

SKRIPSI

Rekayasa Program Berbasis Web untuk Data Transformasi dan Konversi dengan RESTful API Menggunakan Mithril.js dan Go

*Engineering a Web-Based Program for Data Transformation and
Conversion with RESTful API Using Mithril.js and Go*



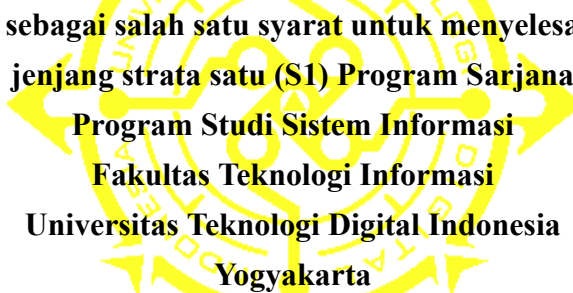
MUHAMMAD ALDO RIDHONI
NIM: 225611095

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

SKRIPSI

Rekayasa Program Berbasis Web untuk Data Transformasi dan Konversi dengan RESTful API Menggunakan Mithril.js dan Go

*Engineering a Web-Based Program for Data Transformation and
Conversion with RESTful API Using Mithril.js and Go*



**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
jenjang strata satu (S1) Program Sarjana
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta**

Disusun Oleh:

MUHAMMAD ALDO RIDHONI

NIM: 225611095

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

HALAMAN PERSETUJUAN

UJIAN SKRIPSI

Judul : **Rekayasa Program Berbasis Web untuk Data Transformasi dan Konversi dengan RESTful API Menggunakan Mithril.js dan Go**

Nama : **Muhammad Aldo Ridhoni**

NIM : **225611095**

Program Studi : **Sistem Informasi**

Program : **Sarjana**

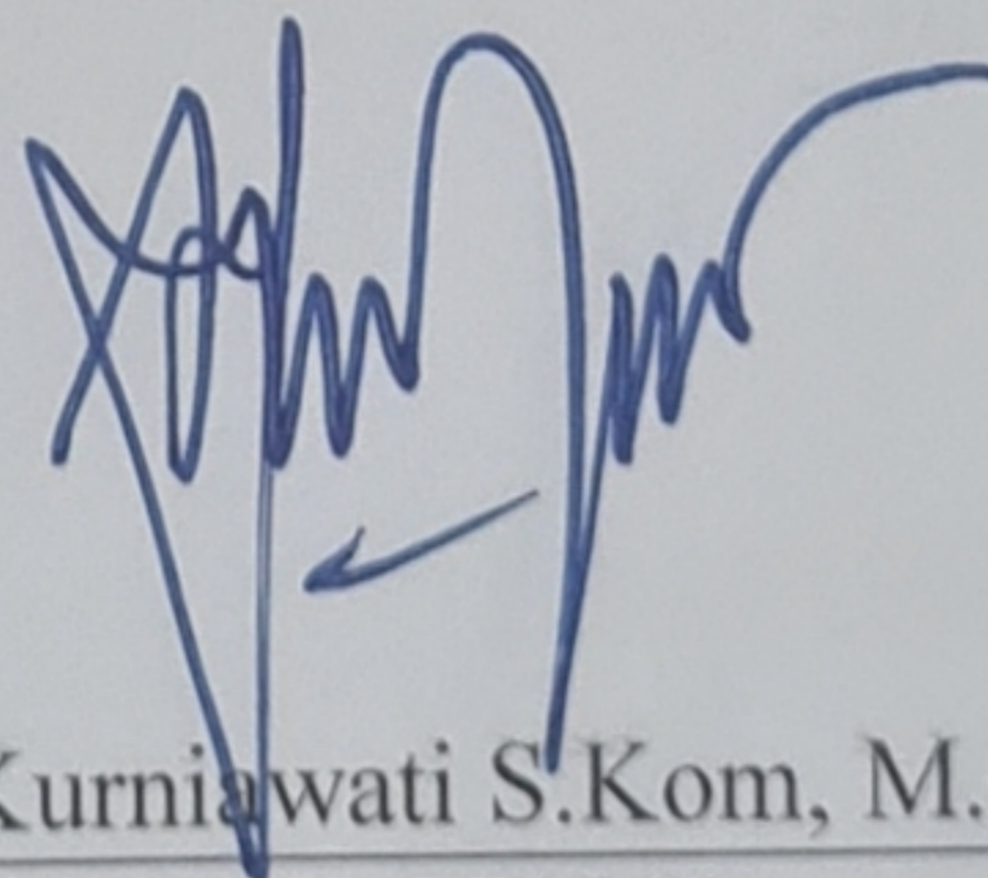
Semester : **Genap**

Tahun Akademik : **2023/2024**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan di hadapan Dewan Penguji Skripsi

Yogyakarta, __ - _____ 2024

Dosen Pembimbing,



Deborah Kurniawati S.Kom, M.Cs.
NIP/NPP. 051149

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

Rekayasa Program Berbasis Web untuk Data Transformasi dan Konversi dengan RESTful API Menggunakan Mithril.js dan Go

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan guna

memperoleh Gelar Sarjana Komputer

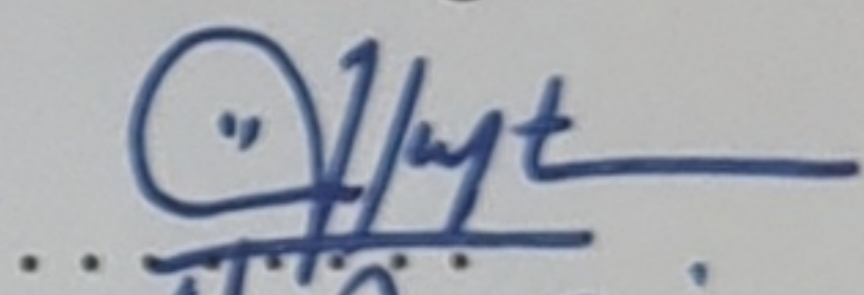
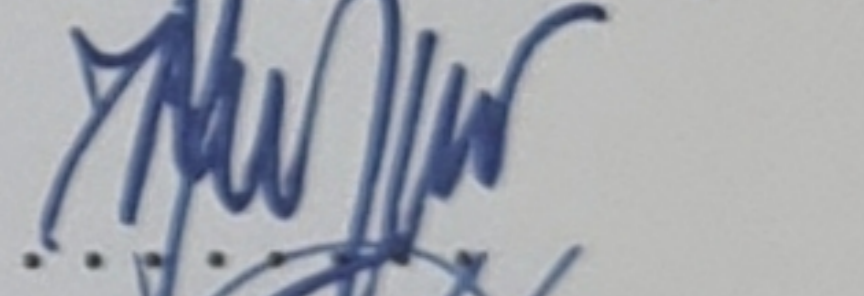
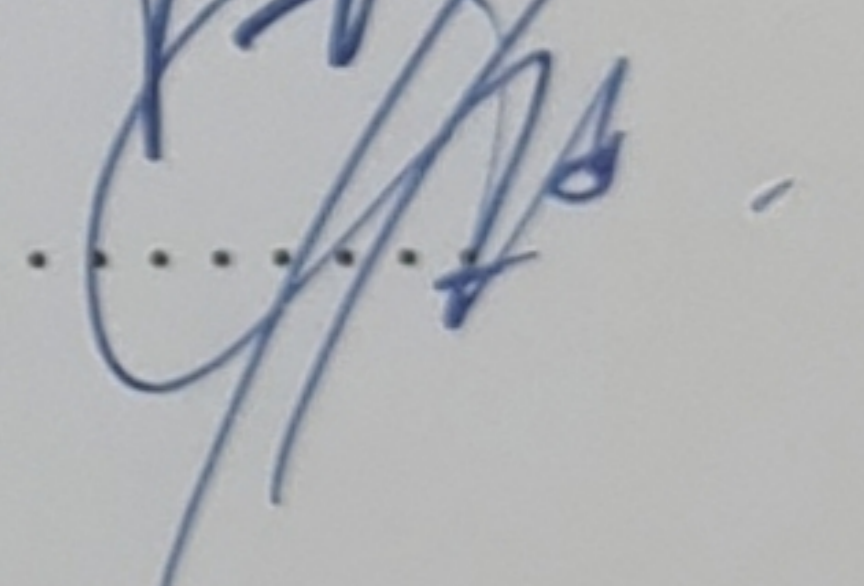
Program Studi Sistem Informasi

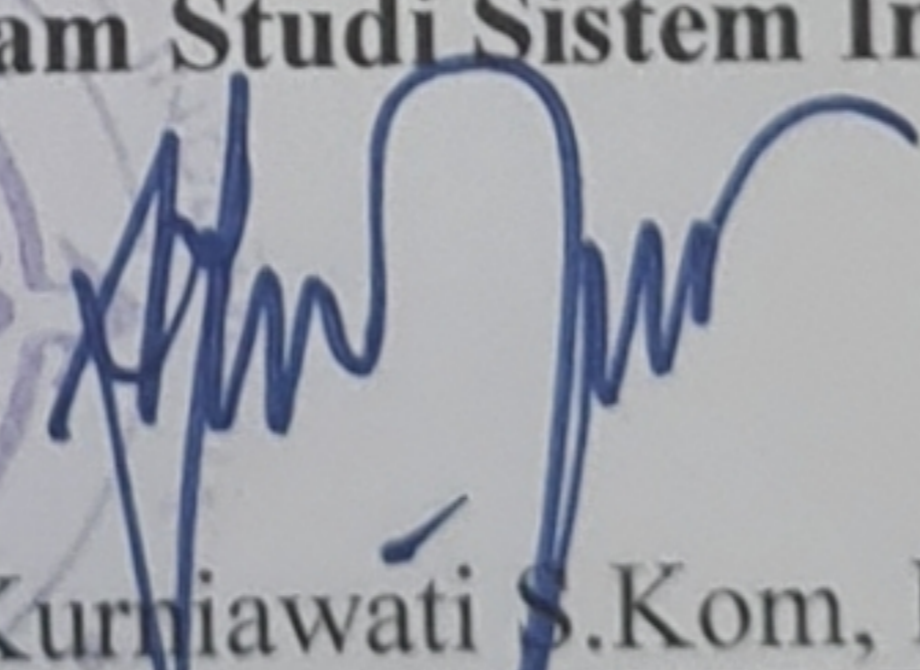
Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia

Yogyakarta

Yogyakarta, 05 Agustus 2024

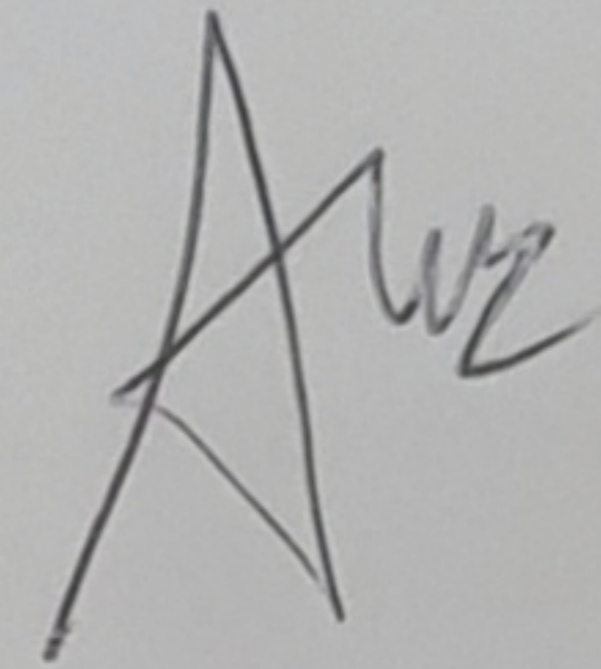
Dewan Penguji	NIDN	Tandatangan
1. Sumiyatun, S.Kom., M.Cs. (Ketua)	0515048402	
2. Deborah Kurniawati S.Kom, M.Cs. (Sekretaris)	0511107301	
3. Cosmas Haryawan, S.TP, S.Kom, M.Cs. (Anggota)	0519067401	

Mengetahui
Ketua Program Studi Sistem Informasi

Deborah Kurniawati S.Kom, M.Cs.
NIP/NPP. 051149

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya 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, 28 - 08 - 2024



Muhammad Aldo Ridhoni

NIM: 225611095

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

There's probably no Linux without GNU, now stop worrying and enjoy life.

— London Double Decker Ads

If you steal from one author it's plagiarism; if you steal from many it's research.

— Wilson Mizner

You can't trust code that you did not totally create yourself.

— Ken Thompson

Skripsi ini saya persembahkan untuk keluarga saya, istri saya Ainun dan ketiga putra saya dan juga kakak, ayah dan ibu serta keluarga besar saya.

Daftar Isi

Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan.....	iv
Persembahan dan Motto	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Tabel.....	ix
Kata Pengantar	x
Abstrak	xi
Abstract	xii
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	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 HTTP.....	8
2.2.2 API.....	9
2.2.3 RESTful API	10
2.2.4 JSON (JavaScript Object Notation)	12
2.2.5 Go	13
2.2.6 Mithril.js.....	14
2.2.7 Webpack.....	15
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Data.....	17
3.2 Peralatan	17
3.2.1 Perangkat Keras	17
3.2.2 Perangkat Lunak.....	17
3.3 Prosedur dan Pengumpulan Data	18
3.4 Analisis dan Rancangan Sistem.....	18
3.4.1 Analisis Sistem	18
3.4.2 Rancangan Sistem.....	18
3.4.3 Struktur Dan Relasi Tabel.....	22
3.4.4 Perancangan Tampilan (<i>User Interface</i>).....	29

Daftar Isi

BAB 4. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Implementasi Program	31
4.1.1 Arsitektur Sistem.....	31
4.1.2 Implementasi RESTful API	32
4.1.3 Penggunaan Mithril.js untuk UI.....	34
4.1.4 Integrasi Data Transformasi dan Konversi	37
4.1.5 Sistem Build	39
4.2 Pengujian dan Evaluasi.....	41
4.2.1 Pengujian Fungsional	41
4.2.2 Pengujian Kinerja	46
4.3 Pembahasan	48
BAB 5. PENUTUP	49
5.1 Simpulan.....	49
5.2 Saran	49
Daftar Pustaka.....	50
Lampiran.....	53
Cara Kompilasi Program.....	54
Kriteria, Catatan, dan Keputusan Hasil Ujian SI	55
Persetujuan Publikasi	59

Daftar Gambar

3.1	Diagram Use Case.....	20
3.2	Diagram Sequence	21
3.3	Diagram Aktifitas Membuat Task Baru.....	22
3.4	Relasi antar tabel	28
3.5	Maket tampilan utama.....	30
4.1	Arsitektur Program.....	31
4.2	Struktur folder program.....	32
4.3	Kutipan Berkas internal/api.go.....	33
4.4	Pengangan Fungsi ReadJobLogo	34
4.5	Kutipan berkas src/app/main.js	35
4.6	Tampilan awal (Home).....	35
4.7	Kutipan berkas src/app/views/Home.js	36
4.8	Kutipan berkas src/app/models/API.js	36
4.9	Diagram Proses transformasi	37
4.10	Kutipan Fungsi Transform untuk membaca berkas Input.....	38
4.11	Kutipan Fungsi Transform untuk memilih fungsi Operation	38
4.12	Kutipan Fungsi Write.....	39
4.13	Kutipan <i>package.json</i>	40
4.14	Berkas main.go.....	40
4.15	Menambahkan indonesian_provinces.csv	42
4.16	Menambah transformasi untuk Prepend dan Change Type.....	42
4.17	Daftar dua transformasi	43
4.18	Log hasil proses transformasi format CSV.....	43
4.19	Menambahkan indonesian_provinces.csv	43
4.20	Daftar transformasi untuk berkas format json	44
4.21	Potongan log proses transformasi	45
4.22	Log hasil proses transformasi SQLite	45
4.23	Perbandingan data dalam tabel Users.....	46
4.24	Pengujian Menggunakan Lighthouse Modul Node.js	47
4.25	Tangkapan layar hasil Lighthouse.....	48

Daftar Tabel

2.1	Penelitian yang berhubungan dengan REST API.....	7
2.2	Versi HTTP.....	8
2.3	Penggunaan HTTP Method dalam REST API.....	12
3.1	Deskripsi Aktor	19
3.2	Deskripsi Use case.	19
3.3	Table Data	23
3.4	Table Data Types	23
3.5	Table Jobs	24
3.6	Table Task Details	24
3.7	Table Tasks.....	25
3.8	Table Transformations.....	25
3.9	Table Transformation Types	26
3.10	Table Users.....	26
4.1	API <i>Endpoints</i>	32

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya limpahkan kehadiran Allah SWT sehingga pada kesempatan ini, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Rekayasa Program Berbasis Web untuk Data Transformasi dan Konversi dengan RESTful API Menggunakan Mithril.js dan Go”**.

Skripsi ini merupakan syarat ilmiah untuk menyelesaikan pendidikan komputer di jurusan Sistem Informasi Universitas Teknologi Digital Indonesia. Pada kesempatan ini penulis dengan tulus hari mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Bu Sri Redjeki, S.Si., M.Kom., Ph.D. selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Bapak Dr. Bambang Purnomosidi DP, S. E. Akt., S. Kom., MMSI. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi.
3. Bu Deborah Kurniawati S.Kom, M.Cs. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi (S1) dan pembimbing skripsi.
4. Seluruh dosen Universitas Teknologi Digital Indonesia yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada saya.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan baik dalam penulisan maupun materi dalam skripsi ini. Segala kritik dan saran yang membangun akan saya terima untuk memperbaiki dimasa yang akan datang. Semoga skripsi ini bermanfaat dan berguna bagi seluruh pihak yang membacanya.

Yogyakarta, - - 2024

Muhammad Aldo Ridhoni

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merekayasa sebuah program berbasis web yang memanfaatkan teknologi RESTful Web API untuk melakukan data transformasi. Program ini dirancang untuk memungkinkan pengguna memilih berbagai jenis perubahan data dan mengonversinya ke dalam format yang berbeda sesuai kebutuhan. Antarmuka pengguna (UI) dikembangkan menggunakan framework JavaScript Mithril.js, sementara backend dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Go.

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan pengembangan dan pengujian iteratif dari program untuk memastikan fungsionalitas yang diinginkan. Program ini menawarkan fleksibilitas kepada pengguna dalam memilih tipe transformasi data, seperti perubahan struktur data, penggabungan, pemisahan, dan encoding ke dalam format seperti JSON, XML, CSV dan akses langsung ke basisdata.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa program ini mampu melakukan transformasi data dengan efisien dan akurat, serta menyediakan antarmuka yang user-friendly untuk memudahkan interaksi pengguna. Selain itu, penggunaan Mithril.js untuk UI dan Go untuk *backend* terbukti memberikan kinerja yang optimal dan responsif. Salah satu kelebihan utama dari Go adalah kemampuannya untuk dikompilasi secara statis, membuatnya sangat portabel dan mudah di-*deploy* di berbagai lingkungan tanpa ketergantungan tambahan.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa teknologi RESTful Web API, ketika digabungkan dengan Mithril.js dan Go, dapat digunakan secara efektif untuk membangun aplikasi web yang mampu melakukan data transformasi dan konversi. Implikasi dari hasil ini menunjukkan potensi aplikasi yang luas dalam berbagai bidang yang membutuhkan manipulasi data dinamis dan fleksibel.

Kata kunci: Go, Mithril.js, Program Berbasis Web, RESTful API, Transformasi Data

ABSTRACT

This research aims to engineer a web-based program utilizing RESTful Web API technology to perform data transformation. The program is designed to allow users to select various types of data changes and convert them into different formats as needed. The user interface (UI) is developed using the Mithril.js JavaScript framework, while the backend is built using the Go programming language.

The methodology used in this research involves iterative development and testing of the program to ensure the desired functionality. The program offers users flexibility in choosing the type of data transformation, such as data structure changes, merging, splitting, and encoding into formats such as JSON, XML, CSV, and database direct access.

Testing results indicate that the program can efficiently and accurately perform data transformations while providing a user-friendly interface for ease of user interaction. Additionally, the use of Mithril.js for the UI and Go for the backend has proven to deliver optimal and responsive performance. One of the main advantages of Go is its ability to be statically compiled, making it highly portable and easy to deploy across various environments without additional dependencies.

The conclusion of this research is that RESTful Web API technology, when combined with Mithril.js and Go, can be effectively used to build web applications capable of data transformation and conversion. The implications of these results suggest a wide range of applications in various fields that require dynamic and flexible data manipulation, including access and conversion to database formats.

Keywords: *Data Manipulation, Data Transformation, Go Programming Language, Mithril.js, RESTful Web API, Web-based Program.*