

SKRIPSI
IMPLEMENTASI *WEB SERVICE* DENGAN METODE
***RESTful API* MENGGUNAKAN *NODE.JS* UNTUK**
APLIKASI WEB NOVEL



DIDIK KURNIAWAN

NIM : 205610021

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2024

SKRIPSI
IMPLEMENTASI *WEB SERVICE* DENGAN METODE
***RESTful API* MENGGUNAKAN *NODE.JS* UNTUK**
APLIKASI WEB NOVEL

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi

Program Sarjana

Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia

Yogyakarta

Disusun Oleh

DIDIK KURNIAWAN

NIM : 205610021

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIEVRSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

UJIAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Judul : IMPLEMENTASI *WEB SERVICE* DENGAN METODE
RESTful API MENGGUNAKAN *NODE.JS* UNTUK
APLIKASI WEB NOVEL

Nama : Didik Kurniawan

NIM : 205610021

Program Studi : Sistem Informasi

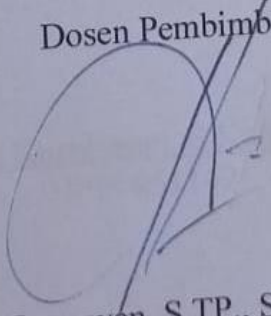
Semester : Genap

Tahun Akademik : 2023/2024

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan di hadapan Dewan Penguji Skripsi.

Yogyakarta, 24 Juli 2024

Dosen Pembimbing


Cosmas Haryawan, S.TP., S.Kom., M.Cs.
NIDN: 0519067401

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
IMPLEMENTASI *WEB SERVICE* DENGAN METODE *RESTful API*
MENGUNAKAN *NODE.JS* UNTUK APLIKASI WEB NOVEL

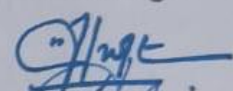
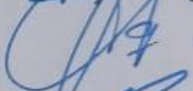

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital
Indonesia Yogyakarta

Yogyakarta, 24 Juli 2024

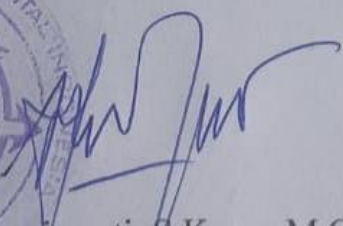
Dewan Penguji

1. Sumiyatun, S.Kom., M.Cs.
2. Cosmas Haryawan, S.TP., S.KOM., M.CS
3. Robby Cokro Buwono, S.Kom., M.Kom.

NIDN	Tandatangan
0515048402	
0519067401	
0529128201	

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sistem Informasi


Deborah Kurniawati, S.Kom., M.Cs.
NPP: 051149

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini penulis menyatakan bahwa naskah skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 24 Juli 2024



Didik Kurniawan

NIM : 205610021

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah. puji syukur kepada Allah SWT. Yang telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa memberi saya kekuatan, membekali saya dengan ilmu pengetahuan. Atas Segala perjuangan saya hingga titik ini. saya persembahkan teruntuk orang-orang hebat yang selalu menjadi penyemangat, menjadi alasan saya kuat sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.

1. Teristimewa kedua orangtua dan kakak saya yang telah mendoakan dan selalu memberikan dukungan hingga penulisan skripsi ini selesai.
2. Dosen pembimbing skripsi saya. Bapak Cosmas Haryawan, S.TP., S.Kom., M.Cs. terimakasih atas bimbingan. kritik dan saran serta telah banyak meluang dengan sangat sabar dan pengertian dalam membantu proses pengerjaan skripsi saya ini. Menjadi salah satu dari anak bimbingan bapak merupakan nikmat yang sampai saat ini saya syukurkan. Terimakasih banyak saya ucapkan, semoga jerih payah bapak terbayarkan dan selalu dilimpahkan kesehatan. Amin.
3. Teruntuk teman-teman Program Studi Sistem Informasi angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan dan saling memberikan semangat.

HALAMAN MOTTO

"Mimpi menjadi kenyataan adalah hasil dari tindakan Anda dan tindakan anda
sebagian besar dikendalikan oleh kebiasaan anda"

(Jhon C.Maxwell)

KATA PENGANTAR

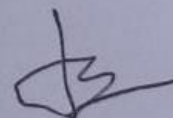
Puji syukur selalu terpanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Implementasi *Web Service* Dengan Metode *RESTful Api* Menggunakan *Node.js* Untuk Aplikasi Web Novel”, sebagai tugas akhir dalam menempuh Pendidikan Strata Satu (1) Program Studi Sistem Informasi di Universitas Teknologi Digital Indonesia.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Sri Redjeki, S. Si., M. Kom., Ph. D. selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Ibu Deborah Kurniawati, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Teknologi Digital Indonesia.
3. Bapak Cosmas Haryawan, S.TP., S.Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing skripsi, terimakasih karena selalu sabar dalam menuntun serta memberikan masukan kepada penulis dari awal hingga akhir penyusunan naskah.
4. Kedua orangtua dan kakak yang selalu mendukung dan memberikan doa selama ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran diharapkan dapat membantu dalam penyempurnaan skripsi ini menjadi lebih baik dan memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Yogyakarta, 24 juli 2024



Didik Kurniawan

NIM : 205610021

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Web Service.....	9
2.2.2 Node.js.....	9
2.2.3 Hapi	10
2.2.4 RESTful API.....	10
2.2.5 JSON Web Token (JWT)	11
BAB III.....	12
3.1 Analisis Sistem	12
3.2 Analisis Kebutuhan.....	12

3.2.1 Kebutuhan Hardware	12
3.2.1 Kebutuhan Software	12
3.3 Analisis Kebutuhan dan Perancangan Sistem.....	13
3.3.1 Arsitektur Sistem	13
3.3.2 Diagram Activity	14
3.3.3 HTTP Code Response.....	20
3.3.4 Struktur API Pengelolaan Sistem	20
3.3.5 Perancangan Struktur Tabel.....	25
3.3.6 Relasi Antar Tabel	28
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Implementasi dan Uji Coba Aplikasi.....	30
4.1.1 Implementasi.....	30
4.1.2 Uji Coba Aplikasi	45
4.2 Pembahasan	63
4.2.1 Pengujian Fungsional (Black Box)	63
4.2.2 Penggunaan Node.js untuk RESTful API pada Multiplatform.....	67
4.3.3 Keamanan Pengaksesan Data dengan Node.js untuk RESTful API.....	68
BAB V PENUTUP.....	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Arsitektur Sistem.....	13
Gambar 3. 2 Diagram Activity Meminta Token	14
Gambar 3. 3 Diagram Activity Refresh Token	15
Gambar 3. 4 Diagram Activity Menghapus Token	16
Gambar 3. 5 Diagram Activity Meminta Transaksi	18
Gambar 3. 6 Diagram Activity Meminta Transaksi GET	19
Gambar 3. 7 Relasi antar Tabel.....	28
Gambar 4. 1 Struktur folder	30
Gambar 4. 2 Generate Access Token.....	31
Gambar 4. 3 Generate Refresh Token	32
Gambar 4. 4 Verifikasi Token Refresh	33
Gambar 4. 5 Strategi Autentikasi JWT	34
Gambar 4. 6 Mengambil Novel dengan Async	35
Gambar 4. 7 Menambahkan Novel dengan Async.....	36
Gambar 4. 8 Memperbarui Novel Dengan Async.....	38
Gambar 4. 9 Menghapus Novel dengan Async.....	39
Gambar 4. 10 Rute API Untuk Novel	39
Gambar 4. 11 Registrasi Rute Untuk Penanganan Novel	40
Gambar 4. 12 Query Database Mengambil Data Novel.....	41
Gambar 4. 13 Eksekusi Query INSERT Menambahkan Novel Baru.....	42
Gambar 4. 14 Update Query Memperbarui Data Novel.....	42
Gambar 4. 15 Menghapus Data Novel.....	43
Gambar 4. 16 Skema Validasi Payload Admin.....	44
Gambar 4. 17 Membuat Akses Token Dan Refresh Token.....	45
Gambar 4. 18 Memperbarui Akses Token	46
Gambar 4. 19 Menghapus Token Di Database	47
Gambar 4. 20 Isi Headers.....	47
Gambar 4. 21 Menampilkan Data Admin Berdasarkan Id Admin	48
Gambar 4. 22 Menambahkan Data Admin.....	48
Gambar 4. 23 Memperbarui Data Admin.....	49
Gambar 4. 24 Menghapus Data Admin.....	50
Gambar 4. 25 Menampilkan Daftar Genre	50
Gambar 4. 26 Menampilkan Data Genre Berdasarkan Id Genre.....	51
Gambar 4. 27 Menampilkan Data Novel Berdasarkan Id Genre.....	52
Gambar 4. 28 Menambahkan Data Genre.....	52
Gambar 4. 29 Memperbarui Data Genre	53
Gambar 4. 30 Menampilkan Data Novel.....	54
Gambar 4. 31 Menampilkan Data Novel Berdasarkan Id Novel.....	54
Gambar 4. 32 Menambahkan Data Novel	55
Gambar 4. 33 Memperbarui Data Novel	56
Gambar 4. 34 Menghapus Data Novel.....	56
Gambar 4. 35 Menampilkan List Chapter Berdasarkan Novel	57
Gambar 4. 36 Menampilkan Isi Chapter Berdasarkan Novel.....	58
Gambar 4. 37 Menambahkan Chapter.....	58
Gambar 4. 38 Memperbarui Data Chapter	59
Gambar 4. 39 Menghapus Data Chapter	60
Gambar 4. 40 Response Code 401	60
Gambar 4. 41 Response Code 402.....	61
Gambar 4. 42 Response Code 400	62
Gambar 4. 43 Response Code 404	62
Gambar 4. 44 Response Code 500	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Penelitian.....	8
Tabel 3. 1 Response HTTP pada RESTful API	20
Tabel 3. 2 Tabel Struktur Api Pengelolaan Token JWT	21
Tabel 3. 3 Tabel Struktur API Pengelolaan Admin.....	22
Tabel 3. 4 Tabel Struktur API Pengelolaan Genre	22
Tabel 3. 5 Tabel Struktur Api Pengelolaan Novel	23
Tabel 3. 6 Tabel Struktur API Pengelolaan Chapter	24
Tabel 3. 7 Tabel Authentications	25
Tabel 3. 8 Tabel Admin	26
Tabel 3. 9 Tabel Genre	26
Tabel 3. 10 Tabel Novel.....	27
Tabel 3. 11 Tabel Chapter.....	27
Tabel 4. 1 Pengujian Positif Black Box Dalam Restful Novel.....	64
Tabel 4. 2 Pengujian Negatif Black Box Dalam Restful Novel	66

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *RESTful API* menggunakan *Node.js* untuk aplikasi web novel, yang dapat diakses dari berbagai platform dan memiliki keamanan akses data yang baik. Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak berbasis agile, yang terdiri dari beberapa tahap: perencanaan, desain, implementasi, dan pengujian. Pada tahap perencanaan, dilakukan analisis kebutuhan untuk menentukan fitur-fitur yang akan dikembangkan, termasuk kebutuhan masukan, proses, dan keluaran sistem.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Node.js* untuk *RESTful API* pada multiplatform dapat berfungsi dengan baik. Pengujian multiplatform dilakukan oleh Saudara Faisal Sabillah dalam penelitiannya berjudul "PENGEMBANGAN FRONTEND APLIKASI WEB NOVEL MENGGUNAKAN REACTJS", yang menunjukkan bahwa *Node.js* dapat berfungsi sebagai backend yang dapat diakses dari berbagai platform menggunakan React sebagai frontend-nya. Selain itu, pengujian keamanan menunjukkan bahwa implementasi JWT pada *RESTful API Node.js* berhasil meningkatkan keamanan pengaksesan data, dengan setiap permintaan ke endpoint yang dilindungi membutuhkan token yang valid. Pengujian fungsional (Black Box) menunjukkan bahwa *RESTful API* yang dibangun menggunakan *Node.js* berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dan mampu menangani berbagai skenario error dengan baik.

Kata Kunci: JWT Token, Keamanan Data, Multiplatform, *Node.js*, *RESTful API*, Web Novel.

ABSTRACT

This research aims to develop a *RESTful API* using *Node.js* for novel web applications, which can be accessed from various platforms and has good data access security. This research methodology uses an agile-based software development approach, which consists of several stages: planning, design, implementation, and testing. In the planning stage, a needs analysis was conducted to determine the features to be developed, including the input, process, and output requirements of the system.

The results showed that the use of *Node.js* for *RESTful API* on multiplatform can function properly. Multiplatform testing was carried out by Mr. Faisal Sabillah in his research entitled “*FRONTEND DEVELOPMENT OF NOVEL WEB APPLICATION USING REACTJS*”, which shows that *Node.js* can function as a backend that can be accessed from various platforms using React as its frontend. In addition, security testing shows that the implementation of JWT on the *Node.js RESTful API* successfully improves the security of data access, with each request to the protected endpoint requiring a valid token. Functional testing (Black Box) shows that the *RESTful API* built using *Node.js* functions as expected and is able to handle various error scenarios well.

Keywords: Data Security, JWT Token, Multiplatform, *Node.js*, *RESTful API*, Web Novel.