

3.1 Perancangan Sistem

Aplikasi *smart store* pada CV. Natha Ayu Mandiri berbasis web dirancang untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan penjualan, layanan perbaikan, dan konsultasi. Sistem ini memungkinkan pelanggan memesan produk, menerima rekomendasi personal berdasarkan preferensi, serta mengakses informasi progres layanan perbaikan secara real-time. Rancangan sistem menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) untuk alur data dan database konseptual dengan *MariaDB* sebagai pengelola data transaksi, inventaris, serta informasi pelanggan [14].

1. Data Flow Diagram



Gambar 2. Diagram Konteks

3.2 Penerapan *Naïve Bayes*

Analisis preferensi pelanggan dilakukan menggunakan *Naïve Bayes*, di mana data pelanggan dan riwayat transaksi diproses untuk menghasilkan rekomendasi produk. Metode ini menghitung probabilitas preferensi pelanggan terhadap kategori produk berdasarkan data transaksi sebelumnya.

Algoritma 1: Model *Naïve Bayes* untuk Rekomendasi Produk

Diperlukan: Dataset D yang berisi data riwayat pembelian pelanggan dan kategori produk, Sampel pelatihan S dan label kategori L, Input pengguna U untuk rekomendasi produk

Hasil: Model *Naïve Bayes* yang telah dilatih dan sistem rekomendasi produk

1. Siapkan dataset D yang terdiri dari kategori produk dan riwayat transaksi pelanggan.
2. Bagi dataset D menjadi S_train (data latih) dan S_test (data uji).
3. Inisialisasi model *Naïve Bayes* NB.
4. Latih model NB menggunakan S_train dengan label kategori produk L.
5. Ulangi proses pelatihan hingga seluruh data dalam S_train diproses:
6. Hitung probabilitas prior untuk setiap kategori P(C).
7. Hitung likelihood P(X|C) berdasarkan fitur produk yang tersedia.
8. Gunakan Teorema Bayes untuk menghitung probabilitas posterior:

$$P(C | X) = \frac{P(X | C)P(C)}{P(X)} \quad (1)$$

9. Pilih kategori C_max dengan nilai probabilitas P(C|X) tertinggi sebagai prediksi.
10. Sistem menerima input pengguna U yang berisi preferensi produk atau riwayat pembelian.
11. Ekstrak fitur produk F dari U.
12. Hitung probabilitas P(C|F) menggunakan model NB yang telah dilatih.
13. Pilih produk dengan probabilitas tertinggi P_rec sebagai rekomendasi utama.
14. Tampilkan rekomendasi produk kepada pelanggan.

3.3 Hasil *Naïve Bayes*Tabel 1. Hasil Pengujian *Naïve Bayes*

ID	Kategori Produk	Harga	Preferensi Sebelumnya	Produk Asli	Prediksi Model	Benar/Salah	Jumlah Prediksi Benar
1	Laptop	Tinggi	Ya	Laptop	Laptop	☑	9 Akurasi (%) 90
2	Mouse	Rendah	Tidak	Mouse	Mouse	☑	
3	Keyboard	Sedang	Ya	Keyboard	Keyboard	☑	
4	Monitor	Tinggi	Ya	Monitor	Keyboard	✘	
5	Laptop	Tinggi	Ya	Laptop	Laptop	☑	
6	Monitor	Tinggi	Ya	Monitor	Monitor	☑	
7	Mouse	Rendah	Tidak	Mouse	Mouse	☑	
8	Keyboard	Sedang	Ya	Keyboard	Keyboard	☑	
9	Monitor	Tinggi	Ya	Monitor	Monitor	☑	
10	Mouse	Rendah	Tidak	Mouse	Mouse	☑	

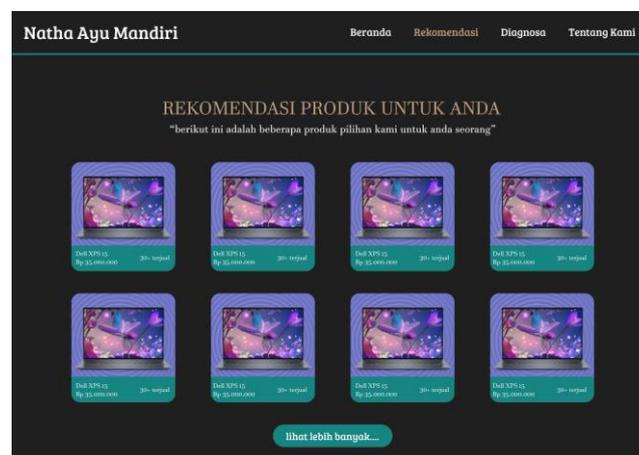
Dari tabel di atas, akurasi *Naïve Bayes* dihitung dengan membandingkan Produk Asli dan Prediksi Model menggunakan rumus IF ($=IF(E2=F2, "☑", "✘")$) untuk menandai prediksi benar atau salah. Jumlah prediksi benar dihitung dengan COUNTIF ($=COUNTIF(G2:G11, "☑")$), lalu akurasi diperoleh dengan rumus $=H2/COUNTA(G2:G11)*100$, yang menghasilkan nilai 90%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem rekomendasi berhasil memberikan prediksi yang sesuai dalam 9 dari 10 kasus uji, membuktikan efektivitasnya dalam mengidentifikasi produk yang sesuai dengan preferensi pelanggan di Smart Store CV. Natha Ayu Mandiri.

3.4 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah langkah akhir dalam pengujian sistem berdasarkan hasil perancangan desain sistem dari tahap sebelumnya, Tahap ini telah di analisa dan di rancang agar dapat sistem dijalankan tanpa kendala sehingga akan menghasilkan tampilan antarmuka lebih baik [15]. Berikut hasil dari desain antarmuka:

a) Halaman Rekomendasi Produk (Implementasi *Naïve Bayes*)

Sistem *smart store* menggunakan *Naïve Bayes* untuk memberikan rekomendasi produk berdasarkan riwayat transaksi pelanggan. Produk yang ditampilkan memiliki tingkat probabilitas tinggi sesuai preferensi pelanggan, membantu mereka menemukan produk yang relevan dengan lebih mudah. Dengan fitur ini, pengalaman belanja menjadi lebih personal, sementara pemilik toko dapat meningkatkan strategi penjualan berbasis data.



Gambar 5. Halaman Rekomendasi Produk

b) Halaman Diagnosa Perbaikan (Implementasi Sistem Pakar)

Halaman ini dilengkapi dengan sistem pakar berbasis aturan, di mana pelanggan dapat memasukkan gejala perangkat yang bermasalah. Sistem akan mencocokkan gejala dengan database aturan dan memberikan diagnosa awal serta solusi yang disarankan. Dengan fitur ini, pelanggan dapat memahami masalah perangkat mereka sebelum menghubungi teknisi, mempercepat proses perbaikan, dan meningkatkan efisiensi layanan.



Gambar 6. Halaman Diagnosa Perbaikan

3.5 Pengujian Sistem

Pada pengujian sistem ini akan menguji apakah fungsionalitas dalam sistem sudah sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 2. Hasil Pengujian Fungsi *Black Box Testing*

Skenario Uji	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
Klik menu "Rekomendasi" pada navbar	Mengarahkan ke halaman rekomendasi produk	Berpindah ke halaman rekomendasi produk	Berhasil
Produk rekomendasi ditampilkan	Menampilkan produk berdasarkan preferensi	Produk yang relevan dengan pelanggan muncul di halaman	Berhasil
Klik tombol "Lihat Detail"	Menampilkan detail produk	Berpindah ke halaman detail produk	Berhasil
Klik tombol "Lihat lebih banyak"	Memuat lebih banyak rekomendasi produk	Produk tambahan ditampilkan di halaman	Berhasil
Klik menu "Diagnosa" pada navbar	Mengarahkan ke halaman diagnosa perangkat	Berpindah ke halaman diagnosa perangkat	Berhasil
Memasukkan gejala pada halaman diagnosa	Menginput gejala untuk dianalisis sistem pakar	Gejala dapat diketik tanpa kendala	Berhasil
Klik tombol "Cek Diagnosa"	Mengirimkan input gejala ke sistem	Diagnosa dan solusi ditampilkan di layar	Berhasil
Klik tombol kembali dari halaman rekomendasi	Kembali ke halaman utama	Halaman utama kembali ditampilkan	Berhasil
Klik tombol kembali dari halaman diagnosa	Kembali ke halaman utama	Halaman utama kembali ditampilkan	Berhasil

4. Kesimpulan

Penelitian ini mengembangkan sistem *Smart Store* berbasis web untuk CV. Natha Ayu Mandiri, yang mengintegrasikan metode Naïve Bayes untuk rekomendasi produk serta sistem pakar untuk diagnosa perbaikan perangkat. Sistem ini memiliki tujuan untuk meningkatkan efisiensi penjualan, memberikan pengalaman belanja yang lebih personal bagi pelanggan, serta membantu staf dalam menangani layanan

perbaikan secara lebih akurat. dengan model pengembangan *Waterfall* dan pengujian *Black Box Testing*, sistem ini berhasil menampilkan rekomendasi produk yang sesuai dengan preferensi pelanggan serta memberikan diagnosa awal beserta solusi perbaikan perangkat. Hasil pengujian Naïve Bayes menunjukkan bahwa sistem mampu mengklasifikasikan produk yang sesuai dengan pelanggan dengan tingkat akurasi sebesar 90% berdasarkan data historis transaksi pelanggan. Selain itu, sistem dapat memperhitungkan probabilitas pilihan produk berdasarkan fitur seperti kategori produk, harga, dan preferensi pembelian sebelumnya. Dengan tingkat akurasi yang diperoleh, sistem ini dapat meningkatkan keandalan layanan rekomendasi, mengoptimalkan efisiensi bisnis, serta meningkatkan kepuasan pelanggan di CV. Natha Ayu Mandiri.

Daftar Pustaka

- [1] A. N. Sallamah, D. Yusup, and Carudin, "RANCANG BANGUN WEBSITE PENJUALAN PRODUK DAN PEMESANAN JASA SERVICE MANUFAKTUR MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL (STUDI KASUS : PT. EMAP TECHNOLOGY)," vol. 8, no. 4, 2024.
- [2] A. Nurhidayah and S. Kosasi, "Perancangan Perangkat Lunak Penjualan Berbasis Website Dengan Framework Laravel Pada Emiracase," vol. 11, no. 1, 2022.
- [3] A. Muhammad Nur Izzan, "PENGEMBANGAN WEBSITE E-COMMERCE DENGAN FITUR CHATBOT MENGGUNAKAN KONSEP MVC PADA FRAMEWORK LARAVEL," 2023.
- [4] Y. Dwi Wijaya and M. Wardah Astuti, "Sistem Informasi Penjualan Tiket Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," 2019, [Online]. Available: <http://www.php.net>.
- [5] Suharnawi, R. R. Sani, and W. P. Loka, "Sistem Informasi Penjualan Online Berbasis Web pada Toko Sari Tani Tegal," *JOINS (Journal of Information System)*, vol. 5, no. 2, pp. 256–264, Nov. 2020, doi: 10.33633/joins.v5i2.3853.
- [6] I. P. Adipta Oktayasa, N. N. Supuwiningasih, and E. Sulisty Rini, "Sistem Informasi Pemesanan Makanan Dan Layanan Reservasi Pada Restoran The Cuisine Bali," 2024.
- [7] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," 2020.
- [8] I. P. Duta Aditya Darma, S. Kom. , M. T. ,Ni L. G. Pivin Suwirmayanti, and S. E. , M. M. ,Ni M. Dewi Kansa Putri, "Sistem Informasi Service Sound System Pada Media Kreasi System Berbasis Web," vol. 1, no. 3, 2024.
- [9] F. Handoyo and N. Anwar, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Buket Bunga Berbasis Web," vol. 7, no. 3, 2023, doi: 10.37817/ikraith-informatika.v7i3.
- [10] D. Alpina and H. Witriyono, "PEMANFAATAN FRAMEWORK LARAVEL DAN FRAMEWORK BOOTSTRAP PADA PEMBANGUNAN APLIKASI PENJUALAN HIJAB BERBASIS WEB," *Jurnal Media Infotama*, vol. 18, no. 1, 2022, Accessed: Aug. 15, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.37676/jmi.v18i1.1836>
- [11] S. F. and H. M.N., "Penggunaan Algoritma Naive Bayes untuk Rekomendasi Produk di Toko Online," vol. 2, no. 12, 2018.
- [12] A. D. Cahyo, "METODE NAIVE BAYES UNTUK KLASIFIKASI MASA STUDI SARJANA," *Teknologipintar.org*, vol. 3, no. 4, 2023.
- [13] Y. Anggraini, D. Pasha, D. Damayanti, and A. Setiawan, "SISTEM INFORMASI PENJUALAN SEPEDA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER (STUDI KASUS : ORBIT STATION)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)*, vol. 1, no. 2, pp. 64–70, 2020, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [14] Damayanti, M. Ghufroni An'ars, and A. Kurniawan, "Sistem Informasi Manajemen Berbasis Key Performance Indicator (KPI) dalam Mengukur Kinerja Guru," 2022.
- [15] Y. Vio Euaggelion and R. Somya, "Analisis Dan Implementasi Aplikasi Penjualan Kosmetik Di BMC Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel," vol. 7, no. 1, 2022.