

Project Implementation Plan

KAFKA IMPLEMENTATION

Dibuat Oleh :

11S21007

Tiara Yuliandari

Untuk :

PT Federal International Finance
Jakarta



Kerja Praktik 2024
Institut Teknologi Del

| | | |
|--|----------------------------|--------------------------|
| IT Del | PIP-KP-24-120-D.doc | Halaman 2 dari 15 |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa Institut Teknologi Del. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi Del. | | |

DAFTAR ISI

| | |
|---|----|
| Ringkasan..... | 3 |
| 1 Pendahuluan..... | 5 |
| 1.1 Maksud Penulisan Dokumen..... | 5 |
| 1.2 Definisi, Akronim Dan Singkatan..... | 5 |
| 1.3 Aturan Penomoran..... | 5 |
| 1.4 Dokumen Rujukan..... | 5 |
| 1.5 Ikhtisar Dokumen..... | 5 |
| 2 Deskripsi Umum Proyek..... | 6 |
| 2.1 Latar Belakang..... | 6 |
| 2.2 Tujuan..... | 6 |
| 2.3 Lingkup Pekerjaan..... | 6 |
| 2.4 Input Requirement..... | 6 |
| 2.4.1 Sumberdaya manusia..... | 6 |
| 2.4.2 Tools, peralatan..... | 7 |
| 2.5 Deliverables..... | 7 |
| 3 Pengelolaan Proyek (Manajemen)..... | 8 |
| 3.1 Struktur Organisasi..... | 8 |
| 3.2 Deksripsi Tugas dan Tanggung Jawab..... | 8 |
| 3.3 Tujuan dan Prioritas Pengelolaan Proyek..... | 8 |
| 3.4 Mekanisme Pemantauan dan Pengendalian..... | 9 |
| 4 Paket Kerja dan Jadwal..... | 10 |
| 4.1 Paket Kerja..... | 10 |
| 4.2 Jadwal..... | 10 |
| 5 Penutup..... | 11 |
| Lampiran-1..... | 12 |
| Sejarah Versi..... | 13 |
| Sejarah Perubahan..... | 14 |

Ringkasan

Pada bab pertama dijelaskan bahwa tujuan penulisan dokumen PIP adalah untuk memberikan panduan kerja bagi mahasiswa yang melaksanakan tugas dan pihak yang memberikan tugas. Bab kedua menjelaskan perlunya meningkatkan kinerja Kafka pada proyek SpringBoot, yang memerlukan kemampuan analisis dan pemahaman dasar tentang SpringBoot dan Apache Kafka. Bab ketiga menguraikan struktur organisasi serta deskripsi tugas yang akan dilakukan oleh mahasiswa yang menjalankan proyek. Selanjutnya, bab keempat membahas penjadwalan dan tonggak-tonggak pencapaian yang harus diraih. Bab kelima adalah penutup.

| | | |
|--|----------------------------|--------------------------|
| IT Del | PIP-KP-24-120-D.doc | Halaman 4 dari 15 |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa Institut Teknologi Del. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi Del. | | |

Daftar Isi

| | |
|---|----|
| Ringkasan..... | 3 |
| 1 Pendahuluan..... | 5 |
| 1.1 Maksud Penulisan Dokumen..... | 5 |
| 1.2 Definisi, Akronim Dan Singkatan..... | 5 |
| 1.3 Aturan Penomoran..... | 5 |
| 1.4 Dokumen Rujukan..... | 5 |
| 1.5 Ikhtisar Dokumen..... | 5 |
| 2 Deskripsi Umum Proyek..... | 6 |
| 2.1 Latar Belakang..... | 6 |
| 2.2 Tujuan..... | 6 |
| 2.3 Lingkup Pekerjaan..... | 6 |
| 2.4 Input Requirement..... | 6 |
| 2.4.1 Sumberdaya manusia..... | 6 |
| 2.4.2 Tools, peralatan..... | 7 |
| 2.5 Deliverables..... | 7 |
| 3 Pengelolaan Proyek (Manajemen)..... | 8 |
| 3.1 Struktur Organisasi..... | 8 |
| 3.2 Deksripsi Tugas dan Tanggung Jawab..... | 8 |
| 3.3 Tujuan dan Prioritas Pengelolaan Proyek..... | 8 |
| 3.4 Mekanisme Pemantauan dan Pengendalian..... | 9 |
| 4 Paket Kerja dan Jadwal..... | 10 |
| 4.1 Paket Kerja..... | 10 |
| 4.2 Jadwal..... | 10 |
| 5 Penutup..... | 11 |
| Lampiran-1..... | 12 |
| Sejarah Versi..... | 13 |
| Sejarah Perubahan..... | 14 |

1 Pendahuluan

1.1 Maksud Penulisan Dokumen

Dokumen ini dituliskan sebagai rujukan agar semua pihak memiliki pemahaman yang sama mengenai lingkup pekerjaan, kebutuhan dan jadwal serta tatacara pelaksanaan. Dokumen ini ditujukan kepada supervisor, mentor beserta mahasiswa pelaksana kerja praktik.

1.2 Definisi, Akronim Dan Singkatan

| No | Akronim dan Singkatan | Definisi |
|----|-----------------------|--|
| 1. | API | <i>Application Programming Interface</i> |
| 2. | ERD | <i>Entity Relationship Diagram</i> |
| 3. | ToR | <i>Term of Reference</i> |
| 4. | PIP | <i>Project Implementation Plan</i> |

1.3 Aturan Penomoran

Semua dokumen yang dikumpulkan sebagai bagian dari pengerjaan Kerja Praktik dan tugas akhir pada semester 6 di Institut Teknologi Del mengikuti kaidah penomoran yang dinyatakan dalam dokumen Standard Penamaan dan Penomoran hasil Kerja Praktik dan Tugas Akhir [1].

1.4 Dokumen Rujukan

Dokumen yang menjadi rujukan dokumen ini

- [1] Std-KA-09, Standard Penomoran dan Tatanama Artifak Kerja Praktik dan Tugas Akhir, terbitan tahun 2009
- [2] ToR-KP-24-120-D, Term of Reference proyek Kafka Implementation

1.5 Ikhtisar Dokumen

Pada bab 1 dijelaskan alasan penulisan dokumen PIP, yaitu sebagai acuan kerja bagi mahasiswa pelaksana dan pemberi tugas. Pada bab 2 dijelaskan bahwa perlunya peningkatan kinerja kafka pada proyek SpringBoot yang membutuhkan kompetensi analisis, dan pemahaman dasar terkait SpringBoot dan Apache Kafka. Pada 3 dijelaskan terkait struktur organisasi serta deskripsi tugas yang akan dikerjakan oleh mahasiswa pelaksana. Selanjutnya, pada bab 4 dijelaskan terkait penjadwalan, dan milestone yang harus dicapai. Pada bab 5 merupakan penutup.

| | | |
|--|---------------------|-------------------|
| IT Del | PIP-KP-24-120-D.doc | Halaman 6 dari 15 |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa Institut Teknologi Del. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi Del. | | |

2 Deskripsi Umum Proyek

2.1 Latar Belakang

Spring boot adalah *framework* berbasis Java yang berguna dalam pengembangan proyek dengan arsitektur *microservice*. Dalam pengembangan proyek *microservice* untuk meningkatkan kinerja pemanfaatan Apache Kafka akan sangat berguna. Hal ini dikarenakan Kafka mendukung komunikasi asinkron antara *microservice*. Pada proyek Spring Boot terdapat Spring Framework yang menyediakan integrasi yang mudah dan kuat antara Spring dan Apache Kafka. Hal yang menjadi latar belakang dikerjakannya proyek ini adalah perlu adanya peningkatan kinerja Kafka pada suatu proyek Spring Boot.

2.2 Tujuan

Tujuan dikerjakannya proyek ini yaitu sebagai berikut

1. Meningkatkan kinerja Kafka pada proyek Spring.

2.3 Lingkup Pekerjaan

Lingkup pengerjaan proyek ini adalah meningkatkan kinerja aplikasi pada proses komunikasi menggunakan Kafka pada *microservice*.

2.4 Input Requirement

Berikut merupakan resources yang dibutuhkan dalam pelaksanaan proyek ini.

1. Akses internet lokal f5group
2. Akses database dan repository
3. Akses Kafka
4. Akses server development

2.4.1 Sumberdaya manusia

Kompetensi yang dibutuhkan untuk mengerjakan proyek ini adalah sebagai berikut.

1. *Analysis dan judgement*, yaitu mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisa terhadap problem dan memberikan solusi yang terbaik.
2. Pemahaman Java API SpringBoot, yaitu mahasiswa mampu memahami, dan menerapkan pembuatan API menggunakan Java API SpringBoot.
3. Mampu membangun dan mengembangkan ERD dan arsitektur aplikasi
4. Mampu memahami dan membuat perencanaan *timeline* dalam pengerjaan suatu proyek.
5. Mampu memahami dan menggunakan *database* Oracle

| | | |
|--|---------------------|-------------------|
| IT Del | PIP-KP-24-120-D.doc | Halaman 7 dari 15 |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa Institut Teknologi Del. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi Del. | | |

2.4.2 Tools, peralatan

Peralatan yang dibutuhkan selama pengerjaan proyek adalah sebagai berikut.

| <i>No</i> | <i>Hardware</i> | <i>Spesifikasi</i> |
|-----------|-----------------|---|
| 1 | Processor | Intel(R) Core(TM) i5-3230M CPU @ 2.60GHz 2.59 GHz |
| 2 | RAM | 16.00 GB |

| <i>No</i> | <i>Software</i> | <i>Spesifikasi</i> |
|-----------|-----------------|-----------------------|
| 1 | Sistem Operasi | Windows |
| 2 | Paket Office | Microsoft Office 2016 |
| 3 | Tools Editor | IntelliJ IDEA |
| 4 | Database | Oracle SQL |
| 5 | Web Server | nginx |
| 6 | Framework | SpringBoot |
| 7 | Middleware | Apache Kafka |
| 8 | Testing Tools | Postman, JMeter |
| 9 | Lainnya | Docker |

2.5 Deliverables

Tabel ... : Daftar Deliverables

| Deliv.Id | Deliverables | Keterangan |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ToR-KP-24-120-D | Term of Reference | Menjadi lampiran laporan KP |
| PIP-KP-24-120-D | Project Implementation plan | Dokumen ini |
| Rep-KP- 120-D | Laporan Kerja Praktik | Laporan Kerja Praktik |

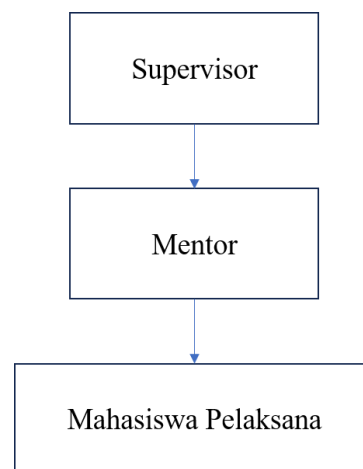
3 Pengelolaan Proyek (Manajemen)

Proyek ini akan dikerjakan oleh mahasiswa pelaksana yang akan dibimbing oleh mentor yang ditugaskan. Pendekatan yang digunakan dalam pengerjaan proyek ini adalah sprint yang akan berganti setiap 2 minggu. Tahapan pelaksanaan proyek ini adalah sebagai berikut.

1. Analisis *current system*,
2. Melakukan implementasi pada *current system*
3. pengujian performansi menggunakan JMeter.

3.1 Struktur Organisasi

Berikut merupakan struktur organisasi selama pengerjaan proyek.



Gambar 1. Struktur Organisasi Pelaksanaan

3.2 Deskripsi Tugas dan Tanggung Jawab

Hal yang akan menjadi tugas dan tanggung jawab mahasiswa pelaksana adalah sebagai *Backend Engineer* mahasiswa akan melakukan analisa terhadap *current system* dan mengimplementasikan Kafka pada Spring proyek. Mahasiswa pelaksana juga harus mampu mempresentasikan alur kerja dari pengimplementasian Kafka pada proyek tersebut.

3.3 Tujuan dan Prioritas Pengelolaan Proyek

Tujuan dan prioritas pengelolaan proyek ini agar pengerjaan proyek dapat diselesaikan tepat waktu, terpantau, dan terukur. Prioritas utamanya meliputi perencanaan yang matang dengan jadwal yang realistis serta pengelolaan waktu yang efektif. Pemantauan proyek akan dilakukan dengan cara mahasiswa pelaksana melaporkan pekerjaannya kepada mentor.

| | | |
|--|---------------------|-------------------|
| IT Del | PIP-KP-24-120-D.doc | Halaman 9 dari 15 |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa Institut Teknologi Del. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi Del. | | |

3.4 Mekanisme Pemantauan dan Pengendalian

Mekanisme pemantauan dan pengendalian pengerjaan proyek ini melalui pembuatan Log Activity serta pelaporan progress pada daily stand up meeting setiap harinya. Mekanisme pemantauan dokumen terkait proyek ini hanya dilakukan satu Kali dikarena proyek ini dikerjakan dalam waktu singkat, draft dan final.

| | | |
|--|----------------------------|---------------------------|
| IT Del | PIP-KP-24-120-D.doc | Halaman 10 dari 15 |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa Institut Teknologi Del. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi Del. | | |

4 Paket Kerja dan Jadwal

4.1 Paket Kerja

Untuk setiap paket kerja terdapat beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut:

- Persiapan, persiapan prosedural dan penentuan aturan-aturan yang akan diterapkan, termasuk pembakuan ToR dan kerangka PIP
- Analisis, melakukan analisis terhadap *current system* dan bagaimana pengimplementasian kafka pada *current system*.
- Perancangan, perancangan arsitektur kafka yang sesuai dan *applicable* terhadap *current system*.
- Implementasi, pengimplementasian kafka pada *current system* menggunakan spring kafka.
- Testing, melakukan pengujian terhadap pengimplementasian kafka.
- Pelaporan dan serah terima

4.2 Jadwal

| No | Milestone | Waktu | Keterangan |
|----|--------------------------------------|------------------------|---|
| 1 | Pengenalan SpringBoot dan Kafka | 3 Juni – 14 Juni | Pengenalan dan pembuatan proyek terkait API dasar yang memanfaatkan SpringBoot dan Kafka. |
| 2 | Pengenalan dan analisis proyek kafka | 17 Juni – 21 Juni | Mulai menganalisis alur proyek dan analisis pendekatan terbaik yang dapat diterapkan pada proyek. |
| 3 | <i>Design</i> Penerapan Kafka | 24 Juni – 28 Juni | Membuat <i>design</i> alur kerja penerapan kafka pada <i>current system</i> . |
| 4 | Implementasi | 1 Juli – 2 Agustus | Pengimplementasian kafka pada <i>current system</i> . |
| 5 | memperbaiki bugs | 5 Agustus – 27 Agustus | Memperbaiki bug yang ditemukan. |
| 6 | Testing | Agustus – 27 Agustus | Melakukan uji coba untuk menemukan bugs dan uji performa manual. |

5 Penutup

Project Implementation Plan (PIP) ini disampaikan agar semua pihak yang terlibat mempunyai rujukan dan pemahaman yang sama mengenai lingkup pekerjaan, kebutuhan dan jadwal serta tatacara pelaksanaan. Dengan adanya PIP ini, diharapkan bahwa pekerjaan dilaksanakan dengan terukur dan pencapaiannya dapat dinilai secara objektif.

| | | |
|--|----------------------------|---------------------------|
| IT Del | PIP-KP-24-120-D.doc | Halaman 12 dari 15 |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa Institut Teknologi Del. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi Del. | | |

Lampiran-1

| | | |
|--|----------------------------|---------------------------|
| IT Del | PIP-KP-24-120-D.doc | Halaman 13 dari 15 |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa Institut Teknologi Del. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi Del. | | |

Sejarah Versi

No. dokumen :

| No. versi | Tanggal | Ditulis Oleh | Direview Oleh | Disetujui oleh |
|-----------|---------|--------------|---------------|----------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Sejarah Perubahan

No. dokumen :

No. versi :

| Halaman | Semula | Menjadi | Alasan perubahan |
|---------|--------|---------|------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

No. dokumen :

No. versi :

| Halaman | Semula | Menjadi | Alasan perubahan |
|---------|--------|---------|------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |