



UNIVERSITAS INDONESIA

**BUSINESS INTELLIGENCE (ETL, DATA MAPPING &
VISUALIZATION, BUSINESS AUTOMATION, NLP
ANALYSIS, AND FRAUD ANALYSIS)**

LAPORAN KERJA PRAKTIK

RIKA MARISKA RINDRALINA

1306383022

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
DEPOK
SEPTEMBER 2016**

HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN MATA KULIAH KERJA PRAKTIK

Laporan ini diajukan oleh :

Nama : Rika Mariska Rindralina

NPM : 1306383022

Program Studi : Sistem Informasi

Judul Kerja Praktik : *Business Intelligence (ETL, Data Mapping & Visualization, Business Automation, NLP and Sentiment Analysis, and Fraud Analysis)*

Telah berhasil diselesaikan laporan kerja praktik untuk fakultas dan dipresentasikan hasil kerja praktiknya dalam forum seminar kerja praktik sebagai persyaratan yang harus dipenuhi dalam mata kuliah Kerja Praktik.

DOSEN MATA KULIAH KERJA PRAKTIK,

(Rahmad Mahendra, S.Kom., M.A., M.Sc.)

Ditetapkan di :

Tanggal :

ABSTRAK

Nama : Rika Mariska Rindralina
Program Studi : Sistem Informasi
Judul : *Business Intelligence (ETL, Data Mapping & Visualization, Business Automation, NLP and Sentiment Analysis, and Fraud Analysis)*

Laporan ini berisi hasil dari kerja praktik yang telah penulis lakukan bersama penyelia di PT. GO-JEK Indonesia. Kerja praktik ini dilaksanakan selama sepuluh minggu terhitung dari Juni 2016 sampai dengan Agustus 2016. Penulis berperan sebagai *business intelligence intern* dengan penyelia Crystal Widjaja yang merupakan *vice president of business intelligence*. Pekerjaan penulis mencakup *data mapping and visualization, data analysis, natural language processing analysis*, dan *sentiment analysis* yang terdiri dari beberapa proyek yang dikerjakan bersama dengan tim *intern* lainnya. Selama kerja praktik, penulis memperoleh banyak pengalaman dalam bekerja sebagai *business intelligence* dalam sebuah *startup* yang bergerak di bidang sosial di Indonesia.

Kata kunci: *business intelligence*, GO-JEK, kerja praktik

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN MATA KULIAH KERJA PRAKTIK.....	i
ABSTRAK.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Proses Pencarian Kerja Praktik.....	1
1.2. Tempat Kerja Praktik	2
1.2.1. Profil Tempat Kerja Praktik	2
1.2.2. Posisi Penempatan Pelaksana Kerja Praktik dalam Struktur Organisasi.....	3
BAB 1 ISI	4
1.1. Pekerjaan dalam Kerja Praktik	4
1.1.1. Latar Belakang Pekerjaan	4
1.1.2. Tinjauan Pustaka	5
1.1.3. Metodologi	6
1.1.4. <i>Deliverables</i>	8
1.1.5. Teknologi yang Digunakan	12
1.2. Analisis	13
1.2.1. Pelaksanaan Kerja Praktik.....	13
1.2.2. Kendala dan Cara Penanganannya	14
1.2.3. Relevansi dengan Perkuliahan di Fasilkom UI	15
1.2.4. Pembelajaran <i>Soft Skill</i> selama Kerja Praktik	17
1.2.5. Penilaian Individu terhadap Tempat Kerja Praktik	18
BAB 2 PENUTUP	20
2.1. Kesimpulan.....	20
2.2. Saran.....	21
DAFTAR REFERENSI	22
LAMPIRAN 1 KERANGKA ACUAN KERJA PRAKTIK	xxii
LAMPIRAN 2 LOG KERJA PRAKTIK.....	ix

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur Organisasi GO-JEK.....	3
------------------------------------------	---

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Matriks Pekerjaan Tim Business Intelligence Intern	12
------------------------------------------------------------------	----

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Proses Pencarian Kerja Praktik

Proses pencarian Kerja Praktik (KP) mulai dilakukan penulis sejak bulan Maret 2016. Penulis memulai dengan menyiapkan CV dan *resume* yang baik sebagai bekal melamar ke perusahaan atau *startup* yang diinginkan. Selama proses pencarian kerja praktik, penulis mencari informasi dari berbagai sumber seperti internet, teman, senior, keluarga, dan seminar atau *workshop*. Secara khusus, penulis memiliki keinginan untuk bekerja sebagai *analyst*, *data scientist*, atau *project manager* namun hal ini tidak membuat penulis membatasi peluang *internship* yang ada.

Penulis melamar ke berbagai perusahaan, yakni Prudential, Kudo, Flipbox, GDP Labs, Suitmedia, Veritrans, Garena Indonesia, Xendit, Neo Fusion, PT GO-JEK Indonesia (selanjutnya ditulis GO-JEK) dan lain-lain. Pengiriman aplikasi lamaran ini dikirimkan baik secara langsung melalui situs perusahaan terkait, melalui perantara seperti jobstreet.com dan Quint, atau melalui *e-mail* ke kontak terkait. Dari sejumlah tempat kerja praktik yang dilamar oleh penulis, Veritrans, Garena Indonesia, Xendit, Neo Fusion, dan GO-JEK memberikan respons positif. Namun, Garena Indonesia menginginkan penulis untuk langsung bekerja magang *full-time* dan mengingat saat itu penulis masih kuliah, penulis pun langsung menolak tawaran dari Garena. Veritrans dan Xendit mengundang penulis untuk wawancara dan penulis lolos hingga tahap ke-2 wawancara namun akhirnya ditolak oleh keduanya.

Hingga bulan Mei 2016, penulis belum mendapat kepastian tempat kerja praktik. Namun penulis tidak menyerah dan terus berusaha dengan melamar ke tempat lain. Pada saat itu, salah satu anggota *Business Intelligence* GO-JEK memberikan *guest lecture* untuk mata kuliah *Business Intelligence*. Kemudian, beliau memberikan informasi terkait *internship* sebagai *business intelligence* di GO-JEK. Penulis pun mengirimkan lamaran melalui *e-mail* ke Crystal Widjaja selaku *VP of Business*

Intelligence dan langsung mendapatkan balasan untuk melakukan wawancara di kantor pusat GO-JEK di Kemang.

Di hari wawancara dengan pihak GO-JEK, tepat setelah wawancara selesai, pihak Neo Fusion menelepon untuk mengundang wawancara. Namun, karena sudah dinyatakan diterima sebagai *business intelligence intern* di GO-JEK, penulis pun menolak tawaran tersebut. Setelah dinyatakan diterima, penulis mengirimkan berkas-berkas yang dibutuhkan serta menandatangani kontrak yang menandakan dimulainya *internship* di PT. GO-JEK Indonesia terhitung dari bulan Juni hingga Agustus 2016.

1.2. Tempat Kerja Praktik

Pada bagian ini, penulis sebagai pelaksana KP akan menjelaskan profil GO-JEK sebagai tempat pelaksanaan KP dan posisi penempatan pelaksana KP di GO-JEK.

1.2.1. Profil Tempat Kerja Praktik

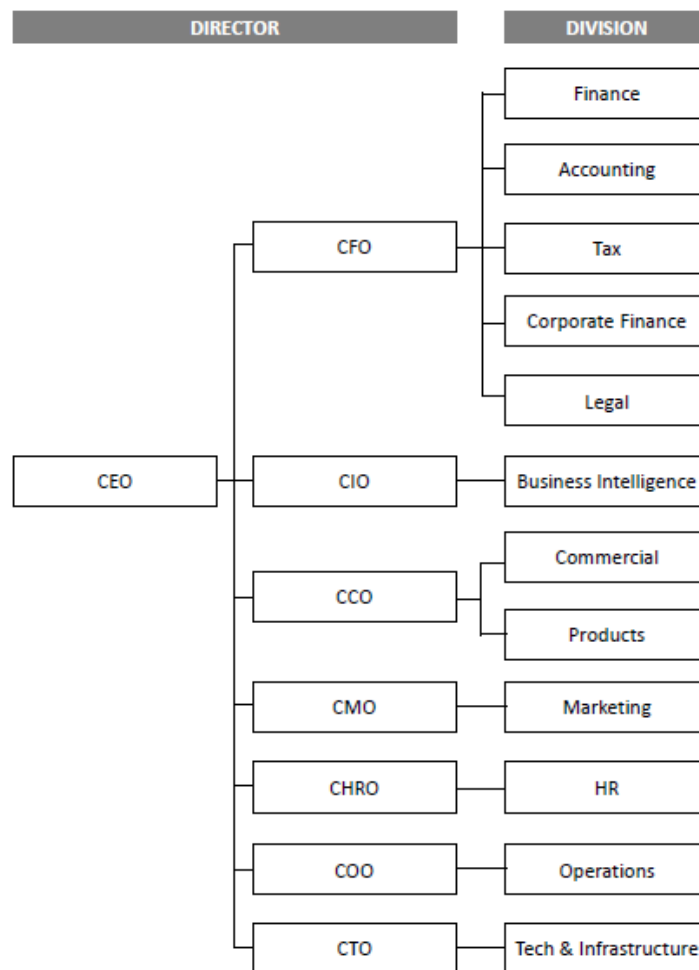
GO-JEK adalah sebuah perusahaan *mobile technology* berjiwa sosial yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan pekerja di berbagai sektor informal di Indonesia. Didirikan pada tahun 2010, GO-JEK bertumpu pada tiga nilai pokok: kecepatan, inovasi, dan dampak sosial. Dengan tiga nilai utama ini, GO-JEK terus berusaha memberikan solusi terbaik bagi *customer* dan mitranya. GO-JEK telah bermitra dengan sekitar 200.000 pengendara ojek yang berpengalaman dan terpercaya di Indonesia untuk menyediakan berbagai macam layanan. Hingga kini, sudah banyak layanan yang diberikan GO-JEK antara lain GO-RIDE, GO-SEND, GO-CAR, GO-FOOD, GO-MART, GO-BOX, GO-MASSAGE, CO-CLEAN, GO-GLAM, GO-TIX, GO-BUSWAY, GO-PAY, GO-MED, dan GO-AUTO.

GO-JEK telah resmi beroperasi di 10 kota besar di Indonesia, yaitu Jakarta, Bandung, Bali, Surabaya, Makassar, Yogyakarta, Medan, Semarang, Palembang, dan Balikpapan dengan rencana pengembangan di kota-kota lainnya pada tahun mendatang.[1]

Struktur organisasi secara umum dari GO-JEK dapat dilihat pada Gambar 1.

1.2.2. Posisi Penempatan Pelaksana Kerja Praktik dalam Struktur Organisasi

Dalam melaksanakan kerja praktik ini, pelaksana KP menempati posisi sebagai *business intelligence intern*. Posisi ini berada di bawah divisi *Business Intelligence* yang dipimpin oleh seorang *VP of Business Intelligence* yang dijabat oleh Crystal Widjaja. Crystal Widjaja juga berperan sebagai penyelia pelaksana KP selama masa kerja praktik. Divisi *Business Intelligence* sendiri berada di bawah seorang *Chief Information Officer (CIO)*.



Gambar 1 Struktur Organisasi GO-JEK

BAB 1

ISI

1.1. Pekerjaan dalam Kerja Praktik

Pelaksana KP bersama dengan enam orang lainnya, lima orang mahasiswa Fasilkom angkatan 2013 dan satu orang angkatan 2012, tergabung dalam satu tim *business intelligence intern*. Tim *business intelligence intern* ini melaporkan hasil pekerjaannya langsung kepada *VP of Business Intelligence*. Pekerjaan utama tim adalah mengerjakan 40 *issues* yang sudah disiapkan oleh penyelia di awal pertemuan. *Issues* dalam *project management tools* JIRA merupakan istilah untuk menggambarkan suatu kegiatan yang dapat merupakan *story* atau *task*. *Story* merupakan *requirement* yang dituliskan dalam beberapa kalimat singkat menggunakan bahasa non-teknis. *Task* merupakan tugas atau *requirement* yang *scope*-nya lebih kecil dibanding *story* [2]. Dalam kerja praktik ini, istilah *story* sering digunakan bergantian dengan proyek. Selain *issues* yang sudah ditetapkan di awal masa kerja praktik, tim *business intelligence intern* juga mengerjakan permintaan-permintaan khusus dari anggota *business intelligence* atau unit bisnis lainnya. Selama masa kerja praktik, tidak ada mentor khusus yang ditugaskan untuk membantu tim *business intelligence intern*. Tim didorong untuk mandiri mencari referensi dan bantuan dalam mengerjakan tiap tugasnya.

1.1.1. Latar Belakang Pekerjaan

GO-JEK merupakan *startup* teknologi yang menangani ratusan hingga jutaan transaksi setiap harinya. Peran data sangat penting untuk membantu GO-JEK dalam proses pengambilan keputusan. Karena nilai data yang begitu penting, diperlukan suatu divisi khusus untuk mengelola seluruh data yang dimiliki GO-JEK. Divisi ini disebut *Business Intelligence* yang bertanggung jawab dalam mengelola data menjadi informasi berguna dan bermakna untuk membantu mengembangkan bisnis perusahaan.

Secara umum, *Business Intelligence* memiliki tugas untuk memberikan *report* dan *insight* berdasarkan data yang ada, menganalisis *trend* data dan memberikan rekomendasi aksi kepada jajaran manajemen, membuat *rules* untuk mencegah dan

menemukan *fraud*, serta memberikan *technical support* untuk *dashboard*, *reporting tools*, dan lain-lain.

Secara spesifik, *scope* pekerjaan yang dilakukan oleh tim *business intelligence intern* mencakup tiga hal yaitu ETL (*Extract, Transform, Load*) and *data quality*, *data visualization*, dan meningkatkan *usability* data di seluruh unit bisnis. Tiga hal utama tersebut diturunkan menjadi beberapa proyek dan *task* yang mencakup ETL, *data mapping and visualization*, *business automation*, *NLP analysis*, *sentiment analysis*, dan *fraud analysis*. Pelaksana KP dan tim bertanggung jawab dalam keseluruhan proses proyek mulai dari *data and requirement gathering*, analisis, *coding*, *reporting*, hingga dokumentasi dan presentasi. Secara lebih rinci akan dibahas pada bagian lain sub-bab dalam laporan ini.

1.1.2. Tinjauan Pustaka

Pada bagian ini, pelaksana KP akan membahas mengenai studi literatur yang terkait dengan pekerjaan pelaksana KP selama masa pelaksanaan kerja praktik. Pembahasan pada bagian ini akan dimulai dengan konsep *business intelligence* sebagai topik umum pekerjaan pelaksana KP. Kemudian, pelaksana KP akan membahas mengenai *Natural Language Processing* (NLP) dan *sentiment analysis* yang berkaitan erat dengan proyek *NLP analysis on Net Promotor Score* (NPS) *survey*, *NLP analysis on Google Play Store review*, *NLP analysis on driver rating*, dan *sentiment analysis on Google Play Store review* yang dikerjakan oleh pelaksana KP.

1.1.2.1. Konsep Business Intelligence

Business Intelligence adalah proses, teknologi, dan *tools* yang diperlukan untuk mengubah data menjadi informasi dan informasi menjadi *knowledge*. *Knowledge* diperoleh melalui kebutuhan *customer*, pengambilan keputusan *customer*, kompetitor, kondisi industri, kondisi ekonomi, kemajuan teknologi, dan *trend* gaya hidup [2]. *Knowledge* ini digunakan sebagai dasar perencanaan aktivitas bisnis yang akan dilakukan [3]. *Business intelligence* mencakup *data warehousing*, *business analytics*, dan *knowledge management*.

Data warehouse adalah kumpulan data yang *subject-oriented*, terintegrasi, *time-variant*, dan *nonvolatile* yang digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Salah satu proses dalam *data warehouse* adalah ETL (*Extract, Transform, Load*) yaitu suatu proses yang memuat dari suatu sumber ke dalam *data warehouse*.

Proses ETL terdiri dari 1) Proses *extract*, yakni proses mendapatkan seluruh data yang diperlukan dari sumber yang tersedia, 2) Proses *transform*, yakni proses menerapkan *set of rules* untuk mengubah data sesuai dengan target data yang diinginkan. Proses ini juga mencakup tahapan *data cleaning*, dan 3) Proses *load*, yakni proses menuliskan data ke dalam *database* [4].

1.1.2.2. NLP Analysis dan Sentiment Analysis

Natural Language Processing (NLP) merupakan salah satu cabang ilmu *Artificial Intelligence* yang berfokus pada pengolahan bahasa natural. Bahasa natural adalah bahasa yang secara umum digunakan oleh manusia dalam berkomunikasi satu sama lain. Bahasa yang diterima oleh komputer butuh untuk diproses dan dipahami terlebih dahulu supaya maksud dari *user* bisa dipahami oleh komputer [5].

Salah satu aplikasi dari ilmu NLP, ditambah dengan metode *information retrieval* dan *machine learning*, adalah *sentiment analysis*. *Sentiment analysis* adalah proses analisis data untuk mengetahui *sentiment* dari data apakah positif, netral, atau negatif. Secara umum, *sentiment analysis* dibagi menjadi dua kategori besar yaitu *coarse-grained* dan *fined-grained*. *Coarse-grained sentiment analysis* mencoba mengklasifikasikan orientasi sebuah dokumen secara keseluruhan sedangkan *fined-grained sentiment analysis* mengklasifikasikan pada level kalimat dalam suatu dokumen [6].

1.1.3. Metodologi

Di awal masa kerja praktik, Crystal Widjaja selaku penyelia sudah menyiapkan beberapa *issues* untuk pelaksana KP dan tim kerjakan. Pengerjaan *issues* diserahkan kepada tim dengan memanfaatkan *project management tools* JIRA. Tim memprioritaskan *issues* yang *feasible* dan *urgent* untuk dipilih ke tahap *selected for development*. Selain itu, pemilihan prioritas pengerjaan *issues* juga dibantu dengan

saran dari penyelia. Setiap *issue* ini dipegang oleh satu orang *assignee* sebagai penanggung jawab, namun pelaksanaannya tergantung dari *load* kerja proyek dan *task* terkait. Ada proyek kecil yang dapat dikerjakan sendiri dan proyek besar yang dikerjakan bersama-sama.

Selama masa kerja praktik, pelaksana KP dan tim mengikuti *stand-up meeting* sebanyak tiga kali seminggu bersama dengan penyelia dan seluruh divisi *business intelligence*, yaitu pada hari Senin, Rabu, dan Jumat. *Stand-up meeting* ini membahas terkait *progress* pekerjaan yang sedang dilakukan dan presentasi atau laporan pekerjaan yang sudah selesai dilakukan. Tidak jarang tim dan pelaksana KP mendapat saran dan solusi dari penyelia dan anggota divisi *business intelligence* jika ada kendala dalam pekerjaan. Selain itu, penyelia dan divisi *business intelligence* juga memberikan *feedback* terkait pekerjaan yang sudah diselesaikan pelaksana KP dan tim. Jika suatu proyek sudah selesai dan tidak perlu revisi, maka tim dan pelaksana KP dapat menyampaikan hasil kerja nya ke *business unit* yang bersangkutan. Di akhir *stand up meeting* juga dibahas terkait proyek atau *task* yang akan dikerjakan selanjutnya.

Adapun untuk proyek-proyek analisis yang dikerjakan oleh penulis seperti *customer forced update analysis* dan *price sensitivity analysis*, tahapan yang dilakukan adalah mengidentifikasi data apa yang diperlukan kemudian *me-retrieve* data tersebut dari *database* dan kemudian menganalisis temuan dan *insight* apa yang diperoleh dari data-data tersebut sebagai dasar rekomendasi pengambilan keputusan selanjutnya. Untuk proyek-proyek analisis seperti *billboard effectiveness analysis* dan *competitor analysis*, tahapan yang dilakukan serupa dengan proyek-proyek analisis lainnya hanya saja ada tahapan pengambilan sampel yang akan diambil datanya sebelum tahap *retrieve* data.

Proyek-proyek lain seperti *NLP analysis* dan *sentiment analysis* memiliki tahapan yang berbeda pengerjaannya dengan proyek analisis yang disebutkan sebelumnya. Kedua proyek ini dimulai dengan *data retrieving* dan *data cleaning* menggunakan Python. Kemudian dilakukan *training data* untuk mendapat model yang tepat. Setelah itu, dijalankan *code* yang sudah dibuat pada model ini untuk mendapatkan *top words* yang ada. *NLP analysis* yang dikerjakan oleh pelaksana KP bertujuan

untuk mencari tahu alasan atau isu apa yang paling sering dibahas, maka dari itu dari *top words* yang didapat kemudian dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui alasan dan isu yang dimaksud tersebut serta memberikan rekomendasi aksi apa yang sebaiknya diberikan. Untuk proyek *sentiment analysis*, setelah didapat *top words*, dilakukan klasifikasi sentimen ke dalam tiga kategori yakni positif, netral, dan negatif.

1.1.4. Deliverables

Pelaksana KP mengerjakan beberapa proyek dan *task* selama masa kerja praktik. Beberapa proyek dan *task* yang dikerjakan pelaksana KP dan tim antara lain:

- *Visualize New and Returning Customer*
Task ini bertujuan untuk mencari tahu *churn rate* dari *customer* GO-JEK selama satu tahun terakhir. Pelaksana KP menjalankan *query* untuk memperoleh data *new* dan *returning customer*. Kemudian, pelaksana KP membuat rumus *churn rate* dan memvisualisasikan hasil analisis *new and returning customer* ini dalam grafik. Setelah itu, pelaksana KP mendokumentasikan hasil analisis dalam bentuk laporan yang diberikan kepada penyelia.
- *Customer Forced Update Analysis*
 Proyek ini melakukan analisis terkait efek *customer forced update* kepada pengguna. *Customer forced update* adalah aktivitas yang mengharuskan pengguna untuk *update* aplikasi GO-JEK yang dimiliki ke versi terbaru. Pelaksana KP membantu satu orang tim *intern* dalam melaksanakan proyek ini. Pelaksana KP membantu menjalankan *query* dan *dump* data dari MongoDB. Namun karena ada kendala untuk *dump data* dari MongoDB, penyelia mengarahkan pelaksana KP dan rekan *intern* untuk melewati prosedur tersebut dan menggunakan data dari *database* utama saja. Pelaksana KP juga membantu dalam dokumentasi laporan dan analisis akan angka-angka yang diperoleh dari data.
- *Billboard Effectiveness Analysis*
 Proyek ini melakukan analisis terkait efektivitas *billboard* yang dipasang oleh tim marketing GO-JEK di Jakarta. Pelaksana KP membantu satu orang

tim *intern* dalam menentukan metode atau data apa yang tepat untuk merepresentasikan efektivitas *billboard* ini. Setelah itu, pelaksana KP membantu menjalankan *query* dan membuat *report* terkait analisis ini. Pelaksana KP juga membantu dalam menarik kesimpulan dan *insight* dari data yang diperoleh.

- *Competitor Analysis*

Proyek ini bertujuan untuk mencari tahu *strategi pricing* yang digunakan oleh kompetitor. Proyek ini juga dilaksanakan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk mengubah harga minimal, harga ketika *rush hour*, dan penggunaan *surge value*. Dalam proyek ini, pelaksana KP harus membuat *query* untuk mengambil *sample* tempat-tempat yang ramai dikunjungi pengguna dilihat dari data transaksi pada *database*. Setelah menentukan *sample*, pelaksana KP *testing* pada aplikasi kompetitor yaitu Grab dan UBER untuk mengetahui harga pada jam *rush hour* dan *non-rush hour*. Pelaksana KP melakukan testing kepada sekitar 40 *sample* masing-masing pada GO-JEK, Grab, dan UBER. Dalam melakukan *testing* ini, pelaksana KP dibantu oleh satu orang *business intelligence intern*. Setelah mendapat data hasil *sample*, pelaksana KP menganalisis strategi *pricing* dan *surge value* kompetitor dan membuat laporan terkait proyek ini. Pelaksana KP juga memberikan hasil analisis dan rekomendasi kepada penyelia.

- *Price Sensitivity Analysis*

Proyek ini merupakan kelanjutan dari proyek *competitor analysis* untuk memperkuat pertimbangan terkait keputusan *strategi pricing*. Proyek ini menganalisis aktivitas *customer* pada tiga periode tarif yang berbeda-beda. Pelaksana KP membantu satu orang tim *intern* dalam menganalisis dan menentukan periode waktu yang diambil. Pelaksana KP juga membantu dalam pembuatan *query* dan pelaksana KP an laporan.

- *Quality Assurance on Driver Portal*

Proyek ini bertujuan untuk memeriksa apakah *driver portal* yang dimiliki GO-JEK sudah berjalan dengan baik. Dalam kasus ini, GO-JEK sedang mencoba berintegrasi dengan BCA *virtual account* untuk *withdrawal* yang dilakukan oleh *driver*. Pelaksana KP bertugas untuk *retrieve data* dan

menentukan *sample driver* yang menggunakan rekening BCA untuk *withdrawal*. Kemudian, pelaksana KP melakukan *testing* pada portal terkait untuk menguji apakah migrasi akun *driver* berhasil diubah menjadi *virtual account* BCA.

- *Service Map Validation*

Pelaksana KP bersama dengan seluruh tim *intern* melakukan validasi map terkait *service area* dengan melakukan *polygon* terhadap setiap kecamatan, kabupaten, dan kota menggunakan *tools* geojson.io. Nantinya, hasil dari *service map validation* ini digunakan untuk pengembangan proyek *heatmap*, *supply-demand map*, dan lain-lain,

- *NLP Analysis on NPS Survey*

Pelaksana KP bekerja sama dengan seluruh tim dalam mengerjakan proyek ini. Proyek ini melakukan analisis terhadap *Net Promotor Score* (NPS) *customer* GO-JEK. NPS adalah sebuah nilai yang diberikan oleh *customer* yang merepresentasikan seberapa besar keinginan *customer* untuk mempromosikan layanan GO-JEK ke orang lain. Orang-orang yang memiliki nilai NPS tinggi disebut *promotor* sedangkan yang rendah disebut *detractor*. NPS ini didapat dengan analisis melalui survei yang diberikan pada *customer*. *NLP analysis* dilakukan untuk mendapatkan topik atau isu yang sering dibahas oleh *promotor* dan *detractor* pada setiap layanan dan setiap *service area*. Pelaksana KP membantu dalam melakukan ekstraksi topik, menentukan topik, dokumentasi, dan presentasi.

- *NLP Analysis on Google Play Store Review*

Proyek ini dilakukan paralel dengan proyek *NLP analysis on NPS survey*. Proyek ini bertujuan untuk mencari tahu topik atau isu yang sering dibahas oleh *customer* yang memberikan *rating* tinggi dan *customer* yang memberikan *rating rendah* pada setiap layanan dan *service area* GO-JEK. Pelaksana KP membantu dalam melakukan ekstraksi topik, menentukan topik, dokumentasi, dan presentasi.

- *NLP Analysis on Driver Rating*

Proyek ini bertujuan untuk mencari tahu topik atau isu yang sering dibahas pada *feedback customer* pada *driver*. Hasil dari proyek ini nantinya

dipakain oleh tim operasional untuk meningkatkan kualitas *driver*. Karena sudah ada *code* dari proyek NLP sebelumnya dan data tidak terlalu banyak, proyek ini pelaksana KP kerjakan sendiri mula dari modifikasi *code*, ekstraksi topik, penentuan topik, hingga dokumentasi dan pembuatan presentasi.

- *Sentiment Analysis on Google Play Store Review*

Proyek ini melakukan analisis sentiment *customer* terhadap layanan GO-JEK melalui komentar atau *review* yang diberikan di Google Play Store. Pelaksana KP dibantu dengan satu hingga dua orang tim *intern* untuk menyelesaikan proyek ini. Karena durasi pengerjaan proyek yang singkat, pelaksana KP memutuskan untuk menggunakan konsep *fine-grained sentiment analysis* dan klasifikasi sentiment sederhana tanpa algoritma khusus seperti *Naïve Bayer* atau *K-Nearest Neighbours*.

- *Cohort*

Cohort adalah pembagian *customer* yang memiliki persamaan kriteria atau karakteristik tertentu. Setiap bulannya, laporan *cohort* digunakan berbagai divisi untuk dianalisis lebih lanjut. Pelaksana KP bersama satu orang tim *intern* lainnya bertanggung jawab untuk meng-*update* data laporan *cohort* bulan Juni hingga Agustus. Karena data yang perlu di-*update* sangat banyak, tidak jarang tim *intern* lainnya ikut membantu pelaksana KP untuk menyelesaikan pekerjaan ini.

- *GO-FOOD Merchant Ranking System* dan *GO-BENEFIT Dashboard*

Pelaksana KP hanya membantu sedikit dalam pembuatan dan pengembangan *dashboard* GO-BENEFIT dan GO-FOOD *merchant*. GO-FOOD *merchant ranking system* merupakan proyek yang berguna untuk mengotomasi pengambilan data *ranking merchant* berdasarkan *Gross Booking Value* (GBV) dan *Gross Merchant Value* (GMV). Dalam proyek ini, pelaksana KP membantu *debugging* dan memperbaiki tampilan *dashboard* tersebut. Kemudian, GO-BENEFIT adalah proyek untuk mengotomasi pengambilan data terkait *ranking driver* berdasarkan jumlah transaksi dan kriteria lainnya untuk memudahkan tim operasional memutuskan *driver* mana yang layak diberikan *reward* atau benefit. Dalam

proyek ini, pelaksana KP membantu membuat dokumentasi dan *user manual* dari *dashboard* tersebut.

Selain proyek dan *task* tersebut, pelaksana KP juga melakukan *adhoc task* dan *adhoc query* dari penyelia, tim *business intelligence*, maupun unit bisnis lainnya. Secara garis besar, rangkuman pekerjaan yang dilakukan pelaksana KP beserta dengan anggota tim *intern* yang berperan digambarkan dalam tabel 1.

Tabel 1 Matriks Pekerjaan Tim Business Intelligence Intern

No.	Judul Proyek/Task	Tim <i>Business Intelligence Intern</i>					
		Rika	Azis	Irene	Mamid	Shilvia	Zultan
1	Visualize New and Returning Customer	✓	✓				
2	Customer Forced Update Analysis	✓		✓	✓		✓
3	Billboard Effectiveness Analysis	✓		✓	✓	✓	✓
4	Competitor Analysis	✓			✓		
5	Price Sensitivity Analysis	✓		✓		✓	
6	Quality Assurance on Driver Portal	✓					
7	Service Map Validation	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	NLP Analysis	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Sentiment Analysis	✓	✓	✓	✓		✓
10	Cohort	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	GO-FOOD Merchant Ranking System	✓	✓	✓	✓	✓	
12	GO-BENEFIT Dashboard	✓	✓		✓	✓	✓
13	Adhoc task	✓	✓	✓	✓	✓	✓

1.1.5. Teknologi yang Digunakan

Pelaksana KP menggunakan berbagai macam teknologi baik yang sudah pernah digunakan maupun yang belum pernah digunakan untuk membantu pelaksana KP menyelesaikan pekerjaannya. Berikut adalah teknologi yang pelaksana KP gunakan selama masa kerja praktik:

- MySQL, PostgreSQL, dan MongoDB sebagai *database access*.
- Pentaho sebagai *tools* untuk melakukan ETL.
- Sublime Text 3 sebagai *text editor*.
- Python sebagai bahasa pemrograman untuk proyek terkait *data analysis*, *NLP analysis*, *sentiment analysis*, dan *fraud analysis*.
- PHP, HTML, CSS sebagai bahasa pemrograman dalam pengembangan *dashboard* berbasis *web*.

- Geojson sebagai tool untuk melakukan validasi area pada peta.
- *Toad for SQL* dan *pgAdmin* sebagai *database management tool*.
- Atlassian JIRA sebagai *project management tool*.
- Atlassian Confluence sebagai *wiki-based* dan *team collaboration tool*.
- App Annie sebagai *tool* untuk *app analytics*.
- Slack sebagai *communication channel*.

1.2. Analisis

Pada bagian ini, pelaksana KP akan menjelaskan bagaimana pelaksana KP menjalankan kerja praktiknya di GO-JEK, kendala yang dialami pelaksana KP serta cara menanganinya, relevansi pekerjaan yang dilakukan pelaksana KP dengan perkuliahan di Fasilkom, dan pembelajaran *soft skill* yang didapat oleh pelaksana KP.

1.2.1. Pelaksanaan Kerja Praktik

Pada awal masa kerja praktik, penyelia telah menyiapkan 40 *issues* untuk dikerjakan selama periode waktu sepuluh minggu. Seiring berjalannya waktu, muncul pekerjaan-pekerjaan tambahan yang mengubah prioritas pengerjaan pelaksana KP dan tim. Ada juga pekerjaan-pekerjaan yang ternyata memakan waktu lebih lama dari yang diperkirakan. Hal-hal ini membuat adanya perubahan terkait jadwal pengerjaan yang sudah direncanakan di awal. Di akhir masa kerja praktik, tercatat ada 50 *issues* diluar *task request* dari divisi lain dan *ad-hoc queries*. Dari 50 *issues* ini, pelaksana KP dan tim berhasil menyelesaikan 25 *issues*.

Seperti dikatakan sebelumnya, adanya perubahan jadwal memunculkan ketidaksesuaian antara pelaksanaan dengan *timeline* yang tertulis pada KAKP. Dalam KAKP tertulis *mapping* dan *visualization* dimulai pada minggu ke-6. Pada kenyataannya, *mapping* dan *visualization* ini dimulai dari minggu pertama. Dilihat dari *scope* pekerjaan sendiri, pekerjaan selama masa kerja praktik sesuai dengan *scope* yang ditulis pada KAKP yakni meliputi *ETL and data quality*, visualisasi data, dan meningkatkan *usability* data di seluruh unit bisnis GO-JEK. Perbedaan mungkin ada di bobot pekerjaannya. Pada KAKP dapat dilihat bahwa ETL memiliki bobot yang cukup banyak atau pekerjaan-pekerjaan yang ada cukup

banyak berfokus pada ETL namun kenyataannya justru pekerjaan ETL tidak terlalu banyak dan malah lebih banyak pekerjaan terkait NLP dan *sentiment analysis*.

Selama kerja praktik sendiri, pelaksana KP lebih sering bekerja pada proyek atau *task* yang berkaitan dengan analisis dan laporan seperti *customer forced update analysis*, *billboard effectiveness analysis*, *competitor analysis*, dan lain-lain. Oleh karena banyaknya tugas yang harus dikerjakan, pelaksana KP dan tim tidak dapat turun tangan langsung ke seluruh proyek yang ada meski semuanya *aware* dengan pekerjaan yang dikerjakan satu sama lain. Dengan kata lain, ada subjek-subjek pekerjaan yang tidak dikerjakan pelaksana KP seperti *fraud* dan *machine learning* pada proyek *gender predictor*.

1.2.2. Kendala dan Cara Penanganannya

Pelaksana KP menjalani masa kerja praktik ini bukanlah tanpa kendala. Terdapat beberapa kendala yang harus dihadapi pelaksana KP terutama terkait pengetahuan dan kemampuan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan yang ada. Banyak hal baru yang perlu dipelajari lebih dalam oleh pelaksana KP dan tim dalam waktu yang tidak panjang. Hal ini tentu memberikan tekanan tersendiri pada pelaksana KP dan tim bahkan di awal masa kerja praktik, pelaksana KP dan tim sempat merasa sedikit pesimis dan kewalahan. Namun demikian, karakter *team player* yang kuat pada setiap anggota tim *business intelligence intern* memungkinkan adanya kerja sama yang baik dan menciptakan kondisi yang suportif sehingga mendorong satu sama lain untuk sama-sama belajar dan saling bantu. Pelaksana KP sendiri belajar secara mandiri melalui referensi internet, artikel, tutorial, dan bertanya langsung ke anggota tim *business intelligence*.

Kendala lainnya adalah proses adaptasi dengan lingkungan kerja GO-JEK. Walaupun pelaksana KP dan tim berstatus sebagai *intern*, namun seluruh divisi memperlakukan pelaksana KP dan tim layaknya sesama pekerja tetap. Pekerjaan yang dikerjakan benar-benar dibutuhkan dan dikerjakan bersama dengan pekerja tetap dari divisi lainnya. Hal ini menimbulkan masalah sendiri dalam koordinasi dengan unit bisnis lain untuk *requirement* atau hak akses yang dibutuhkan karena pelaksana KP dan tim belum mengenal anggota divisi lainnya apalagi dari awal masa kerja praktik, pelaksana KP dan tim langsung dilepas oleh penyelia untuk

bekerja. Pelaksana KP dan tim hanya dikenalkan secara informal ke beberapa anggota tim *business intelligence* yang hadir pada saat *briefing* awal, tidak ke keseluruhan tim maupun ke divisi lainnya. Untuk menangani hal ini, pelaksana KP berinisiatif bertanya pada HRD atau anggota divisi IT lain untuk berkenalan.

Selain itu, tidak jarang ada kasus dimana tim *business intelligence* juga belum pernah melakukan proyek tersebut sehingga mereka juga sama-sama baru belajar bersama dengan tim *intern*, seperti dalam kasus *NLP analysis* dan *gender predictor*. Hal ini sempat membuat tim dan pelaksana KP *clueless* akan apa yang harus dilakukan. Tekanan dari atasan yakni CFO dan CIO akan *deliverable* yang harus dihasilkan dalam tenggat waktu tertentu juga menjadi tantangan yang harus dijawab pelaksana KP dan tim. Walaupun demikian, lingkungan kerja yang terdiri dari orang-orang pekerja keras dan memiliki rasa ingin tahu dan belajar tinggi membuat pelaksana KP dan tim dapat menangani masalah ini.

1.2.3. Relevansi dengan Perkuliahan di Fasilkom UI

Selama masa kerja praktik, dibutuhkan kemampuan teknis seperti *programming* dan basis data serta kemampuan analisis dan non-teknis yang kuat. Kemampuan-kemampuan ini sebelumnya telah diasah dalam mata kuliah yang sudah diambil pelaksana KP. Namun, pelaksana KP tetap perlu belajar lebih banyak lagi dan mencari sumber referensi lain untuk membantu pelaksana KP menyelesaikan pekerjaannya.

Beberapa mata kuliah yang relevan dengan pelaksanaan kerja praktik adalah:

- *Business Intelligence*

Dalam mata kuliah ini, pelaksana KP belajar teori dan konsep terkait *data warehouse*, *reporting*, *ETL*, *data classification*, dan lain-lain. Teori dan konsep ini menjadi salah satu dasar yang dipakai pelaksana KP dalam melaksanakan kerja praktik di GO-JEK.

- Komunikasi Bisnis dan Teknologi

Pelaksana KP belajar dalam mata kuliah komunikasi bisnis dan teknologi seperti bagaimana menyampaikan presentasi, berkomunikasi secara langsung dan tidak langsung, bekerja sama dalam tim, dan lain-lain. Pada

pelaksanaannya, meskipun GO-JEK merupakan *startup* yang notabene tidak terlalu formal, tetap ada aturan tidak tertulis dan budaya untuk berkomunikasi secara sopan. Pelaksana KP menggunakan ilmu-ilmu yang didapat dalam mata kuliah ini untuk berkomunikasi baik secara langsung maupun melalui *e-mail* atau *chat* via *slack*.

- Basis Data

Pekerjaan pelaksana KP selama masa kerja praktik semuanya berhubungan dengan data. Untuk memperoleh data ini dari *database* atau *retrieve data* diperlukan *skill* membuat *query* yang memadai. Kemampuan pelaksana KP dalam membuat *query* ini dibentuk pada saat mengambil mata kuliah *basis data*.

- Proyek Pengembangan Sistem Informasi

Pelaksana KP mengerjakan beberapa proyek dan *task* bersama tim dalam masa kerja praktik ini. Melalui mata kuliah ini, pelaksana KP dan tim memiliki gambaran terkait tahapan-tahapan apa yang harus dilakukan selama mengerjakan proyek. Pelaksana KP juga belajar mengerjakan proyek secara nyata dalam mata kuliah ini. Ilmu dan pengalaman yang didapat ketika mengerjakan proyek pengembangan system informasi ini pelaksana KP juga gunakan ketika mengerjakan proyek dalam kerja praktik ini.

- Dasar-dasar Pemrograman dan Struktur Data dan Algoritma

Pelaksana KP belajar konsep OOP (*Object Oriented Programming*) dan tipe data yang sesuai untuk membuat *coding* yang efektif dan efisien dalam kedua mata kuliah ini. Selain itu, pelaksana KP juga diasah untuk berpikir secara logis dan terstruktur melalui kedua mata kuliah ini. Ilmu-ilmu ini sangat berguna bagi pelaksana KP dalam pelaksanaan kerja praktik apalagi konsep pemrograman yang diajarkan di fakultas tidak terkait dengan implementasi suatu bahasa sehingga dapat diterapkan pelaksana KP dalam bahasa Python yang dipakai dalam kerja praktik ini.

- Perancangan dan Pengembangan Web

Pengetahuan terkait PHP, HTML, CSS, *javascript*, dan lain-lain membantu pelaksana KP dalam mengerjakan proyek berbasis web seperti *dashboard*

GO-FOOD *merchant*. Pelaksana KP cukup terasah dalam mencari *bug* pada tampilan web dan mengembangkan web secara umum.

1.2.4. Pembelajaran *Soft Skill* selama Kerja Praktik

Selain memperoleh pengetahuan secara teknis melalui proyek dan *task* yang dikerjakan, pelaksana KP juga banyak belajar dari sisi non-teknis selama masa kerja praktik ini. Beberapa hal yang dipelajari pelaksana KP, antara lain:

- *Teamwork*

Pelaksana KP belajar bagaimana kerjasama yang baik dalam satu tim sangat diperlukan untuk mengerjakan tugas yang ada selama masa kerja praktik ini. Anggota tim harus saling mendukung dan siap membantu anggota lain yang memerlukan bantuan. Anggota tim tidak boleh egois dan harus mampu menutupi kekurangan yang dimiliki anggota lain.

- *Communication skill*

Selama masa kerja praktik, kemampuan komunikasi pelaksana KP diasah secara terus-menerus baik secara verbal maupun non-verbal. Pelaksana KP harus mampu menjalin komunikasi yang baik kepada anggota tim lain maupun kepada penyelia dan rekan kerja lainnya. Komunikasi yang baik ini dapat terjalin dengan kemampuan mendengar dan memahami sesama serta kemampuan menyampaikan isi pikiran dengan baik dan sesuai. Selain itu, pelaksana KP juga harus mampu mengutarakan pendapat dan menyampaikan hasil kerjanya baik secara langsung, laporan tertulis, maupun presentasi.

- *Work ethic*

Melalui kerja praktik ini, pelaksana KP belajar pentingnya memiliki etos kerja yang baik. Lingkungan kerja yang terdiri dari orang-orang yang pekerja keras dan *passionate* akan pekerjaannya mendorong pelaksana KP untuk bekerja lebih giat lagi. Pelaksana KP juga belajar untuk lebih inisiatif dalam mengambil tanggung jawab, memberikan ide, dan bertanya pada sesama. Tidak adanya aturan formal terkait jam kerja juga tidak membuat pelaksana KP menjadi malas justru membuat pelaksana KP menjadi semakin kagum dengan rekan kerja lain yang rajin bekerja bahkan hingga

larut malam. Kesadaran akan budaya dan kepercayaan yang diberikan ini memotivasi pelaksana KP untuk bekerja secara profesional seperti datang *on time*, selalu berusaha optimal dalam bekerja, mengikuti rapat atau diskusi secara profesional, dan lain-lain.

- *Flexibility*

Banyaknya unit bisnis GOJEK yang bergantung pada data hasil olahan divisi *business intelligence* menuntut divisi ini untuk bekerja dengan cepat dan tepat. Hal ini juga membuat banyaknya tugas atau permintaan yang muncul secara dadakan selama pelaksana KP menjalani masa kerja praktik. Selain itu, terdapat pekerjaan yang berhubungan erat dengan orang lain di luar divisi *business intelligence* contoh *dashboard* GO-BENEFIT yang bekerja sama dengan divisi *operations*. Oleh karena itu, pelaksana KP belajar untuk fleksibel dan cepat beradaptasi dengan situasi yang ada.

- *Positive attitude*

Pelaksana KP dan tim merasa pekerjaan selama menjalani kerja praktik ini cukup banyak dan berat, apalagi banyak pekerjaan yang terhitung baru bagi pelaksana KP dan tim. Maka dari itu, pelaksana KP belajar untuk senantiasa menjalani pekerjaan dengan senang hati dan optimis karena jika tidak pelaksana KP dan tim bisa saja malah stres dan tidak dapat menyelesaikan pekerjaannya. Selain itu, dengan *attitude* yang positif, pelaksana KP dan tim sama-sama menciptakan suasana yang kondusif dan menyenangkan untuk bekerja.

1.2.5. Penilaian Individu terhadap Tempat Kerja Praktik

Pelaksana KP memperoleh banyak ilmu baru dan pengalaman yang mengesankan selama melaksanakan kerja praktik di GO-JEK. Pelaksana KP sendiri merasa GO-JEK merupakan tempat yang tepat untuk orang-orang yang suka tantangan dan senang belajar seperti pelaksana KP dan tim. Program *intern* sendiri bukan merupakan program regular yang diselenggarakan GO-JEK. GO-JEK akan membuka posisi *intern* jika divisi terkait memang memerlukan tenaga tambahan. Maka dari itu, *intern* benar-benar dihargai dan dianggap sebagai aset bagi perusahaan. Hal ini terlihat dari *VP of business intelligence* yang turun langsung

sebagai penyelia tim *intern*. Selain itu, CIO dan CFO juga tidak segan berinteraksi dan terlibat langsung dengan *intern*.

Namun demikian, pelaksana KP merasa kadang karena penyelia dan tim *business intelligence* lainnya sangat sibuk, pelaksana KP dan tim suka kesulitan dalam mencari bantuan. Tidak adanya mentor khusus yang ditempatkan dalam tim *intern* mengharuskan pelaksana KP dan tim untuk mandiri dalam melakukan segala sesuatu. Pelaksana KP juga merasa kurangnya pengawasan terhadap tim *intern* membuat risiko terhadap penilaian penyelia yang kurang objektif terhadap pekerjaan masing-masing individu. Penyelia tidak tahu pasti kontribusi apa yang dilakukan oleh tiap individu, penyelia hanya tahu hasil akhir pekerjaan tim. Walaupun begitu, pelaksana KP merasa nyaman dengan penyelia dan tim *business intelligence* lainnya karena *attitude* mereka yang positif dan selalu berusaha bertindak suportif pada pelaksana KP dan tim.

Hal yang paling dinikmati pelaksana KP sendiri adalah lingkungan kerja GO-JEK yang benar-benar terasa semangat *startup*-nya. Setiap orang yang bekerja di GO-JEK mencintai pekerjaannya dan hal itu terasa pada suasana bekerja di kantor. Masing-masing individu selalu berusaha menghasilkan yang terbaik untuk membuat GO-JEK lebih maju lagi. Hal ini mendorong pelaksana KP untuk ikut bekerja secara maksimal. Lingkungan kerja yang tidak terlalu formal serta para pekerja GO-JEK yang sebagian besar merupakan anak-anak muda juga membuat suasana kerja menjadi nyaman dan tidak menekan. Terlebih dari itu semua, pelaksana KP bersyukur memiliki tim *intern* yang suportif dan nyaman diajak bekerja sama sehingga menjalani kerja praktik di GO-JEK terasa menyenangkan.

BAB 2

PENUTUP

2.1. Kesimpulan

Pelaksana KP melakukan kerja praktik di GO-JEK. GO-JEK adalah sebuah perusahaan *mobile technology* berjiwa sosial yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan pekerja di berbagai sektor informal di Indonesia. Pelaksana KP mengetahui informasi terkait *internship* di GO-JEK melalui kuliah tamu *Business Intelligence* yang diadakan di Fasilkom. Pelaksana KP mengirimkan lamaran kepada VP of *Business Intelligence* GO-JEK, Crystal Widjaja. Kemudian, pelaksana KP dinyatakan diterima setelah melewati tahap wawancara.

Kerja praktik di GO-JEK berlangsung dari bulan Juni hingga Agustus 2016. Selama masa kerja praktik, pelaksana KP bekerja dalam satu tim *business intelligence intern* bersama dengan lima orang lainnya. Pelaksana KP bersama dengan tim berhasil menyelesaikan 25 dari 50 *issues* yang diberikan. Beberapa *issues* yang menjadi tanggung jawab utama penulis adalah *visualize new and returning customer*, *customer forced update analysis*, *billboard effectiveness analysis*, *competitor analysis*, *price sensitivity analysis*, *quality assurance on driver portal*, *NLP analysis*, *sentiment analysis*, dan beberapa proyek lainnya.

Dalam mengerjakan pekerjaan-pekerjaan ini, pelaksana KP menemui kendala terkait keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki tim *intern*. Untuk mengatasi kendala ini, pelaksana KP bersama dengan tim bersama-sama belajar secara mandiri dan saling bantu mengerjakan pekerjaan-pekerjaan yang diberikan. Melalui proses pengerjaan proyek dan *task* kerja praktik yang diberikan ini ditambah dengan proses sosialisasi dan pembelajaran internal yang dilakukan selama masa kerja praktik, pelaksana KP memperoleh pengalaman berharga dan pengetahuan baru yang tentunya bermanfaat untuk masa depan pelaksana KP. Kerja praktik di GO-JEK mendorong pelaksana KP untuk bekerja keras dan ikut berkontribusi langsung dalam kemajuan industri IT di Indonesia.

2.2. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan pelaksana KP antara lain:

- Calon pelaksana KP sebaiknya memulai pencarian tempat kerja praktik dari jauh-jauh hari, mulai dari mencari tahu minat bidang kerja yang diinginkan, menyiapkan CV atau *resume* yang baik, mencari kontak dan informasi terkait tempat kerja praktik, serta menyiapkan *skill* dan *knowledge* yang dibutuhkan untuk kerja praktik.
- Pihak fakultas untuk lebih memfasilitasi proses pencarian kerja praktik. Lebih baik jika sosialisasi terkait mata kuliah kerja praktik diadakan dari jauh-jauh hari. Pihak fakultas juga bisa memberikan informasi terkait lowongan kerja praktik kepada mahasiswa. Selain itu, pelaksana KP menyarankan dosen pembimbing untuk lebih responsif dalam memberikan *feedback* kepada mahasiswa terutama terkait KAKP yang sempat menjadi kendala bagi beberapa mahasiswa dalam pelaksanaan kerja praktik tahun ini.

DAFTAR REFERENSI

- [1] GO-JEK Indonesia. (n.d.). Diakses 1 November 2016, dari <https://www.go-jek.com/>
- [2] Atlassian Documentation. (n.d.). Diakses 18 November 2016, dari <https://confluence.atlassian.com/agile/glossary/story>
- [3] IBM (2007). *Introduction to Business Intelligence*. Diakses 12 November 2016 dari http://www-07.ibm.com/sg/events/blueprint/pdf/day1/Introduction_to_Business_Intelligence.pdf
- [4] Inmon, W. H. (2005). *Building the data warehouse*. Indianapolis: Wiley.
- [5] BINUS University (2013, 22 Juni). *NATURAL LANGUAGE PROCESSING*. Diakses 12 November 2016 dari <http://socs.binus.ac.id/2013/06/22/NATURAL-LANGUAGE-PROCESSING/>
- [6] Farizki, Alfian (2011). *Apa Itu Sentiment Analysis Opinion?*. Diakses 12 November 2016 dari <http://alfan-farizki.blogspot.co.id/2011/01/apa-itu-sentiment-analysis-opinion.html>

LAMPIRAN 1

KERANGKA ACUAN KERJA PRAKTIK

LAMPIRAN 2
LOG KERJA PRAKTIK