

Laporan Ujian Akhir Semester

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI REST API TOKO OBAT
MENGGUNAKAN NODE.JS, EXPRESS DAN MYSQL

Dibuat untuk Memenuhi Tugas Mata Kuliah Pemrograman Berbasis Platfrom



Oleh :

Nama : Drajeng Nawang Wulan Monintja

NIM : 20240040252

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA**

2026

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi saat ini mendorong berbagai sektor usaha untuk beralih dari sistem konvensional menuju sistem berbasis digital. Salah satu sektor yang membutuhkan dukungan teknologi informasi adalah toko obat, yang memiliki aktivitas pengelolaan data obat, transaksi penjualan, serta pencatatan pengguna secara berkelanjutan. Pengelolaan data secara manual berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan informasi, dan rendahnya efisiensi operasional.

Pemrograman berbasis platform merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan sistem berjalan secara terintegrasi dan dapat diakses melalui berbagai platform. Dalam konteks ini, penggunaan REST API menjadi solusi yang efektif untuk membangun sistem backend yang fleksibel, terstruktur, dan mudah dikembangkan. REST API memungkinkan pertukaran data antara client dan server secara stateless dengan menggunakan protokol HTTP.

Pada laporan praktikum ini, dilakukan perancangan dan implementasi REST API untuk sistem toko obat dengan menggunakan Node.js sebagai runtime environment, Express sebagai framework backend, serta MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Selain itu, sistem ini juga menerapkan mekanisme autentikasi menggunakan JSON Web Token (JWT) untuk meningkatkan keamanan akses terhadap endpoint yang tersedia. Dengan adanya REST API ini, diharapkan sistem pengelolaan toko obat dapat berjalan lebih efektif, aman, dan terstruktur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam laporan praktikum ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang REST API untuk sistem toko obat berbasis platform?
- b. Bagaimana mengelola data obat, pengguna, dan transaksi penjualan menggunakan database relasional?
- c. Bagaimana menerapkan autentikasi dan otorisasi menggunakan JSON Web Token (JWT)?
- d. Bagaimana melakukan pengujian terhadap endpoint REST API yang telah dibuat?

1.3 Tujuan Praktikum

Tujuan dari pelaksanaan praktikum dan penyusunan laporan ini adalah:

- a. Merancang dan mengimplementasikan REST API untuk sistem toko obat berbasis platform.
- b. Mengelola data obat, kategori, pengguna, dan transaksi penjualan menggunakan MySQL.
- c. Menerapkan sistem autentikasi berbasis JWT untuk mengamankan akses API.
- d. Melakukan pengujian fungsional terhadap setiap endpoint REST API yang dikembangkan.

1.4 Manfaat Praktikum

Adapun manfaat dari pelaksanaan praktikum ini adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan pemahaman tentang konsep REST API dan pemrograman berbasis platform.
- b. Melatih kemampuan dalam mengembangkan backend application menggunakan Node.js dan Express.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pemrograman Berbasis Platform

Pemrograman berbasis platform merupakan pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan aplikasi dijalankan pada suatu platform tertentu dengan memanfaatkan layanan dan teknologi yang tersedia pada platform tersebut. Pendekatan ini menekankan pada integrasi sistem, skalabilitas, serta kemudahan akses dari berbagai perangkat atau client.

Dalam pemrograman berbasis platform, sistem umumnya dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu frontend dan backend. Backend berperan sebagai pengelola logika bisnis, pengolahan data, serta komunikasi dengan basis data. Pada pengembangan sistem modern, backend sering diimplementasikan dalam bentuk Application Programming Interface (API) yang dapat diakses oleh berbagai jenis client, seperti web, mobile, maupun desktop application.

Pendekatan pemrograman berbasis platform memberikan fleksibilitas dalam pengembangan sistem, karena satu backend dapat digunakan oleh banyak platform client tanpa perlu membangun ulang logika sistem secara keseluruhan.

2.2 REST API

REST API (Representational State Transfer Application Programming Interface) merupakan salah satu arsitektur API yang digunakan untuk membangun sistem backend yang bersifat stateless dan berbasis resource. REST API menggunakan protokol HTTP sebagai media komunikasi antara client dan server.

Dalam REST API, setiap data atau layanan direpresentasikan sebagai resource yang diakses melalui Uniform Resource Identifier (URI).

Proses pertukaran data dilakukan menggunakan metode HTTP, seperti GET untuk mengambil data, POST untuk menambahkan data, PUT untuk memperbarui data, dan DELETE untuk menghapus data.

Karakteristik utama REST API meliputi:

- a. Bersifat stateless, di mana setiap request berdiri sendiri
- b. Menggunakan format data yang ringan, seperti JSON
- c. Memisahkan antara client dan server
- d. Mudah dikembangkan dan diintegrasikan

REST API banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis platform karena sifatnya yang fleksibel dan mendukung integrasi lintas sistem.

2.3 Node.js

Node.js merupakan runtime environment yang digunakan untuk menjalankan kode JavaScript di sisi server. Node.js dibangun di atas V8 JavaScript Engine dan memiliki keunggulan dalam menangani proses asynchronous dan non-blocking I/O.

Penggunaan Node.js dalam pengembangan backend memungkinkan sistem menangani banyak permintaan secara efisien tanpa harus membuat thread baru untuk setiap request. Hal ini menjadikan Node.js sangat cocok untuk membangun REST API yang membutuhkan performa tinggi dan respons cepat.

Selain itu, Node.js memiliki ekosistem package yang luas melalui Node Package Manager (NPM), sehingga memudahkan pengembang dalam menambahkan berbagai library pendukung dalam pengembangan aplikasi.

2.4 Express.js

Express.js merupakan framework backend untuk Node.js yang digunakan untuk membangun aplikasi web dan REST API secara lebih

terstruktur. Express menyediakan berbagai fitur untuk mengelola routing, middleware, serta request dan response HTTP.

Dengan menggunakan Express.js, proses pembuatan endpoint REST API menjadi lebih sederhana dan terorganisir. Express juga mendukung penggunaan middleware yang berfungsi sebagai perantara dalam proses request, seperti middleware untuk autentikasi, logging, dan validasi data.

Framework ini banyak digunakan dalam pengembangan backend karena ringan, fleksibel, dan mudah dipelajari, terutama untuk membangun REST API berbasis Node.js.

2.5 Database MySQL

MySQL merupakan salah satu sistem manajemen basis data relasional (Relational Database Management System/RDBMS) yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data secara terstruktur. MySQL menggunakan bahasa SQL (Structured Query Language) untuk melakukan manipulasi data.

Dalam sistem toko obat, MySQL digunakan untuk menyimpan data pengguna, data obat, kategori obat, serta data transaksi penjualan. Penggunaan database relasional memungkinkan data disusun dalam tabel-tabel yang saling berelasi, sehingga menjaga konsistensi dan integritas data.

MySQL dipilih karena stabil, mudah digunakan, serta kompatibel dengan Node.js dan Express melalui berbagai library koneksi database.

2.6 JSON Web Token (JWT)

JSON Web Token (JWT) merupakan metode autentikasi berbasis token yang digunakan untuk mengamanakan akses pada REST API. JWT bekerja dengan cara menghasilkan token setelah proses autentikasi berhasil, yang kemudian dikirimkan oleh client pada setiap request berikutnya.

Token JWT berisi informasi pengguna yang telah dienkripsi dan ditandatangani, sehingga dapat diverifikasi oleh server. Dengan

menggunakan JWT, sistem tidak perlu menyimpan sesi pengguna di server, karena autentikasi bersifat stateless.

Penggunaan JWT dalam REST API toko obat bertujuan untuk membatasi akses terhadap endpoint tertentu, sehingga hanya pengguna yang telah terautentikasi yang dapat mengakses layanan sistem.

2.7 Penggunaan REST API

Pengujian REST API merupakan proses untuk memastikan bahwa setiap endpoint yang dikembangkan dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan sistem. Pengujian dilakukan dengan mengirimkan request ke endpoint dan memeriksa response yang dihasilkan.

Pengujian API umumnya meliputi:

- a. Pengujian fungsional endpoint
- b. Pengujian autentikasi dan otorisasi
- c. Pengujian validasi data
- d. Pengujian response status code

Pada praktikum ini, pengujian REST API dilakukan menggunakan tools seperti Postman untuk memastikan seluruh endpoint dapat diakses dan berfungsi dengan baik.

BAB III

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

3.1 Lingkungan Pengembangan

Pada pengembangan REST API toko obat ini, digunakan beberapa perangkat lunak pendukung yang berfungsi sebagai lingkungan pengembangan sistem. Pemilihan perangkat lunak disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan backend application berbasis platform.

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut:

- a. Node.js sebagai runtime environment untuk menjalankan JavaScript di sisi server
- b. Express.js sebagai framework backend untuk membangun REST API
- c. MySQL sebagai sistem manajemen basis data relasional
- d. Postman sebagai tools untuk melakukan pengujian endpoint REST API

Lingkungan pengembangan ini dipilih karena mendukung pembuatan REST API yang ringan, fleksibel, dan mudah dikembangkan.

3.2 Implementasi REST API Toko Obat

REST API toko obat dikembangkan dengan arsitektur client-server, di mana server bertugas untuk mengelola logika bisnis, autentikasi, serta pengolahan data yang tersimpan dalam database. Client berkomunikasi dengan server melalui endpoint REST API menggunakan protokol HTTP.

Sistem REST API yang dibangun memiliki beberapa modul utama, yaitu modul autentikasi pengguna, modul manajemen data obat, modul kategori obat, modul transaksi penjualan, serta modul manajemen pengguna. Setiap modul diimplementasikan dalam bentuk endpoint yang dapat diakses sesuai dengan hak akses pengguna.

Dalam implementasinya, Express.js digunakan untuk mengelola routing dan request-response, sedangkan MySQL digunakan sebagai penyimpanan data yang terstruktur dan saling berelasi. Struktur folder aplikasi dibagi ke dalam beberapa bagian, seperti routes, controllers, models, dan middleware, agar kode program lebih terorganisir dan mudah dipelihara.

3.3 Implementasi Endpoint REST API

Endpoint REST API merupakan titik akses yang digunakan oleh client untuk berinteraksi dengan sistem. Setiap endpoint dirancang sesuai dengan prinsip REST, di mana setiap resource diakses menggunakan metode HTTP tertentu.

Endpoint yang dikembangkan dalam sistem REST API toko obat ini meliputi:

- a. Endpoint autentikasi pengguna (login dan registrasi)
- b. Endpoint manajemen data obat
- c. Endpoint kategori obat
- d. Endpoint transaksi penjualan
- e. Endpoint manajemen pengguna

Setiap endpoint memiliki fungsi yang berbeda dan diakses menggunakan metode HTTP seperti GET, POST, PUT, dan DELETE. Beberapa endpoint bersifat publik, sedangkan endpoint lainnya dilindungi oleh sistem autentikasi menggunakan JSON Web Token (JWT).

3.4 Implementasi Autentikasi Menggunakan JSON Web Token (JWT)

Sistem autentikasi pada REST API toko obat ini menggunakan JSON Web Token (JWT) untuk mengamanakan akses ke endpoint tertentu. Proses autentikasi diawali dengan pengguna melakukan login menggunakan username dan password. Apabila data yang dimasukkan valid, server akan menghasilkan token JWT yang kemudian dikirimkan kepada client.

Token JWT tersebut wajib disertakan pada setiap request ke endpoint yang bersifat terproteksi melalui header Authorization. Untuk memverifikasi token, digunakan middleware JWT yang bertugas memeriksa keabsahan token sebelum request diproses lebih lanjut oleh server.

Dengan penerapan JWT, sistem autentikasi menjadi bersifat stateless, sehingga server tidak perlu menyimpan sesi pengguna. Hal ini meningkatkan efisiensi sistem serta keamanan akses terhadap data.

3.5 Pengujian REST API

Pengujian REST API dilakukan untuk memastikan bahwa setiap endpoint yang dikembangkan dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan sistem. Pengujian dilakukan dengan mengirimkan request ke endpoint menggunakan tools Postman dan memeriksa response yang diberikan oleh server.

Pengujian meliputi beberapa aspek, antara lain:

- a. Pengujian autentikasi pengguna
- b. Pengujian endpoint CRUD data obat
- c. Pengujian transaksi penjualan
- d. Pengujian akses endpoint yang dilindungi JWT

Setiap pengujian dilakukan dengan memperhatikan status code HTTP, data response, serta kesesuaian hasil dengan fungsi endpoint yang diuji.

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem REST API toko obat yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem backend berbasis platform berhasil dikembangkan sesuai dengan tujuan praktikum. REST API yang dibangun mampu mengelola data pengguna, data obat, kategori obat, serta transaksi penjualan secara terstruktur menggunakan database MySQL.

Penggunaan Node.js dan Express.js sebagai teknologi backend terbukti mendukung pengembangan REST API yang efisien dan mudah dikembangkan. Selain itu, penerapan autentikasi menggunakan JSON Web Token (JWT) berhasil meningkatkan keamanan sistem dengan membatasi akses terhadap endpoint tertentu hanya kepada pengguna yang telah terautentikasi.

Hasil pengujian menggunakan tools Postman menunjukkan bahwa seluruh endpoint REST API dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan skenario pengujian yang dilakukan. Setiap endpoint mampu memberikan response yang sesuai dengan permintaan client, baik dari sisi data maupun status code HTTP, sehingga sistem dinilai telah memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan.

4.2 Saran

Untuk pengembangan sistem ke depannya, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan, antara lain:

- a. Peningkatan keamanan sistem dengan menambahkan enkripsi data sensitif dan mekanisme refresh token pada JWT.
- b. Optimalisasi performa sistem untuk menangani jumlah pengguna dan transaksi yang lebih besar.