

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Industri telekomunikasi adalah salah satu industri yang memberikan pelayanan dan jasa kepada penggunanya. Layanan yang diberikan oleh perusahaan yang bergerak di bidang telekomunikasi adalah layanan berupa faks, *pager*, telepon seluler, *internet messenger*, gambar, e-mail, transmisi data web, hingga sekarang, industri ini juga menawarkan jasa *business solution* dan *home business*[1]. Banyaknya pasar telekomunikasi di Indonesia menciptakan lingkungan persaingan yang serius antara pasar satu dengan yang lain. Untuk mempertahankan keunggulan yang kompetitif, para pemangku kepentingan dari tiap perusahaan harus selalu berusaha untuk meningkatkan *income* dalam skala besar, sehingga nantinya bisa mengeluarkan *output* untuk memperluas pasar bisnis mereka.

Solusi yang biasanya digunakan untuk mengalahkan risiko bisnis tersebut adalah dengan memaksa para pemangku kepentingan dari sebuah perusahaan untuk mencari metode alternatif dengan cara menggunakan strategi *data mining* untuk mengetahui permasalahannya terlebih dahulu, selanjutnya diambil upaya dan penyelesaian yang sesuai dengan permasalahan yang dimiliki[1].

Bisnis telekomunikasi merupakan bisnis yang menyimpan volume data dalam jumlah besar, sehingga bisnis ini memiliki peluang yang besar pula untuk dimaksimalkan proses analisis datanya agar selanjutnya dapat dihasilkan *Business Insight* yang berguna untuk *business forecasting*. Data-data yang digunakan pada industri telekomunikasi mencakup *billing data* (data tagihan), *call details data* (data detail panggilan), dan *network data* (data jaringan). Data jumlah besar ini menjamin perluasan pemanfaatan strategi *data mining* dalam *database* telekomunikasi[2]. Karena banyaknya data yang dimiliki oleh industri telekomunikasi, ada banyak ruang bagi para peneliti untuk menganalisis data dalam perspektif yang berbeda. Bidang penelitian yang paling umum dalam *database* telekomunikasi secara luas diklasifikasikan menjadi:

1. Prediksi *Churn*
2. Prediksi *Packet Dropper*
3. Prediksi *Dynamic Pricing*

Dengan adanya 3 hal yang bisa diprediksi ini, perusahaan membutuhkan data pelanggan yang bisa menyokong pemenuhan proses kalkulasi dari prediksi yang ingin didapat. Nantinya, prediksi yang sudah didapat, diharap dapat menghasilkan *output* utama, yaitu meningkatnya pendapatan atau *revenue* perusahaan di setiap tahunnya. Akan tetapi, data-data pelanggan di sebuah perusahaan telekomunikasi selalu disimpan terpisah, sehingga tersebar di divisi-divisi sesuai dengan jenis data yang berkaitan dengan divisi tersebut.

Dengan tersebarnya jenis dan komponen data yang dimiliki oleh suatu perusahaan telekomunikasi, diperlukan pengintegrasian data antar tiap divisi atau departemen di dalamnya. Data pelanggan yang tersebar di berbagai divisi, nantinya harus diintegrasikan supaya perusahaan dapat menganalisis dan memprediksi data secara menyeluruh. Pengintegrasian data ini dapat dilakukan dengan salah satu penerapan AI, yaitu *Data Fabric*.

Perkembangan AI (*Artificial Intelligence*) di Indonesia telah memberikan banyak dampak terhadap aspek dan dapat mengetahui perilaku pelanggan seperti menganalisis jenis *service filter* yang digunakan oleh pelanggan dan menghubungkannya dengan tempat berlangsungnya proses transaksi. Peran AI dalam peningkatan strategi bisnis ini tidak bergantung pada ranah teknologi saja, melainkan juga dalam sisi *marketing* (pemasaran) dan *business applications* (aplikasi bisnis), contohnya seperti *automating business processes* (otomasi proses bisnis), mendapatkan *insight* (wawasan) dari data, atau melibatkan pelanggan dan karyawan.

1.2 Informasi Pendukung Masalah

Solusi yang diberikan untuk pengintegrasian data perusahaan telekomunikasi merupakan salah satu penerapan dari AI, yaitu *Data Fabric*. *Data Fabric* merupakan kerangka data terstruktur yang dapat menghubungkan berbagai jenis data pada bidang yang berbeda seperti bidang telekomunikasi dengan bidang

marketing dan lain sebagainya, serta konsep kelola data yang bisa bekerja dengan jumlah data yang besar, sehingga dapat menghasilkan *output* sesuai dengan yang diinginkan dalam satu struktur data[1]. Bertambahnya jumlah pengguna layanan telekomunikasi di perusahaan PT XYZ berdampak juga pada pengelolaan data di perusahaan PT XYZ, sehingga untuk dapat meningkatkan jumlah dan kualitas layanan telekomunikasi yang efisien bagi pengguna layanan telekomunikasi, diperlukan *output* berupa *website* yang dapat menghasilkan *Business Insight* berdasarkan jenis kebutuhan dari tiap penggunanya. Hal tersebut diperlukan proses analisis data pengguna yang baik dan otomatis untuk dapat memberikan *output* berupa jenis-jenis *service* yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna. Untuk melakukan analisis tersebut diperlukan metode yang sesuai agar bisa menghasilkan *output* dengan tingkat akurasi yang baik. Adapun informasi pendukung yang dimiliki untuk penelitian ini, yaitu:

1. Jenis data yang digunakan merupakan data yang didapatkan dari salah satu perusahaan telekomunikasi di Indonesia, yaitu PT XYZ.
2. Data yang diteliti merupakan data penggunaan layanan PT XYZ yang terdiri dari layanan SMS, panggilan telepon, penggunaan layanan internet, penggunaan *social media*, dan data-data lainnya yang berkaitan dengan pengguna dari PT XYZ.

1.3 Analisis Umum

Dalam bagian analisis umum, akan dibahas aspek keberlanjutan (*sustainability*), bisnis dan pemasaran, serta pemanfaatan pada teknologi terbaru, yang menjadi faktor-faktor penting dalam penulisan dokumen ini. Pengintegrasian data pengguna telekomunikasi melalui solusi *Data Fabric* harus mempertimbangkan keberlanjutan dengan memperhatikan kebutuhan bisnis, strategi pemasaran, dan potensi pemanfaatan teknologi terbaru. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan *Business Insight* yang berharga dan relevan bagi perusahaan.

1.3.1 Aspek Keberlanjutan (*Sustainability*)

Sistem yang dibuat memiliki target keluaran berupa *Business Insight* yang dibutuhkan oleh perusahaan untuk meningkatkan nilai pendapatan. Demi dapat mencapai target ini, pengembangan *Data Fabric* diharapkan dapat terus dilakukan dan tidak terhenti pada versi awal. Setelah solusi *Data Fabric* diluncurkan pertama kali, fitur-fitur yang ada akan terus ditambah dan disempurnakan untuk memperluas dan memaksimalkan nilai *Business Insight* yang diperlukan oleh perusahaan.

1.3.2 Aspek Bisnis dan Pemasaran

Provider PT XYZ telah memberikan berbagai jenis layanan telekomunikasi dengan jumlah kapasitas kuota yang bervariasi, layanan tersebut di antaranya terdiri dari SMS, panggilan suara, *game*, internet, *social media*, dan masih banyak lagi. Pada awalnya, *provider* PT XYZ hanya memiliki layanan telekomunikasi yang umum untuk digunakan, tetapi dengan semakin berkembangnya teknologi, kebutuhan pengguna layanan telekomunikasi juga mengalami peningkatan. Hal tersebut berpengaruh terhadap aspek bisnis dan pemasaran pada *provider* PT XYZ. Dengan adanya *Data Fabric*, sebuah perusahaan telekomunikasi diharapkan dapat mengintegrasikan seluruh data-data pelanggan, menganalisis dan mendapatkan *Business Insight*, lalu akhirnya dapat memutuskan satu atau bahkan lebih keputusan bisnis yang dapat diambil untuk meningkatkan pemasukan atau *revenue* perusahaan.

1.3.3 Aspek Pemanfaatan pada Teknologi Terbaru

Sistem yang akan dibuat diharap dapat melakukan pengolahan *filtered data* dari seluruh pelanggan yang ada di suatu perusahaan telekomunikasi. Pada awalnya, data-data pelanggan ini tersimpan di berbagai tempat penyimpanan yang berbeda. Sebelum itu, data tersebut sudah dipastikan validitasnya oleh divisi *Data Governance*. Dikarenakan sudah mendapatkan validasi sejak awal, nantinya setelah data berhasil diintegrasikan, data tersebut menjadi data yang dapat diandalkan atau bersifat *reliable* bagi suatu perusahaan telekomunikasi.

1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Pada penelitian ini, terdapat beberapa aspek yang harus dipenuhi guna dapat mendapatkan hasil penelitian yang tepat dan akurat, yaitu:

1. Proses pengintegrasian data harus menggunakan kumpulan *filtered* data.
2. Dapat mengolah data sebanyak 43.940 *raw data*.
3. Setelah data sudah diintegrasikan, *Integrated Data* harus dianalisis menggunakan metode analisis yang tepat.
4. Data harus dapat divisualisasikan dengan baik menggunakan *platform* data visualisasi pada *website*.

1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan

Berdasarkan banyaknya jumlah data pengguna yang dimiliki oleh setiap divisi PT XYZ, persebaran data ini harus dapat diintegrasikan dengan baik agar seluruh data pelanggan dari lintas divisi dan EDW dapat diakses dengan cepat dan efektif. Pada bagian solusi sistem yang ditawarkan ini, akan dijelaskan karakteristik dan skenario penggunaan dari produk yang ditawarkan. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang disediakan mampu mengatasi tantangan dalam integrasi data pelanggan yang kompleks dan memberikan manfaat yang optimal bagi perusahaan.

1.5.1 Karakteristik Produk

Pada bagian ini, akan dijelaskan secara rinci karakteristik dari masing-masing produk, yaitu Produk A dan Produk B. Penjelasan karakteristik mencakup fitur-fitur utama, fitur dasar, dan fitur tambahan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data pelanggan PT XYZ. Hal ini akan memberikan pemahaman yang mendalam tentang setiap produk dan manfaatnya dalam konteks pengelolaan data pelanggan.

1.5.1.1 Produk A (Pengintegrasian data secara manual menggunakan Microsoft Excel)

1. Fitur Utama

Pengintegrasian data secara manual nantinya akan dilakukan dengan cara melakukan penggabungan data di *platform* Microsoft Excel saat *Business Insight* dibutuhkan. Seluruh proses penggabungan data akan dimulai dari nol ketika *Business Insight* baru dibutuhkan dari suatu perusahaan telekomunikasi.

2. Fitur Dasar

Dari segi fitur dasar, pengintegrasian secara manual diharap mampu melakukan pengintegrasian data dari lintas divisi di suatu perusahaan.

3. Fitur Tambahan

Produk yang dihasilkan nantinya akan terhenti di *platform* Microsoft Excel saja, sehingga *Business Insight* yang dihasilkan akan berupa *pivot table* di Microsoft Excel. Namun, apabila para *stakeholder* dari sebuah perusahaan ingin memperkecil ruang lingkup *insight* dari kumpulan data yang sudah diintegrasikan, para *stakeholder* perusahaan dapat menerapkan beberapa rumus atau formula ke dalam *sheet* data gabungan.

1.5.1.2 Produk B (Pengintegrasian data divisi secara otomatis menggunakan *Data Fabric*)

1. Fitur Utama

Pengintegrasian data menggunakan *Data Fabric* dan memiliki fitur utama berupa otomasi. Fitur utama dilakukan di seluruh proses pada Produk B, mulai dari pengintegrasian data, hingga data divisualisasikan dan dilakukan secara otomatis sesuai dengan repetisi waktu yang ditentukan dan ditampilkan pada *website*.

2. Fitur Dasar

Dari segi fitur dasar, *Data Fabric* diharap mampu melakukan pengintegrasian *filtered data* dari berbagai divisi di suatu perusahaan.

3. Fitur Tambahan

Produk yang dihasilkan nantinya tidak akan terhenti di pengintegrasian saja, melainkan akan dianalisis menggunakan metode *Machine Learning*, lalu dilanjutkan dengan proses *data visualization*, dan

akhirnya ditampilkan pada *website*, guna mempermudah *user* dalam mengerti hasil *output* dari data yang dihasilkan dari proses pengintegrasian.

1.5.2 Skenario Penggunaan

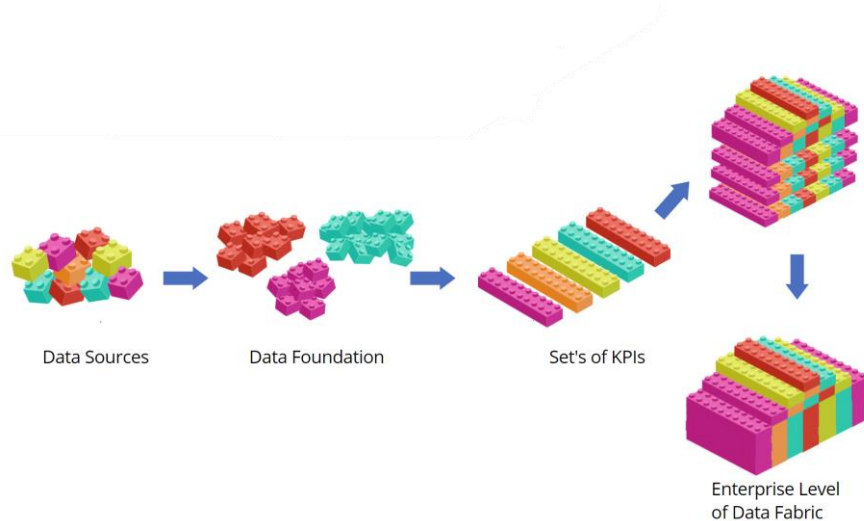
Pada bagian ini, akan dijelaskan secara rinci skema dari masing-masing produk, yaitu Produk A dan Produk B. Penjelasan akan mencakup struktur, komponen, dan hubungan antar elemen dalam skema produk tersebut. Hal ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana produk A dan B dirancang dan bagaimana mereka berinteraksi dengan data pelanggan PT XYZ.

1.5.2.1 Skema Produk A (Pengintegrasian data secara manual menggunakan Microsoft Excel)

Pada Produk A, pengintegrasian data dari berbagai divisi akan dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel. Metode yang akan digunakan adalah metode *copying and pasting*, di mana data-data akan disalin dan ditempelkan secara manual. Hal ini berarti jika pemangku kepentingan perusahaan ingin mendapatkan *Business Insight* dari kumpulan data, hasilnya akan berbentuk tabel saja.

1.5.2.2 Skema Produk B (Pengintegrasian data divisi secara otomatis menggunakan *Data Fabric*)

Pada Produk B, *Data Fabric* nantinya diharapkan dapat melakukan pengintegrasian data secara otomatis dengan cara melakukan *syntax "merge table"* pada *database* yang ada di tiap divisi seperti pada Gambar 1.1. Gambar 1.1 merupakan ilustrasi dari pengaplikasian *Data Fabric* sebagai solusi yang diajukan. Dengan adanya *Data Fabric*, *database* dari divisi-divisi yang terpisah akan dihubungkan dan disambung layaknya sebuah kain yang dijahit, sehingga dapat menghasilkan *output* gabungan dari *database* yang ada.



Gambar 1.1 Ilustrasi *Data Fabric*

1.6 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1

Industri telekomunikasi harus selalu berusaha untuk meningkatkan pendapatan perusahaan agar dapat mengembangkan produk yang dijualnya. Proyek *Capstone Data Fabric* adalah salah satu solusi perusahaan untuk mengatasi tantangan tersebut ketika diperlukan untuk mendukung informasi, seperti jenis data yang digunakan dalam integrasi data berupa data pengguna dengan layanan SMS, panggilan, layanan *online*, media sosial, dan layanan lainnya. Secara umum, sistem yang diproduksi atau dikembangkan dipengaruhi oleh berbagai aspek seperti aspek komersial dan pemasaran, penggunaan teknologi terkini dan aspek keberlanjutan. Hal ini memungkinkan untuk meningkatkan kinerja perusahaan dalam hal pengolahan data untuk menjamin pemerataan ketersediaan produk di Indonesia. Proyek *Capstone* membutuhkan data yang bersih dan *ter-filter* untuk diintegrasikan dari setiap divisi, sehingga data tersebut dapat ditampilkan di *website* menggunakan *platform* visualisasi data. Proses integrasi data dapat dilakukan secara manual, seperti Produk A menggunakan Microsoft Excel, dan juga secara otomatis seperti Produk B menggunakan bahasa pemrograman python dan SQL. Dengan latar belakang permasalahan yang dihadapi dan solusi sistem yang diusulkan, maka perlu ditentukan solusi mana yang akan dipilih berdasarkan spesifikasi dan verifikasi produk yang akan diproduksi nantinya.