

Penerapan *Chatbot* Berbasis *NLP* Pada Sistem Penjualan Alat Elektronik dan Bangunan

Andre Nicholas ^a, Yermias Duha ^b

^aInstitut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia, Jl. Ahmad Yani No 78-88, Pekanbaru, andre.nicholas@student.pelitaindonesia.ac.id

^b Institut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia, Jl. Ahmad Yani No 78-88, Pekanbaru, yermias.duha@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 1 Desember 2024

Revisi Akhir: 15 Desember 2024

Diterbitkan Online: 31 Desember 2024

KATA KUNCI

Chatbot, *NLP*, Sistem Penjualan, Alat Elektronik dan Bangunan

KORESPONDENSI

E-mail: yermias.duha@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

A B S T R A C T

Wowmarts is one of the MSMEs engaged in the sale of electronic and building equipment in Pekanbaru City. Wowmarts requires a technology-based system that can help in providing sales services to consumers by implementing an NLP-based chatbot to help in providing services to consumers when selling electronic and building equipment from Wowmarts and helping Wowmarts in recording sales made to consumers and acting as a special sales information system for Wowmarts. This study is expected to be able to design and implement and find out respondents' responses to the application of NLP-based chatbots in the electronic and building equipment sales system. The results of the system were successfully designed with the stages of waterfall method development, namely system needs analysis, system design, implementation, testing or trial and analysis of results. Then, the system functionality runs 100% as expected, so that it can be used by users properly according to the expected goals. Finally, the system received a very good response from respondents, so that it can be the right solution and according to the problems and needs of Wowmarts.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era ini semakin berkembang pesat, pemanfaatan teknologi juga dimanfaatkan dalam berbagai bidang, salah satunya adalah di bidang perdagangan atau ekonomi. Teknologi informasi di bidang perdagangan mempunyai peran penting dalam membantu suatu usaha agar dapat berkembang lebih baik. Hal ini sesuai dengan dampak positif yang dimiliki oleh teknologi informasi diantaranya memungkinkan otomatisasi dan peningkatan efisiensi dalam berbagai tugas, akses informasi yang lebih mudah dari sebelumnya serta mendorong inovasi dan kreativitas di berbagai bidang [1]. Saat ini, tulang punggung perekonomian Indonesia ditopang oleh UMKM. Menurut data Kadin Indonesia (2024), pada tahun 2023 pelaku usaha UMKM mencapai sekitar 66 juta atau tumbuh 1,52% dari tahun 2022 dengan kontribusi UMKM mencapai 61% dari Pendapatan Domestik Bruto (PDB) Indonesia, setara Rp. 9.580 Triliun.

Perkembangan teknologi di era ini semakin berkembang pesat, pemanfaatan teknologi juga dimanfaatkan dalam berbagai bidang, salah satunya adalah di bidang perdagangan atau ekonomi. Teknologi informasi di bidang perdagangan mempunyai peran penting dalam membantu suatu usaha agar dapat berkembang lebih baik. Hal ini sesuai dengan dampak positif yang dimiliki oleh teknologi informasi diantaranya

memungkinkan otomatisasi dan peningkatan efisiensi dalam berbagai tugas, akses informasi yang lebih mudah dari sebelumnya serta mendorong inovasi dan kreativitas di berbagai bidang [1]. Saat ini, tulang punggung perekonomian Indonesia ditopang oleh UMKM. Menurut data Kadin Indonesia (2024), pada tahun 2023 pelaku usaha UMKM mencapai sekitar 66 juta atau tumbuh 1,52% dari tahun 2022 dengan kontribusi UMKM mencapai 61% dari Pendapatan Domestik Bruto (PDB) Indonesia, setara Rp. 9.580 Triliun.

Wowmarts merupakan salah satu UMKM yang bergerak di bidang penjualan alat elektronik dan bangunan di Kota Pekanbaru dan merupakan salah satu dari 66 juta pelaku usaha UMKM di Indonesia yang berperan dalam PDB Indonesia. Akan tetapi, terdapat permasalahan dalam penjualan yang dihadapi oleh Wowmarts. Penjualan merupakan suatu aktivitas atau bisnis menjual barang ataupun jasa yang dalam prosesnya, produsen memberikan kepemilikan suatu barang atau jasa kepada konsumen dengan tujuan dapat memenuhi kebutuhan konsumen dan dapat memberikan keuntungan bagi produsen untuk harga yang telah ditentukan [3].

Penjualan sendiri berkaitan dengan konsumen, karena pada dasarnya hal yang harus dipenuhi oleh pelaku usaha adalah memastikan terciptanya kepuasan dari konsumen setelah terjadinya transaksi penjualan dari pihak pelaku usaha. Kepuasan konsumen (*customer satisfaction*) merupakan keadaan dimana keinginan, harapan dan kebutuhan konsumen dipenuhi [4].

Kepuasan konsumen sendiri bisa dicapai oleh konsumen dengan baik saat menerima layanan penjualan yang baik dari pelaku usaha. Wowmarts sebagai salah satu UMKM menyadari pentingnya mencapai kepuasan konsumen melalui pemberian layanan penjualan yang baik agar terciptanya penjualan yang terus bertumbuh di masa mendatang.

Akan tetapi, berdasarkan hasil wawancara dengan pihak pemilik Wowmarts, sistem penjualan manual yang saat ini dilakukan oleh pihak Wowmarts seringkali sulit menjangkau banyak konsumen yang membutuhkan informasi terkait barang yang diperjualkan akibat kurangnya tenaga penjual. Seringkali Wowmarts kehilangan konsumen dikarenakan konsumen merasa diabaikan ketika hendak menerima informasi sebelum menerima penjualan dari pihak pelaku usaha tersebut. Alhasil angka perolehan hasil penjualan menurun karena dinilai tidak mampu memberikan pelayanan penjualan dengan baik. Berikut adalah data hasil penjualan dari Wowmarts pada periode 2019-2023.

Dari Data Hasil Penjualan Wowmarts Periode 2019-2023, bisa dilihat bahwa pada tahun 2019 perolehan penjualan dari Wowmarts mencapai Rp. 169.325.800, kemudian turun drastis pada tahun 2020 menjadi Rp. 112.305.000, selanjutnya naik kembali pada tahun 2021 menjadi 148.250.000, dan naik kembali pada tahun 2022 menjadi 179.860.500 di angka penjualan tertinggi selama periode tersebut, akan tetapi mengalami penurunan kembali pada tahun 2023 menjadi 172.587.000. Dari data ini, dapat dilihat juga bahwa laba kotor yang diperoleh oleh Wowmarts pada periode 2019-2023 mengalami ketidakstabilan dan mengalami penurunan pada tahun 2022 menuju 2023, hal ini juga menunjukkan bahwa Wowmarts perlu mewaspadai hasil laba kotor yang diperoleh pada tahun-tahun berikutnya agar bisa mengalami penurunan dan mampu meningkat secara signifikan dari tahun ke tahun.

Wowmarts menyadari bahwa pengurangan perolehan pendapatan disebabkan oleh pemberian pelayanan penjualan yang kurang maksimal. Pelaku usaha UMKM ini juga berharap agar di tahun 2024 dan seterusnya, perolehan pendapatan bisa jauh lebih baik dengan ditemukannya solusi untuk memberikan pelayanan penjualan alat elektronik dan bangunan yang lebih baik kepada konsumen. Dalam mengatasi permasalahan ini Wowmarts memerlukan suatu sistem berbasis teknologi yang mampu membantu dalam memberikan pelayanan penjualan kepada konsumen dengan penerapan *chatbot* berbasis NLP untuk membantu dalam melakukan pelayanan terhadap konsumen ketika melakukan penjualan alat elektronik dan bangunan dari Wowmarts serta membantu pihak Wowmarts dalam mencatat penjualan yang dilakukan kepada konsumen dan bertindak sebagai sistem informasi penjualan khusus bagi pihak Wowmarts. Sistem informasi penjualan merupakan sub sistem informasi bisnis yang mencakup kumpulan prosedur yang melaksanakan, mencatat, mengkalkulasi, membuat dokumen dan informasi penjualan untuk keperluan manajemen dengan komponen seperti pencatatan transaksi penjualan, pengecekan stok barang, kalkulasi jumlah barang, pencetakan nota penjualan, pembuatan dokumen atau informasi penjualan untuk keperluan manajemen [5]. Di samping itu, *chatbot* adalah sebuah program komputer yang dapat melakukan percakapan dengan pengguna menggunakan bahasa natural dan dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan, memberikan informasi dan melakukan tugas-tugas lain yang ditentukan [6]. *Chatbot* biasanya berbasis NLP (*Natural Language Processing*), yang menurut Trihandaru et al., (2024) adalah teknologi yang memungkinkan komputer

untuk memahami, menginterpretasikan, dan berinteraksi dengan bahasa manusia secara alami dan memainkan peran penting dalam memungkinkan komunikasi antara manusia dan komputer yang lebih efisien dan alami dengan banyak aplikasi dalam pemrosesan bahasa manusia, seperti pengenalan suara, penerjemahan bahasa, analisis teks dan *chatbot*.

Berdasarkan penelitian dari Sudianto et al., (2020) didapatkan hasil bahwa sistem informasi penjualan yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *database* MySQL berhasil diimplementasikan dan dapat digunakan sebagai sarana promosi penjualan, proses pembelian secara langsung, mempermudah proses transaksi pembelian produk sehingga dapat meningkatkan penjualan. Penelitian lainnya dari Susanto & Widiyanto (2021) yang menyimpulkan bahwa sistem informasi penjualan yang pembuatannya menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL mempermudah proses transaksi pemesanan dan laporan data, mampu memperkenalkan produk dan pemasaran produk serta mempermudah dalam mengelola data dan pembuatan laporan.

Di samping itu, penelitian dari Almustaqim & Toscani (2022) menyimpulkan bahwa *chatbot* yang dikembangkan dengan metode *Natural Language Processing* atau NLP dapat membuat sistem melakukan percakapan dengan menggunakan bahasa alami yang digunakan manusia dalam kehidupan sehari-hari serta *chatbot* dapat menjawab pertanyaan maupun memberikan informasi yang dibutuhkan oleh pelanggan sesuai dengan data yang diberikan. Kemudian penelitian dari Gultom (2023) menunjukkan bahwa *chatbot* yang dikembangkan dengan metode *Natural Language Processing* (NLP) membuat pengguna dapat dengan mudah berinteraksi dan mendapatkan informasi yang dibutuhkan sehingga mempercepat proses penjualan. Terakhir penelitian dari Akirini et al., (2024) menyimpulkan bahwa teknologi *chatbot* yang dibangun dengan menggunakan *Natural Language Processing* (NLP) mendapatkan tanggapan positif dari responden atau pengguna dan memungkinkan pelanggan mendapatkan informasi produk melalui *chatbot*.

Oleh karena itu akan dirancang dan dibangun *chatbot* berbasis NLP yang diterapkan pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan. Sistem ini akan dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL yang dilengkapi dengan *chatbot* berbasis NLP atau *Natural Language Processing* untuk mengatasi permasalahan pelayanan penjualan serta penjualan alat elektronik dan bangunan di Wowmarts. Adapun spesifikasi sistem secara garis besar diantaranya adalah sistem ini dapat membantu pemilik perusahaan yaitu Wowmarts untuk melakukan pelayanan kepada konsumen seperti memberikan informasi dari produk yang dibutuhkan konsumen, menjawab beberapa pertanyaan yang umum ditanyakan oleh konsumen kepada pelaku usaha, memberikan kemudahan kepada konsumen dalam menerima informasi sebelum menerima penjualan seperti informasi harga produk ataupun produk sesuai kebutuhan melalui penerapan *chatbot* pada sistem, di samping itu sistem juga dapat menjadi sistem informasi penjualan bagi pihak Wowmarts yang dapat mencatat penjualan pada Wowmarts kepada konsumen.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul “Penerapan *Chatbot* Berbasis NLP Pada Sistem Penjualan Alat Elektronik dan Bangunan”.

Adapun tujuan penelitian ini adalah merancang penerapan *chatbot* berbasis NLP pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan, mengimplementasikan penerapan *chatbot* berbasis

NLP pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan, dan mengetahui tanggapan pengguna terhadap penerapan *chatbot* berbasis NLP pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Chatbot

Chatbot adalah sebuah program komputer yang dapat melakukan percakapan dengan pengguna menggunakan bahasa natural dan dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan, memberikan informasi dan melakukan tugas-tugas lain yang ditentukan [6].

2.2. Natural Language Processing (NLP)

Natural Language Processing (NLP) merupakan salah bidang ilmu dalam kategori keilmuan *Artificial Intelligent (AI)* dan berfokus pada pengolahan bahasa alami yang diterapkan pada piranti komputer, sehingga komputer dapat memahami apa yang diinginkan oleh pengguna [13].

2.3. Sistem Informasi Penjualan

Sistem informasi penjualan dapat diartikan sebagai suatu pembuatan pernyataan penjualan, dimana kegiatannya akan dijelaskan melalui prosedur-prosedur yang meliputi urutan kegiatan sejak diterimanya pesanan dari pembeli, pengecekan barang ada atau tidak ada dan diteruskan dengan pengiriman barang yang disertai dengan pembuatan faktur dan mengadakan pencatatan atas penjualan yang berlaku [14].

2.4. Database

2.4.1. Database

Database adalah kumpulan data terstruktur yang disimpan secara terpadu dalam suatu sistem yang dapat diakses dan dikelola oleh pengguna atau aplikasi [15].

2.4.2. MySQL

MySQL disebut sebagai sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis *multi user* dengan kurang lebih sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia [16].

2.4.3. XAMPP

Firebase dapat membantu dalam mengembangkan suatu aplikasi *XAMPP* merupakan server yang paling banyak digunakan, fiturnya lengkap namun gampang digunakan oleh *programmer* PHP pemula karena hanya perlu menjalankan *Apache* sesuai kebutuhan [17].

2.4.4. PHPMyAdmin

PHPMyAdmin juga diartikan sebagai aplikasi berbasis *web* yang digunakan untuk mengelola *database* MySQL dan *database* MariaDB dengan lebih mudah melalui antarmuka (*interface*) grafis [18].

2.5. Bahasa Pemrograman

2.5.1. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman adalah bahasa yang digunakan oleh *programmer* untuk memberikan instruksi kepada komputer dan tersusun dari *sintaks* yang merupakan perintah komputer untuk menjalankan suatu program [19].

2.5.2. PHP

PHP telah menjadi bahasa pemrograman *web* yang digunakan secara luas untuk membuat halaman *web* yang dinamis dan menjadi salah satu bahasa pemrograman yang digunakan sebagai pengembangan *website* [20].

2.6. Tools Perancangan

2.6.1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah sarana untuk menggambarkan persyaratan sebuah sistem yaitu sistem apa yang seharusnya digunakan dengan 3 komponen yaitu aktor, *use case* dan subjek atau sistem [21].

2.6.2. Class Diagram

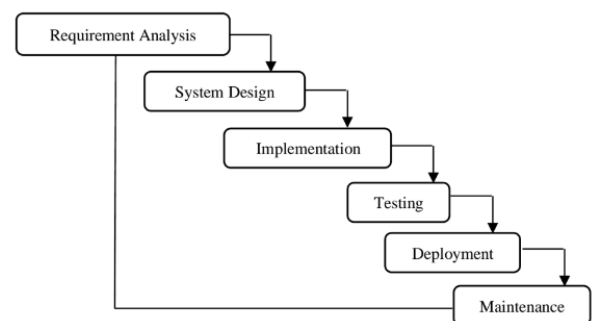
Class diagram menunjukkan seperangkat kelas, antarmuka, dan kolaborasi dan hubungan diantara keseluruhannya dan membahas desain statis dari suatu sistem [22].

2.6.3. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis [23].

2.7. Model Waterfall

Metode *Waterfall Model* merupakan metode pengembangan *software* yang diperkenalkan oleh Winston Royce pada tahun 70-an ini merupakan model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linier, keluaran dari tahap sebelumnya merupakan masukan untuk tahap berikutnya [24].



Gambar 1. Model Waterfall

2.8. Black Box Testing

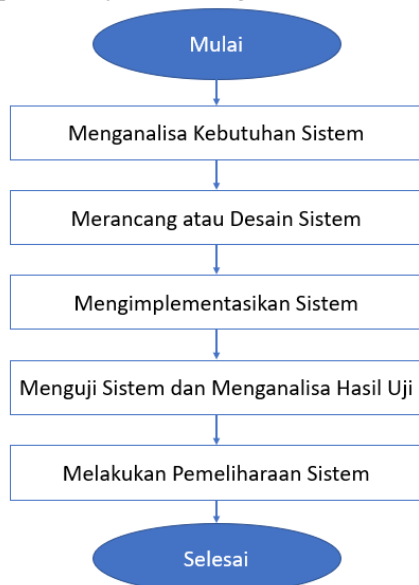
Pengujian *black box* adalah pengujian yang berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak untuk meyakinkan bahwa apakah fungsi-fungsi yang ada sudah berfungsi dengan baik dan tidak memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak [25].

2.9. Pengujian Survei Kuesioner

Pengujian survei kuesioner dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dengan survei kuesioner. Survei kuesioner adalah instrumen struktural yang memungkinkan pengumpulan data dengan pertanyaan terstruktur yang memungkinkan mendapatkan tanggapan yang terukur dan dapat dianalisis dengan mudah [26].

3. METODOLOGI

Metode penelitian ini menggunakan metode *SDLC* atau *System Development Life Cycle* dengan model *waterfall*. Adapun kerangka penelitiannya adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Adapun uraian dari metode penelitian di atas sebagai berikut:

1. Menganalisa Kebutuhan Sistem

Penelitian ini dimulai dengan mendapatkan permasalahan sehingga akan dibangun suatu sistem untuk penyelesaiannya, tahap awal merancang dan membangun sistem dimulai dengan melakukan analisa terhadap kebutuhan sistem yang didapatkan dari hasil wawancara terhadap pemilik objek penelitian.

2. Merancang atau Desain Sistem

Setelah mendapatkan hasil analisa terkait kebutuhan sistem, langkah selanjutnya sesuai model *waterfall* adalah melakukan desain sistem atau merancang sistem dengan pemodelan UML (*use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram*), pemodelan basis data, serta pemodelan antarmuka atau *interface* dari sistem yang akan dibangun sebelum diimplementasikan.

3. Mengimplementasikan Sistem

Hasil pemodelan yang didapatkan pada tahap sebelumnya dipergunakan untuk mengimplementasikan penerapan *chatbot* berbasis *NLP* pada sistem penjualan dengan bantuan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, sehingga akan menghasilkan Sistem Penjualan Alat Elektronik dan Bangunan Berbasis Web Dilengkapi dengan *Chatbot* Berbasis *NLP* Pada Wowmarts.

4. Menguji Sistem dan Menganalisa Hasil Uji

Sistem yang telah berhasil diimplementasikan akan diuji dengan menggunakan pengujian *blackbox* untuk menguji

fungsionalitas serta pengujian pengguna untuk menguji tingkat kepuasan dari pengguna sistem serta kelayakan sistem dari sisi pengguna dengan menjawab kuesioner yang diberikan. Hasil pengujian juga akan dianalisa untuk mendapatkan kesimpulan akhir apakah sistem yang dibuat telah menjawab rumusan masalah yang ingin diselesaikan atau tidak.

5. Melakukan Pemeliharaan Sistem

Sistem yang diimplementasikan dan diterapkan pada objek penelitian juga perlu dilakukan pemeliharaan jika dibutuhkan agar sistem yang sudah diimplementasikan dapat berjalan dengan baik dan dipergunakan sesuai tujuannya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Kebutuhan Sistem

Adapun analisa kebutuhan dari penerapan *chatbot* berbasis *NLP* pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan yang akan dibangun dan diimplementasikan adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan Sistem

- Sistem dapat membedakan kebutuhan hak akses sesuai kebutuhan pengguna, dimana pengguna terdiri dari *admin* dan pelanggan.
- Sistem dapat melakukan *login* ke sistem, melakukan registrasi ke sistem, mengakses halaman beranda, mengelola data penjualan, barang, kategori, dan daftar pertanyaan. Serta dapat mengelola data pengguna dan profil.
- Sistem juga dapat mengakses sistem *chatbot* berbasis *NLP* atau melakukan *chat* langsung kepada *customer service* atau CS

2. Kebutuhan User

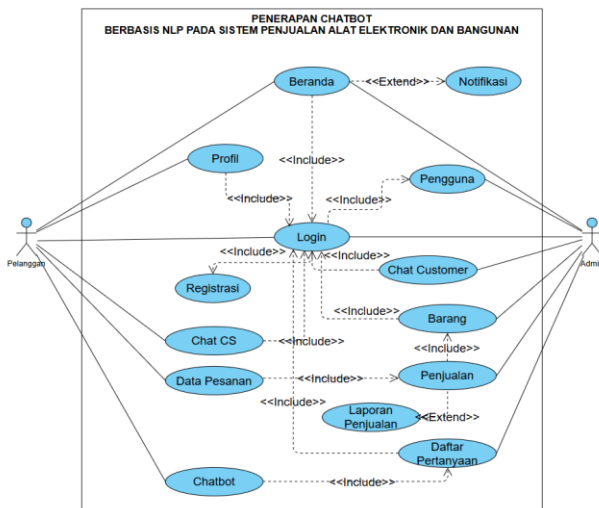
Pengguna dalam sistem penerapan *chatbot* berbasis *NLP* pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan terbagi menjadi 2 jenis, yaitu *admin* dan pelanggan dengan detail kebutuhan pengguna atau *user* adalah sebagai berikut:

- Admin* dapat mengakses seluruh bagian sistem seperti *login*, registrasi, profil, *user*/pengguna, beranda, notifikasi, penjualan, laporan penjualan, barang, kategori, daftar pertanyaan, *chatbot*, dan *chat* konsumen.
- Pelanggan dapat mengakses bagian sistem seperti *login*, registrasi, profil, notifikasi, beranda, *chatbot*, *chat* *customer service*, dan daftar pesanan

4.2. Perancangan Sistem (Design)

4.2.1. Use Case Diagram

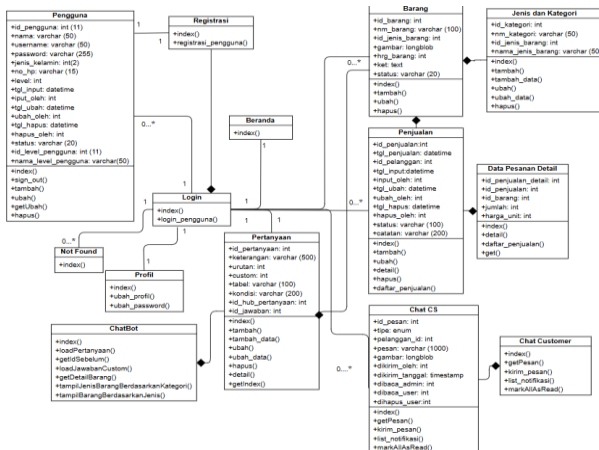
Dimana *use case diagram* dari penelitian ini yaitu sebagai berikut



Gambar 2. Use Case Diagram

4.2.2. Class Diagram

Adapun *class diagram* pada sistem yang dirancang dan dibangun adalah sebagai berikut:

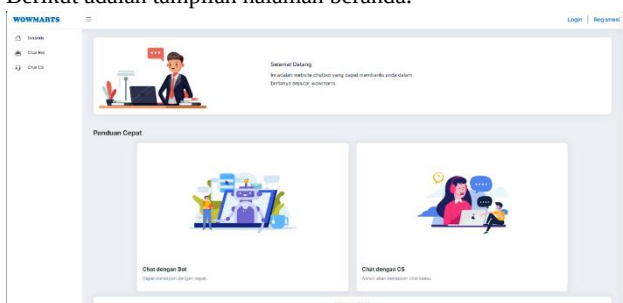


Gambar 3. Class Diagram

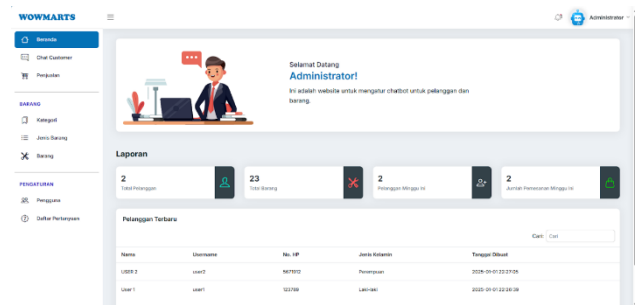
4.3. Implementasi

4.3.1. Halaman Beranda

Halaman beranda adalah halaman pertama yang diakses ketika masuk ke sistem *chatbot* penjualan alat elektronik dan bangunan. Halaman beranda memiliki dua jenis bentuk yaitu halaman beranda sebelum melakukan *login* dan setelah melakukan *login*. Berikut adalah tampilan halaman beranda.



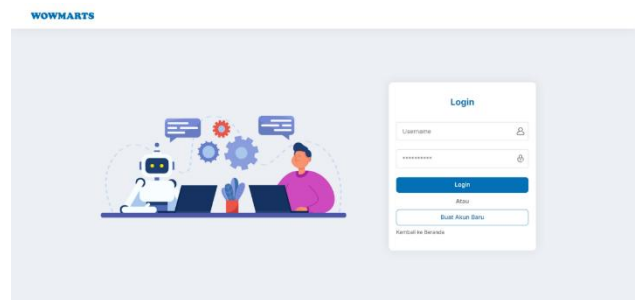
Gambar 4. Halaman Beranda – Pelanggan



Gambar 6. Halaman Beranda - Admin

4.3.2. Halaman Login

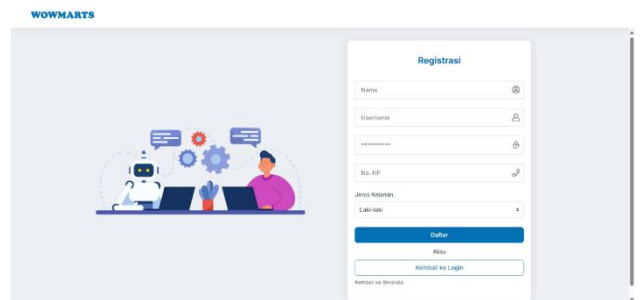
Halaman *login* adalah halaman yang harus diakses oleh *user* pelanggan ketika ingin mengakses lebih banyak fitur pada sistem selain menggunakan fitur *chatbot*, seperti *chat cs*, melihat daftar pesanan dan mengolah data *user*. Adapun tampilan halaman *login* adalah sebagai berikut.



Gambar 7. Halaman Login

4.3.3. Halaman Registrasi

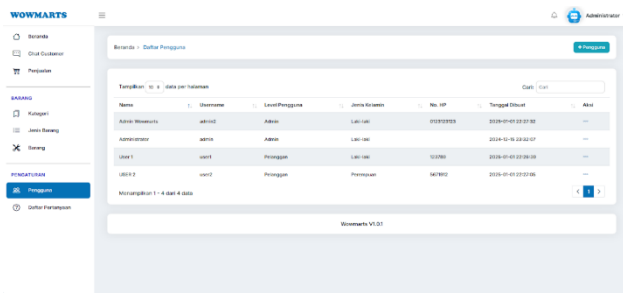
Halaman registrasi adalah halaman pembuatan akun baru bagi para *user* yang ingin melakukan *login* dan mengakses lebih banyak fitur sistem selain *chatbot*. Adapun tampilan halaman registrasi adalah sebagai berikut



Gambar 8. Halaman Registrasi

4.3.4. Halaman Profil

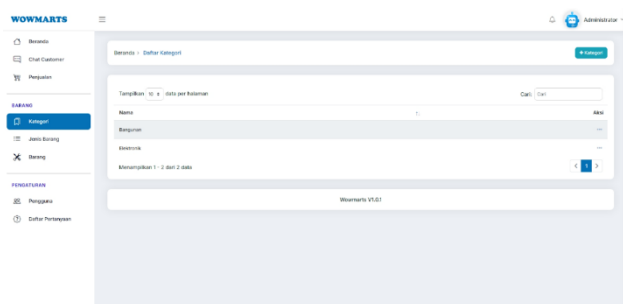
Halaman pengguna adalah halaman untuk mengolah data pengguna yang dapat dilakukan oleh *user admin* yang telah melakukan *login*. Halaman pengguna dapat diolah guna untuk mengatur daftar *user* atau pengguna yang mendaftar, agar tidak mengalami kecacauan jumlah pengguna yang mengakses sistem. Adapun tampilan halaman pengguna adalah sebagai berikut.



Gambar 9. Halaman Pengguna

4.3.5. Halaman Kategori

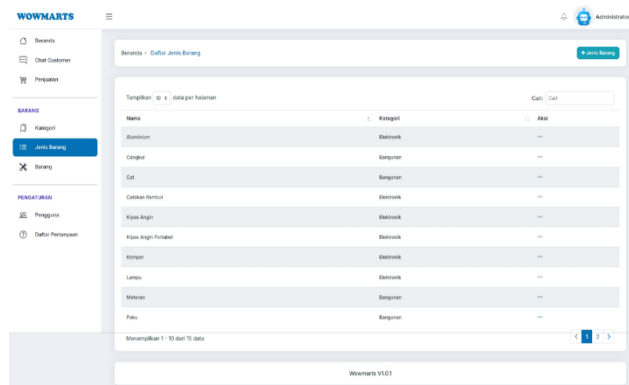
Halaman kategori adalah halaman untuk mengolah data kategori yang dapat dilakukan oleh *user admin* yang telah melakukan *login*. Halaman kategori berguna untuk menyimpan data kategori dari barang yang diperjualbelikan pada Wowmarts. Dimana sebelum *user* menginput data barang terlebih dahulu data kategori harus tersedia agar proses pengelolaan data barang dapat berjalan dengan baik pada sistem. Adapun tampilan halaman kategori adalah sebagai berikut.



Gambar 10. Halaman Kategori

4.3.6. Halaman Jenis Barang

Halaman jenis barang adalah halaman untuk mengolah data jenis barang yang dapat dilakukan oleh *user admin* yang telah melakukan *login*. Halaman jenis barang adalah halaman yang digunakan untuk mengatur jenis barang dari Wowmarts, dimana data pada halaman ini berguna dalam proses pengolahan data barang. Adapun tampilan halaman jenis barang adalah sebagai berikut.

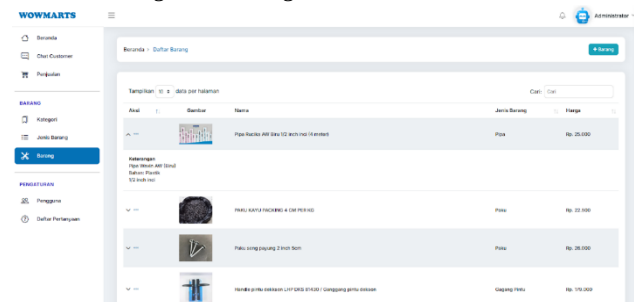


Gambar 11. Halaman Jenis Barang

4.3.7. Halaman Barang

Halaman barang adalah halaman untuk mengolah data barang yang dapat dilakukan oleh *user admin* yang telah melakukan *login*. Halaman barang adalah halaman yang digunakan untuk proses pengolahan data barang. Setelah pengguna memastikan bahwa data kategori dan jenis barang telah tersedia, barulah

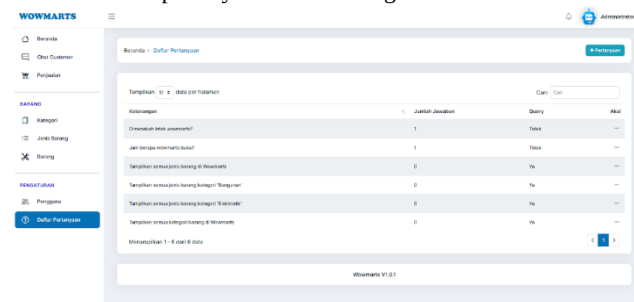
operasional pada halaman ini dapat dilakukan dengan baik tanpa suatu hambatan. Data barang yang ada pada halaman ini akan digunakan dalam *chatbot* maupun penjualan pada sistem, sehingga harus dipastikan tersedia sebelum sistem dipergunakan lebih jauh oleh pengguna terutama pelanggan. Adapun tampilan halaman barang adalah sebagai berikut.



Gambar 12. Halaman Barang

4.3.8. Halaman Daftar Pertanyaan

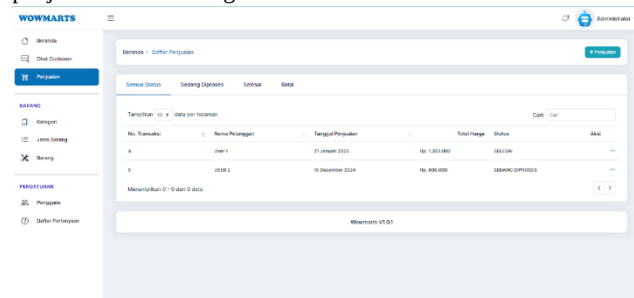
Halaman daftar pertanyaan adalah halaman untuk mengolah data daftar pertanyaan yang dapat dilakukan oleh *user admin* yang telah melakukan *login*. Halaman daftar pertanyaan adalah halaman untuk mengolah data pertanyaan yang akan ditampilkan pada sistem *chatbot*, sehingga data pada halaman ini harus tersedia sebelum *user* pelanggan (baik yang *login* maupun tidak *login*) mengakses sistem untuk menggunakan sistem *chatbot* sebagai alat bantu berbelanja di Wowmarts. Adapun tampilan halaman daftar pertanyaan adalah sebagai berikut.



Gambar 13. Halaman Daftar Pertanyaan

4.3.9. Halaman Penjualan

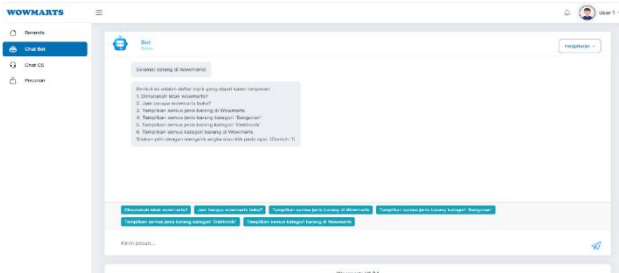
Halaman penjualan adalah halaman untuk mengolah data penjualan yang dapat dilakukan oleh *user admin* yang telah melakukan *login*. Halaman penjualan adalah halaman pada sisi *admin* atau pemilik toko, yang berfungsi sebagai sistem informasi penjualan pada Wowmarts. Pencatatan penjualan ini dipilih oleh pihak Wowmarts karena dinilai lebih efektif dalam mencegah kesalahan pembelian dari pelanggan yang beresiko pada kesalahan data penjualan Wowmarts. Adapun tampilan halaman penjualan adalah sebagai berikut.



Gambar 14. Halaman Penjualan

4.3.10. Halaman Chatbot

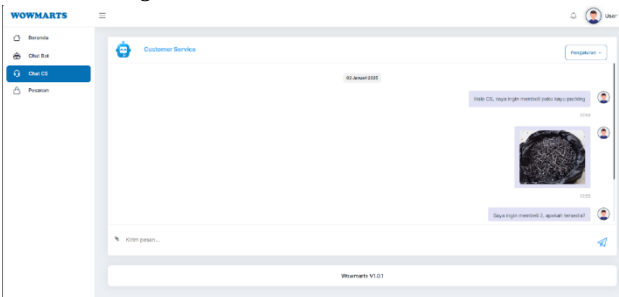
Halaman *chatbot* adalah halaman pada sisi *user* yang digunakan oleh *user* (*login* ataupun tidak *login*) untuk mendapatkan pelayanan dari toko dengan cara menjawab pertanyaan yang ingin diketahui oleh *user*. Pertanyaan yang muncul pada *chatbot* sesuai dengan daftar pertanyaan yang disediakan oleh *admin* pada halaman daftar pertanyaan. Pada bagian *chatbot*, *user* dapat mengetikkan balasan sesuai daftar pertanyaan atau memilih tombol pada bagian kolom *chat* sesuai daftar pertanyaan yang tersedia. Balasan dari jawaban yang ditanyakan akan secara langsung dikirimkan kepada *user* sesuai pilihan pertanyaan yang diinginkan. Adapun tampilan halaman *chatbot* adalah sebagai berikut.



Gambar 15. Halaman Chatbot

4.3.11. Halaman Chat CS

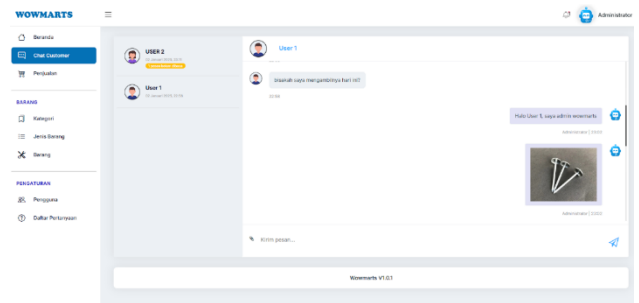
Halaman *cs* adalah halaman pada sisi *user* yang digunakan oleh *user* yang telah melakukan *login*. Halaman ini dikhususkan bagi pelanggan yang ingin mendapatkan informasi yang tidak tersedia pada *chatbot* untuk ditanyakan langsung pada *admin* atau pemilik toko. Balasan pada halaman ini dilakukan secara manual oleh *user admin*, sehingga *user* pelanggan membutuhkan waktu lebih lama untuk menerima jawaban. Adapun tampilan halaman *chat cs* adalah sebagai berikut.



Gambar 16. Halaman Chat CS

4.3.12. Halaman Chat Customer

Halaman *chat customer* adalah halaman yang dapat diakses oleh *user admin* yang telah melakukan *login*. Halaman ini untuk membalas pesan dari *customer* yang dikirimkan melalui halaman *chat cs*. Pada halaman ini *user admin* dapat memberikan jawaban sesuai dengan pertanyaan yang diajukan secara manual dan mengirimkan pesan tersebut ke *customer*. Adapun halaman antarmuka halaman *chat customer* adalah sebagai berikut.



Gambar 17. Halaman Chat Customer

4.4. Pengujian Sistem (Testing) dan Analisis Penelitian

4.4.1. Pengujian Kotak Hitam dan Analisa

Pengujian *black box* digunakan untuk mengetahui fungsionalitas sistem, apakah sudah berjalan sesuai yang diharapkan atau tidak. Hasil dari pengujian *black box* pada pengujian seperti yang telah diuraikan pada Lampiran 1 penelitian ini menunjukkan bahwa dari seluruh tombol yang terdapat pada sistem yang berjumlah 79 tombol telah memberikan hasil aktual sesuai dengan yang diharapkan dengan keterangan berhasil.

Berdasarkan hasil pengujian *black box* yang telah dilakukan terhadap 79 tombol yang terdapat pada sistem hasil Penerapan *Chatbot* berbasis *NLP* pada Sistem Penjualan Alat Elektronik dan Bangunan dalam penelitian ini telah memberikan hasil aktual berhasil, sehingga fungsionalitas sistem sesuai dengan yang diharapkan. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa sistem pada penelitian ini telah 100% berhasil menjalankan fungsionalitasnya, sehingga dapat dikatakan bahwa Penerapan *Chatbot* berbasis *NLP* pada Sistem Penjualan Alat Elektronik dan Bangunan berhasil dirancang dan diimplementasikan dengan baik dan dapat digunakan pada Wowmarts sesuai kebutuhan yang diharapkan

4.4.2. Pengujian Survei Kuesioner

Dari hasil rekapitulasi tanggapan pada pengujian survei kuesioner diketahui bahwa nilai rata-rata tanggapan yang diperoleh adalah sebesar 4,78 pada keterangan sangat setuju. Hal ini berarti pengguna sistem sangat setuju bahwa *chatbot* berbasis *NLP* pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan sudah dapat dipergunakan dengan baik atau berfungsi dengan baik, pengguna terbantu dengan kehadiran *chatbot* berbasis *NLP* pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan, *chatbot* berbasis *NLP* ini layak digunakan untuk sistem penjualan alat elektronik dan bangunan, *chatbot* berbasis *NLP* pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan dapat memberikan umpan balik yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, *chatbot* berbasis *NLP* pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan menampilkan data-data yang tepat tanpa perlu merasa khawatir saat digunakan serta *chatbot* berbasis *NLP* pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan dilengkapi dengan panduan yang membantu pengguna untuk mempergunakannya atau mengoperasikannya. Berdasarkan hasil pengujian survei kuesioner didapatkan hasil bahwa pengguna sangat setuju bahwa *chatbot* berbasis *NLP* pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan dapat dipergunakan dengan baik atau berfungsi dengan baik, pengguna terbantu dengan kehadiran sistem *chatbot* berbasis *NLP*, sistem *chatbot* berbasis *NLP* pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan layak digunakan, memberikan umpan balik yang sesuai kebutuhan, menampilkan data yang tepat tanpa membuat

kekhawatiran, serta dilengkapi dengan panduan yang membantu pengguna untuk mempergunakannya atau mengoperasikannya, sehingga dapat dikatakan bahwa Penerapan *Chatbot* berbasis *NLP* pada Sistem Penjualan Alat Elektronik dan Bangunan mendapat tanggapan responden yang sangat setuju bahwa sistem dapat dijadikan sebagai solusi yang tepat dan sesuai permasalahan dan kebutuhan pada Wowmarts.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari hasil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penerapan *chatbot* berbasis *NLP* pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan berhasil dirancang dengan metode pengembangan sistem SDLC dengan model *waterfall*. Adapun tahapan pengembangan yang dilakukan pada sistem ini sesuai metode *waterfall* yaitu analisis kebutuhan sistem, desain sistem, implementasi, *testing* atau uji coba dan analisa hasil.
2. Penerapan *chatbot* berbasis *NLP* pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan berhasil diimplementasikan dengan hasil fungsionalitas yang telah berjalan 100% sesuai dengan yang diharapkan, sehingga dapat digunakan oleh pengguna dengan baik sesuai tujuan yang diharapkan.
3. Tanggapan pengguna terhadap penerapan *chatbot* berbasis *NLP* pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan menunjukkan bahwa pengguna sangat setuju bahwa sistem ini dapat digunakan dengan baik, membantu, layak digunakan, memberikan umpan balik yang sesuai, menampilkan data yang tepat dan dilengkapi dengan panduan yang membantu, sehingga dapat menjadi solusi yang tepat dan sesuai permasalahan dan kebutuhan pada Wowmarts.

5.2. Saran

Adapun saran dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun masih berbasis *web*, sehingga kedepannya diharapkan dapat dikembangkan dalam basis lainnya yang sesuai dengan kebutuhan dan kenyamanan pengguna misalnya dalam basis *Android* atau *IOS*.
2. Penerapan *chatbot* berbasis *NLP* pada sistem penjualan alat elektronik dan bangunan hanya terbatas pada permasalahan pelayanan pelanggan terhadap penjualan alat elektronik dan bangunan tersentral pada objek penelitian, sehingga kedepannya diharapkan dapat dikembangkan suatu *chatbot* berbasis *NLP* yang dapat diterapkan pada sistem penjualan yang berskala lebih dari objek penelitian.
3. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan hasil penelitian ini baik secara sistem ataupun dokumentasi dapat dijadikan sebagai bahan rujukan dan bacaan untuk pengembangan serupa di masa mendatang

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. M. A. Saputra, L. P. I. Kharisma, A. A. Rizal, M. I. Burhan, and N. W. Purnawati, *Teknologi Informasi: Peranan TI dalam Berbagai Bidang*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [2] Kadin Indonesia, "UMKM Indonesia," kadin.id.
- [3] Taufiqqurrachman, B. Subana, and G. S. Harliyan, "Sistem Informasi Penjualan Alat Alat Tulis Kantor Berbasis Web Pada Toko UD. Barokah," *J. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 286–293, Dec. 2022.
- [4] P. V. D. S. Budi and N. N. K. Yasa, *Kualitas Produk, Kepuasan Pelanggan dan Niat Beli Ulang: Konsep dan Aplikasi Pada Studi Kasus*. Jawa Tengah: Media Pustaka Indo, 2023.
- [5] Y. Anggraini, D. Pasha, and A. Setiawan, "Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework CodeIgniter (Studi Kasus: Orbit Station)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 64–70, Dec. 2020.
- [6] B. Samperura, M. S. Suhadi, and R. M. Awangga, *Panduan untuk Membuat CHATBOT Cerdas Implementasi OpenAI di Telegram dan Discord*, 1st ed. Bandung: PT. Penerbit Buku Pedia, 2023.
- [7] S. Trihandaru, H. A. Parhusip, A. Setiawan, and B. Susanto, *Coding untuk Siswa Panduan Komprehensif Memahami Coding, Statistika, Matematika, AI dan IoT*. Salatiga: Uwais Inspirasi Indonesia, 2024.
- [8] A. Sudianto, H. Ahmadi, and Alimuddin, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Sparepart Motor pada Bengkel Vinensi Motor Berbasis Web Guna Meningkatkan Penjualan dan Promosi Produk," *J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 115–122, Jul. 2020.
- [9] E. Susanto and W. W. Widiyanto, "New Normal: Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Menggunakan Metode SDLC (System Development Life Cycle)," *J. Sustain. J. Has. Penelit. dan Ind. Terap.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–9, May 2021.
- [10] A. Almustaqim and A. N. Toscani, "Perancangan Sistem Chatbot sebagai Virtual Assistant Pada PT. Everbright Jambi," *SKANIKA Sist. Komput. dan Tek. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 228–239, Jul. 2022.
- [11] O. C. Gultom, "Implementasi Framework Codeigniter Pada Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website dengan Chatbot yang menggunakan Metode Natural Language Processing (NLP) Pada PT Bravoindo Perkasa Jaya Surabaya," *Repos. UPN Jatim*, 2023.
- [12] W. N. Akirini, W. N. Dewi, C. Nas, and L. Norhan, "Perancangan Aplikasi Layanan Customer Service Menggunakan Chatbot Berbasis Website Pada PT. Telekomunikasi Indonesia Witel Cirebon," *J. Digit*, vol. 14, no. 1, pp. 78–89, May 2024.
- [13] F. H. Rachman, *Buku Ajar Komputasi Bahasa Alami*. Malang: Media Nusa Creative, 2020.
- [14] T. Duha, *Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web*. Jawa Timur: Tim Qiara Media, 2021.
- [15] A. Zein et al., *Konsep Dasar Pengenalan Database Rumpun Ilmu Komputer*. Batam: Yayasan Cendikia Mulia Mandiri, 2022.
- [16] Kadarsih and D. Pujiyanto, *Step by Step Belajar Database MySQL untuk Pemula*. Tangerang Selatan: Pascal Books, 2022.
- [17] J. Enterprise, *Pemrograman Database Komplet*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2020.
- [18] M. B. Anam, *Administrasi Sistem Jaringan*

- SMK/MAK Kelas XI. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia, 2021.
- [19] Hartatik *et al.*, *Pengenalan Pemrograman Dasar Dunia Koding*. Jambi: PT Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [20] Elgamar, *Buku Ajar Konsep Dasar Pemograman Website dengan PHP*. Malang: Ahlimedia Book, 2020.
- [21] R. Destriana, S. M. Husain, N. Handayani, and A. T. P. Siswanto, *Diagram UML dalam Membuat Aplikasi Android Firebase “Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah.”* Yogyakarta: Yogyakarta: Deepublish, 2021.
- [22] I. P. Sari, *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. UMSU Press, 2021.
- [23] W. Agustiono, Y. D. N. Putra, and D. A. Fatah, *Analisa dan Desain Sistem Informasi*. Malang: Media Nusa Creative, 2022.
- [24] R. Habibi and R. Karnovi, *Tutorial Membuat Aplikasi Sistem Monitoring Terhadap Job Deks Operational Human Capital*. Bandung: Kreatif, 2020.
- [25] M. A. Dawis *et al.*, *Rekayasa Perangkat Lunak Panduan Praktis untuk Pengembangan Aplikasi Berkualitas*. Bandung: Widina Media Utama, 2023.
- [26] M. Saifulloh and Sofyan, *Metode Survei dalam Penelitian Komunikasi - Jejak Pustaka*. Yogyakarta: Jejak Pustaka, 2021.
- .