

BAB III

LANDASAN TEORI

A. Inventaris

Inventaris adalah catatan atau daftar yang mencakup semua barang, bahan, atau aset yang dimiliki oleh organisasi atau perusahaan. Inventaris merupakan salah satu aset paling penting di dalam perusahaan. Manajemen inventaris adalah proses penting yang melibatkan pengendalian dan pengelolaan stok untuk memastikan ketersediaan barang yang tepat pada waktu yang tepat, serta meminimalkan biaya penyimpanan. Menurut Soemarsono SR, inventaris merupakan barang yang dimanfaatkan oleh kantor dan disertai dengan kondisi barang, jenisnya, harganya, serta jumlahnya [8]. Pengelolaan inventaris yang efektif membantu perusahaan menghindari kelebihan atau kekurangan stok, yang dapat mempengaruhi operasi dan profitabilitas. Selain itu, inventaris juga berperan penting dalam perencanaan produksi, pengendalian biaya, dan pengambilan keputusan strategis.

B. Website

Website adalah kumpulan dokumen berupa teks dalam format HTML yang dapat diakses melalui World Wide Web (WWW) di internet. World Wide Web merupakan metode untuk mengakses informasi di internet menggunakan protokol bernama HTTP (Hypertext Transfer Protocol) [9]. World Wide Web adalah platform berbagi informasi yang dibangun di atas internet, yang memungkinkan perangkat di seluruh jaringan untuk berkomunikasi secara bebas dalam bahasa yang sama. Menurut Trimarsiah dan Arafat, website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman situs yang terangkum dalam sebuah domain atau subdomain di internet [10].

Di era digital, website menjadi sangat penting bagi berbagai jenis organisasi, perusahaan, dan individu untuk memperluas jangkauan serta meningkatkan kehadiran online mereka. Sebuah website yang dirancang dengan baik tidak hanya memberikan informasi yang relevan dan berguna kepada pengunjungnya, tetapi mencerminkan citra dan identitas dari pemiliknya [11]. Dengan adanya

website sebuah entitas dapat memperkenalkan produk, layanan, atau informasi kepada khalayak secara global tanpa batasan, sehingga memungkinkan untuk mencapai audiens yang lebih luas. Website juga dapat menjadi platform untuk berinteraksi dengan pengguna melalui komentar, forum diskusi, dan layanan pesan langsung.

C. Framework

Framework merupakan wadah kerja yang membantu developer dalam membangun aplikasi[12]. Framework memiliki fungsi yang menarik, seperti membuat penulisan kode lebih terstruktur, meningkatkan keamanan aplikasi yang dibuat, mempercepat pembuatan aplikasi, serta mempermudah pemeliharaan dan perawatan aplikasi. Pemilihan framework yang tepat tergantung pada kebutuhan proyek, seperti skala aplikasi, performa, dan fleksibilitas yang diinginkan. Framework seperti Laravel, CodeIgniter, dan Symfony merupakan pilihan populer yang dapat memenuhi kebutuhan pengembangan modern.

D. Laravel

Laravel adalah *framework* yang digunakan untuk pengembangan web berbasis PHP. Laravel pertama kali diluncurkan pada tanggal 9 Juni 2011 oleh Taylor Otwell. Laravel pada awalnya diciptakan sebagai alternatif CodeIgniter[13]. Laravel menawarkan kemudahan dalam pembuatan web yang cepat, aman dan praktis. Dengan dukungan komunitas yang luas, pengguna yang baru mengenal laravel dapat dengan mudah mempelajarinya. Laravel dilengkapi oleh fungsi *CSRF*, *script*, dan *SQL injection* yang membuat aplikasi yang dibangun menggunakan laravel menjadi lebih aman. Laravel mendukung pengembangan web secara *full stack* dengan metode MVC(*Model*, *View*, *Controller*), tidak hanya itu laravel mendukung fitur lain dalam pengembangan web, mulai dari ORM (*Object Relational Mapping*), *Authentication*, *schema builder*, dan masih banyak lagi.

E. Livewire

Livewire merupakan salah satu framework yang memungkinkan kita membangun antarmuka yang reaktif dan dinamis menggunakan blade dan JavaScript. Livewire mengimplentasikan fungsi seperti pagination, validation, notification, search, dan masih banyak lagi. Livewire adalah kerangka kerja full-stack untuk laravel yang membuat antarmuka dinamis menjadi sederhana, tanpa menginggalkan kenyamanan laravel [14].

F. MySQL

MySQL merupakan sistem basis data bersifat terbuka untuk merepositori data penting pada setiap aplikasi perangkat lunak. Manajemen database yang memiliki model relational database management system (RDBMS). MySQL bersifat open source yang dapat digunakan secara bebas dalam pengembangan aplikasi berbasis website. MySQL berfungsi untuk mengelola informasi yang ada didalam database dengan bahasa pemograman SQL. MySQL juga mendukung sistem multi-user tanpa perlu takut project yang dikerjakan terjadi crash[15].

G. Laravel ID Generator

Laravel Id Generator merupakan salah satu package laravel yang digunakan untuk membuat unik id [16]. Package ini bekerja dengan menambahkan *prefix* atau tanggal dalam penulisan id yang dibuat secara otomatis. Adanya *prefix* dan tanggal yang ditambahkan didalam id, membuat web developer dapat mengelompokan data dalam satu tabel menjadi lebih mudah.

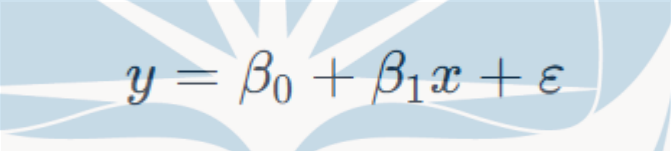
H. Point Of Sales

Sistem *Point of Sale (POS)* adalah sistem yang menggabungkan perangkat lunak dan perangkat keras untuk menjalankan berbagai fungsi, tidak hanya terbatas pada pencatatan penjualan. Sistem ini memberikan kemudahan dalam proses pengelolaan dengan berbagai fitur yang ada [13]. Sistem POS berfungsi sebagai platform transaksi yang memungkinkan pengguna melakukan pembelian produk atau layanan secara langsung melalui website. Selain itu, sistem ini juga berperan sebagai manajemen inventaris yang memantau stok

barang secara real-time, memperbaharui ketersediaan produk, serta memberikan notifikasi saat stok mulai menipis. Lebih jauh, sistem POS mengumpulkan data transaksi dan menyajikan laporan yang bermanfaat untuk analisis bisnis, seperti penjualan harian, bulanan, dan produk terlaris. Dengan demikian, sistem POS menjadi solusi yang efektif untuk mengelola transaksi sekaligus meningkatkan pengalaman pelanggan secara efisien dan aman.

I. Regresi Linier

Regresi linier adalah metode statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara satu variabel dependen (target) dengan satu atau lebih variabel independen (prediktor). Tujuan utama dari regresi linier adalah untuk menemukan garis terbaik yang meminimalkan selisih antara nilai yang diprediksi dan nilai aktual[17]. Persamaan umum regresi linier dapat ditulis seperti gambar 3.1.


$$y = \beta_0 + \beta_1x + \varepsilon$$

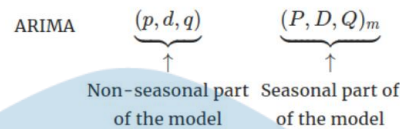
Gambar 3. 1 persamaan regresi linier

Variabel y sebagai dependen (yang ingin diprediksi), x sebagai variabel independen, β_0 merupakan intercept, β_1 sebagai koefisien regresi dan terakhir ε adalah error. Metode ini mengasumsikan adanya hubungan linier antara variabel, dengan residual yang terdistribusi secara normal dan varians yang konsisten. Regresi linier sering diterapkan di berbagai bidang seperti ekonomi, ilmu sosial, dan kesehatan untuk tujuan prediksi dan pemahaman hubungan antar variabel.

J. SARIMA

SARIMA (Seasonal AutoRegressive Integrated Moving Average) adalah model dalam analisis runtun waktu. Metode ini merupakan pengembangan dari metode ARIMA yang pertama kali dikenalkan oleh BoxJenkins pada tahun 1970[7]. Penggunaan metode ini memungkinkan pengguna mendapatkan hasil

yang lebih baik dengan penambahan rentang waktu atau musim. Penggunaan metode SARIMA banyak diterapkan dalam berbagai bidang, seperti ekonomi, keuangan, ritel, dan cuaca.



Gambar 3. 2 Struktur Dasar Model SARIMA

Gambar 3.1 menunjukkan struktur dasar dari model SARIMA yang dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu bagian non-musim dan bagian musim. Pada bagian non-musiman pada SARIMA adalah sama dengan model ARIMA, nilai p merupakan *orde Autoregressive (AR)* untuk berapa banyak lag nilai pada masa lalu yang dipakai untuk memprediksikan nilai sekarang, d merupakan *orde differencing* untuk membuat data stasioner, dan yang terakhir ada q *orde Average (MA)* berapa banyak lag error masa lalu yang dipakai dalam model[18]. Pada parameter musim menangkap pola yang berulang secara reguler dalam interval waktu tertentu, misalnya tahunan.

Untuk menilai performa SARIMA dapat mengimplementasikan metrik MAE atau RMSE untuk menilai metrik evaluasi berdasarkan kesalahan prediksi, dimana semakin kecil nilai MAE dan RMSE maka semakin tinggi tingkat akurasi model data tersebut. Error rate dapat dihitung menggunakan persamaan pada gambar dibawah ini, sebagai contoh nilai MAE: 1.5 dan *current stock* 31, maka didapatkan hasil perkiraan akurasi sekitar 95%.

$$\text{Error Relatif} = \frac{\text{MAE}}{\text{Current Stock}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Keberhasilan (approx)} = 100\% - \text{Error Relatif}$$

Gambar 3. 3 Gambar Persamaan Error Relatif

Metode SARIMA memiliki keunggulan dimana mampu menangkap pola musiman dalam data dan fleksibel. Kelemahan yang dimiliki oleh metode ini adalah memerlukan data yang cukup untuk estimasi parameter yang akurat, dan proses identifikasi serta estimasi parameter bisa kompleks.

