

PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI PLATFORM E-COMMERCE UNTUK PENJUALAN DENTAL UNIT BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN MODEL PROTOTYPING

Bagus Sajiwo^{[1]*}

Universitas Bina Sarana Informatika^[1]

Cengkareng, Indonesia

Bagussajiwojt122@gmail.com^[1]

Abstract—The development of information technology encourages businesses in the healthcare sector, particularly dental unit companies, to utilize digital platforms in order to improve efficiency and expand marketing reach. Conventional dental unit sales processes often cause challenges in data management, limited product information, and low service effectiveness for customers. This study aims to develop and implement a Website-based e-commerce platform as a medium for dental unit sales using the *prototyping* development model. The *prototyping* method is chosen because it can dynamically accommodate user requirements through stages of requirement gathering, *prototype* development, user evaluation, sistem refinement, and implementation. The developed platform provides features such as product catalogs, online ordering, customer data management, sales transactions, and sales reports. The results of this study indicate that the implemented e-commerce platform improves accessibility to product information, accelerates transaction processes, and supports more effective and structured sales management. Therefore, the application of a Website-based e-commerce platform using the *prototyping* model can be an appropriate solution to support the digitalization of dental unit sales.

Keywords: e-commerce, dental unit, Website, prototyping, sales information sistem.

Abstrak— Perkembangan teknologi informasi mendorong pelaku usaha di bidang kesehatan, khususnya dental unit, untuk memanfaatkan platform digital guna meningkatkan efisiensi dan jangkauan pemasaran. Proses penjualan dental unit yang masih dilakukan secara konvensional sering kali menimbulkan kendala dalam pengelolaan data, keterbatasan informasi produk, serta rendahnya efektivitas pelayanan kepada pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan platform e-commerce berbasis Website sebagai media penjualan dental unit dengan menggunakan model pengembangan *prototyping*. Metode *prototyping* dipilih karena mampu mengakomodasi kebutuhan pengguna secara dinamis melalui tahapan pengumpulan kebutuhan, pembuatan *prototype*, evaluasi pengguna, perbaikan sistem, dan implementasi. Platform yang dikembangkan menyediakan fitur katalog produk, pemesanan online, pengelolaan data pelanggan, transaksi penjualan, serta laporan penjualan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa platform e-commerce yang dibangun dapat meningkatkan kemudahan akses informasi produk, mempercepat proses transaksi, serta membantu pengelolaan penjualan secara lebih efektif dan terstruktur. Dengan demikian, penerapan platform e-commerce berbasis Website menggunakan model *prototyping* dapat menjadi solusi yang tepat dalam mendukung digitalisasi penjualan dental unit.

Kata kunci: e-commerce, dental unit, Website, prototyping, sistem informasi penjualan.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada era digital saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat. Menurut (Ayu Puspita & Anik Nur Handayani, 2024), “teknologi berperan penting dalam mempermudah berbagai kebutuhan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.” Pesatnya perkembangan teknologi tersebut telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk cara masyarakat berbelanja dan memperoleh kebutuhan, yang kini semakin beralih ke sistem berbasis online. Pemanfaatan teknologi digital tidak hanya terbatas pada sektor hiburan dan komunikasi, tetapi juga berkembang pesat dalam bidang perdagangan dan layanan kesehatan.

Salah satu sektor yang turut terdampak oleh perkembangan teknologi informasi adalah bidang kesehatan, khususnya dalam penyediaan dan distribusi peralatan kesehatan gigi atau dental unit. Kebutuhan akan alat dan bahan dental yang berkualitas terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah klinik gigi, Dental Unit, serta tenaga medis di bidang kedokteran gigi. Namun, proses pengadaan dental unit masih sering



dilakukan secara konvensional, seperti pemesanan langsung ke distributor atau toko fisik, yang dinilai kurang efisien dari segi waktu, biaya, dan jangkauan pemasaran.

Seiring berkembangnya teknologi internet dan sistem informasi berbasis web, konsep perdagangan elektronik atau *e-commerce* menjadi solusi yang banyak diterapkan dalam berbagai sektor usaha. *E-commerce* memungkinkan proses transaksi jual beli dilakukan secara daring dengan jangkauan yang lebih luas dan proses yang lebih cepat. Menurut (Asrul, 2025), menjelaskan bahwa “pemanfaatan *e-commerce* dapat meningkatkan jangkauan pasar dan efisiensi transaksi yang berdampak pada peningkatan kinerja penjualan pelaku usaha.” Didukung lagi dengan pernyataan (Wicaksono et al., 2025) yang berpendapat “platform *e-commerce* secara signifikan memperluas akses pasar UMKM dan memberikan alat untuk mengelola transaksi serta data penjualan secara lebih efektif.” Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan *e-commerce* dapat menjadi sarana yang efektif dalam mendukung kegiatan distribusi dan penjualan produk, termasuk produk dental unit.

Dalam konteks penjualan dental unit, kehadiran platform *e-commerce* berbasis *Website* dapat memberikan kemudahan bagi pihak Dental Unit, klinik gigi, maupun tenaga medis dalam mencari, membandingkan, dan memesan alat kesehatan gigi sesuai kebutuhan. *Website e-commerce* juga memungkinkan penyedia dental unit untuk menampilkan katalog produk secara lengkap, memberikan informasi spesifikasi produk, harga, serta ketersediaan stok secara *real-time*. Selain itu, sistem ini dapat membantu pelaku usaha dalam mengelola data transaksi, data pelanggan, serta laporan penjualan secara terstruktur dan terintegrasi.

Namun, dalam pengembangan platform *e-commerce* untuk dental unit, diperlukan perancangan sistem yang matang agar *Website* yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam jurnal (Kumar et al., 2019) “*e-commerce* dalam rantai pasokan layanan kesehatan dapat meningkatkan integrasi informasi dan efisiensi aliran barang dan layanan kesehatan.” Sistem yang dirancang harus mampu memberikan kemudahan akses, keamanan data, serta kenyamanan dalam proses transaksi. Oleh karena itu, pemilihan metode pengembangan sistem menjadi faktor penting dalam memastikan keberhasilan platform yang dibangun.

Metode *prototyping* dipilih sebagai pendekatan dalam pengembangan platform *e-commerce* dental unit karena metode ini memungkinkan pembuatan rancangan sistem secara bertahap melalui *prototype* atau model awal. Dengan metode ini, pengguna dapat memberikan masukan secara langsung terhadap desain dan fungsionalitas sistem sejak tahap awal pengembangan. Menurut (Roger S. Pressman, 2015), “metode *prototype* mampu membantu pengembang dan pengguna dalam memahami kebutuhan sistem melalui visualisasi awal sebelum sistem diimplementasikan secara penuh.” Didukung dengan pernyataan (Kustanto et al., 2024) “bahwa metode *prototype* membantu pengembang dan pengguna saling memahami kebutuhan sistem dan berinteraksi untuk evaluasi desain awal”

Melalui pengembangan dan implementasi platform *e-commerce* dental unit berbasis *Website* dengan metode *prototyping*, diharapkan dapat tercipta sistem penjualan yang efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Platform ini tidak hanya berfungsi sebagai media transaksi, tetapi juga sebagai sarana pendukung pengelolaan bisnis dental unit yang modern, terintegrasi, dan berorientasi pada peningkatan kualitas layanan di bidang kesehatan gigi.

II. STUDI LITERATUR

A. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, dan menyimpan data sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Menurut (Paul, 2009) “definisi sistem informasi sebagai suatu sistem yang secara praktis mengelola data dan informasi dalam organisasi serta menjelaskan fungsi utamanya.” Sistem ini tersusun atas beberapa komponen utama, yaitu perangkat keras, perangkat lunak, basis data, serta pengguna yang saling berinteraksi satu sama lain. Menurut (Jauhari, 2021), “sistem informasi adalah sistem yang dirancang untuk menyediakan informasi guna mendukung proses perencanaan dan pengambilan keputusan.”

Dalam perancangan *Website* Dental Unit, sistem informasi berperan sebagai fondasi utama dalam pengelolaan data pelayanan kesehatan gigi. Data pasien, jadwal pemeriksaan, data dokter, serta data layanan perawatan gigi akan diolah secara sistematis sehingga menghasilkan informasi yang akurat, relevan, dan mendukung aktivitas operasional klinik Dental Unit.

B. Konsep Dasar Website

Website merupakan sekumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui jaringan internet. *Website* umumnya digunakan sebagai media penyampaian informasi serta sarana pelayanan yang bersifat interaktif. Dalam pembangunannya, *Website* biasanya memanfaatkan teknologi seperti HTML, CSS, dan JavaScript. Menurut (Hendra & Riti, 2023), “*Website* mampu menjadi solusi efektif dalam memenuhi kebutuhan informasi dan layanan bagi pengguna.” Pada perancangan ini, *Website* digunakan sebagai media antarmuka utama bagi pasien dan pihak admin Dental Unit. *Website* memungkinkan pengguna untuk melakukan pendaftaran pasien, login sistem, melihat jadwal dokter, memperoleh informasi layanan kesehatan gigi, serta memudahkan admin dalam mengelola data pasien, jadwal praktik, dan laporan pelayanan.

C. Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data yang tersimpan secara terstruktur dan saling berelasi sehingga dapat dikelola dan diakses dengan mudah. Basis data berfungsi sebagai tempat penyimpanan berbagai informasi yang dibutuhkan oleh sistem. Menurut (Aslyza, 2025), “basis data berperan dalam menyimpan, mengelola, serta menyediakan akses data secara efisien.” Dalam perancangan *Website* Dental Unit, basis data digunakan untuk menyimpan data pasien, data dokter gigi, jadwal pemeriksaan, riwayat perawatan, serta data administrasi lainnya. Selain sebagai media penyimpanan, basis data juga berfungsi untuk menjaga keamanan dan integritas data pelayanan kesehatan.

D. User Interface

User Interface (UI) merupakan rancangan tampilan sistem yang digunakan sebagai media interaksi antara pengguna dengan aplikasi atau *Website*. Desain UI dibuat dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan, kenyamanan, dan kejelasan informasi agar pengguna dapat mengoperasikan sistem secara efektif. Menurut (Roger S. Pressman, 2015) dalam *Software Engineering: A Practitioner’s Approach*, “*User Interface* memungkinkan pengguna berinteraksi secara langsung dengan perangkat lunak.” Pada perancangan *Website* Dental Unit, desain antarmuka akan disusun secara responsif dan user-friendly. Proses perancangan UI dilakukan menggunakan platform desain seperti Canva dan Figma. Tampilan yang dirancang meliputi halaman login, dashboard admin, halaman pendaftaran pasien, jadwal dokter, informasi layanan perawatan

gigi, serta riwayat pemeriksaan pasien.

E. Metode Model Prototype

Metode *prototype* merupakan metode pengembangan yang berfokus pada pembuatan rancangan awal sistem sebagai gambaran konsep sebelum sistem diimplementasikan secara penuh. Menurut (Atmaja et al., 2023) “menunjukkan bahwa *prototype* membantu pengguna memahami sistem yang akan dibangun serta memberikan gambaran awal kebutuhan sistem sebelum implementasi nyata.” Dalam perancangan *Website Dental Unit*, metode *prototype* digunakan untuk menampilkan visualisasi sistem berupa diagram alur, struktur menu, dan desain antarmuka. Metode ini dipilih agar pihak pengelola klinik maupun pengguna dapat memahami alur pelayanan dan fungsi sistem sejak tahap awal, tanpa harus melakukan implementasi sistem secara langsung.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah **metode *prototype***, di mana keluaran akhir berupa rancangan dan visualisasi sistem, bukan aplikasi yang dapat dijalankan secara langsung. Metode ini digunakan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai alur dan fungsi *Website Dental Unit* yang akan dikembangkan. Adapun tahapan dalam metode *prototype* adalah sebagai berikut:

1. **Requirement Gathering**

Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi dan kebutuhan pengguna yang berkaitan dengan *Website Dental Unit*. Proses ini meliputi identifikasi kebutuhan pasien, dokter gigi, dan admin, seperti pengelolaan data pasien, penjadwalan pemeriksaan, informasi layanan perawatan gigi, serta kebutuhan administrasi klinik.

2. **Quick Design**

3. Pada tahap ini dilakukan perancangan awal *Website* sebagai gambaran umum sistem. Desain awal mencakup sketsa tampilan antarmuka, struktur menu, serta alur proses pelayanan Dental Unit, seperti pendaftaran pasien, pemilihan jadwal dokter, dan pengelolaan data oleh admin.

4. **Build Prototype** Tahap *build prototype* merupakan proses pembuatan rancangan visual *Website Dental Unit* berdasarkan desain awal. *Prototype* dibuat untuk menampilkan bentuk antarmuka sistem secara lebih nyata, sehingga pengguna dapat memahami fungsi dan alur sistem yang dirancang.

5. **User Feedback**

Prototype yang telah dibuat kemudian dievaluasi oleh pengguna, baik dari pihak pengelola Dental Unit maupun calon pengguna layanan. Pada tahap ini dikumpulkan saran, kritik, dan masukan terkait kemudahan penggunaan, kelengkapan fitur, serta tampilan antarmuka *Website*.

6. **Refine Prototype**

Berdasarkan hasil evaluasi dan masukan dari pengguna, *prototype* dilakukan penyempurnaan. Perbaikan dilakukan pada aspek tampilan, alur sistem, maupun fitur layanan agar sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna *Website Dental Unit*.

7. **Implement Final Product**

Tahap akhir ini menggambarkan *prototype* yang telah disempurnakan sebagai acuan utama dalam pengembangan *Website Dental Unit* pada tahap selanjutnya. *Prototype* final digunakan sebagai referensi desain dan fungsi sistem sebelum dilakukan implementasi aplikasi secara penuh.

F. Entity Relationship Diagram dan Logical Relationship structure

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan model konseptual yang digunakan untuk menggambarkan struktur basis data serta hubungan antar entitas yang terdapat dalam suatu sistem. Menurut (Alfaridzi et al., 2024), “ERD dan LRS

berfungsi sebagai gambaran struktur basis data yang dibutuhkan oleh sebuah Website.”

Dalam perancangan Website Dental Unit, ERD dirancang untuk mendukung pengelolaan data pelayanan kesehatan gigi, seperti data pasien, data dokter gigi, jadwal pemeriksaan, layanan perawatan, serta transaksi administrasi yang terjadi di dalam sistem. Menurut (Pulungan et al., 2023) “ERD digunakan untuk memvisualisasikan hubungan antar entitas dalam basis data, serta membantu pemodelan dan pengelolaan data dalam perancangan sistem informasi. ERD membantu menggambarkan keterkaitan antar entitas tersebut sehingga alur pengelolaan data dapat dipahami secara jelas dan terstruktur.

Logical Relational Schema (LRS) merupakan representasi logis dari struktur tabel yang terbentuk berdasarkan hubungan antar entitas yang telah didefinisikan pada ERD. LRS menggambarkan bentuk record, atribut, serta relasi antar tabel yang akan digunakan dalam basis data Website Dental Unit. Dengan adanya LRS, perancangan basis data dapat dilakukan secara lebih sistematis dan sesuai dengan kebutuhan sistem pelayanan Dental Unit.

III. METODE

A. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini kami menggunakan metode *prototype* sebagai konsep pada perancangan dan gambar pada sistem tanpa membuat sistem atau Website yang sebenarnya. Menurut (Roger S. Pressman, 2015) dalam bukunya *Software Engineering: A Practitioner's Approach* “metode *prototype* dapat membantu pengembang dan pengguna dalam memahami kebutuhan sistem melalui model awal konsep.” Inilah alasan mengapa kami memilih untuk menggunakan metode *prototype* karena kami ingin membuat konsep yang mirip dengan sistem aslinya dan sangat interaktif. Tujuan dari penelitian ini untuk memperlihatkan konsep dan ide sistem dalam penjualan *dental unit* yang bisa diterapkan dalam Website melalui rancangan visual seperti design tampilan awal, tampilan login, dan interaksi antara user dengan admin, interaksi user dengan sistem, Di mana kami ingin sekali membuat sistem yang sangat memudahkan user untuk berbelanja dental unit dan mudah berinteraksi dengan admin kami. Dalam hal ini memungkinkan pengguna dapat memahami cara kerja sistem secara menyeluruh dan tergambar tanpa perlu diimplementasikan secara langsung dalam platform yang nyata. Sebelum kami membuat *prototype* pada penelitian ini kami melakukan tahapan-tahapan pelaksanaan pada metode penelitian ini berikut tahapan-tahapannya:

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap awal dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan sistem yang diharapkan oleh pengguna melalui observasi, studi pustaka, serta penyebaran kuesioner. Data yang diperoleh digunakan untuk menentukan permasalahan utama serta fungsi-fungsi yang akan diimplementasikan dalam sistem game. Pembuatan Desain, meliputi pembuatan yang berfokus terhadap desain sistem atau gambaran awal sistem dalam bentuk sketsa ide.

2. Perancangan Sistem

Tahap ini berfokus pada penyusunan desain sistem sebagai gambaran awal pengembangan, yang dituangkan dalam bentuk sketsa atau rancangan konsep sistem. Penyusunan hasil akhir, tahapan terakhir berupa penyusunan laporan, dan hasil mencakup penjelasan desain dan rancangan sistem yang masih berbentuk konsep, bukan implementasi aplikasi atau platform secara nyata.

3. Pengembangan *Prototype*

Pada tahap ini dilakukan pembuatan *prototype* berupa rancangan visual sistem menggunakan perangkat desain seperti Figma dan Canva. *Prototype* yang dihasilkan menggambarkan tampilan antarmuka serta alur kerja sistem yang direncanakan.

4. Penyusunan Hasil Akhir

Tahap akhir meliputi penyusunan laporan hasil penelitian yang memuat penjelasan mengenai desain dan rancangan sistem. Hasil yang disajikan masih berupa konsep dan *prototype*, belum sampai pada tahap implementasi aplikasi atau platform secara nyata.

B. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak merupakan tahap awal yang sangat penting dalam pengembangan platform *e-commerce* penjualan dental unit berbasis *Website*. Menurut (Rezkit & Kurniawan, 2022) “Melakukan penelitian pada analisis kebutuhan perangkat lunak dapat menghasilkan modul-modul spesifik berdasarkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional.” Selain itu tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan kebutuhan sistem secara menyeluruh agar sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan proses bisnis yang berjalan. Analisis dilakukan melalui observasi, studi pustaka, serta wawancara dengan pihak terkait, seperti pemilik usaha dan calon pengguna sistem. Berikut tahapan-tahapan dalam metode pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *prototype* sebagai berikut:

1. **Pengumpulan Kebutuhan**

Tahap ini bertujuan untuk menghimpun informasi dan data yang diperlukan melalui studi pustaka, observasi terhadap *Website* penjualan dental unit sebagai pengguna potensial sistem.

2. **Perancangan *Prototype***

Tahap perancangan difokuskan pada penyusunan rancangan awal sistem yang mencakup desain antarmuka, alur proses sistem, serta hubungan antar komponen sistem. Rancangan disajikan dalam bentuk flowchart dan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Desain antarmuka dibuat dengan bantuan aplikasi perancangan visual seperti Figma dan Canva.

3. **Pengembangan *Prototype***

Tahap ini merupakan pengembangan dari rancangan yang telah disusun sebelumnya dengan menerapkan metode *prototyping*. *Prototype* dikembangkan untuk memberikan gambaran visual mengenai alur kerja sistem kepada pengguna. *Prototype* yang dihasilkan berupa rancangan visual yang mencakup hubungan antar komponen sistem, seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, dan Deployment Diagram. Pembuatan diagram dilakukan menggunakan alat bantu visual seperti Draw.io, Figma, dan Canva untuk memperjelas alur sistem, alur data, serta struktur hubungan antar komponen.

4. **Evaluasi dan Penyempurnaan *Prototype***

Tahap evaluasi dilakukan dengan meninjau hasil rancangan berdasarkan masukan dan saran dari pengguna, seperti pemain game dan dosen pengampu. Umpan balik yang diperoleh digunakan sebagai dasar untuk melakukan penyempurnaan dan pengembangan rancangan sistem agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5. Pengujian Akhir

Pengujian Akhir difokuskan pada pemeriksaan kesesuaian alur sistem berdasarkan rancangan *prototype* yang telah dibuat. Pengujian ini mencakup evaluasi terhadap alur diagram, use case, serta desain antarmuka guna memastikan bahwa rancangan telah memenuhi kebutuhan pengguna.

6. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan mencakup penyesuaian rancangan berupa penambahan fitur dan perbaikan desain sesuai dengan perkembangan kebutuhan pengguna. Karena sistem masih berupa *prototype*, pemeliharaan tidak dilakukan pada aplikasi nyata, melainkan sebagai perencanaan pengembangan lanjutan apabila sistem diimplementasikan secara aktual di masa mendatang.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Tujuan dari analisis kebutuhan perangkat lunak adalah untuk menentukan fungsi dan proses yang akan dibangun serta digunakan dalam sistem *Website* dental unit. Tahap analisis kebutuhan ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal. Menurut (Fadhilah Purwaningrum, 2020) “Tujuan dari analisis kebutuhan adalah untuk memastikan bahwa sistem dapat memenuhi harapan pengguna.” Oleh karena itu, analisis kebutuhan menjadi tahap yang sangat penting agar sistem yang dirancang sesuai dengan permasalahan dan kebutuhan nyata di lapangan.

Dalam penelitian ini, *Website* dental unit dikembangkan sebagai platform berbasis web yang mendukung aktivitas informasi produk, pemesanan, dan pengelolaan data dental unit. *Website* ini ditujukan untuk memudahkan pihak pengelola, tenaga medis, maupun pelanggan dalam memperoleh informasi dan melakukan transaksi secara digital. Pengembangan sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data, memperluas jangkauan pemasaran, serta mempercepat proses layanan dibandingkan dengan sistem konvensional.

Oleh karena itu, analisis kebutuhan perangkat lunak digunakan untuk menggambarkan secara rinci layanan dan fungsi yang harus disediakan oleh sistem agar dapat berjalan secara efektif dan sesuai dengan tujuan pengembangan. Kebutuhan perangkat lunak dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kategori, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Pembagian ini sejalan dengan pendapat (Roger S. Pressman, 2015) dalam buku *Software Engineering: A Practitioner's Approach* yang menyatakan bahwa kebutuhan fungsional menjelaskan layanan utama yang harus disediakan oleh sistem, sedangkan kebutuhan non-fungsional menggambarkan karakteristik kualitas sistem seperti keamanan, performa, dan kemudahan penggunaan.

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional mencakup seluruh fungsi utama yang harus dimiliki oleh *Website* dental unit agar dapat mendukung aktivitas pengguna. Sistem dirancang untuk mempermudah proses pengelolaan informasi, pemesanan, serta administrasi dental unit. Adapun kebutuhan fungsional sistem adalah sebagai berikut:

a) Sistem Registrasi dan Login

Sistem registrasi dan login menyediakan layanan autentikasi pengguna dengan fungsi sebagai berikut:

1. Pengguna dapat membuat akun baru dengan mengisi data yang valid dan lengkap.
2. Pengguna dapat melakukan login menggunakan username dan password.
3. Sistem mampu melakukan verifikasi data pengguna untuk memastikan keamanan akses.

Fitur ini bertujuan untuk menjaga keamanan data dan memastikan bahwa hanya pengguna yang terdaftar yang dapat mengakses layanan tertentu dalam sistem.

b) Sistem Manajemen Pengguna

Sistem memungkinkan pengelolaan data pengguna, meliputi:

1. Pengelolaan data pelanggan.
2. Pengelolaan data admin atau pengelola dental unit.
3. Pengaturan hak akses sesuai dengan peran pengguna.

Fitur ini diperlukan untuk mengatur perbedaan hak akses antara admin dan pengguna umum.

c) Sistem Manajemen Produk Dental unit

Sistem harus menyediakan fitur pengelolaan produk dental unit, yang meliputi:

1. Penambahan data produk dental unit.
2. Pengeditan dan penghapusan data produk.
3. Penampilan informasi produk secara detail, seperti nama, kategori, harga, dan deskripsi.

Sistem ini menjadi inti dari *Website* dental unit dalam menyajikan informasi produk secara lengkap dan terstruktur.

d) Sistem Pemesanan dan Transaksi

Website harus menyediakan mekanisme pemesanan produk secara online, meliputi:

1. Pemesanan produk oleh pengguna melalui *Website*.
2. Pengelolaan data pesanan oleh admin.
3. Pencatatan transaksi pemesanan dental unit.
4. Penampilan riwayat transaksi bagi pengguna dan admin.

Sistem transaksi ini bertujuan untuk mempermudah proses pembelian dan meningkatkan efisiensi layanan.

e) Sistem Informasi dan Laporan

Sistem harus mampu:

1. Menyajikan laporan data pemesanan dan penjualan.
2. Menampilkan statistik produk yang paling sering dipesan.
3. Menyediakan rekap data transaksi dalam periode tertentu.

Fitur ini membantu pengelola dalam pengambilan keputusan dan evaluasi kinerja layanan.

f) Pengawasan dan Manajemen Admin

Admin memiliki peran penting dalam pengelolaan sistem, meliputi:

1. Mengawasi aktivitas pengguna dan transaksi.
2. Mengelola konten *Website*.
3. Melakukan pemantauan terhadap data dan aktivitas sistem.

Pengawasan ini bertujuan untuk menjaga kelancaran operasional dan keandalan sistem.

2. Kebutuhan Non-Fungsional

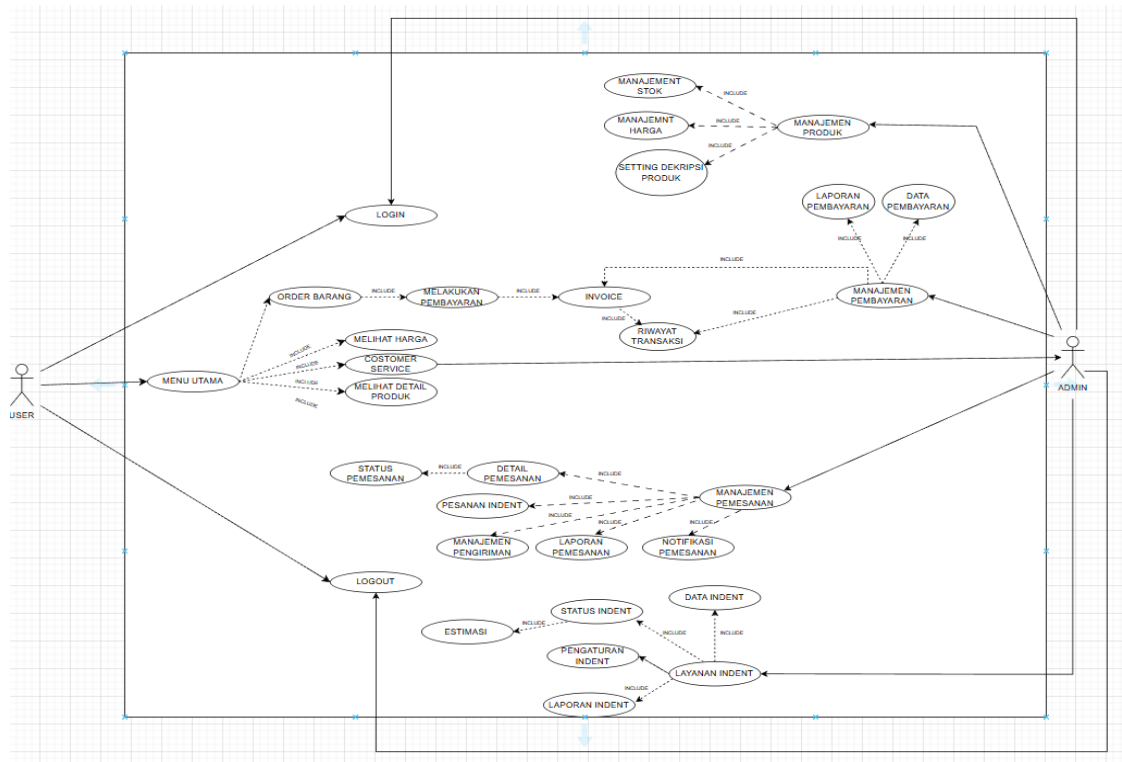
Kebutuhan non-fungsional mencakup aspek kualitas sistem yang mendukung kinerja *Website* dental unit. Beberapa kebutuhan non-fungsional meliputi keamanan sistem untuk melindungi data pengguna dan transaksi, keandalan sistem agar dapat diakses setiap saat, kemudahan penggunaan melalui antarmuka yang user-friendly, serta skalabilitas sistem untuk menangani peningkatan jumlah pengguna dan data. Namun, dalam penelitian ini

kebutuhan non-fungsional tidak dibahas secara mendalam karena sistem yang dikembangkan masih berupa *prototype*.

B. Desain Permodelan Sistem

1. Use Case Diagram

dalam *Website* penjualan Dental Unit kami *Use Case diagram* menggambarkan interaksi antara user dengan sistem, antara user dengan admin, dan antara admin dengan sistem. Berikut gambar use case diagram yang kami buat:



Gambar IV.1 Use Case Diagram

Keterangan Use Case Diagram:

A. Menu login

Login di sini menjelaskan bahwa user dan admin masuk ke sistem dengan memasukkan username dan password

B. Menu utama

Pada menu ini user memasuki halaman pertama dari *Website* kami dan user dapat melihat berbagai fitur yang kami sediakan

C. Menu Order barang

Order barang merupakan salah satu fitur yang ada dalam menu utama untuk melakukan pembelian barang

- D. Menu Melihat harga
Pada menu ini user dapat mengeksplor apa saja produk yang kami sediakan dan melihat harganya
- E. Menu Costumer servis
Pada menu customer service user dapat langsung berinteraksi dengan admin melalui chat
- F. Menu Melihat detail produk
Dalam menu ini user dapat mengeksplor produk-produk yang kami sediakan berikut dengan spesifikasi detailnya
- G. Menu Melakukan pembayaran
Dalam menu ini user sudah melakukan pengorderan dan tinggal melakukan pembayaran pada halaman ini user dapat memilih berbagai macam metode pembayaran
- H. Menu Invoice
Dalam halaman ini user dapat melihat invoice pembayaran atau detail transaksi
- I. Menu Riwayat transaksi
Riwayat transaksi ini merupakan menu yang hanya dapat diakses oleh admin untuk melakukan pendataan transaksi
- J. Menu Manajemen pembayaran
Merupakan fitur pada menu admin yang berfungsi untuk mengelola seluruh proses pembayaran transaksi yang dilakukan oleh pelanggan. Melalui menu ini, admin dapat memantau, memverifikasi, dan mengontrol status pembayaran secara terpusat dan sistematis.
- K. Menu Laporan pembayaran
Merupakan fitur yang digunakan untuk menyajikan data transaksi pembayaran secara terstruktur dan periodik. Laporan ini berfungsi sebagai alat bantu bagi admin atau pemilik usaha dalam memantau, mengevaluasi, dan mengendalikan arus keuangan yang berasal dari transaksi penjualan.
- L. Menu Data pembayaran
Merupakan kumpulan informasi yang mencatat seluruh transaksi pembayaran yang dilakukan oleh pelanggan dalam sistem. Data ini berfungsi sebagai bukti transaksi serta dasar dalam proses pengelolaan keuangan dan pelaporan.
- M. Menu Manajemen produk
Merupakan fitur pada sistem yang berfungsi untuk mengelola seluruh data produk yang dijual dalam aplikasi atau *Website*. Melalui menu ini, admin dapat melakukan pengelolaan produk secara terstruktur dan terintegrasi.
- N. Menu Manajemen stok
Merupakan fitur pada sistem yang berfungsi untuk mengelola ketersediaan barang secara terstruktur dan terintegrasi. Fitur ini membantu admin dalam memantau jumlah stok barang agar sesuai dengan kondisi sebenarnya.
- O. Menu Manajemen harga
Merupakan fitur dalam sistem yang berfungsi untuk mengatur dan mengelola harga

produk yang ditawarkan kepada pelanggan. Fitur ini memungkinkan admin untuk menetapkan harga secara terstruktur agar sesuai dengan kebijakan usaha dan kondisi pasar.

P. Menu Setting Deskripsi Produk

Merupakan fitur dalam sistem yang berfungsi untuk mengelola informasi deskriptif suatu produk yang akan ditampilkan kepada pelanggan. Menu ini memungkinkan admin untuk mengatur isi deskripsi produk agar sesuai dengan karakteristik, fungsi, dan keunggulan produk yang dijual.

Q. Menu Manajemen pemesanan

Merupakan fitur dalam sistem yang berfungsi untuk mengelola seluruh proses pemesanan produk oleh pelanggan. Menu ini digunakan oleh admin untuk memantau, mengatur, dan mengendalikan pesanan yang masuk agar proses penjualan berjalan secara tertib dan terstruktur.

R. Menu Detail pesanan

Merupakan fitur dalam sistem yang berfungsi untuk menampilkan informasi lengkap dari setiap transaksi pemesanan yang dilakukan oleh pelanggan. Menu ini digunakan oleh admin untuk melihat rincian pesanan secara menyeluruh dan akurat.

S. Menu status pemesanan

Merupakan fitur dalam sistem yang berfungsi untuk menampilkan dan mengelola kondisi terkini dari setiap pesanan pelanggan. Menu ini digunakan oleh admin untuk memantau tahapan proses pemesanan secara sistematis dan terstruktur.

T. Menu pesanan indent

Merupakan fitur dalam sistem yang digunakan untuk mengelola pemesanan produk yang tidak tersedia atau stoknya sedang kosong pada saat pelanggan melakukan pemesanan. Pesanan indent memungkinkan pelanggan tetap melakukan pembelian meskipun barang belum tersedia secara langsung.

U. Menu manajemen pengiriman

Merupakan fitur dalam sistem yang digunakan untuk mengelola proses pengiriman pesanan kepada pelanggan. Menu ini membantu admin dalam mengatur, memantau, dan memastikan barang dikirim tepat waktu sesuai dengan data pemesanan yang telah dilakukan.

V. Menu laporan pemesanan

Merupakan fitur dalam sistem yang digunakan untuk menyajikan informasi dan rekapitulasi data pemesanan secara sistematis dan terstruktur. Menu ini membantu admin atau pemilik usaha dalam memantau aktivitas pemesanan yang terjadi dalam periode tertentu.

W. Menu notifikasi pemesanan

Merupakan fitur dalam sistem yang berfungsi untuk memberikan informasi secara *real-time* kepada admin terkait aktivitas pemesanan yang terjadi. Notifikasi ini muncul secara otomatis ketika terdapat pemesanan baru, perubahan status pesanan, atau pembaruan data pemesanan.

X. Menu data indent

Merupakan fitur dalam sistem yang digunakan untuk mengelola dan memantau seluruh pesanan indent yang dilakukan oleh pelanggan. Pesanan indent adalah pesanan untuk produk yang saat ini tidak tersedia atau stoknya kosong, tetapi pelanggan tetap ingin mememesannya untuk dikirim saat barang tersedia.

Y. Menu status indent

Merupakan fitur dalam sistem yang berfungsi untuk menampilkan kondisi terkini dari setiap pesanan indent yang dilakukan oleh pelanggan. Fitur ini membantu admin dan pelanggan untuk memantau proses pemenuhan pesanan barang yang belum tersedia di stok.

Z. Menu estimasi

Merupakan fitur dalam sistem yang berfungsi untuk memberikan perkiraan waktu pengiriman atau pemenuhan pesanan kepada pelanggan. Fitur ini membantu admin dan pelanggan untuk mengetahui perkiraan kapan barang yang dipesan akan tersedia atau sampai di tangan pelanggan.

AA. Menu pengaturan indent

Merupakan fitur dalam sistem yang berfungsi untuk mengelola dan menyesuaikan pengaturan terkait pesanan indent. Fitur ini memungkinkan admin untuk menentukan bagaimana pesanan produk yang belum tersedia atau stoknya kosong akan ditangani dalam sistem.

BB. Menu laporan indent

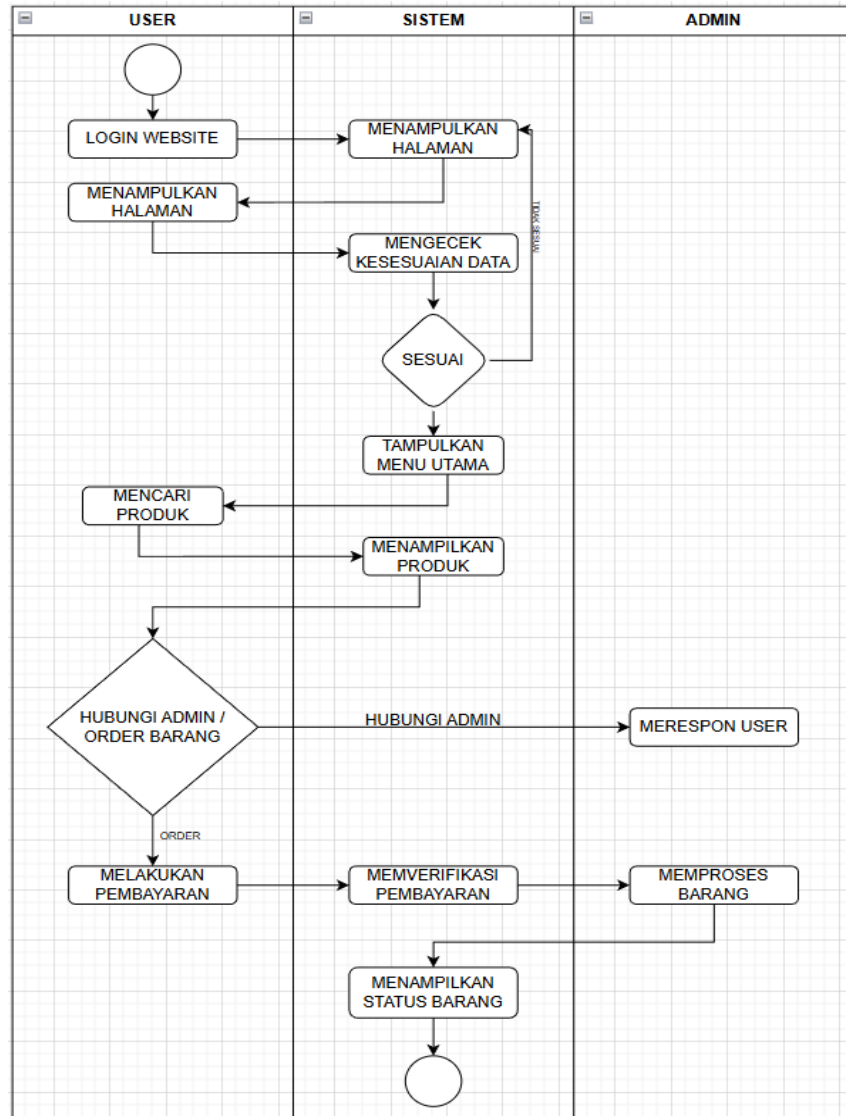
Merupakan fitur dalam sistem yang berfungsi untuk menyajikan data dan rekapitulasi seluruh pesanan indent secara sistematis. Menu ini membantu admin dalam memantau, menganalisis, dan mengambil keputusan terkait pemesanan barang yang belum tersedia di stok.

CC. Menu layanan indent

Merupakan fitur dalam sistem yang berfungsi untuk menangani seluruh proses pemesanan produk yang belum tersedia di stok. Menu ini membantu admin untuk mengelola pesanan pelanggan dengan efisien, mulai dari penerimaan pesanan hingga pemenuhan ketika barang sudah tersedia.

2. Activity Diagram

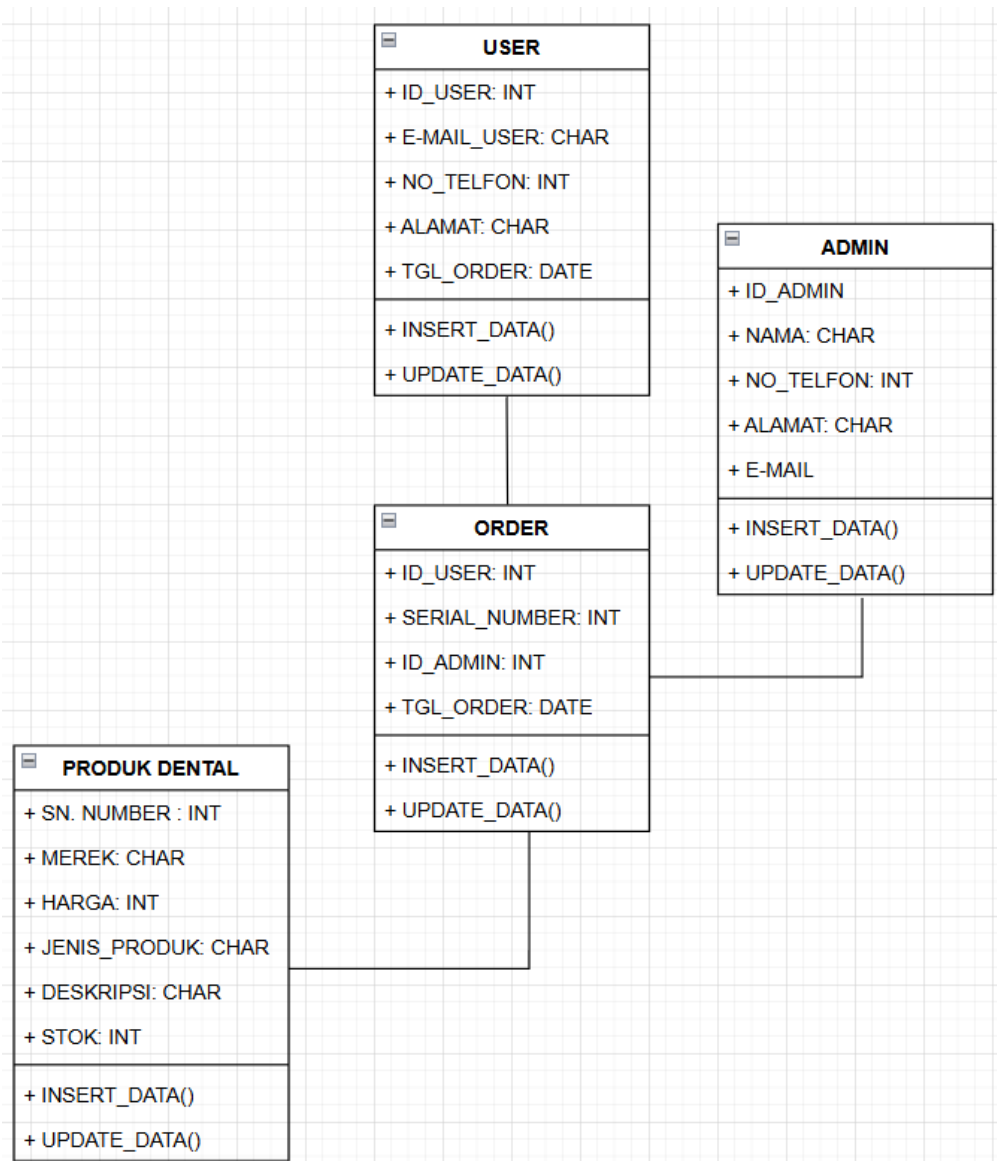
Pada diagram dibawah ini akan menggambarkan alur aktivitas user, sistem, dan admin mulai dari proses awal hingga akhir pemesanan produk. Diagram ini juga menunjukkan bagaimana interaksi antara komponen-komponen tersebut membentuk ekosistem transaksi online.



Gambar IV.2 Activity Diagram

3. Class Diagram

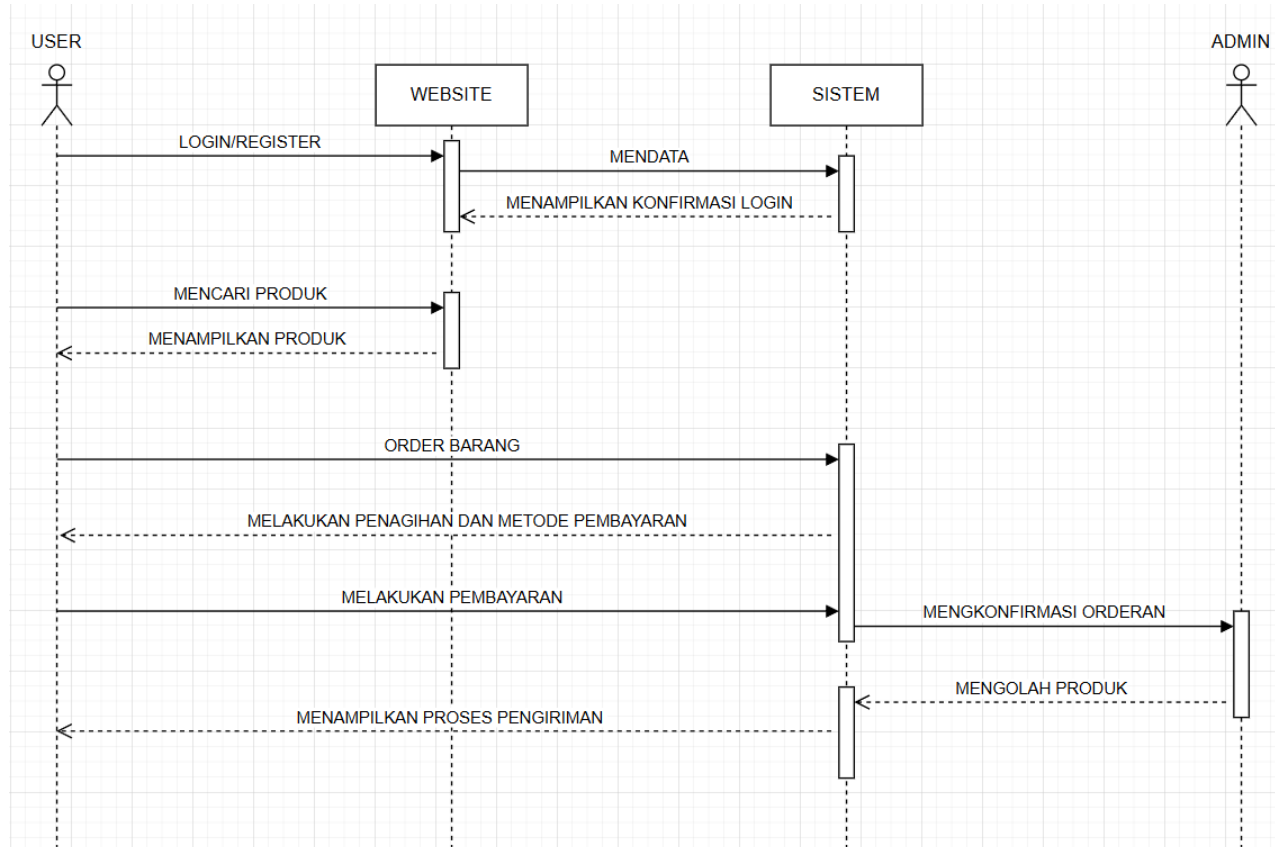
Class diagram yang digunakan untuk merancang atau menggambarkan struktur dalam sistem serta hubungan antar class yang menunjukkan fungsi masing masing class pada sistem transaksi yang interaktif. Class diagram ini terdiri dari user, *admin*, order, dan produk dental.



Gambar IV.3 Class Diagram

4. sequence diagram

Sequence diagram pada sistem *Website* penjualan dental unit ini menggambarkan urutan interaksi antar objek dan aktor dalam proses penggunaan sistem, mulai dari user melakukan login sampai user berhasil order produk dental. Diagram ini menunjukkan alur komunikasi antara pengguna, antarmuka platform, dan pembaruan data. Bertujuan untuk memberikan gambaran secara rinci tentang bagaimana sistem merespons tindakan

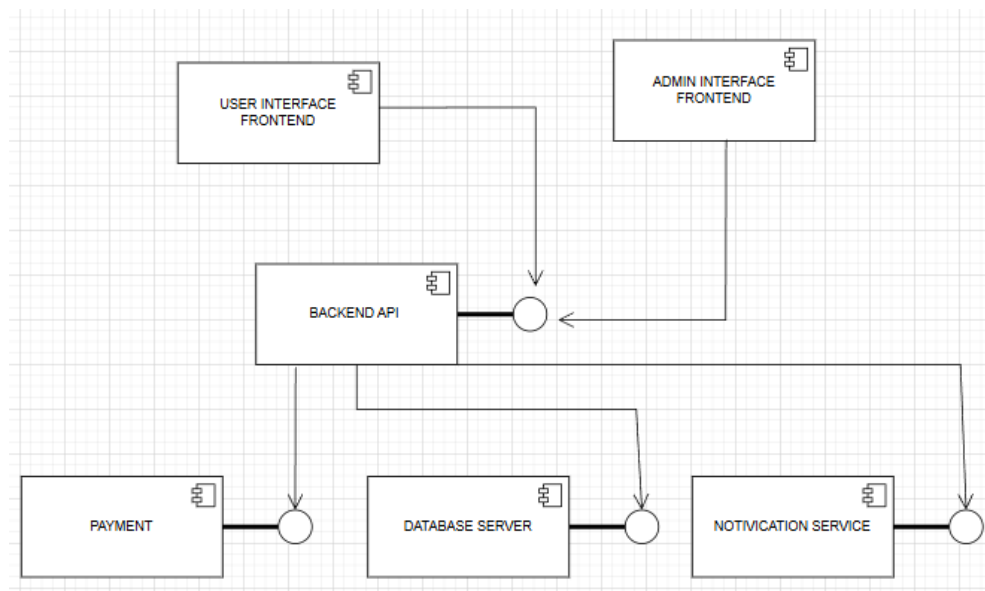


Gambar IV.4 *Sequence Diagram*

5. sequence diagram

Component Diagram merupakan salah satu diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan struktur sistem perangkat lunak berdasarkan komponen-komponen utama serta hubungan antar komponen tersebut. Diagram ini berfungsi untuk menunjukkan bagaimana setiap bagian sistem saling berinteraksi dan berkontribusi dalam menjalankan fungsi sistem secara keseluruhan.

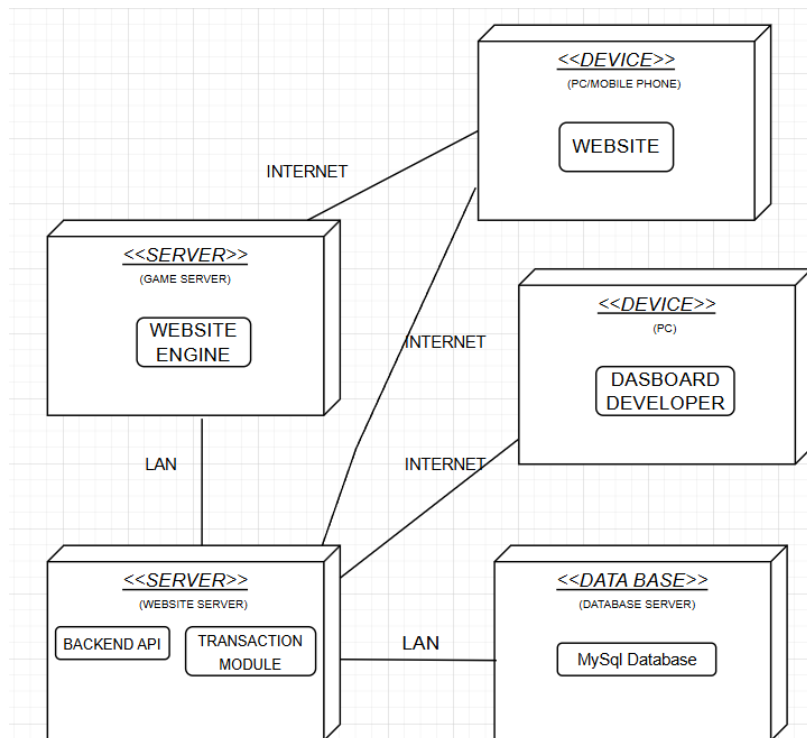
Berdasarkan perancangan sistem *e-commerce* Dental Unit berbasis *Website*, component diagram dibagi menjadi beberapa komponen utama, yaitu *User Interface* (Frontend), *Admin Interface*, *Backend/Application Server*, *Database Server*, *Payment Gateway*, dan *Notification Service*.



Gambar IV.5 Component Diagram

6. Deployment Diagram

Deployment Diagram menggambarkan konfigurasi dari sistem, dan diagram ini akan menunjukkan hubungan antar perangkat keras, perangkat lunak, serta jalur yang akan digunakan

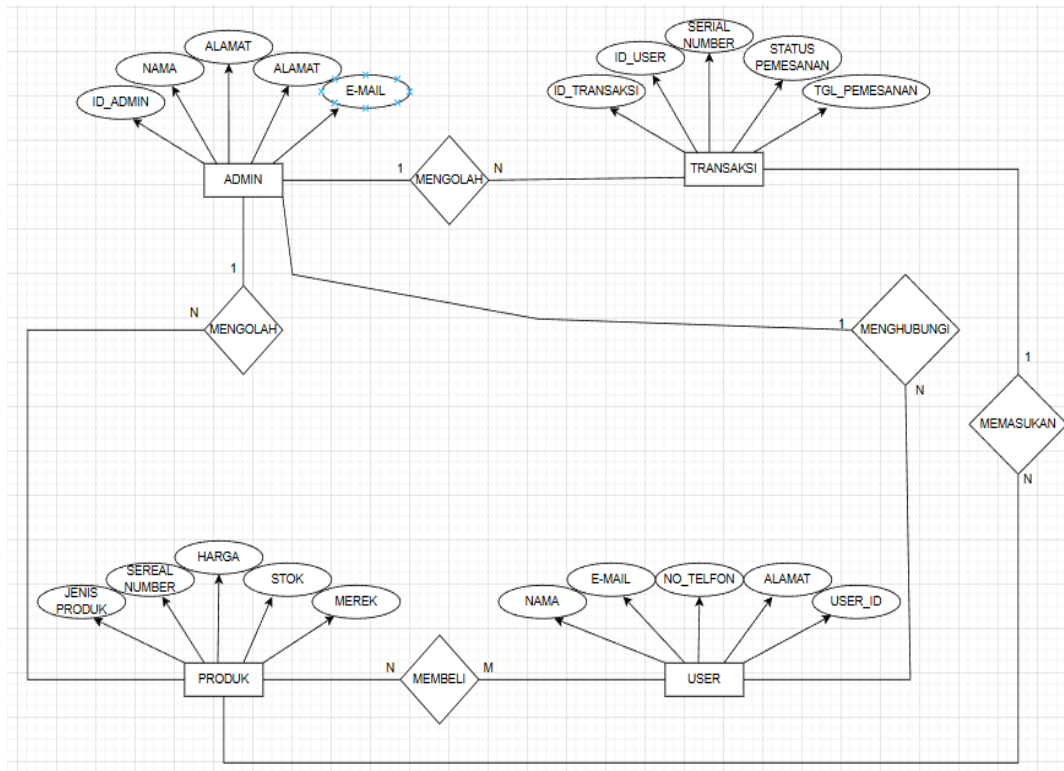


Gambar IV.6 Deployment Diagram
Gambar IV.6 Deployment Diagram

C. Desain Permodelan Data

1. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan pemodelan struktur basis data yang menggambarkan hubungan antar entitas dalam sistem. ERD dibuat untuk mempermudah penggambaran sistem pembelian produk berbasis Website mulai dari login user samapai cek out.



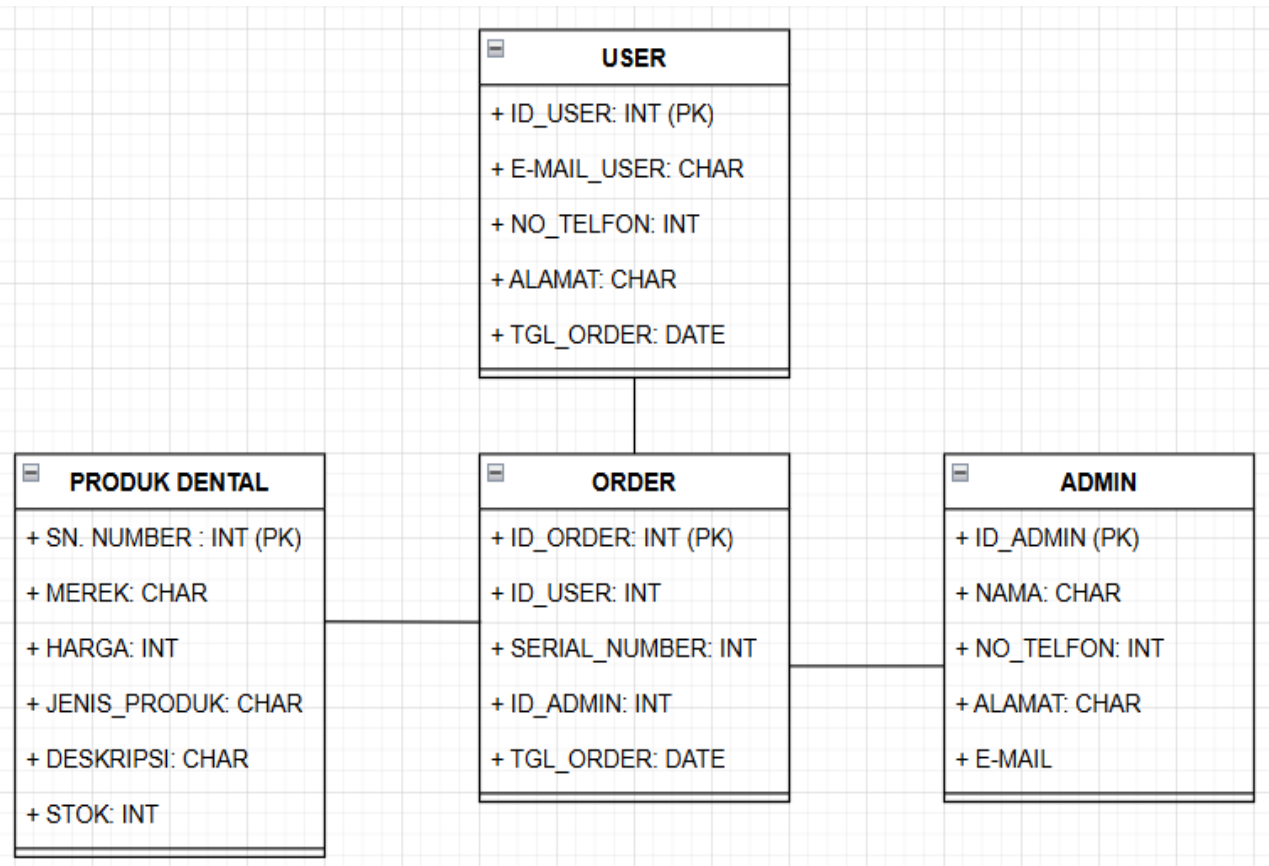
Gambar IV.7 Entity Relationship Diagram

Relasi Antar Tabel Entity Relationship Diagram (ERD):

- User m : n produk : satu user dapat membeli banyak produk, dan satu produk dapat di beli oleh banyak user.
- Admin 1 : n produk : satu admin dapat mengolah banyak produk.
- Admin 1 : n transaksi : satu admin dapat mengolah banyak transaksi
- Transaksi 1 : n produk : satu transaksi dapat memasukan banyak produk
- Admin 1 : n user : satu admin dapat menghubungi banyak user

2. Logical Relationship Structure

Logical Relational Structure atau LRS merupakan representasi dari struktur record-record pada tabel yang terbentuk dari hasil relasi antar himpunan entitas.



Gambar IV.8 LRS/Logical Relationship Structure

Relasi USER → ORDER

- Jenis relasi: One to Many (1:N)
- Penjelasan:
Satu USER dapat melakukan banyak ORDER, tetapi satu ORDER hanya dimiliki oleh satu USER.
- Kunci relasi:
ID_USER pada tabel ORDER sebagai Foreign Key

Relasi ADMIN → ORDER

- Jenis relasi: One to Many (1:N)
- Penjelasan:
Satu ADMIN dapat menangani banyak ORDER, tetapi satu ORDER hanya ditangani oleh satu ADMIN.
- Kunci relasi:
ID_ADMIN pada tabel ORDER sebagai Foreign Key

Relasi ORDER → PRODUK DENTAL

- Jenis relasi: One to Many (1:N) (*secara logika transaksi*)

- Penjelasan:
Satu ORDER dapat berisi satu atau lebih PRODUK DENTAL, dan satu PRODUK DENTAL dapat muncul pada banyak ORDER.
- Catatan penting:
Secara database normalisasi, hubungan ini idealnya menggunakan tabel DETAIL_ORDER, namun pada LRS ini hubungan digambarkan langsung untuk menunjukkan keterkaitan logis.

Kesimpulan

Diagram LRS ini menunjukkan:

- Struktur data penjualan produk dental
- ORDER sebagai pusat relasi transaksi
- USER dan ADMIN sebagai pihak yang terlibat
- PRODUK DENTAL sebagai objek transaksi

3. Spesifikasi File

a) Spesifikasi File user:

Nama File: user

Akronim: user.DENT

Fungsi: untuk menyimpan data user dalam sistem

Tipe File: File Master

Organisasi File: Index Sequential

Akses File: Random

Media: Harddisk

Panjang Record: 500 karakter

Kunci Field: userId

Software: MySQL

```
mysql> DESCRIBE user;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
id_user	int	NO	PRI	NULL	auto_increment
nama_user	varchar(100)	NO		NULL	
email	varchar(100)	NO	UNI	NULL	
password	varchar(255)	NO		NULL	
no_hp	varchar(20)	YES		NULL	
alamat	text	YES		NULL	
jenis_user	enum('dokter','klinik','distributor','perorangan')	NO		NULL	
nama_klinik	varchar(100)	YES		NULL	
kota	varchar(50)	YES		NULL	
status_user	enum('aktif','nonaktif')	YES		aktif	
created_at	timestamp	YES		CURRENT_TIMESTAMP	DEFAULT_GENERATED

11 rows in set (0.00 sec)

Gambar IV.9 Spesifikasi File user

b) Spesifikasi File produk:

Nama File: produk

Akronim: produk.DENT

Fungsi: untuk menyimpan data produk dalam sistem

Tipe File: File Master

Organisasi File: Index Sequential

Akses File: Random

Media: Harddisk

Panjang Record: 500 karakter

Kunci Field: produkId
Software: MySQL

```
mysql> DESCRIBE produk;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
id_produk	int	NO	PRI	NULL	auto_increment
id_kategori	int	YES		NULL	
nama_produk	varchar(100)	YES		NULL	
harga	bigint	YES		NULL	
stok	int	YES		NULL	
status_produk	enum('ready','indent')	YES		NULL	
lama_indent	varchar(50)	YES		NULL	
deskripsi	text	YES		NULL	
gambar	varchar(100)	YES		NULL	

9 rows in set (0.02 sec)

Gambar IV.10 Spesifikasi File Produk

- c) Spesifikasi File admin:
 Nama File: admin
 Akronim: admin.DENT
 Fungsi: untuk menyimpan data admin dalam sistem
 Tipe File: File Master
 Organisasi File: Index Sequential
 Akses File: Random
 Media: Harddisk
 Panjang Record: 500 karakter
 Kunci Field: adminId
 Software: MySQL

```
mysql> DESCRIBE admin;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
id_admin	int	NO	PRI	NULL	auto_increment
nama_admin	varchar(100)	NO		NULL	
email	varchar(100)	NO	UNI	NULL	
password	varchar(255)	NO		NULL	
role	enum('superadmin','admin')	YES		admin	
created_at	timestamp	YES		CURRENT_TIMESTAMP	DEFAULT_GENERATED

6 rows in set (0.00 sec)

Gambar IV.11 Spesifikasi File admin

- d) Spesifikasi File detail transaksi :
 Nama File: detail transaksi
 Akronim: detail_transaksi.DENT
 Fungsi: untuk menyimpan data detail transaksi dalam sistem
 Tipe File: File Master
 Organisasi File: Index Sequential
 Akses File: Random
 Media: Harddisk
 Panjang Record: 500 karakter

Kunci Field: detail_transaksiId
Software: MySQL

```
mysql> DESCRIBE detail_transaksi;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
id_detail	int	NO	PRI	NULL	auto_increment
id_transaksi	int	NO		NULL	
nama_produk	varchar(100)	NO		NULL	
merk	varchar(100)	NO		NULL	
tipe	varchar(50)	YES		NULL	
harga	bigint	NO		NULL	
jumlah	int	NO		NULL	
status_produk	enum('ready','indent')	YES		ready	
lama_indent	varchar(50)	YES		NULL	
subtotal	bigint	NO		NULL	

10 rows in set (0.00 sec)

Gambar IV.12 Spesifikasi File detail transaksi

D. User Interface

Rancangan *User Interface* (UI) merupakan desain sistem yang digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan *Website* penjualan dental unit. UI dirancang berdasarkan kebutuhan pengguna dalam mencari informasi dan melakukan pemesanan produk dental unit, sehingga antarmuka yang dibuat mudah dipahami, nyaman digunakan, dan memiliki tampilan yang responsif.

Desain antarmuka *Website* penjualan dental unit disusun dengan memperhatikan aspek kemudahan navigasi, kejelasan informasi, dan konsistensi tampilan. Setiap elemen UI dirancang agar pengguna dapat dengan mudah mengakses berbagai fitur, mulai dari melihat daftar produk, memilih merek dental unit, hingga melakukan proses pemesanan.

Pada tahap perancangan UI, digunakan platform desain online, yaitu Canva dan Figma, sebagai alat bantu dalam pembuatan *prototype* tampilan. Penggunaan kedua platform ini bertujuan untuk menghasilkan desain antarmuka yang modern, interaktif, serta sesuai dengan karakter *Website* penjualan alat kesehatan gigi.

Setiap tampilan antarmuka disusun berdasarkan kebutuhan pengguna, seperti halaman login, halaman utama, halaman produk, halaman detail produk dental unit, keranjang belanja, hingga halaman pemesanan dan konfirmasi transaksi. Dengan perancangan UI yang baik, diharapkan *Website* penjualan dental unit dapat memberikan pengalaman pengguna (*user experience*) yang optimal dan mendukung proses penjualan secara efektif.

Adapun bagian-bagian pada tampilan antarmuka *Website* penjualan dental unit akan dijelaskan pada subbab berikut:

Tampilan login

BAGUS JAYA

Email

NAMA

Nomor Ponsel

Alamat Lengkap

Rt

Rw

Kelurahan

Kecamatan

Kota

Provinsi

Patokan

Link Google MAPS

DAFTAR

Bantuan
 Tentang Produk Bagus Jaya
 Kebijakan Privasi
 Syarat dan Ketentuan
 Panduan Pakai

Bagus Jaya
 Tentang Kami
 Lokasi Perpustakaan
 Whatsapp

Layanan 24 Jam
 cs.Bagus_Jaya@gmail.com
 (012)xxxxxxx

Gambar IV.13 Tampilan Login dan Register

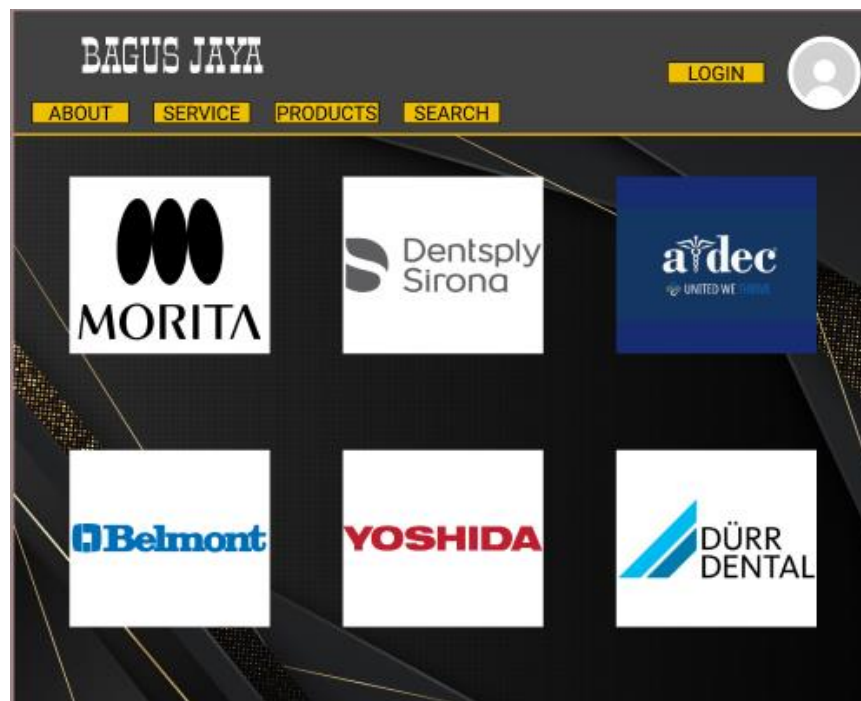
Halaman Login pada *Website* penjualan *dental unit* dirancang sebagai gerbang awal bagi pengguna untuk mengakses sistem sesuai dengan hak akses yang dimiliki. Tampilan *prototype* login dibuat sederhana, profesional, dan mudah dipahami agar memberikan kenyamanan bagi pengguna.

Pada halaman ini terdapat form login yang terdiri dari: E-mail, Alamat lengkap, data diri, bahkan tersedia untuk mencantumkan link Google maps. Desain tampilan menggunakan nuansa profesional dan medis yang mencerminkan bidang kesehatan gigi, sehingga sesuai dengan karakter *Website* penjualan *dental unit*. Tata letak dibuat terpusat agar fokus pengguna langsung tertuju pada form login.

Apabila data login yang dimasukkan benar, pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard sesuai dengan perannya (admin atau pengguna). Sebaliknya, jika data yang dimasukkan tidak sesuai, sistem akan menampilkan pesan kesalahan sebagai informasi kepada pengguna.

Dengan adanya halaman login ini, sistem dapat menjamin keamanan data, pembatasan akses, serta pengelolaan pengguna pada *Website* penjualan *dental unit*.

Tampilan Halaman Utama



Gambar IV.14 Tampilan menu utama

Halaman utama (*homepage*) pada *Website* penjualan dental unit dirancang sebagai pusat informasi utama yang menampilkan berbagai produk dan fitur yang tersedia dalam sistem. Tampilan *prototype* halaman utama dibuat informatif, menarik, dan mudah dinavigasi agar pengguna dapat dengan cepat menemukan produk dental unit yang dibutuhkan.

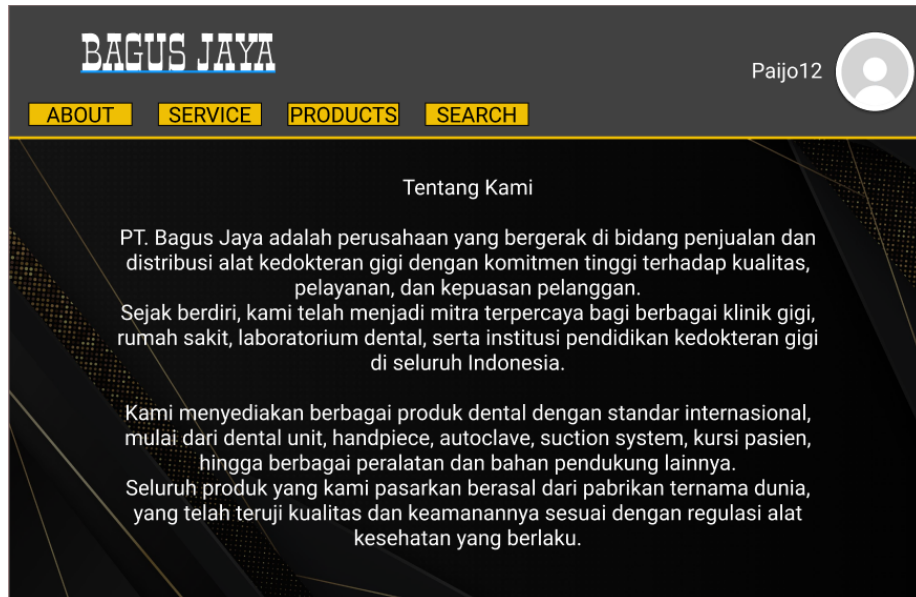
Pada bagian atas halaman terdapat menu navigasi yang menyediakan berbagai pilihan menu, seperti beranda, daftar produk, merek dental unit, detail produk, keranjang, dan kontak. Menu-menu ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam menjelajahi *Website* dan mengakses setiap fitur dengan lebih efisien.

Bagian konten utama menampilkan daftar merek dental unit ternama, seperti Yoshida, Dürr, Morita, Belmont, serta merek lainnya. Setiap merek disajikan dalam bentuk kartu produk atau kategori yang dilengkapi dengan gambar, nama merek, dan informasi singkat, sehingga pengguna dapat dengan mudah membandingkan dan memilih produk sesuai kebutuhan klinik atau praktik kedokteran gigi.

Selain itu, halaman utama juga menampilkan produk unggulan dan produk terbaru untuk memberikan rekomendasi kepada pengguna. Desain visual menggunakan tampilan yang profesional dan modern dengan nuansa medis, sehingga mencerminkan kredibilitas *Website* sebagai platform penjualan alat kesehatan gigi.

Dengan adanya halaman utama ini, pengguna diharapkan dapat memperoleh gambaran umum mengenai produk dental unit yang tersedia, memahami variasi merek yang ditawarkan, serta dengan mudah melanjutkan ke proses pemesanan melalui menu-menu yang telah disediakan.

Tampilan Halaman Tentang Kami



Gambar IV.15 Tampilan tentang kami

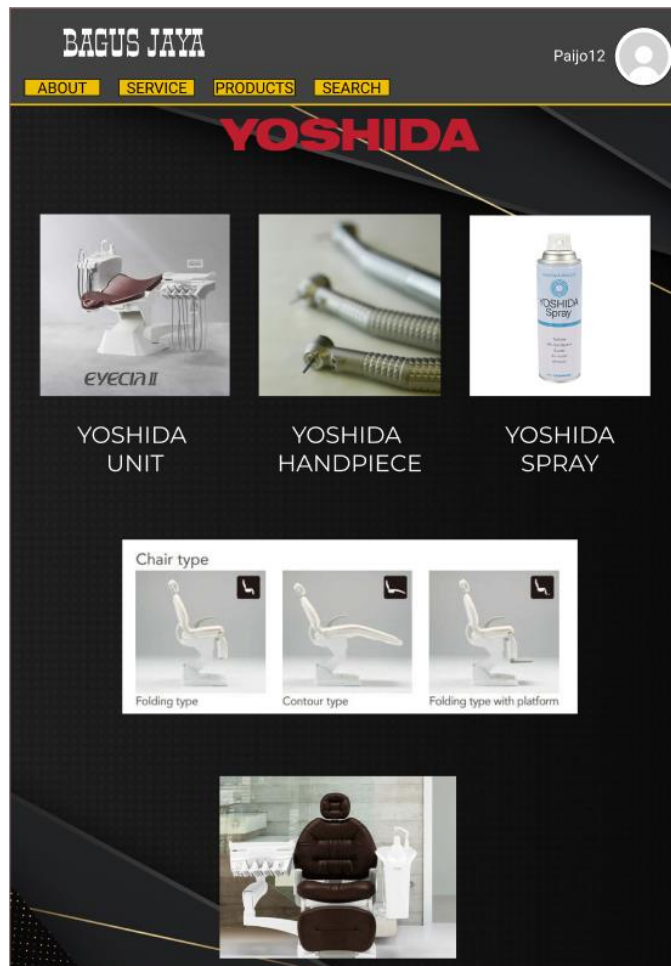
Halaman Tentang Kami pada *Website* penjualan *dental unit* dirancang untuk memberikan informasi mengenai identitas dan profil perusahaan kepada pengguna. Pada halaman ini ditampilkan informasi mengenai sejarah berdirinya PT. Bagus Jaya, serta visi dan misi perusahaan sebagai bentuk transparansi dan peningkatan kepercayaan pelanggan.

Bagian sejarah perusahaan menjelaskan latar belakang berdirinya PT. Bagus Jaya, perkembangan usaha, serta komitmen perusahaan dalam menyediakan produk *dental unit* berkualitas dari berbagai merek ternama. Informasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran kepada pengguna mengenai pengalaman dan profesionalisme perusahaan di bidang alat kesehatan gigi.

Selanjutnya, halaman ini juga menampilkan visi perusahaan, yang menggambarkan tujuan jangka panjang PT. Bagus Jaya dalam menjadi penyedia *dental unit* terpercaya dan unggul. Selain itu, misi perusahaan disajikan secara terstruktur untuk menjelaskan langkah-langkah dan nilai yang dijunjung perusahaan dalam memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan.

Tampilan *prototype* halaman Tentang Kami dirancang dengan layout yang rapi, penggunaan teks yang jelas, serta nuansa profesional dan medis agar mudah dibaca dan dipahami oleh pengguna. Dengan adanya halaman ini, diharapkan pengguna dapat mengenal PT. Bagus Jaya lebih dekat dan merasa yakin terhadap kredibilitas *Website* penjualan *dental unit* yang ditawarkan.

Tampilan Halaman Produk



Halaman Produk pada Website penjualan dental unit dirancang untuk menampilkan seluruh daftar produk yang tersedia secara lengkap dan terstruktur. Tampilan *prototype* halaman ini dibuat informatif, profesional, serta mudah digunakan agar pengguna dapat dengan cepat menemukan produk dental unit yang sesuai dengan kebutuhan.

Pada halaman ini, produk dental unit ditampilkan dalam bentuk kartu produk yang berisi gambar produk, nama produk, merek, serta informasi singkat mengenai spesifikasi atau tipe dental unit. Penyajian ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam mengenali dan membandingkan berbagai produk yang ditawarkan.

Halaman produk juga dilengkapi dengan menu navigasi dan fitur pencarian atau filter, seperti berdasarkan merek, kategori, atau tipe dental unit. Fitur ini membantu pengguna dalam menyaring produk agar lebih sesuai dengan kebutuhan klinik atau praktik kedokteran gigi.

Gambar IV.16 Tampilan halaman merk

Setiap produk menyediakan tombol aksi, seperti *Lihat Detail*, yang memudahkan pengguna untuk melihat informasi produk secara lebih lengkap atau melanjutkan ke proses pembelian. Desain tampilan menggunakan nuansa profesional dan medis untuk mencerminkan kredibilitas Website sebagai penyedia alat kesehatan gigi.

Dengan adanya halaman produk ini, pengguna diharapkan dapat memperoleh informasi produk dental unit secara jelas dan lengkap, sehingga proses pemilihan dan pembelian dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien.

Halaman Detail Produk



Gambar IV.17 Tampilan detail produk

Halaman Detail Produk Kursi Dental Yoshida pada *Website* penjualan *dental unit* dirancang dengan tampilan yang rapi, informatif, dan mudah digunakan. Tata letak halaman dibuat terstruktur agar pengguna dapat dengan cepat memahami informasi yang ditampilkan.

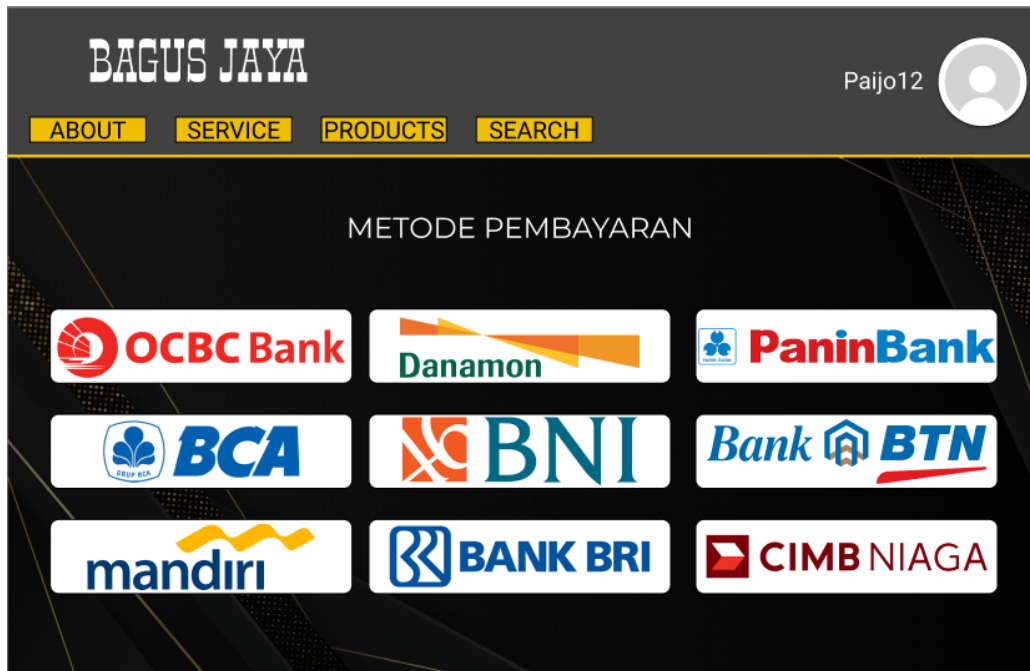
Pada bagian atas halaman ditampilkan judul produk yang menunjukkan nama kursi dental merek Yoshida. Di bawahnya terdapat area gambar produk yang ditampilkan dalam ukuran cukup besar sebagai fokus utama, sehingga pengguna dapat melihat tampilan kursi dental secara jelas.

Di sisi lain dari gambar produk, disediakan informasi singkat produk yang ditata secara vertikal, seperti nama produk, merek, dan ringkasan informasi. Penempatan elemen ini bertujuan agar pengguna dapat langsung melihat informasi utama tanpa harus menggulir halaman.

Bagian bawah halaman menampilkan deskripsi dan spesifikasi produk yang disusun dalam bentuk teks atau tabel agar mudah dibaca. Tampilan tombol aksi seperti *Tambah ke Keranjang* atau *Pesan* dibuat menonjol dengan warna yang kontras, sehingga mudah dikenali dan diakses oleh pengguna.

Secara keseluruhan, tampilan halaman detail produk menggunakan nuansa profesional dan medis, dengan kombinasi warna yang sederhana serta penggunaan font yang jelas. Desain ini bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan pengguna serta memudahkan navigasi dalam proses pemilihan dan pemesanan kursi dental Yoshida.

Halaman Metode Pembayaran



Gambar IV.18 Tampilan metode pembayaran

Halaman Metode Pembayaran pada *Website* penjualan *dental unit* dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memilih metode pembayaran melalui sembilan bank yang berbeda. Tampilan *prototype* halaman ini dibuat rapi, informatif, dan mudah dipahami agar pengguna dapat menyelesaikan proses pembayaran dengan lancar.

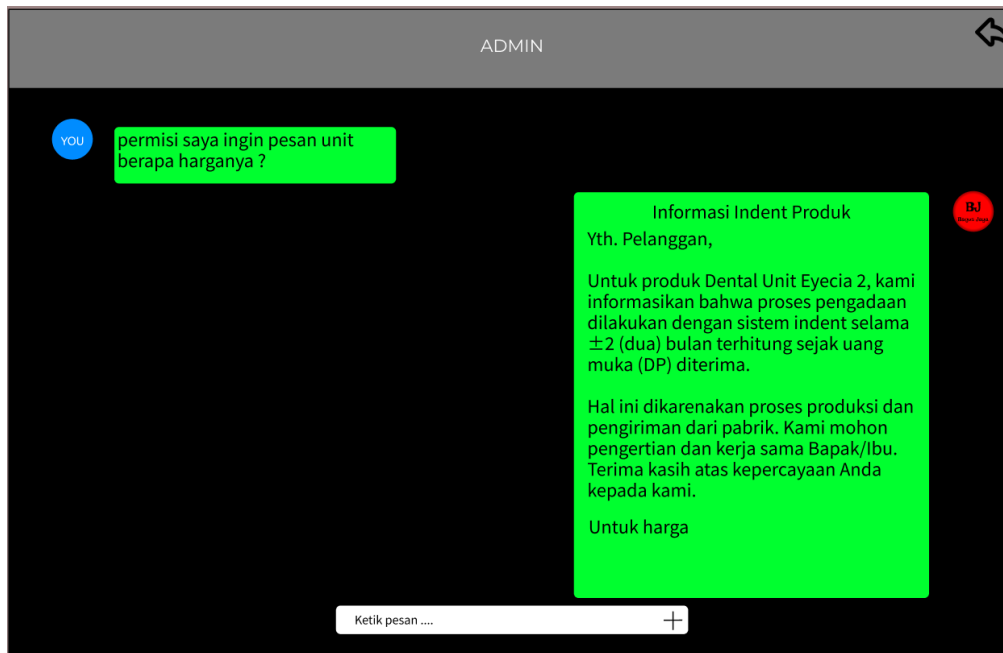
Pada halaman ini ditampilkan pilihan bank dalam bentuk ikon atau kartu pembayaran, masing-masing mewakili satu bank. Seluruh bank disusun secara teratur dalam satu halaman sehingga pengguna dapat melihat semua opsi pembayaran yang tersedia tanpa harus berpindah halaman.

Setiap kartu bank menampilkan logo dan nama bank secara jelas untuk memudahkan identifikasi. Tata letak dibuat konsisten dan seimbang agar tampilan tetap nyaman dilihat meskipun menampilkan banyak pilihan bank. Pengguna cukup memilih salah satu bank yang diinginkan untuk melanjutkan ke tahap pembayaran berikutnya.

Di bagian lain halaman juga ditampilkan ringkasan pesanan, seperti nama produk dental unit dan total pembayaran, sehingga pengguna dapat memastikan kembali informasi sebelum melakukan transaksi. Tombol aksi seperti Lanjutkan Pembayaran atau Konfirmasi ditempatkan secara jelas dan mudah dijangkau.

Secara keseluruhan, tampilan halaman metode pembayaran menggunakan nuansa profesional dan medis, dengan pemilihan warna yang sederhana dan font yang mudah dibaca. Desain ini bertujuan untuk memberikan kenyamanan, meningkatkan kepercayaan pengguna, serta meminimalkan kesalahan dalam proses pembayaran dental unit.

Halaman Chat Admin



Gambar IV.19 Tampilan chat admin

Halaman Chat Admin pada *Website* penjualan *dental unit* dirancang sebagai media komunikasi langsung antara pengguna dan admin. Tampilan *prototype* halaman ini dibuat sederhana, interaktif, dan mudah digunakan agar pengguna dapat menyampaikan pertanyaan atau kebutuhan terkait produk dan pemesanan.

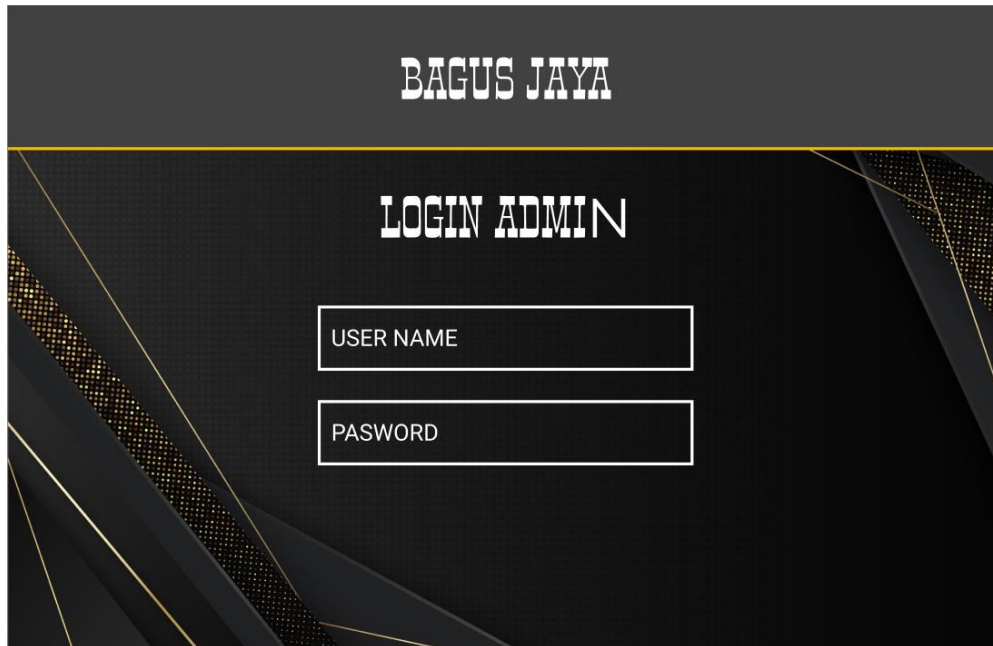
Pada halaman ini, tampilan dibagi menjadi dua bagian utama. Bagian daftar percakapan menampilkan riwayat chat pengguna yang tersusun secara vertikal, sehingga admin dapat dengan mudah memilih dan membuka percakapan tertentu. Setiap percakapan ditampilkan secara ringkas dengan nama pengguna dan status pesan.

Bagian area percakapan menampilkan isi pesan antara pengguna dan admin dalam bentuk balon chat yang tersusun rapi dan kronologis. Perbedaan posisi atau warna balon chat digunakan untuk membedakan pesan dari admin dan pesan dari pengguna, sehingga alur komunikasi mudah dipahami.

Di bagian bawah halaman terdapat kolom input pesan yang dilengkapi dengan tombol kirim. Tata letak kolom input dibuat jelas dan mudah diakses agar admin dapat membalas pesan dengan cepat. Desain halaman chat admin menggunakan nuansa profesional dan medis, dengan pemilihan warna yang konsisten serta tampilan yang responsif.

Dengan adanya halaman chat admin ini, proses komunikasi antara pengguna dan pihak admin dapat berjalan lebih efektif, cepat, dan terorganisir, sehingga meningkatkan kualitas pelayanan pada *Website* penjualan *dental unit*.

Halaman Login Admin



Gambar IV.18 Tampilan Login admin

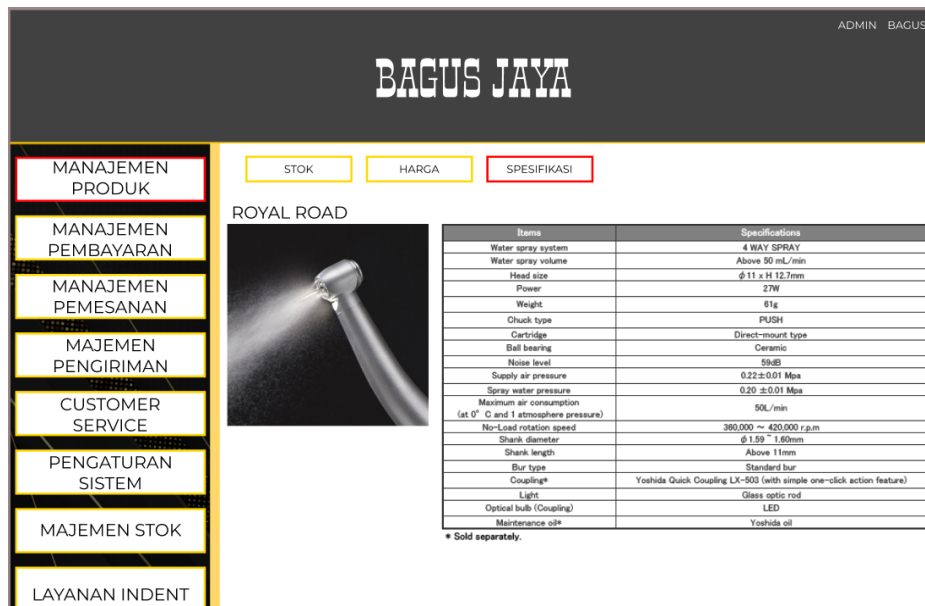
Halaman Login Admin pada *Website* penjualan *dental unit* dirancang sebagai halaman autentikasi khusus untuk admin dalam mengakses sistem pengelolaan *Website*. Tampilan *prototype* halaman ini dibuat sederhana, rapi, dan profesional agar mudah digunakan oleh admin.

Pada halaman login admin ditampilkan form login yang terdiri dari kolom username atau email dan password. Setiap kolom input diberi label yang jelas untuk memudahkan admin dalam memasukkan data akun. Tata letak form dibuat terpusat agar fokus pengguna langsung tertuju pada proses login.

Tombol Login ditampilkan dengan ukuran dan warna yang menonjol sehingga mudah dikenali dan diakses. Selain itu, tampilan halaman menggunakan nuansa profesional dan medis yang konsisten dengan keseluruhan desain *Website* penjualan dental unit.

Secara keseluruhan, tampilan *prototype* halaman login admin dirancang agar proses masuk ke sistem dapat dilakukan dengan cepat dan aman. Dengan adanya halaman ini, hanya admin yang memiliki hak akses yang dapat mengelola data produk, pesanan, pembayaran, dan fitur lainnya pada *Website* penjualan dental unit.

Halaman Menu Admin



Gambar IV.18 Tampilan menu admin

Halaman Menu Admin pada *Website* penjualan *dental unit* dirancang sebagai pusat pengelolaan seluruh fitur sistem yang dapat diakses oleh admin. Tampilan *prototype* halaman ini dibuat terstruktur, rapi, dan mudah dipahami agar admin dapat mengelola *Website* secara efektif dan efisien.

Pada halaman ini ditampilkan delapan menu utama yang disusun dalam bentuk daftar menu atau ikon navigasi, sehingga mudah dikenali dan diakses. Menu-menu tersebut terdiri dari Manajemen Produk, Manajemen Pembayaran, Manajemen Pemesanan, Manajemen Pengiriman, Customer Service, Pengaturan Sistem, Manajemen Stok, dan Layanan Indent.

Setiap menu ditampilkan dengan ikon dan label teks yang jelas untuk memudahkan admin dalam memahami fungsi masing-masing menu. Tata letak menu disusun secara konsisten agar admin dapat berpindah antar menu dengan cepat tanpa kebingungan. Selain itu, tampilan halaman dibuat responsif sehingga dapat digunakan pada berbagai perangkat.

Desain halaman menu admin menggunakan nuansa profesional dan medis dengan pemilihan warna yang sederhana serta penggunaan font yang mudah dibaca. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan admin saat mengelola data produk, pesanan, pembayaran, dan layanan lainnya.

Dengan adanya halaman menu admin ini, seluruh proses pengelolaan *Website* penjualan *dental unit* dapat dilakukan secara terpusat dan sistematis, sehingga mendukung kelancaran operasional dan pelayanan kepada pelanggan.

E. Code Generation

Pada tahap **Code Generation**, sistem **Website penjualan dental unit** belum dikembangkan ke dalam bentuk kode program secara penuh. Oleh karena itu, tahap ini masih berada pada tahap **perancangan konsep dan pembuatan prototype antarmuka** sebagai dasar pengembangan sistem pada tahap selanjutnya.

Tahap code generation ini dijelaskan melalui **rancangan User Interface (UI)** yang menggambarkan tampilan dan alur penggunaan **Website** penjualan dental unit. Rancangan UI digunakan sebagai acuan dalam proses pengembangan sistem agar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan sistem.

Adanya *prototype* antarmuka ini diharapkan dapat mempermudah dalam menjelaskan **kebutuhan fungsional, alur proses pemesanan, serta interaksi pengguna** dengan sistem, mulai dari melihat produk dental unit, melakukan pemesanan, hingga proses pembayaran. Dengan demikian, *prototype* yang dibuat dapat menjadi panduan awal sebelum sistem dikembangkan ke tahap implementasi kode program.

Tabel IV.1 Code Generation

No	Prototype UI	Fungsi Sistem	Rencana Kode
1	Halaman Login	Auth User	Pembuatan form login dan validasi data pengguna
2	Menu Utama	Menampilkan Menu layanan	Pembuatan halaman utama dan mengambil data dari pengguna
3	Chat Admin	Untuk berkomunikasi dengan admin	Pembuatan halaman admin
4	Detail produk	Menjelaskan informasi produk	Membuat detail produk dan informatif
5	Dashboard Admin	Monitoring aktivitas pengguna	Pembuatan halaman admin dan mengolah transaksi

Tabel *code generation* diatas menjelaskan *prototype* antarmuka yang akan dirancang dan dikembangkan menjadi sistem nyata sesuai dengan rencana kode.

F. Testing

Pengujian (*testing*) pada **Website** penjualan dental unit dilakukan menggunakan *prototype* antarmuka yang telah dirancang melalui platform Figma. Pengujian ini difokuskan pada pengujian fungsional secara konseptual, yaitu dengan melakukan evaluasi terhadap alur navigasi dan interaksi pengguna pada setiap halaman *prototype*.

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur dan menu yang dirancang pada *prototype* dapat dipahami dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik pengguna umum maupun admin.

Tabel IV.2 Testing

NO	PENGUJIAN	AKSI	HASIL YANG DIHARAPKAN
1	Login Pengguna	Mengisi username dan password	Berhasil login dan menampilkan halaman utama <i>Website</i>
2	Navigasi Menu	Memilih menu pada halaman	Berpindah ke halaman menu

		utama	yang dipilih
3	Pemilihan Produk	Memilih produk dental unit	Menampilkan halaman detail produk
4	Proses Pemesanan	Menambahkan produk ke keranjang dan melakukan pemesanan	Berhasil melakukan pemesanan dan menampilkan ringkasan pesanan
5	Manajemen Admin	Mengakses dashboard admin	Menampilkan informasi pengelolaan produk, pesanan, dan pembayaran

Pengujian ini dilakukan dengan cara mensimulasikan skenario penggunaan berdasarkan fungsi-fungsi yang telah dirancang pada *prototype*. Hasil pengujian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai alur sistem serta memastikan bahwa tampilan dan navigasi *Website* penjualan dental unit mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna.

G. Support

Support pada penelitian ini merupakan dukungan peralatan dan sumber daya yang diperlukan dalam proses perancangan dan pembuatan *prototype User Interface* (UI) pada *Website* penjualan dental unit. Dukungan ini berperan penting agar proses perancangan *prototype* dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan sistem.

Berikut adalah dukungan yang digunakan dalam perancangan *prototype* UI *Website* penjualan dental unit:

Tabel IV.3 support

No	Jenis	Keterangan
1	Perangkat Keras	Laptop untuk merancang <i>prototype</i>
2	Perangkat Lunak	Figma sebagai alat pembuatan <i>prototype User Interface</i>
3	Web Browser	Chrome untuk mengakses internet
4	Sistem Operasi	Windows 11 sebagai sistem operasi laptop
5	Sumber Daya Manusia	Bagus Sajiwo sebagai pengembang <i>prototype</i>

Tabel support tersebut menjelaskan berbagai dukungan yang terlibat dalam proses perancangan *prototype Website* penjualan dental unit. Dengan adanya dukungan perangkat keras, perangkat lunak, dan sumber daya manusia tersebut, *prototype* sistem dapat dikembangkan hingga tahap ini dan siap digunakan sebagai acuan dalam tahap pengembangan dan implementasi sistem pada tahap selanjutnya.

H. Evaluasi dan Implementasi Sistem

Evaluasi dilakukan untuk menilai kesesuaian antara rancangan sistem *Website* penjualan dental unit dengan kebutuhan pengguna serta kebutuhan perangkat lunak yang telah dianalisis sebelumnya. Evaluasi ini didasarkan pada hasil rancangan

prototype antarmuka (*User Interface*) serta pengujian secara konseptual menggunakan *prototype* yang telah dibuat.

Berdasarkan hasil pengujian dan evaluasi terhadap *prototype* antarmuka, diperoleh hasil bahwa alur sistem, navigasi, dashboard, pengelolaan produk, proses pemesanan, serta metode pembayaran telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Rancangan *prototype* ini telah mampu menggambarkan proses penjualan dental unit secara menyeluruh, mulai dari pencarian produk, pemilihan produk, hingga proses transaksi pada *Website*.

Meskipun demikian, sistem yang dirancang masih berada pada tahap *prototype*, sehingga belum diimplementasikan secara nyata dalam bentuk sistem yang berjalan. Oleh karena itu, diperlukan tahap implementasi lanjutan agar sistem *Website* penjualan dental unit dapat dikembangkan secara penuh dan digunakan secara operasional.

Tahap implementasi pada penelitian ini dilakukan melalui perancangan UML, struktur diagram, serta desain antarmuka sistem. Implementasi ini masih bersifat konseptual sebagai dasar pengembangan sistem. Pada tahap implementasi selanjutnya, diharapkan *Website* penjualan dental unit dapat dikembangkan menggunakan server, basis data, serta kode program agar sistem dapat berfungsi secara nyata dan optimal.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil rancangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Perancangan *Website* Penjualan Dental Unit Menggunakan Model *Prototyping* telah berhasil dirancang dan sesuai dengan kebutuhan fungsional pengguna. Perancangan ini mencakup pembuatan diagram UML menggunakan tools Draw.io, serta perancangan *User Interface* (UI) yang dibuat menggunakan tools Figma. Tampilan antarmuka yang dirancang mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai alur sistem baik dari sisi pengguna maupun admin, mulai dari proses login, penelusuran produk, pemesanan, pembayaran, hingga pengelolaan data oleh admin. Dengan demikian, *prototype* yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai acuan dalam tahap implementasi sistem pada tahap pengembangan selanjutnya.

Pengujian sistem dilakukan secara konseptual terhadap alur kerja yang terdapat pada *prototype* untuk memastikan bahwa navigasi dan fungsi yang dirancang telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, adanya dukungan dari perangkat keras, perangkat lunak, serta sumber daya manusia memungkinkan proses perancangan *Website* penjualan dental unit ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan adanya perancangan ini, diharapkan *Website* penjualan dental unit dapat menjadi dasar yang kuat dalam pengembangan sistem penjualan berbasis web yang profesional, efektif, dan siap diimplementasikan secara nyata untuk mendukung proses penjualan alat kesehatan gigi di masa mendatang.

REFERENCE

- (Ayu Puspita & Anik Nur Handayani, 2022). (2024). Dampak Teknologi Digital Terhadap Perilaku Sosial Generasi Muda. *TECHSI - Jurnal Teknik Informatika*, 15(2), 87–95. <https://doi.org/10.29103/techsi.v15i2.19443>
- Alfaridzi, M. J., Fahmi Mubarak, W., Ramadhani, C. S., & Baidawi, T. (2024). Implementasi Sistem Informasi Permohonan Surat Penerima Bantuan Iuran Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (PBI-DTKS). *Journal Of Informatics And Busisnes*, 02(02), 314–321.
- Aslyza, M. (2025). Manajemen Data Berbasis Database: Solusi Untuk Penyimpanan Dan Akses Data Yang Lebih Efisien. *KAMPUS AKADEMIK PUBLISING Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, 2(MANAJEMEN DATA BERBASIS DATABASE: SOLUSI UNTUK PENYIMPANAN DAN AKSES DATA YANG LEBIH EFISIEN), 909. <https://doi.org/10.61722/jinu.v2i3.4900>
- Asrul, A. (2025). Pengaruh Pemanfaatan *E-commerce* Terhadap Kinerja Penjualan UMKM di Era Digital. *INVESTASI: Inovasi Jurnal Ekonomi Dan Akuntansi*, 3(3), 164–170. <https://doi.org/10.59696/investasi.v3i3.171>
- Atmaja, I. G. B. W., Kusuma, K. N. A., Wirayuda, A. A. E., Widiantera, I. K., Premadhipa, N., & Mahendra, G. S. (2023). Penerapan Metode *Prototype* pada Perancangan Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Buleleng Berbasis Website. *RESI: Jurnal Riset Sistem Informasi*, 1(2), 56–65. <https://doi.org/10.32795/resi.v1i2.3553>
- Fadhilah Purwaningrum, 2024. (2020). Tugas Akhir Tugas Akhir. *Jurnal Ekonomi Volume 18, Nomor 1 Maret201*, 2(1), 41–49.
- Hendra, H., & Riti, Y. F. (2023). Perancangan Dan Implementasi Website Dengan Konsep Ui/Ux Untuk Mengoptimalkan Marketing Perusahaan. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 11(3s1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v11i3s1.3430>
- Jauhari, I. (2021). Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Islam. *Tarbawi Ngabar: Jurnal of Education*, 2(2), 190–208. <https://doi.org/10.55380/tarbawi.v2i2.130>
- Kumar, S., Kumar, R., & Mittal, A. (2019). *E-commerce* in Healthcare Supply Chain: A Pathway towards Affordable, Accountable & Available Healthcare Services. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 23(3), 868–873. <https://doi.org/10.37200/ijpr/v23i3/pr190375>
- Kustanto, P., Bram Khalil, R., & Noe'man, A. (2024). Penerapan Metode *Prototype* dalam Perancangan Media Pembelajaran Interaktif. *Journal of Students' Research in Computer Science*, 5(1), 83–94. <https://doi.org/10.31599/6x0dfz47>
- Paul, R. J. (2009). What an information sistem is, and why is it important to know this. *Proceedings of the International Conference on Information Technology Interfaces, ITI*, 27–32. <https://doi.org/10.1109/ITI.2009.5196049>
- Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (2023). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database. *Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis (JEMB)*, 1(2), 98–102. <https://doi.org/10.47233/jemb.v1i2.533>
- Rezkita, M. W., & Kurniawan, Y. (2022). Software Requirements Specification Sistem Informasi Manajemen Perusahaan Manufaktur Dengan Standard Iso/Iec/Ieee 29148:2018. *Kurawal - Jurnal Teknologi, Informasi Dan Industri*, 5(1), 1–15. <https://doi.org/10.33479/kurawal.v5i1.547>
- Roger S. Pressman, 2015. (2015). *Software process*. <https://doi.org/10.1145/336512.336521>
- Wicaksono, B. D., Riji, J. A., Rahibut, S. P., & Khair, O. I. (2025). Optimalisasi Penggunaan Platform *E-commerce* Untuk Meningkatkan Akses Pasar dan Efektivitas Manajemen Keuangan Pada UMKM. *Jurnal SAINMIKUM (Sains, Ekonomi, Manajemen, Akuntansi, Dan Hukum)*, 2, 257–261. <https://ejournal.lumbungpare.org/index.php/sainmikumDOI:https://doi.org/10.60126/sainmikum.v2i4.1067>