

SKRIPSI
MAGANG BERSERTIFIKAT KAMPUS MERDEKA
PENGEMBANGAN BACKEND DENGAN GOLANG PADA APLIKASI
SQUAD MANAGEMENT SYSTEM



YUSSENO

NIM : 205410050

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

SKRIPSI
MAGANG BERSERTIFIKAT KAMPUS MERDEKA
PENGEMBANGAN BACKEND DENGAN GOLANG PADA APLIKASI
SQUAD MANAGEMENT SYSTEM

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi



Program Sarjana

Program Studi Informatika

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia

Yogyakarta

Disusun Oleh

YUSSENO

NIM : 205410050

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

Judul : Magang Bersertifikat Kampus Merdeka Pengembangan Backend Dengan Golang Pada Aplikasi Squad Management System

Nama : Yusseno

NIM : 205410050

Program Studi : Informatika

Program : Sarjana

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2022/2023



Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan di hadapan Dewan Penguji

SKRIPSI

Yogyakarta, 22 Januari 2024

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Femi Dwi Astuti'.

Femi Dwi Astuti, S.Kom., M.Cs

NIDN : 0516088701

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**MAGANG BERSERTIFIKAT KAMPUS MERDEKA
PENGEMBANGAN BACKEND DENGAN GOLANG PADA APLIKASI
SQUAD MANAGEMENT SYSTEM**

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

**Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta**

Yogyakarta, 22 Januari 2024

Dewan Penguji

1. Erna Hudiarti P., S.Si, M.Si.
2. Femi Dwi Astuti, S.Kom., M.Cs
3. Y. Yohakim Marwanta, S. Kom., M.Cs.

NIDN

0528097101
0516088701
0026108101

Tandatangan



Mengetahui

Ketua Program Studi Informatika

Qini Eakta Sari, S.T., M.T.
NIDN : 0507108401

22 JAN 2024

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, 22 Januari 2024



Yusseno

NIM: 205410050

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kebodohan menuju zaman hidayah seperti saat ini. Akhirnya terselesaikan juga tugas akhir ini dan untuk itu penulis ingin mempersembahkannya untuk orang-orang yang penulis cintai dan sayangi, yaitu :

1. Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Keluarga tercinta, Bapak, Ibu, Adik dan Keponakan penulis yang telah memberikan do'a dan dukungan hingga saat ini.
3. Teman-teman Dian, Asep dan Putri yang telah menjadi teman yang baik selama perkuliahan.
4. Keluarga besar UKM IK dan HIMAFORKA yang telah memberikan pengalaman, pelajaran, dan teman selama perkuliahan.
5. Segenap pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang turut serta dalam mendukung dan memfasilitasi penulisan SKRIPSI ini. Terima kasih atas doa, motivasi dan bantuannya.

HALAMAN MOTTO

"Kerja keras akan mengalahkan bakat, ketika bakat tidak mau bekerja keras"

- Pandji Pragiwaksono -

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena oleh anugerahnya, kemurahan dan kasih setianya yang besar akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “*Magang Bersertifikat Kampus Merdeka Pengembangan Backend Dengan Golang Pada Aplikasi Squad Management System*”. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena menyadari segala keterbatasan yang ada. Untuk itu demi sempurnanya skripsi ini, penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsih pikiran yang berupa kritik dan saran yang bersifat membangun.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. Sebagai Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T Selaku Ketua Studi Informatika.
3. Bu Femi Dwi Astuti S.Kom., M.Cs. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis.
4. Erna Hudianti P., S.Si, M.Si. dan Y. Yohakim Marwanta, S. Kom., M.Cs selaku penguji. Terima kasih atas waktu, masukan dan arahnya.
5. Keluarga UKM IK yang telah menjadi rumah dan memberikan banyak pelajaran dan pengalaman.
6. Teman-teman mahasiswa Universitas Teknologi Digital Indonesia yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah terlibat dalam membantu terselesainya skripsi ini.

Kiranya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pembaca.

Terima Kasih.

Yogyakarta, 22 Januari 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Yusseno', with a long horizontal stroke extending to the right.

Yusseno

NIM: 205410050

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xvii
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 Bahasa Pemrograman Go.....	6
2.2.2 Hypertext Transfer Protokol.....	7
2.2.3 RESTful API	7
2.2.4 Framework Gin	8
2.2.5 PostgreSQL.....	9
2.2.6 GORM.....	9
2.2.7 JWT	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Bahan dan Data	11

3.2	Analisis Kebutuhan Perangkat	11
3.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras	11
3.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	11
3.2.3	Kebutuhan Input.....	12
3.2.4	Kebutuhan Proses.....	12
3.2.5	Kebutuhan Output	14
3.3	Prosedur Pengumpulan Data	15
3.4	Rancangan Sistem	15
3.4.1	<i>Authentication Management</i>	15
3.4.2	<i>User Management</i>	20
3.4.3	<i>Attendance Management</i>	33
3.5	Rancangan Basis Data	63
3.6	Rancangan <i>Endpoint</i>	69
3.7	Rancangan Pengujian	71
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		72
4.1	Konfigurasi Awal.....	72
4.1.1	Main Golang	73
4.1.2	Koneksi Basis Data	75
4.1.3	JWT	76
4.1.4	Middelware	77
4.2	Implentasi dan Uji Coba.....	79
4.2.1	<i>Authentication Management</i>	79
4.2.2	<i>User Management</i>	81
4.2.3	<i>Attendance Management</i>	93
BAB V PENUTUP		120
5.1	Kesimpulan.....	120
5.2	Saran	120
DAFTAR PUSTAKA		122
LAMPIRAN		124

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Use Case Authentication</i>	16
Gambar 3.2 <i>Sequence Diagram Authentication</i>	16
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram Login Website</i>	18
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram Login Mobile</i>	19
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram Logout</i>	20
Gambar 3.6 <i>Use Case User Management</i>	21
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram User Management</i>	22
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram User Management (Lanjutan)</i>	23
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram Create User</i>	26
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram Update User</i>	27
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram Get All User, User Detail dan Delete Image Profile</i>	28
Gambar 3.12 <i>Get All User Pagination dan Get All User Pagination Query</i>	29
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram Change Image Profile User By Id dan Change Image Profile</i>	30
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram Get User By Id, Delete User By Id dan Delete Image Profile By Id</i>	31
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram Change Password</i>	32
Gambar 3.16 <i>Use Case History Attendance</i>	33
Gambar 3.17 <i>Sequence Diagram History Attendance</i>	34
Gambar 3.18 <i>Sequence Diagram History Attendance (Lanjutan)</i>	35
Gambar 3.19 <i>Sequence Diagram History Attendance (Lanjutan)</i>	36
Gambar 3.20 <i>Activity Diagram Create Attendance</i>	39
Gambar 3.21 <i>Activity Diagram Get All Attendance dan Get My Attendance</i>	40
Gambar 3.22 <i>Activity Diagram Download All Attendance dan Download My Attendance</i>	41
Gambar 3.23 <i>Activity Diagram Get All Attendance Pagination dan Get My Attendance Pagination</i>	42

Gambar 3.24 Activity Diagram <i>Get All Attendance By Date</i> dan <i>Get All Attendance By Date</i>	43
Gambar 3.25 Activity Diagram <i>Download All Attendance By Date</i> dan <i>Download All Attendance By Date</i>	44
Gambar 3.26 Activity Diagram <i>Get All Attendance By Date Pagination</i> dan <i>Get All Attendance By Date Pagination</i>	45
Gambar 3.27 Activity Diagram <i>Get All Attendance By Id User</i>	46
Gambar 3.28 Activity Diagram <i>Download All Attendance</i>	47
Gambar 3.29 Activity Diagram <i>Get All Attendance By Id User Pagination</i>	48
Gambar 3.30 Activity Diagram <i>Get All Attendance By Date and Id User</i>	49
Gambar 3.31 Activity Diagram <i>Download All Attendance By Date and Id User</i> .	50
Gambar 3.32 Activity Diagram <i>Get All Attendance By Date and Id User Pagination</i>	51
Gambar 3.33 Use Case <i>Shift Work dan Location Attendance</i>	52
Gambar 3.34 Sequence Diagram <i>Shift Work dan Location Attendance</i>	53
Gambar 3.35 Sequence Diagram <i>Shift Work dan Location Attendance (Lanjutan)</i>	54
Gambar 3.36 Activity Diagram <i>Create Shift Work</i>	56
Gambar 3.37 Activity Diagram <i>Create Location Attendance</i>	57
Gambar 3.38 Activity Diagram <i>Update Shift Work</i>	58
Gambar 3.39 Activity Diagram <i>Update Location Attendance</i>	59
Gambar 3.40 Activity Diagram <i>Get All Shift Work</i> dan.....	60
Gambar 3.41 Activity Diagram <i>Get Shift Work By Id, Delete All Shift Work dan Delete All Location Attendance</i>	61
Gambar 3.42 Activity Diagram <i>QR Code</i>	62
Gambar 3.43 Rancangan Basis Data	63
Gambar 4.1 Arsitektur Direktori	72
Gambar 4.2 Source Code Main Program	73
Gambar 4.3 Source Code Main Program (Lanjutan)	74
Gambar 4.4 Source code Koneksi basis data	75
Gambar 4.5 Source Code Token JWT.....	76

Gambar 4.6 Source Code Middleware	77
Gambar 4.7 Source Code Middleware (Lanjutan)	78
Gambar 4.8 <i>Source Code Endpoint Authentication Management</i>	79
Gambar 4.9 Basis Data <i>Users</i>	79
Gambar 4.10 Pengujian <i>Login Website</i>	80
Gambar 4.11 Pengujian <i>Login Mobile</i>	80
Gambar 4.12 Pengujian <i>Logout</i>	81
Gambar 4.13 <i>Source Code Endpoint User Management</i>	81
Gambar 4.14 <i>Source Code Endpoint User Management (Lanjutan)</i>	82
Gambar 4.15 Pengujian <i>Create User</i>	82
Gambar 4.16 Pengujian <i>Create User (Lanjutan)</i>	83
Gambar 4.17 Basis Data <i>After Create User</i>	83
Gambar 4.18 Pengujian <i>Update User</i>	83
Gambar 4.19 Pengujian <i>Update User (Lanjutan)</i>	84
Gambar 4.20 Basis Data <i>After Update User</i>	84
Gambar 4.21 Pengujian <i>Get All Pagination</i>	84
Gambar 4.22 Pengujian <i>Get All Pagination (Lanjutan)</i>	85
Gambar 4.23 Pengujian <i>Get All Pagination Query</i>	85
Gambar 4.24 Pengujian <i>Get User By Id</i>	86
Gambar 4.25 Pengujian <i>User Detail</i>	86
Gambar 4.26 Pengujian <i>User Detail (Lanjutan)</i>	87
Gambar 4.27 Pengujian <i>Change Password</i>	87
Gambar 4.28 Pengujian <i>Upload Image</i>	88
Gambar 4.29 Basis Data <i>After Upload Image</i>	88
Gambar 4.30 Pengujian <i>Upload Image By Id User</i>	88
Gambar 4.31 Pengujian <i>Upload Image By Id User (Lanjutan)</i>	89
Gambar 4.32 Basis Data <i>After Upload Image By Id User</i>	89
Gambar 4.33 Pengujian <i>Delete Image</i>	89
Gambar 4.34 Basis Data <i>After Delete Image</i>	90
Gambar 4.35 Pengujian <i>Delete Image By Id User</i>	90
Gambar 4.36 Basis Data <i>After Delete Image By Id User</i>	91

Gambar 4.37 Pengujian <i>Get User Device</i>	91
Gambar 4.38 Pengujian <i>Get User Device By Id User</i>	92
Gambar 4.39 Pengujian <i>Delete User Device By Id User</i>	92
Gambar 4.40 Basis Data <i>Delete User Device By Id User</i>	93
Gambar 4.41 <i>Source Code Endpoint History Attendance</i>	93
Gambar 4.42 <i>Source Code Endpoint History Attendance (Lanjutan)</i>	94
Gambar 4.43 Pengujian <i>Create Attendance</i>	95
Gambar 4.44 Basis Data <i>After Pengujian Create Attendance</i>	95
Gambar 4.45 Pengujian <i>Get My Attendance</i>	96
Gambar 4.46 Pengujian <i>Get My Attendance By Date</i>	97
Gambar 4.47 Pengujian <i>Download Attendance</i>	98
Gambar 4.48 Pengujian <i>Download Attendance By Date</i>	98
Gambar 4.49 Pengujian <i>Get My Attendance By Date Pagination</i>	99
Gambar 4.50 Pengujian <i>Get All Attendance</i>	100
Gambar 4.51 Pengujian <i>Get All Attendance By Date</i>	101
Gambar 4.52 Pengujian <i>Get All Attendance By Id User</i>	102
Gambar 4.53 Pengujian <i>Get All Attendance By Id User And Date</i>	103
Gambar 4.54 Pengujian <i>Get All Attendance Pagination</i>	104
Gambar 4.55 Pengujian <i>Get All Attendance By Date Pagination</i>	105
Gambar 4.56 Pengujian <i>Get All Attendance By Id User Pagination</i>	106
Gambar 4.57 Pengujian <i>Get All Attendance By Date And Id User</i>	107
Gambar 4.58 Pengujian <i>Download All Attendance</i>	108
Gambar 4.59 Pengujian <i>Download All Attendance By Date</i>	108
Gambar 4.60 Pengujian <i>Download All Attendance By Id User</i>	109
Gambar 4.61 Pengujian <i>Download All Attendance By Date And Id User</i>	109
Gambar 4.62 <i>Source Code Endpoint Shift Work</i>	110
Gambar 4.63 Pengujian <i>Create Shift Work</i>	110
Gambar 4.64 Pengujian <i>Create Shift Work (Lanjutan)</i>	111
Gambar 4.65 Basis Data <i>After Create Shift Work</i>	111
Gambar 4.66 Pengujian <i>Update Shift Work By Id</i>	111
Gambar 4.67 Pengujian <i>Update Shift Work By Id (Lanjutan)</i>	112

Gambar 4.68 Basis Data <i>After Update Shift Work</i>	112
Gambar 4.69 Pengujian <i>Get All Shift Work</i>	112
Gambar 4.70 Pengujian <i>Get All Shift Work</i> (Lanjutan).....	113
Gambar 4.71 Pengujian <i>Get Shift Work By Id User</i>	113
Gambar 4.72 Pengujian <i>Delete Shift Work By Id</i>	114
Gambar 4.73 Basis Data <i>After Delete Shift Work By Id</i>	114
Gambar 4.74 <i>Source Code Endpoint Location Attendance</i>	115
Gambar 4.75 Pengujian <i>Create Location Attendance</i>	115
Gambar 4.76 Basis Data <i>After Create Location Attendance</i>	116
Gambar 4.77 Pengujian <i>Update Location Attendance By Id</i>	116
Gambar 4.78 Basis Data <i>After Update Location Attendance</i>	116
Gambar 4.79 Pengujian <i>Get All Location Attendance</i>	117
Gambar 4.80 Pengujian <i>Delete Shift Work By Id</i>	117
Gambar 4.81 Pengujian <i>Delete Shift Work By Id</i> (Lanjutan)	118
Gambar 4.82 Basis Data <i>After Delete Shift Work By Id</i>	118
Gambar 4.83 Pengujian <i>QR Code</i>	118
Gambar 4.84 Pengujian <i>QR Code</i> (Lanjutan)	119

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	5
Tabel 2.2 Tinjauan Pustaka (Lanjutan).....	6
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras (Laptop)	11
Tabel 3.2 Keterangan Setiap Penggunaan <i>Field</i> Pada Basis Data	64
Tabel 3.3 Keterangan Setiap Penggunaan <i>Field</i> Pada Basis Data (Lanjutan).....	65
Tabel 3.4 Keterangan Setiap Penggunaan <i>Field</i> Pada Basis Data (Lanjutan).....	66
Tabel 3.5 Keterangan Setiap Penggunaan <i>Field</i> Pada Basis Data (Lanjutan).....	67
Tabel 3.6 Keterangan Setiap Penggunaan <i>Field</i> Pada Basis Data (Lanjutan).....	68
Tabel 3.7 Rancangan <i>Endpoint</i>	69
Tabel 3.8 Rancangan <i>Endpoint</i> (Lanjutan).....	70
Tabel 3.9 Rancangan <i>Endpoint</i> (Lanjutan).....	71

INTISARI

Squad Management System adalah aplikasi berbasis *web* dan *mobile* yang dirancang khusus untuk membantu perusahaan atau organisasi dalam mengelola karyawan dan mencatat serta melacak absensi. aplikasi ini dapat meningkatkan efisiensi operasional, produktivitas karyawan, serta pengambilan keputusan yang lebih baik berdasarkan analisis data yang kuat serta mengurangi kesalahan manusia dalam pengelolaan data.

Bahasa pemrograman Go (Golang) dipilih sebagai bahasa *backend* pengembangan sistem. Golang termasuk bahasa pemrograman yang andal dan cepat dalam skala besar dan bersifat *clean code* agar tidak membebani sistem. Keandalan dan kecepatan bahasa pemrograman ini menjadi kriteria penting dalam membangun *Squad Management System*, mengingat besarnya *volume* data karyawan dan absensi yang harus diolah dan diproses secara *real-time*.

Pengembangan sistem ini akan menggunakan basis data Postgres untuk menyimpan dan mengelola informasi karyawan dan absensi. Penggunaan basis data yang tepat memungkinkan pengelolaan data yang efisien, pemrosesan yang cepat, serta akses yang mudah terhadap informasi yang diperlukan. Menerapkan fitur keamanan menggunakan *JSON Web Token (JWT)* sehingga memberikan jaminan perlindungan data karyawan yang sensitif dan menjaga privasi informasi perusahaan.

Kata Kunci: *Squad Management System, Golang, backend aplikasi, Postgres, JSON Web Token (JWT).*

ABSTRACT

The Squad Management System is a web-based and mobile application specifically designed to assist companies or organizations in managing employees, recording, and tracking attendance. This application can improve operational efficiency, employee productivity, and facilitate better decision-making through robust data analysis, while reducing human errors in data management.

The Go programming language (Golang) was chosen as the backend language for system development. Golang is a reliable and fast programming language suitable for large-scale applications, with clean code that avoids burdening the system. The reliability and speed of this programming language are crucial criteria in building the Squad Management System, given the substantial volume of employee and attendance data that needs to be processed in real-time.

The development of this system will utilize the Postgres database to store and manage employee and attendance information. Using the appropriate database enables efficient data management, swift processing, and easy access to the required information. Security features will be implemented using JSON Web Token (JWT), guaranteeing the protection of sensitive employee data and maintaining the privacy of company information.

Keywords : *Squad Management System, Golang, backend application, Postgres, JSON Web Token (JWT).*