

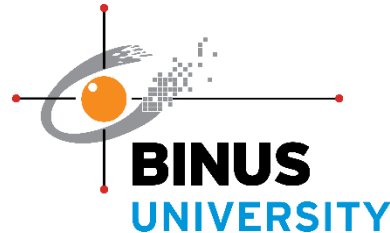
**Laporan Kegiatan Magang *Data Engineer* di
PT Bank Central Asia Tbk**

Laporan *Enrichment Program*

oleh

Steven Sumadi

2502040404



**Computer Science Program
Computer Science Study Program
School of Computer Science**

**UNIVERSITAS BINA NUSANTARA
JAKARTA
2023**

**Laporan Kegiatan Magang *Data Engineer* di
PT Bank Central Asia Tbk**

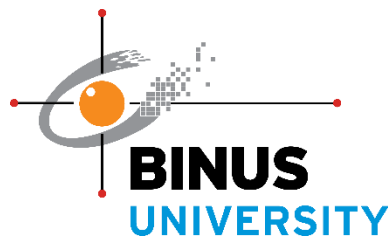
Laporan *Enrichment Program*

**diajukan sebagai salah satu syarat
untuk kelulusan mata kuliah Enrichment Program**

oleh

Steven Sumadi

2502040404



**Computer Science Program
Computer Science Study Program
School of Computer Science**

**UNIVERSITAS BINA NUSANTARA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat-Nya, penulis dapat menyelesaikan *final report* dengan judul “Laporan Kegiatan Magang *Data Engineer* di PT Bank Central Asia Tbk” untuk penuntasan masa Enrichment Program yang telah dilakukan.

Pada kesempatan ini, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Nelly, S.Kom., M.M., CSCA selaku Rektor Universitas Bina Nusantara,
2. Dr. Fredy Purnomo, S.Kom., M.Kom. selaku *Dean of School of Computer Science*,
3. Dr. Ir. Derwin Suhartono, S.Kom., M.T.I selaku *Head of Computer Science Department*,
4. Juriike V. Moniaga, S.Kom., M.Kom. selaku *Enrichment Program Manager*,
5. Azani Cempaka Sari, S.Kom., M.T.I. selaku dosen pembimbing,
6. Btari Tanya Novastrya selaku *team leader* dan mentor dari perusahaan,
7. Seluruh anggota tim Histdev e-Channel yang turut membimbing penulis selama periode OJT berlangsung,
8. Seluruh anggota keluarga penulis yang sudah memberikan dukungan dan semangat,
9. Serta seluruh rekan kerja lainnya yang membantu dalam keseharian magang penulis.

Atas adanya bantuan dari berbagai pihak tersebut, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir *Enrichment Program* ini. Selain itu, penulis juga memohon maaf jika sekiranya ada kesalahan atau kekurangan dalam penulisan laporan ini. Terima kasih atas perhatiannya. Salam Sejahtera.

Jakarta, 11 Desember 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Profil Perusahaan	1
1.1.1 Informasi Umum	1
1.1.2 Sejarah.....	4
1.2 Posisi dan Peran Mahasiswa	12
BAB 2 LAPORAN KEGIATAN.....	15
2.1 Proses Bisnis	15
2.2 Kegiatan yang Dilakukan Sesuai <i>Learning Plan</i>	17
2.2.1 <i>Project</i>	17
2.2.2 <i>Technical Competency</i> (TC)	20
2.2.2 <i>Employability and Entrepreneurial Skill</i> (EES).....	28
2.3 Penuntasan Tugas dan Penanganan Masalah	31
BAB 3 PENUTUP	33
3.1 Kesimpulan	33
REFERENSI	35
LAMPIRAN.....	37

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Profil Perusahaan

1.1.1 Informasi Umum



Gambar 1.1.1.1 Logo PT Bank Central Asia Tbk

PT Bank Central Asia Tbk, atau yang biasa dikenal sebagai Bank BCA, merupakan sebuah perusahaan terbuka yang bergerak dalam bidang ekonomi dan perbankan, serta hingga saat ini merupakan perbankan swasta terbesar di Indonesia. BCA sempat dimiliki oleh Salim Group yang kemudian kepemilikannya berpindah tangan kepada Djarum, salah satu perusahaan yang memproduksi rokok terbesar di Indonesia, semenjak perusahaan tersebut memegang saham sebanyak 51% dari keseluruhannya. Pada 16 Maret 2023, melalui Laporan Singkat Neraca dan Laba Rugi Perseroan Kepada Rapat Umum Pemegang Saham Tahunan PT Bank Central Asia Tbk, tercatat total aset BCA sebesar Rp1.314,7 triliun. Jumlah ini terus meningkat, hingga saat laporan ini dibuat (per 30 September 2023), melalui website resmi BCA, total aset yang dimiliki mencapai Rp1.357 triliun dengan total kredit sebesar Rp736 triliun dan laba bersih sebesar Rp24,2 triliun. Aset tersebut meliputi jumlah kantor cabang yang mencapai 1.251 kantor, dengan 18.483 mesin ATM. Hal ini mungkin dicapai dengan adanya dukungan dan kepercayaan dari nasabah BCA dengan jumlah total rekening mencapai lebih dari 37 juta.

Dalam melaksanakan kegiatan operasionalnya, BCA memiliki visi yakni “Bank pilihan utama andalan masyarakat yang berperan sebagai pilar penting perekonomian Indonesia”. Visi tersebut didukung dengan misi yang dimiliki oleh perusahaan, yakni sebagai berikut.

- Membangun institusi yang unggul di bidang penyelesaian pembayaran dan solusi keuangan bagi nasabah bisnis dan perseorangan.
- Memahami beragam kebutuhan nasabah dan memberikan layanan finansial yang tepat demi tercapainya kepuasan optimal bagi nasabah.
- Meningkatkan nilai *francais* dan nilai *stakeholder* BCA.

Karyawan BCA juga memiliki tata nilai yang digunakan sebagai pedoman dalam bekerja guna mencapai visi dan misi perusahaan. Tata nilai tersebut terbagi menjadi 4 yakni sebagai berikut.

- Fokus Pada Nasabah (*Customer Focus*)
Perhatian/kepedulian yang diikuti dengan usaha memberikan layanan untuk memenuhi harapan dan/atau kebutuhan nasabah secara spesifik.
- Integritas (*Integrity*)
Sikap yang teguh dalam menjunjung tinggi kejujuran dan keterbukaan, yang diikuti dengan tindakan konsisten dan konsekuen pada peran/tugas dalam berbagai situasi dan kondisi untuk membangun kepercayaan nasabah.
- Kerja sama Tim (*Teamwork*)
Interaksi dan sinergi yang didasari atas pemahaman diri sendiri dan orang lain untuk mencapai tujuan organisasi.
- Berusaha Mencapai Yang Terbaik (*Continuous Pursuit of Excellence*)
Usaha berkelanjutan untuk mencapai yang terbaik guna memberikan nilai tambah bagi nasabah.

Dengan komitmennya dalam menjaga kepercayaan dari nasabahnya, BCA terus mendapatkan penghargaan dan pengakuan, baik pada tingkat nasional maupun internasional. Komitmen tersebut juga tertuang dalam slogan (*tagline*) yakni “Senantiasa di Sisi Anda”. Dengan slogan tersebut, BCA selalu berusaha untuk memberikan pelayanan terbaiknya dalam membantu

dan menjawab segala kebutuhan dari seluruh nasabahnya. Hal ini dapat dilihat dari berbagai macam produk yang dimiliki oleh BCA, seperti VIRI, m-Banking (BCA Mobile dan MyBCA), WELMA, Halo BCA, Sakuku, KlikBCA (Bisnis dan Individu), ATM, maupun berbagai layanan seperti transfer, *top up*, *virtual account payment*, cek saldo, cek mutasi rekening, tarik/setor tunai tanpa kartu, dan lain sebagainya. Berbagai produk dan layanan tersebut, tidak terlepas dari penggunaan teknologi yang dikelola oleh tim IT BCA yakni GSIT (*Group Strategic Information Technology*).



Gambar 1.1.1.2 GSIT

GSIT merupakan departemen IT BCA yang bertugas dalam mengelola seluruh transaksi perbankan BCA. Grup ini juga memastikan seluruh layanan dapat bekerja dengan baik dalam setiap waktu. Layanan yang dikelola tersebut pun tidak terbatas kepada *customer* saja, berbagai aplikasi internal turut menjadi bagian dari daftar hal yang dikelola. Saat ini, populasi GSIT terbagi menjadi 6 yakni *Enterprise IT Architecture*, *Data Management and Service Quality Group* (ADQ), *Application Management Group* (APT), *IT Infrastructure & Operation Group* (IIO), *Digital Innovation Solution Group* (DIS), *IT Security Group* (ISG), serta *Modernization Group* (MDZ).

Enterprise IT Architecture, Data Management and Service Quality Group bertanggung jawab pada sejumlah besar data yang dihasilkan oleh sistem maupun setiap orang dalam GSIT, serta bertanggung jawab dalam dokumentasi setiap aplikasi, infrastruktur sistem dan data, serta menjaga kualitas dari setiap aplikasi yang berasal dari departemen IT. *Application*

Management Group bertanggung jawab dalam membangun dan menjaga berbagai aplikasi yang digunakan oleh pemangku kepentingan BCA, baik internal maupun eksternal. Grup tersebut juga merupakan yang paling besar secara jumlah dalam GSIT, yakni mencapai lebih dari 50% keseluruhan populasi. *IT Infrastructure & Operation Group* bertanggung jawab dalam mempersiapkan dan menjaga infrastruktur IT sehingga dapat berjalan dengan lancar. Grup tersebut terdiri dari *IT Network*, *Data Center*, *Database Admin*, *Automation*, dan lain sebagainya. *IT Security Group* bertanggung jawab dalam menjaga keamanan siber jaringan dan infrastruktur yang digunakan oleh seluruh tim IT dan juga nasabah BCA. *Digital Innovation Solution Group* bertanggung jawab dalam mencari dan menjelajahi berbagai teknologi baru untuk mendukung inovasi bisnis BCA serta membuat prototipenya. *Modernization Group* bertanggung jawab dalam mengembangkan aplikasi yang dimiliki oleh BCA, pengembangan ini bisa dalam bentuk aplikasi baru maupun peningkatan terhadap aplikasi yang sudah ada. Grup ini merupakan pemekaran dari grup APT sebagai bentuk respons terhadap banyaknya aplikasi yang diurus oleh grup tersebut.

Bersamaan dengan jumlah populasi GSIT yang terus meningkat, BCA ingin menyediakan tempat bekerja yang nyaman bagi para karyawannya. Oleh karena itu, tempat kerja tim yang tadinya berpusat di Jakarta, diperluas keluar daerah Jakarta. Dengan demikian, BCA juga memberikan opsi untuk para pekerja agar tidak bekerja jauh dari keluarga mereka. Saat ini GSIT beroperasi di 3 kota besar di Indonesia yakni Jakarta, Surabaya dan Jogja.

1.1.2 Sejarah

Pada tahun 1955, berdiri NV Perseroan Dagang Dan Industrie Semarang Knitting Factory yang merupakan cikal bakal dari Bank Central Asia (BCA).

Kemudian, tepat pada tanggal 21 Februari 1957, Sudono Salim mendirikan BCA dengan kantor pusat berlokasi di Jakarta, tepatnya di daerah Bernama Asemka.

Delapan tahun setelahnya, pada tanggal 2 September 1975, nama perusahaan resmi berganti menjadi PT Bank Central Asia (BCA).

Dua tahun kemudian, yakni pada tahun 1977, BCA berkembang menjadi Bank Devisa.

Pada tahun 1980-an, BCA memperluas jaringan kantor cabang secara agresif ketika deregulasi sektor perbankan di Indonesia sedang terjadi. BCA juga terus mengembangkan berbagai produk serta layanan yang dimilikinya, tidak terkecuali pengembangan teknologi informasi. Hal ini diwujudkan dengan menerapkan *online system* untuk jaringan kantor cabang dan peluncuran Tabungan Hari Depan (Tahapan) BCA.



Gambar 1.1.2.1 Kantor BCA di daerah Asemka, Jakarta

Di era 1990-an, BCA mengembangkan alternatif jaringan layanan dengan adanya ATM (Anjungan Tunai Mandiri atau *Automated Teller Machine*). Jaringan dan fitur yang dimiliki oleh ATM ini terus dikembangkan secara intensif. BCA bekerja sama dengan PT Telkom, salah satu institusi terkemuka, untuk pembayaran tagihan telepon melalui ATM BCA. BCA juga bekerja sama dengan Citibank di mana nasabah BCA pemegang kartu kredit Citibank juga dapat melakukan pembayaran tagihan melalui ATM BCA.

BCA juga sempat mengalami kendala, tepatnya ketika tahun 1998 di mana Indonesia mengalami krisis moneter. Hampir sama dengan seluruh bank yang ada di Indonesia, BCA mengalami *bank rush*. Pada tahun tersebut pula, BCA menjadi *Bank Take Over* (BTO) dan turut disertakan dalam program rekapitalisasi dan restrukturisasi yang dilaksanakan oleh Badan Penyehatan Perbankan Nasional (BPPN) yang merupakan institusi dari pemerintah.

Tidak lama setelahnya, tepatnya pada tahun 1999, proses rekapitalisasi BCA selesai. Pemerintah Indonesia melalui BPPN berhasil menguasai 92.8% saham BCA sebagai hasil pertukaran dengan Bantuan Likuiditas Bank Indonesia. Dalam proses tersebut, kredit pihak terkait akan dipertukarkan dengan Obligasi Pemerintah.

Pada tahun 2000 sampai 2005, terjadi pengembangan bisnis yang dilakukan oleh BCA. BCA memperkuat dan mengembangkan produk dan layanan yang dimilikinya, terutama perbankan elektronik dengan memperkenalkan Debit BCA, Tunai BCA, *internet banking* KlikBCA, *mobile banking* m-BCA, EDCBIZZ, dan lainnya. BCA juga mendirikan fasilitas *Disaster Recovery Center* yang berlokasi di Singapura. BCA juga meningkatkan kompetensi di bidang penyaluran kredit termasuk melalui ekspansi ke bidang pembiayaan mobil melalui anak perusahaannya yakni BCA Finance.

Selain itu, terdapat juga beberapa momen penting yang terjadi pada kurung waktu 5 tahun tersebut. Seperti pada tahun 2000-an, BPPN melakukan divestasi 22.5% dari keseluruhan saham BCA melalui Penawaran Saham Publik Perdana (IPO). Dengan demikian, kepemilikan BPPN berkurang hingga menjadi 70.3%.

Satu tahun setelahnya, melalui Penawaran Publik Kedua (*Secondary Public Offering*) sebanyak 10% dari total saham BCA, Kepemilikan BPPN atas BCA berkurang menjadi 60.3%.

FarIndo Investment (Mauritius) Limited kemudian mengambil alih 51% total saham BCA melalui proses *tender strategic private placement* pada tahun 2002-an.

Di tahun 2004-an, BPPN kembali melakukan divestasi sebesar 1.4% terhadap saham BCA kepada investor domestik melalui penawaran terbatas.

Pada tahun 2005-an, pemerintah Republik Indonesia, melalui PT Perusahaan Pengelola Aset (PPA) melakukan divestasi seluruh sisa kepemilikan saham BCA sebesar 5.02%.

Kemudian pada tahun 2007-an, BCA juga menjadi pelopor dalam menawarkan produk kredit kepemilikan rumah dengan suku bunga yang tetap. Kartu prabayar dan Flazz Card turut diluncurkan pada tahun tersebut. Selain itu, layanan *Weekend Banking* juga mulai ditawarkan untuk terus membangun keunggulan dalam bidang perbankan transaksi.

Pada tahun 2008-an hingga 2009-an, secara proaktif, BCA mengelola penyaluran kredit dan posisi likuiditas di tengah gejolak krisis global yang sedang terjadi. Hal ini dilakukan guna tetap memperkuat kompetensi utama sebagai bank transaksi. Pada era ini juga, BCA telah menyelesaikan Pembangunan *mirroring IT system* yang berguna untuk memperkuat kelangsungan usaha dan meminimalisir risiko operasional yang mungkin terjadi. BCA juga membuka layanan Solitaire bagi nasabah dengan kategori *high net-worth individual*.

Pada tahun 2010-an hingga 2013-an, BCA memasuki lini bisnis baru yakni perbankan Syariah, pembiayaan sepeda motor, asuransi umum dan juga sekuritas. Pada tahun 2013, BCA menambah kepemilikan efektif dari 25% menjadi 100% pada perusahaan asuransi umum yang bernama PT Asuransi Umum BCA (sebelumnya bernama PT Central Sejahtera Insurance atau yang lebih dikenal sebagai BCA Insurance). Melalui pengembangan produk dan layanan yang inovatif seperti aplikasi *mobile banking* untuk ponsel pintar terkini, layanan penyelesaian pembayaran melalui *e-commerce*, serta

mengembangkan konsep baru *Electronic Banking Center* yang melengkapi ATM Center dengan tambahan fitur-fitur dengan teknologi terkini, bisnis perbankan transaksi BCA semakin diperkuat. *Disaster Recovery Center* (DRC) di Surabaya juga berhasil rampung dibangun sebagai *disaster recovery backup data center* yang terintegrasi dengan dua *mirroring data center*. DRC ini menggantikan DRC sebelumnya yang berlokasi di Singapura.

Kemudian pada tahun 2014-an hingga 2016-an, MyBCA mulai dikembangkan sebagai suatu gerai layanan perbankan digital yang dapat digunakan secara mandiri (*self service*). BCA juga melanjutkan pengembangan jaringan ATM berbasis *Cash Recycling Machine* serta meluncurkan produk Sakuku yakni aplikasi *electronic wallet*. Layanan *cash management* BCA melalui KlikBCA Integrated Business Solution juga turut disempurnakan guna kenyamanan nasabah institusi. Layanan tersebut dilengkapi dengan berbagai fitur-fitur yang diperlukan oleh nasabah pebisnis. Pada Januari 2014, pembelian saham PT Central Santosa Finance (CS Finance), perusahaan yang bergerak dalam bidang pembiayaan sepeda motor, berhasil diselesaikan oleh BCA. Hal ini menyebabkan kepemilikan saham BCA terhadap CS Finance secara efektif meningkat dari 25% menjadi 70%. Selain itu, BCA juga memperoleh izin untuk memberikan layanan berupa asuransi jiwa melalui PT Asuransi Jiwa BCA (BCA Life). Kemudian selama bulan Juli 2016 sampai Maret 2017, BCA juga berpartisipasi dalam menyukseskan program *tax amnesty* dengan menjalankan peran yang dimilikinya sebagai bank persepsi dari bank *gateway*.

Kemudian pada tanggal 23 Januari 2017, BCA Learning Institute dan Galeri BCA diresmikan untuk mulai beroperasi. Melalui peresmian tersebut, diharapkan agar upaya BCA untuk menjadi yang terdepan dalam hal *research and development* (R&D) menjadi terfasilitasi. Saat ini, BLI juga menjadi tempat kuliah bagi mahasiswa-mahasiswi penerima beasiswa PPTI dan PPBP BCA.



Gambar 1.1.2.2 BCA Learning Institute (BLI)

Masih pada tahun 2017, lebih tepatnya pada era 2017-an sampai 2018-an, BCA membangun kolaborasi dengan perusahaan-perusahaan *fintech* atau yang biasa dikenal sebagai *e-commerce*, melalui *Application Programming Interface* (API) platform yang memfasilitasi konektivitas antara sistem perusahaan-perusahaan tersebut dengan sistem perbankan transaksi milik BCA. Kolaborasi yang dilakukan tersebut mendukung bidang *e-commerce* dan *cashless payment settlement*. Pada era ini juga, berbagai metode pembayaran transaksi secara *online* terus menerus dikembangkan. Melalui aplikasi BCA Mobile dan Sakuku, BCA meluncurkan teknologi *QR code* sebagai basis fitur *peer-to-peer transfer* pada tahun 2018. Layanan OneKlik juga diluncurkan sebagai suatu fitur pembayaran pada *online merchant* yang mengutamakan kecepatan dan kenyamanan dalam bertransaksi. Tidak berhenti di sana, dengan teknologi *artificial intelligence* (AI), BCA mengembangkan fitur VIRA sebagai *Virtual Assistant* yang dapat diakses melalui berbagai aplikasi *chat* ternama. Demi meningkatkan penetrasi di tengah ketatnya persaingan segmen UMKM, proyek percontohan sentra Usaha Mikro, Kecil dan Menengah juga diluncurkan di beberapa cabang. Masih pada tahun 2017, BCA menandatangani pembaharuan perjanjian

dengan PT AIA Financial (AIA Indonesia), guna memperluas ruang lingkup kerja sama dalam bidang *bancassurance*. Untuk semakin memperkuat integrasi dan meningkatkan kerja sama bisnis antar BCA dengan anak-anak perusahaannya, BCA juga meningkatkan penyertaan pada CS Finance, BCA Sekuritas, serta BCA Life.

Berpindah pada era 2019-an sampai 2020-an, tepatnya pada Oktober 2019, BCA menyelesaikan akuisisi PT Bank Royal Indonesia dengan kepemilikan efektif sebesar 100%. Model bisnis Bank Royal pun akan difokuskan sebagai bank digital untuk bersinergi dengan jaringan perbankan digital BCA. Pengambil alihan 100% saham PT Bank Rabobank International Indonesia berhasil dilakukan setelah BCA menandatangani Perjanjian Jual Beli Bersyarat. Persyaratan yang ditetapkan adalah dengan mendapat persetujuan dari regulator dan para pemegang saham. BCA juga melakukan penambahan modal pada BCA Syariah dan CCV untuk mendukung pertumbuhan bisnis anak perusahaannya. Masih pada tahun 2019, BCA juga meluncurkan serangkaian inovasi layanan digital seperti BCA Keyboard (untuk akses langsung ke layanan transaksi perbankan di berbagai *online chat platform*), pembukaan rekening melalui BCA Mobile dan juga WELMA (sebuah *mobile apps* yang digunakan untuk layanan *wealth management*). BCA juga mengembangkan konsep *future branch model* dengan memanfaatkan berbagai perangkat teknologi digital. Dengan konsep tersebut, *customer experience* akan semakin diperkuat dan efisiensi operasional di kantor cabang pun turut meningkat. Ketika terjadi pandemi COVID-19, BCA mengadopsi cara kerja baru dengan menjalankan *split operations*, *work from home*, dan *physical distancing* di tempat kerja untuk mencegah penyebaran virus dan memelihara keberlanjutan.

Pada tahun 2021, BCA memperkuat *franchise* perbankan transaksi dengan mengembangkan layanan digital untuk mendukung *customer experience* yang lebih baik. Pada tahun ini juga, otomasi dan peremajaan infrastruktur IT yang dimiliki oleh BCA terus dilakukan. Dari segi keamanan siber juga menjadi hal yang dipertimbangkan mengingat terus meningkatnya transaksi digital yang terjadi. myBCA juga berhasil diluncurkan pada tahun ini, sebuah

platform digital yang memungkinkan nasabah melakukan berbagai bentuk transaksi perbankan melalui *smartphone* maupun *website* secara *seamless user experience*. BCA juga meluncurkan aplikasi Merchant BCA yang memberikan kemudahan bagi para *merchant* BCA dalam memonitor dan mengatur jalannya bisnis milik mereka. HaloBCA pun turut hadir dalam bentuk aplikasi *mobile* dimana nasabah dapat menghubungi HaloBCA secara *online* melalui *Voice Over Internet Protocol (VOIP)*, *e-mail*, *chat*, dan juga melalui media sosial. BCA juga meningkatkan modal pada entitas anak Bank Digital BCA menjadi Rp4 triliun dari yang tadinya sebesar Rp2,7 triliun. Hal ini dilakukan guna mendukung inovasi produk dan layanan, serta memperluas ekosistem digitalnya.

Satu tahun setelahnya, pada tahun 2022, BCA masih terus mengembangkan *super apps* myBCA untuk memperkuat transaksi digital serta menghadirkan *customer experience* yang holistic melalui *omni-channel*. Keamanan aplikasi myBCA juga ditingkatkan dengan adanya fitur *biometrics* yang dihadirkan. Selain itu terdapat juga penambahan fitur seperti *instant top up* KPR serta diintegrasikannya aplikasi WELMA ke aplikasi myBCA. BCA juga menyelenggarakan BCA Wealth Summit guna mengedukasi nasabah mengenai pengelolaan keuangan, investasi dan proteksi. Melalui peluncuran aplikasi BYC, BCA terus menggarap nasabah muda dalam komunitas BCA Young Community. BCA juga turut menyediakan layanan QRIS *cross border* pada aplikasi BCA mobile yang dapat digunakan di negara Thailand. Hal tersebut dilakukan guna mendukung inisiatif kolaboratif regulator dalam membangun konektivitas pembayaran di ASEAN. Melalui pengembangan sumber daya manusia, infrastruktur perkreditan BCA diperkuat, berbagai otomasi, serta penyesuaian prosedur perkreditan dilakukan. Pada tahun ini juga, Wisma BCA Foresta memperoleh sertifikasi Greenship Platinum dan juga dilengkapi dengan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik (SPKLU). Hal ini sejalan dengan komitmen BCA untuk pembangunan yang berkelanjutan. BCA kembali melakukan penambahan modal kepada entitas anak yakni pada tahun ini ditujukan untuk BCA Life sebesar Rp67,5 miliar sehingga totalnya menjadi Rp635 miliar. Penambahan modal tersebut ditujukan untuk memperkuat modal dan juga mengembangkan bisnis.

Gambar 1.2.2 Struktur DTM B

Pada masa *enrichment program* ini, penulis diberi kesempatan untuk melaksanakan *On the Job Training* (OJT) atau magang pada PT Bank Central Asia Tbk. Dalam perusahaan tersebut, penulis diberikan kesempatan untuk menjadi bagian dari GSIT (*Group Strategic Information Technology*), tepatnya pada biro *Data Management B* (DTM B) sebagai bagian dari tim *Historical Data Development* (HistDev) yang mengurus *channel digital* atau disebut juga *e-channel*.

Data Management secara keseluruhan meliputi 3 biro yakni DTM A, DTM B serta DTM C. DTM A mencakup *Data Analyst* (DA), Metadata dan juga *Data Government*. DTM C secara umum merupakan tim *Data Scientist* (DS). Sementara itu, secara lebih rinci, DTM B selaku *Data Engineer* (DE) terbagi kembali menjadi 4 tim yakni tim HistDev untuk mengurus data yang bersifat *historical*, tim NRT yang bertugas mengurus data yang mendekati waktu asli, tim DSAPI yang bertugas mengurus API data dan *business data object visualization*, serta tim SQI yang bertugas untuk *support & maintenance Data Platform, complaint handling*, dan juga *research & development*. Untuk tim HistDev, terbagi kembali menjadi beberapa sub tim yaitu tim *Funding*, tim *Lending*, tim *Channel Digital* (e-Channel), tim *Channel ATM & EDC*, tim *Customer 360*, serta tim terbaru yakni Standarisasi Data.

DTM B bertindak sebagai *Data Engineer* bagi BCA. Biro ini bertanggung jawab atas penurunan data (data mentah) yang kemudian diolah untuk kemudian disimpan dan dapat digunakan oleh *user* yakni tim bisnis maupun divisi-divisi lainnya dengan mudah. Pada tim e-Channel, tempat penulis berkesempatan untuk bergabung, bertanggung jawab untuk menyimpan data yang bersifat *historical* baik bersifat finansial maupun non-finansial yang bersumber dari seluruh *channel digital* yang dimiliki oleh perusahaan. *Channel digital* BCA merupakan seluruh aplikasi digital baik internal maupun eksternal dari BCA. Pada kesempatan magang ini, penulis diberikan tanggung jawab sebagai berikut.

- Membuat proses ETL (*Extract Transform Load*) untuk menambahkan data ke dalam Big Data dan *Data warehouse*.

- Membuat proses ELT (*Extract Load Transform*) untuk menambahkan data ke dalam Big Data dan Data Lake.
- *Develop* SSH (Secure Shell) Scripts dan Batch Script Commands.
- Membantu dalam pekerjaan sehari-hari yang berkaitan dengan *database*, menggunakan SQL.
- Mempelajari alur *deployment* dan *business flow* pada area tertentu.

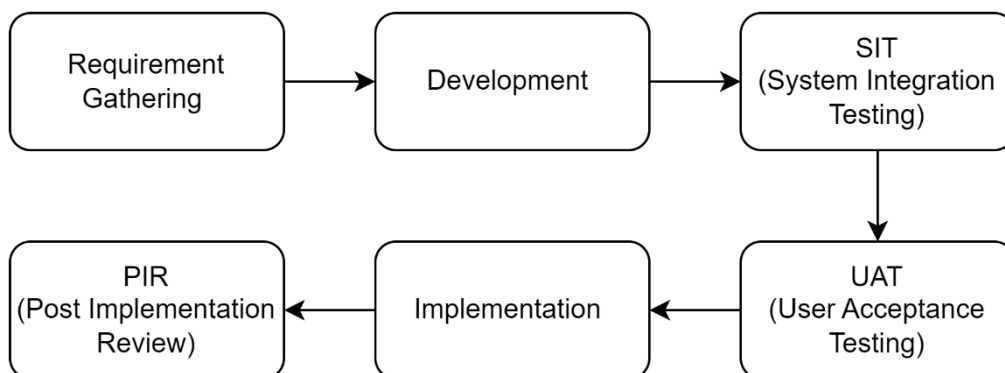
BAB 2

LAPORAN KEGIATAN

2.1 Proses Bisnis

BCA sebagai bank swasta terbesar di Indonesia tentunya ingin menghadirkan pelayanan yang terbaik bagi nasabah-nasabahnya. Salah satu bentuk layanan yang diberikan adalah adanya aplikasi-aplikasi digital baik berbasis *website* maupun *mobile*. Setiap kegiatan yang dilakukan oleh nasabah dalam aplikasi tersebut, akan tercatat oleh sistem. Kegiatan yang dimaksud dapat berbentuk kegiatan finansial seperti transfer dan *top up*, maupun kegiatan non finansial seperti misalnya mengecek mutasi rekening. Sistem aplikasi BCA akan mencatat setiap aktivitas yang dilakukan oleh nasabah dan menurunkan data tersebut untuk kemudian disimpan oleh tim yang bertanggung jawab.

Dalam hal ini, DTM B bertanggung jawab dalam mengolah data yang diturunkan tersebut. Pada tim HistDev dari DTM B, hasil dari pengolahan tersebut, pada umumnya berbentuk *data warehouse* ataupun *data lake*. Data yang sudah disimpan tersebut nantinya akan digunakan oleh tim bisnis maupun divisi lain yang memerlukan data tersebut untuk kemudian diolah menjadi sebuah informasi yang bermanfaat bagi perusahaan. Dalam mengolah data yang diturunkan tersebut, terdapat beberapa tahap umum yang dilalui. Berikut merupakan penjabaran dari setiap tahapan yang dilakukan.



Gambar 2.1.1 *Flowchart* Proses *Development Pipeline* oleh Tim HistDev,
Biro DTM B, GSIT BCA

a) ***Requirement Gathering***

Pada tahapan ini, tim dari DTM B akan melakukan *requirement gathering* dari *sample file* yang diturunkan oleh tim aplikasi. Dalam hal ini, tim dari DTM B akan membahas kebutuhan tersebut bersama dengan tim aplikasi dan juga tim bisnis. Tim aplikasi akan diminta untuk menjelaskan tentang data yang akan mereka turunkan kepada tim DTM B. Tim bisnis akan menjelaskan tentang kebutuhan mereka akan data tersebut (disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan). Setelahnya tim DTM B akan membuat pemetaan data berdasarkan *sample file* dan penjelasan dari tim aplikasi. Setelahnya, tim dari DTM B akan mengonfirmasi pemetaan yang dibuat kepada tim aplikasi. Hal ini ditujukan untuk memastikan tidak adanya kesalahan antara pemetaan yang dibuat terhadap data yang diturunkan (jenis, tipe data, ukuran setiap data). Jika tim aplikasi mengajukan perbaikan, maka tim dari DTM B akan memperbaiki pemetaan yang dibuat. Jika tidak ada perbaikan, tim dari DTM B juga harus mengonfirmasi pemetaan yang dibuat kepada tim bisnis, apakah pemetaan tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan mereka terhadap data yang nantinya akan mereka olah. Sama seperti sebelumnya, jika terdapat perbaikan maka pemetaan yang dibuat akan diperbaiki. Setiap dilakukan perbaikan terhadap pemetaan yang dibuat, tim dari DTM B akan mengonfirmasi hal tersebut kepada tim aplikasi dan tim bisnis. Bila tidak ada perbaikan lagi maka tahapan *requirement gathering* selesai dilakukan.

b) ***Development***

Pada tahapan ini akan dilakukan pengembangan atau *development* terhadap pemetaan yang sudah dibuat sebelumnya. Berdasarkan pemetaan tersebut, akan dibuat *Data Pipeline* menggunakan *software* yang ditetapkan oleh perusahaan. Dalam hal ini terdapat standarisasi yang perlu diterapkan dalam mengembangkan *Data Pipeline* tersebut.

c) ***SIT (System Integration Testing)***

Setelah tahap *development* selesai dilakukan, akan dilaksanakan SIT atau *testing* secara internal oleh tim dari DTM B. SIT digunakan untuk mengetahui apakah *Data Pipeline* yang telah selesai dibuat, sudah sesuai dengan *input* yang diberikan maupun *output* yang diharapkan. Data yang tersimpan melalui *Data*

Pipeline yang dibuat, tidak boleh terpotong (*truncated*), hilang sebagian, maupun hilang secara keseluruhan.

d) **UAT (*User Acceptance Testing*)**

Pada tahapan ini, dilakukan *testing* oleh tim KLA (Kelayakan Aplikasi) menggunakan data transaksi yang diturunkan dari aplikasi. Data tersebut masih berbentuk *dummy*, hanya saja tidak lagi dibuat secara manual melainkan langsung dari aplikasi yang bersangkutan. Tujuan dari UAT adalah untuk memastikan bahwa hasil *development* yang telah dilakukan, siap untuk diimplementasikan pada tahapan *production*.

e) ***Implementation***

Apabila berhasil melalui seluruh tahapan *testing* tersebut, hasil *development* yang telah dibuat dapat diimplementasikan pada tahapan *production* atau diterjunkan pada kegiatan bisnis secara langsung.

f) **PIR (*Post Implementation Review*)**

Setelah dilakukan implementasi, akan dilakukan *review* terhadap produk tersebut. Tujuannya adalah memastikan atau memverifikasi produk berjalan tanpa adanya kendala pada tahapan *production*.

Pada tahapan *Development* sampai UAT, terdapat kemungkinan penambahan *requirement* ketika tahapan tersebut dilakukan. Dari keseluruhan tahapan yang ada, penulis diberikan kesempatan untuk membantu dalam tahapan *requirement gathering* hingga tahapan UAT (*User Acceptance Testing*).

2.2 Kegiatan yang Dilakukan Sesuai *Learning Plan*

Selama masa *enrichment* ini, penulis melakukan berbagai kegiatan sesuai dengan yang tertulis pada *Learning Plan* yang telah dirancang sebagai berikut.

2.2.1 *Project*

Terdapat 3 jenis *project* yang dikerjakan oleh penulis yaitu *Project* biasa, *Dummy Project*, dan *Support Project*. *Dummy Project* merupakan *project* yang diberikan oleh Mentor kepada penulis sebagai bentuk latihan dan wadah eksplorasi terkait pekerjaan seorang *Data Engineer*. *Project* biasa mencakup

tahapan *requirement gathering*, *development*, SIT dan UAT. *Support Project* merupakan kegiatan membantu pekerjaan tim yang dilakukan oleh penulis.

Berikut merupakan daftar *Project* yang dikerjakan oleh penulis selama masa *enrichment* ini.

- **Project 1**, melakukan penyesuaian terhadap *mapping* yang ada terkait adanya perubahan pada *source file* yang diturunkan oleh tim aplikasi.
- **Project 2**, membuat sebuah *data pipeline* baru terkait adanya penurunan *source file* baru dari tim aplikasi.
- **Project 3**, melakukan penyesuaian terhadap *mapping* yang ada terkait perubahan *requirement* dari tim aplikasi.
- **Project 4**, membuat sebuah *data pipeline* baru terkait adanya penurunan data dari fitur baru aplikasi BCA.

Berikut merupakan daftar *Dummy Project* yang dikerjakan oleh penulis selama masa *enrichment* ini.

- **Dummy Project 1**, membuat *mapping* dan *workflow* untuk tabel *raw* pada Informatica Developer.
- **Dummy Project 2**, membuat *mapping* dan *workflow* untuk tabel *fact* pada Informatica Developer dan Informatica PowerCenter.
- **Dummy Project 3**, membuat *mapping* dan *workflow* untuk tabel *fact* dan *dimension* pada Informatica PowerCenter serta tabel *raw* dan *offload* pada Informatica Developer.
- **Dummy Project 4**, membuat *script compare*.

Berikut merupakan daftar *Support Project* yang dikerjakan oleh penulis selama masa *enrichment* ini.

- **Support Project 1**, membantu membagi sebuah *source file* menjadi beberapa bagian menggunakan *data pipeline*.
- **Support Project 2**, membantu UAT sebuah *project*.
- **Support Project 3**, membantu *migration project* tim.
- **Support Project 4**, membantu kegiatan *housekeeping* tim.
- **Support Project 5**, membantu dalam *Enhancement* sebuah *Job*.

- **Support Project 6:** membantu dalam Otomasi dan *Enhancement Job*.
- **Support Project 7,** membantu dalam sebuah SIT sebuah *project*.
- **Support Project 8,** membuat script untuk *Enhancement* sebuah *Job*.
- **Support Project 9,** membantu dalam *Enhancement* sebuah *Job*.
- **Support Project 10,** membuat pemetaan data di excel.
- **Support Project 11,** membantu UAT sebuah *project*.

Berikut merupakan rincian pekerjaan yang dilakukan per bulannya.

a) **Bulan I**

Pada bulan Agustus 2023, penulis mengerjakan berbagai *project* sebagai berikut.

- *Dummy Project 1*
- *Dummy Project 2*
- *Dummy Project 3*

b) **Bulan II**

Pada bulan September 2023, penulis mengerjakan berbagai *project* sebagai berikut.

- *Dummy Project 3*
- *Dummy Project 4*
- *Project 1*, tahapan *Development*
- *Project 2*, tahapan *Development*
- *Support Project 1*
- *Support Project 2*

c) **Bulan III**

Pada bulan Oktober 2023, penulis mengerjakan berbagai *project* sebagai berikut.

- *Project 2*, tahapan SIT dan *Re-Development*
- *Project 3*, tahapan *Development*
- *Project 4*, tahapan *Requirement Gathering*
- *Support Project 3*
- *Support Project 4*

- *Support Project 5*
- *Support Project 6*

d) **Bulan IV**

Pada bulan November 2023, penulis mengerjakan berbagai *project* sebagai berikut.

- *Project 2, tahapan SIT dan Re-Development*
- *Project 3, tahapan SIT dan UAT*
- *Project 4, tahapan Development dan SIT*
- *Support Project 5*
- *Support Project 6*
- *Support Project 7*
- *Support Project 8*
- *Support Project 9*
- *Support Project 10*

e) **Bulan V**

Pada bulan Desember 2023, penulis mengerjakan berbagai *project* sebagai berikut.

- *Project 2, tahapan UAT*
- *Project 4, tahapan SIT dan UAT*
- *Support Project 11*

2.2.2 *Technical Competency* (TC)

Dalam mengerjakan *project* yang diberikan, penulis mempelajari berbagai materi terkait dengan tugas dan tanggung jawab dari seorang *Data Engineer*. Dalam menjalankan peran sebagai *Data Engineer*, diperlukan berbagai kompetensi teknis yang harus dimiliki agar dapat melaksanakan tanggung jawabnya. Penulis mempelajari berbagai materi yang diberikan seperti konsep Big Data, konsep *Data warehouse*, konsep tabel *raw*, *fact* dan *dimension*, konsep tabel *temp*, konsep *source file fullset* dan *delta*, konsep *offload data*, Oracle SQL & aplikasi Oracle SQL Developer, aplikasi Informatica PowerCenter (Designer, Workflow, Monitor, Repository),

aplikasi Informatica Developer, Parameter File (.par), Bash Scripting (.sh), aplikasi MobaXterm, Hive, Impala, aplikasi DBeaver, Blaze Engine dan Spark Engine, serta *Script Compare*.

- Konsep Big Data

Big Data merupakan sekumpulan data yang memiliki ukuran (*volume*) yang sangat besar dan dapat terdiri dari data yang terstruktur (*structured*), semi terstruktur (*semi structured*), dan data yang tidak terstruktur (*unstructured*). Data tersebut dapat berkembang seiring dengan waktu dan keperluan analisa bisnis.

Big Data memiliki konsep 5V sebagai berikut.

- *Volume*

Berbicara tentang ukuran dari Big Data yang jumlahnya terus meningkat.

- *Velocity*

Berbicara tentang kecepatan data terakumulasi.

- *Variety*

Berbicara tentang bentuk data yang bervariasi (*structured, semi structured, unstructured*).

- *Veracity*

Berbicara tentang jaminan kualitas/integritas/kredibilitas/akurasi dari data yang dikumpulkan dari beragam sumber.

- *Value*

Berbicara tentang nilai atau *insight* dari data yang telah dikumpulkan.

- Konsep *Data warehouse*

Data warehouse merupakan salah satu jenis *data management system* yang didesain agar bisa membantu kebutuhan analisa bisnis. *Data warehouse* berisi *historical data*. Dari data tersebutlah yang kemudian akan diolah menjadi sebuah *insight* atau informasi yang bermanfaat.

Data warehouse memiliki 4 karakteristik sebagai berikut.

- *Subject-oriented*

Data yang ada bersifat subjektif sesuai dengan kebutuhan Perusahaan.

- *Integrated*

Data dikumpulkan dari berbagai sumber yang berbeda.

- *Nonvolatile*

Data yang tersimpan dalam *data warehouse* bersifat tidak bisa diubah lagi.

- *Time-variant*

Analisis data dalam *data warehouse* dapat berubah seiring dengan berjalannya waktu.

- Konsep tabel *raw*, *fact* dan *dimension*

Tabel *raw* hanya berisikan data mentah (*raw sourcefile*) yang disimpan apa adanya pada penyimpanan data. Data dari tabel tersebut merupakan sumber data dari tabel *fact* dan *dimension*.

Tabel *fact* mengandung *record* yang menggabungkan berbagai atribut dari tabel *dimension*. Sementara itu, tabel *dimension* berisi konteks dan latar belakang informasi yang digunakan dalam *record* pada tabel *fact*. Data pada tabel *fact* tidak dapat diubah karena merupakan data transaksi yang dilakukan pada suatu periode. Sementara itu, data pada tabel *dimension* dapat mengalami perubahan mengikuti keadaan aslinya.

Contoh dari tabel *fact* adalah *record* transaksi yang dilakukan pada sebuah toko. Sedangkan contoh dari tabel *dimension* adalah data mengenai orang yang membeli barang di toko tersebut. *Record* transaksi tentu tidak bisa mengalami perubahan. Sedangkan data pembeli dapat saja berubah, contohnya adalah perubahan alamat tempat tinggal pembeli tersebut.

Dengan kata lain, data pada tabel *fact* hanya mengalami penambahan saja (*insert*). Sedangkan data pada tabel *dimension* dapat mengalami 3 kondisi yakni penambahan (*insert*), penghapusan (*delete*), dan juga pembaharuan

(*update*). Dengan catatan bahwa data yang dihapus, tidak benar-benar terhapus, melainkan hanya diberikan penanda seperti *flag* khusus.

- Konsep tabel *temp*

Tabel *temp* digunakan untuk menampung data secara sementara sebagai *checkpoint* yang berfungsi sebagai perlindungan terhadap data apabila terdapat eror pada *pipeline* yang telah dibuat.

- Konsep *source file fullset* dan *delta*

Source file fullset artinya bahwa data yang diturunkan ke tim DTM B merupakan keseluruhan data yang ada. Sementara *delta* artinya bahwa data yang diturunkan hanya merupakan penambahannya saja, tidak diturunkan seluruhnya.

- Konsep *offload data*

Offload data dilakukan karena adanya penggunaan 2 penyimpanan data yakni pada *Data warehouse* dan juga Big Data. Proses *offload data* artinya memindahkan data dari *Data warehouse* ke Big Data. Tujuannya adalah untuk mengatasi masalah keterbatasan penyimpanan pada *Data warehouse* yang tidak bisa menampung data baru dan lama secara terus menerus. Hal tersebut dapat diatasi pada Big Data karena penyimpanannya dapat ditingkatkan dengan membeli *hardware* secara mandiri.

- Oracle SQL & Aplikasi Oracle SQL Developer

Oracle *database* merupakan DBMS yang menggunakan SQL dalam penggunaannya. Aplikasi yang digunakan adalah Oracle SQL Developer. Oracle SQL Developer merupakan *integrated development environment* yang menyederhanakan *development* dan pengelolaan Oracle Database.

- Aplikasi Informatica PowerCenter

Informatica PowerCenter merupakan ETL *tools* yang digunakan oleh perusahaan dalam mengembangkan ETL *pipeline*. ETL merupakan

kepanjangan dari *Extract, Transform, and Load*. *Extract* merupakan proses membaca data dari sumber apa saja, *flatfile* maupun dari tabel. *Transform* artinya proses mengubah data yang telah dibaca tersebut untuk kemudian ditransformasi sesuai dengan kebutuhan. *Load* artinya adalah proses memasukkan data ke dalam sistem target. Informatica PowerCenter terbagi menjadi 4 aplikasi yakni Designer, Workflow, Monitor, dan juga Repository. Designer digunakan untuk membangun *mapping*. Workflow seperti Namanya digunakan untuk membangun *workflow* dari *mapping* yang sudah dibuat. Monitor digunakan untuk mengawasi jalannya *workflow* yang sudah dibuat. Repository digunakan untuk menyimpan informasi yang dibutuhkan dalam proses ETL tersebut. Informatica PowerCenter digunakan oleh perusahaan untuk menyimpan data pada *Data warehouse* (Oracle).

- Aplikasi Informatica Developer

Informatica Developer juga merupakan ETL *tools* yang digunakan oleh Perusahaan. Perbedaan keduanya adalah pada bagaimana perusahaan menggunakan keduanya. Informatica Developer digunakan oleh perusahaan untuk menyimpan data pada Big Data. Data yang disimpan adalah *flatfile* (tabel *raw*), dan juga tabel *offload*. Selain perbedaan penggunaan, terdapat satu perbedaan lainnya dimana pada Informatica Developer, seluruh *mapping* dan *workflow* dibuat pada 1 aplikasi saja.

- Parameter File (.par)

Parameter file merupakan file yang berisikan berbagai parameter yang digunakan pada *script* yang berjalan ketika proses ETL berlangsung.

- Bash Scripting (.sh)

Bash merupakan *command line* Unix yang dapat digunakan untuk berinteraksi dengan OS dari komputer. Bash Script merupakan sebuah cara untuk mengumpulkan *command line* tersebut untuk membuat sebuah program. Bash Script digunakan oleh perusahaan untuk menjalankan berbagai operasi/tindakan tertentu yang dapat diotomatisasi.

- Aplikasi MobaXterm

MobaXterm merupakan aplikasi yang digunakan untuk *remote computing*. Lebih tepatnya, aplikasi ini digunakan oleh perusahaan untuk mengakses server yang digunakan perusahaan. Aplikasi ini menyediakan seluruh *remote network tools* yang penting seperti SSH, X11, RDP, VNC, dan lain sebagainya, serta Unix *Commands* seperti bash, ls, cat, grep, dan lain-lain.

- Hive dan Impala

Apache Hive merupakan sistem *Data warehouse* yang terdistribusi dan toleran terhadap kesalahan. Hive memungkinkan analisis dalam skala besar. Hive juga memungkinkan pengguna untuk membaca, menulis, dan mengelola data berukuran besar dengan menggunakan SQL.

Sedangkan, Apache Impala merupakan *native analytic database* yang bersifat *open source* untuk Apache Hadoop. Impala lebih banyak digunakan oleh tim bisnis perusahaan karena Impala menyediakan layanan BI (*Business Intelligence*).

- Aplikasi DBeaver

DBeaver merupakan *universal database tools* yang bersifat *open source* bagi para *developer* dan juga *database administrator*. Aplikasi ini digunakan untuk mengembangkan *query-query* yang dibutuhkan dalam mengembangkan ETL *pipeline*.

- Blaze Engine dan Spark Engine

Keduanya merupakan *executor* yang memungkinkan komunikasi antara Data Integration Service dan juga komponen *engine* pada Hadoop. Dalam istilah lainnya, kedua *engine* berfungsi sebagai *compiler* pada bahasa pemrograman lainnya.

- *Script Compare*

Dalam melakukan *offload*, diperlukan adanya pengecekan kembali terhadap data yang masuk antara di *Data warehouse* dan juga Big Data. Oleh karena itu, adanya *Script Compare* ini, digunakan untuk membantu membandingkan kedua data tersebut.

- Data Dictionary

Data Dictionary digunakan oleh *user* untuk mengetahui metadata tabel yang ada. Tim Data Engineer juga bertugas untuk mengisi Data Dictionary ini agar memudahkan *user* untuk menggunakan data yang ada.

- Jira

Jira merupakan salah satu software yang digunakan sebagai *project management tools*. Melalui software tersebut, pembagian tugas setiap sprintnya dilakukan.

Sehingga, dalam masa *enrichment* ini, penulis mengasah berbagai kompetensi teknis sebagai berikut.

- *Ability in Analyzing the User Requirements*

Penulis dapat menganalisa dan mengumpulkan *user requirement* yang nantinya akan diimplementasikan dalam bentuk *Data Pipeline*. Pada tahapan ini, penulis akan mengumpulkan *user requirement* berdasarkan kebutuhan tim aplikasi dan tim bisnis.

- *Ability in Designing Solution According to Requirement Gathering*

Berdasarkan *requirements* yang telah dikumpulkan, penulis kemudian membuat pemetaan data yang kemudian akan dicek kembali oleh tim aplikasi dan tim bisnis, apakah sudah benar-benar sesuai dengan kebutuhan mereka.

- *Developing Solution Based on the Requirements*

Berdasarkan pemetaan yang telah dibuat, penulis harus mengembangkan sebuah *Data Pipeline* yang tepat dan sesuai sehingga data yang masuk

benar (tidak terpotong, hilang sebagian, ataupun hilang secara keseluruhan). Aplikasi atau *software* yang digunakan dalam mengembangkan *Data Pipeline* ini mencakup Informatica Developer dan Informatica PowerCenter.

Berikut merupakan rincian kompetensi teknis yang didapatkan per bulannya.

a) **Bulan I**

Pada bulan Agustus 2023, penulis mendapatkan kompetensi teknis sebagai berikut.

- Konsep Bigdata
- Konsep *Data warehouse*
- Konsep tabel *raw*, *fact* dan *dimension*
- Konsep tabel *temp*
- Konsep *source file fullset* dan *delta*
- Oracle SQL & Aplikasi Oracle SQL Developer, *introduction*
- Aplikasi Informatica PowerCenter, *introduction*
- Aplikasi Informatica Developer, *introduction*
- Bash Scripting (.sh), *introduction*
- Aplikasi MobaXterm, *introduction*
- Hive dan Impala, *introduction*
- Aplikasi DBeaver, *introduction*
- Blaze Engine dan Spark Engine, *introduction*

b) **Bulan II**

Pada bulan September 2023, penulis mendapatkan kompetensi teknis sebagai berikut.

- Konsep *offload data*
- Parameter File (.par), *introduction*
- *Script Compare*

c) **Bulan III**

Pada bulan Oktober 2023, penulis mendapatkan kompetensi teknis sebagai berikut.

- Data Dictionary, *introduction*
- Hive, Create Table As Select (CTAS) query

d) **Bulan IV**

Pada bulan November 2023, penulis mendapatkan kompetensi teknis sebagai berikut.

- Bash Scripting (.sh), *Basic Linux Commands*
- Oracle, *Common Table Expression (CTE) query*
- Jira, *introduction*

e) **Bulan V**

Pada bulan Desember 2023, penulis mendapatkan kompetensi teknis sebagai berikut.

- Aplikasi Informatica Developer, *object with parameter*

2.2.2 *Employability and Entrepreneurial Skill (EES)*

Dalam masa *enrichment* ini, penulis juga mengasah berbagai kompetensi non teknis sebagai berikut.

- *Digital and Technology Fluency*

Digital and Technology Fluency merupakan kemampuan untuk menginterpretasikan informasi dan mengkomunikasikan ide secara efektif dan etis dalam dunia digital, menggunakan teknologi yang relevan guna membangun sesuatu yang bermakna dan menciptakan sesuatu. Penulis melakukan berbagai eksplorasi terhadap berbagai *tools* yang digunakan oleh tim. Penulis juga jadi lebih memahami penggunaan berbagai aplikasi penunjang pekerjaan seperti Microsoft Excel, Teams, Outlook, Canva, dan lainnya.

- *Critical and Creative Thinking*

Critical and Creative Thinking merupakan kemampuan untuk menghasilkan, mengevaluasi serta menganalisa informasi, mengklarifikasi ide dan konsep, mencari peluang, bertindak dan refleksi, memikirkan alternatif serta memecahkan masalah. Pada setiap

pengerjaan *project* yang diberikan, penulis sering kali mendapati *error* yang harus diperbaiki. Oleh karena itu, penulis mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah yang ada. Selain itu, penulis juga dituntut untuk berpikir secara kreatif dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.

- *Growth Mindset*

Growth Mindset merupakan keyakinan bahwa kualitas dapat dikembangkan melalui usaha, strategi serta bantuan dari orang lain. Berdasarkan *project* yang diberikan, penulis mengembangkan sikap mental untuk terus belajar, menerima tantangan, dan beradaptasi dengan perubahan yang ada. *Project* yang diberikan merupakan peluang bagi penulis untuk tumbuh dan berkembang. Dalam mengerjakan *project* tersebut, tentunya penulis juga tak sungkan untuk meminta bantuan jika memang diperlukan.

a) **Bulan I**

Pada bulan Agustus 2023, penulis mendapatkan/meningkatkan *soft skill* sebagai berikut.

- *Digital and Technology Fluency*, penulis mempelajari berbagai hal seputar *software* yang digunakan dalam pekerjaan sehari-hari di kantor meliputi penggunaan Teams dan Outlook.
- *Critical and Creative Thinking*, dalam pengerjaan *Dummy Project* yang diberikan, seringkali terdapat eror ketika *mapping* maupun *workflow* pertama kali dijalankan, sehingga penulis dituntut dalam berpikir kritis dan kreatif dalam menanggapi permasalahan yang ada.
- *Growth Mindset*, penulis mengembangkan diri melalui setiap *project* yang diberikan.

b) **Bulan II**

Pada bulan September 2023, penulis mendapatkan/meningkatkan *soft skill* sebagai berikut.

- *Digital and Technology Fluency*, penulis mengeksplorasi penggunaan Canva. Penulis melanjutkan eksplorasi penggunaan Outlook. Selain itu, penulis mulai membiasakan diri dengan penggunaan Teams.
- *Critical and Creative Thinking*, dalam pengerjaan *Dummy Project*, *Project* biasa, maupun *Support Project* yang diberikan, seringkali terdapat eror ketika *mapping* maupun *workflow* pertama kali dijalankan, sehingga penulis dituntut dalam berpikir kritis dan kreatif dalam menanggapi permasalahan yang ada.
- *Growth Mindset*, penulis terus mengembangkan diri melalui setiap *project* yang diberikan.

c) **Bulan III**

Pada bulan Oktober 2023, penulis mendapatkan/meningkatkan *soft skill* sebagai berikut.

- *Digital and Technology Fluency*, penulis terus membiasakan diri dengan penggunaan Teams. Selain itu, penulis juga mengeksplorasi penggunaan Microsoft Excel.
- *Critical and Creative Thinking*, dalam pengerjaan *Project* biasa, maupun *Support Project* yang diberikan, terdapat kemungkinan eror ketika *mapping* maupun *workflow* pertama kali dijalankan, sehingga penulis dituntut dalam berpikir kritis dan kreatif dalam menanggapi permasalahan yang ada.
- *Growth Mindset*, penulis terus mengembangkan diri melalui setiap *project* yang diberikan.

d) **Bulan IV**

Pada bulan November 2023, penulis mendapatkan/meningkatkan *soft skill* sebagai berikut.

- *Digital and Technology Fluency*, penulis terbiasa dengan penggunaan Teams dalam pekerjaan sehari-hari.
- *Critical and Creative Thinking*, dalam pengerjaan *Project* biasa, maupun *Support Project* yang diberikan, terdapat kemungkinan eror

ketika *mapping* maupun *workflow* pertama kali dijalankan, sehingga penulis dituntut dalam berpikir kritis dan kreatif dalam menanggapi permasalahan yang ada.

- *Growth Mindset*, penulis terus mengembangkan diri melalui setiap *project* yang diberikan.

e) **Bulan V**

Pada bulan Desember 2023, penulis mendapatkan/meningkatkan *soft skill* sebagai berikut.

- *Digital and Technology Fluency*, penulis terbiasa dengan penggunaan Teams dalam pekerjaan sehari-hari.
- *Critical and Creative Thinking*, dalam pengerjaan *Project* biasa, maupun *Support Project* yang diberikan, terdapat kemungkinan eror ketika *mapping* maupun *workflow* pertama kali dijalankan, sehingga penulis dituntut dalam berpikir kritis dan kreatif dalam menanggapi permasalahan yang ada.
- *Growth Mindset*, penulis tetap mengembangkan diri melalui setiap *project* yang diberikan.

Seluruh *soft skills* yang didapat/ditingkatkan tentu saja mendukung keberhasilan *project* yang sedang dikerjakan oleh Penulis. Melalui *Growth Mindset*, penulis terus mengembangkan dirinya dalam mengerjakan setiap *project* yang diberikan. Dengan *Critical and Creative Thinking*, penulis dapat menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapi ketika mengerjakan *project*. Serta dengan *Digital and Technology Fluency*, memudahkan penulis dalam pekerjaan sehari-hari termasuk dengan komunikasi dengan anggota tim.

2.3 Penuntasan Tugas dan Penanganan Masalah

Berikut merupakan penyelesaian tugas dan penanganan masalah dalam pengerjaan *Project* yang diberikan.

- **Project 1**, pada saat *sharing session* berlangsung, penulis dihadapkan dengan sebuah *project* asli untuk pertama kalinya. Hal ini tentu saja menjadikan penulis gugup dalam mengerjakan *project* tersebut. Namun, penulis

memberanikan diri untuk mulai mengerjakan *project* tersebut dan tak sungkan untuk bertanya kepada anggota tim dalam mengerjakan *project* tersebut untuk menghindari kesalahan. Hasilnya, untuk *project* ini, saat ini sudah selesai dikerjakan.

- **Project 2**, *project* kedua ini cukup terlihat menyeramkan pada awalnya karena beban kerjanya yang terkesan lebih berat dari *project* sebelumnya. Saat melakukan *development* dan SIT pun, sering kali penulis dihadapkan dengan berbagai eror. Namun, penulis terus berusaha menyelesaikan masalah yang ada dengan bantuan anggota tim lainnya. Selain itu, *project* ini merupakan *project* yang memiliki waktu paling lama dalam proses pengerjaannya akibat adanya perubahan *requirement* dari tim aplikasi yang berulang kali terjadi selama pengerjaan *project* ini. Penulis pun terus berusaha dalam menanggapi perubahan *requirement* tersebut. Untuk *project* ini, saat ini sedang berada pada tahapan UAT.
- **Project 3**, *project* ini juga mengalami perubahan *requirement* pada saat proses *development* berlangsung. Hanya saja, pengerjaan *project* ini lebih singkat dibandingkan *Project 2*. Untuk *project* ini, saat ini sudah selesai dikerjakan.
- **Project 4**, berbeda dengan seluruh *project* sebelumnya, *project* ini merupakan yang paling berat dan unik. *Project* ini memiliki berbagai *logic* yang menarik untuk dikerjakan dan terdapat bagian yang tidak memiliki contoh dari *project* lainnya. Hal ini menuntut penulis untuk terus melakukan *testing* terhadap *pipeline* yang sudah dibuat. Tentunya, dalam mengerjakan *project* ini, penulis juga terus bertanya kepada anggota tim guna memahami lebih lanjut mengenai pengerjaan *project* tersebut. Untuk *project* ini, saat ini sedang berada pada tahapan UAT.

BAB 3

PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Selama masa *enrichment* ini, penulis mendapatkan 4 *project* yaitu **Project 1**, melakukan penyesuaian terhadap *mapping* yang ada terkait adanya perubahan pada *source file* yang diturunkan oleh tim aplikasi; **Project 2**, membuat sebuah *data pipeline* baru terkait adanya penurunan *source file* baru dari tim aplikasi; **Project 3**, melakukan penyesuaian terhadap *mapping* yang ada terkait perubahan *requirement* dari tim aplikasi; **Project 4**, membuat sebuah *data pipeline* baru terkait adanya penurunan data dari fitur baru aplikasi BCA. Selain itu, penulis juga berkesempatan membantu dalam berbagai pekerjaan sehari-hari tim mulai dari membagi sebuah *flatfile* menjadi beberapa bagian, membantu SIT dan UAT *project*, membantu dalam *migration project*, membantu kegiatan *housekeeping*, membantu dalam kegiatan *Enhancement* dan Otomasi *Job*, hingga membuat pemetaan data di Excel. Untuk *project* 1 dan 3, saat ini berstatus sudah selesai dikerjakan, sementara itu *project* 2 dan 4 sedang memasuki tahap UAT pada minggu kedua bulan Desember.

Dari masa *enrichment* ini juga, penulis mengembangkan berbagai kompetensi teknis yang dimiliki meliputi *Ability in analyzing the user requirements* dimana penulis menganalisa dan mengumpulkan *user requirement* yang nantinya akan diimplementasikan dalam bentuk *Data Pipeline*; *Ability in designing solution according to requirement gathering* dimana berdasarkan *requirements* yang telah dikumpulkan, penulis kemudian membuat pemetaan data yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan tim aplikasi dan bisnis; serta *Developing solution based on the requirements* dimana berdasarkan pemetaan yang telah dibuat, penulis mengembangkan sebuah *Data Pipeline* yang tepat dan sesuai.

Selain itu, penulis juga mengembangkan kemampuan non teknis yang dimiliki meliputi *Digital and Technology Fluency* dimana penulis melakukan berbagai eksplorasi terhadap berbagai *tools* yang digunakan oleh tim; *Critical and Creative Thinking* dimana pada setiap pengerjaan dituntut untuk berpikir secara kritis dan

kreatif dalam menyelesaikan tugas yang diberikan; serta *Growth Mindset* dimana penulis mengembangkan sikap mental untuk terus belajar, menerima tantangan, dan beradaptasi dengan perubahan yang ada. Dalam mengerjakan *project* tersebut, tentunya penulis juga tak sungkan untuk meminta bantuan jika memang diperlukan. Seluruh *soft skills* tersebut mendukung keberhasilan *project* yang sedang dikerjakan oleh Penulis.

REFERENSI

- Writer Team. (2023). *Tentang BCA*. Retrieved from <https://www.bca.co.id/id/tentang-bca>
- Writer Team. (n.d.). *What Is GSIT*. Retrieved December 5, 2023, from <https://karir.bca.co.id/it/about>
- Oracle. (n.d.). *What Is Big Data?*. Retrieved December 5, 2023 from <https://www.oracle.com/big-data/what-is-big-data/>
- Gutta, S. (2021). *Data Science: The 5 V's Of Big Data*. Retrieved from <https://medium.com/analytics-vidhya/the-5-vs-of-big-data-2758bfcc51d>
- Oracle. (n.d.). *What Is Data Warehouse?*. Retrieved December 5, 2023 from <https://www.oracle.com/id/database/what-is-a-data-warehouse/>
- Simplilearn. (2023). *Fact Table vs. Dimension Table - Differences Between The Two*. Retrieved from <https://www.simplilearn.com/fact-table-vs-dimension-table-article#:~:text=Fact%20tables%20have%20more%20records,table%20has%20a%20concatenated%20key>.
- Zornitsa. (2022). *What Is The Difference Between Delta Processing And Full Processing?*. Retrieved from <https://www.record-evolution.de/en/blog/difference-between-delta-and-full-processing/#:~:text=Full%20load%20processing%20means%20that,at%20specific%20pre%2Destablished%20intervals>.
- Oracle. (n.d.). *SQL Developer*. Retrieved December 5, 2023 from <https://www.oracle.com/id/database/sqldeveloper/>

Writer Team. (2020). *What Is Informatica PowerCenter? Overview*. Retrieved from <https://www.tutorialkart.com/informatica-tutorial/what-is-informatica/#gsc.tab=0>

Informatica. (n.d.). *Informatica Documentation*. Retrieved December 5, 2023 from <https://docs.informatica.com/data-integration/PowerCenter/10-5/getting-started/product-overview.html>

Pykes, K. (2022). *How to Write a Bash Script: A Simple Bash Scripting Tutorial*. Retrieved from <https://www.datacamp.com/tutorial/how-to-write-bash-script-tutorial>

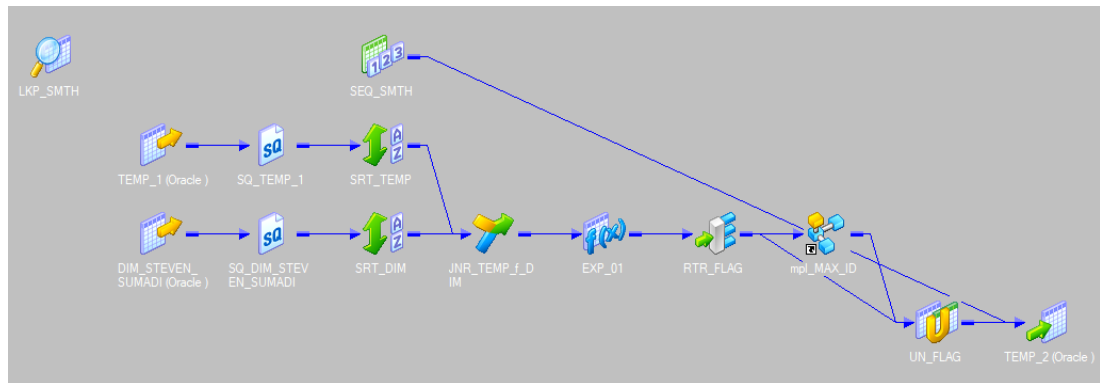
Mobatek. (n.d.). *MobaXterm*. Retrieved December 5, 2023 from <https://mobaxterm.mobatek.net/>

Writer Team. (n.d.). *Apache Hive*. Retrieved December 5, 2023 from <https://hive.apache.org/>

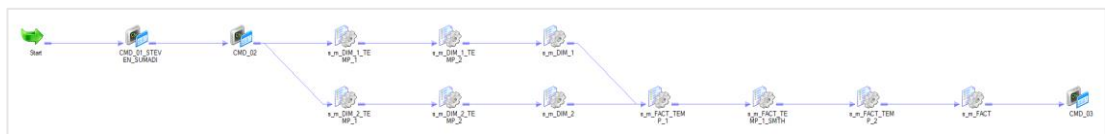
Writer Team. (n.d.). *Apache Impala*. Retrieved December 5, 2023 from <https://impala.apache.org/>

Writer Team. (n.d.). *Binus Graduate Attributes*. Retrieved December 5, 2023 from <https://student.binus.ac.id/binus-graduate-attributes/>

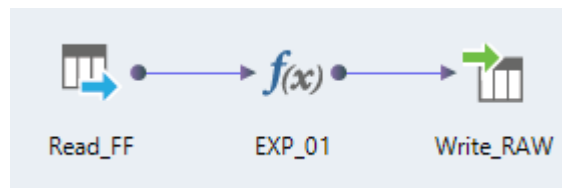
LAMPIRAN



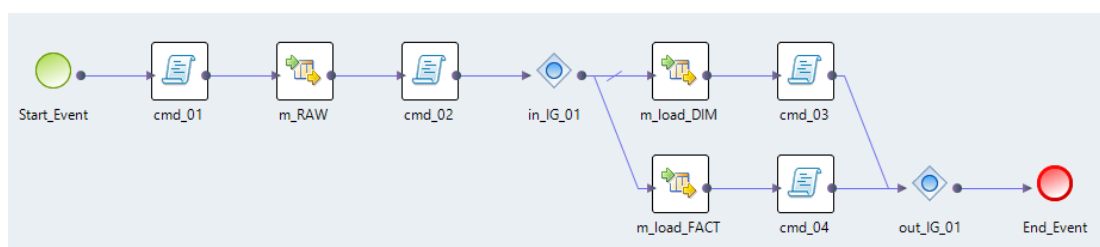
Gambar 1 Contoh *Mapping* pada Informatica PowerCenter



Gambar 2 Contoh *Workflow* pada Informatica PowerCenter



Gambar 3 Contoh *Mapping* pada Informatica Developer



Gambar 4 Contoh *Workflow* pada Informatica Developer