

**TUGAS AKHIR
SKEMA SKRIPSI**

**SISTEM AUTENTIKASI BERBASIS JWT (JSON WEB TOKEN)
MENGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN GOLANG**



KIBAR ABDULLAH MUSA

NIM: 215610057

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA

YOGYAKARTA

2024

TUGAS AKHIR

SKEMA SKRIPSI

**SISTEM AUTENTIKASI BERBASIS JWT (JSON WEB TOKEN)
MENGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN GOLANG**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada

Program Sarjana

Program Studi Sistem Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia

Disusun Oleh:

KIBAR ABDULLAH MUSA

NIM: 215610057

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA

YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR

Judul : Sistem Autentikasi Berbasis JWT (JSON Web Token)
Menggunakan Bahasa Pemrograman Golang

Nama : Kibar Abdullah Musa

NIM : 215610057

Program Studi : Sistem Informasi

Program : Sarjana

Semester : Gasal

Tahun Akademik : 2024/2025

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan di hadapan Dewan Penguji Tugas Akhir

Yogyakarta, 10 Desember 2024

Dosen Pembimbing,



Sumiyatun, S.Kom., M.Cs.

NIDN: 0515048402

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM AUTENTIKASI BERBASIS JWT (JSON WEB TOKEN) MENGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN GOLANG

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima
untuk memenuhi Sebagian persyaratan guna memperoleh

Gelar Sarjana Komputer

Program Studi Sistem Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia

Yogyakarta, 10 Desember 2024

Dewan Penguji	NIDN	Tandatangan
1. Pulut Suryati, S.Kom., M.Cs (Ketua)	0015037802	...Cat...
2. Sumiyatun, S.Kom., M.Cs (Sekretaris)	0515048402	...Hut...
3. Robby Cokro Buwono, S.Kom., M.Kom (Anggota)	0529128201	...M...

Mengetahui

Ketua Program Studi Sistem Informasi



Deborah Kurniawati, S.Kom., M.Cs

NIDN: 0511107301

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

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

Yogyakarta, 10 Desember 2024



Kibar Abdullah Musa

NIM: 215610057

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karya tugas akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yang selalu memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang tanpa batas. Semu aini tidak akan terwujud tanpa cinta dan pengorbanan kalian.
2. Keluarga besar, yang selalu menjadi sumber kekuatan dan motivasi dalam setiap Langkah yang saya tempuh.
3. Dosen pembimbing, yang telah dengan sabar memberikan arahan, ilmu, dan dukungan selama proses penyusunan tugas akhir.
4. Teman-teman seperjuangan, yang selalu ada untuk saling mendukung, berbagi pengalaman, dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini
5. Kampus tercinta, yang telah menjadi tempat menimba ilmu dan mengembangkan diri.

Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan sistem autentikasi.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Sistem Autentikasi Berbasis JWT (JSON Web Token) Menggunakan Bahasa Pemrograman Golang”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Teknologi Digital Indonesia.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin mengucapkan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Sumiyatun S.Kom., M.Cs, selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dorongan selama proses penyusunan skripsi ini. Kesabaran dan pengetahuan yang diberikan sangat berharga bagi penulis.
2. Dosen penguji, yang telah memberikan masukan dan saran yang konstruktif untuk perbaikan skripsi ini. Kritik dan saran yang diberikan sangat membantu dalam menyempurnakan penelitian ini.
3. Keluarga tersayang, terutama orang tua penulis, yang selalu memberikan dukungan moral dan material. Kalian adalah sumber inspirasi dan kekuatan yang tidak pernah padam.

4. Teman-teman di Sistem Informasi khususnya kelas SI-2, yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan bantuan selama masa studi. Kebersamaan dan kerja sama yang terjalin sangat berharga bagi penulis.
5. Kepada pihak yang tidak dapat disebutkan oleh penulis, yang pernah menemani dan memberikan dukungan serta memberikan suatu pelajaran dalam kehidupan yang akan selalu penulis ingat. Bahwa setiap pertemuan akan berujung pada sebuah perpisahan dan bahwa setiap orang ada masanya.
6. Diri saya sendiri, terima kasih sudah bertahan dan berjuang selama ini, berbahagialah selalu dimanapun tempatmu berpijak, Adapun kurang dan lebihmu mari merayakan diri kita sendiri.

Skripsi ini berisi tentang pengembangan sistem autentikasi berbasis JWT dengan menggunakan bahasa pemrograman Golang. Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam bidang keamanan sistem dan pengelolaan sesi pengguna, serta menjadi referensi bagi penelitian lebih lanjut di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, terutama bagi pengembangan sistem autentikasi yang lebih baik di berbagai aplikasi online. Semoga Allah SWT selalu memberkati usaha kita semua.

Kibar Abdullah Musa



Yogyakarta, 10 Desember 2024

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Golang	9
2.2.2 Autentikasi.....	10
2.2.3 Web Service	10
2.2.4 JWT	11
2.2.5 Backend	12
2.2.6 PostgreSQL.....	12

2.2.7	Postman	13
BAB III METODE PENELITIAN.....		14
3.1	Bahan/Data.....	14
3.2	Peralatan.....	14
3.2.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	14
3.2.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	14
3.3	Prosedur Pengumpulan Data	15
3.4	Analisis dan Rancangan Sistem	16
3.4.1	Analisis Sistem	16
3.4.2	Analisis Masukan	16
3.4.3	Analisis Proses.....	16
3.4.4	Analisis Keluaran	16
3.5	Rancangan Sistem	17
3.5.1	DAD Level 0	17
3.5.2	DAD Level 1	18
3.5.3	Diagram Kerja	21
3.5.4	Arsitektur Sistem	22
3.5.5	Arsitektur JWT	23
3.6	Rancangan Basis Data.....	24
3.6.1	Skema Basis Data	24
3.6.2	Rancangan Tabel.....	25
3.6.3	Rancangan Antarmuka.....	28
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		32
4.1	Implementasi.....	32
4.1.1	Model User	32
4.1.2	Model Admin.....	33
4.1.3	Inisialisasi Database	33
4.1.4	Controller.....	34
4.1.5	Implementasi Controller	34
4.1.6	Service	35
4.1.7	Implementasi Service	35
4.1.8	Repository.....	36

4.1.9	Implementasi Repository	37
4.1.10	Token Generated	37
4.1.11	Validasi Token	38
4.1.12	Routing	39
4.2	Pengujian Sistem	40
4.2.1	Pengujian Endpoint “/user/register”	41
4.2.2	Pengujian Endpoint “/admin/register”	43
4.2.3	Pengujian Endpoint “/login-user”	44
4.2.4	Pengujian Endpoint “/login-admin”	46
4.2.5	Pengujian Endpoint “/history” Oleh Admin	47
4.2.6	Pengujian Endpoint “/history” Oleh User	49
4.3	Web Service	50
4.4	Metode Pengujian	53
4.4.1	Hasil Pengujian	55
BAB V PENUTUP		57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA		59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 DAD Level 0	18
Gambar 3. 2 DAD Level 1	20
Gambar 3. 3 Diagram Kerja	21
Gambar 3. 4 Arsitektur Sistem	22
Gambar 3. 5 Arsitektur JWT	23
Gambar 3. 6 Relasi Tabel	25
Gambar 3. 7 Halaman Register	28
Gambar 3. 8 Halaman Login	29
Gambar 3. 9 Halaman Transaksi	30
Gambar 3. 10 Halaman History.....	31
Gambar 4. 1 Kode Program Users.go	32
Gambar 4. 2 Kode Program Admin.go.....	33
Gambar 4. 3 Kode Program Database.go.....	33
Gambar 4. 4 Kode Program User_Controller.go.....	34
Gambar 4. 5 Kode Program User_Controller_Impl.go	34
Gambar 4. 6 Kode Program User_Service.go	35
Gambar 4. 7 Kode Program User_Service_impl.go.....	36
Gambar 4. 8 Kode Program User_Repository.go.....	36
Gambar 4. 9 Kode Program User_Repository_Impl.go.....	37
Gambar 4. 10 Kode Program Token.go.....	38
Gambar 4. 11 Kode Program Jwt_Token_Validator.go.....	38
Gambar 4. 12 Kode Program Main.go	39
Gambar 4. 13 Rancangan API Endpoint "/user/register"	41
Gambar 4. 14 Endpoint "/user/register"	42
Gambar 4. 15 Hasil Pengujian Endpoint "/user/register"	42
Gambar 4. 16 Rancangan API Endpoint "/admin/register"	43
Gambar 4. 17 Endpoint "/admin/register"	43
Gambar 4. 18 Hasil Pengujian Endpoint "/admin/register"	44
Gambar 4. 19 Rancangan API Endpoint "/login-user".....	44
Gambar 4. 20 Endpoint "/login-user"	45
Gambar 4. 21 Hasil Pengujian Endpoint "/login-user"	45
Gambar 4. 22 Rancangan API Endpoint "/login-user"	46
Gambar 4. 23 Endpoint "/login-admin"	46
Gambar 4. 24 Hasil Pengujian Endpoint "/login-admin"	47
Gambar 4. 25 Bearer Token Validation Admin	47
Gambar 4. 26 Tampilan History Setelah Validasi Admin.....	48
Gambar 4. 27 Bearer Token Validation User.....	49
Gambar 4. 28 Tampilan History Setelah Validasi User.....	49
Gambar 4. 29 Pengujian Sistem	54

Gambar 4. 30 Hasil Pengujian Generate Token	55
Gambar 4. 31 Hasil Pengujian Validate Token.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka.....	8
Tabel 3. 1 Tabel Administrators.....	26
Tabel 3. 2 Tabel Users	26
Tabel 3. 3 Tabel Transactions	27
Tabel 3. 4 Tabel Events	27
Tabel 4. 1 API Web Service.....	51

INTISARI

Dalam era digital yang semakin maju, sistem autentikasi yang aman dan efisien sangat penting, terutama dalam situs penjualan tiket online yang menghadapi volume transaksi yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem autentikasi berbasis JSON Web Token (JWT) menggunakan bahasa pemrograman Golang. JWT merupakan solusi autentikasi yang lebih modern dibandingkan metode tradisional yang menggunakan username dan password. Dengan mengimplementasikan JWT, sistem dapat memastikan autentikasi yang lebih cepat dan aman, serta mengelola sesi pengguna tanpa perlu menyimpan informasi sesi di server secara langsung.

Pengembangan sistem ini fokus pada backend dan menggunakan Golang untuk menciptakan aplikasi yang responsif dan mampu menangani beban trafik tinggi. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan alat Postman untuk memastikan bahwa autentikasi berjalan sesuai dengan standar keamanan yang berlaku. Penelitian ini hanya mencakup pengujian backend dan tidak menyertakan aspek frontend dari situs penjualan tiket.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sistem autentikasi yang tidak hanya memenuhi standar keamanan tetapi juga efisien dalam pengelolaan sesi pengguna. Manfaat dari penelitian ini termasuk peningkatan keamanan dan efisiensi dalam autentikasi pada situs penjualan tiket online, serta penyediaan solusi yang dapat menangani volume trafik yang tinggi dengan performa optimal. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menawarkan metode autentikasi yang lebih efektif dan aman dibandingkan metode tradisional.

Kata Kunci: Autentikasi, Golang, JSON Web Token (JWT), Keamanan, Tiket

ABSTRACT

In the rapidly advancing digital era, secure and efficient authentication systems are crucial, particularly for online ticketing platforms that handle high transaction volumes. This study aims to develop an authentication system based on JSON Web Token (JWT) using the Golang programming language. JWT offers a more modern authentication solution compared to traditional methods using usernames and passwords. By implementing JWT, the system ensures faster and more secure authentication while managing user sessions without directly storing session information on the server.

The development of this system focuses on the backend, utilizing Golang to create a responsive application capable of handling high traffic loads. System testing is conducted using Postman to ensure that the authentication complies with established security standards. This study only covers backend testing and does not include the frontend aspect of the online ticketing platform.

The primary objective of this research is to design and implement an authentication system that not only meets security standards but is also efficient in user session management. The benefits of this research include enhanced security and efficiency in authentication for online ticketing platforms, as well as providing a solution capable of handling high traffic volumes with optimal performance. Therefore, this research is expected to offer a more effective and secure authentication method compared to traditional approaches.

Keywords: *Authentication, Golang, JSON Web Token (JWT), Security, Ticket*