

# **Laporan Kerja Praktik**

## **Implementasi Kafka**

**PT Federal International Finance  
Jakarta**

**Oleh:  
Kelompok KP-24-120-D**

11S21007

Tiara Yuliandari



**Program Studi Sarjana Informatika  
Fakultas Informatika dan Teknik Elektro  
Institut Teknologi Del  
Tahun 2024**

# **Lembar Pengesahan Kerja Praktik**

## **Institut Teknologi DEL**

## **Implementasi Kafka**

### **Di PT Federal International Finance**

### **Jakarta**

**Dibuat Oleh:**

11S21007 Tiara Yuliandari

**Disetujui dan disahkan sebagai**  
**Laporan Kerja Praktik**

Sitoluama, 30 Agustus 2024  
Pembimbing,

Dr. Johannes Harungguan Sianipar, S.T., M.T.  
NIDN. 0116047301

# Lembar Persetujuan Kerja Praktik

Oleh Perusahaan

## Implementasi Kafka Di PT Federal International F Jakarta

Dibuat Oleh:

11S21007

Tiara Yuliandari

Disetujui sebagai  
Laporan Kerja Praktik

Jakarta, 30 Agustus 2024  
Supervisor,

Tommy Gunardi  
NPK. 32193

## **Prakata**

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkah dan Rahmat-Nya sehingga mahasiswa pelaksana dapat menyelesaikan Kerja Praktik di PT Federal International Finance dengan baik dan sesuai waktu yang direncanakan. Kerja praktik ini merupakan salah satu mata kuliah wajib untuk ditempuh mahasiswa pada semester ketujuh. Laporan kerja praktik ini merupakan pelengkap kerja praktik yang telah dilaksanakan selama 12 minggu di PT Federal International Finance pada *IT Core Department* sebagai *Backend Engineer Intern*. Dalam penyelesaian laporan kerja praktik ini, banyak pihak yang telah memberikan banyak bantuan selama proses kerja praktik. Oleh karena itu, mahasiswa pelaksana ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada hingganya kepada:

1. H Tata Widiatmoko dan Bapak Tommy Gunardi, selaku supervisor yang selalu membantu selama proses kerja praktik.
2. Raden Raenovaldy Akhmad Eliskan, selaku mentor yang membantu dan membimbing selama berlangsungnya kerja praktik.
3. Budiarti, Aldih Suhandi, Baihaqi Luhur P, Adit Wisnu, Mudiono, Muhammad Adlan, Muhammad Riansyah, Insan Tadika, Naritha Cahyani, Adham Mustofa, Dian Agus, Kristian, Keflin Willa, Ulung Adi Putra, Aqmal Zubair, Muhammad Andi Fajri, Muhammad Idris, Seteven, Wirya Likwan Ibrahim, selaku senior yang selalu membantu dan mencerahkan hari-hari mahasiswa pelaksana selama menjalani Kerja Praktik.
4. Dr. Johannes Harungguan Sianipar, S.T., M.T., selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan serta bimbingan selama pelaksanaan Kerja Praktik.
5. Iustasia Natalia Simbolon, S.Kom., M.T., selaku koordinator Kerja Praktik yang telah memberikan arahan serta bimbingan selama pelaksanaan Kerja Praktik.

Dalam pelaksanaan Kerja Praktik ini, mahasiswa pelaksana menyadari masih banyak kekurangan yang dibuat baik sengaja maupun tidak sengaja dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan dan wawasan serta pengalaman yang dimiliki mahasiswa pelaksana. Oleh karena itu, mahasiswa pelaksana dengan setulus hati memohon maaf atas segala kekurangan tersebut dan mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga dapat menjadi lebih baik lagi kedepannya.

Sitoluama, ... .....

111S21007 Tiara Yuliandari

| IT Del  | Rep-KP-YY-AxxG | Halaman 4 dari xx |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                   |

## **Ringkasan**

Dalam pelaksanaan Kerja Praktik di PT Federal International Finance, mahasiswa pelaksana ditugaskan untuk melakukan optimalisasi terhadap *current system* sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi. Proyek ini berfokus pada penggeraan *backend*. Melalui pelaksanaan Kerja Praktik ini adalah mahasiswa pelaksana diharapkan dapat menganalisis *current system* lalu melakukan optimalisasi guna meningkatkan efisiensi dengan menggunakan teknologi *kafka* dan *kafka streams*. Hal yang dilakukan demi tercapainya tujuan optimalisasi terhadap sistem yang sekarang adalah pemanfaatan *kafka streams* untuk melakukan *streaming data*. Selain dari itu, alur baru yang telah dirancang dan dikerjakan oleh mahasiswa pelaksana melibatkan pemisahan data berdasarkan jenis *field*-nya. Setelah itu, setiap jenis *field data* akan diatur menggunakan topologi *Kafka Streams* agar lebih mudah diproses. Kemudian, data tersebut akan dikirim kembali ke tahap selanjutnya menggunakan *Kafka* untuk dilakukan proses sinkronisasi.

Dengan demikian, proyek ini memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan efisiensi pada sistem yang sekarang. Dengan selesainya Kerja Praktik ini pula diharapkan proyek yang telah dikerjakan dapat terus bermanfaat bagi perusahaan tempat mahasiswa pelaksana melaksanakan Kerja Praktik.

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 5 dari xx |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                   |

## **DAFTAR ISI**

|   |    |
|---|----|
| Prakata                                       | 4  |
| Ringkasan                                     | 5  |
| 1 Pendahuluan                                 | 8  |
| 1.1 Latar Belakang                            | 8  |
| 1.2 Lingkup                                   | 8  |
| 1.3 Tujuan                                    | 8  |
| 1.4 Ikhtisar                                  | 8  |
| 2 Deskripsi Perusahaan                        | 10 |
| 2.1 Deskripsi Umum Perusahaan                 | 10 |
| 2.2 Sejarah Perusahaan                        | 10 |
| 2.3 Visi dan Misi Perusahaan                  | 11 |
| 2.4 Struktur Organisasi Perusahaan            | 11 |
| 2.5 Bisnis Perusahaan                         | 12 |
| 2.6 Deskripsi Departemen                      | 12 |
| 3 Perencanaan dan Pelaksanaan Tugas           | 13 |
| 3.1 Rencana Pelaksanaan Tugas                 | 13 |
| 3.2 Pelaksanaan Kegiatan                      | 14 |
| 3.2.1 Kegiatan untuk Tugas Implementasi Kafka | 14 |
| 3.2.1.1 Lingkup                               | 14 |
| 3.2.1.2 Tujuan                                | 14 |
| 3.2.1.3 Pelaksanaan                           | 14 |
| 3.2.1.4 Hasil dan Deliverables                | 14 |
| 4 Pembahasan                                  | 15 |
| 5 Kesimpulan dan Saran                        | 16 |
| 5.1 Kesimpulan                                | 16 |

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 6 dari xx |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                   |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 5.2 Saran                    | 16 |
| Daftar Pustaka dan Referensi | 17 |
| Sejarah Versi                | 18 |
| Sejarah Perubahan            | 19 |
| Lampiran                     | 20 |
| LAMPIRAN A                   | 1  |
| LAMPIRAN B                   | 2  |
| LAMPIRAN C.1                 | 3  |
| LAMPIRAN C.2                 | 4  |
| LAMPIRAN C.3                 | 5  |
| LAMPIRAN D                   | 5  |
| WORK ORDER                   | 5  |
| LAMPIRAN E                   | 6  |
| LAMPIRAN F                   | 6  |

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 7 dari xx |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                   |

## 1 Pendahuluan

Pada bab ini disampaikan uraian tentang hal-hal yang melatarbelakangi dilaksanakannya pekerjaan yang ditugaskan dalam kerja praktik. Selain dari itu, pada bab ini juga berisikan hal terkait lingkup dari pekerjaan yang ditangani selama masa kerja praktik, tujuan dari tugas yang dikerjakan selama kerja praktik dan ikhtisar yang menggambarkan secara singkat terkait struktur penyajian hingga isi dari materi yang disampaikan di laporan. Hal ini perlu dilakukan untuk memperoleh gambaran yang menyeluruh dari materi dan lingkup masalah yang ditangani selama masa kerja praktik.

### 1.1 Latar Belakang

PT Federal International Finance atau FIFGROUP merupakan perseroan yang bergerak di bidang pembiayaan. Dalam perjalanan bisnisnya, FIFGROUP membutuhkan perangkat lunak yang mampu mendukung kegiatan bisnisnya, baik itu dalam tata kelola internal perusahaan hingga proses inti dari bisnis ini yang berhubungan langsung dengan *customer*. Dalam konteks Kerja Praktik ini, FIFGROUP memberikan kesempatan untuk menjadi wadah pengenalan mahasiswa pada industri dengan mengikutsertakan mahasiswa dalam pengembangan proyeknya. Proyek yang dikerjakan merupakan proyek yang sudah ada, namun perlu adanya optimalisasi dalam *streaming data*. sehingga diharapkan dengan dikerjakannya proyek ini, *current system* memiliki performa yang lebih baik.

*Kafka* merupakan *middleware* yang saat ini dimanfaatkan oleh FIFGROUP dalam pertukaran pesan yang berukuran tinggi. *Kafka* digunakan dengan alasan agar pertukaran pesan yang dilakukan menjadi lebih cepat dan pesan yang disalurkan diproses dengan andal. Dalam ekosistem *Kafka*, terdapat *publisher* menghasilkan data, *Kafka* menyimpan dan mendistribusikannya, sementara terdapat *consumer* memproses data tersebut, memungkinkan komunikasi dan aliran data yang efisien antara berbagai sistem. Fitur unggulan dari *Kafka* adalah *Kafka Streams*, *library client-side* yang memungkinkan pembangunan aplikasi streaming yang tangguh dan dapat diskalakan, melakukan transformasi dan analisis data secara *real-time*, serta mendukung *stateful processing* untuk agregasi dan perhitungan kompleks, sehingga aplikasi dapat bereaksi terhadap perubahan data secara instan. Dengan sifat *real-time* ini pula *Kafka Streams* memiliki performa yang lebih baik ketika memproses yang berukuran besar. Saat ini, FIFGROUP hanya

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 8 dari xx |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                   |

memanfaatkan *publisher* dan *consumer* yang disediakan oleh *Kafka* untuk memproses hampir semua komunikasi pesan, termasuk pesan yang berukuran sangat besar. Salah satunya pada *current system* yang memproses pesan berukuran yang cukup besar. Hal ini menimbulkan masalah yang cukup krusial, yaitu pemrosesan data yang cukup lama hingga memakan waktu berjam-jam. Hal ini pula yang menjadi latar belakang dikerjakan proyek ini, untuk meningkatkan performa pemrosesan pesan menggunakan *Kafka Streams* berdasarkan keunggulan-keunggulan yang dimilikinya.

## 1.2 Lingkup

Lingkup pekerjaan selama penggeraan Kerja Praktik ini meliputi pengimplementasian *kafka* dan *kafka streams* pada *current system*. Secara umum, *current system* sudah memanfaatkan *kafka* dalam pemrosesan datanya, namun dalam hal ini mahasiswa pelaksana akan mengimplementasikan *kafka* dan *kafka streams* dengan desain sistem *staging kafka* agar pesan yang diterima lebih cepat diproses. Proses penggeraan ini merupakan penentuan tujuan dari penggeraan proyek, penandatanganan *term of reference*, pembuatan rencana pengembangan proyek, hingga lingkup penggeraan *backend*, yang dimulai melakukan analisis pendekatan terbaik terhadap desain sistem hingga mengimplementasikan desain sistem pada Spring Boot. Dengan dikerjakannya proyek ini, diharapkan mahasiswa pelaksana dapat meningkatkan efisiensi *current system* dengan menggunakan teknologi *kafka* dan *kafka streams*.

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pelaksanaan Kerja Praktik ini adalah menganalisis *current system* lalu melakukan optimalisasi guna meningkatkan efisiensi pemrosesan pesan yang berukuran besar dengan menggunakan teknologi baru yaitu *kafka*.

## 1.4 Ikhtisar

Laporan Kerja Praktik ini terdiri dari bab-bab yang membahas berbagai aspek penting dalam pelaksanaan proyek implementasi *kafka* pada *current system*. Dokumen laporan pelaksanaan Kerja Praktik ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu laporan utama dan lampiran. Laporan utama terdiri dari lima bab yaitu sebagai berikut.

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 9 dari xx |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                   |

**Bab 1 Pendahuluan**, mencakup penjelasan tentang Latar Belakang kerja praktik, Cakupan, Tujuan, serta ikhtisar singkat yang memberikan gambaran tentang struktur dan isi materi yang akan disajikan dalam laporan kerja praktik.

**Bab 2 Deskripsi Perusahaan**, memuat informasi umum mengenai perusahaan, sejarah berdirinya perusahaan, visi dan misi perusahaan, struktur organisasi, bisnis utama perusahaan, serta deskripsi unit kerja yang relevan.

**Bab 3 Perencanaan dan Pelaksanaan Tugas**, menjelaskan mengenai perencanaan tugas yang akan dilaksanakan serta detail kegiatan yang dilakukan selama kerja praktik. Bagian ini mencakup cakupan, tujuan, pelaksanaan, hasil, dan deliverables yang dihasilkan.

**Bab 4 Pembahasan**, berisi analisis terhadap pelaksanaan kerja praktik yang telah dilakukan. Tahapan yang dijelaskan meliputi persiapan, pengumpulan kebutuhan, pelatihan, analisis, implementasi, serta pelaporan dan dokumentasi.

**Bab 5 Kesimpulan dan Saran**, merangkum pencapaian selama pelaksanaan kerja praktik serta memberikan saran berdasarkan hasil kerja praktik yang telah dilakukan.

Lampiran mencakup dokumen-dokumen yang disertakan sebagai tambahan serta dokumen referensi yang digunakan selama penyusunan laporan kerja praktik.

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 10 dari xx |
|--|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat Institusi Teknologi DEL |                |                    |

## **2 Deskripsi Perusahaan**

PT Federal International Finance merupakan perusahaan pembiayaan yang didirikan oleh PT Astra International Tbk. PT Federal International Finance yang memiliki nama bisnis FIFGROUP memfasilitasi pembiayaan konvensional dan syariah bagi konsumen yang ingin membeli berbagai kebutuhan seperti pembiayaan motor Honda melalui FIFASTRA, pembiayaan elektronik dan perabotan rumah tangga melalui SPEKTRA, pinjaman tunai melalui DANASTRA, pembiayaan usaha melalui FINATRA, pembiayaan haji dan umroh serta pembelian emas melalui AMITRA.

### **2.1 Deskripsi Umum Perusahaan**

PT Federal International Finance atau disebut juga FIFGROUP merupakan Perseroan yang bergerak pada bidang pembiayaan baik secara konvensional maupun syariah yang berpusat di Menara FIF, Jakarta Selatan. FIFGROUP didirikan oleh PT Astra International Tbk pada Mei 1989 yang sekarang didasari oleh Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 29/POJK.05/2014. Sehingga lingkup bidang usaha FIFGROUP adalah sebagai berikut.

1. Pembiayaan investasi,
2. Pembiayaan modal kerja,
3. Pembiayaan multiguna, sewa operasi (*operating lease*) dan/atau kegiatan berbasis fee,
4. Pembiayaan syariah yang meliputi pembiayaan jual beli, pembiayaan investasi, dan/atau pembiayaan jasa yang dilakukan dengan menggunakan akad berdasarkan prinsip syariah, dan
5. Pembiayaan lain berdasarkan persetujuan Otoritas Jasa Keuangan.

FIFGROUP sendiri memiliki banyak divisi yang bekerja di bawahnya, salah satunya *Information Technology Division*. Divisi ini membawahi beberapa departemen, diantaranya yaitu *IT Core Department*, *IT Non-Core Department*, hingga *Application Support Department*. Mahasiswa pelaksana sendiri ditugaskan pada *IT Core Department* yang memiliki tugas dalam penggerjaan aplikasi yang berhubungan dengan inti bisnis dari Perseroan ini.

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 11 dari xx |
|--|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat Institusi Teknologi DEL |                |                    |

## **2.2 Sejarah Perusahaan**

Pada Mei 1989, PT Federal International Finance didirikan dengan nama PT Mitrapusaka Artha Finance oleh PT Astra International Tbk. Pada mulanya Perseroan ini merupakan usaha yang bergerak dibidang Sewa Guna Usaha, Anjak Piutang dan Pembiayaan Konsumen berdasarkan izin usaha yang dikeluarkan oleh Menteri Keuangan pada saat itu. Nama PT Federal International Finance mulai digunakan pada tahun 1991. Pada tahun 1996, seiring dengan banyaknya permintaan akan pembiayaan sepeda motor Honda, Perseroan mulai memfokuskan diri pada pembiayaan sepeda motor Honda pada bidang pembiayaan konsumen secara retail. Pada Mei 2013 Perseroan memperkenalkan merek FIFGROUP yang hingga saat ini digunakan dan berdiri berdasarkan Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 29/POJK.05/2014.

Pada akhir tahun 2017, berhasil mengelola penjualan pada 196 kantor cabang dan 416 titik layanan di seluruh penjuru Indonesia dan berhasil menjalin kerja sama religi *travel agent* dengan partisipasi 181 *travel agent* di seluruh Indonesia. Pada tahun yang sama pula, FIFGROUP berhasil meraih tiga penghargaan sekaligus, yaitu Top IT, Best CEO, dan *Digital Transformation* pada acara Top IT & Telco 2017.

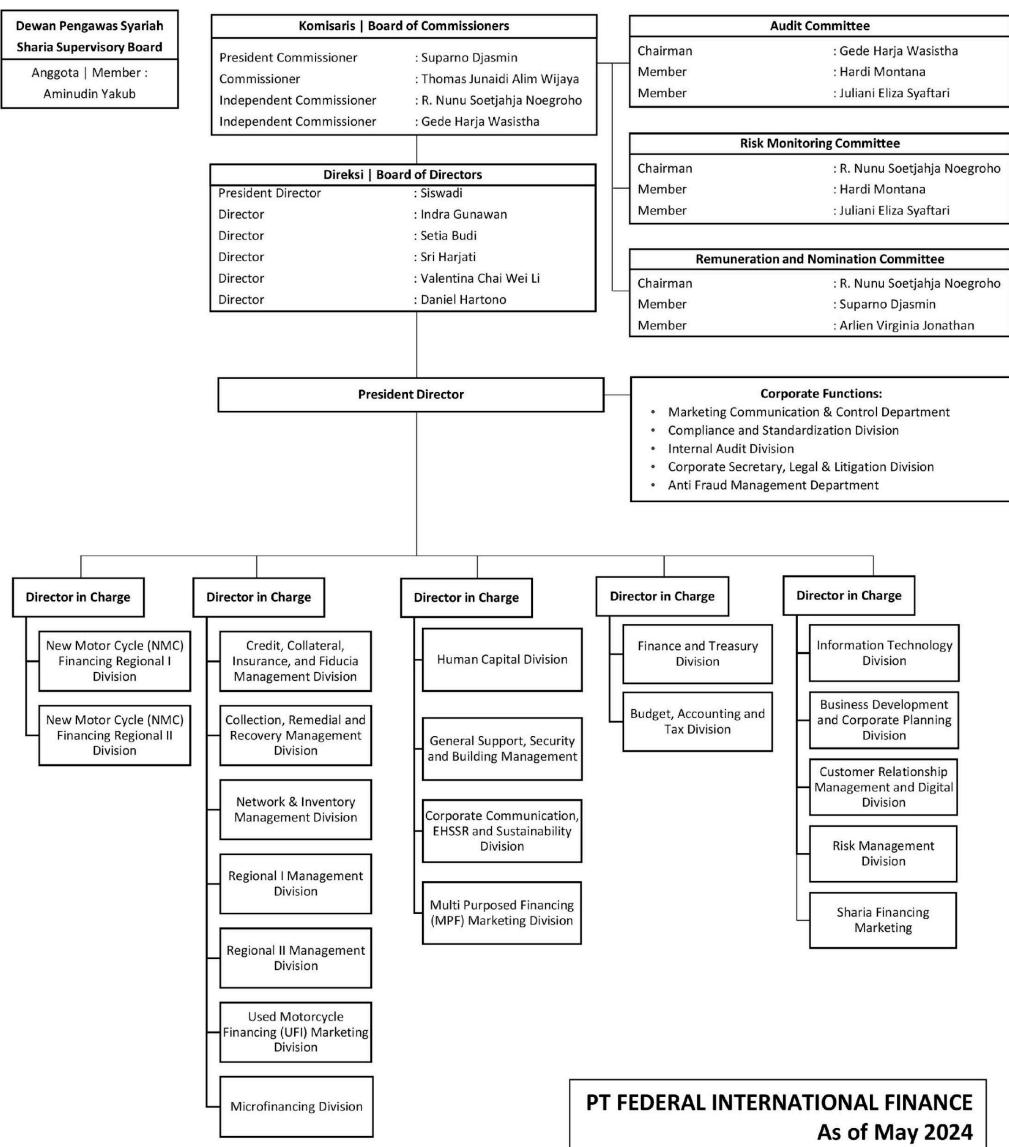
## **2.3 Visi dan Misi Perusahaan**

FIFGROUP memiliki visi yang jelas yaitu menjadi Pemimpin Industri yang dikagumi secara nasional dengan misi membawa kehidupan yang lebih baik untuk Masyarakat. Hal ini dibuktikan melalui penghargaan yang diterima pada Sindo Apresiasi CSR 2017 pada kategori CSR (*Corporate Social Responsibility*) terbaik di bidang Pendidikan, bidang pemberdayaan ekonomi, bidang lingkungan serta inovasi komunikasi. Penghargaan ini diperoleh dengan alasan perseroan telah memberikan perhatian terhadap Masyarakat dan lingkungan serta menjadi penyeimbang antara kegiatan korporasi dan sosial.

## **2.4 Struktur Organisasi Perusahaan**

Struktur Organisasi FIFGROUP dapat dilihat melalui gambar di bawah.

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 12 dari xx |
|---|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                    |



Pelaksanaan kerja praktik diakomodasi oleh *Information Technology Division* yang bertanggung jawab pada perencanaan, pengembangan, hingga pemeliharaan seluruh aspek teknologi informasi pada Perseroan. Divisi ini pula memiliki beberapa departemen yang dibawahnya. Diantaranya IT Core Departemen yang bertanggung jawab dalam pengelolaan teknologi informasi yang berkaitan dengan fungsi inti dari bisnis Perseroan, atau yang berhubungan langsung dengan *customer* dan departemen dimana mahasiswa pelaksana ditempatkan. Ada pula IT Non-Core Departemen yang bertanggung jawab dalam pengelolaan teknologi informasi yang menunjang kegiatan lainnya pada Perseroan seperti, aplikasi absensi.

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 13 dari xx |
|---|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                    |

## **2.5 Bisnis Perusahaan**

Dalam menjalankan bisnisnya FIFGROUP memberikan fasilitas dalam berbagai jenis pembiayaan baik itu secara konvensional maupun syariah. FIFGROUP memiliki lima bisnis utama, yaitu FIFASTRA yang merupakan jasa pembiayaan sepeda motor Honda, SPEKTRA yang merupakan jasa pembiayaan elektronik dan perabotan rumah tangga, DANASTRA yaitu jasa yang melayani pinjaman tunai, FINATRA yaitu jasa pembiayaan usaha, dan AMITRA yang menyediakan jasa pembiayaan haji dan umroh serta pembelian emas. Dalam menjalankan bisnisnya, perseroan juga menjunjung keseimbangan kehidupan korporasi dan sosial, yang tercermin melalui misinya untuk membawa kehidupan yang lebih baik untuk masyarakat.

## **2.6 Deskripsi Departemen**

Sebagai departemen yang mengakomodasi berjalannya kerja praktik mahasiswa pelaksana, yaitu *IT Core Department*, departemen ini memiliki tanggung jawab dalam pengelolaan teknologi informasi yang mendukung inti bisnis perusahaan. Departemen ini pula yang bertanggung jawab dalam pembuatan aplikasi yang mendukung proses bisnis FIFASTRA, SPEKTRA, DANASTRA, FINATRA dan AMITRA yang dijelaskan sebelumnya.

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 14 dari xx |
|---|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                    |

### 3 Perencanaan dan Pelaksanaan Tugas

Pada bagian ini berisikan terkait perencanaan dan teknis pelaksanaan pekerjaan mahasiswa pelaksana yang dilengkapi dengan tabel aktivitas. Selain dari itu, bagian ini akan mencakup penjelasan terkait lingkup, tujuan hingga hasil dari pekerjaan yang ditugaskan kepada mahasiswa pelaksana.

#### 3.1 Rencana Pelaksanaan Tugas

Mahasiswa pelaksana melaksanakan Kerja Praktik dimulai dari tanggal 3 Juni 2024 hingga 31 Agustus 2024 secara *onsite*. Selama melaksanakan kerja praktik, mahasiswa bekerja selama lima hari dalam satu minggu (Senin hingga Jumat) pada pukul 08:00 hingga 17:00. Berikut merupakan perencanaan pelaksanaan tugas selama masa Kerja Praktik.

| No | Milestone                                      | Waktu             | Keterangan   |
|----|--|-------------------|--|
| 1  | Pengenalan <i>Spring Boot</i> dan <i>Kafka</i> | 3 Juni – 14 Juni  | Pengenalan dan pembuatan proyek terkait <b>API (Application Programming Interface)</b> dasar yang memanfaatkan <i>Spring Boot</i> dan <i>Kafka</i> . |
| 2  | Pengenalan dan analisis proyek <i>kafka</i>    | 17 Juni – 21 Juni | Mulai menganalisis alur proyek dan analisis pendekatan terbaik yang dapat diterapkan pada proyek.  |
| 3  | <i>Design</i> Penerapan <i>Kafka</i>           | 24 Juni – 28 Juni | Membuat desain alur kerja penerapan <i>kafka</i> pada <i>current system</i> .  |

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 15 dari xx |
|---|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                    |

|   |                         |                        |   |
|---|-------------------------|------------------------|---|
| 4 | Implementasi            | 1 Juli – 2 Agustus     | Pengimplementasian <i>kafka</i> pada <i>current system</i> .            |
| 5 | Memperbaiki <i>bugs</i> | 5 Agustus – 27 Agustus | Memperbaiki <i>bug</i> yang ditemukan.                                  |
| 6 | <i>Testing</i>          | 5 Agustus – 27 Agustus | Melakukan uji coba untuk menemukan <i>bugs</i> dan uji performa manual. |

## 3.2 Pelaksanaan Kegiatan

### 3.2.1 Kegiatan untuk Tugas Implementasi *Kafka*

#### 3.2.1.1 Lingkup

Lingkup kerja praktik ini meliputi implementasi *kafka* dan *kafka streams* pada *current system* yang sudah memanfaatkan *kafka* dalam pemrosesan data. Mahasiswa pelaksana akan menerapkan desain sistem *staging kafka* untuk mempercepat pemrosesan pesan. Proses ini mencakup penentuan tujuan proyek, penandatanganan *term of reference*, pembuatan rencana pengembangan, hingga lingkup pengerjaan *backend*, termasuk analisis pendekatan terbaik dan implementasi desain sistem pada *Spring Boot*. Dengan proyek ini, diharapkan efisiensi *current system* dapat ditingkatkan melalui teknologi *kafka* dan *kafka streams*.

#### 3.2.1.2 Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan Kerja Praktik ini adalah menganalisis sistem yang sekarang digunakan untuk melakukan sinkronisasi data yang diperoleh dari perusahaan

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 16 dari xx |
|--|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat Institusi Teknologi DEL |                |                    |

pihak ketiga dengan data yang akan dituliskan pada *database* FIFGROUP dan mengoptimalkan untuk meningkatkan efisiensi dengan menggunakan *kafka* dan *Kafka Streams*.

### **3.2.1.3 Pelaksanaan**

Pelaksanaan kegiatan selama periode kerja praktik meliputi analisis *current systems*, desain penggunaan *kafka streams* pada *current systems*, implementasi *kafka streams* sesuai dengan desain yang telah dirancang. Selanjutnya, mahasiswa pelaksana akan melakukan *bug hunting* untuk melihat apakah ada kesalahan atau kekurangan pada alur proses yang telah dioptimalisasi. Selama proses pelaksanaan kegiatan metode yang digunakan adalah metode *SDLC scrum*, mahasiswa pelaksana pada setiap harinya di pukul 08:30 akan melakukan *daily stand-up meeting* untuk melaporkan hasil kerjanya kemarin dan apa yang akan dilakukan hari ini. Selain dari itu terdapat pula diskusi yang dilakukan secara berkala dengan mentor atau teman-teman kerja selagi *sprint* berjalan.

### **3.2.1.4 Hasil dan Deliverables**

Hasil dari proyek yang dikerjakan oleh mahasiswa pelaksana adalah berhasil melakukan sinkronisasi pesan sehingga prosesnya menjadi lebih cepat. Untuk melakukan hal tersebut, alur baru yang telah dirancang dan yang sudah dikerjakan oleh mahasiswa pelaksana adalah memisahkan data tersebut berdasarkan *field type* setelah itu setiap *field type* data akan disusun sedemikian rupa dengan *kafka streams topology* agar datanya lebih mudah untuk diproses, lalu data tersebut akan dilempar kembali ke proses selanjutnya dengan menggunakan *kafka* untuk dilakukannya proses sinkronisasi. Proses sinkronisasi data ini melibatkan pemetaan dan penyisipan data. Pertama, data dipecah berdasarkan jenis *aggregator*, yaitu perusahaan dan individu. Kemudian, sistem mengidentifikasi tabel yang sesuai dengan jenis *aggregator* dan menggabungkannya dalam topologi. Data yang telah digabungkan dikirim kembali ke topik untuk pelabelan, lalu diteruskan ke topik lain untuk proses penyisipan dan pembaruan flag.

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 17 dari xx |
|---|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                    |

## 4 Pembahasan

Selama periode pelaksanaan kerja praktik, mahasiswa pelaksana mendapatkan banyak hal untuk diamati, dan membawa banyak hal sebagai pengalaman. Selama periode ini, mahasiswa pelaksana mempelajari bagaimana proses *SDLC Scrum* yang sesungguhnya terjadi di Industri. Melalui hal ini pula, mahasiswa pelaksana menjadi lebih disiplin menggunakan waktu dan memanajemen waktu demi penyelesaian tugas sesuai dengan *timeline sprint*. Mahasiswa pelaksana juga mempelajari banyak hal baru seperti penggunaan *framework Spring Boot*, serta penggunaan *kafka* dan *kafka streams* dalam meningkatkan kecepatan komunikasi. Selain dari itu, mahasiswa pelaksana juga mempelajari lebih dalam terkait arsitektur *microservices* dan sistem yang mudah dipelihara. Tidak hanya kemampuan teknis yang diolah selama periode kerja praktik ini, mahasiswa pelaksana juga memperoleh sejumlah *soft skills* yang sangat penting untuk dimiliki, yaitu mampu berkolaborasi dengan tim, berkemampuan komunikasi yang baik, hingga memiliki kemampuan presentasi yang sekaligus melatih *public speaking* mahasiswa pelaksana.

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 18 dari xx |
|--|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                |                    |

## **5 Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengalaman yang diperoleh selama periode pelaksanaan Kerja Praktik di PT Federal International Finance, diperoleh beberapa kesimpulan dan saran yang dapat dilihat pada sub-bab berikut.

### **5.1 Kesimpulan**

Selama proses Kerja Praktik di PT Federal International Finance, banyak pengalaman berharga yang telah diperoleh. Kesimpulan yang didapatkan adalah sebagai berikut.

1. Pemanfaatkan *kafka streams* dalam pemrosesan data yang sangat besar dan pertukaran pesan antara dua entitas terbukti efektif.
2. Komunikasi yang baik adalah kunci utama keberhasilan. Hal ini dikarenakan akan selalu ada saat untuk meminta bantuan. Hal tersebut harus dilakukan dengan berkomunikasi yang baik.

### **5.2 Saran**

Berikut adalah hal yang penting untuk disampaikan demi keberhasilan kerja praktik.

1. Mahasiswa pelaksana harus mampu mengatur waktunya dengan baik, sehingga penggerjaan proyek tetap berhasil dan dokumentasinya juga lengkap dan terstruktur dengan baik.

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 19 dari xx |
|---|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                    |

## **Daftar Pustaka dan Referensi**

[Informasi Umum | FIFGROUP - PT. Federal International Finance](#)  
[astra.co.id/Business/Financial-Services/fifgroup](#)

| <b>IT Del</b>   | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>Halaman 20 dari xx</b> |
|---|-----------------------|---------------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                       |                           |

## **Sejarah Versi**

| <b>Versi</b> | <b>Ditulis<br/>Oleh</b> | <b>Tanggal</b> | <b>Disetujui Oleh</b> | <b>Tanggal</b> |
|--------------|-------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| Draft        |                         |                |                       |                |
| Final        |                         |                |                       |                |
|              |                         |                |                       |                |
|              |                         |                |                       |                |
|              |                         |                |                       |                |

|   |                       |                           |
|---|-----------------------|---------------------------|
| <b>IT Del</b>   | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>Halaman 21 dari xx</b> |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                       |                           |

## **Sejarah Perubahan**

*Bagian ini memuat sejarah perubahan dokumen (no. versi terbaru dibandingkan versi sebelumnya).*

**No. dokumen :**

**No. versi :**

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

**No. dokumen :**

**No. versi :**

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

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 22 dari xx |
|--|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                |                    |

## **Lampiran**

*Bagian ini terdiri dari:*

- A *ToR, Term Of Reference*
- B *PiP, Project Implementation Plan*
- C *Pelaksanaan:*
  - C.1 *LA, Log Activity (Laporan kegiatan)*
  - C.2 *Daftar hadir*
  - C.3 *MoM, Minutes of Meeting selama kerja praktik.*
- D *Dokumen teknis yang dihasilkan selama KP (minimal satu).*

### **Term Of Reference**

*ToR berisi deskripsi, tujuan, input yang dibutuhkan, proses/tahapan kerja, dan hasil pekerjaan yang telah disepakati bersama antara mahasiswa Kerja Praktik dan pihak perusahaan. ToR ini dibuat pada awal pelaksanaan KP dan ditandatangani oleh mahasiswa KP dan Perusahaan*

### **Log Activity**

*Log Activity berisi laporan kegiatan yang dibuat per minggu, yang ditandatangani supervisor perusahaan.*

### **Minutes Of Meeting**

### **Hasil**

*Bagian ini berisi deksripsi ringkas dari hasil (produk) yang tidak dibawa, misalnya software, system, product ... dan akan ditulis lebih rinci sebagai bagian dari laporan Tugas Akhir.*

### **Dokumen Teknis**

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 23 dari xx |
|---|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                    |

## **Bahan Presentasi**

*Tidak harus ada. Lampirkan print out slides yang pernah anda presentasikan di perusahaan (jika ada)*

## **Lain-lain**

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 24 dari xx |
|---|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                    |

# **LAMPIRAN A**

## **TERMS OF REFERENCE**

Berikut merupakan pranala dokumen *Term of Reference* (ToR) dari kerja praktik ini.

|   |                       |          |
|---|-----------------------|----------|
| <b>IT Del</b>   | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>1</b> |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                       |          |

**FAKULTAS INFORMATIKA DAN TEKNIK ELEKTRO (FITE)**

Jl. Sisingamangaraja, Sitoluama, Laguboti, Kabupaten Toba Samosir,

Sumatera Utara 22381.

Phone : (0632) – 331234 / Fax : (0632) – 331116 / http : [www.del.ac.id](http://www.del.ac.id)**Term Of Reference****No. ToR-KP-24-120-D****12S4003 – KERJA PRAKTIK****Pemberi Kerja (*Job owner*)**

H Tata Widiatmoko

**Penerima Kerja (Mahasiswa IT-DEL)**

Tiara Yuliandari

**Periode Kerja (*Job Period*):**

12 Minggu Akademik (mulai 3 Juni 2024 s.d. 31 Agustus 2024)

**Topik (*Topic*):**

Optimalisasi penggunaan Kafka Streams pada Proyek Springboot

**Uraian Singkat (*Brief Description*):**

Proyek spring merupakan proyek yang telah selesai dikerjakan oleh IT Core Development Team di FIFGroup. Proyek ini memanfaatkan kafka dalam pertukaran pesannya. Namun, pada proses *consuming* terdapat delay yang menyebabkan perlunya optimalisasi proses *consuming*. Dalam pengerjaan proyek ini, berikut adalah pihak-pihak yang terlibat dalam proyek ini.

- Pemilik dari proyek adalah PT. Federal International Finance.
- Supervisor dari proyek ini adalah Bapak. H Tata Widiatmoko.

**Hasil dan *Deliverables* (*Result*):**

Produk yang dihasilkan adalah *source code* yang telah dioptimalisasi yang siap untuk di-deploy, serta dokumentasi seperti: ToR, PiP, MoM.

**Pendekatan dalam Melaksanakan Pekerjaan (*Working Approach*) :**

Tahapan yang akan dilakukan dalam pelaksanaan proyek ini adalah sebagai berikut.

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 2 dari xx |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat persetujuan Institut Teknologi DEL |                |                   |



## FAKULTAS INFORMATIKA DAN TEKNIK ELEKTRO (FITE)

Jl. Sisingamangaraja, Sitoluama, Laguboti, Kabupaten Toba Samosir,

Sumatera Utara 22381.

Phone : (0632) – 331234 / Fax : (0632) – 331116 / http : [www.del.ac.id](http://www.del.ac.id)

- Mempelajari proses pengembangan proyek menggunakan Spring Boot dan Spring Kafka.
- Mengumpulkan kebutuhan pengguna pada pihak terkait.
- Menganalisis *source code* yang telah ada berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah diperoleh untuk menemukan celah yang menyebabkan delay dan menggambarkannya pada diagram flow.
- Mengimplementasikan hasil analisis pada source code proyek.
- Mempresentasikan hasilnya dalam bentuk laporan, *source code*, dan presentasi lisan dalam sebuah sidang seminar yang dihadiri dewan pengujii beserta owner dari topik yang dikerjakan.

### Lingkup (*Scope*):

Lingkup kerja proyek ini meliputi optimalisasi penggunaan Spring Kafka pada *current system*. Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi pemrosesan data melalui penerapan arsitektur yang skalabel dan asinkron. Lingkup kerja mencakup implementasi produser dan konsumen Kafka dengan Spring Kafka, serta penerapan Kafka Streams untuk pemrosesan data sebelum diterima oleh consumer.

### Persyaratan Masukan (*Input requirement*):

Perangkat-perangkat yang digunakan selama kegiatan proyek :

1. Komputer/Laptop dengan spesifikasi:
  - Processor : Intel core i5
  - RAM : 16GB
2. Aplikasi Office : Microsoft office (Word, Excel, dan Power Point)
3. Aplikasi Editing dan Programming: IntelliJ IDEA, DBeaver, Postman

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 3 dari xx |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya setujuan Institut Teknologi DEL |                |                   |

**FAKULTAS INFORMATIKA DAN TEKNIK ELEKTRO (FITE)**

Jl. Sisingamangaraja, Sitoluama, Laguboti, Kabupaten Toba Samosir,  
Sumatera Utara 22381.

Phone : (0632) – 331234 / Fax : (0632) – 331116 / http : [www.del.ac.id](http://www.del.ac.id)

**Perkiraan Pelaksanaan Aktivitas (*Activity Estimation*):**

| No | Kegiatan   | Durasi   | Keterangan  |
|----|--|----------|---|
| 1, | <i>Mempelajari Spring Boot dan Spring Kafka</i>  | 2 minggu | <i>Mempelajari dan membuat proyek sederhana menggunakan spring boot dan spring kafka.</i>                           |
| 2  | <i>Pengumpulan kebutuhan pengguna dan analisis source code berdasarkan kebutuhan pengguna.</i> | 2 minggu | <i>Mengumpulkan kebutuhan terhadap proyek yang perlu ditingkatkan dan menganalisis kode program yang telah ada.</i> |
| 3  | <i>Implementasi hasil analisis</i>   | 5 minggu | <i>Mengimplementasikan analisis pada kode program.</i>  |
| 4  | <i>Testing dan Memperbaiki Bugs</i>  | 2 minggu | <i>Melakukan pengujian menggunakan JMeter dan perbaikan.</i>  |

**Persetujuan ToR-KP-24-120-D**

Jakarta,

**Menyetujui,**

**Menyetujui,**

---

Tiara Yuliandari

---

H Tata Widiatmoko

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 4 dari xx |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                   |

# **LAMPIRAN B**

## **PROJECT IMPLEMENTATION**

|   |                       |          |
|---|-----------------------|----------|
| <b>IT Del</b>   | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>2</b> |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                       |          |

Berikut merupakan pranala dokumen *Project Implementation Plan* (PIP).

## **Project Implementation Plan**

### **KAFKA IMPLEMENTATION**

**Dibuat Oleh :**

11S21007            Tiara Yuliandari

**Untuk :**  
**PT Federal International Finance**  
**Jakarta**



**Kerja Praktik 2024**  
**Institut Teknologi Del**

---

No. Dokumen: PIP-KP-24-120-D

Versi: xx.xx

Tanggal : DD-MM-YY

Jumlah Halaman : 15

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 3 dari xx |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                   |

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

|  |                       |                          |
|--|-----------------------|--------------------------|
| <b>IT Del</b>  | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>Halaman 4 dari xx</b> |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya 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 Dekripsi 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 |

| IT Del   | PIP-KP-24-120-D.doc | Halaman 3 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. |                     |                   |

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 5 dari xx |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                   |

## **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 sepenuhnya Institut Teknologi Del. |                     |                   |

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 6 dari xx |
|--|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya 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 Dekripsi 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 |

| IT Del   | PIP-KP-24-120-D.doc | Halaman 5 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. |                     |                   |

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 7 dari xx |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                   |

## 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 pelaksanaan 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 Tatama 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 1dijelaskan 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. |                     |                   |

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 8 dari xx |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir 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 fifgroup
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 sepenuhnya Institut Teknologi Del. |                     |                   |

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 9 dari xx |
|--|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                |                   |

#### **2.4.2 Tools, peralatan**

Peralatan yang dibutuhkan selama pengerjaan proyek adalah sebagai berikut.

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

| No | Software       | Spesifikasi           |
|----|----------------|-----------------------|
| 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       |

| IT Del  | PIP-KP-24-120-D.doc | Halaman 8 dari 15 |
|---|---------------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa Institut Teknologi Del. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi Del. |                     |                   |

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 10 dari xx |
|--|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                |                    |

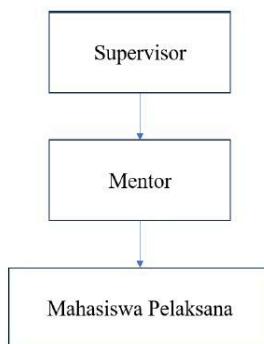
### **3 Pengelolaan Proyek (Manajemen)**

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 Deksripsi 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 realistik 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 sepenuhnya sepengetahuan Institut Teknologi Del. |                     |                   |

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 11 dari xx |
|--|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya 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.

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

|  |                       |                           |
|--|-----------------------|---------------------------|
| <b>IT Del</b>  | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>Halaman 12 dari xx</b> |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya 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  | Design 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.                                  |

|   |                     |                    |
|---|---------------------|--------------------|
| IT Del  | PIP-KP-24-120-D.doc | Halaman 11 dari 15 |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa Institut Teknologi Del. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi Del. |                     |                    |

|  |                |                    |
|--|----------------|--------------------|
| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 13 dari xx |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                |                    |

## **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. |                     |                    |

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | Halaman 14 dari xx |
|---|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                    |

**Lampiran-1**

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

|  |                       |                           |
|--|-----------------------|---------------------------|
| <b>IT Del</b>  | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>Halaman 15 dari xx</b> |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                       |                           |

### **Sejarah Versi**

**No. dokumen :**

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

**IT Del**

**PIP-KP-24-120-D.doc**

**Halaman 14 dari 15**

Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa Institut Teknologi Del. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi Del.

**IT Del**

**Rep-KP-14-AxxG**

**Halaman 16 dari xx**

Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL

**Sejarah Perubahan****No. dokumen :****No. versi :**

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

**No. dokumen :****No. versi :**

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

# **LAMPIRAN C.1**

## **LOG ACTIVITY**

|   |                       |            |
|---|-----------------------|------------|
| <b>IT Del</b>   | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>3.1</b> |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                       |            |

Berikut merupakan pranala dokumen Laporan Kegiatan Kerja Praktik.

<https://drive.google.com/drive/folders/1hLfYifIAKZ64qAo4Ix2eVjDYtupX6mJz?usp=sharing>

## **LAMPIRAN C.2**

## **DAFTAR HADIR**

| <b>IT Del</b>   | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>C.2</b> |
|---|-----------------------|------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                       |            |

|   |                       |            |
|---|-----------------------|------------|
| <b>IT Del</b>   | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>C.3</b> |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                       |            |

# **LAMPIRAN C.3**

## **MINUTES OF MEETING**

| <b>IT Del</b>   | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>C.3</b> |
|---|-----------------------|------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                       |            |

Berikut merupakan pranala dokumen *Minutes of Meeting* selama kegiatan Kerja Praktik.

|   |   |                      |              |                  |  |
|---|---|----------------------|--------------|------------------|--|
|    | <b>FAKULTAS INFORMATIKA DAN TEKNIK ELEKTRO (FITE)</b><br>Jl. Sisingamangaraja, Sitoluama, Laguboti, Kabupaten Toba Samosir,<br>Sumatera Utara 22381.<br>Phone : (0632) - 331234 / Fax : (0632) - 331116 / http : <a href="http://www.del.ac.id">www.del.ac.id</a> |                      |              |                  |  |
| <b>12S4003 – KERJA PRAKTIK</b><br><b>Minutes of Meeting</b>   |   |                      |              |                  |  |
| <b>KELOMPOK</b>   | <b>#SEKUENS</b>   | <b>HARI, TANGGAL</b> | <b>WAKTU</b> | <b>TEMPAT</b>    |  |
| 24-AxxG   | 01-01   | Senin, 4 Juni        | 10.00 WIB    | Menara FIF lt. 5 |  |
| <b>PESERTA RAPAT</b>  |   |                      |              |                  |  |
| <b>Anggota Kelompok:</b><br>1. 11S21007 – Tiara Yuliandari  |   |                      |              |                  |  |
| <b>Narasumber:</b><br>1. Ibu Budiarti   |   |                      |              |                  |  |
| <b>TOPIK DISKUSI</b><br>Pengenalan lingkungan kerja selama masa Kerja Praktik.  |   |                      |              |                  |  |
| <b>CATATAN</b>  |   |                      |              |                  |  |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pengenalan tools yang akan digunakan: IntelliJ dan Postman.</li><li>2. Pengenalan framework: Spring Boot.</li><li>3. Pengenalan pembuatan proyek melalui spring.io</li></ol> |   |                      |              |                  |  |
| <b>RENCANA TINDAK LANJUT</b>  |   |                      |              |                  |  |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Meng-install IntelliJ.</li><li>2. Mempelajari MVC pada Spring Boot.</li></ol>  |   |                      |              |                  |  |

GG: nomor kelompok, WW: minggu, SQ: sekuens 1, 2, 3, ...

Senin, 03-06-2024

Dilaporkan oleh

Menyetujui,



Tiara Yuliandari



Budiarti

|   |                       |            |
|---|-----------------------|------------|
| <b>IT Del</b>   | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>C.3</b> |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya setujuan Institut Teknologi DEL |                       |            |

# **LAMPIRAN E**

## **DOKUMEN TEKNIS**

| <b>IT Del</b>   | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>C.3</b> |
|---|-----------------------|------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                       |            |

Berikut merupakan pranala dokumen teknis yang dihasilkan selama kerja praktik.

## **SW Technical Document**

### **Implementasi Kafka**

#### **Disusun Oleh:**

11S21007                  Tiara Yuliandari

**Untuk:  
PT. Federal International Finance  
Jakarta**



**Kerja Praktek 2014  
Institut Teknologi Del**

No. Dokumen: SW-KP-24-120-D

Versi: xx.xx

Tanggal : DD-MM-YY

Jumlah Halaman : 18

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | C.3 |
|---|----------------|-----|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat persetujuan Institut Teknologi DEL |                |     |

**Lembar Pengesahan**  
**Dokumen Teknis**  
**Proyek Sistem Informasi**  
**Implementasi Kafka**

**Oleh:**  
NIM 11S21007 Tiara Yuliandari

Sitoluama, 6 Juni 2012

Pembimbing

Dr. Johannes Harungguan Sianipar, S.T., M.T.  
NIDN. 0116047301

| IT Del  | SW-KP-24-120-D | Halaman 2 dari 18 |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Proyek Sistem Informasi di Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                |                   |

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | C.3 |
|--|----------------|-----|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                |     |

## DAFTAR ISI

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 Introduction</b>                           | <b>4</b>  |
| <b>1.1 Purpose of Document</b>                  | <b>4</b>  |
| <b>1.2 Scope</b>                                | <b>4</b>  |
| <b>1.3 Identification and Numbering</b>         | <b>4</b>  |
| <b>1.4 Reference Documents</b>                  | <b>4</b>  |
| <b>1.5 Document Summary</b>                     | <b>5</b>  |
| <b>2 System Overview</b>                        | <b>6</b>  |
| <b>2.1 Current System Overview</b>              | <b>6</b>  |
| <b>3 Software General Description</b>           | <b>7</b>  |
| <b>3.1 SW Environment</b>                       | <b>7</b>  |
| <b>3.1.1 Development Environment</b>            | <b>7</b>  |
| <b>3.1.2 Operational Environment</b>            | <b>7</b>  |
| <b>4 Requirement Definition</b>                 | <b>9</b>  |
| <b>4.1 External Interface</b>                   | <b>9</b>  |
| <b>4.1.1 Hardware Interface</b>                 | <b>9</b>  |
| <b>4.2 Functional Description</b>               | <b>9</b>  |
| <b>4.3 Non Functional Requirement</b>           | <b>9</b>  |
| <b>4.4 Design Constraint</b>                    | <b>9</b>  |
| <b>4.5 Sequence Diagram</b>                     | <b>10</b> |
| <b>4.5.1 Use Case: sync data stream</b>         | <b>10</b> |
| <b>5 SW Item Description &amp; Installation</b> | <b>12</b> |
| <b>5.1.1 SW Item &amp; Location</b>             | <b>12</b> |
| <b>5.1.2 SW Installation</b>                    | <b>12</b> |
| <b>5.1.3 Precondition</b>                       | <b>14</b> |
| <b>5.1.4 Procedures (Working Instruction)</b>   | <b>14</b> |
| <b>5.1.5 Reporting</b>                          | <b>15</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>                                 | <b>16</b> |
| <b>Sejarah Versi</b>                            | <b>17</b> |
| <b>Sejarah Perubahan</b>                        | <b>18</b> |

| IT Del   | SW-KP-24-120-D | Halaman 3 dari 18 |
|--|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Proyek Sistem Informasi di Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat persetujuan Institut Teknologi DEL |                |                   |

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | C.3 |
|---|----------------|-----|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat persetujuan Institut Teknologi DEL |                |     |

## 1 Introduction

Dokumen ini merupakan dokumen teknis yang dibuat dengan tujuan untuk mendokumentasikan pelaksanaan proyek. Dokumen ini meliputi pendefinisian kebutuhan, analisis, design, implementasi, hingga testing. Dengan adanya dokumen ini, diharapkan dapat memperjelas dan menyatakan pemahaman tentang proyek.

### 1.1 Purpose of Document

Dokumen ini ditujukan sebagai panduan teknis dari proyek implementasi kafka yang ditugaskan pada mahasiswa pelaksana. Dokumen ini akan memuat penjelasan proyek, pendekatan yang akan digunakan, hingga hasilnya yang akan dijelaskan secara umum. Dokumen ini ditulis oleh para pengembang aplikasi, dan ditulis berdasarkan spesifikasi kebutuhan “pemilik” aplikasi yaitu unit organisasi yang akan mengoperasikan aplikasi yang dibuat.

### 1.2 Scope

Dokumen ini akan mencakup deskripsi umum proyek, pendekatan yang digunakan dalam pengimplementasian proyek, hingga deskripsi kebutuhan selama pelaksanaan proyek. Dokumen ini tidak akan secara langsung memberikan deskripsi asli dari proyek yang akan dikerjakan oleh mahasiswa. Hal ini perlu dilakukan dikarenakan perlunya untuk menjaga keamanan dan privasi dari Perusahaan.

Definition, Akronim and Abbreviation

Berikut merupakan daftar definisi, singkatan dan penjelasan dari setiap istilah yang digunakan pada dokumen teknis ini.

| No | Definisi | Penjelasan                  |
|----|----------|-----------------------------|
| 1. | ToR      | Term of Reference           |
| 2. | MoM      | Minutes of Meeting          |
| 3. | PIP      | Project Implementation Plan |
| 4. | SW       | Software                    |
| 5. | LA       | Log Activity                |
| 6. | KP       | Kerja Praktek               |

### 1.3 Identification and Numbering

Semua identifikasi dan tatacara penomoran mengacu ke Std-PA2-09

### 1.4 Reference Documents

Berikut merupakan dokumen yang digunakan sebagai rujukan pembuatan dokumen ini.

#### 1. ToR-KP-24-120-D

berisikan kerangka awal kerja yang akan dilaksanakan. Dokumen ini mencakup deskripsi proyek dan periode pelaksanaan yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa pelaksana.

| IT Del   | SW-KP-24-120-D | Halaman 4 dari 18 |
|--|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Proyek Sistem Informasi di Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat persetujuan Institut Teknologi DEL |                |                   |

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | C.3 |
|---|----------------|-----|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat persetujuan Institut Teknologi DEL |                |     |

2. PIP-KP-24-120-D

Berisikan kerangka awal pekerjaan yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa pelaksana. Dokumen ini meliputi deskripsi umum proyek, hingga manajemen proyek dan *timeline* pengerjaan.

### 1.5 Document Summary

Dokumen ini terdiri dari 5 bab yang berisikan penjelasan dan kebutuhan-kebutuhan yang harus diperhatikan selama proses pelaksanaan kerja praktik. Berikut adalah penjelasan isi dari setiap bab pada dokumen ini.

**Bab 1 Introduction**, berisikan tujuan dan latar belakang ditulisnya dokumen ini. Selain dari itu, pada bab ini dijelaskan pula ruang lingkup dari dokumen ini, penjelasan definisi, akronim dan singkatan, kemudian penomoran dalam dokumen, dokumen yang menjadi referensi, serta ringkasan isi dokumen.

**Bab 2 System Overview**, berisikan deskripsi mengenai sistem yang sekarang dikembangkan pada perusahaan.

**Bab 3 Software General Description**, berisikan penjelasan sistem yang akan dikerjakan serta lingkungan pengembangan.

**Bab 4 Requirement Definition**, berisikan penjelasan kebutuhan sehingga sistem dikatakan berhasil. Kebutuhan ini meliputi kebutuhan antarmuka, kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional, keterbatasan design, hingga urutan kerja sistem yang dikembangkan.

**Bab 5 SW Item Description & Installation**, berisikan penjelasan mengenai perangkat lunak yang digunakan.

| IT Del   | SW-KP-24-120-D | Halaman 5 dari 18 |
|--|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Proyek Sistem Informasi di Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat persetujuan Institut Teknologi DEL |                |                   |

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | C.3 |
|---|----------------|-----|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat persetujuan Institut Teknologi DEL |                |     |

## **2 System Overview**

Pengimplementasian kafka pada proyek yang ada bertujuan untuk meningkatkan performansi dari proses *consuming* dan *inserting* pada link *existing project*. Hal ini diperlukan dikarenakan Ketika proses *consuming* dan *inserting* membutuhkan waktu yang cukup lama Ketika data yang di-*consume* dari topik cukup banyak.

### **2.1 Current System Overview**

*Current system* yang digunakan saat ini merupakan proyek SpringBoot yang sudah memanfaatkan kafka untuk bertukar data antara Perusahaan dan Perusahaan pihak ketiga. Penggunaan kafka pada *current system* masih cukup umum, yaitu hanya menggunakan satu *publisher* dan satu *consumer* dalam pertukaran *messages*-nya. Pada proses pertukaran data pula, *messages* yang dikirimkan cukup besar, sehingga hal ini akan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk proses *consuming* serta *inserting* messagennya.

| IT Del  | SW-KP-24-120-D | Halaman 6 dari 18 |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Proyek Sistem Informasi di Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                |                   |

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | C.3 |
|--|----------------|-----|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                |     |

### **3 Software General Description**

Untuk penanganan masalah yang terjadi pada *current system* diperlukan peningkatan dalam implementasi kafka. Pendekatan yang digunakan untuk meningkatkan performansi sistem yang digunakan saat ini adalah dengan menggunakan beberapa *consumer* dan *publisher* serta mengimplementasikan Kafka Stream untuk proses *streaming* datanya\*. Proses ini dimulai dari *splitting* data, *filter* dan *mapping* data pada kafka streams *topology*, hingga proses *inserting* data ke tabel.

(\*proses dari pengimplementasian tidak dapat dijelaskan secara keseluruhan dikarenakan perlu dirahasiakan untuk menjaga privasi perusahaan)

#### **3.1 SW Environment**

##### **3.1.1 Development Environment**

Berikut merupakan lingkungan pengembangan yang meliputi spesifikasi *hardware* dan *software*.

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

| No | Software       | Spesifikasi           |
|----|----------------|-----------------------|
| 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                |

##### **3.1.2 Operational Environment**

Berikut merupakan lingkungan operasional yang meliputi spesifikasi *hardware* dan *software*.

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

| No | Software       | Spesifikasi           |
|----|----------------|-----------------------|
| 1  | Sistem Operasi | Windows               |
| 2  | Paket Office   | Microsoft Office 2016 |
| 3  | Tools Editor   | IntelliJ IDEA         |
| 4  | Database       | Oracle SQL            |
| 5  | Web Server     | nginx                 |

| IT Del   | SW-KP-24-120-D | Halaman 7 dari 18 |
|--|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Proyek Sistem Informasi di Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat persetujuan Institut Teknologi DEL |                |                   |

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | C.3 |
|---|----------------|-----|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat persetujuan Institut Teknologi DEL |                |     |

|   |               |                 |
|---|---------------|-----------------|
| 6 | Framework     | SpringBoot      |
| 7 | Middleware    | Apache Kafka    |
| 8 | Testing Tools | Postman, JMeter |
| 9 | Lainnya       | Docker          |

| IT Del  | SW-KP-24-120-D | Halaman 8 dari 18 |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Proyek Sistem Informasi di Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                |                   |

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | C.3 |
|--|----------------|-----|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                |     |

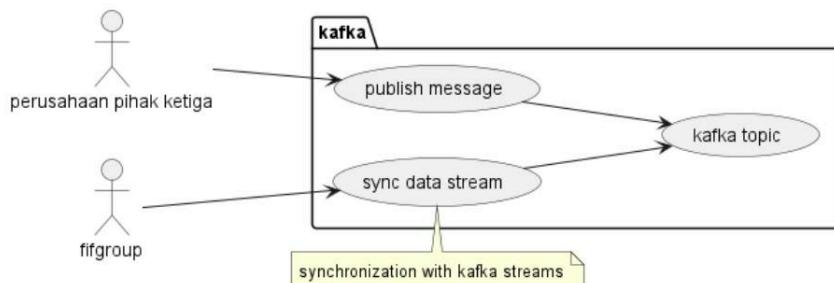
## 4 Requirement Definition

### 4.1 External Interface

#### 4.1.1 Hardware Interface

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

### 4.2 Functional Description



Gambar di atas merupakan use case diagram yang menggambarkan proses dari proyek ini. Ketika terdapat message pada topik maka fifgroup akan melakukan *data synchronization* dengan memanfaatkan kafka streams.

### 4.3 Non Functional Requirement

| SRS-Id | Parameter     | Requirement  |
|--------|---------------|--|
| SRS-01 | Availability  | sistem harus mampu beroperasi terus menerus tanpa gagal.   |
| SRS-02 | Reliability   | sistem harus mampu melakukan sinkronisasi data tanpa ada kegagalan. Artinya seluruh data harus di- <i>mapping</i> dengan benar dan berhasil. |
| SRS-03 | Response time | sistem harus mampu melakukan data sinkronisasi lebih cepat dari <i>current system</i> .  |

### 4.4 Design Constraint

Pada pengerjaan proyek ini terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu sebagai berikut.

1. Telah menginstall Maven.
2. Telah menginstal java versi 17.

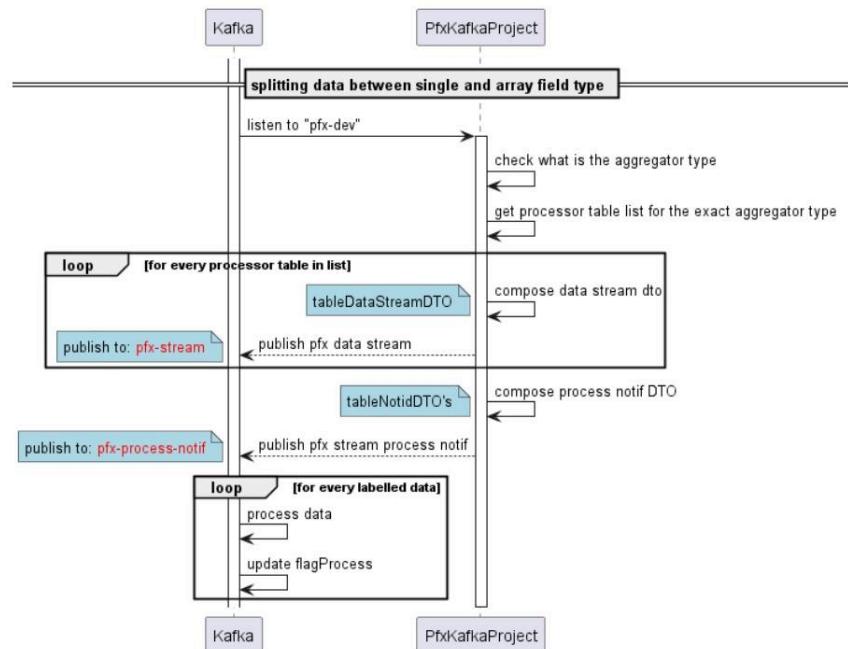
| IT Del  | SW-KP-24-120-D | Halaman 9 dari 18 |
|---|----------------|-------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Proyek Sistem Informasi di Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat persetujuan Institut Teknologi DEL. |                |                   |

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | C.3 |
|--|----------------|-----|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat persetujuan Institut Teknologi DEL. |                |     |

- mengetahui MVC dan organisasi proyek pada Spring Boot.

## 4.5 Sequence Diagram

### 4.5.1 Use Case: sync data stream



Proses data sinkronisasi ini merupakan proses *mapping* dan *inserting data* yang dimulai dari *splitting data* berdasarkan *aggregator type*, yaitu *company* dan *individual*. selanjutnya sistem akan mendapatkan *list* tabel yang sesuai dengan *aggregator type* dan kemudian akan *di-compose* di dalam *topology*. Data yang telah *di-compose* akan dikirimkan kembali ke topik *pfx-stream* untuk *labelling*. Lalu dikirimkan kembali ke topik yang selanjutnya akan dilanjutkan proses *insertion* dan *updating flag*.

#### 4.5.1.1 Algorithm

**01** : sync data stream  
**Objek terkait** : sinkronisasi Data  
**Event** :

|   |
|---|
| Initial State (IS): data belum sinkronisasi             |
| Final State (FS): data berhasil di sinkronisasi         |
| Spesifikasi Proses/algoritma:<br>1. Cek aggregator type |

| IT Del  | SW-KP-24-120-D | Halaman 10 dari 18 |
|---|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL. |                |                    |

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | C.3 |
|---|----------------|-----|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL. |                |     |

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>2. IF nama tabel yang sesuai dengan aggregator type<br/>THEN compose data stream di topology<br/>ELSE proses dihentikan</li> <li>3. Publish ke kafka topik</li> <li>4. compose label</li> <li>5. IF DataType adalah SINGLE/ARRAY<br/>THEN process data<br/>ELSE proses dihentikan</li> <li>6. update flag process</li> </ol> |
|---|

Catatan : jika satu layar mengandung banyak button, dan untuk satu button ditulis sebuah prosedur, maka akan ada beberapa algoritma

#### **4.5.1.2 Spesifikasi Report**

Spesifikasi report akan dilampirkan.

| IT Del  | SW-KP-24-120-D | Halaman 11 dari 18 |
|---|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Proyek Sistem Informasi di Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                |                    |

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | C.3 |
|--|----------------|-----|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                |     |

## 5 SW Item Description & Installation

### 5.1.1 SW Item & Location

SW item yang akan diberikan merupakan prototipe kode program beserta dokumentasinya dalam bentuk zip. File akan dinamai deliverables-KP-24-120-D.zip. Item yang dilampirkan pada file tersebut adalah sebagai berikut.

1. Dokumen Administrasi:  
TOR : deliverables\dokumen-administrasi\ToR-KP-24-120-D.pdf  
PIP : deliverables\dokumen-administrasi\PIP-KP-24-120-D.pdf
2. Dokumen Teknis:  
SW : deliverables\dokumen-teknis\SW-KP-24-120-D.pdf
3. Laporan Kerja Praktek:  
REP : deliverables\laporan-kerja-praktik\REP-KP-24-120-D.pdf
4. Source Code: deliverables\source-code\pfxkafkaprototype.zip

### 5.1.2 SW Installation

Hal yang perlu dilakukan untuk instalasi proyek ini adalah dengan menginstal openjdk dan maven. berikut merupakan langkah-langkahnya.

#### 5.1.2.1 Langkah-langkah Instalasi JDK 17

##### Mengunduh JDK 17

1. Buka browser dan kunjungi situs resmi penyedia JDK, yaitu [Oracle JDK](#) atau [AdoptOpenJDK](#).
2. Pilih versi JDK 17 yang sesuai dengan sistem operasi Windows (x64).
3. Klik tombol unduh untuk mendapatkan file installer dalam format **.msi** atau **.zip**.

##### Menginstal JDK 17

1. **Menggunakan Installer .msi:**
  - o Jalankan file installer **.msi** yang telah diunduh.
  - o Ikuti petunjuk pada layar. Pada tahap ini, pengguna dapat memilih lokasi instalasi atau menggunakan lokasi default (**C:\Program Files\Java\jdk-17**).
  - o Setelah selesai, klik tombol "Finish" untuk menyelesaikan proses instalasi.
2. **Menggunakan File .zip:**
  - o Ekstrak file **.zip** ke direktori yang diinginkan, misalnya **C:\Program Files\Java\jdk-17**.
  - o Tidak diperlukan langkah tambahan karena file sudah siap digunakan setelah diekstrak.

##### Menetapkan Variabel Lingkungan JAVA\_HOME

| IT Del  | SW-KP-24-120-D | Halaman 12 dari 18 |
|---|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Proyek Sistem Informasi di Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat izin dari Institut Teknologi DEL. |                |                    |

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | C.3 |
|--|----------------|-----|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat izin dari Institut Teknologi DEL. |                |     |

1. Buka Control Panel > System > Advanced System Settings.
2. Pada jendela System Properties, pilih tab Advanced dan klik tombol Environment Variables.
3. Di bagian System Variables, klik tombol New dan tambahkan:
  - o Variable name: JAVA\_HOME
  - o Variable value: Jalur instalasi JDK, misalnya C:\Program Files\Java\jdk-17.
4. Klik OK untuk menyimpan variabel baru ini.

#### Menambahkan JDK ke Path

1. Dalam jendela Environment Variables, temukan dan pilih variabel Path di bawah System Variables. Klik tombol Edit.
2. Klik tombol New dan tambahkan jalur bin dari instalasi JDK, misalnya:
  - o C:\Program Files\Java\jdk-17\bin
3. Klik OK untuk menyimpan perubahan.

#### Verifikasi Instalasi

1. Buka Command Prompt dengan menekan Windows + R, ketik cmd, dan tekan Enter. Ketik perintah berikut untuk memverifikasi instalasi: java -version
2. Jika instalasi berhasil, akan muncul output seperti berikut:

```
java version "17.0.x"
```

```
Java(TM) SE Runtime Environment (build 17.0.x)
```

```
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 17.0.x, mixed mode, sharing)
```

#### 5.1.2.2 Langkah-langkah Instalasi Maven

##### Mengunduh Apache Maven

1. Buka browser dan kunjungi situs resmi [Apache Maven](#).
2. Pada halaman unduhan, pilih versi terbaru yang stabil (biasanya dalam format tar.gz atau zip) dan klik tautan unduh untuk mendapatkan file.
3. Setelah unduhan selesai, simpan file di direktori yang diinginkan.

##### Ekstrak File

1. Jika file yang diunduh dalam format .zip, ekstrak file tersebut ke direktori pilihan, misalnya C:\Program Files\Apache\maven.

Struktur direktori hasil ekstraksi seharusnya terlihat seperti ini:

```
C:\Program Files\Apache\maven\apache-maven-3.8.x
```

| IT Del  | SW-KP-24-120-D | Halaman 13 dari 18 |
|---|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Proyek Sistem Informasi di Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat izin dari Institut Teknologi DEL. |                |                    |

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | C.3 |
|--|----------------|-----|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya mendapat izin dari Institut Teknologi DEL. |                |     |

#### **Menetapkan Variabel Lingkungan MAVEN\_HOME**

1. Buka Control Panel > System > Advanced System Settings.
2. Pada jendela System Properties, pilih tab Advanced dan klik tombol Environment Variables.
3. Di bagian System Variables, klik tombol New dan tambahkan:
  - o Variable name: MAVEN\_HOME
  - o Variable value: Jalur direktori hasil ekstraksi Maven, misalnya C:\Program Files\Apache\maven\apache-maven-3.8.x.
4. Klik OK untuk menyimpan variabel baru ini.

#### **Menambahkan Maven ke Path**

1. Dalam jendela Environment Variables, temukan dan pilih variabel Path di bawah System Variables. Klik tombol Edit.
2. Klik tombol New dan tambahkan jalur bin dari direktori Maven, misalnya:
  - o C:\Program Files\Apache\maven\apache-maven-3.8.x\bin
3. Klik OK untuk menyimpan perubahan.

#### **Verifikasi Instalasi**

1. Buka Command Prompt dengan menekan Windows + R, ketik cmd, dan tekan Enter. Ketik perintah berikut untuk memverifikasi instalasi Maven: mvn -v
2. Jika instalasi berhasil, akan muncul output yang menampilkan informasi versi Maven, JDK, dan sistem operasi, seperti: Apache Maven 3.8.x (XXXXXXXXXXXXXX)

```
Maven           home:          C:\Program
Files\Apache\maven\apache-maven-3.8.x
Java version: 17.0.x, vendor: Oracle Corporation,
runtime: C:\Program Files\Java\jdk-17
Default locale: en_US, platform encoding: Cp1252
OS name: "windows 10", version: "10.0", arch: "amd64",
family: "windows"
```

#### **5.1.3 Precondition**

precondition yang harus dipenuhi adalah laptop sudah dilengkapi kafka sehingga dapat menjalankan proyeknya.

#### **5.1.4 Procedures (Working Instruction)**

Prosedur menjalankan proyek ini adalah dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Jalankan perintah: mvn clean package
2. Selanjutnya, Jalankan jar yang ada pada folder target.

| IT Del   | SW-KP-24-120-D | Halaman 14 dari 18 |
|--|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Proyek Sistem Informasi di Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |                    |

| IT Del  | Rep-KP-14-AxxG | C.3 |
|---|----------------|-----|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                |     |

### **5.1.5 Reporting**

Proses reporting selama kerja praktek ini dilakukan setiap hari untuk pengecekan progress-nya. pelaporan proyek dilakukan bersama mentor atau pembimbing yang berada di perusahaan yaitu Bapak Raden Raenovaldy Akhmad E. Pelaporan final proyek dilakukan selambat-lambatnya seminggu sebelum Kerja Praktek selesai.

|   |                       |                           |
|---|-----------------------|---------------------------|
| <b>IT Del</b>   | <b>SW-KP-24-120-D</b> | <b>Halaman 15 dari 18</b> |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Proyek Sistem Informasi di Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                       |                           |

|  |                       |            |
|--|-----------------------|------------|
| <b>IT Del</b>  | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>C.3</b> |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                       |            |

**LAMPIRAN**

Deliverables :

<https://drive.google.com/file/d/10mC1TrJtu8cVTixzcoU8eY-QAo7We6ze/view?usp=sharing>

| IT Del  | SW-KP-24-120-D | Halaman 16 dari 18 |
|---|----------------|--------------------|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Proyek Sistem Informasi di Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                |                    |

| IT Del   | Rep-KP-14-AxxG | C.3 |
|--|----------------|-----|
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                |     |

### **Sejarah Versi**

*Pada bagian ini, dijelaskan semua versi yang pernah di-deliver, dan ciri serta perubahannya. Untuk Kerja praktek ini, minimal ada dua versi : versi pada saat presentasi I, dan versi final.*

| Versi | Ditulis Oleh | Tanggal | Disetujui Oleh | Tanggal |
|-------|--------------|---------|----------------|---------|
| Draft |              |         | Pembimbing     |         |
| Final |              |         | Pembimbing     |         |
|       |              |         |                |         |
|       |              |         |                |         |
|       |              |         |                |         |

|   |                       |                           |
|---|-----------------------|---------------------------|
| <b>IT Del</b>   | <b>SW-KP-24-120-D</b> | <b>Halaman 17 dari 18</b> |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Proyek Sistem Informasi di Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                       |                           |

|  |                       |            |
|--|-----------------------|------------|
| <b>IT Del</b>  | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>C.3</b> |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL |                       |            |

**Sejarah Perubahan**

*Bagian ini memuat sejarah perubahan dokumen (no. versi terbaru dibandingkan versi sebelumnya).*

**No. dokumen :****No. versi :**

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

**No. dokumen :****No. versi :**

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

IT Del

SW-KP-24-120-D

Halaman 18 dari 18

Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Proyek Sistem Informasi di Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL.

IT Del

Rep-KP-14-AxxG

C.3

Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepenuhnya Institut Teknologi DEL

# **LAMPIRAN F**

## **BAHAN PRESENTASI**

|   |                       |          |
|---|-----------------------|----------|
| <b>IT Del</b>   | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>6</b> |
| Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL |                       |          |

# **LAMPIRAN G**

## **SOURCE CODE**

Berikut merupakan prototipe dari pekerjaan yang dilakukan mahasiswa pelaksana selama periode kerja praktik.

[https://drive.google.com/drive/folders/1jvFMZe7yGC0Wzd7wJx4c9J1xRNoEz26t?usp=s\\_haring](https://drive.google.com/drive/folders/1jvFMZe7yGC0Wzd7wJx4c9J1xRNoEz26t?usp=s_haring)

|               |                       |            |
|---------------|-----------------------|------------|
| <b>IT Del</b> | <b>Rep-KP-14-AxxG</b> | <b>C.3</b> |
|---------------|-----------------------|------------|

Dokumen ini merupakan bagian dari dokumentasi penyelenggaraan Program Kerja Praktik mahasiswa tingkat akhir Institut Teknologi DEL. Dilarang mereproduksi dokumen ini dengan cara apapun tanpa sepengetahuan Institut Teknologi DEL