

**PENGEMBANGAN APLIKASI WEB BERBASIS JAVA
DENGAN FRAMEWORK SPRING BOOT MENGGUNAKAN
METODE WATERFALL**

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh :

RISDA RAHMAWATI HARSONO

NPM: 22082010040

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR

SURABAYA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Judul: PENGEMBANGAN APLIKASI WEB BERBASIS JAVA DENGAN
FRAMEWORK SPRING BOOT MENGGUNAKAN METODE WATERFALL

Oleh: RISDA RAHMAWATI HARSONO

NPM. 22082010040

Menyetujui

Pembimbing

Prasasti Karunia F.A., S.Kom, M.Kom, M.IM
NIP. 9707042024062001

Pembimbing Lapangan



Hanzell Toar Tioho
Head of Metrodata Training

Mengetahui

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NIP. 19681126 199403 2 001

Koorprodi Program Studi
Sistem Informasi

Agung Brastama Putra, S.Kom, M.Kom
NIP. 19851124 202121 1 003

ABSTRAK

Praktek Kerja Lapangan (PKL) merupakan salah satu kegiatan pembelajaran berbasis pengalaman yang bertujuan untuk mempersiapkan mahasiswa menghadapi dunia kerja nyata. Salah satu tantangan utama dalam kegiatan magang di Metrodata Academy adalah pengelolaan data absensi peserta magang dan studi independen yang selama ini dilakukan secara manual. Pendekatan manual ini sering kali menghadirkan sejumlah masalah, seperti kesulitan dalam memantau kehadiran peserta secara real-time, potensi terjadinya kesalahan pencatatan data, serta kurangnya transparansi antara peserta dan mentor. Masalah ini tidak hanya menghambat efisiensi operasional, tetapi juga dapat memengaruhi kelancaran pelaksanaan program magang secara keseluruhan. Dengan perkembangan teknologi informasi, solusi berbasis digital menjadi pilihan yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Tujuan utama dari pengembangan sistem absensi berbasis web ini adalah menciptakan sebuah platform digital yang mampu memfasilitasi proses pencatatan kehadiran peserta magang dengan lebih efisien, transparan, dan akurat. Sistem ini dirancang untuk memberikan kemudahan bagi peserta dalam mencatat kehadiran mereka, memantau rekap absensi, serta mengakses agenda kegiatan yang telah disusun. Di sisi lain, mentor juga mendapatkan manfaat dari sistem ini, seperti kemampuan untuk memonitor kehadiran peserta secara keseluruhan, mengelola data peserta dengan lebih terstruktur, dan menyusun serta membagikan agenda kegiatan dengan lebih mudah. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses administrasi absensi dapat dilakukan secara otomatis, sehingga mengurangi potensi kesalahan manusia dan meningkatkan efisiensi kerja.

Proyek ini menggunakan metode *Waterfall* sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang terstruktur dan sistematis, yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan wawancara dengan pihak Metrodata Academy untuk memahami secara

mendalam masalah yang dihadapi serta kebutuhan pengguna. Hasil analisis ini menjadi dasar untuk merancang sistem melalui diagram use case dan Entity-Relationship Diagram (ERD). Diagram ini membantu menggambarkan hubungan antara pengguna dengan sistem serta struktur data yang akan digunakan.

Implementasi sistem dilakukan menggunakan *framework* Spring Boot, yang dipilih karena kemampuannya dalam mendukung pengembangan aplikasi berbasis Java secara efisien. MySQL digunakan sebagai basis data, sementara HTML, CSS, dan Bootstrap digunakan untuk membangun antarmuka pengguna yang responsif dan mudah digunakan. Fitur utama yang diimplementasikan meliputi registrasi pengguna, autentikasi login, pencatatan absensi peserta, rekap kehadiran, pengelolaan agenda oleh mentor, dan pengelolaan data peserta. Keamanan sistem dijamin melalui penerapan Spring Security, yang memungkinkan pengaturan hak akses berbasis role untuk setiap pengguna. Proses implementasi mengikuti prinsip modularitas, yang memastikan bahwa setiap komponen sistem dapat dikelola secara independen tanpa mengganggu keseluruhan sistem.

Pada tahap pengujian, sistem diuji menggunakan metode manual testing untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan berdasarkan skenario yang mencakup seluruh fitur utama, seperti pencatatan absensi, pengelolaan agenda, dan rekap kehadiran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menjalankan semua fungsinya tanpa kendala teknis yang signifikan. Sistem ini berhasil memberikan pengalaman pengguna yang baik, baik untuk peserta maupun mentor, dengan waktu respons yang cepat dan antarmuka yang intuitif.

Namun, pengembangan sistem ini belum sepenuhnya selesai karena keterbatasan waktu pelaksanaan PKL. Tahap maintenance yang dilakukan hanya mencakup perbaikan bug kecil (*corrective maintenance*) dan beberapa penyesuaian tambahan (*adaptive maintenance*) berdasarkan umpan balik pengguna selama proses pengujian. Meski demikian, hasil akhir dari proyek ini adalah prototipe sistem absensi berbasis web yang telah memenuhi kebutuhan dasar pengguna dan dapat diakses dengan antarmuka yang ramah pengguna.

Secara keseluruhan, proyek ini memberikan pengalaman berharga bagi penyusun dalam memahami proses pengembangan perangkat lunak yang terstruktur. *Framework* Spring Boot terbukti mendukung efisiensi dalam pengembangan aplikasi berbasis web, sementara metode *Waterfall* memberikan struktur yang jelas dalam setiap tahapan pengembangan. Meskipun kurang fleksibel terhadap perubahan yang muncul di tengah pengembangan, metode ini cocok digunakan untuk proyek dengan kebutuhan yang sudah jelas sejak awal. Dengan pengembangan lebih lanjut, sistem ini memiliki potensi untuk menjadi solusi digital yang lebih kompleks dan responsif terhadap kebutuhan pengguna di masa depan.

Kata kunci: *website, waterfall, spring boot*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur senantiasa dipanjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan akhir Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini berjudul “Pengembangan Aplikasi Web Berbasis Java dengan *Framework* Spring Boot Menggunakan Metode *Waterfall*” dan disusun sebagai bagian dari pelaksanaan program PKL. Laporan ini tersusun berkat dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi berarti dalam proses pelaksanaannya. Oleh karena itu, penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
2. Agung Brastama Putra, S.Kom, M.Kom selaku koordinator Program Studi Fakultas Ilmu Komputer.
3. Doddy Ridwandono, S.Kom., M.Kom selaku dosen wali yang telah mendampingi serta memberikan masukan dan saran sejak awal pelaksanaan PKL hingga terselesaikannya laporan akhir ini.
4. Prasasti Karunia Farista Ananto, S.Kom, M.Kom, M.IM selaku dosen pembimbing yang membantu dalam proses penyusunan laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL) hingga akhir.
5. Pihak dari Instansi Metrodata Academy dan PT. Sinergi Transformasi Digital yang telah memberikan kesempatan untuk dapat menambah wawasan dan pengalaman selama kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL).
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian laporan ini.

Laporan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai referensi atau sumber informasi bagi pembaca, khususnya terkait pengembangan perangkat lunak berbasis web dengan pendekatan Spring Boot dan metode *Waterfall*. Meskipun demikian, laporan ini disadari masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

Surabaya, 31 Desember 2024

Risda Rahmawati Harsono

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK.....	ii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
BAB II GAMBARAN UMUM TEMPAT PKL	4
2.1 Profil Organisasi	4
2.2 Visi dan Misi.....	5
2.3 Struktur Organisasi	5
2.4 Lingkup Pekerjaan	7
BAB III PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN	10
3.1 Tinjauan Pustaka.....	10
3.1.1 Pengembangan Perangkat Lunak	10
3.1.2 Bahasa Pemrograman Java.....	11
3.1.3 <i>Framework</i> Spring Boot.....	12
3.1.4 Metode <i>Waterfall</i>	12
3.2 Waktu dan tempat pelaksanaan PKL	13
3.3 Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan dan Teknis Pembelajaran.....	16
3.3.1 Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan	16

3.3.2 Teknis Pembelajaran	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 <i>Requirements</i>	20
4.2 <i>System Design</i>	21
4.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	22
4.2.2 <i>Entity Relational Database (ERD)</i>	28
4.3 <i>Implementation</i>	30
4.3.1 <i>Back-End</i>	30
4.3.2 <i>Front-End</i>	32
4.3.3 Hasil Tampilan <i>Website</i>	35
4.4 <i>Testing</i>	49
4.4.1 Metode <i>Testing Website</i>	50
4.4.2 Skema <i>Testing Website</i>	51
4.4.3 Hasil <i>Testing Website</i>	53
4.5 <i>Maintenance</i>	55
4.5.1 Perbaikan Bug (<i>Corrective Maintenance</i>)	56
4.5.2 Penyesuaian Tambahan (<i>Adaptive Maintenance</i>)	56
4.5.3 Rencana <i>Maintenance</i> di Masa Depan	57
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	xi
LAMPIRAN	xii
Lampiran 1. Dokumentasi Pelaksanaan PKL	xii

DAFTAR TABEL

Tabel 3.2.1 Detail Waktu Pelaksanaan PKL.....	13
Tabel 3.2.2 <i>Logbook</i> Kegiatan Mingguan Selama Pelaksanaan PKL.....	13
Tabel 4.1 Daftar fitur <i>website</i> AbsenGo	20
Tabel 4.3.1 Detail Fitur yang Diimplementasikan.....	31
Tabel 4.3.2 Detail komponen <i>front-end</i> pada halaman <i>website</i>	33
Tabel 4.4.2 Skema <i>Testing Website</i>	52
Tabel 4.4.3 Hasil <i>Testing Website</i>	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Metrodata Academy	4
Gambar 2.3 Struktur Organisasi Metrodata Academy	5
Gambar 4. Metode <i>Waterfall</i>	19
Gambar 4.2.1 Use Case Diagram AbsenGo.....	27
Gambar 4.2.2 ERD AbsenGo.....	28
Gambar 4.3.3.1 Landing Page AbsenGo.....	35
Gambar 4.3.3.2 <i>Login Page</i> AbsenGo	36
Gambar 4.3.3.3 <i>Register Page</i> AbsenGo	37
Gambar 4.3.3.4 <i>Dashboard</i> Mentor AbsenGo	38
Gambar 4.3.3.5 Menu Lihat Rekap oleh Mentor	39
Gambar 4.3.3.6 Menu Kelola Peserta oleh Mentor.....	40
Gambar 4.3.3.7 Fitur Edit Peserta oleh Mentor	41
Gambar 4.3.3.8 Menu Kelola Agenda oleh Mentor.....	42
Gambar 4.3.3.9 Fitur Tambah Agenda oleh Mentor.....	42
Gambar 4.3.3.10 Fitur Edit Agenda oleh Mentor	43
Gambar 4.3.3.11 Dashboard Peserta.....	44
Gambar 4.3.3.12 Menu Lihat Rekap oleh Peserta	45
Gambar 4.3.3.13 Menu Profil oleh Peserta.....	46
Gambar 4.3.3.14 Fitur Edit Profil oleh Peserta.....	47
Gambar 4.3.3.15 Menu Lihat Agenda oleh Peserta	48