

**PENGEMBANGAN BACKEND APLIKASI ASESMEN
PRADINAS MASINIS UPT CREW KERETA API
SOLOBALAPAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK
LARAVEL**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh
RACHMA AZIS
20.11.3452

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

**PENGEMBANGAN BACKEND APLIKASI ASESMEN
PRADINAS MASINIS UPT CREW KERETA API
SOLOBALAPAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK
LARAVEL**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh
RACHMA AZIS
20.11.3452

Kepada
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN BACKEND APLIKASI ASESMEN PRADINAS
MASINIS UPT CREW KERETA API SOLOBALAPAN MENGGUNAKAN
FRAMEWORK LARAVEL**

yang disusun dan diajukan oleh

Rachma Azis

20.11.3452

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 30 Juli 2024

Dosen Pembimbing,


Rizki Sukma Kharisma, M.Kom
NPK. 190302215

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN BACKEND APLIKASI ASESMEN PRADINAS
MASINIS UPT CREW KERETA API SOLOBALAPAN MENGGUNAKAN
FRAMEWORK LARAVEL

yang disusun dan diajukan oleh

Rachma Azis

20.11.3452

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 30 Juli 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dr. Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs.
NIK. 190302235

Lukman, M.Kom
NIK. 190302151

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom
NIK. 190302215



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Juli 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Rachma Azis
NIM : 20.11.3452

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Pengembangan Backend Aplikasi Asesmen Pradinas Masinis UPT Crew Kereta Api Solobalapan Menggunakan Framework Laravel

Dosen Pembimbing : Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 30 Juli 2024

Yang Menyatakan,

Rachma Azis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, Tuhan Semesta Alam, atas rahmat dan karunia-Nya yang melimpah, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan harapan. Karya tulis ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orangtua, Bapak Fadholi dan Ibu Zaenatun, yang selalu memberikan cinta dan dukungannya sehingga penulis dapat memberikan yang terbaik dalam penelitian ini.
2. Nur Fariza, yang memberi dukungan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan penelitian ini
3. Dosen pembimbing saya, Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom atas bimbingan, dukungan, dan arahan yang berharga dalam penyusunan skripsi ini
4. Teman-teman seperjuangan di program studi S1-Informatika, serta sahabat-sahabat saya di luar Universitas AMIKOM Yogyakarta, yang telah memberikan semangat dan dukungan selama ini.
5. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses penyusunan penelitian ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas berkat, rahmat, dan hidayah-Nya yang telah memberikan kekuatan dan petunjuk sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi yang berjudul "Pengembangan Backend Aplikasi Asesmen Pradinas Masinis UPT Crew Kereta Api Solobalapan Menggunakan Framework Laravel" ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan program studi SI-Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, berbagai hambatan dan tantangan telah dihadapi. Namun, berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik secara moral maupun spiritual, semua rintangan tersebut dapat teratasi. Pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, berkat Rahmat kasih sayang dan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
2. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta
3. Bapak Hanif Al-Fatta, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
5. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Saya menyadari bahwa laporan skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan terutama bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 27 Juli 2024

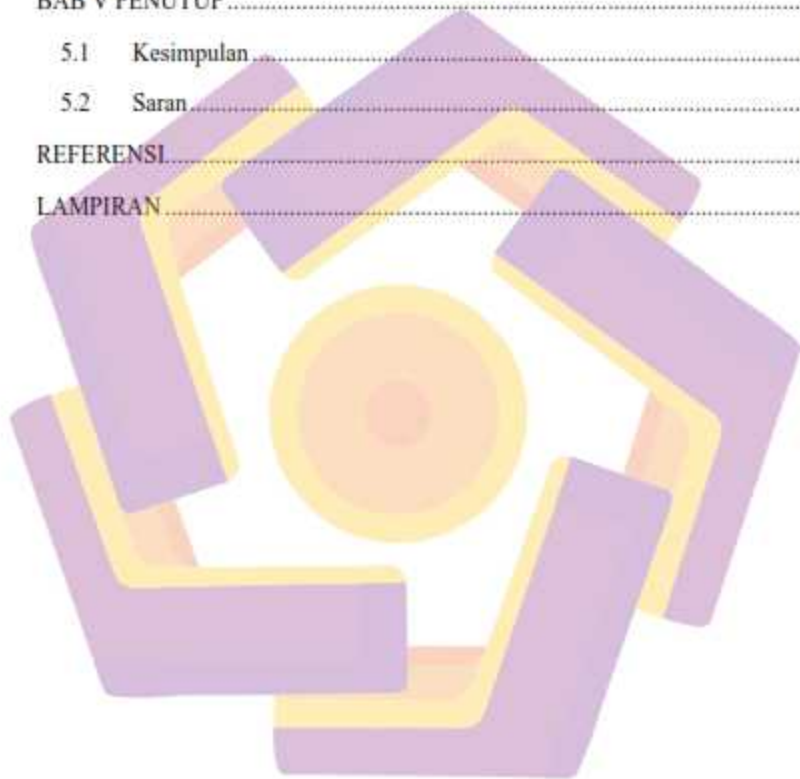
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
INTISARI	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5

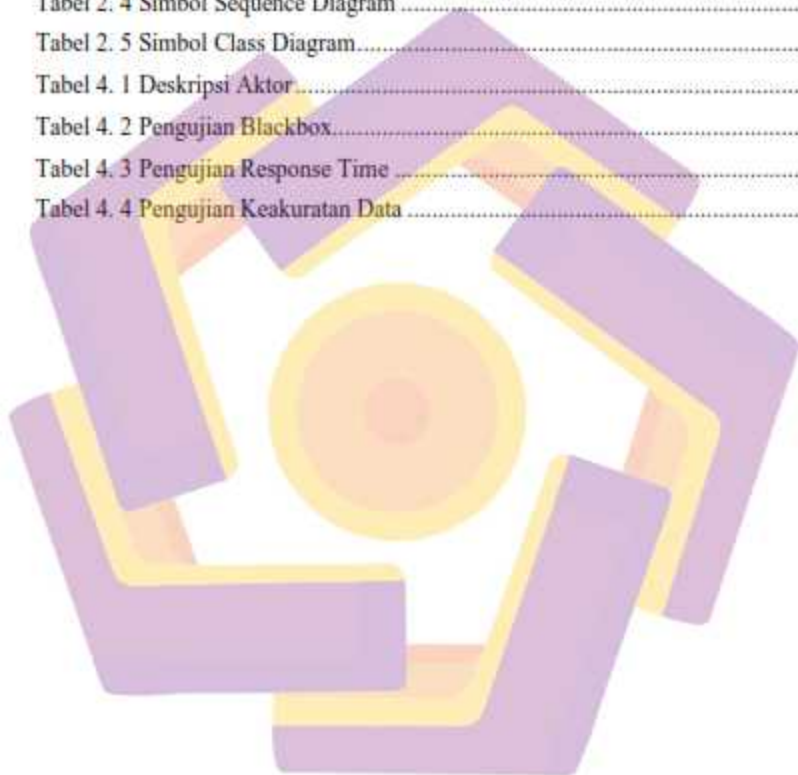
2.2	Dasar Teori	20
2.2.1.	Framework Laravel.....	20
2.2.2.	PHP.....	21
2.2.3.	RESTful API	21
2.2.4.	Iterative Increment.....	23
2.2.5.	UML (Unified Modelling Language)	24
2.2.6.	Blackbox Testing.....	29
BAB III METODE PENELITIAN		30
3.1	Objek Penelitian.....	30
3.2	Alur Penelitian.....	31
3.1.1.	Pengumpulan Data.....	31
3.1.2.	Metode Pengembangan <i>Iterative Increment</i>	32
3.3	Alat.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Hasil Pengumpulan Data.....	35
4.1.1.	Observasi.....	35
4.1.2.	Wawancara.....	35
4.2	Hasil Implementasi <i>Iterative Increment</i>	36
4.2.1.	<i>Requirement Analysis</i>	36
4.2.2.	<i>Design & Development</i>	38
4.2.2.	<i>Testing</i>	69
4.2.3.	Implementasi	82
4.3	Pekerjaan yang Dilakukan dalam Proyek.....	83
4.3.1.	Perancangan Arsitektur Sistem	84
4.3.2.	Pengembangan Backend dengan Laravel	84

4.3.3. Pengembangan RESTful API.....	84
4.3.4. Pengujian dan Implementasi	85
4.3.5. Dokumentasi	85
4.4 Pembahasan	85
BAB V PENUTUP.....	87
5.1 Kesimpulan.....	87
5.2 Saran.....	87
REFERENSI.....	89
LAMPIRAN.....	92



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian.....	12
Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram.....	25
Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram.....	26
Tabel 2. 4 Simbol Sequence Diagram.....	27
Tabel 2. 5 Simbol Class Diagram.....	28
Tabel 4. 1 Deskripsi Aktor.....	40
Tabel 4. 2 Pengujian Blackbox.....	70
Tabel 4. 3 Pengujian Response Time.....	79
Tabel 4. 4 Pengujian Keakuratan Data.....	81



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	31
Gambar 4. 1 Use Case Diagram	39
Gambar 4. 2 Activity Diagram Inisialisasi Aplikasi.....	41
Gambar 4. 3 Activity Diagram Login.....	42
Gambar 4. 4 Activity Diagram Manajemen Kru.....	43
Gambar 4. 5 Activity Diagram Manajemen Kereta.....	44
Gambar 4. 6 Activity Diagram Pertanyaan Asesmen.....	45
Gambar 4. 7 Activity Diagram Lintas Kereta	46
Gambar 4. 8 Activity Diagram Batas Kecepatan	47
Gambar 4. 9 Activity Diagram Asesmen.....	48
Gambar 4. 10 Activity Diagram Manajemen Review	49
Gambar 4. 11 Activity Diagram Manajemen Admin	50
Gambar 4. 12 Activity Diagram Sinkron Data.....	51
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Login.....	52
Gambar 4. 14 Sequence Diagram Inisialisasi Aplikasi	53
Gambar 4. 15 Sequence Diagram Asesmen.....	54
Gambar 4. 16 Sequence Diagram Inisialisasi Data	55
Gambar 4. 17 Class Diagram	56
Gambar 4. 18 Tabel Offices.....	57
Gambar 4. 19 Tabel Crews.....	58
Gambar 4. 20 Tabel Users.....	58
Gambar 4. 21 Tabel Trains.....	59
Gambar 4. 22 Tabel Questions	59
Gambar 4. 23 Tabel Tracks.....	60
Gambar 4. 24 Tabel Taspats.....	60
Gambar 4. 25 Tabel Assessments.....	61
Gambar 4. 26 Tabel Reviews	61
Gambar 4. 27 Tabel Logs.....	62
Gambar 4. 28 Tabel Media.....	62

Gambar 4. 29 Endpoint Kategori Auth.....	64
Gambar 4. 30 Endpoint Kategori Office.....	64
Gambar 4. 31 Endpoint Kategori Crew	65
Gambar 4. 32 Endpoint Kategori Train	65
Gambar 4. 33 Endpoint Kategori Question.....	66
Gambar 4. 34 Endpoint Kategori Admin.....	67
Gambar 4. 35 Endpoint Kategori Track.....	67
Gambar 4. 36 Endpoint Kategori Taspat	68
Gambar 4. 37 Endpoint Kategori Assessment.....	68
Gambar 4. 38 Endpoin Kategori Review.....	68
Gambar 4. 39 Endpoint Kategori Sync Data.....	69
Gambar 4. 40 Script post-res Endpoint Initialization	79
Gambar 4. 41 Pengujian Permintaan Penambahan Kru.....	81



DAFTAR LAMPIRAN

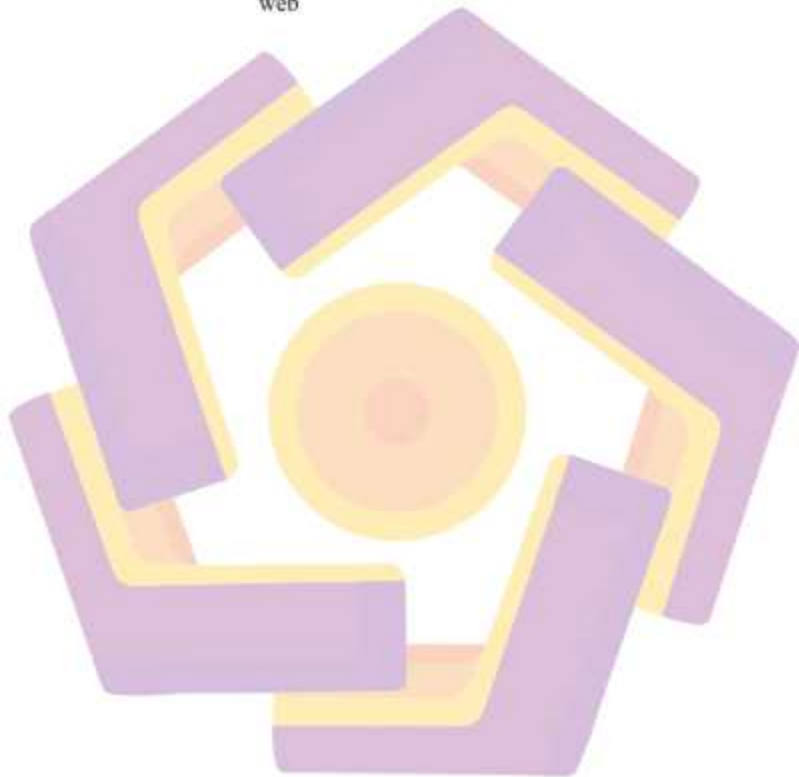
Lampiran 1. Dokumentasi Teks Wawancara	92
Lampiran 2. Dokumentasi Observasi dan Wawancara	95
Lampiran 3. Dokumentasi Implementasi	96
Lampiran 4. Kode API Login.....	97
Lampiran 5. Kode API inialisasi Aplikasi.....	98
Lampiran 6. Kode API Menambah Kru.....	99
Lampiran 7 Kode API Menambah Banyak Kru.....	99
Lampiran 8. Kode API Menambah Kereta	100
Lampiran 9. Kode API Hapus Kereta.....	100
Lampiran 10. Kode API Menambah Pertanyaan.....	101
Lampiran 11. Kode API Hapus Pertanyaan	101
Lampiran 12. Kode API Menambah Admin.....	102
Lampiran 13. Kode API Menambah Asesmen.....	103
Lampiran 14. Kode API Mengambil Data Inialisasi Aplikasi.....	104
Lampiran 15. Kode API GET Data Sinkron.....	106

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

UPT	Unit Pelaksana Teknis
KA	Kereta Api
SOP	Standar Operasional Prosedur
ORM	Object-Relational Mapping
JSON	JavaScript Object Notation
UML	Unified Modelling Language
PHP	Hypertext Preprocessor
CRUD	Create, Read, Update, Delete
SQL	Structured Query Language
MVC	Model-View-Controller
REST API	Representational State Transfer Application Programming Interface

DAFTAR ISTILAH

Endpoint	Jalur atau rute yang disediakan oleh API untuk mengakses fungsi atau data tertentu.
Laravel	Framework PHP untuk pengembangan aplikasi berbasis web



INTISARI

UPT Crew Kereta Api Solobalapan yang berada dibawah PT Kereta Api Indonesia (Persero), Daerah Operasi 6 Yogyakarta memiliki beragam Standar Operasional Prosedur (SOP) yang digunakan untuk menjamin dan meningkatkan keselamatan dalam perjalanan kereta api. Asesmen pra dinas adalah prosedur yang dilakukan masinis ketika awal dinas sebelum menjalankan kereta api. Proses asesmen menggunakan aplikasi yang masih menggunakan data local dan tidak tersinkronasi antar komputer menjadi kesulitan. Pengembangan REST API menjadi solusi dalam permasalahan tersebut yang dapat mengelola data secara efektif dan tersinkronisasi. REST API dikembangkan menggunakan Framework Laravel. Harapan dengan adanya REST API aplikasi ini mampu memudahkan proses asesmen pra dinas masinis.

Kata kunci: backend, laravel, rest api, sinkron, pengembangan sistem.

ABSTRACT

The UPT Crew Kereta Api Solohalapan under PT Kereta Api Indonesia (Persero), Operating Region 6 Yogyakarta has various Standard Operating Procedures (SOPs) that are used to ensure and improve safety in train travel. Pre-service assessment is a procedure carried out by machinists at the beginning of their service before running the train. The assessment process using applications that still use local data and are not synchronized between computers is a difficulty. The development of REST API is a solution to the problem that can manage data effectively and synchronized. REST API is developed using the Laravel Framework. It is hoped that with the REST API this application will be able to facilitate the process of pre-service assessment of machinists.

Keyword: *backend, laravel, rest api, synchronous, system development*