

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Berikut ini beberapa tinjauan pustaka yang dilakukan oleh beberapa peneliti-peneliti sebelumnya. Pada penelitian yang dilakukan oleh Halim *et al* pada tahun 2021, dengan objek penelitian Restoran. melibatkan penggunaan PHP sebagai bahasa pemrograman, dengan dukungan *framework* Laravel dan database MySQL. Jenis *API* yang diimplementasikan adalah RESTful. Fitur yang dibuat meliputi sistem pemesanan pelanggan, sistem admin dan kasir, integrasi restful *web service*, fitur pembayaran dan top up, serta pesan pengingat dari pelanggan.

Penelitian yang dilakukan oleh Saputra *et al* pada tahun 2023, dengan Sistem Informasi Untuk Mengelola Data Dokumen Akreditasi melibatkan penggunaan PHP sebagai bahasa pemrograman, dengan dukungan *framework* Laravel dan database MySQL. Jenis *API* yang diimplementasikan adalah RESTful. Fitur yang dibuat meliputi kemampuan untuk menambah, melihat, mengedit, dan menghapus data. fitur validasi yang membantu meminimalkan kesalahan masukan oleh pengguna dengan memberikan pesan galat yang informatif. serta fitur persetujuan yang memberikan langkah tambahan untuk verifikasi sebelum data diubah atau dihapus, sehingga meningkatkan keamanan dan keakuratan pengelolaan data.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Simatupang pada tahun 2023 dengan objek aplikasi dalam pemesanan produk di PT. Lestari Adil Makmur melibatkan

penggunaan PHP sebagai bahasa pemrograman, dengan dukungan *framework* Laravel dan database MySQL. Jenis *API* yang diimplementasikan adalah RESTful. Fitur yang dibuat meliputi pengelolaan data produk seperti menambah, melihat, mengedit, dan menghapus data. Validasi data untuk meminimalkan kesalahan masukan oleh pengguna dengan memberikan pesan galat. Fitur persetujuan untuk verifikasi tambahan pada tindakan tertentu dan Keamanan data melalui autentikasi dan otorisasi.

Selain itu juga, penelitian yang dilakukan oleh Guntara & Azkarin pada tahun 2023 dengan objek sistem informasi dalam pengelolaan sumber daya manusia (Human Resource Information System) melibatkan penggunaan *Node.js* sebagai bahasa pemrograman, dengan dukungan *framework* Express.js dan database MySQL. Jenis *API* yang diimplementasikan adalah REST. Fitur yang dibuat meliputi manajemen pengguna, profil pengguna, pencarian pengguna, dan pengamanan data untuk mendukung pengelolaan sumber daya manusia yang lebih efektif.

Pada penelitian lainnya, yang dilakukan oleh Darmawan *et al* pada tahun 2021 dengan objek Aplikasi fasilitas keuangan melibatkan penggunaan *Node.js* sebagai bahasa pemrograman, dengan dukungan *framework* Express.js dan database MongoDB. Jenis *API* yang diimplementasikan adalah REST. Fitur yang dibuat meliputi registrasi, edit profil, pendaftaran, update, dan hapus fasilitas keuangan, pencarian fasilitas keuangan, simpan lokasi fasilitas keuangan, rating fasilitas keuangan, notifikasi pengguna, dan grafik fasilitas keuangan, untuk

mendukung interoperabilitas antar sistem dan optimasi proses transaksi dan integritas data pada aplikasi fasilitas keuangan.

Pada penelitian kurniawan pada tahun 2024 menggunakan objek penelitian berupa Aplikasi Web Novel, sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan berbagai objek seperti Restoran Meatzilla, Sistem Informasi Untuk Mengelola Data Dokumen Akreditasi, Aplikasi Dalam Pemesanan Produk Di PT. Lestari Adil Makmur, Human Resource Information System (HRIS), dan aplikasi fasilitas keuangan. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Node.js*, berbeda dengan penelitian Halim *et al*, Saputra *et al* dan Simatupang yang menggunakan PHP. Framework yang digunakan adalah Hapi, yang berbeda dengan Laravel yang digunakan dalam penelitian Halim *et al*, Saputra *et al* dan Simatupang, serta berbeda dengan Express.js yang digunakan dalam penelitian Guntara & Azkarin dan Darmawan *et al*. Database yang digunakan adalah PostgreSQL, berbeda dengan MySQL yang digunakan dalam penelitian Halim *et al*, Saputra *et al* dan Simatupang, serta berbeda dengan MongoDB yang digunakan dalam penelitian Guntara & Azkarin dan Darmawan *et al*. Jenis API yang diimplementasikan adalah RESTful, berbeda dengan penelitian Guntara & Azkarin dan Darmawan *et al* yang menggunakan. Fitur yang dibuat meliputi pengelolaan admin, genre, novel dan chapter (tambah, ubah dan lihat) dan hapus hanya untuk admin, novel dan chapter. serta keamanan data melalui autentikasi dan otorisasi. Detail perbandingan dengan penelitian sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Penelitian

Nama, Tahun	Objek Penelitian	Tools	Jenis API	Fitur
Halim <i>et al.</i> , (2021)	Restoran Meatzilla	PHP, Laravel dan MySQL	RESTful	Sistem pemesanan pelanggan, sistem admin dan kasir, integrasi restful <i>web service</i> , fitur pembayaran dan top up, serta pesan pengingat dari pelanggan.
Saputra <i>et al.</i> , (2023)	Sistem Informasi Untuk Mengelola Data Dokumen Akreditasi	PHP, Laravel dan MySQL	RESTful	Pengelolaan data (tambah, ubah, lihat, hapus, dan cari), validasi untuk meminimalkan kesalahan masukan, dan fitur persetujuan.
Simatupang, (2023)	Aplikasi Dalam Pemesanan Produk Di PT. Lestari Adil Makmur	PHP, Laravel dan MySQL	RESTful	Pengelolaan data produk (tambah, ubah, lihat, hapus, dan cari), validasi data untuk meminimalkan kesalahan masukan oleh pengguna. Fitur persetujuan untuk verifikasi tambahan pada tindakan tertentu. keamanan data melalui autentikasi dan otorisasi.
Guntara & Azkarin, (2023)	Human Resource Information System (HRIS)	Node.js, Express.js dan MongoDB	REST	Manajemen pengguna, profil pengguna, pencarian pengguna, dan pengamanan data untuk mendukung pengelolaan sumber daya manusia yang lebih efektif.
Darmawan <i>et al.</i> , (2021)	Transaksi Data Pada Aplikasi Fasilitas Keuangan	Node.js, Express.js dan MongoDB	REST	Registrasi, edit profil, pendaftaran, update, dan hapus fasilitas keuangan, pencarian fasilitas keuangan, simpan lokasi fasilitas keuangan, rating fasilitas keuangan, notifikasi pengguna, dan grafik keuangan

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan penelitian Lanjutan

Nama, Tahun	Objek Penelitian	Tools	Jenis API	Hasil Penelitian
Kurniawan, (2024)	Aplikasi Web Novel	Node.Js, Hapi dan PostgreSQL	RESTful	Pengelolaan data admin, genre, novel dan chapter (tambah, ubah, lihat) dan hapus hanya untuk admin, genre dan chapter. Selain itu untuk keamanan data melalui autentikasi dan otorisasi.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Web Service

Web service adalah arsitektur perangkat lunak yang berisi berbagai proses dan diakses oleh aplikasi lain. Dengan menggunakan format pertukaran data, *web service* menyediakan endpoint berupa URL yang dapat diakses melalui jaringan, misalnya internet. Format pertukaran data biasanya XML atau JSON. Keunggulan dari layanan web adalah bahwa satu layanan dapat digunakan oleh banyak pengguna secara bersamaan dengan berbagai bahasa pemrograman, dan beberapa layanan dapat berjalan pada saat yang sama. (Pratomo & Haryono, 2020)

2.2.2 Node.js

Node.js adalah sistem yang dirancang untuk pengembangan aplikasi web menggunakan JavaScript di sisi server. *Node.js* memungkinkan penulisan aplikasi web tanpa perubahan code program dan memiliki pustaka server HTTP bawaan, sehingga dapat menjalankan server web tanpa Apache atau Nginx. Diciptakan oleh Ryan Dahl pada 2009, *Node.js* memungkinkan JavaScript digunakan di sisi server,

setara dengan PHP, ASP, C#, dan Ruby. Ini membuka kemungkinan membuat aplikasi server-side dengan JavaScript. Menurut Leonardo, *Node.js* memanfaatkan JavaScript untuk pemrosesan di sisi server, memudahkan pengembang web tanpa kurva pembelajaran baru. JavaScript memiliki komunitas pendukung kuat dan banyak repository yang dapat digunakan melalui NPM (Node Package Manager). (Hendri, 2023)

2.2.3 Hapi

Hapi.js, atau disingkat Hapi, adalah sebuah *frameworkNode.js* yang digunakan untuk membangun web server yang kompleks. Sesuai dengan tagline Hapi, "Build powerful, scalable applications, with minimal overhead and full out-of-the-box functionality", Hapi cocok digunakan untuk membangun aplikasi dengan skala besar tanpa harus mengorbankan efisiensi. Awalnya dikembangkan oleh e-commerce Walmart, Hapi kini digunakan oleh berbagai perusahaan lainnya. Keunggulan utama Hapi terletak pada kemampuannya untuk menangani kebutuhan pembangunan web server yang kompleks dengan baik. (Nawali & Renaldy Suteja, 2023)

2.2.4 RESTful API

RESTful API merupakan salah satu tipe arsitektur dari Application Programming Interface (API) yang sering disebut juga sebagai RESTful *web service* atau *REST API*. REST, singkatan dari Representational State Transfer, adalah sebuah gaya arsitektur dan pendekatan komunikasi yang umum digunakan dalam pengembangan *web service*. Dengan menggunakan *RESTful API*, sistem

yang berbeda dapat saling berkomunikasi. Resource yang ada di dalam database sistem dapat dipetakan dengan endpoint *API* di REST, memungkinkan akses data menggunakan perintah HTTP method yang terdiri dari GET, PUT, POST dan DELETE. GET untuk menampilkan data, PUT untuk memperbarui data, POST untuk mengirim data, dan DELETE untuk menghapus data. Format JSON sering digunakan dalam merepresentasikan resource di REST. (Kaniya *et al.*, 2022)

2.2.5 JSON Web Token (JWT)

JSON Web Token (JWT) adalah token web berbentuk string yang digunakan untuk autentikasi dan otorisasi pengguna dalam sistem. Autentikasi dilakukan dengan nama pengguna dan kata kunci melalui header Http. JWT mengamankan pertukaran informasi dengan encoding JSON ke dalam tiga bagian: header, payload, dan signature, menggunakan base64. Payload berisi claim seperti iat (issued at), exp (expired time), dan nbf (not before). Meskipun informasi dalam token bisa dilihat oleh pengguna atau pihak luar, isinya tidak dapat diubah. Oleh karena itu, jangan memasukkan informasi rahasia ke dalam token. JWT biasanya menggunakan algoritma HS256 untuk keamanan data. (Laipaka, 2022)