



SKRIPSI

**PENGEMBANGAN DAN PENGUKURAN *SUPPLY CHAIN*
ANALYTICS MATURITY MODEL: STUDI KASUS
PT. PETROKIMIA GRESIK**

MAYSHEL YOLANDA SITORUS

NRP. 0911164000084

DOSEN PEMBIMBING

IMAM BAIHAQI, S.T., M.Sc., Ph.D.

DOSEN KO-PEMBIMBING

DEWIE SAKTIA ARDIANTONO, S.T., M.T

DEPARTEMEN MANAJEMEN BISNIS

FAKULTAS DESAIN KREATIF DAN BISNIS DIGITAL

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA

2020



SKRIPSI

**PENGEMBANGAN DAN PENGUKURAN *SUPPLY CHAIN*
ANALYTICS MATURITY MODEL: STUDI KASUS
PT. PETROKIMIA GRESIK**

**MAYSHEL YOLANDA SITORUS
NRP. 0911164000084**

**DOSEN PEMBIMBING:
IMAM BAIHAQI, S.T., M.Sc., Ph.D**

**KO-PEMBIMBING:
DEWIE SAKTIA ARDIANTONO, S.T., M.T**

**DEPARTEMEN MANAJEMEN BISNIS
FAKULTAS DESAIN KREATIF DAN BISNIS DIGITAL
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA**

2020

(Halaman ini sengaja dikosongkan)



UNDERGRADUATE THESIS

***DEVELOPING AND ASSESSING SUPPLY CHAIN ANALYTICS
MATURITY MODEL ON PT. PETROKIMIA GRESIK***

MAYSHEL YOLANDA SITORUS

0911164000084

SUPERVISOR:

IMAM BAIHAQI, S.T., M.Sc., Ph.D

CO-SUPERVISOR:

DEWIE SAKTIA ARDIANTONO, S.T, M.T

DEPARTEMEN OF BUSINESS MANAGEMENT

FACULTY OF CREATIVE DESIGN AND DIGITAL BUSINESS

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA

2020

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN DAN PENGUKURAN *SUPPLY CHAIN ANALYTICS*
MATURITY MODEL: STUDI KASUS PT. PETROKIMIA GRESIK**

Oleh :
Mayshel Yolanda Sitorus
NRP 0911164000084

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
Gelar Sarjana Manajemen Bisnis

Pada

Program Studi Sarjana Manajemen Bisnis
Departemen Manajemen Bisnis
Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Tanggal Ujian : 17 Januari 2020

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing Skripsi

Pembimbing

Ko-Pembimbing



Mayshel Yolanda Sitorus, S.T., M.Sc., Ph.D
NIP. 198802252014041001

Dewie Saktia Ardiantono, S.T., M.T
NIP. 199111082019032018

Seluruh tulisan yang tercantum pada Skripsi ini merupakan hasil karya penulis sendiri, dimana isi dan konten sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Penulis bersedia menanggung segala tuntutan dan konsekuensi jika di kemudian hari terdapat pihak yang merasa dirugikan, baik secara pribadi maupun hukum.

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi Skripsi ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi Skripsi dalam bentuk apa pun tanpa izin penulis.

PENGEMBANGAN DAN PENGUKURAN *SUPPLY CHAIN ANALYTICS* *MATURITY MODEL*: STUDI KASUS PT. PETROKIMIA GRESIK

ABSTRAK

Supply chain saat ini telah menjadi lebih kompleks, lebih luas, serta lebih melibatkan banyak pihak setiap harinya. Peningkatan jumlah data yang signifikan dari suatu rantai pasok menyebabkan perusahaan kesulitan untuk melaksanakan rutinitasnya dengan tetap mempertahankan bahkan meningkatkan keunggulan kompetitif mereka. Munculnya *business analytics* dalam *supply chain* atau dikenal dengan *supply chain analytics* (SCA) ditujukan untuk memudahkan perusahaan dalam mengumpulkan, mengolah, serta menginterpretasikan data sehingga perusahaan mendapat wawasan tentang operasi bisnis serta membuat keputusan berbasis fakta yang lebih baik pada rantai pasok mereka. Oleh karena itu perusahaan perlu mengetahui kondisi tingkat kematangan (*maturity level*) dalam menerapkan SCA saat ini, untuk dapat mengembangkan SCA ke tingkat yang lebih tinggi. Saat ini, masih belum banyak literatur yang meneliti lebih lanjut mengenai *framework* untuk mengukur penerapan SCA pada suatu perusahaan. Sehingga, penelitian ini bertujuan membangun sebuah *framework* pengukuran penerapan SCA pada perusahaan, dimana *framework* tersebut akan diaplikasikan pada perusahaan studi kasus yaitu PT Petrokimia Gresik. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *literature review* serta *in-depth interview* dengan *expert* baik pada perusahaan maupun akademisi. Berdasarkan hasil *literature review*, *SCA maturity model* yang dirumuskan pada penelitian ini terdiri dari tujuh dimensi yaitu *analytics in plan*, *analytics in source*, *analytics in make*, *analytics in deliver*, *analytics in return*, tata kelola TI, dan sumber daya manusia dan organisasi. Dimana, pada setiap dimensi memiliki indikator pengukurannya masing-masing. Setelah model divalidasi oleh *expert* akademisi, selanjutnya dilakukan pengukuran pada PT. Petrokimia Gresik yang menghasilkan rata-rata kondisi *maturity level* perusahaan adalah pada level dua. Pada penelitian ini juga akan diberikan rekomendasi untuk meningkatkan *maturity level* penerapan SCA pada PT Petrokimia Gresik

Kata Kunci : *Business Analytics*, Keunggulan Kompetitif Perusahaan, *SCA Maturity Model*, *Supply Chain Analytics* *Supply Chain Management*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

**DEVELOPING AND ASSESSING SUPPLY CHAIN ANALYTICS
MATURITY MODEL ON PT. PETROKIMIA GRESIK**

ABSTRACT

Nowadays, supply chain has become more complex, broader and more connected with many parties. As the amount of data generated by one supply chain increases significantly, it makes a difficulty for a firm in carrying out their routines while maintaining and even increasing their competitive advantage. The rise of business analytics in supply chain or known as supply chain analytics (SCA) aims to ease the firm to collect, process, and interpret data so that the firm gain insight about their business operations and make better fact-based decisions in their supply chain process. Therefore, a firm need to know their maturity level in implementing the current supply chain analytics to be able to develop SCA to a higher maturity level. At present, there is not much of literature that further examines the framework for measuring the application of SCA in a company. Thus, this research aims to build a framework for measuring the application of SCA in a company where the framework will be applied to the case study, PT Petrokimia Gresik. The methods used in this study is a literature review and in-depth interviews with experts, both in the company and academics. Based on the literature review, the SCA maturity model that has been formulated in this research consists of seven dimensions, which are analytics in plan, analytics in source, analytics in make, analytics in deliver, analytics in return, IT Governance, and also human resources and organizational management. While each dimensions has its own measurement indicators. Afterwards, the model is validated by academics experts and followed by implementation SCA assessment in PT Petrokimia Gresik. Thus, this research will also provide rocommendations for the company to increase the maturity level of SCA implementation at PT. Petrokimia Gresik

Keywords : *Business Analytics, Competitive Advantage, SCA Maturity Model, Supply Chain Analytics, Supply Chain Management*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengembangan dan Pengukuran *Supply Chain Analytics Maturity Model*: Studi Kasus pada PT Petrokimia Gresik**” sebagai syarat untuk melanjutkan penelitian skripsi ini untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana (S1) Departemen Manajemen Bisnis ITS dengan tepat waktu.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis mendapatkan banyak dukungan dari berbagai pihak yang telah melibatkan peran, memberikan bantuan dukungan doa, serta bimbingan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih atas segala bentuk dukungan yang diberikan baik berupa fisik maupun moril. Adapun berbagai pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini diantara lain:

1. Ibu Dr. oec. HSG. Syarifa Hanoum, S.T., M.T., CSEP selaku Kepala Departemen Manajemen Bisnis ITS dan Dosen Wali selama menjalani masa perkuliahan di Departemen Manajemen Bisnis ITS yang telah memberikan dukungan selama proses perkuliahan
2. Bapak Imam Baihaqi, S.T., M.Sc., Ph.D selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, kritik, dan saran serta memberikan motivasi kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini
3. Bapak Berto Mulia Wibawa, S.Pi., M.M selaku Sekretaris Departemen Manajemen Bisnis ITS yang telah membimbing selama penulis menjalani perkuliahan di departemen ini
4. Ibu Dewie Saktia Ardiantono, S.T., M.T selaku dosen ko-pembimbing yang telah sabar dan totalitas dalam membimbing serta membantu pengerjaan proposal skripsi, hingga meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik
5. Seluruh civitas akademika Departemen Manajemen Bisnis ITS yang telah banyak membantu dan mempermudah proses administrasi penelitian ini
6. Bapak Fathy Wahyu Al Hafiish, S.T selaku pembimbing eksternal di PT. Petrokimia Gresik

7. Kedua orangtua dan seluruh keluarga penulis yang terus memberikan dukungan doa, nasihat, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
 8. Ni Putu Cista Deviutami Sukma dan Pradhitya Cendrawati Hadi sebagai *partner* dalam pengerjaan penelitian skripsi ini dan telah memberikan dukungan kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan
 9. Wororeni, Alvin Tanuwijaya, Widya Indriyani Manurung, Natalia Permatasari, Christanti Angelia Elizabeth, Evita Dhany, Regita Irvastava Pramesti, Anindya Puspasari, Felicia Aileen Miranda, dan Rafidah Fara Dani yang telah memberikan dukungan baik fisik maupun moril kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai
 10. Teman-teman Umbra yang telah memberikan semangat dan dukungan selama menjalani masa perkuliahan dan pengerjaan skripsi ini
 11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan pengetahuan dan pengalaman yang telah membantu proses penyusunan skripsi
- Besar harapan penulis semoga penelitian ini nantinya dapat diterima dan bermanfaat dalam pemahaman keilmuan dan kontribusinya terhadap perusahaan studi kasus maupun perusahaan lainnya. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga mampu menyempurnakan penelitian ini.

Surabaya, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan	6
1.4 Manfaat	7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.6 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Manajemen Rantai Pasok	9
2.1.1 Definisi Manajemen Rantai Pasok	9
2.1.2 Prinsip Dasar Manajemen Rantai Pasok	10
2.2 <i>Supply Chain Operations Reference (SCOR)</i>	13
2.3 <i>Business Analytics</i>	15
2.4 <i>Supply Chain Analytics</i>	18
2.4.1 Definisi <i>Supply Chain Analytics</i>	18
2.4.2 Implementasi SCA Menggunakan Model SCOR	21
2.4.3 <i>Supply Chain Analytics Maturity Framework</i>	22
2.5 Referensi <i>Supply Chain Maturity Model</i>	26
2.5.1 <i>Supply Chain Process Management Maturity Model (SCPM3)</i>	26
2.5.2 <i>Supply Chain Maturity Model 1</i>	28
2.5.3 <i>Supply Chain Maturity Model 2</i>	29
2.5.4 <i>COBIT 4.1 Maturity Model</i>	31
2.6 Penelitian Terdahulu	32
2.7 <i>Research Gap</i>	37

BAB III METODE PENELITIAN.....	39
3.1 Desain Penelitian	39
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	39
3.3 Langkah-Langkah Penelitian	39
3.3.1 Model SCOR	41
3.3.2 Penentuan Dimensi SCA	42
3.3.3 SCA <i>Maturity Model</i>	42
3.3.4 Validasi Model	43
3.3.5 Pengukuran SCA <i>Maturity Model</i> di PT. Petrokimia Gresik.....	43
3.3.6 Analisis SCA <i>Maturity Model</i> di PT. Petrokimia Gresik	44
3.3.7 Rekomendasi Peningkatan <i>Maturity Level</i> pada SCA <i>Maturity Model</i> di PT. Petrokimia Gresik	44
BAB IV ANALISIS DAN DISKUSI.....	45
4.1 Industri Pupuk Indonesia	45
4.2 Profil PT. Petrokimia Gresik.....	46
4.2.1 Produk PT. Petrokimia Gresik.....	47
4.2.3 Aliran Rantai Pasok PT. Petrokimia Gresik	48
4.3 Model SCOR.....	52
4.4 Dimensi SCA	53
4.4.1 <i>Analytics in Plan</i>	54
4.4.2 <i>Analytics in Source</i>	56
4.4.3 <i>Analytics in Make</i>	57
4.4.4 <i>Analytics in Deliver</i>	59
4.4.5 <i>Analytics in Return</i>	61
4.4.6 Tata Kelola TI.....	62
4.4.7 Sumber Daya Manusia dan Organisasi.....	63
4.5 SCA <i>Maturity Model</i>	64
4.6 Validasi Model.....	71
4.7 Pengukuran SCA <i>Maturity Model</i> di PT Petrokimia Gresik	72
4.8 Analisis SCA <i>Maturity Model</i> pada PT. Petrokimia Gresik	76
4.9 Rekomendasi Peningkatan <i>Maturity Level</i> pada SCA <i>Maturity Model</i> di PT. Petrokimia Gresik.....	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	83
5.1 Kesimpulan	83

5.2	Keterbatasan Penelitian	84
5.3	Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA		85
LAMPIRAN.....		91

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Proses Business Analytics.....	3
Gambar 1. 2 Persebaran Gudang Penyangga di PT. Petrokimia Gresik	5
Gambar 2. 1 SCOR-model versi 9.....	14
Gambar 2. 2 Hubungan antara Proses BA dengan Proses Pengambilan Keputusan dalam Organisasi.....	18
Gambar 2. 3 Komponen Utama dalam Supply Chain Analytics	20
Gambar 2. 4 Tiga Pilar Pendukung Sistem Informasi	20
Gambar 2. 5 Aktivitas Supply Chain Analytics pada Model SCOR	21
Gambar 2. 6 SCA Maturity Model	23
Gambar 2. 7 Supply Chain Analytics Maturity Level Across Seven Dimensions	24
Gambar 2. 8 SCPM3 - Supply Chain Process Management Maturity Model	26
Gambar 2. 9 Tingkat Supply Chain Process Maturity	28
Gambar 2. 10 COBIT 4.1 Maturity Model	31
Gambar 2. 11 Hasil SCA Maturity Score Perusahaan ABC	32
Gambar 2. 12 Tingkat Maturity yang Telah Dirumuskan dalam Penelitian	33
Gambar 2. 13 Usulan Arsitektur untuk Big Data Analytics pada SCM	34
Gambar 2. 14 Faktor Utama dalam Menilai Kesiapan Organisasi Mengimplementasikan SCA	35
Gambar 2. 15 Research Gap	37
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	40
Gambar 4. 1 Pembagian Wilayah Pupuk Urea dan Pupuk Organik Bersubsidi di Indonesia.....	46
Gambar 4. 2 Contoh Produk PT. Petrokimia Gresik.....	48
Gambar 4. 3 Aliran Rantai Pasok PT Petrokimia Gresik.....	48
Gambar 4. 4 Diagram Laba-Laba SCA Maturity Model	65
Gambar 4. 5 SCA Maturity Model PT. Petrokimia Gresik.....	78
Gambar 4. 6 Contoh Tools Analitik dalam Proses Perencanaan Perusahaan	79

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Kapasitas Gudang PT. Petrokimia Gresik	5
Tabel 2. 1 Tujuan Tipe Analytics dan Metode yang Digunakan	17
Tabel 2. 2 Elemen Operasional dalam SCM Maturity Model 1	29
Tabel 2. 3 Tingkatan SCM Maturity Model 2	29
Tabel 3. 1 Ringkasan Alur Penelitian Beserta Outputnya.....	40
Tabel 3. 2 Contoh Proses Bisnis model SCOR dan Kegiatan dalam SCM	42
Tabel 3. 3 Daftar Expert yang Menjadi Narasumber Pengukuran SCA	44
Tabel 4. 1 Unit Produksi PT Petrokimia Gresik.....	47
Tabel 4. 2 Model SCOR.....	53
Tabel 4. 3 Dimensi SCA	54
Tabel 4. 4 Dimensi Tata Kelola TI	63
Tabel 4. 5 Dimensi Sumber Daya Manusia dan Organisasi	64
Tabel 4. 6 Usulan SCA Maturity Model	66
Tabel 4. 7 Daftar Nama Expert yang Melakukan Validasi	71
Tabel 4. 8 Nilai Rata-Rata Tingkat Kematangan Tiap Dimensi	71
Tabel 4. 9 Daftar Expert sebagai Narasumber Wawancara Mendalam	73
Tabel 4. 10 Ringkasan Hasil Wawancara Mendalam Pengukuran SCA Maturity Model	73
Tabel 4. 11 SCA Maturity Model Pada PT. Petrokimia Gresik.....	76
Tabel 4. 12 Rata-Rata Tingkat Kematangan SCA PT. Petrokimia Gresik	77

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Contoh SCA Maturity Model	91
Lampiran 2 Contoh Kuisisioner Pengukuran SCA Maturity Model	91
Lampiran 3 Hasil Wawancara Validasi Model	92
Lampiran 4 Pedoman In-depth Interview dengan Expert	93
Lampiran 5 Rekaman Wawancara	101
Lampiran 6 Hasil In-depth Interview dengan Expert PT. Petrokimia Gresik yang Telah Diterjemahkan dalam Bentuk Teks Wawancara	101
Lampiran 7 Dokumentasi	138
Lampiran 8 Biodata Penulis	136

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, perumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan untuk menjelaskan keseluruhan laporan penelitian ini.

1.1 Latar Belakang

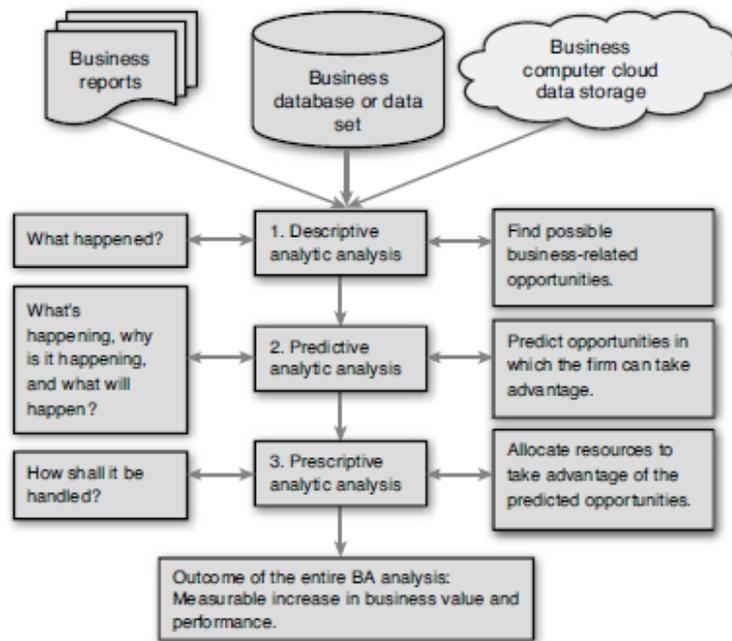
Seiring dengan meningkatnya iklim kompetitif bisnis, menciptakan sebuah keunggulan kompetitif menjadi kunci utama untuk mencapai kesuksesan (Laseter & Gillis, 2012). Alih-alih memaksimalkan keuntungan sebuah perusahaan, *supply chain management* menunjukkan bahwa sebuah perusahaan seharusnya bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan keseluruhan aliran *supply chain* (Gadde, Hakansson, & Persson, 2010). *Supply chain* atau rantai pasok merupakan sebuah jaringan fasilitas dan opsi distribusi yang melakukan fungsi pengadaan bahan baku material, transformasi bahan baku mentah menjadi barang setengah jadi dan barang jadi, serta melakukan fungsi distribusi produk jadi kepada konsumen akhir (Hugos, 2003). Oleh karena itu, kompetisi seharusnya diantara *supply chain* bukan antar-perusahaan. Semakin baik kinerja *supply chain* sebuah perusahaan, maka pertumbuhan pendapatan perusahaan juga semakin meningkat. Hal ini dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Deloitte (2014), dimana 79% perusahaan dengan kinerja *supply chain* yang tinggi akan mengalami pertumbuhan pendapatan yang lebih tinggi dari rata-rata perusahaan lainnya dalam industri yang sama.

Supply chain management memiliki pengertian sekumpulan aktivitas dan keputusan yang saling berkaitan untuk mengintegrasikan *supplier*, manufaktur, gudang, jasa transportasi, pengecer, dan konsumen secara efisien (Li, 2007). Mejza et al (2001) mengemukakan bahwa *supply chain management* (SCM) tidak hanya melibatkan koordinasi aliran material dan aliran informasi dari *supplier* hingga sampai ke konsumen, namun SCM juga merupakan sebuah integrasi proses bisnis utama mulai dari *supplier* awal hingga konsumen akhir yang menyediakan barang, jasa, atau informasi yang menambahkan nilai bagi pelanggan dan pelaku lainnya. Kunci utama keberhasilan dalam SCM ini adalah perlunya kolaborasi antar tiap elemen rantai pasok (Biswas & Sen, 2017). Kolaborasi ini membutuhkan partisipasi

dari semua elemen untuk memastikan keuntungan yang akan mereka dapatkan. Mathuramaytha (2011) mengatakan bahwa kunci keberhasilan dalam kolaborasi antar-tiap elemen dalam rantai pasok ini membutuhkan data yang akurat dan juga perlu adanya *sharing data* antar-elemen dalam *supply chain*.

Berkaitan dengan pentingnya kolaborasi dalam manajemen rantai pasok, maka kebutuhan pengolahan data dalam perusahaan saat ini semakin meningkat. Seperti yang diketahui, bahwa praktik bisnis selalu mengalami perubahan dari tahun ke tahun. Semakin banyak perusahaan yang memiliki jumlah data yang besar, sehingga mereka perlu menyimpannya dalam *database* yang besar pula. Data yang dimiliki perusahaan contohnya seperti data pesanan pelanggan, data preferensi pelanggan, data pembelian, data karyawan, dan sebagainya. Faktanya, pengumpulan data ini menjadi sangat berharga untuk lebih memahami hubungan antara permintaan dengan harga yang ditawarkan (Jank, 2011).

Salah satu cara yang paling mudah dalam mengumpulkan data tersebut adalah melalui internet. Menurut Jank (2011), internet merupakan sebuah tempat yang sangat nyaman untuk pengumpulan data. Setiap saat orang mengklik sebuah tautan atau mengunjungi web baru, mereka akan meninggalkan jejak *digital*, dimana jejak *digital* ini memungkinkan *marketers* untuk mengumpulkan informasi terkait dengan perilaku orang tersebut. Penerapan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*) saat ini meningkat setiap harinya. Kiron et all (2014) menyatakan bahwa data analitik tidak hanya digunakan untuk merekam aktivitas pelanggan di masa lalu, namun juga untuk memprediksi perilaku pelanggan di masa depan. Analisis data berdasarkan teknik statistik atau komputer dalam bisnis ini dikenal dengan istilah *Business Analytics* (BA).



Gambar 1. 1 Proses *Business Analytics*
 Sumber: Schniederjans *et al.*, (2014)

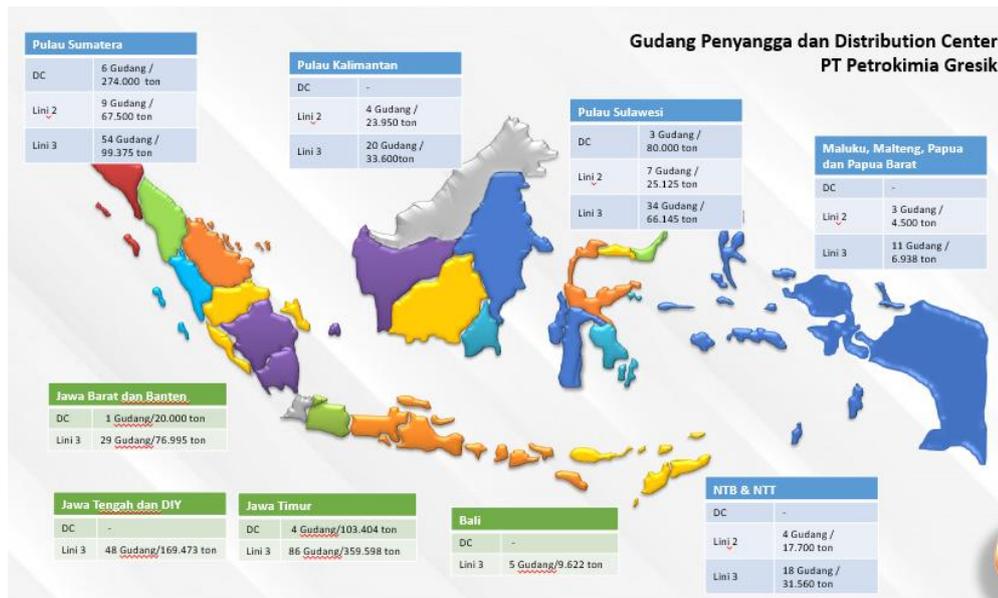
Varshney (2012) mengartikan *business analytics* sebagai cakupan metodologi dari matematika terapan, probabilitas terapan, statistik terapan, ilmu komputer, dan pemrosesan sinyal untuk menggunakan data dalam memperoleh wawasan kinerja bisnis dan dapat mendorong perencanaan bisnis. Secara keseluruhan, proses BA melibatkan tiga komponen tingkatan yang diterapkan secara berurutan ke sumber data (Gambar 1.1). Tujuan utama dari BA ini adalah untuk peningkatan kinerja serta nilai bisnis (Schniederjans, Schniederjans, & Starkey, 2014). BA diawali dari perkembangan teknologi yang semakin canggih, dimana teknologi tersebut mengakibatkan munculnya data dimana-mana. Karena munculnya data dengan jumlah yang sangat besar tersebut, maka lahirlah *big data*. Pengimplementasian *big data* ini akan mendorong perusahaan untuk membuat sebuah keputusan berdasarkan proses bisnis analitik.

Dalam SCM di era modern, masalah penting yang tengah dihadapi adalah bagaimana suatu organisasi dapat merumuskan strategi yang efektif dan *futuristic* secara tepat waktu dan akurat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perusahaan perlu memanfaatkan kemampuan analitik. BA pada SCM sesungguhnya bukan merupakan hal yang baru (Davenport, J.G, & Morison, 2010), dimana ada peningkatan ketertarikan tentang *big data* dan *business analytics* ini. Dengan memanfaatkan BA, perusahaan dapat bekerja dengan *lead time* yang optimal dan

meningkatkan tingkat akurat dalam memprediksi masa depan guna mengatasi ketidakpastian. Pemanfaatan BA dalam SCM dikenal dengan istilah *supply chain analytics* (SCA).

Beberapa perusahaan telah lama mengandalkan SCA untuk meningkatkan kapabilitas memproses sebuah informasi (Accenture, 2014). Selain itu, SCA juga sedang dimanfaatkan untuk memfasilitasi transparansi dan meningkatkan keberlanjutan rantai pasokan. SCA mengacu pada penggunaan alat-alat analitik dan berbagai aplikasi untuk melaporkan pengambilan keputusan, dimana pada akhirnya SCA meningkatkan level kinerja rantai pasokan. SCA juga dapat mensinkronisasi SCM dengan menggerakkan aliran informasi yang terpisah yang memungkinkan organisasi untuk menangkap, memproses, menganalisis, menyimpan serta bertukar data operasional mereka (Smith, Watson, Baker, & Pokorski li, 2007), sehingga akan berpotensi dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam kegiatan operasionalnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zhu et all (2018), hasil dari penelitian mereka adalah kapabilitas analitik mendukung fungsi perencanaan serta mempengaruhi transparansi *supply chain* sebuah organisasi (OSCT) dengan mengimplementasikan kapabilitas SCA pada aktivitas *source*, *make*, dan *deliver*. Kapabilitas SCA dalam ketiga aktivitas tersebut memiliki pengaruh positif pada transparansi *supply chain* organisasi (OSCT), dapat meningkatkan transparansi dalam *supply chain*, dan juga mengurangi ketidakpastian terkait dengan permintaan pasar.

Dalam sektor perindustrian, menurut Badan Pusat Statistik (2019), pertumbuhan industri manufaktur besar dan sedang di Indonesia pada triwulan I tahun 2019 naik sebesar 4,45%. Dibandingkan triwulan I tahun 2018. Berdasarkan artikel milik Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (2019), industri pupuk di Indonesia merupakan salah satu industri yang sedang melonjak tingkat konsumsinya dari tahun ke tahun karena adanya peningkatan permintaan di sektor pertanian. Salah satu pemain besar dalam industri pupuk adalah PT. Petrokimia Gresik. PT Petrokimia Gresik merupakan salah satu perusahaan BUMN yang memiliki jangkauan pasar yang cukup luas, dengan jaringan distribusi yang cukup banyak, maka aliran rantai pasok PT Petrokimia Gresik termasuk kategori *supply chain* yang kompleks (Gambar 1.2).



Gambar 1. 2 Persebaran Gudang Penyangga di PT. Petrokimia Gresik
Sumber : PT Petrokimia Gresik (2018)

Dari keseluruhan aliran rantai pasok perusahaan tersebut, total kapasitas gudang yang dimiliki oleh perusahaan ini sebanyak 639.000 ton dengan detail kapasitas gudang tiap produk PT Petrokimia Gresik terdapat pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Kapasitas Gudang PT. Petrokimia Gresik

No	Gudang PT Petrokimia Gresik	Kapasitas Gudang (ton)
1	Gudang Phospat Rock	260.000
2	Gudang KCL	143.500
3	ZA	29.000
4	DAP	27.000
5	Belerang	85.000
6	Batu Bara	45.000
7	Buffer BB/BP	25.000

Sumber : PT Petrokimia Gresik (2018)

Namun, permasalahan yang dihadapi oleh PT Petrokimia Gresik adalah mereka tidak memiliki satu divisi khusus yang berfokus kepada aliran *supply chain* perusahaan, sehingga koordinasi antar-departemen terutama departemen pemasaran dan produksi menjadi kurang. Oleh karena itu, dengan memanfaatkan *business analytics*, akan membantu perusahaan dalam meningkatkan koordinasi antar departemen serta meningkatkan tingkat efisiensi, tingkat kompetitif dan juga meningkatkan keuntungan bagi sebuah perusahaan termasuk pada kegiatan dalam rantai pasoknya (Trkman, Ladeira, Oliveira, & McCormack, 2012).

Saat ini, masih belum banyak literatur yang membahas lebih lanjut mengenai *framework* untuk mengukur penerapan SCA pada suatu perusahaan. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Buyukozkan et all (2019)

yang mengemukakan bahwa sebagian besar peneliti hanya membahas terkait dengan komponen-komponen SCA dan hanya sedikit yang membahas terkait dengan pengukuran kematangan SCA . Salah satu model yang cukup terkenal dalam pengukuran kematangan SCA adalah model yang dirumuskan oleh Gartner (2017). Tohamy (2017) menyatakan bahwa SCA *maturity model* milik Gartner terdiri atas lima tingkat (*levels*) dengan menggunakan tujuh dimensi yaitu *goal, data, talent, organizational model, use cases, analytics techniques*, serta *supporting technologies*. Kekurangan dari model Gartner ini, dimensi yang mereka rumuskan masih terlalu luas dan teknis, padahal permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini juga mempertimbangkan aspek kesiapan organisasi dalam mengimplementasikan SCA. Melihat pentingnya pengukuran penerapan SCA dalam suatu perusahaan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membangun *framework* pengukuran penerapan *supply chain analytics maturity model* yang akan diterapkan pada studi kasus penelitian yaitu PT. Petrokimia Gresik. Dalam penelitian ini dimulai dengan membahas mengenai pendahuluan mengapa penelitian ini perlu dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan kajian pustaka terkait dengan *supply chain analytics* dan kerangka SCA *maturity model* yang telah ada sebelumnya, selanjutnya menjelaskan terkait tentang metode penelitian yang akan digunakan dan dilanjutkan dengan hasil analisis dan diskusi, kemudian ditutup dengan kesimpulan dan saran.

1.2 Rumusan Masalah

Kurangnya koordinasi antar-divisi dalam suatu aliran *supply chain* menyebabkan keuntungan serta performansi *supply chain* akan berkurang. Mengingat pentingnya implementasi *supply chain analytics* dalam suatu perusahaan, maka perusahaan perlu mengetahui tingkat kematangan perusahaan dalam menerapkan *supply chain analytics* ini. Oleh karena itu, rumusan masalah yang diangkat berdasarkan latar belakang permasalahan yang sebelumnya telah diuraikan adalah “Bagaimana cara mengukur penerapan *supply chain analytics maturity model* dalam sebuah perusahaan serta bagaimana kondisi penerapan *supply chain analytics* pada PT. Petrokimia Gresik saat ini?”

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya adalah untuk :

1. Membangun *framework* pengukuran penerapan *supply chain analytics maturity model* dalam sebuah perusahaan
2. Mengetahui kondisi penerapan *supply chain analytics* pada PT. Petrokimia Gresik
3. Memberikan rekomendasi peningkatan *maturity level* pada *supply chain analytics maturity model* di PT. Petrokimia Gresik.

1.4 Manfaat

Berikut merupakan manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini bagi beberapa pihak, diantaranya yaitu :

1. Manfaat bagi BUMN dan Perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi wawasan baru bagi perusahaan terutama perusahaan BUMN untuk mengetahui pentingnya pengukuran tingkat kematangan penerapan SCA agar perusahaan dapat mengetahui dimensi apa yang perlu dikembangkan lebih lanjut untuk dapat menerapkan SCA secara maksimal dan juga untuk tetap mempertahankan keunggulan kompetitif *supply chain*. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi salah satu informasi bagi manajemen perusahaan terkait dengan pengimplementasian *big data* dan *business analytics* pada bagian rantai pasoknya.

2. Manfaat bagi Dunia Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi yang dapat digunakan untuk salah satu rujukan bagi peneliti yang lain yang ingin melakukan penelitian lanjutan terkait dengan SCA *Maturity Model* atau penelitian yang berada pada kajian yang sama.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini bertujuan untuk memfokuskan penelitian agar menjadi lebih terarah. Berikut merupakan hal-hal yang menjadi batasan pada penelitian ini:

1. Penerapan *framework* dilakukan pada PT. Petrokimia Gresik.
2. Pengambilan data dilakukan selama 4 bulan, yaitu pada bulan Oktober hingga Desember 2019.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang uraian latar belakang mengapa penelitian ini perlu dilakukan sehingga menghasilkan beberapa rumusan masalah penelitian, kemudian tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan pada penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan mengenai definisi dan terminologi, dasar teori, kajian riset yang terdahulu terkait dengan *supply chain management*, *business analytics*, *supply chain analytics*, dan beberapa referensi *supply chain maturity model* lainnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini akan menjelaskan mengenai desain penelitian, waktu dan lokasi penelitian, data penelitian serta tahap-tahap perumusan *framework* untuk mengukur *SCA maturity model*.

BAB IV ANALISIS DAN DISKUSI

Dalam bab ini berisi tentang proses perumusan SCA Maturity Model dan pengukuran penerapan SCA pada perusahaan. Tahapan perumusan hingga pengukuran dimulai dari penentuan model SCOR, penentuan dimensi SCA, merumuskan *SCA maturity model*, melakukan validasi model, hingga mengukur kondisi penerapan SCA pada PT. Petrokimia Gresik, menganalisis hasil pengukuran, dan juga memberikan rekomendasi peningkatan *maturity level* SCA perusahaan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini akan memaparkan kesimpulan dari penelitian ini, keterbatasan penelitian dan juga saran untuk penelitian-penelitian selanjutnya

BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan menjelaskan beberapa landasan teori yang akan digunakan sebagai bahan kajian dan referensi dalam penelitian ini. Landasan teori yang akan ditulis pada bab ini diperoleh dari beberapa literatur seperti buku, artikel jurnal penelitian, dan juga penelitian-penelitian terdahulu. Teori yang akan dibahas pada bab ini yaitu mengenai manajemen rantai pasok, prinsip manajemen rantai pasok, *supply chain operations reference (SCOR)*, *business analytics*, *supply chain analytics*, dan referensi *supply chain maturity model* lainnya.

2.1 Manajemen Rantai Pasok

2.1.1 Definisi Manajemen Rantai Pasok

Leong (2012) menyatakan bahwa untuk memahami definisi dari manajemen rantai pasok, terlebih dahulu harus memahami definisi terkait dengan rantai pasok itu. Rantai pasok adalah sebuah kesatuan dinamis yang melibatkan aliran informasi, aliran barang, dan aliran uang dalam tahap yang berbeda (Chopra & Meindl, 2015). Menurut Pujawan (2017), rantai pasok adalah sebuah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan mengantarkan suatu produk ke tangan konsumen akhir. Perusahaan yang dimaksudkan tersebut diantaranya yaitu *supplier*, pabrik, distributor, toko atau ritel, hingga perusahaan jasa logistik.

Pero et al (2010) mendefinisikan manajemen rantai pasok sebagai sebuah pendekatan dalam merancang, mengelola, dan melaksanakan semua kegiatan mulai dari perencanaan hingga pendistribusian pada seluruh elemen rantai pasok, termasuk jaringan pemasok, manufaktur, dan juga distributor. Manajemen rantai pasok juga dapat didefinisikan sebagai sebuah koordinasi yang strategis dan sistematis pada fungsi bisnis secara tradisional dan juga sebagai taktik di seluruh fungsi bisnis dalam perusahaan tertentu maupun dalam seluruh rantai pasokan dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja jangka panjang baik dari perusahaan masing-masing maupun rantai pasokan secara keseluruhan (Mentzer, et al., 2001). Manajemen rantai pasok mencakup perencanaan dan pengelolaan semua aktivitas yang terlibat dalam aktivitas pengadaan, konversi, pembuatan dan pemenuhan permintaan, dan seluruh aktivitas logistik. Dengan demikian, hal ini juga mencakup

koordinasi dan kolaborasi dengan mitra saluran yang dapat menjadi pemasok, perantara, penyedia layanan atau pihak ketiga, dan juga pelanggan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa manajemen rantai pasokan mengintegrasikan manajemen penawaran dan permintaan dalam perusahaan dan antar-perusahaan (Gibson, Mentzer, & Cook, 2005).

Berdasarkan definisi rantai pasok dan manajemen rantai pasok yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dikatakan bahwa rantai pasok adalah jaringan fisiknya, sedangkan manajemen rantai pasok adalah metode, alat, atau metode pengelolannya. Sehingga, manajemen rantai pasok ini tidak hanya berorientasi pada urusan internal sebuah perusahaan, melainkan juga urusan eksternal yang menyangkut hubungan dengan perusahaan-perusahaan mitra yang lainnya (Pujawan & Er, Supply Chain Management, 2017). Tujuan utama dari manajemen rantai pasok adalah untuk memaksimalkan laba yang didapatkan (*supply chain surplus*) dengan meningkatkan pendapatan dan meminimalkan biaya rantai pasok (*supply chain cost*) (Chopra & Meindl, 2015).

2.1.2 Prinsip Dasar Manajemen Rantai Pasok

Dalam manajemen rantai pasok, seorang manajer harus mengetahui dua hal penting untuk mempertahankan serta meningkatkan keunggulan kompetitif perusahaan Pertama, mereka melihat rantai pasok sebagai suatu keseluruhan, dimana semua hubungan yang terlibat dalam mengelola aliran barang, jasa, dan informasi dari pemasok awal hingga sampai ke pelanggan akhir mereka. Kedua, mereka mengukur rantai pasoknya dengan melihat bagaimana koordinasi dari berbagai aktivitas dalam rantai pasok untuk menciptakan nilai bagi pelanggan dan meningkatkan keuntungan pada setiap elemen dalam rantai pasok (Anderson, Britt, & Favre, 2007). David L. Anderson (2007) juga mengemukakan ada tujuh prinsip dasar dalam manajemen rantai pasok untuk membantu para manajer dalam memutuskan bagaimana mengembangkan rantai pasok, diantaranya yaitu :

1. Prinsip 1: *Adapt supply chain based on service needs of each customers segment*

Dalam memahami kebutuhan pelanggan dengan lebih baik, mengelompokkan pelanggan menjadi beberapa kelompok atau yang biasa dikenal dengan segmentasi pelanggan, merupakan salah satu cara yang tepat. Cara yang paling sederhana dalam melakukan segmentasi pelanggan adalah dengan membaginya berdasarkan

volume pembelian atau berdasarkan keuntungan yang diperoleh. Anderson et al (2007) menyatakan bahwa segmentasi pelanggan juga dapat dibagi berdasarkan kebutuhan pelanggan. Dengan membagi segmen pelanggan berdasarkan kebutuhan, akan melengkapi perusahaan dalam mengembangkan layanan yang mereka tawarkan kepada pelanggan. Sehingga perusahaan harus menerapkan proses lintas-fungsional untuk mengembangkan “menu” program rantai pasok dan membuat layanan spesifik, sesuai segmen, yang menggabungkan layanan biasa untuk semua orang dengan layanan dari “menu” yang akan memiliki daya tarik terbesar terhadap segmen-segmen tertentu. Tujuannya yaitu untuk menemukan tingkat segmentasi dan variasi yang diperlukan untuk memaksimalkan keuntungan.

2. Prinsip 2: *Customize logistics network for each segment*

Pada saat perusahaan membagi segmen pelanggan berdasarkan kebutuhan mereka, perusahaan kemungkinan besar juga akan merancang jaringan logistiknya secara berbeda kepada segmen yang berbeda. Jaringan logistik ini akan membutuhkan perencanaan logistik yang lebih kuat yang didukung dengan alat pengambilan keputusan secara “*real-time*” yang dapat menangani aliran distribusi untuk mengelola kebutuhan transportasi.

3. Prinsip 3: *Align demand planning across the supply chain*

Forecasting merupakan salah satu metode yang sering digunakan oleh perusahaan untuk mengetahui berapa jumlah produk yang harus diproduksi di masa yang akan datang. Namun, apabila *forecasting* hanya dilakukan oleh salah satu pelaku saja dalam *supply chain*, maka hal tersebut akan menimbulkan kerugian pada *supply chain* secara keseluruhan. Oleh karena itu, perencanaan jumlah permintaan harus disampaikan kepada seluruh pelaku *supply chain* yang terlibat.

4. Prinsip 4: *Differentiate product closer to the customer*

Perusahaan manufaktur secara tradisional memiliki tujuan produksi didasarkan oleh proyeksi permintaan barang jadi dan memiliki persediaan untuk mengimbangi kesalahan peramalan. Perusahaan manufaktur atau produsen ini cenderung melihat waktu tunggu (*lead*) sebagai sistem yang tetap, dengan waktu yang terbatas untuk merubah bahan baku menjadi produk jadi yang memenuhi persyaratan pelanggan. Dengan menyadari bahwa waktu adalah uang, banyak perusahaan sedang

mempertanyakan kebijaksanaan konvensional yang mengarahkan waktu dalam *supply chain* dapat diperbaiki. Perusahaan memperkuat kemampuan mereka untuk bereaksi terhadap sinyal pasar dengan cara mempersingkat waktu tunggu dalam *supply chain* serta mempercepat perubahan dari bahan baku menjadi produk jadi. Pendekatan ini akan meningkatkan fleksibilitas perusahaan untuk membuat keputusan bentuk produk lebih dekat pada saat permintaan terjadi.

5. Prinsip 5: *Outsource strategically*

Manajemen rantai pasok yang baik membutuhkan pola pikir yang luas dalam mengelola sumber daya yang mereka miliki. Biaya yang perusahaan keluarkan untuk pembelian bahan baku akan berdampak dengan kinerja *supplier* yang menjalin kerja sama dengan perusahaan. Ketika perusahaan manufaktur harus menempatkan permintaan yang tinggi terhadap *supplier*, mereka juga harus menyadari bahwa *supplier* tersebut harus memiliki tujuan untuk mengurangi biaya dalam rantai pasok secara keseluruhan agar dapat menurunkan biaya pengeluaran dan dapat menaikkan margin keuntungan. Oleh karena itu, perusahaan harus dapat melakukan *outsourcing* secara strategis untuk meningkatkan keuntungan rantai pasok secara keseluruhan.

6. Prinsip 6: *Develop information technology that support multi-level decision making*

Untuk mempertahankan proses bisnisnya, sebagian besar perusahaan telah menggantikan sistem yang tidak fleksibel atau sistem yang tidak terintegrasi dengan sistem *wide-enterprise*. Para manajer harus membangun sebuah sistem teknologi informasi yang mengintegrasikan kapabilitas dari tiga sifat dasar yaitu *strategic analysis, planning and decision support, dan operation and transaction management*. Meskipun hal ini membuat perusahaan harus menginvestasikan teknologi dalam jumlah yang besar, perusahaan juga akan memperoleh kapabilitas yang saling melengkapi. Konektivitas dengan alat elektronik ini juga menciptakan peluang untuk mengubah rantai pasok secara fundamental, mulai dari proses mengatasi permintaan dari pelanggan, proses pembayaran, hingga menyusutkan biaya *inventory* dengan menggunakan program *vendor-managed inventory*.

7. Prinsip 7: *Adopt both service and financial metrics.*

Para manajer rantai pasok yang cerdas akan menanggapi pertanyaan mengenai keadaan rantai pasok dengan sudut pandang yang lebih luas. Untuk mengukur dan

menerapkan setiap hubungan dalam *supply chain* haruslah mengadopsi baik *services metrics* maupun *financial metrics*

2.2 Supply Chain Operations Reference (SCOR)

Supply chain operations reference atau yang biasa dikenal dengan istilah model SCOR merupakan model yang sering digunakan untuk mengukur kinerja *supply chain* secara keseluruhan. Menurut Ainia (2011), SCOR merupakan sebuah alat manajemen dimana alat tersebut menjadi model berdasarkan proses untuk referensi operasional manajemen rantai pasok. Chopra & Meindl (2015) menyatakan bahwa model SCOR ini menyajikan deskripsi tentang proses rantai pasok, sebuah *framework* untuk hubungan antara proses-proses dalam rantai pasok, dan juga menyajikan satu set metrik untuk mengukur kinerja. Selain itu, model SCOR ini mengintegrasikan tiga elemen utama dalam manajemen, yaitu *business process reengineering*, *benchmarking*, dan *process measurement* kedalam kerangka lintas fungsi dalam rantai pasok (Pujawan & Er, 2017). Ketiga elemen tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda, diantaranya yaitu:

1. *Business process reengineering* memiliki fungsi untuk menangkap proses kompleks yang terjadi saat ini dan mendefinisikan proses yang diinginkan
2. *Benchmarking* merupakan kegiatan untuk memperoleh data kinerja operasional dari perusahaan sejenis dimana kegiatan ini berfungsi untuk mendapatkan kinerja yang terbaik antar perusahaan sejenis tersebut
3. *Process measurement* ini memiliki fungsi untuk mengukur, mengendalikan, serta memperbaiki proses-proses dalam rantai pasok.

Menurut *Supply Chain Council* (2009) dalam Li et all (2011) model SCOR versi 9 terdiri atas lima komponen yang dapat dilihat pada Gambar 2.3. Kelima komponen tersebut diantaranya yaitu *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, dan *Return*.



Gambar 2. 1 SCOR-model versi 9

Sumber: Supply Chain Council (2009)

1. *Plan*, merupakan proses yang mencakup penafsiran kebutuhan distribusi, perencanaan dan pengendalian persediaan, perencanaan produksi, perencanaan material, perencanaan kapasitas, serta melakukan penyesuaian perencanaan *supply chain* dengan rencana keuangan.
2. *Source*, merupakan pengadaan barang maupun jasa untuk memenuhi permintaan. Proses yang dicakup diantaranya yaitu penjadwalan pengiriman dari *supplier*, menerima, mengecek, dan memberikan otorisasi pembayaran untuk barang yang dikirim *supplier*, memilih *supplier*, serta mengevaluasi kinerja *supplier*.
3. *Make*, merupakan proses untuk mentransformasi bahan baku menjadi produk yang diinginkan oleh pelanggan. Proses yang terlibat disini adalah penjadwalan produksi, melakukan kegiatan produksi, dan melakukan pengesanan kualitas, mengelola barang setengah jadi, dan sebagainya.
4. *Deliver*, merupakan proses untuk memenuhi permintaan barang atau jasa. Proses yang terlibat diantaranya yaitu menangani pesanan dari pelanggan, memilih perusahaan jasa pengiriman, dan sebagainya. Proses dalam komponen ini biasanya meliputi *order management*, transportasi, dan distribusi.
5. *Return*, merupakan proses mengembalikan atau menerima pengembalian produk yang disebabkan oleh berbagai alasan. Kegiatan yang terlibat dalam komponen ini diantaranya yaitu meminta otorisasi pengembalian cacat, penjadwalan pengembalian, serta melakukan proses pengembalian.

Framework ini dapat dipandang sebagai alat strategis untuk menggambarkan, berkomunikasi, menerapkan, mengendalikan, serta mengukur proses *supply chain* yang kompleks untuk mencapai kinerja yang maksimal. Menurut Li et all (2011), model SCOR ini terdiri atas empat level detail proses. Level 1 menjelaskan tentang cakupan dan konten dari *supply chain* serta memuat kelima proses dasar supply chain yaitu: *Plan, Source, Make, Deliver, dan Return*. Pada level 2 atau *configuration level* merincikan susunan proses yang sejalan dengan strategi operasi. Contohnya pada komponen “*Make*” dapat diposisikan menjadi *make-to-stock* (M1), *make-to-order* (M2), atau *engineer-to-order* (M3). Selanjutnya, pada level 3 atau dikenal dengan *process element level*, mendetailkan setiap kategori proses menjadi elemen yang nantinya diuraikan menjadi beberapa kegiatan implementasi yang praktis. Pada level 4, adalah tahap implementasi. Dalam tahap ini walaupun diakui dalam model SCOR, namun cakupannya terletak diluar model.

Dalam model SCOR, terdapat lima dimensi umum untuk mengukur kinerja. Kelima dimensi tersebut diantaranya yaitu *Reliability, Responsiveness, Agility, Costs, dan Asset* (Pujawan & Er, 2017). *Reliability* memiliki arti kemampuan untuk melaksanakan pekerjaan sesuai yang diharapkan seperti tepat waktu, kualitas sesuai standar yang diminta, dan jumlah sesuai yang diminta. *Responsiveness* merupakan kecepatan dalam melaksanakan pekerjaan, antara lain diukur dalam siklus waktu pemenuhan pesanan. *Agility*, memiliki arti kemampuan untuk merespons perubahan eksternal dalam rangka tetap kompetitif di pasar. Alat ukurannya diantaranya yaitu fleksibilitas dan adaptabilitas. Selanjutnya, dimensi *costs* merupakan biaya untuk menjalankan proses-proses supply chain. Mencakup biaya tenaga kerja, biaya material, biaya transportasi, dan biaya penyimpanan. Alat ukurnya antara lain yaitu *Cost of Goods Sold* (COGS). Dimensi yang terakhir yaitu *Assets* atau *Assets Management Efficiency*, pada dimensi ini memiliki arti kemampuan untuk memanfaatkan aset secara produktif, antara lain ditunjukkan dengan tingkat persediaan barang yang rendah dan utilisasi kapasitas yang tinggi.

2.3 Business Analytics

Business Analytics (BA) dimulai dengan kumpulan data sederhana atau biasanya dikenal dengan istilah *database*. Davenport dan Harris (2007) menyatakan BA mengacu pada penggunaan data luas, analisis statistik dan kuantitatif, model

explanatory dan juga model *predictive*, serta manajemen berbasis fakta untuk mendorong keputusan dan tindakan. Akhir-akhir ini, BA menjadi topik penelitian yang penting bagi suatu perusahaan. Davenport (2013) mengemukakan beberapa alasan utama yang dapat diidentifikasi mengapa BA penting bagi suatu perusahaan. Pertama, kemajuan teknologi informasi telah memungkinkan bisnis untuk mengembangkan berbagai cara inovatif untuk mengumpulkan data dari sumber internal dan eksternal dimana hal ini mengarah pada tantangan *big data*. *Big data* menawarkan peluang bisnis yang luar biasa bagi organisasi untuk mendapatkan wawasan yang berguna tentang pelanggan dan operasi. Kedua, perusahaan memerlukan BA untuk mendapatkan keunggulan dengan membuat keputusan yang lebih baik atau lebih cepat untuk menghadapi meningkatnya persaingan dan turbulensi di pasar mereka kecepatan kemajuan teknologi dan globalisasi (Kiron, Prentice, & Ferguson, 2014). Ketiga, dan yang paling penting yaitu pertemuan dari *big data*, kemajuan teknologi informasi dan BA, telah membawa pengambilan keputusan ke tingkat yang sama sekali baru yang didorong oleh data memungkinkan para manajer untuk melihat apa yang sebelumnya tidak terlihat.

Schniederjans et al (2014) mengungkapkan ada beberapa tipe dari *analytics*, dan ada juga kebutuhan untuk mengatur tipe ini serta memahami kegunaannya. Tipe *analytics* yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. ***Descriptive analytics***

Descriptive analytics ini merupakan proses data analitik untuk memberikan gambaran umum pada *supply chain* dari data yang sudah dikumpulkan baik secara internal maupun eksternal

2. ***Predictive analytics***

Analitik ini mencakup berbagai teknik statistik, pembelajaran *data mining* untuk membantu perusahaan untuk memahami *output* apa yang akan dihasilkan di masa yang akan datang dan bagaimana cara mengatasinya.

3. ***Prescriptive analytics***

Analitik ini memberikan hasil prediksi tentang sesuatu yang akan datang sehingga dapat membantu perusahaan memecahkan suatu masalah dan mengolaborasikannya dengan nilai perusahaan.

Operation Research and Management Sciences (INFORMS) Organization menyarankan untuk mengelompokkan jenis *analytics* seperti pada tabel 2.1. Jenis

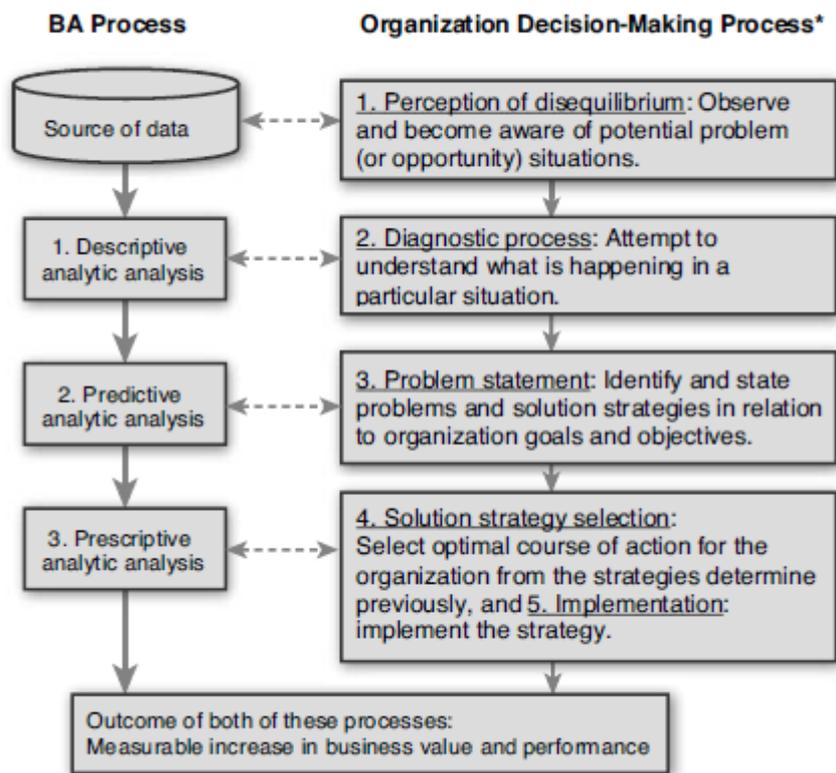
analitik ini dapat dilihat secara independen. Sebagai contoh, beberapa perusahaan hanya dapat menggunakan analisis deskriptif untuk memberikan informasi keputusan yang mereka hadapi. Perusahaan lain mungkin menggunakan kombinasi tipe analitik untuk mendapatkan wawasan informasi yang diperlukan untuk merencanakan dan membuat keputusan.

Tabel 2. 1 Tujuan Tipe *Analytics* dan Metode yang Digunakan

Tipe Analytics	Tujuan	Contoh Metode yang Digunakan
<i>Descriptive</i>	Mengidentifikasi kemungkinan tren secara luas pada set data atau <i>database</i> . Bertujuan mendapatkan gambaran kasar tentang apa yang umumnya data terlihat seperti dan kriteria apa yang mungkin memiliki potensi mengidentifikasi tren atau bisnis masa depan	<i>Descriptive statistics</i> , ukuran <i>disperse</i> (standar deviasi), grafik, <i>sorting methods</i> , <i>frequency distributions</i> , <i>probability distribution</i> , dan <i>sampling methods</i> .
<i>Predictive</i>	Membangun model prediksi yang dirancang untuk mengidentifikasi dan memprediksi tren masa depan	Metode statistik seperti <i>multiple regression</i> dan ANOVA, metode sistem informasi seperti <i>data mining and sorting</i> , dan metode penelitian operasional seperti model peramalan (<i>forecasting model</i>).
<i>Prescriptive</i>	Mengalokasikan sumber daya secara optimal untuk memanfaatkan tren yang diprediksi atau peluang yang ada di masa depan	Metodologi penelitian operasional seperti <i>linear programming and decision theory</i>

Sumber: Schniederjans *et al.*, (2014)

Proses BA dapat memecahkan masalah dan mengidentifikasi peluang untuk meningkatkan kinerja bisnis. Dalam prosesnya, organisasi juga dapat menentukan strategi untuk membimbing bagian operasi dan membantu mencapai keunggulan kompetitif. Umumnya, memecahkan masalah dan mengidentifikasi peluang strategis untuk diikuti adalah tugas pengambilan keputusan organisasi. Dalam mengidentifikasi peluang, dapat dipandang sebagai masalah pilihan strategi yang membutuhkan sebuah solusi. Sehingga seharusnya tidak menjadi suatu yang mengherankan apabila proses BA dijelaskan pada Gambar 2.2 sangat menyerupai dengan proses pengambilan keputusan organisasi klasik. Dalam Gambar 2.2, proses analitik bisnis memiliki hubungan yang melekat dengan proses pengambilan keputusan organisasi.



Gambar 2. 2 Hubungan antara Proses BA dengan Proses Pengambilan Keputusan dalam Organisasi

Sumber: Schniederjans *et al.*, (2014)

2.4 Supply Chain Analytics

2.4.1 Definisi Supply Chain Analytics

Supply chain analytics (SCA) merupakan sebuah dasar untuk menerapkan teknologi seperti *artificial intelligence* (AI) ke dalam proses *supply chain* (IBM, 2019). *Analytics* ini menggambarkan kemampuan untuk membuat keputusan berdasarkan data atau dikenal dengan istilah *data-driven decisions*, berdasarkan ringkasan data yang relevan dan terpercaya, dan sering digambarkan dengan visualisasi seperti grafik, bagan, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, *supply chain analytics* ini juga membantu untuk mengartikan semua data serta membuka pola dan mengumpulkan wawasan yang lebih dalam lagi dalam mengelola *supply chain*. Bentuk lanjutan dari SCA ini mengantarkan perusahaan ke era baru dari *supply chain optimization*, dimana dalam era ini akan dapat mengelola yang sangat besar secara otomatis untuk membantu perusahaan meningkatkan peramalan

(*forecasting*), mengidentifikasi ketidakefisienan, merespon kebutuhan pelanggan semakin cepat, dan mendorong perusahaan untuk berinovasi.

Chae, Olson & Sheu (2014) menyatakan bahwa SCA mencerminkan minat yang luas dalam meningkatkan nilai bisnis dari *supply chain* serta memanfaatkan kekuatan dari beragam teknologi dan metode analitik. Selain itu, SCA juga dapat meningkatkan integrasi serta transparansi dalam *supply chain* (O'dwyer & Renner, 2011). Salah satu peran dari SCA yaitu mengelola faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan, seperti jumlah data yang sangat besar yang dihasilkan dari aktivitas pabrik, aktivitas dengan pelanggan, interaksi dengan supplier, peningkatan persaingan, serta adanya ketidakpastian akan permintaan (Chae, Olson, & Sheu, 2014).

Mark Morley (2017) mengungkapkan bahwa untuk dapat memberikan wawasan atau pengetahuan yang dapat ditindaklanjuti, maka *supply chain analytics* membutuhkan tiga komponen utama (Gambar 2.3). Ketiga komponen tersebut diantaranya yaitu :

1. *Data Analytics*

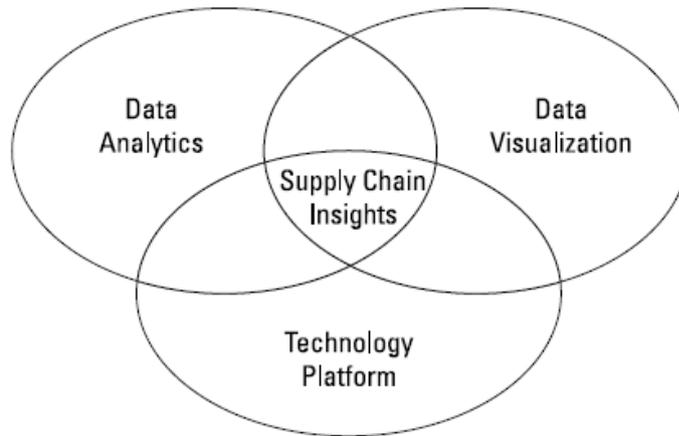
Proses memeriksa *datasets* dengan menggunakan sistem dan *software* khusus untuk menarik kesimpulan tentang informasi yang dikandungnya, Dalam *supply chain*, hal ini membutuhkan pengumpulan dan analisis data dari serangkaian sistem pelengkap.

2. *Data Visualization*

Proses membantu *stakeholder* dalam memahami pentingnya data dengan menempatkannya dalam konteks visual seperti *patterns*, *trends*, dan korelasi yang mungkin tidak terdeteksi dalam data berbasis teks sehingga visualisasi data ini dapat terlihat dan dikenali lebih mudah oleh *stakeholders*.

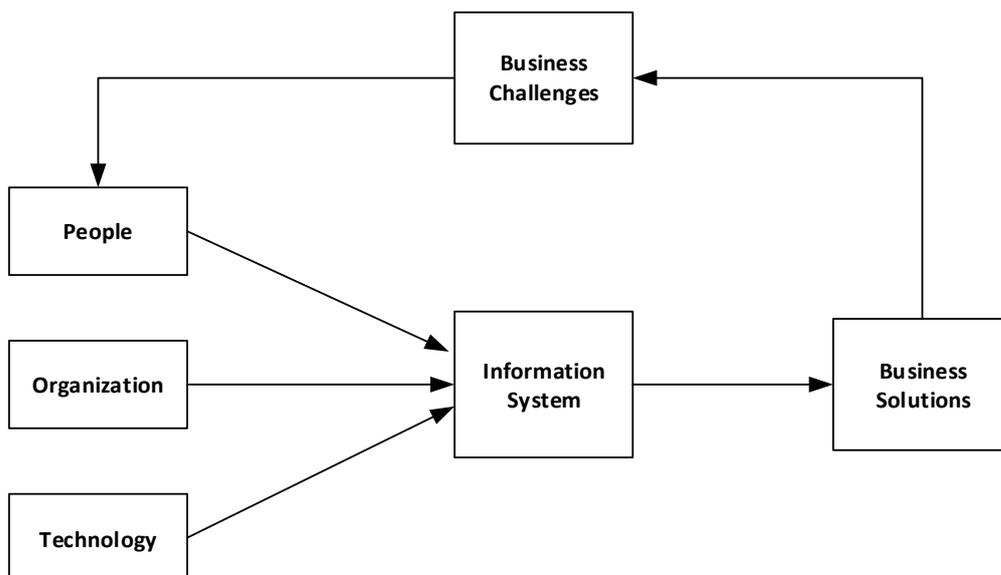
3. *Technology Platform*

Infrastruktur dasar (termasuk *analytics engine*) yang memungkinkan untuk menangkap (*capture*), menyimpan, mengambil, mengumpulkan, menganalisis, dan melaporkan semua transaksi yang terjadi dalam *supply chain* dan *trading partners*.



Gambar 2. 3 Komponen Utama dalam *Supply Chain Analytics*
 Sumber: Morley (2017)

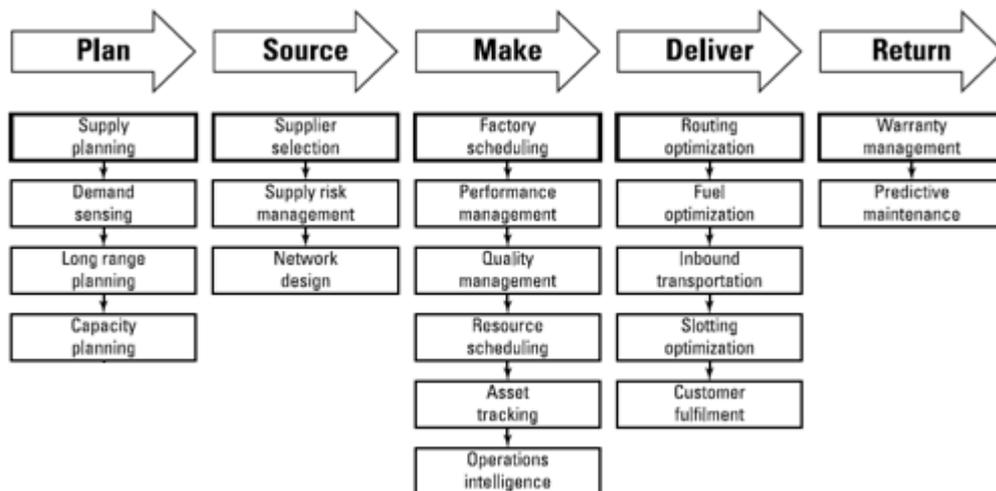
Namun untuk memiliki ketiga komponen SCA tersebut, Laudon et al (2009) menyatakan bahwa sebuah sistem informasi didukung oleh tiga pilar, yaitu *people*, *organization*, dan *technology* (Gambar 2.4). *People* atau sumber daya manusia yang dimiliki suatu perusahaan berperan sebagai pembuat (*creator*) dan pengguna sistem informasi tersebut. Selanjutnya, *organization* melihat lingkungan organisasi, budaya organisasi dan struktur organisasi yang seperti apa yang dapat mendukung keberlangsungan sistem informasi. Kemudian, teknologi seperti apa yang harus diterapkan untuk dapat mendukung sistem informasi tersebut.



Gambar 2. 4 Tiga Pilar Pendukung Sistem Informasi
 Sumber: Laudon & Laudon (2009)

2.4.2 Implementasi SCA Menggunakan Model SCOR

Supply chain analytics menyajikan dua tujuan utama yaitu pertama, memungkinkan bisnis untuk mengidentifikasi, mendiagnosis, dan memperbaiki ketidakefisienan dan pemborosan dalam rantai pasokannya. Kedua, SCA memungkinkan bisnis untuk menggunakan data rantai pasokan untuk mengidentifikasi, memprioritaskan, dan mengatasi peluang bisnis. Model referensi seperti SCOR dapat membantu perusahaan mengimplementasi *analytics* ke beberapa bagian dalam proses *supply chain* yang digambarkan pada Gambar 2.4



Gambar 2. 5 Aktivitas *Supply Chain Analytics* pada Model SCOR

Sumber: Morley (2017)

Trkman et all (2010) menyatakan bahwa model SCOR dapat mencerminkan fakta bahwa SCA mencakup kegiatan *planning*, *sourcing*, *making*, dan *delivery* karena model SCOR menyediakan kerangka kerja, terminologi standar, serta metriks yang dapat digunakan untuk mengevaluasi, memposisikan, dan menerapkan proses *supply chain*. Trkman (2010) memaparkan bahwa kegunaan analitik dalam beberapa area dalam model SCOR mencakup:

1. *Analytics in Plan*

Menganalisis data untuk memprediksi tren pasar untuk produk dan jasa

2. *Analytics in Source*

Penggunaan sistem *agent-based procurement* dengan model *procurement*, pencarian, negosiasi, dan evaluasi agen untuk meningkatkan proses seleksi supplier, negosiasi harga dan evaluasi *supplier*.

3. *Analytics in Make*

Produksi yang benar dari setiap item persediaan tidak hanya dilihat dari segi waktu, tetapi juga tentang masing-masing *production belt and batch*.

4. *Analytics in Deliver*

Berbagai aplikasi BA dalam manajemen logistik teh dibuat untuk membawa produk ke pasar menjadi lebih efisien. Namun, karena keputusan pengiriman biasanya berada di akhir siklus keputusan dan beberapa perusahaan telah melakukan outsourcing proses pengiriman mereka, maka dampak BA dalam pengiriman (*deliver*) mungkin terbatas

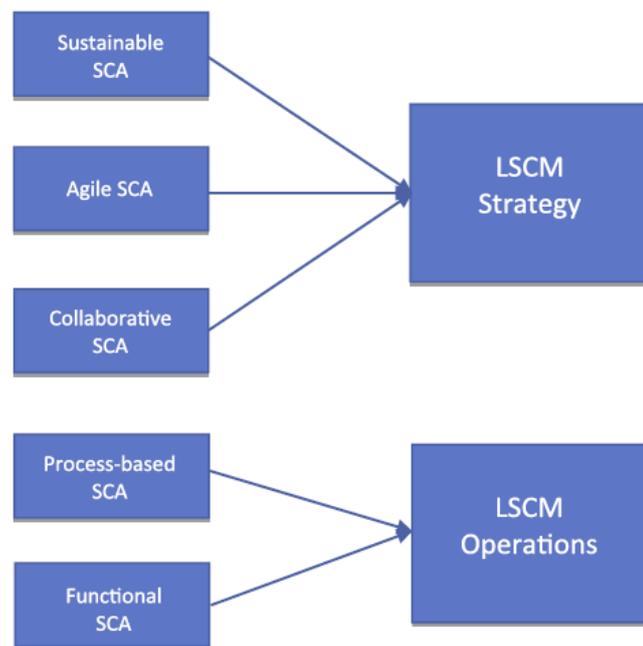
Hal ini memungkinkan para pembuat keputusan untuk lebih fokus kepada kegiatan rantai pasok untuk diukur dan ditingkatkan untuk mencapai tujuan perusahaan. Dengan mengidentifikasi serangkaian kegiatan terkait pada setiap tahap proses *supply chain*, perusahaan dapat menelusuri untuk menyusun KPI. Mendefinisikan dan mengukur KPI ini akan membantu menciptakan gambaran keseluruhan yang berguna dari perubahan yang diperlukan jika ingin meningkatkan dan menumbuhkan tingkat efektivitas *supply chain*. Berikut merupakan beberapa KPI yang biasa digunakan oleh *supply chain organization* menurut Morley (2017):

- *Average customer order delivery time (in days)*
- *Average service delay (in days)*
- *Share of perfect orders delivered/received*
- *Cash-to-cash cycle time (in days)*
- *Days of sales outstanding (DSO) (in days)*
- *Invoice processing time*
- *Price per unit trend over time*
- *Order volumes and associated change orders*

2.4.3 Supply Chain Analytics Maturity Framework

SCA secara strategis merupakan salah satu hal yang penting bagi kegiatan operasional suatu perusahaan. Menurut Wang et al (2016), *SCA maturity framework* dikembangkan dari berbagai dasar tujuan *supply chain* yang berbeda-beda, termasuk dari berbagai tingkatan seperti *functional SCA*, *process-based SCA*, *collaborative SCA*, *agile SCA*, dan *sustainable SCA*. *SCA maturity framework* menurut Wang et al digambarkan pada Gambar 2.1. Sebagian besar model dan *maturity frameworks* dalam bidang SCM ini bertujuan untuk menganalisis dan

menjelaskan proses-proses yang mana di dalam *supply chain* yang dapat meningkatkan tingkat efektivitas keseluruhan *supply chain* (Varoutsas & Scapens, 2015). Namun, *Maturity framework* yang diusulkan oleh Wang et al tidak hanya berfokus pada tingkat efektivitas *supply chain* saja, tetapi juga memperluas model dan *maturity frameworks* pada *Logistik dan Supply Chain Management (LSCM)* yang berfokus pada *SCA maturity* dimana *SCA maturity* ini sangat penting baik untuk strategi maupun operasional LSCM.

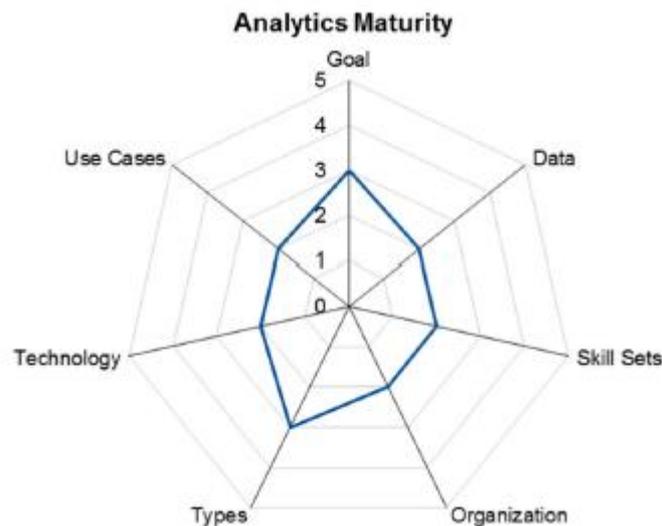


Gambar 2. 6 *SCA Maturity Model*

Sumber : Wang et al., (2016)

Disisi lain, Gartner (2017) menyatakan bahwa *SCA maturity model* ini mendukung usaha para pemimpin dari *supply chain* untuk membangun kompetensi strategi analitik yang lebih kuat dari sebelumnya. Agar pengimplementasian analitik pada *supply chain* dapat dilakukan secara maksimal, sebuah perusahaan baik itu perusahaan yang baru saja memulai mengadopsi analitik maupun perusahaan yang telah mengadopsi analitik dan ingin mengembangkannya lebih lagi, tetap membutuhkan pengukuran terhadap tingkat kematangan pengimplementasian analitik mereka. *SCA maturity model* milik Gartner ini terdiri atas lima tingkatan dengan menggunakan tujuh dimensi. Ketujuh dimensi tersebut diantaranya yaitu *goal, data, talent, organizational model, use cases, analytics techniques, serta supporting technologies* (Tohamy, 2017). *SCA maturity model*

milik Gartner ini dapat digunakan untuk mengukur kematangan analitik yang digunakan serta untuk mengarahkan perusahaan dalam membangun kompetensi analitik mulai dari awal hingga akhir. Model *maturity* ini digambarkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2. 7 *Supply Chain Analytics Maturity Level Across Seven Dimensions*

Sumber : Tohamy (2017)

Kelima level dalam *framework* milik Gartner ini dapat mengubah tujuan perusahaan dari yang awalnya berfokus pada kinerja fungsional, sekarang bergeser menjadi menciptakan nilai dalam suatu jaringan *supply chain*. Jeff Bodenstab (2017) menjelaskan kelima level pada *SCA maturity model* milik Gartner sebagai berikut

1. **Level 1** : Pada level ini setiap kemampuan analitik terbatas hanya berfokus pada mendukung bisnis dengan tujuan fungsional. Kegiatan analitik tidak memiliki fokus bersama yang terpadu untuk mendukung kinerja *supply chain*. Tujuan utama pada level ini adalah penggunaan data untuk mengukur *single metric* di dalam fungsi tertentu, dengan ciri-ciri penggunaan *excel spreadsheets* masih mendominasi dan hanya menyediakan analitik yang terbatas.
2. **Level 2** : Pada level ini bertujuan untuk mengukur kinerja dan juga menyediakan data untuk membuat keputusan dalam suatu fungsi di *supply chain*. Ciri-ciri perusahaan pada tingkatan ini adalah perusahaan

membawakan data dari sistem ERP dan sistem lainnya, organisasi menjalankan tugas fungsionalnya hanya dengan kolaborasi atau *sharing knowledge* yang terbatas, serta target pengimplementasian perbaikan dilakukan dengan dukungan teknologi dari *Excel spreadsheets*, laporan-laporan, dan *dashboard*.

3. **Level 3 :** Pada level ini bertujuan meningkatkan pengambilan keputusan di seluruh internal *supply chain*. Perusahaan berfokus pada harmonisasi data dan tata kelola data yang baik sehingga analitik ini dapat memanfaatkan proses data secara *end-to-end*. Data *supply chain* ini nantinya akan diselaraskan dengan beberapa area seperti area pengembangan produk, penjualan, dan juga keuangan. Ciri-ciri pada level ini yaitu fokus dalam menciptakan transparansi serta mengukur kinerja proses yang ada pada seluruh bagian dalam *supply chain*. Analitik tingkat lanjut ini menekankan pada prediksi skenario-skenario yang akan terjadi dan menentukan langkah-langkah yang akan diambil pada *supply chain* secara keseluruhan.
4. **Level 4 :** Level ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja *supply chain* dengan mitra dagang (*trading partners*) yang lebih luas. Pada level ini, data berasal dari sumber internal maupun eksternal dari mitra dagang untuk memfokuskan analitik pada tingkat jaringan. Teknologi yang digunakan fokus pada kemampuan *multi-entreprise* untuk menciptakan transparansi dan mengukur kinerja *supply chain* yang lebih luas tersebut. Ciri-ciri level ini yaitu analitik menjadi lebih cepat dan dinamis serta memanfaatkan data milik mitra dagang seperti contohnya yaitu pabrik CPG membuat peramalan untuk peluncuran produk baru mereka dan menyesuaikannya dengan rencana tambahan berdasarkan data dari mitra.
5. **Level 5 :** Pada level ini, tujuan perusahaan berubah menjadi mengukur dan meningkatkan kinerja dengan jaringan mitra dagang untuk memuaskan permintaan dari pelanggan namun tetap mempertahankan margin. Data pada level ini berasal dari publik dan sumber yang tidak terstruktur, serta didapatkan juga dari *Internet of Things (IoT)*. Ciri-ciri pada level ini yaitu pengaplikasiannya berfokus terhadap transparansi, meningkatkan kinerja, dan menciptakan nilai pada jaringan secara keseluruhan dengan dukungan teknologi pengambilan keputusan dan eksekusi secara otomatis,

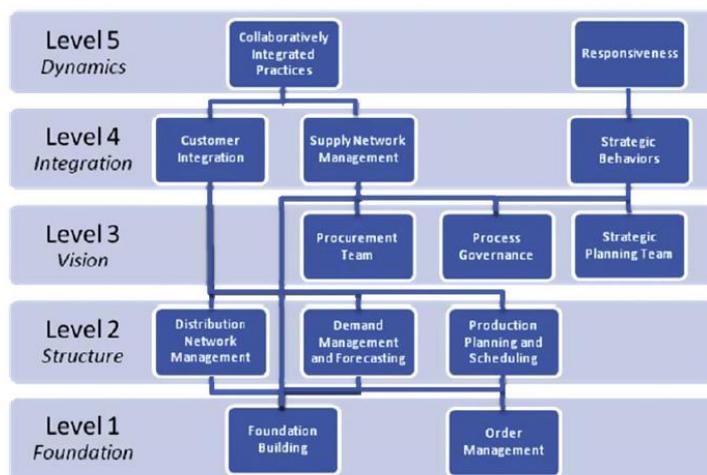
yang mempertimbangkan faktor *trade-off* yang kompleks dan tujuan bisnis secara keseluruhan diantara para mitra.

2.5 Referensi *Supply Chain Maturity Model*

2.5.1 *Supply Chain Process Management Maturity Model (SCPM3)*

Supply chain process maturity (SCPM) ini telah digunakan sebagian besar perusahaan untuk mengukur kemungkinan potensial yang mereka miliki. Walaupun banyak konsep yang berbeda untuk menganalisis perubahan kebutuhan informasi, namun SCPM dianggap paling utama karena model ini didasarkan pada model SCOR yang berorientasi pada proses (de Oliveira, McCormack, & Trkman, 2012). Konsep dari *process maturity* ini berasal dari pemahaman bahwa proses memiliki siklus hidup atau perkembangan tahapan yang dapat diartikan dengan jelas, dikelola, diukur, dan dikontrol dari waktu ke waktu. Dalam setiap proses bisnis, semakin tinggi tingkat kematangan (*maturity*) maka akan menghasilkan tingkat kontrol yang lebih baik, peramalan serta tujuan yang lebih akurat, dan biaya dan kinerja menjadi lebih efektif untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan (Poirier & Quinn, 2004).

Menurut Oliveira et al (2009), *Supply Chain Proces Management Maturity Model* (SCPM3) digunakan untuk memberikan klasifikasi dan karakteristik pada setiap level. Model SCPM3 ini memberikan identifikasi yang lebih jelas pada area-area penting pada kelima levelnya. Model SCPM3 ini digambarkan pada Gambar 2.4



Gambar 2. 8 SCPM3 - *Supply Chain Process Management Maturity Model*

Sumber : de Oliveira *et al.*, (2012)

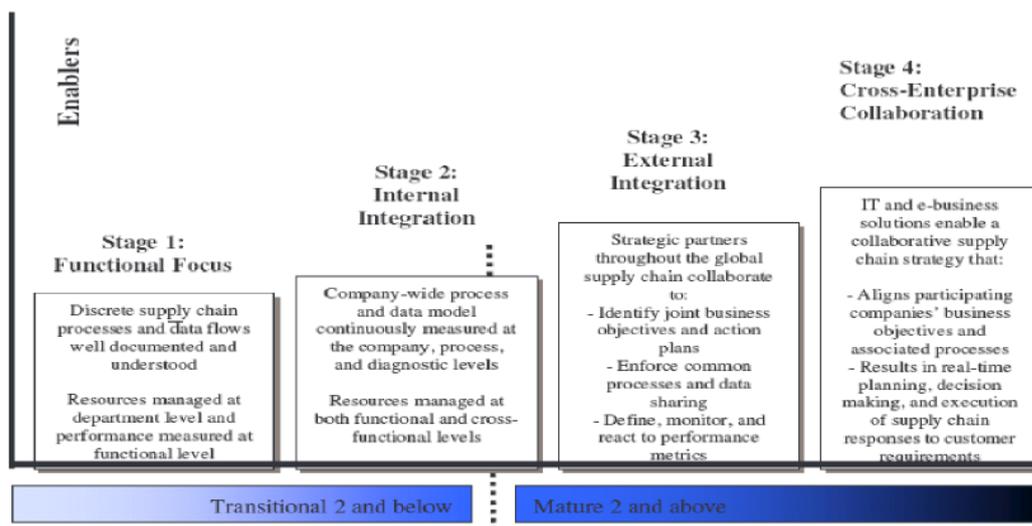
Pada Gambar 2.4 mengilustrasikan model yang tersusun atas 13 hirarki kapabilitas yang saling berhubungan dan diklasifikasikan kedalam lima *maturity level*. Nama dari setiap level ditetapkan berdasarkan *Delphi study* yang melibatkan member dari *Global Business Process Management Team*. Berikut merupakan karakteristik yang telah diidentifikasi pada setiap *maturity level*.

1. Level 1 – *Fondations*, pada level ini ditandai dengan membangun struktur fondasi yang bertujuan untuk menciptakan fondasi untuk menghindari proses prosedur ad hoc serta untuk menstabilkan serta mendokumentasikan proses. Pada level ini mitra bisnis yang kritis diidentifikasi dan *order management* yang terbaik akan diimplementasikan (Chow, et al., 2008). Namun, kemampuan inti *supply chain* seperti *planning, order management, fulfillment, dan procurement* masih pada tingkat yang relatif rendah.
2. Level 2 – *Structure*, pada level ini setiap proses memiliki awal yang jelas, input dan output yang telah diidentifikasi dengan jelas, serta struktur yang jelas untuk tindakan yang akan dilakukan (Mentzer, et al., 2001). Pada tingkat ini juga, pengendalian diimplementasikan pada proses *demand management, production planning and scheduling, dan distribution network management*. Semakin baik koordinasi antara bagian produksi dengan pemasaran akan meningkatkan dampak yang positif dalam mengadopsi sistem informasi (Gattiker, 2007).
3. Level 3 – *Vision*, ketika sebuah organisasi telah mencapai level ini, maka kunci pada proses distribusi, perencanaan jaringan *supply chain, demand planning, dan procurement and operations* memiliki pemilik proses masing-masing, dimana hal ini penting untuk mempengaruhi kinerja dari *supply chain* (Lockamy & McCormack, 2004).
4. Level 4 – *Integration*, pada level ini perusahaan berusaha membangun lingkungan yang kolaboratif dengan mitra bisnis rantai pasoknya melalui saling berbagi risiko serta imbalan dan juga komitmen dan tujuan jangka panjang (Awa, Awara, & Emecheta, 2010). Pada tingkatan ini juga, tim perencanaan strategis dilibatkan kedalam proses untuk memilih anggota dan mitra baru pada *supply chain* dan aktif berpartisipasi dalam hubungan antara *supplier* dengan pelanggan.

- Level 5 – *Dynamics*, level ini ditandai dengan adanya integrasi strategis pada *supply chain* ketika proses-proses tersebut mendukung praktik yang kolaboratif antara mitra dan memungkinkan *supply chain* untuk menjadi lebih responsif terhadap perubahan pasar (Handfield & Bachtel, 2002).

2.5.2 Supply Chain Maturity Model 1

Konsultan PRTM Management (2005) telah mengembangkan *supply chain maturity model* berdasarkan hasil dari pengalaman *benchmarking* dan pengetahuan luas yang telah mereka miliki. Model ini mereka gunakan untuk menilai tingkatan kapabilitas di setiap keempat proses (*plan, source, make, deliver*) dalam model *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) dan juga apapun yang mereka klasifikasikan sebagai SCM secara keseluruhan yang dapat menentukan strategi dan menghubungkan setiap proses secara bersama-sama. Pada Gambar 2.5 mengilustrasikan SCM *maturity model* yang dikembangkan oleh *Performance Measurement Group* serta Perusahaan Konsultasi PRTM, dimana menunjukkan tingkat kematangan dari level 1 sampai 4 dan memisahkan kegiatan praktek yang telah matang (*mature practices*) dari kegiatan praktek yang belum matang (*immature practices*).



Gambar 2. 9 Tingkat *Supply Chain Process Maturity*

Sumber : PRTM Management Consultants (2005)

Dalam Tabel 2.2 merupakan penjabaran elemen operasional yang digunakan dalam *SCM Maturity Model* milik *PRTM Management Consultant*.

Tabel 2. 2 Elemen Operasional dalam *SCM Maturity Model 1*

<i>Plan</i>	<i>Planning strategy</i> <i>Demand planning</i> <i>Supply planning</i> <i>Demand/Supply balancing and decision making</i>
<i>Source</i>	<i>Sourcing strategy</i> <i>Sourcing processes</i> <i>Supplier development/management</i> <i>Sourcing organization and infra structure</i>
<i>Make</i>	<i>Manufacturing strategy</i> <i>Production scheduling</i> <i>Materials issue, movement, and tracking</i> <i>Manufacturing process control</i>
<i>Deliver</i>	<i>Deliver enablement</i> <i>Order entry and scheduling</i> <i>Warehousing, transportation, and delivery</i> <i>Invoicing and cash collection</i>
<i>Overall</i>	<i>Overall supply chain strategy</i> <i>Overall supply chain performance and management</i> <i>Overall supply chain processes</i> <i>Overall supply chain organisation</i>

Sumber : PRTM Management Consultants (2005)

2.5.3 *Supply Chain Maturity Model 2*

Supply chain maturity model 2 ini ditetapkan oleh sebuah perusahaan konsultan yaitu *CGR Management Consultants*, dimana pada model ini memiliki 5 tingkat kematangan (*stages of maturity*). Dengan *maturity model* ini, pengguna dapat melakukan penilaian sendiri terhadap situasi terkini mereka dan tingkat kematangannya (*maturity*). Selain itu, model ini menawarkan untuk melihat bagaimana rencana perpindahan ke tahap berikutnya. Struktur dari seluruh model dijelaskan secara detail pada tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Tingkatan *SCM Maturity Model 2*

<i>SCM Task</i>	<i>I Dysfunctional</i>	<i>II Infrastructure</i>	<i>III Cost Reduction</i>	<i>IV Collaboration</i>	<i>V Strategic Contribution</i>
<i>Strategic supply chain planning projects</i>	<i>No strategy exists to guide supply chain design</i>	<i>Supply chain awareness takes hold, however managers still view the company as standalone</i>	<i>Supply chain is viewed as a nonstrategic cost center for internal cost reduction</i>	<i>Joint strategic initiatives are pursued on a limited basis with suppliers and customers</i>	<i>Activity systems are implemented for strategic advantage</i>

Sumber: Ayers (2004)

Tabel 2. 3 Tingkatan *SCM Maturity Model 2* (lanjutan)

<i>SCM Task</i>	<i>I Dysfunctional</i>	<i>II Infrastructure</i>	<i>III Cost Reduction</i>	<i>IV Collaboration</i>	<i>V Strategic Contribution</i>
<i>Internal collaborative relationships projects</i>	<i>Internal department measures, goals and objectives conflict with supply chain excellence</i>	<i>The organization is functionally focused. Initiatives are departmental</i>	<i>Cross-functional initiatives begin, limited to the company and focused on cost reduction</i>	<i>Supply chain has moved into a single function, which manages multi-company relationships</i>	<i>The organization has established multi-company infrastructure for important chains</i>
<i>Forging supply chain partnerships projects</i>	<i>Relationships with suppliers and customers are arm's length at best, antagonistic at worst</i>	<i>Collaboration up and down the supply chain is limited to transaction data</i>	<i>Efforts are limited to supplier initiatives focused on cost reduction, not revenue increases</i>	<i>Partners collaborate that roles are static. Partners pursue sphere strategies</i>	<i>Members of the supply chain expand their value contributions</i>
<i>Managing supply chain information projects</i>	<i>Basic information needed for decision-making is missing</i>	<i>Technology improvements focus on individual departments and maintenance</i>	<i>Systems efforts support cost reduction within the organization. May or may not be process justified</i>	<i>Two-way information exchange supports transactions and mutual decision-making</i>	<i>Technology is a key element integrated into supply chain activity systems</i>
<i>Making money from supply chain projects</i>	<i>Cost reduction and process improvement is a hit-and-miss affair. Efforts-often hurt more than they help</i>	<i>Reductions are internal and measured through department budgets. Service is not an issue</i>	<i>Cost-reduction efforts cross departments but are limited to internal efforts</i>	<i>Supply chain cost reduction is limited to logistic and other operating costs</i>	<i>Cost reduction across the supply chain is the target. Benefits are shared among partners.</i>

Sumber: Ayers (2004)

Dalam tabel 2.3, kolom sisi kiri merepresentasikan lima tugas SCM (*SCM tasks*) yang dikenal dengan area pengetahuan. Sepanjang bagian atas disajikan tingkat kematangan (*maturity stages*) mulai dari tingkat pertama hingga tingkat lima. Dalam tabel 2.3 juga menjelaskan pada setiap tugas dan menjelaskan apa yang diperlukan untuk mencapai tahap itu (Ayers, 2004).

2.5.4 COBIT 4.1 Maturity Model

Mengingat pentingnya tata kelola TI dalam penerapan SCA di sebuah perusahaan, maka pada penelitian ini dalam mengukur tingkat kematangan tata kelola TI menggunakan *framework* COBIT 4.1 *maturity model*. COBIT 4.1 ini merupakan salah satu referensi *framework* untuk mengukur tingkat kematangan dan juga mengontrol tata kelola TI (Surbakti, 2014). Tingkat kematangan (*maturity levels*) pada *framework* COBIT 4.1 ini dirancang sebagai profil proses TI yang dapat dikenali oleh *top management* sebagai deskripsi kondisi tata kelola TI perusahaan saat ini (IT Governance Institute, 2007).

Maturity model dalam COBIT 4.1 ini dibangun dengan model *generic qualitative* (Gambar 2.10) yang mencakup enam atribut, diantaranya yaitu *Awareness and communication, Policies, plans, and procedures, Tools and automation, Skills and expertise, Responsibility and accountability, dan Goal setting and measurement*. Pada gambar indikator tingkat kematangan ini menunjukkan karakteristik bagaimana proses TI dikelola dan menjelaskan bagaimana mereka berkembang mulai dari level satu (*initial level*) hingga level lima (*optimized*).

	Awareness and Communication	Policies, Plans and Procedures	Tools and Automation	Skills and Expertise	Responsibility and Accountability	Goal Setting and Measurement
1	Recognition of the need for the process is emerging. There is sporadic communication of the issues.	There are <i>ad hoc</i> approaches to processes and practices. The process and policies are undefined.	Some tools may exist; usage is based on standard desktop tools. There is no planned approach to the tool usage.	Skills required for the process are not identified. A training plan does not exist and no formal training occurs.	There is no definition of accountability and responsibility. People take ownership of issues based on their own initiative on a reactive basis.	Goals are not clear and no measurement takes place.
2	There is awareness of the need to act. Management communicates the overall issues.	Similar and common processes emerge, but are largely intuitive because of individual expertise. Some aspects of the process are repeatable because of individual expertise, and some documentation and informal understanding of policy and procedures may exist.	Common approaches to use of tools exist but are based on solutions developed by key individuals. Vendor tools may have been acquired, but are probably not applied correctly, and may even be shellware.	Minimum skill requirements are identified for critical areas. Training is provided in response to needs, rather than on the basis of an agreed plan, and informal training on the job occurs.	An individual assumes his/her responsibility and is usually held accountable, even if this is not formally agreed. There is confusion about responsibility when problems occur, and a culture of blame tends to exist.	Some goal setting occurs; some financial measures are established but are known only by senior management. There is inconsistent monitoring in isolated areas.
3	There is understanding of the need to act. Management is more formal and structured in its communication.	Usage of good practices emerges. The process, policies and procedures are defined and documented for all key activities.	A plan has been defined for use and standardisation of tools to automate the process. Tools are being used for their basic purposes, but may not all be in accordance with the agreed plan, and may not be integrated with one another.	Skill requirements are defined and documented for all areas. A formal training plan has been developed, but formal training is still based on individual initiatives.	Process responsibility and accountability are defined and process owners have been identified. The process owner is unlikely to have the full authority to exercise the responsibilities.	Some effectiveness goals and measures are set, but are not communicated, and there is a clear link to business goals. Measurement processes emerge, but are not consistently applied. IT balanced scorecard ideas are being adopted, as is occasional intuitive application of root cause analysis.
4	There is understanding of the full requirements. Mature communication techniques are applied and standard communication tools are in use.	The process is sound and complete; internal best practices are applied. All aspects of the process are documented and repeatable. Policies have been approved and signed off on by management. Standards for developing and maintaining the processes and procedures are adopted and followed.	Tools are implemented according to a standardised plan, and some have been integrated with other related tools. Tools are being used in main areas to automate management of the process and monitor critical activities and controls.	Skill requirements are routinely updated for all areas, proficiency is ensured for all critical areas, and certification is encouraged. Mature training techniques are applied according to the training plan, and knowledge sharing is encouraged. All internal domain experts are involved, and the effectiveness of the training plan is assessed.	Process responsibility and accountability are accepted and working in a way that enables a process owner to fully discharge his/her responsibilities. A reward culture is in place that motivates positive action.	Efficiency and effectiveness are measured and communicated and linked to business goals and the IT strategic plan. The IT balanced scorecard is implemented in some areas with exceptions noted by management and root cause analysis is being standardised. Continuous improvement is emerging.
5	There is advanced, forward-looking understanding of requirements. Proactive communication of issues based on trends exists, mature communication techniques are applied, and integrated communication tools are in use.	External best practices and standards are applied. Process documentation is evolved to automated workflows. Processes, policies and procedures are standardised and integrated to enable end-to-end management and improvement.	Standardised tool sets are used across the enterprise. Tools are fully integrated with other related tools to enable end-to-end support of the processes. Tools are being used to support improvement of the process and automatically detect control exceptions.	The organisation formally encourages continuous improvement of skills, based on clearly defined personal and organisational goals. Training and education support external best practices and use of leading-edge concepts and techniques. Knowledge sharing is an enterprise culture, and knowledge-based systems are being deployed. External experts and industry leaders are used for guidance.	Process owners are empowered to make decisions and take action. The acceptance of responsibility has been cascaded down throughout the organisation in a consistent fashion.	There is an integrated performance measurement system linking IT performance to business goals by global application of the IT balanced scorecard. Exceptions are globally and consistently noted by management and root cause analysis is applied. Continuous improvement is a way of life.

Gambar 2. 10 COBIT 4.1 Maturity Model

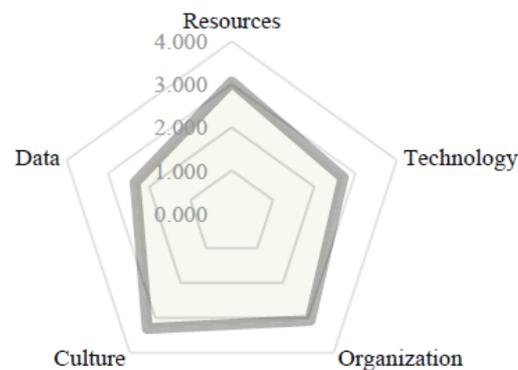
Sumber : (IT Governance Institute, 2007)

2.6 Penelitian Terdahulu

Sub bab ini akan membahas beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini. Penelitian terdahulu ini akan dijadikan sebuah acuan oleh penulis ketika membentuk dasar pemikiran. Ringkasan penelitian terdahulu telah disajikan pada tabel 2.5.

1. *Evaluation of Supply Chain Analytics Maturity Level with a Hesitant Fuzzy MCDM Technique*

Pada penelitian ini bertujuan untuk mempresentasikan model secara general untuk membantu perusahaan menentukan SCA *maturity levels* mereka. Faktor-faktor utama dan faktor pendukung ditentukan dengan menggunakan *literature review*, laporan industri studi kasus perusahaan, dan juga pendapat dari para *experts*. Bobot untuk tiap faktor akan dikalkulasikan dengan menggunakan teknik *Hesitant Fuzzy Linguistic Simple Additive Weighting* (SAW) dimana teknik ini biasanya digunakan untuk mengatasi ketidakpastian dan keraguan dalam keputusan para *experts*. Penerapan kerangka yang telah dirumuskan diimplementasikan kepada perusahaan ABC dimana menghasilkan SCA *maturity score* dan juga perspektif untuk masa depan. Berikut merupakan hasil SCA *maturity score* perusahaan (Buyukozkan, Guler, & Mukul, 2019).



Gambar 2. 11 Hasil SCA *Maturity Score* Perusahaan ABC

Sumber : Buyukozkan et all (2019)

2. *Big Data Analytics in Logistic and Supply Chain Management: Certain Investigations for Research and Applications*

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendefinisikan SCA berdasarkan sifat analitik yaitu deskriptif, prediktif, dan preskriptif, serta fokus terhadap strategi dan operasional dalam *Logistic and Supply Chain Management* (LSCM). Dalam jurnal

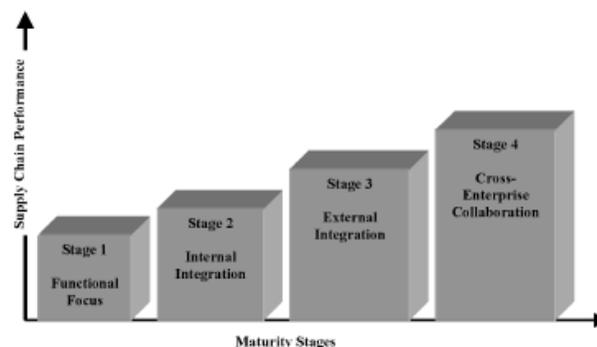
ini juga mempresentasikan sebuah *maturity framework* yang berkaitan dengan SCA hingga *supply chain sustainability*. Kerangka ini dirumuskan oleh penulis berdasarkan hasil dari tinjauan pustaka. *Framework* yang dirumuskan oleh penulis pada jurnal ini tidak hanya fokus pada tingkat keefektifan *supply chain* saja namun juga fokus kepada tingkat kematangan (*maturity levels*) LSCM yang telah ada. *Framework* yang dirumuskan telah digambarkan pada gambar 2.2.

3. *Assessing supply chain flexibility: a conceptual framework and case study*

Dalam penelitian ini melihat bahwa fleksibilitas telah dipertimbangkan sebagai penentu utama daya saing dalam persaingan yang semakin ketat ini. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan membangun sebuah *framework* untuk menilai fleksibilitas dalam suatu rantai pasokan. Metode yang digunakan dalam membangun *framework* ini adalah *literature review*. Hasil dari penelitian ini adalah *framework* penilaian fleksibilitas dalam rantai pasokan yang selanjutnya diterapkan ke dalam sebuah studi kasus.

4. *Developing a Maturity Model for Supply Chain Management*

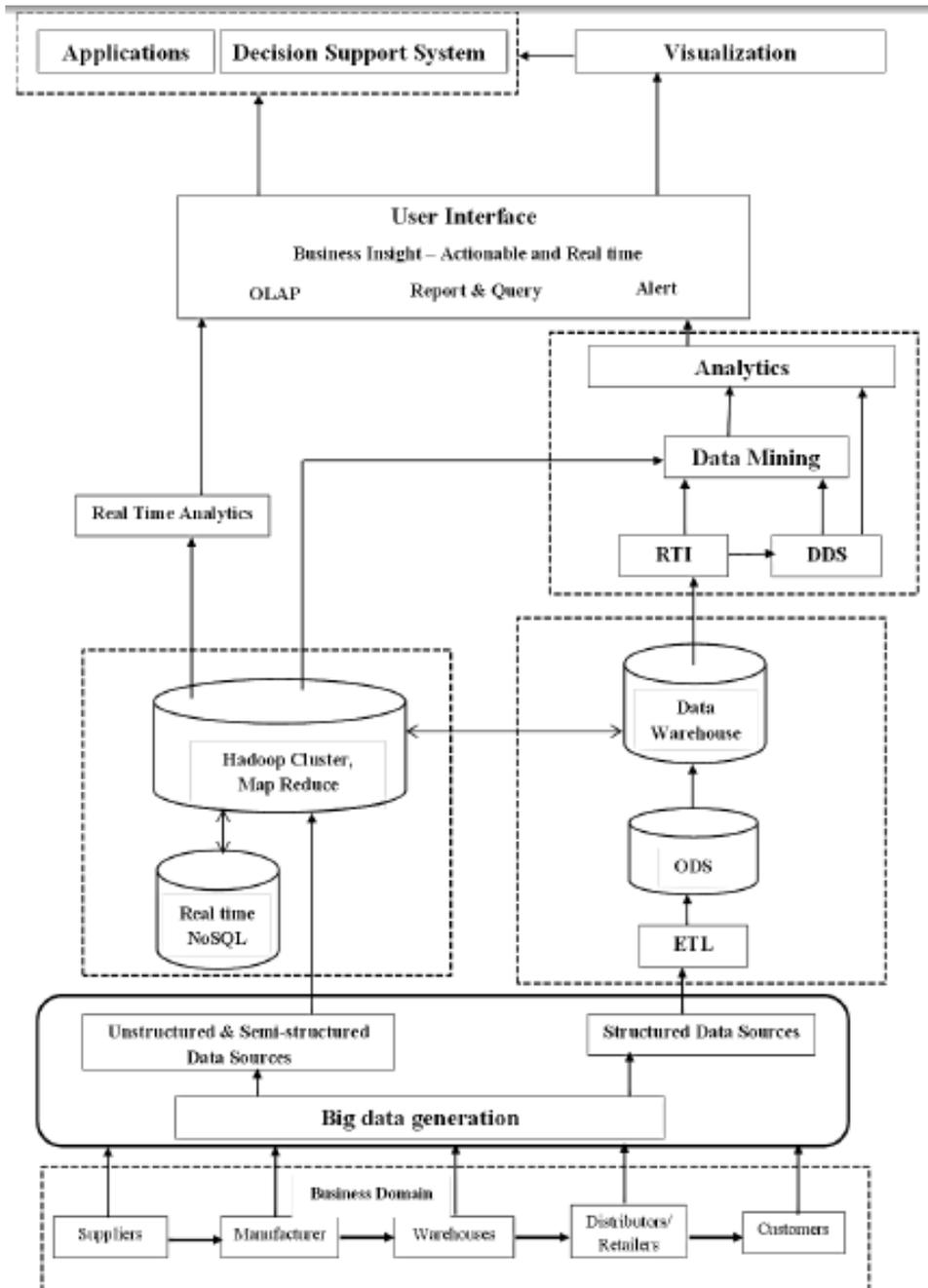
Pada penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan SCM *maturity model*, dimana berlaku sebagai alat penilaian yang dapat mempertemukan keingan tingkat kematangan (*maturity level*) perusahaan. Bagian empiris dari penelitian ini memperkenalkan beberapa SCM *maturity model* yang telah dibuat sebelumnya, dimana penelitian juga membentuk dasar untuk mengembangkan model ini. Pendekatan konseptual, analitis, dan keputusan digunakan sebagai metode penelitian. Pada gambar 2. Merupakan tingkat *maturity* yang telah dirumuskan dalam penelitian ini (Lahti, Shamsuzzoha, & Helo, 2009).



Gambar 2. 12 Tingkat Maturity yang Telah Dirumuskan dalam Penelitian
Sumber : Lahti, Shamsuzzoha, & Helo (2009)

5. A Proposed Architecture for Big Data Driven Supply Chain Analytics

Penelitian ini bertujuan Menggambarkan relevansi antara *big data* dan pentingnya *big data* dalam mengelola *supply chains* untuk mencapai keunggulan bisnis. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *literature review*. Hasil dari penelitian ini yaitu peneliti mengusulkan sebuah arsitektur untuk *Big Data Analytics* pada *Supply Chain Management* seperti pada Gambar 2.11.



Gambar 2. 13 Usulan Arsitektur untuk *Big Data Analytics* pada SCM
 Sumber : Biswas & Sen (2017)

6. *Organizational readiness for implementation of Supply Chain Analytic*

Penelitian ini memiliki tujuan mengukur kesiapan suatu organisasi untuk mengimplementasikan *business analytics*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *literature review*. Hasil penelitian ini berupa sebuah *framework* untuk menilai kesiapan organisasi dalam mengimplementasikan SCA. Faktor-faktor untuk mengukur kesiapan organisasi dalam mengimplementasikan SCA pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.12.



Gambar 2. 14 Faktor Utama dalam Menilai Kesiapan Organisasi
Mengimplementasikan SCA

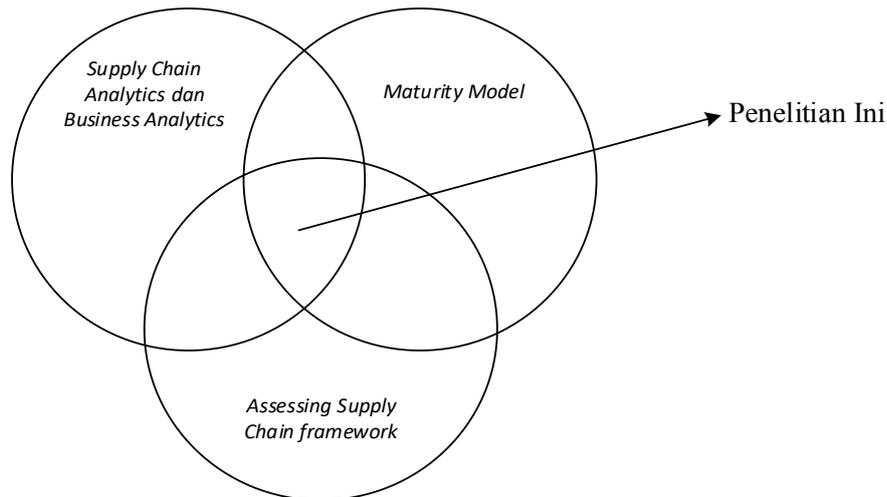
Sumber : Nemati & Udiavar (2012)

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Tujuan	Metode	Hasil	Keterkaitan dengan Penelitian ini
1	<i>Evaluation of Supply Chain Analytics Maturity Level with a Hesitant Fuzzy MCDM Technique</i> (Buyukozkan, Guler, & Mukul, 2019)	Menyediakan metodologi penelitian untuk memandu perusahaan dalam menentukan SCA maturity score mereka.	<i>Literature review</i> , laporan industri, dan pendapat <i>experts</i> . Untuk menghitung bobot tiap faktor menggunakan <i>HFL SAW technique</i>	Mengukur SCA maturity score milik perusahaan ABC untuk membuktikan bahwa metodologi penelitian yang dirumuskan sebelumnya dapat diterapkan pada sebuah perusahaan.	Dasar dalam mengembangkan <i>framework</i> SCA Maturity Model
2	<i>Big data analytics in logistics and supply chain management: Certain investigations for reasearch and applications</i> (Wang, Gunasekaran, Ngai, & Papadopoulos, 2016)	Mendefinisikan SCA berdasarkan empat kapabilitas.	<i>Literature review</i>	Merumuskan sebuah SCA maturity model berdasarkan empat level kapabilitas yaitu <i>functional, process-based, collaborative, agile</i> SCA, dan <i>sustainable</i> SCA.	Dasar dalam menentukan dimensi SCA
3	<i>Assessing supply chain flexibility: a conceptual framework and case study.</i> (Pujawan, 2004)	Membangun sebuah <i>framework</i> untuk menilai fleksibilitas rantai pasokan	<i>Literature review</i>	<i>Framework</i> untuk menilai fleksibilitas dalam rantai pasokan yang dapat membantu manajer untuk mengidentifikasi elemen yang mana yang dapat meningkatkan <i>supply chain flexibility</i>	Dasar dalam tahap perumusan SCA Maturity Model
4	<i>Developing a maturity model for Supply Chain Management.</i> (Lahti, Shamsuzzoha, & Helo, 2009)	Mengembangkan SCM maturity model yang akan disesuaikan dengan kebutuhan tingkat kematangan perusahaan.	Pendekatan konseptual, <i>analytics and decision methodological</i>	Menyediakan ringkasan terkait dengan pengembangan <i>maturity model</i> sebelum-sebelumnya, serta mengenalkan <i>supply chain maturity model</i> baru.	Alternatif model pilihan untuk mengembangkan SCA Maturity Model
5	<i>A proposed architecture for big data driven supply chain analytics</i> (Biswas & Sen, 2017)	Menggambarkan relensansi antara Big Data dan pentingnya Big Data dalam mengelola <i>supply chains</i> untuk mencapai keunggulan bisnis	<i>Literature review</i>	Mengusulkan sebuah arsitektur untuk <i>Big Data Analytics</i> pada <i>Supply Chain Management</i>	Dasar dalam perumusan indikator SCA Maturity Model
6	<i>Organizational readiness for implementation of Supply Chain Analytics.</i> (Nemati & Udiavar, 2012)	Mengukur kesiapan organisasi untuk mengimplementasikan <i>Business Analytics</i>	<i>Literature review</i>	Menyajikan <i>framework</i> untuk menilai kesiapan organisasi dalam mengimplementasikan SCA	Dasar dalam menentukan dimensi SCA

2.7 Research Gap

Penelitian ini merupakan sebuah irisan dari penelitian terdahulu yang tertera pada Tabel 2.5, dimana pada penelitian terdahulu dikelompokkan terlebih dahulu berdasarkan topik penelitiannya sehingga menghasilkan tiga kelompok besar, yaitu *supply chain analytics* dan *business analytics*, *maturity model*, dan *assessing supply chain framework* yang telah digambarkan pada Gambar 2.14.



Gambar 2. 15 *Research Gap*

Pada bagian *supply chain analytics* dan *business analytics*, terdapat empat penelitian terdahulu diantaranya yaitu adalah (Buyukozkan, Guler, & Mukul, 2019), (Wang, Gunasekaran, Ngai, & Papadopoulos, 2016), (Biswas & Sen, 2017) dan (Nemati & Udiavar, 2012). Kemudian pada bagian *maturity model*, penulis mengacu pada jurnal (Lahti, Shamsuzzoha, & Helo, 2009), dan terakhir, pada bagian *assessing supply chain framework*, penulis mengacu pada jurnal (Pujawan, 2004).

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai metode dan langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini, diantaranya yaitu desain penelitian, lokasi dan waktu penelitian, serta langkah-langkah penelitian.

3.1 Desain Penelitian

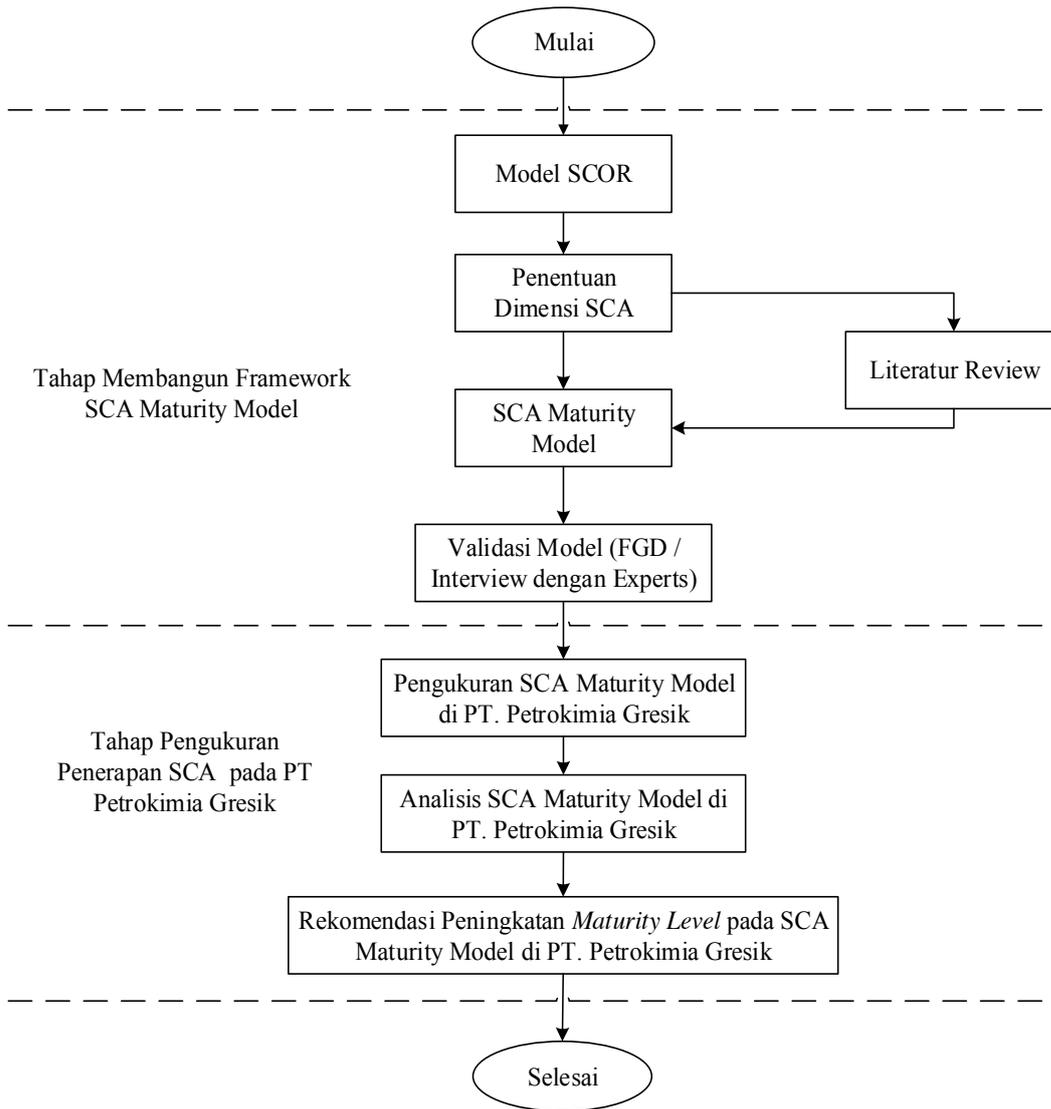
Desain penelitian merupakan sebuah rancangan dalam penelitian yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan penelitian (Sugiyono, 2011). Desain penelitian ini akan menjelaskan prosedur dalam mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian serta menjawab rumusan masalah telah ditentukan sebelumnya. Berdasarkan permasalahan yang diangkat, jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, karena penelitian ini dilakukan pada kondisi alamiah dan bersifat penemuan dimana peneliti sebagai instrumen pokok, sehingga peneliti harus memiliki bekal teori yang luas untuk dapat melakukan wawancara serta melakukan analisis pada objek penelitian (Siyoto, 2015). Selain itu, disebut jenis penelitian kualitatif karena melibatkan *expert judgment* dalam pelaksanaan penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *literature review* dan *in-depth interview* dengan *expert* di lapangan terkait dengan *supply chain analytics*. Dimana, berdasarkan metode tersebut akan dihasilkan beberapa indikator yang nantinya akan disusun menjadi sebuah *framework* pengukuran untuk mengukur tingkat kematangan perusahaan dalam penerapan SCA.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Studi kasus dalam penelitian ini diimplementasikan pada salah satu perusahaan dalam industri pupuk yaitu PT. Petrokimia Gresik. Penelitian ini berlangsung dari bulan September 2019 hingga Desember 2019. Proses dalam membangun *framework* dan pengimplementasiannya pada studi kasus dilakukan pada akhir bulan Oktober 2019.

3.3 Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian ini dapat dilihat pada *flowchart* penelitian yang digambarkan pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Alur penelitian ini terdiri dari dua tahapan yaitu tahap membangun *framework SCA maturity model* dan tahap pengukuran penerapan SCA pada PT. Petrokimia Gresik. Ringkasan deskripsi alur penelitian pada setiap tahap beserta outputnya dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Ringkasan Alur Penelitian Beserta Outputnya

No	Tahapan	Deskripsi	Output
1	Model SCOR	Mengidentifikasi model SCOR dan subprosesnya beserta departemen di PT Petrokimia Gresik yang menaungi tiap subproses model SCOR	Model SCOR yang telah diidentifikasi subprosesnya
2	Penentuan Dimensi SCA	Menentukan dimensi SCA dan indikator pengukuran tiap dimensi berdasarkan hasil <i>literature review</i> terkait dengan aspek yang dapat dijadikan kriteria pengukuran SCA	Dimensi SCA beserta indikator tiap dimensi

Tabel 3. 2 Ringkasan Alur Penelitian Beserta Outputnya (lanjutan)

3	SCA Maturity Model	Merumuskan SCA <i>maturity model</i> yang telah didapatkan dari literature review berdasarkan dimensi SCA dan indikator tiap dimensi beserta kriteria pada tiap levelnya	Usulan SCA Maturity Model dengan spesifikasi <i>maturity level</i> tiap dimensi
4	Validasi Model	Melakukan validasi model dari SCA <i>maturity model</i> yang telah dirumuskan dengan <i>expert</i> akademisi yang ahli pada bidang <i>business analytics</i> dan <i>data mining</i>	SCA Maturity Model yang telah divalidasi
5	Pengukuran SCA <i>Maturity Model</i> di PT. Petrokimia Gresik	Sebelum melakukan pengukuran, terlebih dahulu akan dirancang pedoman wawancara dan memilih beberapa <i>expert</i> yang akan dijadikan sebagai narasumber. Selanjutnya dilakukan wawancara mendalam dengan narasumber dimana hasil wawancara akan diterjemahkan kedalam teks wawancara dan diringkas berdasarkan indikator tiap dimensi pada SCA <i>maturity model</i>	Ringkasan hasil wawancara yang telah dikelompokkan pada tiap indikator SCA <i>Maturity Model</i>
6	Analisis SCA <i>Maturity Model</i> di PT. Petrokimia Gresik	Melakukan analisis berdasarkan ringkasan hasil wawancara mendalam dengan narasumber kemudian mengelompokkannya sesuai dengan SCA <i>maturity model</i>	Kondisi penerapan SCA di PT Petrokimia Gresik yang dituang ke dalam diagram jaring laba-laba
7	Rekomendasi Peningkatan <i>Maturity Level</i> pada SCA Maturity Model di PT. Petrokimia Gresik	Memberikan rekomendasi peningkatan <i>maturity level</i> tiap dimensi berdasarkan kondisi penerapan SCA di PT Petrokimia Gresik	Rekomendasi peningkatan <i>maturity level</i> tiap dimensi SCA.

3.3.1 Model SCOR

Berdasarkan penelitian milik Souza (2014), pengaplikasian SCA dalam *framework* SCOR dapat memberikan pengambilan keputusan yang strategis pada setiap proses di dalam *framework* SCOR. Sanders (2016) juga mengidentifikasi bahwa *plan*, *source*, *make*, dan *deliver* sebagai area utama aplikasi untuk pengaplikasian *big data*. Oleh karena itu, pada penelitian ini model SCOR merupakan model acuan utama sebelum menentukan dimensi SCA yang akan diterapkan pada SCA *maturity model* nantinya. Data yang diperlukan untuk model SCOR ini diantaranya yaitu proses bisnis dalam model SCOR dan juga sub proses dalam SCM secara umum yang dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3. 3 Contoh Proses Bisnis model SCOR dan Kegiatan dalam SCM

Proses Bisnis (SCOR)	Kegiatan dalam <i>Supply Chain Management</i>
<i>Plan</i>	Peralaman permintaan
	Pengawasan penyimpanan bahan baku
	Perencanaan produksi
<i>Source</i>	Proses Pengadaan
	Evaluasi Pemasok
<i>Make</i>	Pelaksanaan Produksi
	Pengawasan Produksi
	Proses Pengemasan
<i>Deliver</i>	Penyimpanan produk jadi
	Pemilihan perusahaan jasa pengiriman
	Pengiriman produk ke pelanggan
<i>Return</i>	Pengembalian barang yang ditolak kepada pemasok
	Penanganan barang kembali dari pelanggan

Sumber : Pujawan (2017)

3.3.2 Penentuan Dimensi SCA

Pada tahap ini, penentuan dimensi SCA dalam penelitian ini didapatkan melalui hasil *literature review*. Dalam penelitiannya, Trkman et all (2010) menggunakan model SCOR untuk mengimplementasikan SCA. Pada penelitian terbaru terkait dengan SCA, Morley (2017) menyatakan bahwa model referensi seperti SCOR dapat membantu perusahaan mengimplementasi *analytics* ke beberapa bagian dalam proses *supply chain*. Oleh karena itu, dimensi yang akan dibangun pada penelitian ini berdasarkan model SCOR, kesiapan teknologi informasi perusahaan, dan juga kesiapan sumber daya manusia dan organisasi.

3.3.3 SCA Maturity Model

Pada bagian ini, peneliti akan merumuskan sebuah model baru terkait dengan tingkat kematangan penerapan SCA pada perusahaan. Berdasarkan Tohamy (2017), *SCA maturity model* ini mendukung upaya pemimpin *supply chain* untuk membangun kompetensi strategi analitik yang lebih kuat. *SCA maturity model* akan dirumuskan pada penelitian ini berdasarkan hasil *literature review* yang telah dilakukan oleh peneliti. Data yang diperlukan pada tahap merumuskan model ini yaitu dimensi SCA, indikator penerapan dimensi SCA pada setiap proses bisnis model SCOR di perusahaan studi kasus dan juga hasil *literature review* terkait SCA. Sehingga pada tahap ini juga akan dilakukan wawancara singkat dengan para *expert* akademisi terkait dengan indikator-indikator yang relevan yang akan digunakan

dalam *SCA maturity model*. Gambaran *SCA maturity model* yang akan dibangun pada penelitian ini terdapat pada lampiran 1.

3.3.4 Validasi Model

Mitchell (2016) mendefinisikan validasi model sebagai serangkaian proses dan kegiatan yang dimaksudkan untuk memastikan bahwa model yang telah dirumuskan sesuai dengan tujuan awal, apa yang diharapkan, serta sesuai dengan kondisi di lapangan. Validasi model ini juga mengidentifikasi potensi keterbatasan dan asumsi, serta menilai kemungkinan dampak apa saja yang akan mereka dapatkan. Dalam penelitian ini, *SCA maturity model* yang telah dirumuskan pada sub bab sebelumnya selanjutnya akan divalidasi oleh *expert* akademisi, apakah model yang telah dibangun telah sesuai dan relevan dengan teori yang ada dan mencakup topik penerapan *business analytics* dalam aliran *supply chain* perusahaan. Oleh karena itu, pada bagian ini akan dihasilkan sebuah *SCA maturity model* yang telah divalidasi dan selanjutnya dapat diimplementasikan kedalam studi kasus. Data yang dibutuhkan pada bagian ini adalah *draft SCA maturity model* yang telah dirumuskan sebelumnya. Proses validasi dilakukan dengan wawancara kepada para *expert* akademisi.

3.3.5 Pengukuran SCA Maturity Model di PT. Petrokimia Gresik

Pada bagian ini akan dilakukan pengukuran tingkat kematangan penerapan SCA dalam perusahaan studi kasus dengan menggunakan *SCA maturity model* yang telah dirumuskan dan divalidasi sebelumnya. Data yang dibutuhkan pada tahap ini adalah pedoman wawancara mendalam dengan *expert* di PT. Petrokimia Gresik. Dalam merumuskan pedoman wawancara tersebut, penulis akan membuat beberapa rancangan pertanyaan berdasarkan dimensi serta indikator dari *SCA maturity model* yang telah divalidasi untuk mengetahui *maturity level* penerapan SCA saat ini di PT Petrokimia Gresik. Selanjutnya, setelah merumuskan pedoman wawancara, penulis akan memilih *expert* terlebih dahulu yang akan dijadikan sebagai narasumber *in-depth interview* (Tabel 3.3). Kemudian, setelah memilih *expert* dan membuat pedoman wawancara, maka akan disusun jadwal untuk melakukan wawancara hingga akhirnya dapat melakukan wawancara secara mendalam dengan narasumber. Pertanyaan yang akan dicantumkan pada pedoman wawancara kepada para *expert* terkait terdapat pada lampiran 2.

Tabel 3. 4 Daftar *Expert* yang Menjadi Narasumber Pengukuran SCA

No	Nama	Jabatan	Kompetensi	Departemen
1.	Harris Tunggul	Kepala Bagian	Memahami keseluruhan proses bisnis dalam perencanaan barang/jasa	PPBJ
2.	Wahyu Ardianto	Staf Planner	Memahami penggunaan SAP dalam perencanaan barang/jasa	PPBJ
3.	M. Rofichul	Staf Muda	Memahami secara keseluruhan proses pengadaan dan <i>tools</i> atau <i>software</i> yang digunakan pada departemen ini	Pengadaan
4.	Ujang Suryana	Kepala Bagian	Memahami secara keseluruhan proses produksi dan penggunaan SAP pada perencanaan dan pengendalian produksi pabrik	Produksi
5	Adhito Prabowo	Kepala Bagian	Memahami secara keseluruhan teknis dan penggunaan <i>tools</i> atau <i>software</i> pada perencanaan dan pengadaan logistik	Distribusi Wilayah
6	Fuquh Afrian	Pelaksana	Memahami proses manajemen aset perusahaan serta <i>tools</i> atau <i>software</i> yang digunakan dalam proses bisnisnya	Pemeliharaan
8	Yafi Ansori	Pelaksana	Memahami proses tata kelola teknologi informasi perusahaan dan kesiapan sumber daya manusia dalam menggunakan teknologi informasi	Teknologi Informasi

3.3.6 Analisis SCA *Maturity Model* di PT. Petrokimia Gresik

Pada bagian ini akan dilakukan analisis terkait hasil pengukuran pengimplementasian SCA pada PT. Petrokimia Gresik. Data yang dibutuhkan pada tahap ini adalah data hasil *in-depth interview* yang telah dilakukan kepada daftar *expert* perusahaan yang telah diterjemahkan kedalam bentuk teks wawancara. Selanjutnya, hasil dari wawancara tersebut akan dianalisis dan dikelompokkan ke dalam indikator yang terdapat pada SCA *maturity model*. Sehingga, pada subbab analisis ini akan menghasilkan kondisi *maturity level* penerapan SCA pada perusahaan saat ini yang dituangkan kedalam diagram laba-laba.

3.3.7 Rekomendasi Peningkatan *Maturity Level* pada SCA *Maturity Model* di PT. Petrokimia Gresik

Pada tahap ini membutuhkan data hasil analisis SCA *maturity model* yaitu pada level berapa tingkat kematangan penerapan SCA tiap dimensinya pada PT Petrokimia Gresik. Selanjutnya, berdasarkan *maturity level* tersebut akan ditarik sebuah rekomendasi untuk pengembangan penerapan SCA lebih lanjut agar dapat meningkatkan SCA *maturity level* perusahaan.

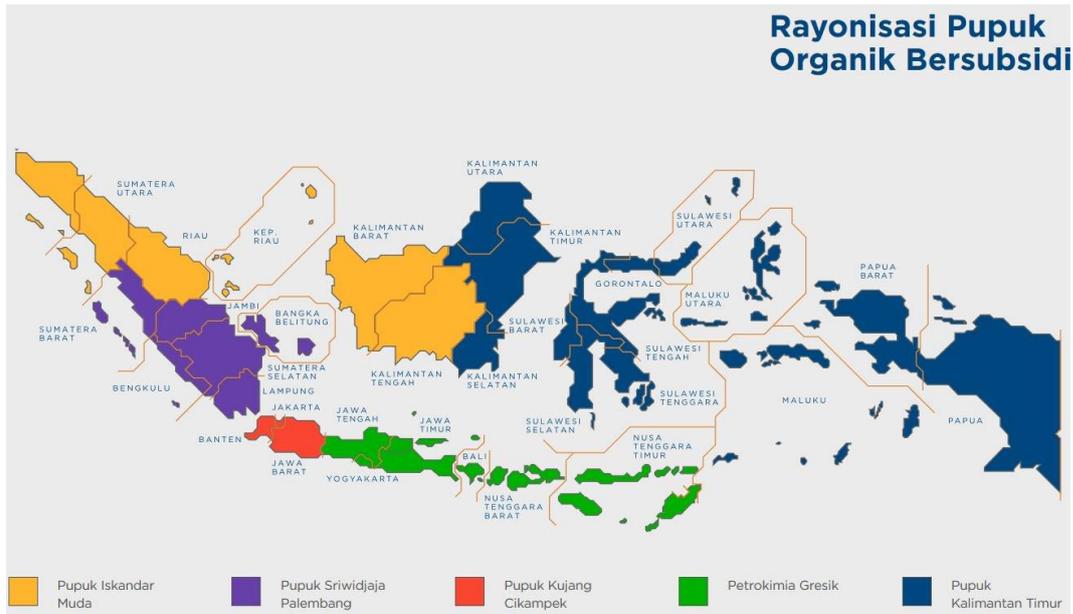
BAB IV ANALISIS DAN DISKUSI

Pada bab ini akan menjelaskan tentang perumusan *framework SCA maturity model* dan pengukuran implementasi SCA dalam PT. Petrokimia Gresik. Pada awal bab ini akan membahas terkait dengan industry pupuk Indonesia dan profil PT Petrokimia Gresik. Kemudian perumusan *framework SCA maturity model* dimulai dari penentuan model SCOR, dimensi SCA, *SCA maturity model*, dan validasi model. Selanjutnya, bab ini akan membahas profil perusahaan yaitu PT Petrokimia Gresik, pengukuran penerapan SCA pada PT Petrokimia Gresik, analisis *SCA maturity model* pada PT. Petrokimia Gresik, dan diakhiri dengan pemberian rekomendasi pengembangan penerapan SCA di PT. Petrokimia Gresik.

4.1 Industri Pupuk Indonesia

PT Petrokimia Gresik merupakan salah satu perusahaan dibawah naungan PT. Pupuk Indonesia Holding Group. PT. Pupuk Indonesia Holding Company (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang melaksanakan kegiatan usaha utama sebagai perdagangan dan jasa pengelolaan perusahaan. Kegiatan utama dalam perdagangan adalah menyelenggarakan kegiatan distribusi dan perdagangan pada umumnya termasuk ekspor, impor, dan sebagainya. PT. Pupuk Indonesia Holding Company (Persero) juga memiliki jasa lainnya diantaranya yaitu melaksanakan studi penelitian, pendidikan, pengembangan, desain *engineering*, pengantongan (*bagging station*), konstruksi manajemen. Visi dari PT. Pupuk Indonesia Holding Company adalah menjadi perusahaan agrokimia dan petrokimia kelas dunia yang berdaya saing tinggi dan berkelanjutan serta berkontribusi terhadap ketahanan pangan nasional dan kebutuhan dunia.

Anggota holding dari PT. Pupuk Indonesia diantaranya yaitu PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kujang Cikampek, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Iskandar Muda, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Rekayasa Industri, PT. Mega Eltra, PT Pupuk Indonesia Logistik, PT Pupuk Indonesia Energi, dan PT Pupuk Indonesia Pangan. Berikut merupakan penjelasan pembagian wilayah pupuk urea bersubsidi dan pupuk organik bersubsidi di Indonesia (Gambar 4.1)



Gambar 4. 1 Pembagian Wilayah Pupuk Urea dan Pupuk Organik Bersubsidi di Indonesia

Sumber: PT Pupuk Indonesia Holding Company (Persero)

PT Pupuk Iskandar Muda memiliki wilayah penjualan pupuk urea dan pupuk organik bersubsidi di wilayah Sumatera Utara, Riau, dan Kepulauan Riau. PT Pupuk Sriwidjaja Palembang memiliki wilayah mulai dari Sumatera Barat, Bengkulu, Jambi, Bangka Belitung, dan Lampung. PT Pupuk Kujang Cikampek memiliki wilayah Jawa Barat dan Banten. PT Petrokimia Gresik memiliki wilayah Jawa-Bali (kecuali Jawa Barat dan Banten) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) - Nusa Tenggara Barat (NTB). Kemudian untuk wilayah distribusi PT Pupuk Kalimantan Timur yang memiliki wilayah industri terluas mulai dari Kalimantan Utara, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, seluruh wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua.

4.2 Profil PT. Petrokimia Gresik

PT. Petrokimia Gresik (PG) merupakan perusahaan produksi pupuk terlengkap di Indonesia yang didirikan pada tanggal 10 Juli 1972 dan merupakan anak perusahaan dari PT Pupuk Indonesia (Persero). PT Petrokimia Gresik saat ini memiliki area lebih dari 450 hektar di kabupaten Gresik, Jawa Timur. Perusahaan ini memiliki visi menjadi produsen pupuk dan produk kimia lainnya yang berdaya saing tinggi dan produknya paling diminati konsumen. Pada tahun ini, PT Petrokimia Gresik sedang mengembangkan *worksheet* terkait dengan *outbound logistics* produk mereka yang bertujuan untuk menurunkan nilai stok persediaan,

menyeimbangkan antara penawaran dan permintaan pelanggan, serta mengidentifikasi dan merespon permasalahan pada setiap titik dalam aliran rantai pasok. Unit produksi PT. Petrokimia Gresik terbagi menjadi tiga, yaitu Unit Produksi I, Unit Produksi II, dan Unit Produksi III. Detail pabrik yang berada pada setiap unit produksi dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4. 1 Unit Produksi PT Petrokimia Gresik

Unit Produksi I	
1	Pabrik ZA I
2	Pabrik ZA II
3	Pabrik ZA III
4	Pabrik Urea
5	Produk Samping
	- Amonia
	- Asam Sulfat
	- CO2 Cair
	- Es Kering
	- Nitrogen Gas
	- Nitrogen Cair
	- Oksigen Gas
	- Oksigen Cair
Unit Produksi II	
1	Pabrik Pupuk Fosfat I
	- Pupuk SP-36
	- Pupuk DAP
	- Pupuk NPK
2	Pabrik Pupuk Fosfat II
	- Pupuk SP-36
Unit Produksi III	
1	Asam Fosfat
2	Asam Sulfat
3	<i>Cement Retarder</i>
4	Aluminium Florida

4.2.1 Produk PT. Petrokimia Gresik

Dalam perkembangannya, PG telah melakukan inovasi produk dan pengembangan pabrik berbasis teknologi. Produk yang dihasilkan PT Petrokimia Gresik terdiri dari produk pupuk, produk non-pupuk, produk inovasi, dan produk lain-lain. Produk pertama mereka yaitu pupuk berbasis nitrogen, kemudian perusahaan memproduksi pupuk berbasis fosfat, dan selanjutnya dikembangkan ke arah produksi pupuk majemuk. Dari berbagai inovasi tersebut, PT Petrokimia Gresik telah bertransformasi dari sekedar pabrik pupuk menjadi industri pupuk terlengkap dan terbesar di Indonesia dan juga memproduksi produk non-pupuk.

Pada produk pupuk mereka, produk utama yang dihasilkan adalah Urea, Amonium Sulfat (ZA), Superfosfat (SP-36), dan pupuk majemuk NPK (PHONSKA). Produk non-pupuk milik PG diantaranya yaitu *Cement Retarder* dan

Aluminium Florida (AlF₃). Selain itu, produk lain yang dibuat oleh PG diantaranya yaitu produk kimia seperti Amonia, Asam Sulfat, dan Asam Fosfat. Produk inovasi yang dijual oleh PG adalah Petro Hibrid, Petro Gladiator (*composter*), Petro Biofertil (pupuk hayati), Petroseed (benih padi unggul), dan Petro Fish (probiotik untuk petambak ikan dan udang).

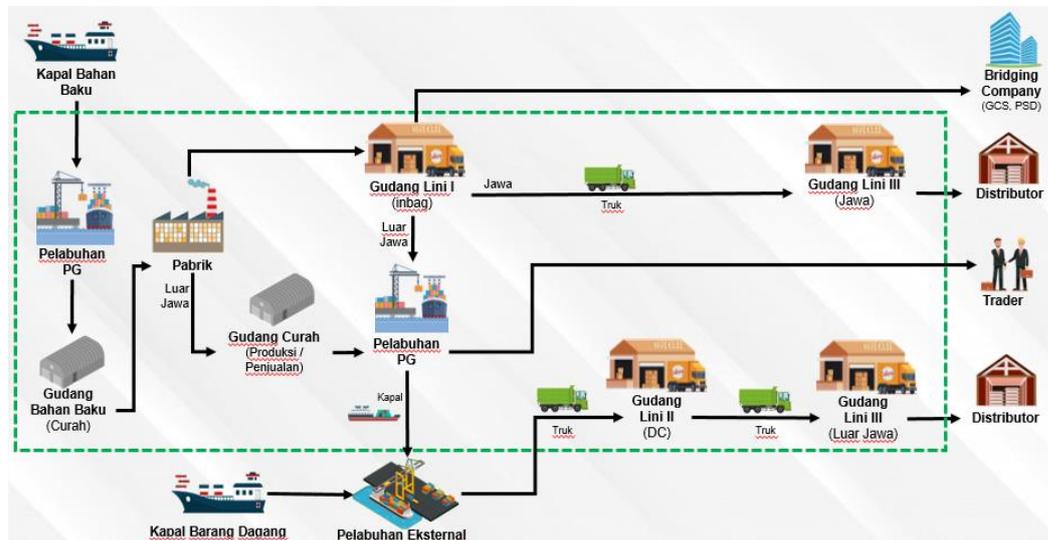


Gambar 4. 2 Contoh Produk PT. Petrokimia Gresik

Sumber: Petrokimia Gresik (2018)

4.2.3 Aliran Rantai Pasok PT. Petrokimia Gresik

PT Petrokimia Gresik yang merupakan salah satu perusahaan produsen pupuk terbesar memiliki aliran rantai pasok yang cukup kompleks (Gambar 4.3)



Gambar 4. 3 Aliran Rantai Pasok PT Petrokimia Gresik

Secara ringkas, aliran rantai pasok perusahaan ini dimulai dari barang yang didapat dari *supplier* akan dikirimkan melalui kapal (kapal bahan baku) ke pelabuhan milik PT Petrokimia Gresik (PG). Kemudian, setelah bahan baku sampai di pelabuhan PG, bahan baku akan ditimbang menggunakan timbangan laut dan kemudian diperiksa kembali kualitasnya. Selanjutnya, bahan baku tersebut akan dikirim ke Gudang Bahan Baku (curah) yang berada di wilayah PT. Petrokimia

Gresik. Bahan baku dari gudang selanjutnya akan dikirimkan ke pabrik untuk diproses menjadi produk jadi atau produk setengah jadi dan dikirimkan kembali ke Gudang Curah untuk dilakukan produksi kembali atau dilakukan penjualan langsung ke retail. Produk dari gudang ini akan dikirimkan ke Gudang yang selanjutnya akan diterima oleh para distributor. Distributor inilah yang akan mengirimkan barang kepada konsumen akhir yaitu petani.

4.2.3.1 Alur Proses pada Departemen Perencanaan dan Pengawasan Barang dan Jasa (PPBJ)

Proses pada departemen perencanaan dan pengawasan barang dan jasa (PPBJ) ini dibagi menjadi dua yaitu proses perencanaan produksi dan proses pengendalian produksi. Pada proses perencanaan produksi, dimulai dari membuat target produksi tahunan berdasarkan rencana penjualan, tren realisasi produk harian/bulanan/tahunan pada tahun sebelumnya, perkiraan kondisi pabrik pada tahun berikutnya, serta berdasarkan perkiraan kemampuan penyediaan bahan baku. Selanjutnya, membuat perkiraan *consumption rate* bahan baku berdasarkan tren *consumption rate* bahan baku dalam beberapa tahun terakhir. Kemudian, menyusun Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP) yang mencakup target produksi, kebutuhan bahan baku dan bahan pendukung yang nantinya akan disampaikan ke Departemen Anggaran. Kemudian setelah itu setiap bulan menyusun atau mereview rencana target produksi tiga bulanan kedepan sesuai hasil Rapat Anggaran Bulanan. Dan yang terakhir yaitu menyusun dan menyiapkan draft Rencana Kerja dan Syarat (RKS) dan *Owner Estimate* (OE) untuk kegiatan *outsourcing* terkait dengan kegiatan produksi. Sedangkan pada proses pengendalian produksi dilakukan dengan monitoring kebutuhan produksi, *consumption rate*, *stock* yaitu bahan baku dan produk jadi sebagai bahan evaluasi untuk pencapaian target produksi secara periodik (bulanan/tri wulanan/tahunan)

4.2.3.2 Alur Proses pada Departemen Pengadaan Barang

Pada departemen pengadaan barang, proses yang ada di departemen ini difokuskan menjadi lima proses yaitu penerimaan dan penanganan bahan baku, penyimpanan dan penyerahan bahan baku, pengukuran barang di *stock pile*, penyusunan anggaran pengadaan pupuk, dan pembuatan permintaan pengadaan pupuk. Pada proses pertama yaitu penerimaan dan penanganan bahan baku dimulai

dengan bagian lapel menerima surat atau dokumen berupa rencana kedatangan kapal bahan baku, berita kedatangan bahan baku, dan sebagainya. Selanjutnya bagian lapel membuat surat atau memo rencana atau jadwal bulanan kedatangan kapal bahan baku dan didistribusikan kepada unit terkait yang selanjutnya akan menyiapkan order kerja kepada EMKL, PBM, dan Surveyor. Setelah menyiapkan order kerja, selanjutnya melakukan pembongkaran bahan baku dan bagian lapel menerima contoh bahan baku padat dan cair dimana contoh tersebut akan dikirimkan kepada Biro Proses dan Laboratorium. Selanjutnya, bagian lapel menerima laporan *final draught survey* dan surveyor selanjutnya membuat surat penyerahan jumlah bahan baku yang dibongkar berdasarkan laporan *final draught survey*.

Proses yang kedua yaitu penyimpanan dan penyerahan bahan baku. Proses ini diawali dengan bagian gudang, biro pengadaan menerima surat/memo penyerahan jumlah bahan baku yang telah dibongkar lengkap dengan laporan *final draught survey*. Selanjutnya bagian gudang bahan menerbitkan formulir terima barang dan laporan keuangan atau kelebihan dan kerusakan barang. Selanjutnya melakukan penyerahan bahan baku kepada unit produksi dan melakukan pemantauan persediaan fisik bahan baku. Kemudian pada bagian gudang, biro pengadaan membuat catatan penerimaan dan penyerahan bahan baku. Proses yang terakhir yaitu bagian gudang, biro pengadaan menerima hasil analisa laboratoris bahan baku dari biro proses dan laboratorium.

Proses yang ketiga yaitu pengukuran barang di *stock pile*. Proses ini dimulai saat bagian Candal dan Biro Pengadaan menyampaikan rencana kedatangan bahan baku ke Departemen Distribusi Sarana Pemasaran, Ro Proses dan Laboratorium, serta unit pemakai (Dept. Produksi I, Produksi II, dan Produksi III). Selanjutnya bagian gudang menyiapkan lokasi gudang untuk penerimaan bahan baku dimana nantinya bagian lapel akan melakukan kegiatan pembongkaran bahan baku dari kapal ke gudang atau stock pile. Setelah pembongkaran selesai, maka akan dilakukan pengukuran stock pile oleh surveyor yang ditunjuk. Hasil pengukuran ini dituangkan dalam berita acara hasil pengukuran stock pile, kuantum hasil pengukuran selanjutnya akan dicocokkan dengan kuantum B/L. Namun jika pelaksanaan pengukuran tidak dapat dilaksanakan karena kondisi gudang dalam

keadaan penuh maka kuantum untuk membandingkan dengan B/L didasari pada hasil *final draught survey*.

Pada proses penyusunan anggaran pengadaan pupuk dimulai dengan bagian promosi mengajukan Rencana Kebutuhan Pupuk disertai Rencana Pengadaan yang ditandatangani oleh Kepala Departemen Sarana dan Produksi dan Kepala Kompartemen Komersial kepada Biro Akuntansi bagian anggaran, dengan tembusan kepada Bagian Perdagangan Pupuk. Bagian anggaran nantinya akan melakukan kompilasi akhir anggaran pengadaan pupuk untuk diproses menjadi Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP). Kemudian RKAP akan dikirimkan kepada Dept. Sarana dan Produksi untuk dipakai sebagai Pedoman Kerja.

Proses yang terakhir yaitu pembuatan permintaan pengadaan pupuk. Pada proses ini dimulai dengan bagian promosi melakukan konfirmasi Rencana Pengadaan Pupuk Bulanan/Triwulan kepada Direksi guna mendapatkan persetujuan mengenai kepastian pengadaan pupuk. Pengadaan pupuk ini diputuskan pada Rapat Anggaran Bulanan diluar Rencana Pengadaan yang telah ditetapkan. Selanjutnya bagian promosi mengirim surat terkait dengan permintaan pengadaan kepada bagian Perdagangan Pupuk dengan dilampiri surat atau disposisi dari Direktur yang memutuskan pengadaan pupuk tersebut. Berdasarkan hasil konfirmasi Rencana Pengadaan, bagian perdagangan pupuk mengadakan evaluasi nilai pengadaan untuk menetapkan tata cara pengadaan dan kualifikasi rekanan.

4.2.3.3 Alur Proses pada Departemen Produksi

Pada proses produksi NPK Phonska ini merupakan proses mulai dari persiapan hingga pengumpulan bahan baku, menyiapkan slurry dan proses granulasi, pengeringan, dan kemudian dilanjutkan pemilahan serta pengilingan produk hingga perlakuan produk akhir. Bahan baku pembuatan Phonska terdiri dari bahan solid dan liquid. Bahan solid ini disimpan dalam gudang material, sedangkan bahan liquid disimpan dalam unit produksi III yang disalurkan melalui pipa-pipa. NPK Phonska ini berupa pupuk curah dimana bahan bakunya berupa KCL dan ZA. Bahan baku ini kemudian dimasukkan ke dalam Pug Mill untuk proses awal dengan bantuan steam. Bahan-bahan tersebut dapat dimasukkan secara manual. Sedangkan untuk pengontrolan solid low material dilakukan di control room. Semua bahan dari Pug Mill akan diproses di Granulator dimana dilakukan pencampuran dengan Asam

Sulfat. Amoniak direaksikan dengan asam fosfat dari proses Vessel dalam *Pipe Reactor* yang dilakukan dalam Granulator. Selanjutnya akan dilakukan pengeringan dengan pemanasan sehingga didapatkan produk yang akan dilanjutkan ke proses screen. Namun gas dan debu yang dihasilkan di *dryer* akan masuk ke *dryer scrubbing* untuk diproses ulang melalui *scrubber vessel* yang akan ditambahkan Asam Fosfat untuk menjaga kenetralannya

Selanjutnya, produk yang melalui proses *screening* akan didapatkan produk dalam keadaan oversize, undersize, dan normalsize. Pada produk under size, akan dikembalikan langsung ke Pug Mill untuk dilakukan pemrosesan ulang. Untuk produk oversize, akan dimasukkan kedalam cursher untuk dilakukan penghancuran yang akhirnya dikembalikan lagi ke Pug Mill untuk melakukan pengulangan proses. Sedangkan produk normal size akan dilanjutkan ke proses Polishing Screen dengan suhu 90°C. Pada saat polishing screen, produk under size yang ikut masuk akan di proses ulang dengan menggunakan F.B cooler dengan suhu mencapai 45°C. Dari proses ini kemudian masuk ke proses coater untuk dilakukan pewarnaan dengan *coating powder* yang bertujuan agar tidak mencair bila terkena udara hingga didapatkan Phonska.

4.2.3.4 Alur Proses pada Departemen Distribusi Wilayah I

Pada departemen ini terdiri atas proses pengambilan pupuk dengan truk oleh distributor yang bertujuan untuk memastikan bahwa semua truk yang melakukan aktivitas pengambilan pupuk di area pabrik tercatat jam masuk dan jam keluarnya. Proses ini dimulai dengan pengemudi truk mengambil pupuk di area pabrik dengan petugas satpam pos pabrik mencatat jam masuk truk pada kartu monitoring truk dan membubuhkan stempel masuk truk pada kartu monitoring tersebut.

4.3 Model SCOR

Tahap awal dalam perumusan SCA *maturity model* adalah mengidentifikasi komponen model SCOR sebagai salah satu landasan pengukuran penerapan SCA. Model SCOR ini digunakan karena mampu melihat keseluruhan proses bisnis dalam aliran rantai pasok perusahaan (Zhou, Benton Jr, Schilling, & Milligan, 2011). Komponen SCOR yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, dan *Return* (Pujawan & Er, 2017). Model SCOR ini kemudian akan disesuaikan dengan departemen yang ada pada PT. Petrokimia Gresik yang menangani secara langsung proses bisnis yang bersangkutan. Berikut

merupakan komponen dalam SCOR yang akan digunakan beserta cakupan kegiatan yang membawahnya dan departemen terkait pada PT Petrokimia Gresik.

Tabel 4. 2 Model SCOR

Proses Bisnis (SCOR)	Cakupan Kegiatan	Departemen Terkait pada PT Petrokimia Gresik
Plan	Peralaman permintaan	PPBJ
	Pengawasan penyimpanan bahan baku	
	Perencanaan produksi	Produksi
Source	Proses Pengadaan	Pengadaan
	Evaluasi Pemasok	
Make	Pelaksanaan Produksi	Produksi
	Pengawasan Produksi	
	Proses Pengemasan	
Deliver	Penyimpanan produk jadi	Distribusi Wilayah
	Pemilihan perusahaan jasa pengiriman	
	Pengiriman produk ke pelanggan	
Return	Pengembalian barang yang ditolak kepada pemasok	Distribusi Wilayah
	Penanganan barang kembali dari pelanggan	

4.4 Dimensi SCA

Peningkatan penelitian terkait dengan SCA meningkat dengan pesat selama beberapa tahun terakhir ini. Gartner (2017) mengemukakan bahwa untuk memajukan pengimplementasian analitik, banyak organisasi berupaya untuk memperluas penggunaan analitiknya. Namun, tingkat kematangan pengimplementasian analitik ini juga bergantung pada faktor lain termasuk akses ke data pendukung yang dapat diandalkan dan analitik yang berhasil ditanamkan dalam proses rantai pasokan sebuah organisasi. Gartner (2017) selanjutnya merumuskan beberapa dimensi dalam SCA, diantaranya yaitu *Goal, Data, Skill Sets, Organization, Types, Technology, dan Uses Cases*. Sedangkan Trkman et al (2010), Morley (2017), dan Souza (2014) juga menyatakan bahwa model dimensi SCA dapat dilihat berdasarkan model SCOR yang ada, yaitu *analytics in plan, analytics in source, analytics in make, analytics in deliver, dan analytics in return*.

Berbeda dengan penulis sebelumnya, Alberta (2017) mengemukakan bahwa data analitik terletak pada fondasi kerangka kerja yang terdiri atas tiga pilar yaitu *people, technology, dan process*, dimana setiap elemen difokuskan pada peningkatan nilai atau kualitas data melalui sumber data yang kuat. Oleh karena itu, dimensi SCA ini dirumuskan berdasarkan tiga pilar yang dirumuskan oleh Alberta (2017) yaitu *people, technology, dan process*. *Process* yang dimaksudkan dalam hal ini yaitu analitik dalam komponen SCOR menurut Trkman et al (2010), diantaranya

analytics in plan, *analytics in source*, *analytics in make*, *analytics in deliver*, dan juga *analytics in return*. Sedangkan, penelitian oleh Gartner (2017) akan digunakan dalam menentukan *maturity level* pada SCA Maturity Model pada sub bab berikutnya.

Tabel 4. 3 Dimensi SCA

Dimensi	Definisi	Sumber
<i>Analytics in Plan</i>	Penerapan analitik dalam proses perencanaan seperti prediksi kebutuhan pasar akan barang dan jasa, <i>forecasting</i> , <i>dynamic pricing</i>	
<i>Analytics in Source</i>	Penerapan analitik dalam proses pengadaan seperti menyeleksi dan mengevaluasi supplier, negosiasi harga	(Trkman,
<i>Analytics in Make</i>	Penerapan analitik dalam proses pembuatan barang seperti perencanaan dan pengawasan produksi, perencanaan persediaan	McCormack, de Oliveira, & Ladeira, 2010) ; (Biswas & Sen, 2017) ; (Morley, 2017) ; (Souza, 2014)
<i>Analytics in Deliver</i>	Penerapan analitik dalam proses pengiriman barang seperti manajemen logistik, perencanaan lokasi dan gudang, serta perencanaan jaringan distribusi	
<i>Analytics in Return</i>	Penerapan analitik dalam proses pengembalian barang kepada pemasok dan juga pengembalian barang dari pelanggan	
Tata Kelola IT	Penggunaan teknologi atau infrastruktur yang mendukung penelusuran serta penemuan data (<i>data discovery</i>), konsumsi, serta transformasi dan analisis data	(Alberta, 2017)
Sumber daya dan Organisasi	Kesiapan serta keterampilan sumber daya manusia dan organisasi terkait dengan penerapan analitik	

Pada tiap dimensi SCA yang termasuk dalam kategori proses (analitik berdasarkan model SCOR), indikator pengukuran yang digunakan yaitu dengan mengukur tingkat kematangan penerapan analitik dalam aktivitas-aktivitas yang terdapat pada model SCOR yang telah dikemukakan sebelumnya oleh Morley (2017). Indikator-indikator tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.5

4.4.1 *Analytics in Plan*

Dalam melakukan perencanaan di *supply chain*, peramalan permintaan (*demand planning*) merupakan salah satu input yang sangat krusial (Souza, 2014). Jangka waktu yang berbeda untuk melakukan permintaan peramalan membutuhkan teknik analitik yang berbeda. Peramalan permintaan jangka panjang digunakan pada tingkat pengambilan keputusan strategis dan dapat menggunakan data ekonomi makro, tren demografis, tren teknologi, dan kecerdasan dalam bersaing. Peramalan permintaan untuk permintaan barang yang berdiri sendiri (*independent item*) biasanya dilakukan dengan menggunakan metode *time-series*, dimana satu-satunya prediktor permintaan adalah waktu. Salah satu yang termasuk

metode *time-series* ini adalah *moving average*, *exponential smoothing*, dan *autoregressive models*. Peramalan permintaan jangka menengah juga dapat memanfaatkan metode peramalan kausal (*causal forecasting*), terutama dalam industri non-manufaktur atau industri manufaktur dengan item non-diskrit. *Data mining* juga telah digunakan untuk peramalan permintaan dalam hubungannya dengan teknik peramalan secara tradisional.

Oleh karena itu, indikator yang digunakan untuk mengukur tingkat kematangan dimensi *analytics in plan* didasarkan oleh aktivitas-aktivitas krusial yang dapat mengimplementasikan *business analytics* pada proses perencanaan *supply chain*. Indikator tersebut diantaranya yaitu *supply planning*, *demand planning*, *long range planning*, *capacity planning*, dan *capacity planning* (Morley, 2017).

1. Supply Planning

Supply planning dalam hal ini merupakan salah satu komponen *supply chain management* yang terlibat dengan menentukan cara terbaik untuk memenuhi persyaratan yang dibuat dari rencana permintaan. *Supply planning* ini bertujuan untuk menyeimbangkan penawaran dan permintaan guna merealisasikan tujuan keuangan dan layanan perusahaan. Pengimplementasian *supply planning* yang terbaik yaitu dengan membentuk struktur pasokan (*supply*) yang memenuhi permintaan secara efektif dan efisien dengan mempertimbangkan kebijakan pemeliharaan dan kebijakan stok barang, dan parameter pengadaan seperti waktu tunggu, jumlah pesanan minimum, ukuran lot, dan sebagainya.

2. Demand Planning

Perencanaan permintaan atau *demand planning* ini merupakan proses peramalan permintaan suatu produk atau jasa agar dapat diproduksi dan didistribusikan lebih efisien dan juga untuk meningkatkan kepuasan pelanggan. Sebagian besar dari proses perencanaan permintaan terdiri atas mengumpulkan dan menganalisis data yang bisa digunakan untuk memprediksi permintaan. Salah satunya yang melibatkan pengumpulan data *point-of-sale* (POS) dan menganalisis data tersebut dengan alat analitik seperti *demand planning software*.

3. *Long range planning*

Long range planning atau perencanaan jangka panjang biasanya dilakukan perusahaan sebagai bagian dari perencanaan perusahaan yang menunjukkan tujuan perusahaan dalam jangka waktu yang panjang, kurang lebih selama tiga sampai lima tahun. Dalam proses perencanaan ini biasanya digunakan sebagai proyeksi permintaan untuk merencanakan aliran rantai pasok dalam sebuah jaringan.

4. *Capacity planning*

Capacity sendiri memiliki pengertian kemampuan untuk menerima, menyimpan, atau memproduksi suatu barang atau jasa. Dalam sebuah organisasi, kapasitas ini dapat diartikan sebagai kemampuan suatu sistem yang diberikan untuk memproduksi *output* dengan jangka waktu yang spesifik. Oleh karena itu, *capacity planning* sangat penting untuk menentukan pemanfaatan sumber daya yang optimal serta memainkan peran yang penting dalam pengambilan keputusan seperti perluasan lini operasi, modifikasi pada lini produk, serta memulai produk baru.

4.4.2 *Analytics in Source*

Penggunaan analitik dalam komponen *source* atau kegiatan dalam proses pengadaan ini bermanfaat untuk pengambilan keputusan strategis serta pengambilan keputusan taktikal. Untuk pengambilan keputusan strategis dalam pengadaan diantaranya yaitu proses seleksi serta proses evaluasi *suppliers*. Ada penggunaan terbatas terkait analitik untuk pengadaan yang strategis dalam praktiknya. Seperti halnya untuk memilih *supplier*, tingkat analitik yang biasa digunakan dengan metode AHP. Selain itu, penggunaan analitik seperti *open source tool sourcemap.com* dapat membantu perusahaan dalam mengatasi permasalahan sulitnya melakukan visualisasi dan memetakan *network design* mereka.

Berbeda dengan keputusan strategis, untuk keputusan pengadaan taktikal ini merupakan proses dalam meraih tujuan spesifik tertentu seperti menentukan biaya untuk tiap bahan baku material atau jasa melalui pengadaan terstruktur seperti lelang pemasok. Namun, lelang ini memiliki permasalahan, salah satunya yaitu peraturan perilaku pemasok dalam menghasilkan biaya pengadaan minimal dengan kinerja yang diinginkan untuk pembeli. Oleh karena itu, *prescriptive analytics* yang digunakan berpusat pada *game theory*, yang digunakan untuk menentukan aturan

lelang. Selain itu, penggunaan kombinasi dari *game theory* dan statistik ini akan menentukan kontrak yang lebih canggih guna meningkatkan ketersediaan produk pada pengecer (*retailer*). Oleh karena itu, berikut merupakan indikator pengukuran dalam dimensi *analytics in source* berdasarkan Morley (2017).

1. *Supplier selection*

Pemilihan supplier yang tepat dalam hal ini melibatkan tidak hanya berbicara tentang harga. Supplier yang akan dipilih akan bergantung pada beberapa faktor seperti kualitas, nilai uang (*value of money*), dan juga keandalan. Oleh karena itu, Shih et al (2004) mengemukakan bahwa pemilihan supplier merupakan sebuah proses dalam menyeleksi supplier untuk mendapatkan bahan yang diperlukan dalam mendukung output dari sebuah organisasi. Pemilihan supplier terbaik dan paling sesuai didasarkan pada penilaian kemampuan supplier.

2. *Supply risk management*

Supply risk management ini merupakan sebuah proses dalam mengidentifikasi, menilai, serta mengontrol ancaman-ancaman dalam hal supply barang atau jasa. Dalam hal ini yang perlu diperhatikan adalah mengelola risiko tersebut dengan mengidentifikasi hal-hal apa saja yang dapat berjalan tidak sesuai keinginan semula yang berkaitan dengan hubungan perusahaan dengan *vendor* atau *supplier*.

3. *Network design*

Network design dalam hal ini mengacu pada perencanaan implementasi infrastruktur jaringan komputer, dimana desain jaringan pada umumnya dilakukan oleh *network designers, engineers, administrator TI*, dan staf terkait yang dilakukan sebelum implementasi infrastruktur jaringan.

4.4.3 *Analytics in Make*

Penerapan analitik dalam komponen ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu penerapan analitik dalam *strategic decision, tactical decision*, dan juga dalam *operational decision*. Salah satu penggunaan analitik pada dimensi ini adalah dengan menggunakan berbagai macam *optimization software* (Souza, 2014). Dengan adanya *software* yang spesifik ini akan memudahkan perusahaan untuk memasukkan data, menentukan batasan, memberikan kinerja yang maksimal, dan memvisualisasikan hasil olahan data. Pada *tactical decision*, para akademisi

mengusulkan model *Mixed Integer Linear Programming* (MILP) untuk prosesnya. Selain itu, perusahaan juga dapat menggunakan *rules-based heuristics* ataupun *chase strategy*.

Pada *operational decisions*, penjadwalan produksi merupakan salah satu kegiatan yang penting dalam proses produksi. Jadwal produksi ini merupakan langkah akhir dalam proses perencanaan produksi setelah rencana kebutuhan bahan baku material telah dibuat. Penjadwalan ini diurutkan berdasarkan pekerjaannya yang dipegang oleh sumber daya yang diperlukan untuk memproduksi bagian yang telah jatuh tempo. Untuk *softwarena* sendiri, beberapa sistem ERP telah memiliki modul penjadwalan, contohnya modul *Applied Planning and Optimization* dalam SAP, yang menggunakan *algoritma genetic* untuk menyediakan solusi terbaik terkait dengan penjadwalan produksi. Oleh karena itu, indikator yang akan dijadikan pengukuran pada dimensi ini berdasarkan Morley (2017) adalah sebagai berikut

1. *Factory Scheduling*

Penjadwalan pabrik atau yang biasa dikenal dengan *production scheduling* ini merupakan sebuah penugasan permasalahan yang dideskripsikan secara detail aktivitas apa saja yang perlu dilaksanakan dan bagaimana sumber daya pabrik harus digunakan untuk memenuhi rencana tersebut. Penjadwalan produksi ini terdiri atas beberapa aktivitas yang dilakukan dalam sebuah perusahaan manufaktur untuk mengelola serta mengontrol jalannya proses produksi.

2. *Performance Management*

Manajemen kinerja ini sangat penting dalam menyukseskan keberlangsungan proses produksi. Manajemen kinerja pada proses produksi ini merupakan sebuah pendekatan dalam membantu bisnis meraih tujuannya melalui perencanaan target kinerja yang krusial dan pengukuran bagaimana jalannya produksi dalam mencapai target tersebut. Salah satu tujuan dilakukannya manajemen kinerja ini adalah untuk memperoleh kesuksesan dalam sisi operasional perusahaan.

3. *Quality Management*

Dalam proses memproduksi barang, tidak terlepas dengan hal kualitas yang akan diberikan kepada para pelanggan. Manajemen kualitas atau mutu disini merupakan suatu disiplin untuk memastikan bahwa output, manfaat dan

proses apa saja yang akan disampaikan dapat memenuhi persyaratan pemangku kepentingan dan juga sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Manajemen kualitas ini memiliki empat komponen utama diantaranya yaitu *quality planning*, *quality control*, *quality assurance*, dan *quality improvement*.

4. Resource Scheduling

Resource scheduling atau penjadwalan sumber daya ini merupakan serangkaian tindakan metodologi yang digunakan oleh organisasi untuk menetapkan sumber daya yang dimiliki secara efisien dalam pekerjaan atau proyek yang harus mereka selesaikan, dan juga menyangkut penjadwalan tanggal mulai dan berakhirnya setiap tugas atau proyek berdasarkan ketersediaan sumber daya (*resource availability*)

5. Asset Tracking

Asset tracking atau yang biasa dikenal dengan manajemen aset ini merupakan sebuah metode yang digunakan untuk melacak aset fisik yang dimiliki oleh perusahaan. Pelacakan aset ini sangat penting karena dapat meningkatkan efisiensi dalam hal melakukan pelacakan aset dengan sumber daya yang lebih sedikit serta dapat menghemat pengeluaran perusahaan dengan mengurangi adanya kehilangan aset.

6. Operation Intelligent

Operation intelligent (OI) ini merupakan sebuah pendekatan dalam analisis data yang memungkinkan membuat keputusan dan tindakan dalam operasi bisnis didasarkan pada data *real-time* yang dihasilkan atau dikumpulkan oleh perusahaan. Dimana proses analisis data ini dilakukan secara otomatis dan hasil informasi yang diperoleh akan diintegrasikan dengan sistem operasional untuk digunakan oleh para manajer serta para pekerja di perusahaan.

4.4.4 Analytics in Deliver

Dalam dimensi ini menjelaskan terkait dengan penggunaan analitik pada proses distribusi atau logistik perusahaan. Dalam hal ini, penerapan analitik dibagi berdasarkan dua keputusan yaitu keputusan strategis dan keputusan taktikal. Keputusan strategis yang tergolong dalam dimensi ini diantaranya yaitu bagaimana perencanaan lokasi pusat distribusi (DC) dan *fleet planning* atau yang biasa dikenal

dengan *dynamic acquisition*. Sedangkan untuk *tactical decisions*, memfokuskan dalam perencanaan distribusi dan transportasi serta bagaimana kebijakan persediaan pada setiap lokasi. Permasalahan ini diselesaikan dengan menggunakan alat analitik seperti *multi-commodity network flow model*, yang merupakan sebuah *linear programming formulaion* dengan struktur yang spesial. Oleh karena itu, indikator pengukuran pada dimensi ini diantaranya yaitu *routing optimization*, *fuel optimization*, *inbound transportation*, *slotting optimization*, dan *customer fulfillment* (Morley, 2017).

1. Routing Optimization

Routing optimization ini merupakan sebuah proses dalam menentukan rute yang paling menghemat biaya. Proses ini termasuk proses yang cukup kompleks karena melibatkan semua faktor yang relevan seperti jumlah dan lokasi dari semua pemberhentian yang diperlukan pada rute. Optimisasi rute ini dapat menggunakan *rute planning software* yang dapat membantu perusahaan dalam meninjau harga yang dibutuhkan pada setiap alternative rute serta ketersediaan sumber daya yang ada.

2. Fuel Optimization

Bahan bakar merupakan salah satu pengeluaran operasional yang sangat besar bagi perusahaan. *Fuel optimization* dalam hal ini berarti bagaimana suatu perusahaan dapat meminimalisir pengeluaran bahan bakar kendaraannya. Oleh karena itu, untuk dapat mengoptimalkannya, pengemudi dapat melihat detail kinerja mengemudi saat ini atau dimasa lalu sementara para manajer dapat mengawasi tren saat mereka mengembangkan untuk membantu agar alokasi biaya bahan bakar tetap pada nominal yang telah disepakati sebelumnya.

3. Inbound Transportation

Inbound transportation ini merupakan transportasi, penyimpanan, serta pengiriman barang yang datang ke perusahaan yang berguna untuk memaksimalkan keadalan serta efisiensi jaringan distribusi untuk meminimalisir biaya transportasi dan penyimpanan.

4. Slotting Optimization

Slotting optimization merupakan optimisasi proses bagaimana sebuah perusahaan mengatur posisi barang seperti bagaimana lokasi produk yang

dapat mempengaruhi tingkat produktivitas, keselamatan pekerja, dan juga keakuratan pesanan. Jika perusahaan menginginkan *fast-moving items* dalam lokasi yang mudah diakses, maka barang atau alat berat akan ditempatkan ke lokasi yang berbeda yang tidak bisa digunakan oleh

5. Customer Fulfillment

Customer fulfillment atau *order fulfillment* merupakan sebuah kemampuan sebuah perusahaan dalam mengantarkan barang atau jasa mereka hingga ke tangan pelanggan. Semakin besar perusahaan bertumbuh, maka akan semakin sulit untuk dapat mempertahankan dan meningkatkan kemampuan untuk memenuhi permintaan ini. Oleh karena itu, menurut Saddle Creek (2019) terdapat beberapa strategi pemenuhan pesanan pelanggan, diantaranya yaitu *In-House with CRM Technology* dan *3PL Company Outsourcing*,

4.4.5 Analytics in Return

Berdasarkan penelitian dari IHL Group (2018), perusahaan harus mengeluarkan biaya sebesar \$642.6 milyar karena aspek barang yang dikembalikan oleh *customer* atau proses *return* ini. Oleh karena itu, perusahaan harus mendefinisikan secara jelas bagaimana manajemen jaminan (*warranty management*) yang diberlakukan perusahaan. Perusahaan juga membutuhkan *tools* untuk melacak secara akurat bagaimana aktivitas ini tidak membutuhkan biaya yang cukup besar. Penerapan analitik pada dimensi ini dibagi berdasarkan keputusan strategis, taktikal, dan operasional. Pada keputusan strategis, perusahaan fokus kepada lokasi pusat pengembalian barang *defect*. Pada keputusan taktikal, fokus kepada perencanaan *reverse distribution* dan *warranty management*, dan pada keputusan operasional fokus kepada *vehicle routing* untuk pengumpulan pengembalian barang dan juga *predictive maintenance* (Morley, 2017). Oleh karena itu, indikator pengukuran pada dimensi ini adalah sebagai berikut :

1. Warranty Management

Warranty atau jaminan dalam hal ini merupakan sebuah pernyataan jaminan atau upaya yang dikeluarkan oleh produsen suatu produk mengenai kinerja produk dan bagian-bagian yang dipasok olehnya dengan cara transaksi penjualan kepada pelanggan, untuk jangka waktu tertentu sebagaimana tercantum dalam *Warranty Card* yang menyertai produk tersebut. *Warranty*

management ini akan membantu perusahaan untuk mengembangkan jaminan yang seperti apa yang akan diolah.

2. Predictive Maintenance

Predictive maintenance ini merupakan sebuah perawatan yang secara langsung memantau kondisi dan kinerja peralatan selama operasi normal untuk mengurangi kemungkinan kegagalan. Hal ini berusaha untuk menjaga biaya tetap rendah dengan mengurangi frekuensi tugas pemeliharaan, mengurangi gangguan yang tidak direncanakan dan menghilangkan pemeliharaan preventif yang tidak perlu.

4.4.6 Tata Kelola TI

Tata kelola teknologi informasi saat ini telah menjadi perhatian khusus di seluruh dunia. Survei yang telah dilakukan oleh Khan et al (2014) di Australia menunjukkan bahwa 35% eksekutif TI menyebutkan bahwa memperbaiki proses tata kelola dan pengawasan menjadi hal yang paling penting dalam meningkatkan kinerja TI. Penerapan yang tepat pada tata kelola TI pada suatu lingkungan perusahaan bergantung pada tiga aspek kematangannya yaitu kemampuan, jangkauan, dan kontrol. Peningkatan tingkat kematangan tata kelola ini akan mengurangi resiko serta meningkatkan efisiensi, mendorong berkurangnya kesalahan yang terjadi, serta meningkatkan kuantitas proses yang dapat memperkirakan kualitas serta mendorong efisiensi biaya terkait dengan penggunaan sumber daya TI. Pengukuran tingkat kematangan tata kelola TI pada penelitian ini memfokuskan pada proses pengelolaan data dengan menggunakan *framework* COBIT 4.1 *Maturity Model* (IT Governance Institute, 2007). Framework COBIT adalah sebuah *framework* yang dibuat oleh ISACA (*Information Systems Audit and Control Association*) secara khusus untuk manajemen tata kelola TI (ISACA, 2007). Dalam COBIT 4.1, atribut yang menjadi indikator penilaian yang dirumuskan diantaranya yaitu *Awareness and Communication, Policies, Standards and Procedures, Tools and Automation, Skill and Expertise, Responsibilities and Accountabilities*, dan *Goal Setting and Measurement* (ISACA, 2007). Berikut merupakan pengertian dari masing-masing indikator pada dimensi Tata Kelola TI (Tabel 4.4)

Tabel 4. 4 Dimensi Tata Kelola TI

Dimensi	Definisi	Sumber
<i>Awareness and Communication</i>	Adanya kesadaran dan komunikasi terkait dengan proses pengelolaan data dalam teknologi informasi	IT Governance Institute (2007)
<i>Policies, Standards and Procedures</i>	Adanya kebijakan, standar, dan prosedur terkait dengan pengelolaan data dalam teknologi informasi	
<i>Tools and Automation</i>	Adanya suatu alat otomatisasi yang digunakan dalam teknologi informasi	
<i>Skill and Expertise</i>	Adanya persyaratan ketrampilan minimal yang dibutuhkan serta perencanaan pelatihan terkait dengan penggunaan TI	
<i>Responsibilities and Accountabilities</i>	Adanya definisi yang jelas terkait dengan tanggung jawab yang dimiliki oleh setiap individu	
<i>Goal Setting and Measurement</i>	Adanya tujuan dan pengukuran yang jelas terkait dengan penggunaan TI	

4.4.7 Sumber Daya Manusia dan Organisasi

Hernandez, Berker, dan Bhattacharya (2013) mengemukakan bahwa untuk mendapatkan manfaat paling banyak dari analitik serta menerapkannya secara efisien, menghemat biaya, dan juga berkelanjutan, perusahaan perlu mengatasi beberapa masalah dasar dalam sebuah organisasi, diantaranya yaitu *data management, leadership, dan data sharing* atau *data access*. Permasalahan ini juga dapat dijadikan tolok ukur dalam pengukuran kematangan penerapan analitik dalam segi sumber daya manusia dan organisasi. Menurut data dari IBM (Guenole & Feinzig, 2016), organisasi yang telah menggunakan data untuk memprediksi kinerja sumber daya manusianya meningkat sebesar 125%, namun hanya 8% organisasi yang telah menggunakan analitik dalam pengelolaan data untuk memprediksi kinerja sumber daya manusia tersebut. Oleh karena itu, perlunya dilakukan penilaian terkait dengan penggunaan data dalam aspek sumber daya manusia dan organisasi. Hausknecht (2016) mengemukakan ada delapan indikator yang dapat diukur tingkat kematangan dalam penggunaan data pada dimensi sumber daya manusia dan organisasi. Indikator tersebut diantaranya yaitu *Data Access, Data Accuracy, Reporting/Metrics, Analysts, Data Sharing, Role in Decision Making, Project Goals, Culture/Leadership*. Berikut merupakan pengertian dari masing-masing indikator di dalam dimensi sumber daya manusia dan organisasi (Tabel 4.5)

Tabel 4. 5 Dimensi Sumber Daya Manusia dan Organisasi

Dimensi	Definisi	Sumber
<i>Data Access</i>	Kemudahan dalam mengakses data	Hausknecht (2016) dan (Hernandez, Berkey, & Bhattacharya, 2013)
<i>Data Management</i>	Tingkat kualitas pengelolaan data	
<i>Reporting/Metrics</i>	Adanya standar dalam melakukan pelaporan	
<i>Analysts</i>	Memiliki sumber daya yang ahli dalam bidang analitik	
<i>Data Sharing</i>	Adanya transparansi dan <i>sharing</i> data	
<i>Role in Decision Making</i>	Pembuatan keputusan berdasarkan data	
<i>Culture/Leadership</i>	Adanya budaya atau kepemimpinan yang mendukung adanya <i>data-based</i>	

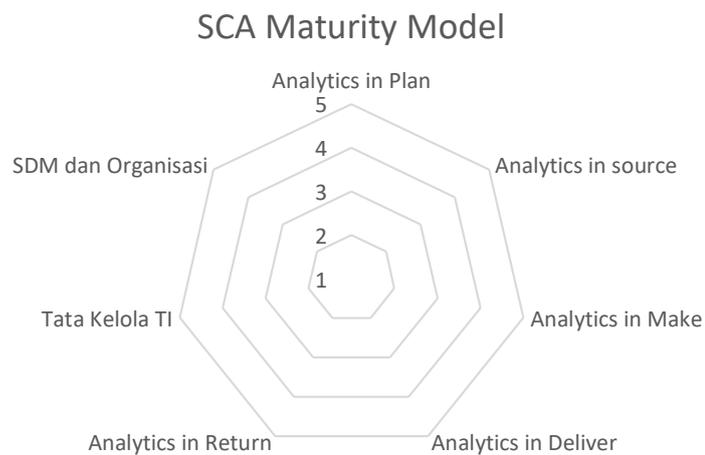
4.5 SCA Maturity Model

Pada bagian ini akan dirumuskan SCA *maturity model* berdasarkan dimensi SCA, untuk menilai bagaimana kondisi penerapan *business analytics* pada *supply chain* di suatu perusahaan. SCA *Maturity Model* ini terdiri atas tiga aspek besar dimensi SCA *maturity model*, diantaranya yaitu

1. ***Analytics based on SCOR maturity model***, dimana model ini mencakup dimensi *analytics in plan*, *analytics in source*, *analytics in make*, *analytics in deliver*, dan *analytics in return*. Tingkat kematangan pada *maturity model* ini terdiri atas lima tingkat yaitu *basic*, *developed*, *embedded*, *optimized*, dan *innovative* (Gartner, 2017).
2. ***IT Governance maturity model***, dimana model ini mencakup dimensi tata kelola TI. Tingkat kematangan pada model ini terdiri atas lima tingkat yaitu *ad hoc* atau *initial evel*, *repeatable*, *defined process*, *managed and measurable*, dan *optimized* berdasarkan COBIT 4.1 *maturity model* (IT Governance Institute, 2007)
3. ***Human Resource and Organization maturity model***, dimana model ini mencakup dimensi sumber daya manusia dan organisasi. *Maturity model* ini berguna untuk mengukur tingkat kematangan penggunaan data dalam aspek sumber daya manusia dan organisasi, dimana tingkat kematangannya mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Hausknecht (2016) dan Hernandez, Berkey, & Bhattacharya (2013).

SCA *maturity model* dirumuskan pada bagian ini dilandaskan berdasarkan dimensi SCA yang telah dirumuskan pada sub bab sebelumnya dengan indikator

berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gartner (2017), Souza (2014), IT Governance Institute (2007), dan Hausknecht (2016). Kriteria indikator pengukuran dari setiap level pada *SCA maturity model* dapat dilihat pada Tabel 4.6. Setelah melakukan pengukuran dengan metode *in-depth interview*, selanjutnya akan dianalisis hasil pengukurannya untuk mengetahui *maturity level* penerapan SCA pada perusahaan. Hasil analisis tersebut kemudian dimasukkan kedalam diagram laba-laba seperti pada Gambar 4.5.



Gambar 4. 4 Diagram Laba-Laba *SCA Maturity Model*

Tabel 4. 6 Usulan SCA Maturity Model

Dimensi SCA	Maturity Level				
	1 (Basic)	2 (Developed)	3 (Embedded)	4 (Optimized)	5 (Innovative)
1. Analytics in Plan					
1.1 <i>Supply Planning</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan analitik dalam kegiatan perencanaan terbatas 	<ul style="list-style-type: none"> Menyediakan data untuk membuat suatu keputusan <i>Analytics tools</i> menggunakan sistem ERP atau sistem lainnya namun penggunaannya hanya terbatas 	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan analitik bertujuan meningkatkan pengambilan keputusan internal <i>supply chain</i> berfokus pada harmonisasi data dan tata kelola data yang baik 	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan analitik bertujuan meningkatkan kinerja supply chain dengan mitra dagang Data yang dimiliki berdasarkan data internal serta eksternal perusahaan dimana memfokuskan analitik untuk memperluas jaringan. 	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan analitik berfokus pada meningkatkan kinerja dengan jaringan supplier dan juga pelanggan. Telah menggunakan teknologi analitik yang lebih canggih seperti pemanfaatan IoT pengambilan keputusan dilakukan secara otomatis
1.2 <i>Demand Planning</i>	<ul style="list-style-type: none"> Pengumpulan serta pengelolaan data masih menggunakan ms. excel atau <i>spreadsheet</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan ERP baru dilakukan beberapa bulan 	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan software analitik telah dilakukan 1-2 tahun terakhir 		
1.3 <i>Long range planning</i>					
1.4 <i>Capacity Planning</i>					
2. Analytics in Source					
2.1 <i>Supplier Selection</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan analitik dalam kegiatan pengadaan terbatas Kegiatan dalam proses pengadaan tidak berbasiskan data historis 	<ul style="list-style-type: none"> Menyediakan data untuk membuat suatu keputusan dalam sektor pengadaan <i>Analytics tools</i> menggunakan sistem ERP atau sistem lainnya namun penggunaannya hanya terbatas Penggunaan ERP baru dilakukan beberapa bulan 	<ul style="list-style-type: none"> Analisis dilakukan dengan menggunakan ERP dan <i>data warehousing</i> dengan kapabilitas <i>business intelligent</i> <i>Database</i> terstandarisasi dan memiliki standar analisis untuk mendukung keputusan eksekutif Penggunaan software analitik telah dilakukan 1-2 tahun terakhir 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Analytics tools</i> menggunakan <i>Best of Breed Procurement Automated ETL</i> Memiliki <i>procurement analytics tools</i> tersendiri Keputusan yang diambil didasarkan oleh data yang telah diolah (<i>data-driven decisions</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan analitik berfokus pada meningkatkan kinerja dengan jaringan supplier dan juga pelanggan. Telah menggunakan teknologi analitik yang lebih canggih seperti pemanfaatan IoT pengambilan keputusan dilakukan secara otomatis
2.2 <i>Supply risk management</i>					
2.3 <i>Network design</i>					
2. Analytics in Make					
3.1 <i>Factory Scheduling</i>	<ul style="list-style-type: none"> Pengambilan keputusan dalam proses produksi tidak berbasiskan 	<ul style="list-style-type: none"> Data yang berhubungan dengan produksi telah terintegrasi dengan 	<ul style="list-style-type: none"> Penyediaan data dicapai melalui pengimplementasian SOA (<i>Service Oriented</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Komunikasi dan kerjasama antar aset di pabrik digerakkan oleh data pabrik dan 	<ul style="list-style-type: none"> Analitik tingkat lanjut memiliki peran yang sangat besar dalam mengambil informasi

Tabel 4. 6 Usulan SCA *Maturity Model* (lanjutan)

3.2	<i>Performance Management</i>	data dan sistem yang terintegrasi	data bisnis dari penjualan, logistik, dan sebagainya hal ini masih dilakukan dengan <i>spreadsheets</i> yang secara manual mengambil data dari <i>data warehouse</i>	<i>Architecture</i>) untuk mengeliminasi komunikasi yang tidak efisien	diaktifkan dengan model data yang seragam	berharga dari data yang ada
3.3	<i>Quality Management</i>	• Mesin dikelola oleh pusat instansi atau menggunakan		• Data yang spesifik untuk analitik disimpan ke database untuk memungkinkan adanya <i>historiography</i>	• Menggunakan pendekatan <i>digital twin</i> dimana konsep ini merepresenasikan <i>self-control</i> yang terdesentralisasi tiap pabrik	• Telah menggunakan teknologi analitik yang lebih canggih seperti pemanfaatan IoT pengambilan keputusan dilakukan secara otomatis
3.4	<i>Resource Scheduling</i>	<i>Manufacturing Execution System</i>				
3.5	<i>Asset Tracking</i>					
3.6	<i>Operation Intelligent</i>					
3. Analytics in Deliver						
4.1	<i>Routing Optimization</i>	• Pengambilan keputusan dalam proses distribusi tidak berbasis data	• Menyediakan data untuk membuat suatu keputusan	• Penggunaan analitik bertujuan meningkatkan pengambilan keputusan internal <i>supply chain</i>	• Penggunaan analitik bertujuan meningkatkan kinerja <i>supply chain</i> dengan perusahaan logistik	• Telah menggunakan teknologi analitik yang lebih canggih seperti pemanfaatan IoT pengambilan keputusan dilakukan secara otomatis
4.2	<i>Fuel Optimization</i>					
4.3	<i>Inbound Transportation</i>		• telah menggunakan sebuah sistem dalam mengolah data namun penggunaannya hanya terbatas	• berfokus pada harmonisasi data dan tata kelola data yang baik pada proses distribusi	• Data yang dimiliki berdasarkan data internal serta eksternal perusahaan dimana memfokuskan analitik untuk memperluas jaringan.	• Menggunakan tools yang dapat memberikan <i>insights</i> optimisasi distribusi berdasarkan data yang ada
4.4	<i>Slotting Optimization</i>	• Pengolahan data untuk kegiatan distribusi hanya menggunakan <i>tools</i> sederhana seperti ms. Excel atau spreadsheet				
4.5	<i>Customer Fulfillment</i>					
4. Analytics in Return						
5.1	<i>Warranty Management</i>	• Pengolahan data dalam pengembalian barang masih menggunakan teknik analitik terbatas	• Menggunakan sebuah sistem analitik namun penggunaannya hanya terbatas	• Penggunaan analitik bertujuan meningkatkan pengambilan keputusan internal <i>supply chain</i>	• Pengambilan keputusan berdasarkan data-data yang ada	• Telah menggunakan teknologi analitik yang lebih canggih seperti pemanfaatan IoT pengambilan keputusan dilakukan secara otomatis
5.2	<i>Predictive Maintenance</i>				• Terdapat data historis terkait dengan aktivitas yang berhubungan dengan pengembalian barang	
5. Tata Kelola TI						
		<i>Ad hoc / Initial Level</i>	<i>Repeatable</i>	<i>Defined Process</i>	<i>Managed and Measurable</i>	<i>Optimised</i>
6.1	<i>Awareness and Communication</i>	• Pengakuan akan perlunya proses tata	• Adanya kesadaran tentang kebutuhan	• Adanya pemahaman kebutuhan untuk segera bertindak	• Adanya teknik komunikasi yang lebih matang dan <i>tools</i> standar	• Komunikasi proaktif dari permasalahan

Tabel 4. 6 Usulan SCA *Maturity Model* (lanjutan)

	kelola TI mulai berkembang <ul style="list-style-type: none"> • masih terdapat isu komunikasi dalam memberikan kesadaran terkait TI 	dalam bertindak menggunakan TI <ul style="list-style-type: none"> • Manajemen mulai mengkomunikasikan isu-isu secara keseluruhan 	<ul style="list-style-type: none"> • Manajemen lebih formal dan terstruktur dalam mengkomunikasikan terkait dengan TI 	komunikasi terkait TI telah digunakan	berdasarkan tren yang ada <ul style="list-style-type: none"> • Teknik komunikasi yang matang telah diterapkan dan telah menggunakan <i>tools</i> komunikasi terintegrasi
6.2 <i>Policies, Plans and Procedures</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya pendekatan ad hoc dalam proses dan prakteknya • Proses dan kebijakan masih belum terdefiniskan secara jelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Munculnya prosedur atau kebijakan karena adanya inisiatif dari individu yang ahli dalam bidangnya • Beberapa aspek dalam proses masih bersifat <i>repeatable</i>, belum adanya dokumentasi terkait prosedur 	<ul style="list-style-type: none"> • Proses, kebijakan, dan prosedur terdefiniskan dengan jelas dan setiap aktivitas terdokumentasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Proses telah lengkap dan <i>internal-best practice</i> telah diterapkan • Semua aspek dalam proses telah didokumentasikan dan kebijakan telah disetujui oleh manajemen 	<ul style="list-style-type: none"> • Telah menerapkan <i>external-best practice</i> • Proses dokumentasi berkembang menjadi <i>automated workflows</i> dan proses, kebijakan, prosedur telah terstandarisasi dan terintegrasi
6.3 <i>Tools and Automation</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa alat mungkin digunakan, namun penggunaan masih berdasarkan <i>standard desktop tools</i> • Tidak adanya pendekatan perencanaan penggunaan alat tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki pendekatan umum terkait penggunaan alat namun didasari oleh solusi yang dikembangkan oleh beberapa individu • Memiliki <i>tools</i> dari vendor namun tidak digunakan secara tepat 	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan untuk menggunakan dan menstandarisasi <i>tools</i> telah didefinisikan dengan jelas • <i>Tools</i> hanya digunakan pada tujuan dasar saja 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tools</i> telah diterapkan berdasarkan rencana yang telah distandarisasi dan diintegrasikan dengan <i>tools</i> yang lain • <i>Tools</i> telah digunakan pada area utama untuk mengotomasi dan memonitor dan mengontrol aktivitas krusial 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tools</i> yang telah terstandarisasi telah ditetapkan dalam semua lini bisnis • <i>Tools</i> digunakan untuk mendukung peningkatan dari proses dan secara otomatis mendeteksi pengawasan yang terkecuali
6.4 <i>Skill and Expertise</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan yang dibutuhkan pada setiap proses belum teridentifikasi • Tidak adanya rencana pelatihan 	<ul style="list-style-type: none"> • Persyaratan minimal akan ketrampilan telah diidentifikasi pada area tertentu • Menyediakan pelatihan yang dibutuhkan saja, 	<ul style="list-style-type: none"> • Persyaratan ketrampilan telah didefinisikan dengan jelas pada setiap area • Rencana jadwal pelatihan formal telah dikembangkan namun 	<ul style="list-style-type: none"> • Persyaratan ketrampilan telah diperbaharui secara rutin pada setiap area • Teknik pelatihan yang matang telah diterapkan berdasarkan rencana 	<ul style="list-style-type: none"> • Organisasi mendukung adanya peningkatan ketrampilan secara terus-menerus berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya

Tabel 4. 6 Usulan SCA *Maturity Model* (lanjutan)

	terkait implementasi TI	bukan berdasarkan rencana yang telah disusun	masih berdasarkan inisiatif individu	pelatihan, dan berbagi ilmu telah dianjurkan	<ul style="list-style-type: none"> • Pelatihan dan pendidikan mendukung <i>external best practices</i> serta knowledge sharing telah menjadi budaya perusahaan 	
6.5	<i>Responsibilities and Accountabilities</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggung jawab setiap individu tidak didefinisikan dengan jelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya kebingungan antara tanggung jawab ketika masalah muncul dengan adanya budaya menyalahkan sesuatu 	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggung jawab dari setiap pemilik proses telah terdefiniskan dengan jelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggung jawab pada setiap proses telah diterima dan dikerjakan oleh pemilik proses • Adanya budaya <i>reward</i> untuk memotivasi pemilik proses 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemilik proses memiliki wewenang untuk membuat keputusan dan bertindak.
6.6	<i>Goal Setting and Measurement</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tujuan tidak jelas dan tidak ada pengukuran yang jelas pula terkait TI 	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa tujuan telah ditetapkan namun pengukuran finansial hanya diketahui oleh <i>senior management</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa tujuan dan pengukuran yang efektif telah ada namun tidak dikomunikasikan • IT BSC telah diadopsi namun tidak secara konsisten diterapkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tingkat efisiensi dan efektivitas telah diukur dan dikomunikasikan dan dihubungkan dengan tujuan bisnis serta rencana strategis TI 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya sistem pengukuran kinerja terintegrasi yang tmenghubungkan kinerja TI dengan tujuan bisnis dnegan menggunakan aplikasi global dari <i>IT Balanced Scorecard</i>
Sumber Daya Manusia dan Organisasi		1 (Basic)	2 (Developed)	3 (Embedded)	4 (Optimized)	5 (Innovative)
7.1	<i>Data Access</i>	Pihak yang berkepentingan sulit dalam mengakses data	Dapat mengakses data-data tertentu saja dan sumber data terdapat pada tempat yang berbeda	Dapat mengakses data-data tertentu dan sumber data belum sepenuhnya tersentralisasi	Dapat mengakses sebagian besar data namun sumber data masih belum sepenuhnya tersentralisasi	Memiliki satu sumber data yang telah disetujui oleh berbagai pihak serta pihak yang berkepentingan dapat mengakses data secara keseluruhan dengan mudah
7.2	<i>Data Management</i>	Mengandalkan data manual tingkat error (kesalahan) masih tinggi, dan kurangnya kepercayaan pada kualitas data	Kualitas data lebih baik di daerah fungsional namun masih belum konsisten pada keseluruhan lini bisnis	Telah memiliki upaya besar untuk membuat kualitas data menjadi konsisten dan memiliki harmonisasi pada area bisnis lain	Fokus terhadap konsistensi, standarisasi, dan peningkatan tata kelola data dengan partner perusahaan	Bekerja sama dnegan mitra untuk melakukan standarisasi data dan tata kelola data

Tabel 4. 6 Usulan SCA *Maturity Model* (lanjutan)

7.3	<i>Reporting/Metrics</i>	Tidak memiliki standar metriks dalam melakukan pelaporan	Memiliki beberapa standar <i>metrics</i> pelaporan	Memiliki standarisasi pelaporan hanya pada beberapa metrks utama	Memiliki standarisasi pelaporan pada satu metriks yang penting	Memiliki standarisasi pelaporan pada satu metriks yang penting dan terintegrasi
7.4	<i>Analysts</i>	Tidak memiliki sumber daya yang ahli dalam bidang analitik	Sumber daya manusia yang ada dilatih untuk memiliki kemampuan <i>business intelligence</i>	Bekerja sama dengan seluruh sumber daya manusia yang dimiliki untuk berhasil mengadopsi solusi analitik	Sumber daya manusia bekerja sama dengan pelanggan dan supplier untuk saling membangun kompetensi <i>analytics</i>	Memiliki <i>supply chain analyst</i> dan beberapa pakar untuk membangun ekosistem berlandaskan analitik
7.5	<i>Data Sharing</i>	Menolak adanya sharing data, proses tidak ada	Tidak menolak namun tidak adanya transparansi dan <i>sharing data</i>	Adanya negosiasi data sharing, proses masih tidak jelas	Adanya transparansi dan <i>sharing data</i>	Adanya transparansi dan <i>sharing data</i> dan prosesnya dimengerti
7.6	<i>Role in Decision Making</i>	Keputusan dibuat tidak berdasarkan data	Keputusan dibuat berdasarkan data kasar (belum diolah)	Data telah terlibat dalam pengambilan keputusan sederhana saja	Data telah dilibatkan dalam pengambilan keputusan pendukung	Data secara rutin menjadi pendukung keputusan utama
7.7	<i>Culture/Leadership</i>	Budaya menolak menggunakan data	Budaya penggunaan data telah disosialisasikan namun masih rendah penggunaannya	Budaya menerima penggunaan data hanya pada waktu tertentu	Budaya menerima penggunaan data telah dikomunikasikan dengan baik	Adanya budaya atau kepemimpinan yang mendukung adanya <i>data-based</i>

4.6 Validasi Model

Validasi model dilakukan guna menyelaraskan model yang telah dibangun apakah telah sesuai dan relevan dengan teori yang ada. Validasi ini dilakukan dengan melakukan *in-depth interview* kepada *expert* akademisi sekaligus untuk meminta pendapat *expert* akademisi terkait model dan pengukurannya. Berikut merupakan profil daftar *expert* yang melakukan validasi pada SCA *maturity model* ini (Tabel 4.7)

Tabel 4.7 Daftar Nama *Expert* yang Melakukan Validasi

No	Kode	Kategori	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian
1	E1	<i>Expert</i> Akademisi	Dr.Suhartono, M.Sc	Kepala Departemen Statistika ITS	<i>Time Series</i> <i>Forecasting</i>
2	E2		Dr.Ir Hari Ginardi, M.Sc	Lektor	<i>Data Mining, Audit IT</i>

Berdasarkan hasil validasi E1 selaku *expert akademisi* pertama yang ahli dalam bidang analitik khususnya topik *time series forecasting*, kriteria SCA *maturity model* telah cukup merepresentasikan penerapan *business analytics* pada sebuah organisasi berdasarkan sumber referensi yang ada, beliau juga memberikan saran, untuk pengukuran penerapan SCA ini sebaiknya dilakukan dengan menggunakan *open-ended questionnaire*. Dimana, *open-ended questionnaire* ini berarti penulis melakukan wawancara kepada para *expert* di lapangan kemudian memetakan hasil wawancara tersebut ke dalam SCA *Maturity Model*. Setelah didapatkan *maturity level* pada setiap indikator, maka akan dihitung rata-rata untuk menentukan *maturity level* pada tiap dimensi. Indeks nilai rata-rata tingkat kematangan untuk tiap dimensi menurut Buyukozkan, Guler, & Mukul (2019) adalah sebagai berikut (Tabel 4.8).

Tabel 4.8 Nilai Rata-Rata Tingkat Kematangan Tiap Dimensi

Nilai Rata-Rata	Maturity Level
0,1 – 1,0	1 (<i>Basic</i>)
1,1 – 2,0	2 (<i>Developed</i>)
2,1 – 3,0	3 (<i>Embedded</i>)
3,1 – 4,0	4 (<i>Optimized</i>)
4,1 – 5,0	5 (<i>Innovative</i>)

Selanjutnya, berdasarkan hasil validasi E2 selaku *expert akademisi* dibidang *Data Mining* dan *Audit IT* menyatakan bahwa tidak perlu sampai mengukur (mengaudit) tata kelola TI dengan *framework* COBIT 5.0 atau *framework* COBIT terbaru karena membutuhkan waktu yang cukup lama dan latar belakang pendidikan penulis juga bukan pada bidang manajemen teknologi informasi. Sehingga beliau menyarankan untuk dimensi Tata Kelola TI hanya sebatas menjelaskan bahwa ada sebuah *tools* atau *framework* yang dapat mengukur Tata Kelola TI, yaitu COBIT tersebut. Selain itu juga dapat menjelaskan

pada proses apa saja yang seharusnya diukur sesuai dengan tujuan dari perusahaan. Namun, jika memang perlu dilakukan pengukuran kematangan tata kelola TI, dapat mengadopsi dari penelitian-penelitian yang ada yang bahasanya telah diterjemahkan sehingga mudah untuk dipahami oleh pembaca yang tidak memiliki latar belakang pada bidang TI.

Secara keseluruhan, berdasarkan hasil validasi model dengan kedua *expert* akademisi, didapatkan bahwa pada usulan *SCA maturity model* beserta dimensi yang dirumuskan dapat digunakan untuk mengukur penerapan SCA berdasarkan literatur yang ada. Pada dimensi Tata Kelola TI, indikator tingkat kematangan yang digunakan telah disesuaikan dengan *framework* COBIT yang telah diterjemahkan kedalam bahasa yang lebih umum. Kemudian, pada setiap indikator dalam model SCOR telah disesuaikan dengan setiap aktivitas yang mencakup keseluruhan proses *supply chain* sehingga dapat melakukan pengukuran penerapan SCA secara keseluruhan dalam suatu aliran rantai pasok perusahaan.

4.7 Pengukuran SCA Maturity Model di PT Petrokimia Gresik

Pada bagian ini selanjutnya dilakukan pengukuran *SCA maturity model* berdasarkan model yang telah di validasi oleh *expert* akademisi untuk mengetahui kondisi penerapan *supply chain analytics* di PT Petrokimia Gresik saat ini. Pengukuran ini dilakukan dengan metode *in-depth interview* dengan *expert* di Petrokimia Gresik berdasarkan pedoman wawancara pada Lampiran 5. Sebelum melakukan wawancara secara mendalam, penulis menentukan para *expert* yang akan dipilih sebagai narasumber terlebih dahulu. Penentuan *expert* ini dibantu oleh pembimbing eksternal penulis yaitu bapak Fathy Wahyu Al Fatih, S.T dengan kualifikasi kriteria *expert* pada penelitian ini diantaranya adalah :

- a. Seseorang yang memiliki kemampuan dan pengetahuan terkait dengan proses bisnis pada departemen terkait
- b. Seseorang yang memiliki pengetahuan tentang penerapan *software* atau *tools* tertentu dalam mengimplementasi metode analitik pada proses bisnisnya

Berikut merupakan profil daftar *expert* yang menjadi responden untuk penelitian ini yang ahli pada bidang dalam aliran rantai pasok, tata kelola TI, dan kesiapan sumber daya manusia dan organisasi (Tabel 4.9). Total *expert* yang menjadi narasumber adalah sebanyak delapan *expert* yang terdiri atas tujuh departemen.

Tabel 4.9 Daftar *Expert* sebagai Narasumber Wawancara Mendalam

No	Dimensi	Nama	Jabatan	Departemen
1	<i>Analytics in Plan</i>	Harris Tunggul	Kepala Bagian	PPBJ
2		Wahyu Ardianto	Staf Planner	PPBJ
3	<i>Analytics in Source</i>	M. Rofichul	Staf Muda	Pengadaan
4	<i>Analytics in Make</i>	Ujang Suryana	Kepala Bagian	Produksi
5	<i>Analytics in Deliver</i>	Adhito Prabowo	Kepala Bagian	Distribusi Wilayah I
6	<i>Analytics in Return</i>		Kepala Bagian	
7		Fuqih Afrian	Kepala Bagian	Pemeliharaan
8	Tata Kelola TI	Budi Setiawan	Kepala Bagian	Teknologi Informasi
9	SDM dan Organisasi	Yafi Ansori	Pelaksana	

Setelah memilih *expert*, selanjutnya akan dilakukan pengaturan penjadwalan untuk melakukan wawancara. Wawancara secara mendalam mulai dilakukan pada tanggal 3 Desember 2019 hingga 18 Desember 2019. Kemudian peneliti akan merekam hasil wawancara tersebut dan menerjemahkan rekaman kedalam bentuk teks percakapan (Lampiran 6). Ringkasan hasil wawancara pengukuran SCA *Maturity Model* di PT. Petrokimia Gresik dapat dilihat pada Tabel 4.10

Tabel 4.10 Ringkasan Hasil Wawancara Pengukuran SCA *Maturity Model*

No	Nama <i>Expert</i>	Dimensi	Hasil Wawancara
1	Harris Tunggul		<ul style="list-style-type: none"> • Dalam <i>demand planning</i>, telah menyediakan data untuk membuat suatu keputusan • <i>Analytics tools</i> menggunakan SAP namun penggunaannya hanya terbatas (hanya sekedar informasi, belum memberikan <i>insight</i>)
2	Wahyu Ardianto	<i>Analytics in Plan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dalam <i>supply planning</i>, telah menyediakan data untuk membuat suatu keputusan • <i>Analytics tools</i> menggunakan SAP namun penggunaannya hanya terbatas sebagian besar berdasarkan RKAP perusahaan. • Dalam <i>long range planning</i>, perusahaan telah melakukan perencanaan jangka panjang satu tahun kedepan terutama pada perencanaan kebutuhan barang yang sifatnya <i>fast moving</i>. kemudian dibuatkan kontrak agar pada saat periode bulanan proses permintaan kebutuhan perusahaan menjadi cepat prosesnya. • Telah menggunakan suatu sistem (SAP) namun hanya untuk upload dan download data saja • Dalam <i>capacity planning</i>, perusahaan telah melakukan perencanaan kebutuhan kapasitas pabrik tiap tahunnya berapa, namun perencanaan ini masih menggunakan sistem manual (excel)
3	M. Rofichul		<i>Analytics in Source</i>

Tabel 4.10 Ringkasan Hasil Wawancara Pengukuran SCA *Maturity Model* (lanjutan)

			<ul style="list-style-type: none"> • Dalam <i>supply risk management</i>, perusahaan belum menggunakan suatu sistem untuk mengatur risiko bahan baku. Hingga saat ini, pengukuran risiko masih berdasarkan judgement masih-masing pekerja untuk mengisi likelihoodnya sehingga dapat dikatakan prosesnya masih manual. • Dalam <i>network design</i>, perusahaan belum menerapkan desain jaringan yang dapat memotret keseluruhan gambaran jaringan supplier dari Petrokimia Gresik
4	Ujang Suryana	<i>Analytics in Make</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dalam <i>factory scheduling</i>, untuk produk <i>make-to-stock</i>, perusahaan telah melakukan penjadwalan produksi setiap bulannya. Namun untuk produk <i>make-to-order</i>, perusahaan melakukan penjadwalan sesuai dengan permintaan pemasaran dan mempertimbangkan ketersediaan stok subsidi nasional, dimana penjadwalan keseluruhan tersebut akan dimasukkan kedalam SAP • Dalam <i>performance management</i>, perusahaan menilai kinerja produksi berdasarkan KPI perusahaan yang di breakdown menjadi KPI produksi dimana KPI produksi ini akan diturunkan menjadi KPI pabrik I/II/III hingga KPI pelaksana. Untuk penilaian kinerja ini dilakukan dengan menggunakan <i>website</i> SMK (Sistem Manajemen Kinerja) • Dalam <i>quality management</i>, tidak semua proses dalam mengelola kualitas di perusahaan menggunakan sistem. Di perusahaan ini untuk menjaga kualitasnya, mereka menggunakan analisa lab, baik laboratorium pabrik maupun laboratorium uji kimia. Proses yang menggunakan sistem adalah ketika hasil dari lab yang menunjukkan kualitas produk dimasukkan ke sistem (SAP). • Dalam <i>resource scheduling</i>, untuk sumber daya manusianya sendiri, pekerja di Petro ini telah memiliki jadwal untuk melakukan jobdesk mereka. Dimana perusahaan ini memiliki dua tipe pekerjaan, yaitu pekerjaan normal dan shift-shifan. SAP tidak memasukkan tiap karyawannya ke dalam sistem karena berjumlah cukup banyak • Dalam <i>assets tracking</i>, perusahaan telah menggunakan SAP namun fungsi dari SAP ini hanya bisa melacak penggunaan energi saja (<i>energy consumption</i>) belum penggunaan aset secara keseluruhan. Ketika energi tinggi, alarm akan secara otomatis menyala. • Dalam <i>operation intelligent</i>, perusahaan masih belum secara keseluruhan berlandaskan data-data yang ada pada proses bisnisnya
5	Adhito Prabowo	<i>Analytics in Deliver</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dalam <i>routing optimization</i>, perusahaan belum menerapkan optimisasi rute distribusi. Jadi proses distribusi di perusahaan masih konvensional yaitu menggunakan <i>full truckload</i>, dimana satu truk diisi penuh untuk mengirimkan ke satu tujuan. • Dalam <i>fuel optimization</i>, perusahaan menghitung optimisasi biaya bahan bakar pada awal pembuatan kontrak dengan vendor. Pengelolaan data menghitung optimisasi bahan bakar ini masih dilakukan secara manual • Dalam <i>inbound transportation</i>, perusahaan telah memiliki sebuah sistem, bernama CISTRO untuk mengelola data transportasi apa saja yang digunakan saat dalam pabrik, dimana CISTRO ini merupakan sistem scheduling truck online. Namun sistem ini masih memiliki keterbatasan,

Tabel 4.10 Ringkasan Hasil Wawancara Pengukuran SCA *Maturity Model* (lanjutan)

		<p>dimana truk belum bisa dilacak posisi keberadaannya oleh perusahaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dalam <i>slotting optimization</i>, perusahaan tidak melakukan optimisasi slot karena bagian transportasi adalah milik pihak ketiga. Perusahaan hanya memberi kontrak yang berisikan rincian biaya, deadline pengambilan dan pengiriman barang, jika adanya keterlambatan pengiriman barang maka pihak ketiga akan membayar denda ke perusahaan. • Dalam <i>customer fulfillment</i>, perusahaan telah menggunakan sistem untuk mengetahui permintaan pelanggan yang harus dipenuhi dalam periode tertentu
6	Fuqih Afrian	<p><i>Analytics in Return</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dalam <i>warranty management</i>, jaminan proses pengembalian barang dituang dalam sebuah kontrak, dimana pelanggan dapat mengembalikan barang cacat dan menggantinya dengan yang baru di gudang perusahaan. Proses manajemen garansi return ini masih dilakukan secara manual • Dalam <i>predictive maintenance</i>, perusahaan belum melakukan pemeliharaan secara prediktif, pemeliharaan yang lebih sering dilakukan ada pemeliharaan preventif dimana pemeliharaan ini tetap dilakukan perawatan walaupun alat/mesin tidak rusak. Belum menggunakan sistem untuk mengelola data
7	Budi Setiawan	<p><i>Tata Kelola TI</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dalam <i>awareness and communication</i>, karyawan di perusahaan telah memiliki kesadaran terkait dengan perlunya teknologi informasi. Upaya yang dilakukan oleh perusahaan adalah dengan membagi data karyawan yang telah sadar dengan TI dan karyawan yang belum sadar (stopper). Dimana strategi perusahaan untuk meningkatkan kesadaran dan komunikasi dilakukan dengan memilih PIC (person in charge) untuk mengajarkan kepada teman-teman dalam satu departemennya dalam menggunakan sistem yang dikembangkan oleh bagian TI • Dalam <i>policies, plans and procedures</i>, perusahaan telah memiliki prosedur terkait tata kelola TI dan prosedur tersebut telah dikomunikasikan dengan jelas. Namun dalam beberapa aktivitas masih belum terdokumentasi • Dalam <i>tools and automation</i>, perusahaan telah menggunakan sistem hampir pada seluruh proses bisnis yang ada di perusahaan • Dalam <i>skill and expertise</i>, ketrampilan yang dimiliki pekerja dalam perusahaan masih terbatas terkait dengan metode analitik. Jumlah karyawan yang mengerti metode analitik hanya berjumlah empat orang. • Dalam <i>responsibilities and accountabilities</i>, tanggung jawab dipegang oleh <i>top management</i> dan diturunkan hingga ke kepala bagian • Dalam <i>goal setting and measurement</i>, tujuan ditetapkan oleh top manajemen dan masih belum ada pengukuran yang jelas terkait kegiatan yang mendukung pencapaian tujuan perusahaan
8	Yafi Ansori	<p><i>SDM dan Organisasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dalam <i>data access</i>, perusahaan memberikan satu atau dua perwakilan pada tiap bagian atau departemen untuk mengakses data. Namun sumber data yang dimiliki masih dikelola pada setiap departemen (belum tersentralisasi) • Dalam <i>data management</i>, perusahaan sudah tidak lagi mengandalkan data manual. Kualitas data yang dihasilkan sudah mendekati sempurna jika dibandingkan dengan sistem

Tabel 4.10 Ringkasan Hasil Wawancara Pengukuran SCA *Maturity Model* (lanjutan)

	<p>ERP yang dahulu. Namun penggunaannya masih belum konsisten pada keseluruhan proses bisnis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dalam <i>reporting/metrics</i>, perusahaan telah membuat standar pelaporan dalam sistem namun penggunaannya belum diimplementasikan kepada semua departemen • Dalam <i>analysts</i>, perusahaan memiliki individu terbatas yang mengerti akan metode analitik, sejauh ini hanya terdapat kurang lebih 5 orang yang ahli dalam bidang analitik • Dalam <i>data sharing</i>, perusahaan belum secara keseluruhan menerapkan <i>data sharing</i> karena ada beberapa data yang tidak boleh dibagikan ke beberapa departemen • Dalam <i>role in decision making</i>, pengambilan keputusan utama tetap dipegang oleh <i>top management</i> berdasarkan data-data yang ada. Perusahaan juga telah memiliki <i>dashboard</i> untuk mengola data yang akan dijadikan acuan pengambilan keputusan • Dalam <i>culture/leadership</i>, perusahaan telah memiliki budaya terkait penggunaan TI namun tidak spesifik terhadap budaya menerapkan metode analitik
--	--

4.8 Analisis SCA *Maturity Model* pada PT. Petrokimia Gresik

Setelah dilakukan wawancara dan penerjemahan hasil rekaman wawancara kedalam bentuk teks wawancara (Lampiran 7) pada sub-bab sebelumnya, selanjutnya penulis menganalisis hasil ringkasan wawancara. Hasil ringkasan wawancara tersebut kemudian dipetakan kedalam SCA *maturity model* yang telah dirumuskan dan divalidasi (Tabel 4.6) untuk mengetahui kondisi *maturity level* penerapan SCA terkini di PT Petrokimia Gresik (Tabel 4.11).

Tabel 4.11 SCA *Maturity Model* Pada PT. Petrokimia Gresik

No	Dimensi SCA	Tingkat Kematangan				
		1	2	3	4	5
1. Analytics in Plan						
1.1	<i>Supply Planning</i>		√			
1.2	<i>Demand Planning</i>	√				
1.3	<i>Long range planning</i>		√			
1.4	<i>Capacity Planning</i>	√				
2. Analytics in Source						
2.1	<i>Supplier Selection</i>		√			
2.2	<i>Supply risk management</i>	√				
2.3	<i>Network design</i>	√				
3. Analytics in Make						
3.1	<i>Factory Scheduling</i>			√		
3.2	<i>Performance Management</i>		√			
3.3	<i>Quality Management</i>		√			
3.4	<i>Resource Scheduling</i>	√				
3.5	<i>Asset Tracking</i>	√				
3.6	<i>Operation Intelligent</i>		√			
Analytics in Deliver						
4.1	<i>Routing Optimization</i>	√				
4.2	<i>Fuel Optimization</i>	√				
4.3	<i>Inbound Transportation</i>		√			
4.4	<i>Slotting Optimization</i>	√				

Tabel 4.11 SCA *Maturity Model* Pada PT. Petrokimia Gresik (lanjutan)

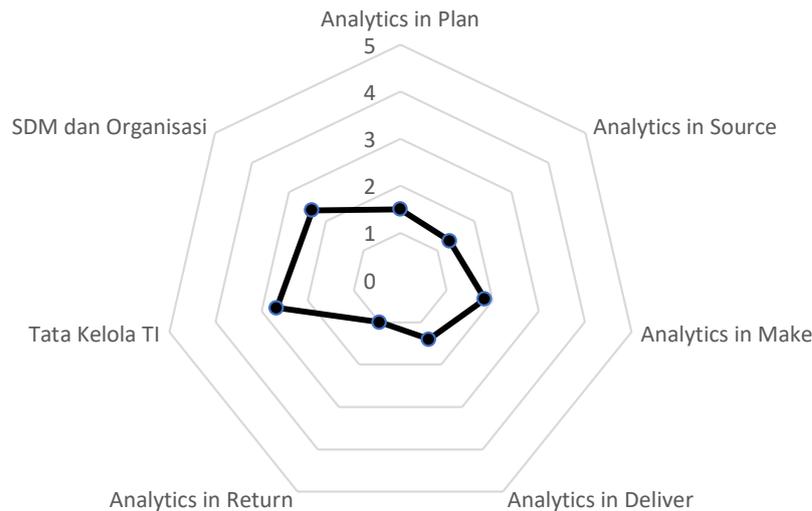
4.5	<i>Customer Fulfillment</i>		√			
<i>Analytics in Return</i>						
5.1	<i>Warranty Management</i>	√				
5.2	<i>Predictive Maintenance</i>	√				
Tata Kelola TI						
6.1	<i>Awareness and Communication</i>			√		
6.2	<i>Policies, Plans and Procedures</i>		√			
6.3	<i>Tools and Automation</i>			√		
6.4	<i>Skill and Expertise</i>			√		
6.5	<i>Responsibilities and Accountabilities</i>			√		
6.6	<i>Goal Setting and Measurement</i>		√			
Sumber Daya Manusia dan Organisasi						
7.1	<i>Data Access</i>			√		
7.2	<i>Data Management</i>		√			
7.3	<i>Reporting/Metrics</i>		√			
7.4	<i>Analysts</i>		√			
7.5	<i>Data Sharing</i>			√		
7.6	<i>Role in Decision Making</i>			√		
7.7	<i>Culture/Leadership</i>		√			

Selanjutnya setelah melakukan pengelompokkan hasil wawancara ke dalam SCA *maturity model* dan mendapatkan *maturity level* pada setiap indikator dimensinya, kemudian penulis menghitung rata-rata *maturity level* pada tiap dimensi SCA (Tabel 4.12)

Tabel 4. 12 Rata-Rata Tingkat Kematangan SCA PT. Petrokimia Gresik

No	Dimensi	Rata-Rata Tingkat Kematangan
1.	<i>Analytics in Plan</i>	1.5
2.	<i>Analytics in Source</i>	1.33
3.	<i>Analytics in Make</i>	1.83
4.	<i>Analytics in Deliver</i>	1.4
5.	<i>Analytics in Return</i>	1
6	Tata Kelola TI	2.67
7	SDM dan Organisasi	2.375
Rata-Rata Tingkat Kematangan Keseluruhan		1.729

Berdasarkan hasil rata-rata tingkat kematangan tiap dimensi tersebut, kemudian tingkat kematangan tiap dimensi dimasukkan ke dalam diagram laba-laba SCA *Maturity Model* (Gambar 4.5). Dapat dilihat bahwa dimensi dengan nilai kematangan paling rendah adalah dimensi *Analytics in Return* dan dimensi dengan nilai kematangan paling tinggi adalah dimensi Tata Kelola TI. Namun, rata-rata secara keseluruhan penerapan SCA pada PT. Petrokimia Gresik masih berada pada level *developed* dengan hasil rata-rata yaitu 1.729 atau mendekati level 2.



Gambar 4. 5 SCA Maturity Model PT. Petrokimia Gresik

4.9 Rekomendasi Peningkatan *Maturity Level* pada SCA Maturity Model di PT. Petrokimia Gresik

Rata-rata penerapan SCA pada PT. Petrokimia Gresik tergolong masih belum terimplementasi dengan matang, yaitu kondisi tingkat kematangannya rata-rata secara keseluruhan masih terdapat pada level 2. Oleh karena itu, pada bagian ini akan diberikan beberapa rekomendasi untuk meningkatkan *maturity level* SCA di PT. Petrokimia Gresik berdasarkan hasil *literature review* yang telah disesuaikan dengan kendala pengimplementasian SCA perusahaan saat ini. Berikut merupakan rekomendasi yang penulis berikan pada setiap dimensi SCA yang dapat dijadikan pertimbangan dalam penerapan bisnis analitik pada PT. Petrokimia Gresik.

1. Rekomendasi pada Dimensi *Analytics in Plan*

Pada bagian proses bisnis perencanaan perusahaan, walaupun telah menerapkan *tools* analitik dalam proses perencanaannya, namun penggunaan *tools* tersebut masih terbatas. Perusahaan belum sepenuhnya memanfaatkan data-data yang ada untuk memberikan wawasan baru yang nantinya akan berguna untuk pengambilan keputusan. Oleh karena itu, sebaiknya pada divisi ini dikenalkan *tools* analitik seperti contoh pada *software* IBM *Planning Analytics* (Gambar 4.7), dimana para karyawan dapat melakukan sebuah perencanaan yang terintegrasi dan juga fokus kepada penggunaan analitik yang meningkatkan kinerja *supply chain*.



Gambar 4. 6 Contoh *Tools* Analitik dalam Proses Perencanaan Perusahaan

Sumber: IBM (2019)

2. Rekomendasi pada Dimensi *Analytics in Source*

Dalam proses pengadaan, kendala utama yang menjadi permasalahan penerapan SCA pada PT Petrokimia Gresik diantaranya yaitu peran *top management* yang belum maksimal kepada para karyawan untuk menekankan pentingnya penggunaan bisnis analitik ini. Perusahaan telah menyediakan SAP untuk pengelolaan data pengadaan, supplier dan sebagainya, namun para karyawan masih banyak yang tetap menggunakan excel. Oleh karena itu, perusahaan terutama para manajer sebaiknya mulai menetapkan strategi dengan tujuan yang jelas terkait dengan implementasi SCA, sehingga karyawan sadar akan urgensi penerapan SCA. Selain itu, dukungan dari *top management* juga sangat penting untuk memotivasi para karyawan dalam mengimplementasikan SCA.

3. Rekomendasi pada Dimensi *Analytics in Make*

Dalam proses produksi, pemanfaatan bisnis analitik juga cukup matang pada beberapa indikator seperti *factory scheduling* dan *resource scheduling*. Namun belum semua area dalam produksi memanfaatkan analitik. Oleh karena itu, perusahaan sebaiknya mulai mengembangkan kembali SAP atau *software* lain agar pada keseluruhan proses produksi telah memanfaatkan metode analitik didalamnya. Selain itu, perusahaan terutama para manajer juga sebaiknya memberikan kesadaran dan ketegasan kepada para karyawannya terkait dengan pentingnya penggunaan SAP tersebut agar dapat terimplementasi dengan maksimal.

4. Rekomendasi pada Dimensi *Analytics in Deliver*

Dalam proses distribusi, perusahaan masih belum matang dalam mengimplementasikan SCA. Kendala yang sering kali dihadapi pada bagian distribusi ini adalah sulitnya melacak barang dari pabrik ke gudang milik perusahaan. Dalam proses logistiknya perusahaan masih menggunakan pihak ketiga. Meskipun demikian, perusahaan masih belum ada sistem terintegrasi antara perusahaan dengan pihak ketiga ini sehingga sering

kali terjadi *miss*. Oleh karena itu, perusahaan sebaiknya menyediakan sebuah sistem khusus untuk distribusi dimana sistem tersebut telah dilengkapi fitur analitik di dalamnya terutama untuk optimisasi biaya bahan bakar, optimisasi rute yang akan dilewati, proses pelacakan barang, serta kontrak dengan pihak ketiga yang dapat terintegrasi ke dalam sistem tersebut.

5. Rekomendasi pada Dimensi *Analytics in Return*

Dalam proses pengembalian barang cacat, penerapan *business analytics* ini tergolong paling lemah diantara dimensi yang lainnya. Hal ini dikarenakan produk yang dihasilkan oleh perusahaan sebagian besar adalah produk yang dapat diproduksi kembali dan sulit untuk dipindahkan jika hanya dalam jumlah sedikit karena memakan biaya yang cukup besar dalam proses transportasinya. Selain itu, dalam hal pemeliharaan barang juga perusahaan masih belum menerapkan pemeliharaan secara *predictive*. Oleh karena itu, untuk meningkatkan *maturity level* pada dimensi ini, perusahaan sebaiknya lebih fokus memberikan kesadaran kepada karyawan terkait pentingnya penggunaan analitik dalam proses *return*. Perusahaan juga dapat menggunakan proses *Return Merchandise Authorization (RMA)* dan melibatkan metode analitik di dalamnya untuk mempermudah perusahaan dalam mengatur proses pengembalian barang secara otomatis.

6. Rekomendasi pada Dimensi Tata Kelola TI

Dalam proses tata kelola TI sendiri perusahaan telah memiliki tata kelola TI yang cukup baik dan dapat terbilang cukup matang. Namun, yang menjadi hambatan adalah komunikasi yang terjalin antara pihak TI dengan departemen-departemen lainnya masih kurang. Oleh karena itu, sebaiknya perusahaan melakukan penilaian kinerja terkait dengan implementasi SCA pada setiap sistem yang dibuat pada departemen TI untuk melihat keefektifan penggunaan sistem tersebut. Selain itu juga dapat memberikan apresiasi untuk para karyawan yang selalu menggunakan SAP dan metode analitik daripada mengerjakannya secara manual menggunakan excel.

7. Rekomendasi pada Dimensi Sumber Daya Manusia dan Organisasi

Ketika mengimplementasikan suatu *tools* atau metode yang berhubungan dengan data dan teknologi informasi, perusahaan kerap kali memiliki permasalahan pada sumber daya manusia dan organisasinya. Ada beberapa sumber daya manusia yang justru menjadi penghambat penerapan SCA ini. Oleh karena itu, sebaiknya perusahaan dapat mengkomunikasikan dengan baik pentingnya penerapan SCA pada setiap karyawan.

Perusahaan juga harus memulai budaya transparansi atau *data sharing* dengan pihak yang bersangkutan khususnya pada aliran rantai pasok perusahaan agar setiap proses bisnis yang berkesinambungan dapat dimengerti dengan baik tanpa adanya kesalahpahaman antar-departemen. Selain itu, perusahaan juga dapat memberikan sebuah *reward* bagi karyawan yang aktif dalam menerapkan metode analitik dan juga memberikan pelatihan secara rutin terkait dengan penerapan SCA ini hingga para karyawan memahami pentingnya data dan melaksanakan tugas mereka berlandaskan data analitik.

(Halaman ini sengaja d kosongkan)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dijelaskan terkait dengan kesimpulan penelitian yang menjawab tujuan penelitian yang telah dilakukan beserta saran untuk penelitian selanjutnya

5.1 Kesimpulan

Mengingat pentingnya penerapan SCA dalam sebuah perusahaan, membuat perusahaan harus memahami kondisi tingkat kematangan dalam menerapkan SCA. Oleh karena itu, penulis membangun sebuah *framework* pengukuran penerapan *supply chain analytics maturity model* yang terdiri atas tujuh dimensi, yaitu *Analytics in plan*, *Analytics in source*, *Analytics in Make*, *Analytics in Deliver*, *Analytics in Return*, Tata Kelola TI, dan Sumber Daya Manusia dan Organisasi. Selanjutnya, di dalam tiap dimensi terdapat beberapa indikator spesifikasi tiap level kematangan, yang akan menunjukkan kondisi penerapan SCA pada suatu perusahaan. Setelah *framework* dibangun, selanjutnya akan dilakukan validasi oleh *expert* akademisi dan kemudian dilakukannya pengukuran penerapan SCA.

Pengukuran SCA *Maturity Model* dalam *supply chain* PT. Petrokimia Gresik dilakukan dengan metode *in-depth interview* dengan *expert*. Berdasarkan hasil pengukuran, didapatkan bahwa rata-rata tingkat kematangan penerapan SCA pada PT. Petrokimia Gresik masih berada pada level dua. Namun pada dimensi Tata Kelola TI, tingkat kematangan penerapan analitik hampir mencapai level tiga. Hal ini membuktikan bahwa tata kelola TI pada PT. Petrokimia Gresik cukup matang dalam mengimplementasikan SCA. Namun, hanya perlu meningkatkan komunikasi pada seluruh departemen yang terlibat dalam proses *supply chain*. Oleh karena itu, rekomendasi peningkatan *maturity level* yang diberikan oleh penulis yang telah disesuaikan dengan kondisi di lapangan, diantaranya yaitu :

1. Harus adanya komitmen dan komunikasi yang baik dari *top management* ke para karyawan terkait dengan kesadaran pentingnya penerapan *business analytics* untuk meningkatkan kinerja *supply chain* secara keseluruhan.
2. Memberikan pelatihan secara merata kepada karyawan setiap departemen terkait analitik tidak hanya pada departemen TI saja.
3. Mulai mengintegrasikan seluruh proses *supply chain* ke dalam suatu sistem atau menambah atau meningkatkan layanan fitur yang ada pada SAP saat ini

5.2 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian ini yaitu pada tahap pengukuran SCA dengan wawancara secara mendalam masih belum melibatkan pihak atau *expert* yang lebih banyak.

5.3 Saran

Terdapat saran yang dapat diterapkan untuk perusahaan dan juga bagi penelitian selanjutnya diantaranya yaitu bagi perusahaan, setelah menerapkan *tools* analitik, perusahaan sebaiknya melakukan penilaian kinerja *supply chain* secara keseluruhan untuk mengetahui apakah *tools* analitik ini dapat meningkatkan kinerja *supply chain* tersebut atau hanya meningkatkan kinerja pada departemen tertentu. Kemudian, bagi penelitian selanjutnya dapat mengaplikasikan *framework SCA maturity model* yang telah dibangun pada perusahaan dalam sektor industri yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Accenture. (2014). *Big Data Analytics in Supply Chain: Hype or Here to Stay?* Retrieved from Accenture Global Operations Megatrends Study: <http://www.accenture.com/us-en/Pages/insight-global-operations-megatrends-big-data-analytics.aspx>
- Ainia. (2011). *SCOR: Supply-Chain Reference Model*. Institute of Logistic and Warehousing.
- Alberta. (2017). *Enterprise Data Analytics Strategic Plan: Transforming Government Data Capability*. Edmonton: GoA Enterprise Data Analytics Strategic Plan.
- Anderson, D., Britt, F., & Favre, D. (2007). The Seventh Principles of Supply Chain Management. *The Best of Supply Chain Management Review*.
- Awa, H., Awara, N., & Emecheta, B. (2010). Collaborative supply chain in the digital age: A case study of its extent of adoption by indigenous organizations in building inter-and intra-firm alignments. *Computer and Information Science*, 128-138.
- Ayers, J. (2004). *Supply Chain Project Management: A Structured Collaborative and Measureable Approach*. Boca Raton: CRC Press.
- Badan Pusat Statistik. (2019, February 1). *Pertumbuhan Produksi IBS Tahun 2018 Naik 4,07 Persen Dibandingkan Tahun 2017*. Retrieved from Data Badan Pusat Statistik: <https://www.bps.go.id/pressrelease/2019/02/01/1623/pertumbuhan-produksi-ibs-tahun-2018-naik-4-07-persen-dibandingkan-tahun-2017.html>
- Biswas, S., & Sen, J. (2017). A proposed architecture for big data driven supply chain analytics.
- Biswas, S., & Sen, J. (2017). *A proposed architecture for big data driven supply chain analytics*.
- Bodenstab, J. (2017, August 29). *Gartner's Five-Stage Maturity Model for Supply Chain Analytics*. Retrieved from Tools Group: <https://toolsgroup.com/blog/gartners-five-stage-maturity-model-for-supply-chain-analytics/>
- Buyukozkan, G., Guler, M., & Mukul, E. (2019). *Evaluation of Supply Chain Analytics Maturity Level with a Hesitant Fuzzy MCDM Technique*. Switzerland: INFUS.
- Carter, C. R., & Liane, E. (2011). Sustainable supply chain management: evolution and future directions. *International journal of physical distribution & logistics management*, 42-62.
- Chae, B., Olson, D., & Sheu, C. (2014). The impact of supply chain analytics on operational performance: a resource-based view. *International Journal of Production Research*, 4695-4710.
- Cheng, J., Law, K., Bjornsson, H., Jones, A., & Sriram, R. (2010). A Service Oriented Framework for Construction Supply Chain Integration. *Automation in Construction*, 245-260.

- Chopra, S., & Meindl, P. (2015). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation* (6th ed.). Pearson.
- Chow, W. S., Madu, C., Kuei, C., Lu, M., Lin, C., & Tseng, H. (2008). Supply chain management in the US and Taiwan: An empirical study. *Omega*, 665-679.
- Davenport, T. H. (2013). Analytics 3.0. *Harvard Business Review*, 64-72.
- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007). *Competing on Analytics: The New Science of Winning*. Boston: Harvard Business School Review.
- Davenport, T., J.G, H., & Morison, R. (2010). Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results. *Harvard Business Press*.
- de Oliveira, M., McCormack, K., & Trkman, P. (2012). Business analytics in supply chains – The contingent effect of business process maturity. *Expert Systems with Applications*, 5488-5498.
- Gadde, L., Hakansson, H., & Persson, G. (2010). *Supply Network Strategies*. Chichester: IMP Group/Wiley.
- Gartner. (2017). *Use Gartner's Five-Stage Maturity Model to Reach Supply Chain Analytics Excellence*. Gartner Research.
- Gattiker, T. (2007). Enterprise resource planning (ERP) systems and the manufacturing–marketing interface: An information-processing theory view. *International Journal of Production Research*, 2895-2917.
- Gibson, B., Mentzer, J., & Cook, R. (2005). SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: THE PURSUIT OF A CONSENSUS DEFINITION. *Journal of Business Logistic*, 17-25.
- Guenole, N., & Feinzig, S. (2016). *Decoding Workforce Analytics*. New York: IBM Corporation.
- Handfield, R. B., & Bachtel, C. (2002). The role of trust and relationship structure in improving supply chain responsiveness. *Industrial Marketing Management*, 367-382.
- Handfield, R. B., & Straight, S. L. (2004). How mature is your supply chain? The SCRD capability maturity model. *Proc. ISM's 89th Annual International Supply Management Conference* (pp. 512-515). Philadelphia: 512-515.
- Hausknecht. (2016). *Tools Assessing HR Analytics Maturity Model*. New York: Cornell University.
- Hernandez, J., Berkey, B., & Bhattacharya, R. (2013). *Building an Analytics-Driven Organization*. North America: Accenture.
- Hugos, M. (2003). *Essentials of Supply Chain Management*. New Jersey: John Wiley & Sons.

- IBM. (2019, December 29). *IBM Planning Analytics*. Retrieved from IBM: <https://www.ibm.com/id-en/products/planning-analytics>
- IBM. (2019). *Supply Chain Analytics*. Retrieved from IBM: <https://www.ibm.com/supply-chain/supply-chain-analytics>
- ISACA. (2007). *COBIT 4.1 Excerpt*. Illinois: IT Governance Institute.
- Isson, J. P., & Harriot, J. S. (2013). *Win with Advanced Business Analytics*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- IT Governance Institute. (2007). *COBIT 4.1*. Illinois: IT Governance Institute.
- Jank, W. (2011). *Business Analytics for Managers*. New York: Springer.
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2019, March 27). *Konsumsi Pupuk Kian Menanjak*. Retrieved from Berita Industri Kementerian Perindustrian Republik Indonesia: <https://kemenperin.go.id/artikel/20500/Konsumsi-Pupuk-Kian-Menanjak>
- Khan, N., & Sikes, J. (2014). *IT under Pressure: McKinsey Global Survey Result*. McKinsey.
- Kiron, D., Prentice, P. K., & Ferguson, R. B. (2014). Raising the Bar With Analytics. *MIT Sloan Management Review*, 29-33.
- Lahti, M., Shamsuzzoha, A. H., & Helo, P. (2009). Developing a maturity model for Supply Chain Management. *International Journal Logistics Systems and Management*, 654-678.
- Laseter, T. M., & Gillis, N. (2012). Collaborating for a more sustainable supply chain. *Supply Chain Management Review*, 43-49.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2009). *Essentials of Management Information Systems* (8th ed.). New Jersey: Pearson Education.
- Leong, W. T. (2012). *Principles of Supply Chain Management: A Balanced Approach* (3rd ed.). Ohio, USA: South-Western.
- Li, L. (2007). *Supply chain management: concepts, techniques and practices enhancing the value through collaboration*. World Scientific.
- Li, L., Su, Q., & Chen, X. (2011). Ensuring supply chain quality performance through applying the SCOR model. *International Journal of Production Research*, 33-57.
- Lockamy, A., & McCormack, K. (2004). The development of a supply chain management process maturity model using the concepts of business process orientation. *Supply Chain Management: An International Journal*, 272-278.
- Mathuramaytha, C. (2011). Supply Chain Collaboration - What's an outcome? *International Conference on Financial Management and Economics*. Singapore: IACSIT Press.

- Mejza, M. C., & Wisner, J. D. (2001). The Scope and Span of Supply Chain Management. *The International Journal of Logistics Management*, 37-55.
- Mentzer, J., DeWitt, W., Keebler, J., Min, S., Nix, N., Smith, C., & Zacharia, Z. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, 1-25.
- Mitchell, C. (2016). *Model Validation: Four Elements of Determining the Accuracy of Your Models*. UK: BBA Org.
- Morley, M. (2017). *Supply Chain Analytics*. Chichester: Wiley & Sons.
- Nemati, H., & Udiavar, A. (2012). Organizational readiness for implementation of Supply Chain Analytics. *AMCIS 2012 Proceedings* (pp. 1-9). North Carolina: AIS Electronic Library (AISeL).
- Novotny, A., Bernroider, E. W., & Koch, S. (2012). Dimensions and Operationalisations of IT Governance: A Literature Review and Meta-Case Study. *CONF-IRM* (p. 23). AISeL.
- O'dwyer, J., & Renner, R. (2011). The Promise of Advanced Supply Chain Analytics. *Supply Chain Management Review*, 32-37.
- Oliveira, M. P., Ladeira, M. B., & McCormack, K. (2009). The statistical analysis of SCM process maturity levels and practices. In *26th German logistics congress*. Berlin.
- Pero, M., Abdelkafi, N., Sianesi, A., & Blecker, T. (2010). A Framework for the Alignment of New Product Development and Supply Chains. *Supply Chain Management: An International Journal*, XV(2), 115-128.
- Poirier, C., & Quinn, F. (2004). How are we doing? A survey of supply chain progress. *Supply Chain Management Review*, 24-31.
- PRTM Management Consultants. (2005). *Supply Chain Maturity Model; Understand the Transformation Required to Move from a Functionally Focused Supply Chain to Cross-enterprise Collaboration*. PRTM Management Consultants.
- PT Petrokimia Gresik. (2018). *Petrokimia Gresik Annual Report 2018*. Gresik: PT Petrokimia Gresik.
- Pujawan, I. N. (2004). Assessing supply chain flexibility: a conceptual framework and case study. *International Journal Integrated Supply Management*, 79-97.
- Pujawan, I. N., & Er, M. (2017). *Supply Chain Management* (3rd ed.). Surabaya: ANDI.
- Saddle Creek. (2019, 10 20). *How to Create a Fulfillment Strategy That Delights Customers*. Retrieved from Saddle Creek Logistic Services: <https://www.sclogistics.com/resource-center/posts/create-fulfillment-strategy-delights-customers/>
- Sanders, N. R. (2016). How to use big data to drive your supply chain. *California Management Review*, 26-48.

- Schniederjans, M. J., Schniederjans, D. G., & Starkey, C. M. (2014). *Business Analytics Principles, Concepts, and Applications*. New Jersey: Pearson Education.
- Siyoto, S. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Smith, G., Watson, K., Baker, W., & Pokorski li, J. (2007). A critical balance: collaboration and security in the IT-enabled supply chain. *International journal of production research*, 2595-2613.
- Souza, G. C. (2014). Supply chain analytics. *Business Horizon*, 595-605.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supply Chain Council. (2009). *Supply Chain Operations Reference model version 9*. Retrieved from www.supply-chain.org
- Surbakti, H. (2014). Cobit 4.1: A Maturity Level Framework For Measurement of Information System Performance (Case Study: Academic Bureau at Universitas Respati Yogyakarta). *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 999-1004.
- Tohamy, N. (2017, August 2). Use Gartner's Five-Stage Maturity Model to Reach Supply Chain Analytics Excellence.
- Trkman, P., Ladeira, M., Oliveira, M., & McCormack, K. (2012). Business Analytics, Process Maturity and Supply Chain Performance. 111-122.
- Trkman, P., McCormack, K., de Oliveira, M., & Ladeira, M. (2010). The impact of business analytics on supply chain performance. *Decision Support Systems*, 318-327.
- Varoutsas, E., & Scapens, R. (2015). The governance of inter-organisational relationships during different supply chain maturity phases. *Ind. Mark Manag*, 68-82.
- Varshney, K. R. (2012). *Introduction to Business Analytics*. IBM Corporation.
- Wang, G., Gunasekaran, A., Ngai, E., & Papadopoulos, T. (2016). Bid data analytics in logistics and supply chain management: Certain investigations for reasearch and applications. *International Journal of Production Economics*, 98-110.
- Zhou, H., Benton Jr, W. C., Schilling, D. A., & Milligan, G. W. (2011). Supply Chain Integration and the SCOR Model. *Journal of Business Logistics*, IV(32), 332-344.
- Zhu, S., Song, J., Hazen, B., Lee, K., & Cegielski, C. (2018). How supply chain analytics enables operational supply chain transparency. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN

Lampiran 1 Contoh SCA Maturity Model

<i>Dimensions</i>	<i>Maturity Level</i>				
	1	2	3	4	5
<i>Analytics in Plan</i>	Indikator 1.1	Indikator 1.2	Indikator 1.3	Indikator 1.4	Indikator 1.5
<i>Analytics in Source</i>	Indikator 2.1	Indikator 2.2	Indikator 2.3	Indikator 2.4	Indikator 2.5
<i>Analytics in Make</i>	Indikator 3.1	Indikator 3.2	Indikator 3.3	Indikator 3.4	Indikator 3.5
<i>Analytics in Deliver</i>	Indikator 4.1	Indikator 4.2	Indikator 4.3	Indikator 4.4	Indikator 4.5

Lampiran 2 Contoh Kuisiener Pengukuran SCA Maturity Model

Indicators of analytics capabilities in plan

- 1 Had you established supply chain performance measures?
- 2 Do you look at the impact of its strategies on supply chain performance measures?
- 3 Do you use adequate analysis tools to examine the impact before a decision is made?
- 4 Do you look at customer profitability?
- 5 Do you look at product profitability?
- 6 Do you analyze the variability of demand for your products?
- 7 Do you use mathematical methods (statistics) for forecasting demand?
- 8 Is a forecast developed for each product?
- 9 Is a forecast developed for each customer?
- 10 Does your demand management process make use of customer information?
- 11 Is forecast accuracy measured?

Indicators of analytics capabilities in source

- 1 Are the supplier inter-relationships (variability, metrics) understood and documented?
- 2 Do you share planning and scheduling information with supplier?
- 3 Do you “collaborate” with your suppliers to develop a plan?
- 4 Do you measure and feedback supplier performance?

Indicators of analytics capabilities in make

- 1 Are your planning processes that are integrated and coordinated across divisions?
- 2 Are supplier lead times updated monthly?
- 3 Do you use constraint-based planning methodologies?
- 4 Do you measure “adherence to plan”?
- 5 Do the sales, manufacturing and distribution organizations collaborate in the planning and scheduling process?
- 6 Is your customer’s planning and scheduling information included in yours?
- 7 Are plans developed at the “item” level of detail?

Indicators of analytics capabilities in delivery

- 1 Do you track the percentage of completed customer orders delivered on time?
 - 2 Do you measure “out of stock” situations?
 - 3 Are the network inter-relationships (variability, metrics) understood and documented?
 - 4 Do you use a mathematical “tool” to assist in distribution planning?
 - 5 Are distribution management process measures in place?
 - 6 Are process measures used to recognize and reward the process participants?
-

Sumber: (Trkman, McCormack, de Oliveira, & Ladeira, 2010)

Lampiran 3 Hasil Wawancara Validasi Model

HASIL WAWANCARA VALIDASI MODEL

1. Nama : Dr. Suhartono, M.Sc

Lokasi : Sekretariat Departemen Statistika ITS

Waktu : Rabu, 27 November 2019

Hasil Wawancara :

- Model telah mencakup kriteria penerapan *business analytics* berdasarkan referensi yang digunakan
- Untuk penelitian kualitatif, kuisioner yang dirancang disarankan menggunakan open kuisioner dengan metode *in-depth interview* dimana nanti hasil wawancara direkam dan dikelompokkan berdasarkan *maturity level* yang telah ditentukan sebelumnya
- *Expert* yang menjadi narasumber kalau bisa lebih dari 1 pada setiap divisinya

2. Nama : Dr. tech. Ir. Raden Venantius Hari Ginardi, M.Sc

Lokasi : Ruang Dosen IF-255 Departemen Informatika ITS

Waktu : Selasa, 3 Desember 2019

Hasil Wawancara :

- Penerapan *framework* COBIT sebaiknya tidak perlu sampai proses pengukuran (audit) kerana proses pengukurannya cukup panjang dan cukup rumit.
- Kalau Tata Kelola TI tetap ingin dimasukkan menjadi salah satu dimensi SCA, maka *Framework* COBIT ini hanya dijelaskan sebatas teori pendukung bahwa ada *tools* untuk mengukur tingkat kematangan dimensi Tata Kelola TI dan mendeskripsikan proses2 mana saja yang nantinya akan diukur.
- Jika ingin tetap mengukur tingkat kematangan Tata Kelola TI bisa menggunakan model pada thesis-thesis karena model tersebut telah diterjemahkan ke dalam bahasa yang mudah untuk dimengerti orang selain background TI

Lampiran 4 Pedoman *In-depth Interview* dengan *Expert*

PEDOMAN *IN-DEPTH INTERVIEW*

Nama :

Jabatan :

Departemen :

Durasi Waktu :

I. Pertanyaan Penelitian *Analytics in Plan*

1. Apakah perusahaan telah menerapkan perencanaan dalam aliran rantai pasoknya? Baik itu perencanaan jangka panjang, perencanaan permintaan dan penawaran, serta perencanaan kapasitas produksi maupun persediaan?

Jawab: _____

2. Bagaimana alur proses bisnis dalam melakukan perencanaan penawaran, permintaan, jangka panjang, dan kapasitas ini?

Jawab: _____

3. Apa saja kendala yang sering dihadapi perusahaan terkait dengan proses perencanaan ini?

Jawab: _____

4. Apakah dalam proses perencanaan tersebut perusahaan telah menerapkan *tools* atau teknologi tertentu dalam mengukur keakuratan perencanaan tersebut?

Jawab: _____

5. Jika perusahaan telah menerapkan *tools* tertentu, *tools* apakah yang digunakan oleh perusahaan? dan sejak kapan perusahaan menggunakan *tools* atau teknologi tersebut?

Jawab: _____

6. Jika perusahaan belum menerapkan tools tersebut, kendala apa yang menyebabkan perusahaan tidak menggunakan teknologi tersebut?

Jawab: _____

II. Pertanyaan Pengukuran Dimensi *Analytics in Source*

1. Pada proses menyeleksi supplier, bagaimana proses dalam menyeleksi supplier yang akan bekerja sama dengan perusahaan?

Jawab: _____

2. Apakah perusahaan menerapkan pengelolaan risiko bahan baku atau penawaran? Jika iya, bagaimana sistem pengelolaan risiko tersebut?

Jawab: _____

3. Apakah saat ini perusahaan telah memiliki desain jaringan *supply chain*?

Jawab: _____

4. Jika sudah, bagaimana perusahaan merancang desain jaringan *supply chain* yang perusahaan miliki saat ini?

Jawab: _____

5. Berdasarkan ketiga aktivitas sebelumnya apakah perusahaan telah memiliki *tools* atau teknologi tertentu dalam menjalankan aktivitasnya? Jika sudah, *tools* atau teknologi apakah yang digunakan dan berapa lama perusahaan telah menerapkan teknologi tersebut?

Jawab: _____

6. Jika belum, apa saja hambatan perusahaan untuk menerapkan teknologi tersebut?

Jawab: _____

III. Pertanyaan Pengukuran Dimensi *Analytics in Make*

1. Apakah perusahaan telah melakukan penjadwalan aktivitas pabrik secara rutin?

Jawab: _____

2. Bagaimana sistem penjadwalan produksi yang dilakukan perusahaan sejauh ini?

3. Apakah perusahaan telah mengukur kinerja proses produksi secara rutin?

Jawab: _____

4. Dalam menjaga kualitas produk, bagaimana perusahaan mengelola kualitas produk tersebut sejauh ini?

Jawab: _____

5. Apakah perusahaan telah menggunakan teknologi (*software*) atau *tools* tertentu dalam aktivitas proses produksinya?

Jawab: _____

6. Jika sudah menggunakan, *tools* seperti apakah yang digunakan? Dan sejak kapan perusahaan menggunakan *tools* tersebut?

Jawab: _____

7. Jika belum, apa saja hambatan perusahaan untuk menerapkan teknologi tersebut?

Jawab: _____

IV. Pertanyaan Pengukuran Dimensi *Analytics in Deliver*

1. Apakah perusahaan telah melakukan optimisasi rute dan bahan bakar pada proses distribusinya?

Jawab: _____

2. Pada kondisi normal, berapa lama rata-rata jangka waktu yang dialokasikan untuk proses distribusi ini?

Jawab: _____

3. Bagaimana proses *inbound transportation* yang dilakukan perusahaan sejauh ini?

Jawab: _____

4. Apakah perusahaan telah menerapkan *slotting optimization* sejauh ini? Jika iya, bagaimana prosesnya?

Jawab: _____

5. Untuk pemenuhan permintaan pelanggan apakah telah menggunakan *tools/software* tertentu? Jika iya apakah dalam software tsb telah menggunakan teknik analitik untuk meramalkan kebutuhan pelanggan di masa depan?

Jawab: _____

6. Apakah perusahaan telah menggunakan *tools* atau teknologi tertentu dalam mengoptimalkan proses distribusinya? Jika sudah, *tools* apakah yang digunakan? Dan sejak kapan *tools* tersebut diimplementasikan pada perusahaan?

Jawab: _____

V. Pertanyaan Pengukuran Dimensi *Analytics in Return*

1. Apakah perusahaan memiliki manajemen garansi apabila menemukan produk *defect* yang didapat melalui supplier maupun *customer*?

Jawab: _____

2. Apakah perusahaan menerima pengembalian barang *defect* dari *customer*?

Jawab: _____

3. Jika iya, bagaimana proses pengembalian barang *defect* dari pelanggan ke perusahaan?

Jawab: _____

4. Apakah perusahaan telah melakukan pemeliharaan secara prediktif? (meramalkan kapan sebuah alat harus dilakukan perawatan)

Jawab: _____

5. Jika telah melakukan, *tools* atau teknologi apakah yang digunakan dalam kedua aktivitas tersebut? Dan berapa lama perusahaan telah menerapkan *tools* tersebut?

Jawab: _____

6. Apakah perusahaan telah menggunakan sistem analitik dalam melakukan pemeliharaan tersebut?

Jawab: _____

7. Apakah dalam pengambilan keputusan terkait pemeliharaan berdasarkan data-data yang ada?

Jawab: _____

8. Jika belum menerapkan, mengapa perusahaan memutuskan untuk tidak menggunakan *tools* atau teknologi yang ada? Apa saja hambatannya?

Jawab: _____

VI. Pertanyaan Pengukuran Dimensi Tata Kelola TI

1. Sejauh ini bagaimana proses tata kelola teknologi informasi yang telah berjalan di perusahaan?

Jawab: _____

2. Bagaimana tingkat kesadaran dan komunikasi dari para pegawai terkait dengan tata kelola TI ini?

Jawab: _____

3. Jika iya, apakah telah ada tindakan untuk menggunakan TI?

Jawab: _____

4. Apakah perusahaan memiliki prosedur khusus terkait dengan Tata Kelola TI? Jika memiliki, apakah prosedur tersebut telah terdefiniskan dengan jelas dan ada setiap aktivitas terdokumentasi?

Jawab: _____

5. Apakah keseluruhan proses bisnis perusahaan telah menggunakan teknologi informasi

Jawab: _____

6. Apakah *tools* telah digunakan untuk mengontrol aktivitas krusial?

Jawab: _____

7. Apakah perusahaan telah mendefinisikan secara jelas terkait dengan keterampilan pegawai TI yang dibutuhkan oleh perusahaan? Jika sudah mendefinisikannya dengan jelas, bagaimana perusahaan mendukung pegawai dalam mengasah kemampuannya?

Jawab: _____

8. Apakah perusahaan merencanakan atau memfasilitasi pelatihan terkait dengan peningkatan kemampuan dibidang TI pada seluruh departemen di perusahaan?

Jawab: _____

9. Bagaimana pembagian tanggung jawab terkait dengan tata kelola TI di perusahaan? apakah telah terdefiniskan dengan jelas?

Jawab: _____

10. Apakah ada budaya reward untuk memotivasi pemilik proses?

Jawab: _____

11. Apakah perusahaan memiliki tujuan terkait dengan perkembangan tata kelola TI ini? Apakah dilakukan pengukuran yang jelas untuk mencapai tujuan ini? Jika telah diukur dengan jelas, Apakah perusahaan membuat semacam balanced scorecard untuk mencascade tujuan perusahaan menjadi tujuan TI?

Jawab: _____

VII. Pertanyaan Pengukuran Dimensi Sumber Daya Manusia dan Organisasi

1. Apakah seluruh karyawan yang bekerja pada perusahaan ini dapat mengakses data-data perusahaan yang ada untuk kepentingan pekerjaan mereka? Atau harus melalui kepala satu tingkat diatas mereka? (*Data Access*)

Jawab: _____

2. Apakah perusahaan memiliki sumber data terpusat? (*Data Access*)

Jawab: _____

3. Bagaimana perusahaan mengelola data-data yang ada? Bagaimana kualitas data yang dihasilkan? (akurat/sangat bermanfaat/sekedar informasi saja) (*Data Management*)

Jawab: _____

4. Bagaimana cara perusahaan dalam membuat pelaporan tertentu untuk dimasukkan kedalam sistem? Apakah telah memiliki standar tertentu? (*Metrics/Reporting*)

Jawab: _____

5. Apakah perusahaan telah memiliki sumber daya manusia yang khusus mengerti tentang analitik? (*Analysts*)

Jawab: _____

6. Apakah perusahaan memfasilitasi pelatihan terkait bisnis analitik? (*Analysts*)

Jawab: _____

7. Jika iya, apakah perusahaan pernah mengadopsi/melakukan solusi analitik?

Jawab: _____

8. Apakah dalam TI perusahaan ada proses *data sharing* didalamnya? Misalnya untuk kepentingan divisi lain, divisi terkait melakukan proses sharing data. Jika iya, bagaimana proses sharing data tsb? Apakah dalam melakukannya ada transparansi? (*Data Sharing*)

Jawab: _____

9. Apakah dalam setiap pengambilan keputusan di perusahaan dilakukan berdasarkan data-data yang ada? Jika iya, apakah data tersebut data yang telah diolah atau hanya data mentah? (*Role in Decision Making*)

Jawab: _____

10. Apakah data secara rutin menjadi pendukung keputusan utama? Atau dilibatkan dalam pengambilan keputusan pendukung? (*Role in Decision Making*)

Jawab: _____

11. Apakah perusahaan telah memiliki budaya terkait dengan pentingnya penggunaan dan pengelolaan data? Jika iya, apakah telah dikomunikasikan dan dimengerti dengan baik? (*Culture/Leadership*)

Jawab: _____

Lampiran 5 Rekaman Wawancara

Rekaman wawancara dapat diakses pada <https://intip.in/WawancaraPetro>

Lampiran 6 Hasil *In-depth Interview* dengan Expert PT. Petrokimia Gresik yang Telah Diterjemahkan dalam Bentuk Teks Wawancara

1. Nama Narasumber : Wahyu Ardianto
Jabatan : Staf Perencanaan Pengadaan
Departemen : Perencanaan dan Pengawasan Barang dan Jasa
Durasi Waktu : 15 menit

Keterangan

P : Peneliti

N : Narasumber

Dialog	Keywords
P : Selamat pagi pak Wahyu, terima kasih telah meluangkan waktunya. Saya Mayshel dari Manajemen Bisnis ITS pak. Jadi saya sedang melakukan penelitian untuk skripsi terkait dengan penerapan <i>business analytics</i> pada aliran supply chain PT. Petrokimia Gresik. Sebelumnya, saya akan menanyakan beberapa hal terkait dengan profil Bapak.	

-
- N : Baik mbak
- P : Nama lengkap bapak siapa ya pak?
- N : Wahyu Ardianto
- P : Jabatan bapak sebagai apa ya pak?
- N : Saya planner barang rutin
- P : Sudah berapa lama pak kerja di Petrokimia Gresik?
- N : Sudah lima tahun
- P : Divisinya apa ya pak?
- N : Pengadaan
- P : Nah jadi di perusahaan ini, Petrokimia Gresik apakah telah melakukan perencanaan permintaan, perencanaan bahan baku, serta perencanaan kapasitas bahan baku yang akan diproduksi pak? Apakah telah melakukan semuanya atau ada beberapa hal yang belum dilakukan?
- N : Iya, Petrokimia Gresik **telah melakukan dan selalu melakukan *continuous improvement* perencanaan**. Jadi sudah dan tetap ada *continuous improvement*
- P : Kemudian dalam melakukan perencanaan tersebut, apakah telah menggunakan suatu sistem tertentu atau *software* tertentu?
- N : Kalau di tempat saya, khusus menangani sparepart ya, itu **sudah pake SAP**.
- P : Berarti perencanaan bahan baku atau permintaan?
- N : Sparepart. Apa mbak ini khusus untuk perencanaan bahan baku kah?
- P : Oh engga, perencanaan keseluruhan pak. Untuk permintaannya dilakukan perencanaan juga ngga pak? Dan apakah melibatkan data historis dalam pengambilan keputusan?
- N : Kalau sparepart pake data historis pemakaian
- P : Oh berarti sudah ada ya..
Untuk perencanaan sendiri, kendala yang biasanya dihadapi itu apa pak?
- N : Kendalanya biasanya yang sering ya, **yang sering itu informasi terhadap kebutuhan barang tersebut**. Terkadang bias. Jadi ngga rutin, fluktuatif. Karena fluktuatif jadi menyulitkan di tempat kami bagian perencanaan. Sebenarnya laju konsumsi di lapangan itu seperti apa kita kan juga harus tau. **Terkadang sering terjadi miss komunikasi antara pihak perencanaan pengadaan dengan temen-temen yang ada di lapangan terkait kebutuhan operasional** itu berapa sih.
- P : Berarti yang di *software* SAP itu tidak memberi tahu kalau misalnya, istilahnya tingkat keakuratan perencanaannya masih belum matang?
- N : Iya, jadi kalau sekarang permasalahannya di Petro ya, di Petro itu informasi yang diberikan di **SAP itu tidak selalu menggambarkan situasi lapangan yang sesungguhnya**. Ini juga ada kendala dari sisi pengadaan maupun dari sisi user.
- P : Berarti kalau di presentasikan dari 0-100% untuk keakuratan perencanaan berapa pak?

Sudah melakukan perencanaan dengan sebuah sistem yaitu SAP khususnya untuk sparepart

Dalam sistem perencanaan yang digunakan masih ada kendala terkait informasi barang

Data yang ada dalam sistem belum terintegrasi dengan baik

-
- N : Kalau diperkirakan mungkin 80%
- P : Berarti sudah termasuk bagus dong pak?
- N : Boleh dibilang gitu sih, tapi kita punya KPInya itu 95%
- P : Oh berarti masih ada gapnya ya
- N : Iya
- P : Terus untuk penggunaan SAP itu di bagian perencanaan sudah sejak kapan pak?
- N : Sejak 2016
- P : Selalu ada update dari *software* itu atau dari dulu seperti itu pak? Mungkin ada fitur-fitur terbaru SAP?
- N : Kalau bagian perencanaan terutama di SAP, sejak 2016 belum ada pembaharuan tetap fungsi utamanya yaitu MRP (*Material Resource Planning*)
- P : Nah untuk pengambilan keputusan misalnya ada sebuah permasalahan nih pak, terus pengambilan keputusan itu bisa dilihat dari *software* itu atau harus melibatkan *top management*?
- N : Keputusan pada *case-case* tertentu membutuhkan *top management*.
- P : Berarti masih perlu pendapat dari *top management* ya
- N : Iya
- P : Kalau di Petro sendiri biasanya pernah dilakukan ngga pak pengukuran seluruh kinerja *supply chain*? Mungkin dari setiap divisi *supply chain* dikumpulkan kemudian dilakukan penilaian kinerja itu pernah atau bagaimana pak?
- N : Setau saya sekarang sedang menjalani penilaian kinerja *supply chain*.
- P : Kalau untuk alur proses bisnis secara singkat terkait dengan perencanaan itu gimana pak?
- N : Jadi kalau di perencanaan, setiap satu periode satu mingguan atau seminggu dua kali kita rilis hasil MRP dari SAP terus kita analisa barang-barang apa saja yang harus kita proses untuk diterbitkan namanya dokumen permintaan pembelian (*purchase requisition*). Dari situ nanti akan diproses sama pengadaan untuk di tenderkan menjadi dokumen *purchase order* (PO) kemudian nanti PO itu diserahkan ke pemasok untuk pemasok menyerahkan barang ke kita, jadi inputan awalnya hasil MRP yang kita terus evaluasi mana saja barang-barang yang harus kita beli.
- P : Berarti untuk di bagian bapak sendiri perencanaan bahan baku sama permintaannya?
- N : Sparepart sama bahan penolong. Itu semua yang sifatnya kita stock. Jadi disini kita punya gudang, dan gudangnya itu dikelola oleh tim perencanaan tadi yang barang stok itu, kita jaga level stoknya jangan sampe kosong. Jadi semua kebutuhan dari
-

Sebelumnya belum pernah dilakukan penilaian kinerja *supply chain*. Maka, tidak tahu apakah sistem sangat berdampak terhadap kenaikan internal *supply chain*

-
- user itu istilahnya kita yang meramalkan. User taunya kalau butuh barang, dia ke gudang ngambil
- P : Oh iya pak.. kalau untuk perencanaan jangka panjangnya pak, itu udah dilakukan belum?
- N : **Jangka panjang biasanya kita outputnya itu nanti untuk kebutuhan satu tahun** nanti kita mintakan ke pengadaan untuk dibuatkan kontrak supaya nanti ketika perodik tadi satu bulanan kita minta itu bisa langsung cepat prosesnya, ga mungkin tender lagi karena sudah ada kontrak. Jadi kalau dibilang seperti apa perencanaan jangka panjangnya mungkin kita bisa bilang kita rilis kebutuhan satu tahun estimasi, untuk dibuatkan kontrak untuk barang yang sifatnya fast moving. Bahan baku seperti itu juga.
- P : Untuk satu tahun tersebut, melakukan perencanaannya berdasarkan data-data historis sebelumnya?
- N : Iya betul
- P : Di SAP itu juga untuk mengolah data-data pak? Apa beda?
- N : Termasuk, iya..
- P : Berarti sudah tidak menggunakan excel gitu pak?
- N : **Udah tidak menggunakan excel**. Tapi kalau perencanaan bahan baku dan penolong masih menggunakan excel. Jadi ERP dan excel, combine gitu
- P : Berarti masih belum ada divisi yang spesifik melakukan perencanaan permintaan keseluruhan?
- N : Iya jadi kita ini di departemen PPBJ ya (Perencanaan dan Pengawasan Barang/Jasa) di dalamnya itu ada bagian namanya perencanaan barang. Di dalam perencanaan barangnya itu, kita bagi lagi perencanaan sparepart, bahan baku, bahan penolong, kantong. Kalau divisi pusatnya ya Kabag CanBar sama Manajer sini. Jadi kalau ditanya apakah mengelola perencanaan di bagian CanBar itu mengelola merencanakan itu tadi bahan penolong Cuma dibagi lagi seksi-seksinya.
- P : Baik Pak. Mungkin seperti itu dahulu pak untuk wawancaranya. Terima kasih banyak Pak.
- N : Baik mba sama-sama
-

2. Nama Narasumber : M. Rofichul Nuril A
Jabatan : Staf Muda Pembelian Bahan Baku (Grade 4)
Departemen : Pengadaan
Durasi Waktu : 30 menit

Keterangan

P : Peneliti

N : Narasumber

Dialog

Keywords

P : Selamat pagi pak Rofichul, terima kasih telah meluangkan waktunya. Saya Mayshel dari Manajemen Bisnis ITS pak. Jadi saya sedang melakukan penelitian untuk skripsi terkait dengan penerapan *business analytics* pada aliran *supply chain* PT. Petrokimia Gresik pak. Sebelumnya, saya akan menanyakan beberapa hal terkait dengan profil Bapak.

N : Baik mbak

P : Nama lengkap bapak siapa ya pak?

N : Ini mba (menunjukkan kartu pengenalnya dengan nama M. Rofichul Nuril A) karena nama saya cukup panjang.

P : Jabatan bapak sebagai apa ya pak?

N : Jadi di Petro itu kan tertingginya komisaris kemudian Dirut dan ada empat direksi. Nah salah satunya itu Direktur Teknik dan Pengembangan, dibawahnya itu ada departemen-departemen yang diketuai oleh GM dimana kita termasuk dalam GM Pengadaan. Di GM Pengadaan itu, ada tiga departemen. Dept. PPBJ, Pengadaan Barang, dan Pengadaan Jasa. Ini dipimpin oleh Manajer. Sekarang saya di dept pengadaan barang nih, dibawahnya itu ada tiga bagian, pengadaan bahan baku, pengadaan sparepart, dan pengadaan barang umum. Itu dikepalai oleh Kepala Bagian. Sekarang saya masuk dibawahnya bagian bahan baku itu. Dan disitu pekerjaannya mirip-mirip namun dibagi per komoditas.

P : Oh oke pak. Jadi mungkin nanti saya bertanya sedikit umum terkait dengan pengadaannya.

N : Oh iya gapapa ga masalah. Ini khusus bahan baku kan yang ditanyakan?

P : Iya tapi mungkin juga terkait dengan pemilihan supplier gitu pak.

N : Kalau pemilihan supplier, udah ke pengadaan jasa ngga?

P : Belum

N : Jadi ini kurang lebih ya, bisa benar bisa salah nanti konfirmasi lagi ke bagian pengadaan jasa.

Jadi awalnya sebelum masuk ke petro itu, supplier harus mendaftarkan dirinya dulu di web APROC. Nanti akan diverifikasi dulu, habis verifikasi itu nanti kalau sudah jadi yang terdaftar di petro, baru bisa diundang tender

-
- P : Oh oke.. harus terdaftar dulu ya pak
- N : Iya harus terdaftar dulu, ketika mau tender, di sistem itu nanti misal barang A, nanti di sistem ada fitur suggest vendor-vendor mana yang menyediakan. Nanti 2 atau 3 terbaik kan muncul diatas.
- P : Berarti nanti yang melakukan analisa tiap supplier itu oleh sistem pak?
- N : *By system* iya benar. Cuma belum tahu dalam sistemnya yang dinilai itu apa. Kayaknya terbatas di pengiriman waktu dan kualitas. Tapi kualitas juga tetep nanti adjustmentnya by human, cuma nanti di input ke sistem. Nanti kita tetap bisa memilih supplier lain sesuai dengan *scope of supply* nya. Begitu secara umum..
- P : Berarti habis disaranin dari sistem itu yang milih manusianya?
- N : Iya manusianya. Karena memang kalau ga salah penilaian vendor dan evaluasi vendor juga masih belum bagus. Masih kita kembangkan dikit-dikit.
- P : Oh oke pak.. Kemudian untuk pengelolaan risiko bahan baku sudah dilakukan belum pak?
- N : Kalau risiko itu secara umum petro kan memang fokus terhadap manajemen risiko, nah itu dibawahnya itu mereka punya yang namanya CRO atau apa gitu ya. CROnya ini akan mapping risiko di divisi masing-masing. Mappingnya dari mana? Mappingnya dari tujuan dari KP departemenlah nanti di breakdown menjadi risiko-risiko itu. Untuk bahan baku secara keseluruhan kayanya ada.
- P : Oh berarti sudah ada ya pak. Itu ada departemen sendiri ya pak? Tidak masuk di pengadaan?
- N : Departemen sendiri cuma perwakilan pengelolaan risiko ke tiap divisi
- P : Untuk analisis risikonya itu udah pake tersistem atau masih manual?
- N : Masih manual tapi nanti akan diinputkan ke sistem. Kalau secara departemen mungkin masih manual, tapi kalau secara *corporate* bisa jadi sudah sistem
- P : Pembelian bahan baku sendiri itu apakah sudah ada database bahan baku yang dipesan sendiri seperti data historis gitu pak?
- N : Sudah. Jadi biasanya kan kalau orang beli itu dia akan forecast kebutuhannya berapa. Nah kalau di petro itu, sekarang kita sudah menuju ke market driven jadi yang di forecast itu marketnya dulu. Setelah sudah di forecast marketnya setahun berapa, dibreakdown berapa, itu akan dikembalikan lagi ke kemampuan pabrik. Kita bisanya bikin berapa sih? Butuh bahan baku berapa? Nanti ketahuan kebutuhan bahan bakunya berapa, itu tertuang di RKAP. Tapi RKAP ini ga melulu kita harus menghitungnya itu karena memang di perjalanan nanti pasti ada perubahan. Misal unschedule shutdown mungkin ada permintaan tambahan, itu akan kita update bisa jadi sebulan atau mungkin harian tergantung kondisinya itu. Nah itu yang mengelola itu departemen anggaran. Karena anggaran yang memonitor semua kegiatan tersebut.
-

-
- P : Oh berarti kalau data-data historis kaya pembelian bahan baku sebelumnya tahun ini tahun kemarin itu anggaran?
- N : Kalau historisnya ditempatku ada, Cuma kita gabisa pake historis itu untuk kuantum. Tetap minta ke Randal misal tahun ini mereka butuh berapa.
- P : Berarti bukan based by data historis ya pak?
- N : Bukan, tapi gatau ya kl yang di marketnya. Karena kan kita ga forecast kan? Jadi ngapain kita melihat data historis
- P : Berarti kalau sistem pembelian bahan bakunya seperti apa pak?
- N : Kita kan dapet ini nih, memang agak birokratis ya, dan kita tidak pake teknologi tertentu. Kita misalkan butuhnya segini, kita bikin laporan ke Direksi “pak kita butuh untuk kuantum segini, nanti supplier yang akan kami undang adalah ini ini.” Ada beberapa macam hal kenapa kita pake supplier itu misal sebelumnya dia performace nya bagus, atau butuh supplier baru yang perlu di anu.. memang kalau bahan baku ini lebih.. apa ya.. uh tidak sebanyak sparepart. Jadi totalnya ya yang sudah pernah di petro atau mungkin yang baru masuk itu yang kita pakai. Kita minta persetujuan dulu ke direksi, oke terus kita ngasi namanya owner estimate (perkiraan kerja). Dari sana oke, terus tender tapi sifatnya gausa diundang yang ini atau mungkin eh tambahin ini.. itu bisa terjadi. Lalu ada terkait biasanya negosiasi selesai kontrak trs berjalan. Nah biasanya mostly kita itu long term kontrak untuk yang bahan baku. Ada yang setahun ada yang enam bulan. Bahkan beberapa ada yang lima tahun tergantung ininya biasanya kan kalau sistem anak perusahaan kita agak panjang jadi 5 tahun.
- P : Untuk yang mengundang suppliernya itu berdasarkan saran atau rekomendasi dari *software* itu atau bagaimana pak?
- N : Engga.. kalau menurutku engga karena kadang itu kan setelah supplier ngisi ya setelah ngisi itu dia bisa saja ngeklik *scope of supply* nya itu dibatasi 10 bidang nah kan bisa aja pabrik ecek-ecek bilang “oh bisa nih kalau untuk bahan baku di nomor satu” tapi kan kita disini bisa taulah mana yang begitu jadi untuk supplier tidak
- P : Oh oke pak.. Tadi untuk pemilihan suppliernya bapak tau ngga kira-kira sudah berapa lama dipake?
- N : Kalau ga salah 2016-2017
- P : Itu selalu ada perbaharuan atau bagaimana pak?
- N : Kalau ada permasalahan iya, eh perbaiki minor aja sih cuma ini lagi proses lagi bikin program baru di 2020-2021.
- P : Terus untuk kalau ada permasalahan tertentu pada case-case tertentu itu pengambilan keputusannya dari diskusi top management atau melibatkan data-data dari sistem?
- N : Mostly top management karena kalau bahan baku kan nilainya cukup tinggi.
-

-
- P : Apakah ada *tools* untuk pengelolaan data gitu ngga pak? Atau mengelolanya masih pake excel?
- N : Masih pake excel lah. Excel engineer.
- P : Oke.. terus kira2 untuk hambatannya terkait tentang apa pak?
- N : *Forecast* harga. Sampai sekarang masih belum maksimal.. Kalau kamu bisa bantu..
- P : Sebenarnya mungkin kan sekarang ini banyak nih pak *software-software*, *tools-tools* tentang forecasting gitu
- N : Apa yang baru-baru? Pake apa?
- P : Kalau di jurusan saya, spesfiknya masih belum ngasi tau pak, Cuma ada seperti ERP sendiri sekarang kan tingkatannya, updateannya sudah ada yang canggih ada yang cuma terbatas penggunaannya.
- N : ERP itu bukan nama softwarena kan?
- P : Bukan pak
- N : Bentuk softwarena kan?
- P : Iya benar pak. Terus mangkanya sekarang kan lagi tren-tren kaya penggunaan software. Jadi kenapa saya daritadi nanya tentang data-data tersebut dan pengambilan keputusan karena sekarang sudah bermunculan dari data-data historis, misal bapak membeli bahan baku segini dari supplier A,B,C itu nanti bisa diolah terus nanti akan mendapatkan insight kira-kira seperti apa kedepannya. Nah sekarang kan sudah mengarah kesitu pak.
- N : Iya sedang mengarah kesitu Petro. Kita kurangnya memang di big data. Memang beberapa karyawan dikirim belajar untuk bisa itu. Dikirim ke malaysia, singapore dan lain sebagainya. Cuma implementasinya masih belum. Memang lagi concern ke big data itu.
- P : Iya.. berarti sudah ada *awareness* gitu ya pak?
- N : Iya sudah ada *awareness*.. sudah masuk isu..
- P : Untuk risiko terkait bahan bakunya kira-kira yang saya dapat wawancarai siapa ya pak?
- N : Sebenarnya perwakilan CRO disini itu mas Adit, cuma mas Aditnya belum terlalu mengerti jadi mungkin bisa tanya aku aja.
- P : Oh baik pak
- N : Jadi yang termasuk dalam top high risk itu kalau ga salah keterlambatan kedatangan. Kemudian juga ada isu petro kan perusahaan subsidi. Kamu tau ga logikanya perusahaan subsidi bagaimana? Semakin kita boros, semakin kita untung. Yang pertama pemerintah kan membeli produk petro dengan laba maksimal 10%, nah just in case kita semakin boros, maka 10%nya semakin gede kan? Nah lucunya di Pupuk Indonesia itu harga komoditi mereka turun banget nah itu menjadi sebuah isu. Lucu kan kita beli murah malah jadi isu. Tapi ya
-

memang itu, ketika bahan baku murah laba kita akan berkurang. Jadi nyebutnya itu ketidaksiapan terhadap penurunan harga bahan baku internasional. Itu yang sedang dibahas di manrisk ya

P : Oh oke.. berarti untuk pengelolaan data risikonya itu belum ada sistem khusus?

N : Belum.. Paling gini kalau sistemnya ada namanya Sistem Informasi Manajemen risiko cuma disitu by *expert judgement* aja. Misal risikonya apa.. mitigasinya apa..

P : Berarti tidak ada data yang mendukung judgementnya itu?

N : Tidak ada, paling kita cuma likelihoodnya itu ya wes ngisi aja.. memang ada dasarnya cuma kan kita akhirnya untuk model dasarnya ini apa ngisi 3, 4, ya kita masih maturitynya masih disitu lo

P : Ohiya pak oke. Kemudian untuk di pengadaan sendiri ada ngga sih pak kaya merancang desain terkait seluruh supplier? Misalnya supplier ini +/- nya ini ini ini..

N : Oh belum ada.. Mungkin kalau mbaknya tanya, orang tau PT ini gimana-gimana Cuma belum dimasukkan ke data ya belum mature lah kalo begini-beginian petro. Masih mengarah kesana

P : Tapi sudah aware ya pak?

N : *Awareness*nya sudah..

P : Okee

N : Karena misal nih kan penjual gamungkin besok gitu kan, pasti tendernya besok dan penjualan mungkin dua bulan lagi. Karena kita gatau untuk dua bulan lagi itu kita beli bahan baku berapa sih? Karena kita perlu submit harga tu minggu depan ini. Masalahnya disitu. Untuk yang sudah kontrak fixed price sih gamasalah. Cuma beberapa bulan ini kita kontraknya formula price. Artinya harganya itu akan berubah terus. Misal kita beli minggu ini, dua minggu lagi harganya berbeda. Enaknya adalah tadi kita gaakan dapet harga diatas pasar Cuma istilahnya sulit untuk laporan atau forecast kedepannya (tahun depan berapa harganya) itu yang susah. Kita juga langganan buletin atau CRU itu akan ada update tiap minggu jadi harga akan bergerak tiap minggu kaya gitu. Ya untuk wawasan aja sih

P : Berarti bapak juga mengurus perencanaan bahan baku juga?

N : Iya

P : Kalau permintaannya juga bapak?

N : Iya, mungkin awalnya big picturenya kan dari anggaran tadi Cuma kan kita update harian, jd big picturenya kita ambil untuk patokannya berapa sih. Terus nanti schedulanya, pengiriman barangnya itu kita akan purchase sendiri. Based on nya bisa based on kondisi pabrik, based on kapalnya kuantum per shipment gitu

P : Itu sudah melakukan perencanaan jangka panjang belum pak untuk bahan baku?

-
- N : **Sebenarnya sudah jangka panjangnya tergantung kontraknya**, kalau setaun kita capture setaun kalau enam bulan kita *capture* enam bulan. Dan itu kan berubah terus tiap bulannya.
- P : Berarti untuk perencanaan masih belum menggunakan sistem ya pak?
- N : **Sistem excel..** wkwk sebenarnya si SAP udah ada seperti MRP Cuma kayanya ga kepake.
- P : Berarti belum ada pelatihan terkait dengan penggunaan itu atau sudah?
- N : **Sebetulnya dulu itu sudah ada** Cuma aku gatau mulai tahun 2016 kan kita sudah shifting dari software lama ke SAP **harusnya idealnya probis kita ikut ke SAP, tp kenyataannya tidak semua probis kita itu nge link sama SAP**. Misalnya MRP itu di bahan baku ga jalan jadi masi manual via excel itu
- P : Oh oke pak.. kalau misalnya manajer pengadaan sendiri mereka tahu ngga kaya tools penggunaan gini gini atau mereka menyarankan harus pake software tertentu gitu pak?
- N : Sejauh yang saya tau **manajer sering kali memperkenalkan software/aplikasi baru**. Dulu menggunakan Rtblc lebih ke database ajasih. Sebenarnya permasalahan di pengadaan ini waktu pengadaan yang lama. Nah kita susah ngetrace lamanya dimana sih, apakah di PPBJ kah atau pengadaan kah nah itu belum ke capture. Nah beliau mengisiasi untuk menggunakan suatu software untuk ngetrace tersebut. Kemudian bosnya pindah, berhenti. Bukan berhenti, mungkin sedikit tidak berprogress. Mungkin kayanya temen2 disini masih mencoba pake si Rtblc itu dan juga mau mengembangkan yang lain. Belum embrio lah masih di pikiran. Tapi mulai ada pembahasan kesana. Mangkanya kita gatau capture ini yang lama dimana sih. Karena ini, permintaan kan dari user kemudian user minta ke ppbj nah di ppbj kan ngecek dulu barang a ada ngga kalau nggaada kita layani. Pengadaan tolong belikan barang ini. Nah di pengadaan dapet kaya gitu terus kita proses sebagaimana itu kemudian kita dapet penawaran dari vendor. Nah kita kan kalo disini kita gapunya kompetensi unuk menilai barang itu layak atau ngga. Kalau barang yang umum seperti plat itu gapapa paling Cuma liat kode materialnya atau kode dimensi dan sebagainya. Kalau yang barang khususnya instrumen. Instrumen itu kan pembaharuannya cepet banget. Update terbaru cepet. Itu kita gapunya kompetensinya. Mungkin punya, tapi ga se detail orang user. Maka mereka kembalikan ke ppbj untuk di evaluasi. PPBJ mungkin jg ga berani terus dilempar lagi ke user, dari situ nanti dilihat mana yang sesuai. Dan itu takes time kan. Dan kita gatau stelah keluar dari pengadaan itu udah di ppbj kah, atau di user kah
- P : Berarti belum ada monitoring gitu?
- N : Belum, **monitoring ada ya manual aja**
-

P : Berarti kalau misalnya ganti manajer itu belum tentu apa yang sudah didapatkan dari manajer sebelumnya dilanjutkan gitu

N : Belum tentu, dan juga belum tentu tidak ya

P : Emang sering di rotasi ya manajernya?

N : Kalau di pengadaan itu maksimal 2 tahun itu manajemen yaa. Ya you know lah pengadaan biar ga menggulitakan bisnisnya

P : Oh okee pak. Terima kasih banyak ya pak

N : Iya sama sama mba

3. Nama Narasumber : Harris Tunggul U.P
 Jabatan : Kepala Bagian Perencanaan Jasa
 Departemen : Perencanaan dan Pengawasan Barang dan Jasa
 Durasi Waktu : 30 menit

Keterangan

P : Peneliti

N : Narasumber

Dialog	Keywords
P : Selamat pagi pak Harris, terima kasih telah meluangkan waktunya. Saya Mayshel dari Manajemen Bisnis ITS pak. Jadi saya sedang melakukan penelitian untuk skripsi terkait dengan penerapan <i>business analytics</i> pada aliran supply chain PT. Petrokimia Gresik.	
N : Baik mbak	
P : Nah saya kan tadi sudah melakukan wawancara terkait dengan perencanaan bahan baku sama ke pengadaan bahan baku. Dan juga telah melakukan wawancara dengan Pak Wahyu, nah untuk di pengadaan jasa sendiri itu apakah sudah ada software tertentu gitu ngga pak untuk mengolah data?	
N : Kalau mengolah data kita belum ada. Cuma perencanaan itu kan metode yang paling sering dipake kan forecasting kan. Cuma kita mainnya secara realitikal nya artinya kalau bicara <i>tools</i> itu kan harusnya objek <i>A forecastnya</i> pake <i>A</i> . <i>Tools</i> kita sementara yang kita pake gaada yang secara bundle itu gaada. Kita masih mengolahnya secara manual. Ya misalnya ketika kita bicara inflasi yang kita pakenya itu <i>moving average</i> . itu atau kita pake interpolasi jadi kalau ngomong <i>tools</i> itu kan kaya produk jadi gitu kan.	
P : Iya pak.. oh berarti masih menggunakan excel ya pak?	
N : Iya masih excel biasa	
P : Terus bapak jobdesk spesifiknya apa ya pak?	

-
- N : Spesifiknya kepala **bagian perencanaan jasa**. Jadi di kami itu ada tiga bagian. Pertama jasa pabrik, kemudian matrik ini termasuk juga shutdown pabrik. Kemudian jasa yang kedua jasa non-pabrik dan yang ketiga jasa umum. Jadi spesifiknya kami itu sebenarnya penerbit PR atau *Purchasing Requisition*. Secara urutan itu user boleh mengajukan permintaan pengadaan jasa. Tapi statusnya hanya usulan spesifikasi maupun harga mereka boleh tulis dengan suhu berarapun mereka boleh tulis tetapi tetap evaluasi di tempat kami apakah objek itu boleh dan relevan atau objek itu harganya terlalu tinggi. Final keputusan di kami
- P : Kalau untuk hambatan yang sering terjadi biasanya terkait tentang apa pak?
- N : Hambatan sih biasanya yaitu **UMK (Upah Minumun) secara teknik perhitungan kami UMK itu hal yang belum bisa diprediksi**. Karna kan given dari pemerintah dan itu sangat berdampak terhadap harga yang kami munculkan saat tender nanti. Biasanya hanya muncul disekitar bulan oktober atau 3 bulan terakhir di tahun 2019 ini. Sehingga kami hanya punya waktu 3 bulan saja untuk adjust harga tahun 2020 secara operasional seperti itu. Kalau secara sistemnya di tempat kami sebenarnya misalnya terkait dengan *cataloging* artinya perolehan kami sebelumnya belum di remarking khusus, jadi kalau di... jadi sempet main ke perencanaan barang ya. Kalau sparepart ini jelas dia punya kode material 1,2,3 misalnya sehingga next time kl mau beli sparepart, saya liat kode materialnya itu. Kalau di tempat kami, kami masih ada catatan manual aja. Jadi misalnya ada pekerjaan pengelasan, perolehan sebelumnya berapa, jadi kami lihatnya dari perolehan sebelumnya. Jadi metodenya kami bisa ada banyak. Kami lihat perolehan sebelumnya, atau kami bisa, perolehan sebelumnya menggunakan metode eskalasi artinya kalau kita berbicara eskalasi kalau material kita pake eskalasi, eskalasi usernya berapa kemudian nanti ada juga yang menggunakan inflasi jasa, kan biasa kesulitan kenaikan bahan baku. Itu kemudian metode lainnya kita pake memang perhitungan kami sendiri jadi menghitung komponennya, misalnya kita mau bikin rumah itu, kita kan pecahkan satu per satu misalnya komponen gentengnya ada berapa meter persegi, kemudian kebutuhan semennya berapa, kemudian kita rinci disitu dari situ kita lihat ada pasar berapa. Itu metode yang kedua, yang ketiga kita punya metode minta pembanding, jadi misalnya di tempat kita existing anggap aja kita punya pekerjaan civil gitu ya, kita punya kontrak, existing kontrak itu dipegang oleh tiga rekanan misal, kemudian kita coba cari pembanding rekanan baru yang sudah jadi vendor tapi bukan sebagai pemegang kontrak sebelumnya. Jadi kita kasih dia requirement kita selama setahun misalnya, kita tanya dulu kira-kira pricelistnya berapa kamu bisa berikan. Jadi nanti kita meliatnya dalam kewajaran yang diajukan oleh rekanan existing itu. Nanti takutnya kan rekanan existing dia sudah masuk nih, next time
-

dia bisa main harga kan takutnya nanti harganya suka suka dia sendiri. Itusih kendalanya. Jadi dua ini kendala yang paling kita sering hadapi

P : Terus untuk apakah nantinya ada rencana untuk mengolah data itu ingin pake software tertentu gitu pak? Atau bagaimana?

N : Betul, jadi tadi sempet diskusi kan ya. Saya sempet di pertengahan tahun lalu ikut training. Jadi memang konsep kami adalah kalau di procurement itu pasti kita bicara di procurement ya bukan bicara purchasingnya. Fokus kita dalam procurementnya, memang kalau di material itu kan bisa dibilang prosesnya agak jauh bisa dibilang jauh dari jasa karena di barang itu dia sampe inventory, kalau di jasa itu tanpa inventory. Cuma bedanya adalah kami analisisnya lebih ke durasi penyelesaiannya. Jadi kalau barang itu kan dia pesen dateng terus selesai. Kalau di kita gabisa. Jadi satu pekerjaan itu timeframena panjang. Timeframe panjang ini kami perlu lakukan *partial acceptance*. Misalnya kita dibuatkan apa kita nanti pertimbangannya dibuatkan termin. Jadi termin pertama scriptnya seperti apa sampe script nya seperti apa. Dalam maintain ini perlu analisis yang mendalam itu yang pertama. Yang kedua juga jasa itu karna komponen yang kompleks sehingga evaluasi datanya itu kadangkala ya lebih rumit daripada barang. Karena lebih rumitnya, seringkali kita malah mengabaikan, kan gitu ya. Forecasting itu kan kalau kita pilih kita benar-bener forecast yang paling kompleks atau kita malah pake yang paling sederhana artinya yaudahlah kalo repot kita pake interpolasi aja. Atau kita ambil perolehan sebelumnya berapa. Kita sebenarnya mau melangkah ke yang paling kompleks sih, Cuma kita pingin bener2 data yang masuk itu kita olah secara analisis statistik sistem gitu. Dari situ kalau km lihat hanya mengandalkan excel repot. Maunya kami adalah kita punya dashboard. Dashboard itu sebenarnya dulu sudah punya. Cuma datanya masih statis ya padahal yang diinginkan itu datanya dinamis itu yang pertama. Yang kedua selain data dinamis, kita jg maunya grafik user interface, tau ya tampilan usernya, secara itu kan kita masih pasif ya, maksudnya pasif itu gabisa diapa2in datanya. Harapan kami nantinya bisa online analysis. Mungkin pernah lihat grafiknya stock exchange kan bisa kita melihat moving averagenya berapa ni kita pake dua bulan atau dua hari kan bisa dilihat oleh sistem. Atau bisa kita apapun lah disitu kan ada optionalnya. Kan case per case atau objek itu kan belum tentu metode analisisnya sama sehingga nanti kalo kita bisa online itu enak gaperlu download data tadi, langsung online aja. Mangkanya kami pinginnya boleh ambil produk jadi lah dan mengadopsi. Cuman ya kembali lagi kan semua ada duitnya ya kan kl dimahasiswa bisa bayar lebih murah, kan kalo kita corporate jd ya bayarnya bisa mahal. Belinya mungkin ga mahal Cuma maintain nya itu. Yang kedua terkait dengan isu server. Karna kan program yang dia jual itu ada opsi servernya by mereka jd cloud(?) system lah. Nah ini masih jadi isu di tempat kami cloud

systemnya. Karena ada isu trust nih bahwa data kita ada di mereka. Memang ada satu metode yang sempat dipikirkan adalah bahasa IT saya kurang tau tapi secara teknisnya adalah kita punya server sendiri kemudian kita titip di ekosistemnya mereka. Misalnya dia punya data server di serpong. Jadi kita kesana nitip ini khusus buat saya. Jadi semua nanti addressing data ke kita, gabisa dipake orang lain. Memang data warehousingnya dedicated buat kita cuman masih ada resiko bahwa sistem itu punya mereka juga dan bisa saja di hack. Terakhir ini kita dapat, mungkin bisa jadi solusi ya 50 50 sih, jadi kita SAP ya kita misal kita mau punya data warehousing ya, karena gabisa online langsung, nah data warehousing ini kalau dia akan mengcapture big data dari SAP secara online, kita kan perlu ada konfigurasi penting ada biaya juga. Harapannya sih sebenarnya kita gaada batasan lah jadi database di SAP itu baca real time dan ternyata SAP gabisa, dan opsi kedua kita pingin pake robot yang bisa scanning atau baca data kemudian ada value added yang bisa di setting dua atau tiga kali. Memang ga begitu online tapi kita dapat data yang terupdate terus. Yang kemarin sih kita lakukan secara manual ya, berarti kita download sendiri, nah itu kan menghabiskan waktu juga karena download trs update itu kan takes time juga. Mangkanya tadi kembali lagi ke dashboard tadi. Dashboardnya bisa real time.

- P : Kalau untuk pengadaan jasa dia ngurus transportasi juga ngga pak? Apa beda lagi?
- N : Iya disini juga. Jadi semua procurement jasa kita yang atur seperti apa biayanya berapa kita yang atur. Kemudian biayanya berapa kita yang menghitung. Memang temen2 di pengadaan jasa dia punya tiga shift jadi saya di bagian ini disana saya punya leader kepala bagian yang jadi partner saya juga. Terutama pengadaan jasa pabrik dan distribusi dan jasa proyek.
- P : Tadi kan bapak menyebutkan harus mendownload data dan mengupload lagi, nah data tersebut berfungsi untuk pengambilan keputusan ngga pak? Apa hanya sekedar download aplikasi saja?
- N : Pasti, itu nanti. Jadi arahnya akan kami lakukan cuman effortnya banyak nah nanti pasti sebenarnya sama juga, dia bukan menggantikan fungsi apapun kan, tapi menggantikan fungsi existance aja. Nah fungsi analisis kita yang dulunya manual kita bisa otomatis. Yang susah itu kan di kami sebisa mungkin permintaan dibuat dalam bentuk kontrak, nah kontrak ini kan kalau bicara dari sisi operasional, semakin kontrak itu makin panjang, dia semakin mudah untuk diminta charge. Tapi disisi lain kl dr sisi pekerjaanya semakin panjang kontrak, maka faktor risikonya juga semakin besar, nah kl di supplier risiko ini dijadikan dalam bentuk rupiah, nah kalau kita lihat bahwa kita bicara UMK, kl dia mau bikin kontrak yang ada komponen UMKnya dan mau bikin kontrak selama 2 tahun aja lah. Nah tahun pertamanya dia bisa pake yang 8.51 dan tahun keduanya opsinya kan tinggal dua,
-

mau pake sama ga kaya taun lau (8.51x2) atau dia lihat gradien dari 8.03nya? berarti nnt bs naik kan? Berarti dia bs pake asumsi 8.03+8.51 jd dia gapake 8.51nya kan. Lah ini dia bicara risiko kan, dan dia bicara risiko d pake yang 19 ini jadi di negosiasi ini yg perlu ditekankan karena belum tentu tiap taun naiknya positif. Nah metode negosiasi ini kita harus punya dasar matematisnya juga.

P : Oke mungkin itu dulu pak. Terima kasih atas waktunya.

4. Nama Narasumber : Adhito Prabowo
Jabatan : Kepala Bagian Perencanaan dan Pengadaan Logistik
Departemen : Distribusi Wilayah I
Durasi Waktu : 20 menit

Keterangan

P : Peneliti

N : Narasumber

Dialog

Keywords

P : Selamat siang pak Adhito, terima kasih telah meluangkan waktunya. Saya Mayshel dari Manajemen Bisnis ITS pak. Jadi saya sedang melakukan penelitian untuk skripsi terkait dengan penerapan *business analytics* pada aliran supply chain PT. Petrokimia Gresik. Nah jadi mulai dari pengadaan hingga distribusi itu sudah seberapa tingkat kematangan tools atau software yang terapkan gitu pak

N : Iya

P : Jadi butuh data nama bapak dulu ya pak. Nama lengkap bapak siapa ya?

N : Adhito Prabowo

P : Jabatannya sebagai apa ya pak?

N : Kepala Bagian pergudangan Jawa Bali

P : Udah berapa lama pak kerja di Petro?

N : 7 tahun.

P : Untuk jobdesknya bagian apa pak?

N : Kalau disini itu antara struktur sama pekerjaannya itu beda. Mending kalau kamu nanya jobdesk kesini seluruhnya bukan Kabag Gudang tapi Perencanaan dan Pengendalian Logistik. Tugasnya ya kita biasa nyebutnya bagian Candal ya nah itu ada dua scope. Candal untuk stok logistik dan untuk pengadaan jasa. Jadi kalau yang untuk pengadaan jasa itu kita yang mengajukan untuk kegiatan-kegiatan yang ada di distribusi. Mulai dari angkutan barang, semua itu yang ngajukan departemen ini. Mulai dari buat ijinnya, bikin HPSnya, HPS itu itungannya atau dikenal dengan OE (Owner Estimate) misal tarif dari sini ke Malang itu 100.000 nah ngitung 100.000 itu dari sini. Nanti setelah itu di tenderkan, nah itu candal

-
- untuk jasa kurang lebih seperti itu. Nah kl logistik itu mulai dari perencanaan impor habis itu perencanaan pengiriman termasuk monitoringnya.
- P : Kalau di bagian distribusi ini udah melakukan *routing optimization* gitu belum pak? Jadi mengoptimalkan rute-rute mana yang dapat meningkatkan kinerja gitu pak? Sudah ada metode atau tools tertentu gitu ngga pak untuk mengukurnya?
- N : Belum. Jadi untuk proses distribusinya di kita ini masih konvensional lah, dia masih full truckload gitu. Jadi satu truk itu diisi full untuk mengirimkan ke satu tujuan dan itupun satu vendor. Jadi misal kita mengirimkan pupuk Phonska ke Malang 30 ton ya udah itu aja. Jadi kan belum ada optimization misalnya kayak satu truk diisi dua tipe pupuk, 10 pupuk ZA atau 20 pupuk Phonska atau dibalik ngirik 30 pupuk tp dikirim ke gudang ini dan drop sini. Nah itu kita masih belum seperti itu. Nah kita bisanya kontrak ke pihak ketiga, misal PT A dengan rute A ya nanti kita order. Jadi one trip one trip gitu. Masih belum ada rutin
- P : Untuk proses pengelolaan datanya apakah disini telah ada sistem tertentu atau masih basic *excel* gitu?
- N : Pengolahan datanya ada sistemnya, namanya CISTRO. Kmrn kita sempet ikut inovasi itu sempet menang juga sistemnya. Nah sistem sistro ini *scheduling truck online*. Jadi untuk truk-truk masuk ke petro ini untuk muat dia melakukan booking di istem juga nanti bisa milih mau dateng kapan tanggal berapa shift kapan ada disitu. Dia milih disitu ada kuotanya gitu dan mereka pingin cepet-cepetan gitu. Itu udah ada sistemnya, jd nnt dia masuk ke security sampe keluar security itu ada check pointnya. Tiap check point nnt ada scan barcode. Nanti bisa jadi report untuk khusus ini dari satpam sampe timbangan kok 5 jam? Dia nyandet dimana?
- P : Itu dipake sistemnya udah berapa lama pak?
- N : Dari 2017 akhir-2018
- P : Berarti di sistem itu udah ke record data-data atau hanya menunjukkan kalau truk ini checkpointnya disini?
- N : Ke record. Dia tetep ada data historisnya
- P : Kalau misalnya ada suatu masalah case-case tertentu, itu pengambilan keputusannya apakah ada yang berdasarkan data historis tersebut atau masih melibatkan top manager?
- N : Urusan apa dulu?
- P : Kalau ada permasalahan tergantung mungkin dari pihak schedulangnya ada yg harus segera dikirimkan tp schedulanya penuh itu ngambil keputusannya gmn pak?
- N : Maksimal itu kan udah tergolong teknis ya, teknis untuk booking langsung dan sebagainya itu sampe level kepala bagian lah. Misalnya kuotanya hari ini udh full tp urgent nah tp nanti kita bisa nambahkan kuota ekstra maksimal di level kepala bagian lah untuk pengambilan keputusan
-

-
- P : Kalau misalnya optimisasi penggunaan bahan bakar sudah dilakukan belum pak?
- N : Itu karena kita kan sistem kontraknya kan ini ya tarif/ton ya jadi kita susun biayanya, termasuk itu komponennya ada satu, satunya kita hitung konsumsi bahan bakar. Nah hitungan ini kita masukkan ke perhitungan. Katakanlah 100.000/ton ke malang sudah outputnya itu, tender, kemudian dijalankan. Jadi kit sudah gabisa meminimasi lagi karena sudah nyusun kontrak. Minimasinya waktu menjalankan
- P : Waktu nyusun itu berdasarkan harga2 sebelumnya atau bagaimana pak?
- N : Nyusun itu pertama yaitu komponen-komponennya kita update dulu kan, sesuaikan misalkan oh paling update skrg truk ukuran 30 ton dengan umur beberapa tahun itu kita tanya persepektif yang ahli kalau jarak segitu butuh waktu berapa lama ya. Trs habis itu untuk uang makan dan gaji supir kan itu udah masuk ke perhitungan kan jadi setiap perhitungan HPS itu nanti ada disitu smaa kita eskalasi juga misal petro ini punya anggaran untuk punya sistem .. Nah caranya kita itu nanti ketika tender itu tidak melebihi pagu lagu yang lagi terkenal beberapa.
- P : Berarti untuk spesifik kinerja supir tiap truk itu diukur ngga pak?
- N : Gaada, kalau supir gaada, yang kita atur itu kinerja dia kirim ke satuan luar kota. Evaluasi performance masing-masing tip.
Misal malang 2 hari dst kalau misalnya melebihi dari target, nah ini biaya perharinya berapa. Dan evaluasinya ya dari tergetnya itu
- P : Kalau misal bahan bakar anggaran melebihi target yang ditargetkan iu apa pak?
- N : Kita ngga ngurusi itu.
- P : Oh berarti itu udah risikonya LO ya pak.
- N : Iya misalnya supirnya ugal2ugalan terus kita tahu harganya. Misalnya PO dari gudang ke sumenep hsil tender 100.000 komisinya sekian.. yaudah kita bandingin
- P : Jadi kalau misal lebih dari itu bukan urusan petro?
- N : Iya, teknisnya mereka gimana caranya ngatur supaya tarif ini maksimum
- P : Kira-kira kendala yang dihadapi apa pak di bagian distribusi itu tadi?
- N : Kendala yang dihadapi itu space di gudang penyangga. Kan aliran distribusi itu ada yang dari gudang pusatnya jadi bener2 gudang gresik. Ke gudang tingkat kabupaten kita punya minimal 2. Jadi kek sumenep itu bisa ada 4 dan sumenep ada 4. kita disini membawahi hampir 150 gudang penyangga.
- N : Jadi scope kerjanya diswil itu dari sini sampe gudang penyangga situ. Nanti ada departemen penjualan yang bertugas ngambil barang dr gudang kita trs dibawa ke mereka. Yang susah itu ketika musim kering, si petani kan gabutuh pupuk, sedangkan disini kita kan perlu alur (cashflow) teratment yang dilakukan itu mereka nebus dahulu nerima barang. Cuman secara barang itu konsekuensinya mereka jd titip di sekre kalian. Otomatis gudang tadi itu penuh dan produksi jalan
-

-
- terus. Jadi genaknya itu itu jadi gaperlu beli minum karena kita takutnya mematikan produksi. Tapi itu jg ada analisisnya ternyata tidak lebih murah. Itu kendala yang elalu ada tiap tahun
- P : Proses dari inbound outbound transaksinya kaya gimana pak?
- N : Yang outbound ya seperti tadi, masalahnya apa?
- P : Untuk sistem itu apakah telah mencapai seluruh aspek distribusi atau yang scheduling itu aja pak?
- N : Masih scheduling itu
- Berarti yang di sistem ini dia masih melakukan modle yang ada di gudang barang jadi di gresik. Ketika dia keluar, kita masih blm ada track2 itu dan masih dalam proses. Jadi untuk semua supplier harus webnya aja. Dia mulai keluar dari security dan nyemppek digudang itu sampe jam 10 malem. Dan juga harus dibongkar jam 10 pagi. Kita gatau ini. Kita hanya bisa evaluasi di proses mana yang lambat bongkarnya? Banyak truk yang nginep berjanjam2. Jadi ngirim itu biasanya dua hari nah ini lebih. Itu masi kita blm punya big datanya lah. Yang ada skrg itu sistem SAPnya jadi di gudang itu ada proses good receipt. Proses ini kan ke barang ketika barang selese di bongkar. Ketika dia dateng kapan dibongkar itu gatau jd langsung ke baypass nya. Jadi kita miss.
- P : Untuk sistem SAP terkait dengan distribusi itu selalu terupdate gitu atau gimana pak?
- N : Iya update terus
- P : Nah ini kan selama perjalanan bongkar muat dijalan itu masih belom ada, itu kira2 apakah uda ada isu untuk memperbaiki hal tersebut?
- N : Ya nanti sistem ini akan dikembangkan sampai ke ujung dunia. Kalau data untuk stop update terus tergantung mutasi
- P : Terus ada pengaturan untuk truk sampe ke gudang ini dia harus berhenti beberapa kali iu bukan urusan petro ya pak? Pokoknya dikasi waktu deadline 2 hari entah mereka berhenti dimana aja pokoknya sampe nyampe ke gudang itu ya pak?
- N : Iya diluar itu. Hal2 itu mungkin bakal ngaruh kl kita sisemnya itu kalo truknya milik sendiri. Jadi kita harus monitor mulai dari bahan bakar, nyampe kapan. Kalau gini ya by order jd kalau telat ya denda.
- P : Berarti kalau untuk kemampuan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan itu termasuk di dept penjualan ya pak?
- N : Iya
- P : Kalau misalnya sistemnya sudah berjalan berarti sudah bisa diakses semua bagian ya pak?
- N : Kalau untuk fungsi report kita buka semua, kalo fungsi lainnya (membatalkan/nambah kuota) hanya orang tertentu saja yang bisa
- P : Berarti ini tinggal nunggu sistem ya pak?
-

-
- N : Iya, baru mungkin tahun 2020 semester 2
- P : Baik Pak. Kemudian terkait untuk pengembalian barang cacat pak. Itu di petro proses pengembalian barang cacatnya bagaimana ya pak?
- N : Barang cacat itu definisinya seperti apa mba?
- P : Jadi barang yang tidak sesuai spesifikasi dan tidak layak digunakan, Pak
- N : Oke soalnya di kita itu ada barang yang basah itu kadang masih ada yang bisa diolah lagi di pabrik sehingga menjadi barang original. Tapi barang basah kemudian rusak atau tidak bisa digunakan itu juga ada.
- P : Itu kalau rusak dikembalikan ke supplier atau bagaimana pak?
- N : Jadi kita ga langsung dikembalikan, soalnya kita ngirim ke gudang-gudang banyak ya. Di wilayah I aja ada 150 gudang. Nanti kita tunggu periode sekian, apakah banyak yang rusak-rusak tadi. Misalkan, waktu diambil sekali, dua kali kan jadinya cukup banyak nanti kita kondisikan untuk menarik dari gudang-gudang itu kesini. Karena kalau dari gudang kesini kan gamungkin kalau Cuma setengah ton, berapa kilo, itu mahal lah kalo narik-narik gitu. Jadi kita kondisikan dulu, tanya dulu, baru kita tarik periodik.
- P : Oh oke pak. Berarti itu dari pelanggan ke gudang ya pak?
- N : Oh engga, ini masih yang dari gudang. Tapi kalau keluar ke pelanggan ya kita ngga ngambil barang cacat.
- P : Oh.. tapi belum pernah ada pelanggan complain terkait produknya jelek atau bagaimana gitu pak?
- N : Kalau complain, sepertinya ada. Cums untuk penggantian barangnya teknisnya aku kurang tau.
- P : Oh tapi Petro udah ada jaminan gitu pak kalau misalnya sampe ke retail itu jelek barangnya, apakah petro memfasilitasi untuk mengambil barang itu?
- N : Ya. Kalau untuk pupuk organik itu memang saya tahu ada kontraknya lah. Jadi kontraknya itu si mitra untuk menyediakan barang sampe dengan di petani, gitu kan bahkan kalau sampe di petani atau kios itu jelek, dia bisa nukerin produk ke gudang. Tapi kalau pupuk lain aku gatau ada tertulisnya apa engga. Tapi kalau prakteknya di lapangan juga sudah seperti itu.. Misal berapa sak atau hanya lima kilo jelek, nanti dibukakan ke gudang dan ditukar.
- P : Oh.. terus nanti dari gudang baru diambil periodik gitu ya pak?
- N : Sebenarnya gaada periodenya sih, gaada tertulis wajib narik berapa bulan sekali, cuman nanti ada kondisi tertentu ketika ada barang rusak di gudang-gudang, ketika sudah mencapai nilai ekonomis untuk ditarik, maka ditarik barang rusak tersebut dari gudang.
- P : Itu taunya dari sistem atau bagaimana pak?
- N : Iya sistem ada cuma langsung ketauan block stock atau stock rusaknya berapa.
-

P Oh oke pak, saya rasa sudah cukup pertanyaannya. Terima kasih banyak Pak atas waktunya

N Oke mba sama-sama

5. Nama Narasumber : Ujang Suryana
 Jabatan : Kepala Bagian Perencanaan dan Pengendalian Produksi IIA
 Departemen : Produksi
 Durasi Waktu : 17 menit

Keterangan

P : Peneliti
 N : Narasumber

Dialog	Keywords
P : Selamat siang pak Ujang, terima kasih telah meluangkan waktunya. Saya Maysheh dari Manajemen Bisnis ITS pak. Jadi saya sedang melakukan penelitian untuk skripsi, pak tentang dengan penerapan <i>business analytics</i> pada aliran supply chain PT. Petrokimia Gresik. Jadi seberapa matang pengimplementasian teknologi di PT. Petrokimia Gresik itu pak. Nah jadi saya mau mewawancarai terkait dengan pengimplemenasian teknologi di bagian produksi secara umum. Sebelumnya Bapak Ujang ini sudah berapa lama bekerja di PT. Petrokimia Gresik?	
N : 10 tahun	
P : Kemudian di petro sendiri itu apakah sudah melakukan penjadwalan produksi secara rutin pak?	
N : Sudah tiap bulan	
P : Itu melakukan penjadwalannya menggunakan <i>tools</i> atau <i>software</i> atau teknologi tertentu atau masih manual pak?	
N : Nah kita ada RKAPnya ya, setaun sekian, dan dari RKAP itu kemudian di breakdown perbulannya sekian kemudian kita inputkan aja ke SAP	Telah menggunakan software pada bagian <i>factory scheduling</i>
P : Oh pake SAP itu ya pak	
N : Iya betul. Itu kalau yang <i>make to stock</i> ya, kalau produk-produk <i>make to order</i> , itu biasanya memaksimalkan kondisi stoknya dulu kalo stoknya yang <i>PSO</i> , kan kita ada dua produk ya, produk normal dan <i>PSO</i> , itu yang subsidi. Kalo stock subsidi sudah mencapai buffer stocknya sesuai dengan alokasi permintaan stock option nya berapa, kita boleh produksi produk subsidi, nah baru membuatlah sesuai permintaan pelanggan, maka kita buat schedule produksinya. Jadi ada dua, <i>make to stock</i> , itu tiap bulan, kalo <i>make to order</i> itu sesuai permintaan pemasaran dan mempertimbangkan ketersediaan stok subsidi nasional ya apakah tidak sesuai	Tidak semua proses <i>factory scheduling</i> terintegrasi pada software.

dengan alokasi pemerintah apakah masih sesuai dengan buffer stok yang masih diberlakukan. Kalau sudah sesuai baru boleh produksi yang non-subsidi

P : Oh baik pak. Untuk sistem penjadwalannya seperti tadi berarti ya pak.

N : Iya.

P : Berarti udah pake SAP, udah rutin ya pak?

N : Iya

P : Pengimplementasian SAP ini sejak tahun berapa ya pak?

N : Tahun 2016/2017 lah

P : Kalau untuk penilaian kinerja produksinya gitu?

N : Kalo KPI, kita ada **KPI perusahaan itu kan di breakdown kalua berhubungan produksi berarti kan langsung KPI produksi**. Nah dari KPI produksi itu kan, produksi itu juga kan ada banyak ya, pabrik I, pabrik II, dan Pabrik III. Hubungan dengan pabrik 2 nanti ikut ke Pabrik IIA. Lalu ini kan diketahui oleh GM ya, iu ke beberapa departemen ya nanti kalua misal NPK nanti ke dept. Produksi IIA, IIB gitu ya. Dari departemen itu kan dapet dari manajer nanti masuk ke kepala bagian. Karena kan di departemen produksi banyak spesifikasinya kana da NPK, dll. Jadi ini diturunkan sampe ke bawah pelaksananya

Sudah menggunakan sistem namun masih harus melakukan input manual

P : Kalau untuk penilaian kinerjanya itu secara manual atau diinput juga di SAP?

N : Bukan di SAP tapi di **website namanya SMK** (Sistem Manajmen Kinerja)

P : Itu mulai tahun berapa pak pakai website tersebut?

N : Disini tulisannya 2012 hahaha udah lama kayanya ini memang. Nanti coba tanya bagian TInya aja lagi ya

P : Oh baik pak. Oh berarti kalau untuk penilaian kinerja ini disemua bagian itu pasti ada ya pak?

N : Iya pakai website itu

P : Nah kalau untuk mengelola kualitas, manajemen kualitas itu pakai apa pak? Apa juga diatur oleh *software* SAP tersebut atau bagaimana pak?

N : Kalau kita kan produknya produk ini ya solid sama cair ya. Nah itu menjaga kualitasnya yang **pertama ada analisa lab**. Analisa laboratorium itu kalau untuk NPK itu tiap 4 jam dianalisa, jadi kalau misalkan dia offspeed dikembalikan lagi ke proses. Tapi kalau dia sudah sesuai, maka dia akan langsung dikantongi. Nah sebelum barang itu keluar, dicek lagi sama, nah kalo tadi kan dicek lagi sama lab pabrik, kalau **sbelum dia keluar maka di cek lagi sama lab LUK (lab uji kimia)** itu yang sudah terakreditasi. Jadi barang-barang yang tadi keluar sertifikatnya gitu. Nah semua hasil analisa itu diinput di SAP. Baik dari lab II itu in-process maupun lab LUK. Kalau lab LUK in-process itu ngecek produk keluar (outgoing) dan produk masuk (bahan baku) gitu ya. Kalau yang ingoing sama outgoing itu masuk dimasukin SAP oleh LUK, tapi kalau yang in-process dimasukin oleh orang-orang lab II. Itu pake SAP kalo terkait analisa ya, tapi kalo untuk apa namanya

Ada proses yang masih manual dalam mengolah data

terkait berat ya itu kan ada timbangan nanti timbangan itu di tera oleh BMKG setiap satu tahun sekali. Tapi kalau di internal kita di kalibrasi ada pengecekan lah di bagian instrumen. Terus untuk kan itu produk produk padatan kan masuk mesin pengering, nah dari situ diambil dua sampling eh dua kantong di cek apakah beratnya sama menunjukkan di panel itu. Kalau itu ga di input di SAP, kalo di SAP masih kantong-kantongnya aja. Kalau misalkan terkait barangnya kurang, itu ada di catatan logbooknya.

- P : Kemudian ada penjadwalan sumber daya gitu ngga pak di bagian produksinya? Sumber daya manusia atau bahan baku. Tapi mungkin lebih ke arah sumber daya manusianya si pak.
- N : Kalau disini itu kan ada kerjaan yang normal dan shift-shiftan. Kalau yang normal kan masuk senin sampai jumat pukul 07.00-16.00. Kalau yang shift kan 24 jam ya tapi dia delapan jam-an. Pagi jam 07.00-15.00 terus 15.00-23.00 kemudian shift 3 nya jam 23.00 sampai jam 07.00. Terus ada lagi shift yang ke empat itu dia kom. Jadi kan kalau ada yang off kan perlu gentian nah yang gantiin ini grup yang mana. Tapi kalau yang pabrik itu pasti tiap hari adalah, kecuali kalo ada cuti pasti ada yang dilemburkan.
- P : Untuk penentuan yang dilemburkan itu udah by system atau gimana pak?
- N : Gaada sistemnya. Soalnya kan SAP tidak menginput tiap karyawannya. Karena karyawannya banyak
- P : Oke pak
- N : Itu yang sdmnya, kalo sumber dayanya ini sudah terbreakdown kan, oh km produksinya sekian untuk bahan baku A, B sekian, C sekian.
- P : Oh.. itu sudah ada di SAPnya?
- N : Sudah
- P : Kalau untuk manajemen asetnya seperti apa pak di petro?
- N : Manajemen aset yang seperti apa?
- P : Kaya untuk mengetahui kira-kira aset mana yang perlu di maintenance, itu dibagian itu atau dimana pak?
- N : Oh itu di bagian pemeliharaan
- P : Oh oke baik pak.
- N : Tapi dia punya ini sih punya jadwal preventif dan predictive. Terus kalo ada yang down langsung di tangani, nanti langsung kalo ada breakdown gitu buat notif di SAP
- P : Oh sudah bisa ya pak
- N : Iya tapi aksesnya ada di kabag-kabagnya ya apakah ini belum bisa dilakukan atau sudah bisa ditangani. Kalau diteruskan nanti dibuat Work Order gitu. Dari work order itu nanti kalau butuh material ini itu kan minta ya ke pengadaan dan sebagainya. Untuk lebih jelasnya tanya ke pemeliharaan aja ya
-

-
- P : Berarti mayoritas pekerjaan di produksi ini sudah terinput di SAP ya pak.
- P : Iya, kemudian kira-kira yang sering menjadi kendala di bagian produksi itu kira-kira apa pak?
- N : Kendala apa yaa
- P : Mungkin kendala yang sering terjadi di bagian produksi gitu pak misal sebagian besar bahan baku tidak sesuai kualitasnya atau yang lain yang tidak bisa diselesaikan oleh SAP
- N : Biasanya kita kalo ada problem gitu, kita punya staf TI khusus bagian produksi. Dari TI nya nanti dia misalkan nih budget anggarannya kurang, nanti dibuatkan modulnya kemudian kalau gabisa di input passing datenya itu langsung konsultasi dengan pihak TI nya. Kalau di TI sini gabisa nanti diteruskan ke holding. TI nya holding baru nanti yang mengatasi.
- P : Oh berarti disini sudah ada orang khusus menangani TI ya pak.
- N : Iya itu terkait kendala SAP ya
- P : Kalau untuk produksinya sendiri kira-kira apa pak kendala terbesarnya?
- N : Kalau dari produksi sih ini apa namanya kita tergantung ini ya **pengaruh eksternal kayang misal stok masih tinggi tapi penjualannya belum optimal**, akhirnya stoknya tinggi ya, kalau stoknya terlalu tinggi kan kapasitas penyimpanannya juga terbatas. Alhasil kan pabriknya dikurangi kapasitasnya. Atau bisa jadi dia mati. Terus faktor bahan baku juga. Kalau bahan baku telat datangnya begitulah
- P : Berarti karena pengaruh eksternal ya pak
- N : Iya
- P : Kemudian kalau untuk pengelolaan data gitu pak, pengambilan keputusan kira-kira di SAP itu bisa ngga? Atau masih manual?
- N : Kalau SAP nya ini updatenya itu kan sebulan. Jadi kalau untuk mengambil keputusan itu, make data yang akhir bulan itu. Kalau gabisa pake data yang harian. Karna kan kalau produk padat ini ada yang stok opname ya, kan di produksi juga ada alat ukur ya. Nah alat ukur kadang muncul sekian tapi stock opname sekian, jadi perlu disesuaikan. Jadi yang bener-bener fix angka-angkanya itu yang di akhir bulan itu. Karena sudah melalui stok opname itu tadi. Stock opname nya itu tiap satu bulan satu kali. Itu kalo gudang material. Jadi kalo gudangnya ada tiga, tiga-tiganya di input
- P : Berarti datanya sudah update semua di SAP ya pak?
- N : Iya kalau bulanan
- P : Baik pak, saya rasa sudah cukup untuk wawancaranya.
- N : Yakin segitu aja? Haha
- P : Iya pak sudah cukup merepresentasikan jawabannya. Terima kasih pak atas waktunya.
- N : Baik mba sama-sama.
-

6. Nama Narasumber : Puquh Afrian
 Jabatan : Staf
 Departemen : Candal Pemeliharaan I
 Durasi Waktu : 35 menit

Keterangan

P : Peneliti

N : Narasumber

Dialog

Keywords

- P : Selamat pagi Pak, terima kasih telah meluangkan waktunya. Saya Mayshel dari Manajemen Bisnis ITS. Saya sedang melakukan penelitian skripsi terkait dengan penerapan business analytics pada supply chain PT. Petrokimia Gresik.
- N : Iya mba
- P : Kalau boleh tau nama lengkap bapak siapa ya pak?
- N : Fuquh Afrian
- P : Sudah berapa lama bekerja di Petrokimia Gresik pak?
- N : Tujuh setengah tahun mba
- P : Baik pak, nah kemarin kan sudah ke bagian produksi pak. Nah di bagian produksi itu di indikator-indikator tingkat kematangannya salah satunya ada terkait dengan asset tracking atau manajemen aset. Nah kemarin sama pak Ujang produksi IIA terkait manajemen aset diarahkan ke bagian pemeliharaan pak.
- N : Kok bisa ya hahaha
- P : Iya begitu pak hehe kalau boleh tahu proses-proses pemeliharaan secara umum di petro ini bagaimana sih pak?
- N : Mbanya tau macam-macam pemeliharaan ngga? Yang preventif, predictive, corrective? Pernah denger atau familiar gitu ngga?
- P : Pernah denger pak terutama yang predictive maintenance.
- N : Iya.. jadi gini, tingkatan maintenance pertama preventif ya mba. Jadi preventif itu entah alat itu rusak ga rusak itu tetap dirawat. Kayak misalnya oli motor, oli itu diganti setiap tiga hari sekali itu menurut mba bermanfaat ngga?
- P : Kalau belum waktunya ganti oli saya rasa tidak bermanfaat pak
- N : Nah itu mba.. karena kalau kita pertahankan itu akan meningkatkan biaya (cost). Mba pake mobil atau motor? Kalau service itu kana da basisnya kan? Waktu atau jarak pemakaian. Boleh diganti olinya ketika sudah mencapai km tertentu atau waktu tertentu. Kalau belum waktunya ganti oli, berarti gaperlu ganti oli kan mba? Sebetulnya bagus Cuma disitu kana da manpower. Yang sering digunakan disini itu sementara masih yang preventif. Nah yang kedua corrective, dimana rusak langsung didandani. Itu yang corrective. Preventif, corrective, terus ada predictive. Predictive itu biasanya sama temen-temen inspection. Kalau
-

sampeyan punya pompa atau apa gitu itu di cek, dimonitoring vibrasinya berapa ini. Tau vibrasi kan? Getaran. Nah itu bisa dikendalikan . Itu masih bagus bisa diprediksi. Hubungannya sama MTBM (Mean Time Between M) jadi sampai suatu waktu tertentu ini butuh berapa. Sebenarnya ada lima Cuma yang digunakan itu tiga. Tapi yang paling banyak itu preventif. Sebetulnya kalau kita bicara keilmuan, ilmu reability. Realibility itu keandalan kan.. Nah keandalan itu preventif toolsnya persentasenya hanya 20%. Yang paling baik itu adalah predictive. Karena apa, predictive ini tepat guna kan, dia sudah tertata butuh material berapa. Terus apalagi?

P : Berarti untuk pemeliharaan secara prediktif tadi itu sudah dilakukan tetapi tidak secara menyeluruh ya pak?

N : Uhh.. sebetulnya kalau struktur organisasi ini gini mba.. semua itu kan tergantung dari manajemen. Sedangkan tingkatan disana ... untuk menerapkan namanya predictive.. Cuma belum tau mau dibuat seperti apa. Kan paling ngga harusnya dibuat. Nah sampe sini masih belum. Jadi disini itu sudah mau menjalankan Cuma ya kaya administratif. Memang semuanya kedepan itu bagus mba..

P : Tapi belum terimplementasi berarti ya pak?

N : Iya belum.. seharusnya memang dari industri dan manajemen. Idealnya harusnya memang ada manajemen biar bisa tau ...

P : Berarti di bagian pemeliharaan sudah pake SAP pak?

N : Sudah.. SAP itu lebih kearah ke administratif yang bisa dipantau langsung oleh pihak pusat. Sebelumnya kita pake IFS/ERP kan. Kalo ERP itu sudah .. Cuma SAP itu gampangannya sih yang punya kepentingan di anak perusahaan bisa langsung tau. Masalah costnya terutama. Kadang beli ini, harganya bener atau engga. Gitu. Sebenarnya SAP itu tingkatan manajemen itu udah dibagi menjadi lima. Ada preventif,corrective, predictive, breakdown dan sebagainya sudah ada. Cuma ya itu karena kita ada PPM, PPM itu Plan Predictive Maintenance. Itu kamusnya udah dibikin pada saat desainnya project ya. Misalkan project A, nah setiap project dibikin PPM Schedulanya. Basisnya berdasarkan manual book. Idealnya berdasarkan manual book mba. Manual book kan punya guidance tapi kalo maintenancenya itu kecil, ya kita pake historical data yang lama disesuaikan. Selama ini, PPM kita itu over, yang ga seharusnya di administrative kan jadi itu di amministratifkan. Jadinya administratif kita over. Jadi temen-temen ini closingnya itu sangat banyak banget. Soalnya kalau ngga di closing deadlock kan mba nanti. Kan idealnya kan terkait realibility nya itu kan. Bentar saya ambilkan bukunya. Jadi yang training itu pinginnya kita itu maintenance yang... bukan maintenance yang.. cuman ya itu akeh banget mba.. dan ini preparasinya banyak banget.

-
- P : Tapi pernah kepikiran mau buat sistem gitu ngga pak? Terkait dengan predictive maintenance?
- N : Sebetulnya ini gausa bikin sistem mba.. kebetulan ini kemarin dari pihak holding sudah hire konsultan ngasi ngasi pelatihan gitu ya.. Toolsnya itu ada Cuma kita harus melakukan budgeting sebenarnya pake excel bisa mba. Cuma kalau kita mau menerapkan ini 1. Harus ada komitmen dari pihak manajemen. Gampangannya gini mba, mba punya sepeda motor kan? Kalau kita pingin ngomong antar pemegang kepentingan, jadi kesepakatan sepeda motor ini bisa dinaikin oleh berapa orang? Kapasitas berapa? Maksimal berapa? Jadi gabisa dibuat lebih gitu. Harus ada adjustment lagi. Mangkanya kalau dinaikin dua orang kapasitas 300 kg kan rusak motornya haha. Terus dia bisa mengantar dari A ke B dengan jarak 50 meter, nanti gampangannya gini, hubungannya sama komitmen mba. Komitmen antara manajemen kebawah. Biar yang kebawah nanti ngerjain tugasnya enak. Jadi kan jelas, terus ini pada saat rusak kira-kira karena apa? Solusinya apa? Ini seharusnya oli diganti brp kali? Itu kan kita berarti ngomong ngga sembarangan, tapi ada dasarnya kan. Oli itu sudah gini gini.. viskositas dan sebagainya sudah masuk, akhirnya diliris katakanlah gini nanti harus adjustment rantai, kelembaban berapa. Kalau itu sudah ada, udah aman tinggal orang ... mengeluarkan kombinasi ganti adjustment rantai brp bulan sekali, kalo oli ganti jadii kalau reability itu udah gabisa ditawarkan gitu mba. Dasarnya database kita harus kuat. Satu, kalau kita tidak bisa punya database kuat jadi yang kita bikin nantinya itu data sampah. Cuma ya ini kalau mau bikin itu masalahnya historical datanya ga ke record ke sistem. Kalau di mekanik itu ada, kalau kita bilang itu LOTO mba, Log out Take Out. LOTO nya kalau dianu kan tek tek tek gitu kan. Itupun masih kalau punya inisiatif. Mangkanya ngga, kalo mau dibikin...
- P : Berarti menurut bapak sendiri hambatannya selain dari biaya mahal kemudian *awareness* itu apa lagi pak?
- N : Yang jelas yang pertama komitmen. Kalau manajemennya ngga komit susah mba. Kadang-kadang yang diminta sama diminta ga match. Kita kan pabrik ya misal kapasitas 1300 itu can nya. Nah manajemen kan mintanya profit-prodit-profit tapi tanpa mengindahkan apakah mesinnya bisa ngga sih gitu. Karena kalau can nya kurang dari want makan harus di improve kan. Perlu ditambahi apa? Inovasi apa? Kalau can nya lebih dari want kan aman-aman aja gitu kan. Komitmen manajemen harus ada. Habis itu jalan. Kemudian ya paling baru investasi untuk toolsnya. Gimana ya mba kalo dari sisi ilmu itu mau mendobrak gimana ya?
- P : Mungkin dari perusahaan yang birokrasi ini memang harus dari top manajemen pak. Atau mungkin bisa memberi saran kepada top manajemen soalnya kan sekarang yang terkait dengan bisnis analitik itu sekarang sudah banyak diimplementasikan terutama perusahaan di luar negeri atau perusahaan
-

Belum ada sistem khusus maintenance

multinasional. Salah satu contoh pengimplementasiannya yaitu predictive maintenance itu tadi pak. Jadi kaya dalam satu sistem dia bisa tau kapan aset tersebut harus diganti. Dengan spesifikasi tertentu, tidak asal-asalan. Kemudian juga sudah ada budaya untuk menerapkannya seperti mekanik harus menginput data itu sudah menjadi budaya bukan lagi tergantung kebutuhan mekanik yang aware atau tidak. Begitu pak seharusnya

N : Iya mba harusnya memang seperti itu idealnya ya mba. Tapi kita masih belum ideal-ideal ya haha susah memang

P : Kalau misalkan terkait database itu, sejauh ini masih kurang atau bagaimana pak?
Udah ada kan tapi pak database nya?

N : Database ini ada cuma jadi gini mba, data yang dipegang Cuma sama pimpinan itu dan kitapun ga dapet maksudku untuk bisa tahu benar-bener. Jadi cuma rekomendasikan, tapi kalau statik, statik tau kan? Jadi gini, kalau kita ngomong pabrik itu ada dua, rotating sama static. Rotating itu yang berputar, static itu kaya pipa, buat gas dan lain sebagainya. Kalau rotating kan jelas mba, kalo mesin rotating bermasalah kan bunyi krokrokrork gitu kan itu namanya vibrasi. Nah itu kalau si static itu dia masalah thickness, pipa, parameternya belum dibikin mba memang, jadi cuma ya itu database, dan itupun tidak terdaftar kalibrasi. Bagusnya itu kecil gitu kan, jadi kalau mau rapi dia ada log sheet nanti parameter apa di cek langsung ngupload. Di kita yang baru ada itu namanya consumption energy. Konsumsi energi nya aja mba, jadi kaya pemakaian steam, pemakaian listrik, pemakaian gas itu ada. Jadi langsung narik BCS, nanti ketahuan kita posisinya apa up apa down.

P : Kalau pengambilan keputusan terkait pemeliharaan itu sudah berbasiskan data atau cuma kirs-kira aja pak?

N : Jadi itu tergantung General Manager yang membawahi masing-masing departemen istilahnya kita kana da KPI, berapa banyak tonase yang dibutuhkan. Padahal kalau pipa mati dan sebagainya kan tapi gini mba kalo bosnya itu paham bener si sama filosofi itu gapapa. Dia tidak sertamerta kalau hasil datanya jelek langsung jangan matikan tapi tidak. Kalo kita ngomong realibility kan kalo memang waktunya mati ya mati, ganti ya ganti. Itu tidak. Jadi itu dari feeling-feelingnya pimpinan adjustment bagaimana. Kecuali kalau ada bocor besar, itu pasti haus ganti. Seharusnya kalau ada kesalahan sesuatu kan antara prosedurnya yang salah, atau manpowernya yang kurang kompeten? Kan tinggal diupload aja dia dikasi pelatihan, prosedurnya diganti, kan enough tanpa ... selama ini itu kalau ada kerusakan perusahaan masih belum menerapkan punishment. Jadi sementara ini mekanik hanya melayani apa yang dibutuhkan produksi. Jadi ga ideal kan, boleh lah nanti diangkat dosen kan tau biar jadi ideal nanti bagaimana.

P : Kalau terkait dengan asset tracking itu disini sudah ada?

-
- N : Asset tracking itu kita sudah ada si mba, yang mba pingin tanya itu asset tracking yang seperti apasih?
- P : Jadi kaya misalnya apakah sudah ada sistem yang udah tau kira-kira aset yang perlu diganti itu, yang dibagian mana aja.. di pabrik apa aja
- N : Kita kan ada pabrik I,II,III. Kalau mbanya ngomong asset tracking itu jadi basis pemeliharaan ya? Bukan material?
- P : Bukan pak
- N : Oke, kalau basis pemeliharaan satu, seperti yang tak sampaikan diawal tadi, kita kan ada yang namanya software SAP, tapi yang bisa akses cuma kabag. Ketika energy consumption ini tinggi, maka alarmnya nanti nyala Cuma gatau sakitnya dimana. Dia Cuma ngomong tingtungtingtung. Nah nanti dari bunyi alarm itu turunannya ke inspeksi. Dari inspeksi nanti ... Cuma sulitnya itu di material, apakah kita ready materialnya? Permasalahannya disitu. Kalau dia rotating gampang. Kalo static kan apalagi pabrik I, kalau pabrik I kan P sama Tnya tinggi. Itu ada sampe 1100. Kalau pipa pecah, dan materialnya berhamburan, aku ngomong materialnya eksotis ya. Kadang kita bisa kehabisan stok. Misal reformer, reformer itu aku ngomong .. kalau mbanya tau kompor itu, api kalau nyala terus kan lama-lama dudukannya panci itu kan akan rusak dan kita kan gatau permasalahannya dimana taunya beda apinya. Kalo rotating selama ini sih aman-aman aja, soalnya masih belum ada kejadian yang parah banget. Contohnya itu sambungan ke sambungan, kalau ada pipa dari ujung A sampe ujung B, kan gamungkin orang nyambung pipa sepanjang itu kan. Satu sambungannya pisah belah, dia dipisah, cutting, di cut gini tapi dia kasih sambungan. Namanya venges. Antar-sambungan dia harus dikasi sekat, kan rapat ya, kalau dia dikasi sekat itu kalau bocor tidak harus memotong seluruh pipa tapi ambil sekatnya itu aja. Cuma kalau venges ini maerialnya banyak kan. Dia ada yang dari metal, dari karet, ada yang dari kertas, banyak kan. Kita juga tidak tahu lifetime-nya ini kapan si pecah. Biasanya kalau kita pakai ilmu ini kan kalau waktunya ganti ya ganti, gabisa seenaknya aja. Saya juga pelaku ya mba, kalo gasket sama sambungan itu ngga ada masalah kita gaperlu bongkar. Gitu mba, kita lemahnya masih di static
- P : Iya pak.. Kalau sensor itu sudah menggunakan belum pak?
- N : Belum, setau saya belum ada. Dan pekerjaan ini itu perlu hati-hati, karena thickness, ketebalan dari pipa iu kan awal beli itu tebal kemudian ketika dikasi fluida itu kan terkikis, nah lama-lama kan terkorosi habis. Ketika awal thickness nya 9-10mm, tiba-tiba pada waktu tertentu sisa 2 mm, Mangkanya nanti kalau mbanya kerja terus dapet bagian static harus hatu-hati, bukan menakut-nakuti. Itu biar aware aja thickness berapa terutama terkait fluida dan natural gas
- P : Tapi apakah sudah pernah di isukan belum pak ke pihak top manajemen? Kaya tools-tools yang pengen digunain
-

Hanya bisa tracking konsumsi energi saja

-
- N : Sudah mba tapi gatau mba soalnya ga semua direksi setuju karena toolsnya juga belum tentu berhasil. Permasalahannya disini tiap lima tahun direksinya ganti, GMnya ganti kan gabisa. Cuma kita semangatnya disini itu, gimana caranya biar pabrik tetap nyala. Karena kalau sudah mati, sekali mati itu untuk urea aja satu jamnya mati, rugi 1,3 M. Belum amoniak. Mangkanya iu mba disini pokoknya bagaimana biar pabrik tetep jalan walaupun kita harus ribet sendiri. Begitu mba
- P : Oh begitu.. Baik pak. Saya rasa sudah cukup itu saja pertanyaannya pak. Terima kasih atas waktunya, Pak.
- N : Baik mba sama-sama.
-

7. Nama Narasumber : Yafi Ansori
Jabatan : Pelaksana
Departemen : Pengembangan Aplikasi Teknologi Informasi
Durasi Waktu : 43 menit

Keterangan

- P : Peneliti
N : Narasumber

Dialog

- P : Selamat pagi Pak, terima kasih telah meluangkan waktunya. Jadi saya Mayshel dari Manajemen Bisnis ITS. Saya sedang melakukan penelitian skripsi terkait dengan penerapan business analytics pada supply chain PT. Petrokimia Gresik. Nah jadi mungkin saya akan menanyakan beberapa hal tentang tata kelola TI di Petrokimia Gresik. Nah pertanyaan pertama, sejauh ini menurut bapak, bagaimana proses tata kelola yang ada di Petrokimia Gresik?
- N : Kalo tata kelola nanti bisa menghubungi bapak Budi aja ya mbak, beliau lebih tahu.
- P : Baik pak. Kalau di Petro apakah sudah buat banyak aplikasi?
- N : Kalau aplikasi terkait supply chain itu ada aplikasi penjadwalan truk secara online. Jadi sebelumnya truk yang ngambil pupuk disini itu gaada jadwalnya, Jadi kaya kalo ke kereta api, kita kadang ga dapet kursi, nah sekarang sistemnya mau seperti itu. Jadi sudah terintegrasi
- P : Oh oke sudah terintegrasi ya, itu aplikasinya sudah sejak kapan pak?
- N : 2017
- P : Oh oke, kemudian ada aplikasi apa lagi pak selain penjadwalan truk itu?
- N : Terkait supply chain ya, itu ada untuk monitoring tagihan kita juga sudah ada. Tagihan PO jasa atau barang yang masuk ke petro, itu sudah ada aplikasinya
- P : Itu penggunaannya sejak tahun berapa pak?
-

Keywords

-
- N : 2017 awal. Kemudian kita punya **cistro itu yang truk pada tahun 2017** akhir.
- P : Itu kalau ga salah saya juga pernah denger untuk mengatur pemilihan supplier ya pak? Atau supplier daftar di website tersebut? Atau beda?
- N : Beda kayanya itu. Kalau cistro kita sudah menugaskan satu vendor untuk mengirim suatu muatan, misal produk A ke banyuwangii, nah kita mengcapture kita misal saya sebagai vendor ya, mbanya menugaskan saya mengirimkan barang produk A ke banyuwangi 100ton. Nah untuk kita kan ga mungkin dalam satu kali mengirim satu truk, jadi kita pecah jadi 20 20, justru itu yang menarik.
- P : Kemudian apalagi pak kira-kira?
- N : Kalau pelabuhan masuk kan mba? Karena kita juga masih berlangsung merencanakan digitalisasi pelabuhan, semua informasi mungkin terkait bongkar muatnya dan sebagainya
- P : Itu sudah berlangsung atau sedang direncanakan pak?
- N : Sedang direncanakan
- P : Berarti masih di proses ya pak?
- N : Iya
- P : Ohiya sebelumnya bapak udah berapa lama kerja di Petro?
- N : Dari 2015.
- P : Kemudian, selama bapak kerja disini itu kalau melihat kesadaran dari pegawai-pegawai lainnya terkait teknologi informasi itu sudah ada atau belum pak?
- N : **Sudah. Jadi disini, biasanya kita bagi buat orang-orang yang melek IT dan yang belum melek IT ini kita biasanya sebut stopper. Nah strategi kita biasanya ketika ada aplikasi-aplikasi baru, kita langsung nembak PICnya.** PICnya yang muda-muda, karena mungkin kebetulan di tiap yang menjabat di jabatan tertentu. Jadi kalau ada bapak-bapak yang mungkin jadi stopper gitu kita gaperlu yakinin dia untuk menjalankan, secara ketika aplikasi dijalankan nanti kita mau gamau kita
- P : Berarti disini sudah ada database kayak karyawan mana yang milleneal mana yang jadi stopper? Atau kerja sama dengan bagian SDMnya?
- N : **Kita bisa mengakses databasenya si mbak.** Untuk strategi kita mengimplentasikan aplikasi cara biar aplikasi itu lebih cepet terus terimplementasikan biasanya kita yang ibaratnya .. bukan berdasarkan .. gitu
- P : Berarti disini sudah bisa mengakses data satu perusahaan?
- N : **Iya sudah ada ERP**
- P : Kemudian penggunaan ERPnya itu sudah berapa lama pak? Itu yang SAP ya pak?
- N : Dari 2016. Iya dulu sebelum SAP ada IFS. Jadi kalau tanya IFS saya kurang tahu.
- P : SAP sendiri ini fungsi, fitur-fiturnya yang paling banyak tentang apa pak?
- N : Uh.. **semuanya itu sudah dikelola semua. Mulai dari produksi, plan barang kemudian material management, akuntansi juga sudah ada**
-

-
- P : Oh berarti sudah terintegrasi ya pak. Tapi di SAP apakah sudah menerapkan metode analitik gitu ngga pak? Jadi bisa melakukan peramalan terkait setiap proses.
- N : Ada beberapa yang sudah bisa. Tapi saya kurang mendaami sih
- P : Kalau boleh tau, yang fitur analitik itu dibagian apa saja?
- N : Kalau tidak salah di bagian keuangan
- P : Terus berarti kalau misalnya yang terkait dengan yang stopper itu, mereka secara tidak langsung mengikuti gitu ya pak? Apa disini dikasi pelatihan gitu buat mereka biar lebih mau?
- N : Untuk pelatihan biasanya kita strateginya itu dari trainer. Jadi kita ngambil dari temen-temen yang sekiranya bisa mengajari email di web. Misal kita mau menerapkan aplikasi di pengadaan itu ya. Kita ambil orang-orang yang ahli di bidangnya. Banyak yang mengetahui tentang teknologi, dan juga bisa menjelaskan ke temen-temen di lingkungan. Jadi nanti GI tidak langsung terlibat tetapi malah angkatan dibawahnya memakai aplikasi tapi kita lebih ke orang-orang pengajarnya. Jadi kalau misal udah ada di departemen ini 30 orang, nanti di aplikasi itu kalau ada error, 20 orang langsung ngelapor ke kita.
- P : Oh oke. Itu sudah ada monitoringnya belum pak? Di monitor satu-satu, atau dibiarin gitu aja selama ini?
- N : Sebenarnya sih ada tahap itu sih mba, untuk training kita ada yang end user. Nah End user itu orang yang memakai mba tapi yang mengajari itu memang PICnya itu
- P : Terkait tata kelola itu sudah ada prosedurnya belum pak?
- N : Sudah tapi yang softfile masih diproses, tapi sudah ada
- P : Terus menurut bapak sendiri, prosedur tersebut sudah terdefiniskan dengan jelas belum ngga? Kalau orang yang belum melek IT itu kira-kira mengerti ngga pak? Atau prosedur tersebut khusus untuk lingkungan IT saja?
- N : Setau saya sih telah dikomunikasikan secara baik, kemudian untuk menjelaskan ke orang-orang non-IT juga sudah menggunakan Bahasa yang lebih awam gitu bukan Bahasa yang teknikal.
- P : Terus prosedurnya ada kan pak? Pernah liat prosedurnya?
- N : Sudah
- P : Itu disetiap aktivitas dalam produknya itu didokumentasikan ngga? Kaya misalnya di prosedur kana da step-step, nah tiap step itu ada bukti dokumentasinya ngga pak?
- N : Belum semua
- P : Di petro bagian Tekinfo ini ada berapa bagian sih pak?
- N : Di DI ini dibagi menjadi dua bagian, kemudian ruang sebelah itu infrastruktur dan jaringan.
-

-
- P : DI?
- N : Pengembangan aplikasi.
- P : Terus di pengembangan aplikasi juga dibagi lagi atau tidak pak?
- N : Lebih ke staff sih, jadi ada bisnis analysts, programmer.
- P : Staffnya disini berapa pak dalam keseluruhan anggota Tekinfo?
- N : Sekitar 9 orang
- P : Iu udah termasuk dalam semua bagian di pengembangan aplikasi?
- N : Iya
- P : Kemudian **bisnis proses disini itu apakah sudah menggunakan teknologi informasi?**
- N : **Iya sebagian besar. Ada beberapa yang belum kita capture**
- P : Salah satu departemen atau proses bisnisnya siapa belum dipikir pak?
- N : Yaa daerah-daerah remote gitu mbak. Kan kita juga punya daerah-daerah perwakilan yang digudang-gudang itu .. Sudah ada aplikasi tapi aplikasinya ya Cuma gitu aja
- P : Kalau misalnya aktivitas-aktivitas krusial itu sudah ada software yang ngontrol gitu belum pak?
- N : Krusial gimana mbak?
- P : Kaya misalnya petro ini kan perusahaan pupuk, kan itu yang inti dari petro adalah produksi pabrik, bahan baku, gudang. Itu sudah dimonitoring lewat aplikasi atau masih
- N : Sudah **pake SAP dan beberapa aplikasi**
- P : Nah kemudian terkait pegawai TI setau bapak, ini **sudah ada spesifikasinya atau ketrampilan gimana gitu, atau itu semua sudah dari SDM yang merumuskan?**
- N : **Sudah ada. Jadi kita sudah ada spesifikasi.** Jadi misal untuk masuk ke bagian tertentu disini harus sudah mempunyai SK lapangan jaringan ke database itu sudah ada
- P : Itu sudah dibuat atau tertulis gitu pak?
- N : Sudah ada yang basis kompetensi namanya
- P : Berarti kalau **untuk bagian TI sendiri untuk mengasah kemampuannya udah dilakukan pelatihan rutin atau bagaimana pak?**
- N : **Sudah dilakukan juga.** Jadi kita mengcompile kebutuhan tahun depan, biasanya dilakukan di akhir tahun seperti ini. Jadi yang dilakukan untuk training tahun 2020, kita compile kebutuhannya misal terkait si A belum bisa kemampuan teknis tertentu kemudian kita compile dan diberikan ke manajemen untuk di approve pelatihan mana saja yang diperbolehkan
- P : Sudah ada ya pak berarti.
-

-
- N : Kalau untuk tahun ini lebih ditekankan pelatihan yang mendukung KPI perusahaan. Dan juga untuk mengejar pemasaran agar jumlahnya lebih digenjut. Jadi nanti trainingnya lebih difokuskan di itu
- P : Berarti trainingnya itu setahun sekali ya pak?
- N : Bisa dua kali tapi tergantung kebutuhan si mbak
- P : Oh tapi direncanakannya setaun sebelumnya ya pak?
- N : Iya
- P : Kalau training itu khusus bagian TInya aja atau departemen-departemen yang lain juga boleh ikut?
- N : Training untuk apa?
- P : Untuk kaya misalnya pengetahuan tentang IT gitu pak
- N : Itu sih ranahnya pengembangan SDM sih mba. Biasanya kan kita punya khusus supply chain gitu sih. Tapi semua petro udah punya data untuk training seenggaknya satu tahun sekali. Training bukan tentang analitik
- P : Tapi ngga tentu tentang TI ya pak?
- N : Iya
- P : Kalau pembagian tanggung jawab TI tentang tata kelola TI itu dari perusahaan bagaimana? Apa langsung dilimpahkan kesini atau yang top manajemen ada yang ikut campur turun tangan gitu?
- N : Terkait itu setau saya sih ada beberapa manajer yang memiliki wewenang
- P : Kalau setau bapak ada budaya reward gitu ngga untuk motivasi para pemilik proses ini belajar TI? Kan tadi pemilik proses ini ditraining gitu kan, itu mereka mengikuti training itu secara sukarela atau ada reward tertentu?
- N : Training aplikasi?
- P : Iya juga training biar melek IT gitu pak. Atau itu sebuah kewajiban pak?
- N : Biasanya sih kita menekankan itu kewajiban sih mbak. Jadi kita DI kan sebagai penyedia solusi permasalahan mereka jadi ketika kita sudah membuat aplikasi untuk memudahkan mereka bekerja, ya seenggaknya dia berkewajiban untuk paham tentang KPI yang kita sediakan dan juga menjelaskan ke orang-orang dikantornya
- P : Oh berarti mau gamau ya pak, karena mereka butuh?
- N : Iya begitu
- P : Tapi kalau reward gitu bapak tau ngga ada bonus ngga kalau ikut pelatihan?
- N : Biasanya kita kasi bonus training yang keluar kota gitu sih
- P : Tapi tidak mengeluarkan biaya gitu ya pak?
- N : Iya dibiayai perusahaan
- P : Iya maksudnya kita ngga mengeluarkan uang sama sekali gitu kan pak. Kalau terkait tentang solusi analitik itu perusahaan telah mengadopsi apa belum itu pak?
-

-
- N : Sudah ada yang mewakili sih beberapa. Kemarin yang lebih kelihatan itu yang dibagian ... kita mengcapture data di lapangan, jadi kita mempunyai SPDP, kalau perusahaan di swasta mungkin akan ... Jadi dulu data itu masih berbentuk word. Jadi ini ada ... Kita gabisa collect data pesaing jadi temen-temen di pemasaran di kantor pusat itu kesusahan. Jadi kita bikinkan aplikasi yang oke SPDP di lapangan itu gimana sih keadaan bersaing atau keluhan pelanggan kita? Kemudian kita masukkan ke sistem dan di kantor pusat kita bisa ngompile kita kurangnya di bagian apa? Keluhan paling besar apa?
- P : Oh oke pak. Kalau untuk terkait data sharing itu sudah ada prosesnya belum pak?
- N : Maksudnya gimana tu?
- P : Jadi kalau misalnya dari bagian bahan baku ke produksi, misal produksi mau lihat stok bahan baku, itu kan perlu sharing data di suatu tempat, atau memang SAP belum menyediakan fitur itu? Itu kan berarti yang bagian bahan baku harus gabisa di keep mereka sendiri kan harus diberikan akses, itu berarti sudah ada?
- N : Iya sudah ada. Kita sebagai TI lebih bekerja disisi role si mbak.
- P : Gimana itu pak?
- N : Gini, jadi mungkin untuk fitur seperti itu sudah ada, jadi produksi ditaruh stock penyimpanan bahan baku itu berapa. Jadi kita berperan seperti wasit. Siapa saja yang bisa melihat itu, TI yang mengaturnya. Tapi dari fitur sudah ada Cuma kita yang membatasi.
- P : Berarti bukan kepala bagiannya mereka ya pak? Apa mereka juga punya?
- N : Mereka untuk mengcompile ada lima orang yang diperbolehkan untuk melihat informasi apa-apa-apa. Nah mereka yang menyusun sendiri siapa orangnya, dan mereka lapor ke TI dan kita yang mengeksekusi.
- P : Okay. Kalau untuk transparansi berarti belum semuanya boleh melihat ya pak?
- N : Kalo terkait data iya sih mba, karena ada beberapa privacy antar-departemen yang tidak boleh diketahui orang.
- P : Kalau misalnya kaya untuk proses bisnis supply chain ini sendiri maksudnya kaya misalnya dari produksi ke bahan baku itu kan harus tau kan datanya kalau orang yang diberikan akses itu tiba-tiba ga masuk itu dia harus ke TI atau bagaimana pak?
- N : Biasanya lebih dari satu mbak orangnya, pasti ada. Jadi ada user-user memang user bukan secara pribadi tapi mewakili bagian. Jadi ketika orang si staff ini gamasuk, ya diganti orang yang lain itu
- P : Berarti dianggapnya usernya ini satu departemen gitu ya pak?
- N : Satu bagian satu user
- P : Kalau setau bapak, pengambilan keputusan di perusahaan ini itu apakah sudah berbasiskan data-data atau belum?
-

-
- N : Sudah ada sih mbak. Kita juga mempunyai dashboard untuk memproduksi dan semuanya
- P : Itu datanya sudah diolah semua pak?
- N : Data dari SAP kemudian kita visualkan jadi aplikasi dan website terus ada diagram gitu sih
- P : Berarti sudah ya pak
- N : Sudah
- P : Nah, kalau pengambilan keputusan terkait data-data tadi itu, data-data itu sebagai sumber untuk mengambil keputusan atau hanya sebagai pendukung pak?
- N : Setau saya biasanya di rapat manajemen itu data data yang menjadi acuan itu data dari SAP dan aplikasi dari kita
- P : Kalau terkait pentingnya budaya penggunaan dan pengelolaan data itu sudah ada belum pak? Budaya perusahaannya ya pak bukan hanya di departemen ini saja
- N : Sudah ada si mba. Smeuanya sudah menggunakan data yang terpusat di ERP
- P : Berarti sudah dikomunikasikan dengan baik ke departemen lain?
- N : Iya sudah mbak
- P : Kemudian untuk pemenuhan permintaan pelanggan pak, itu apakah sudah termasuk dalam fitur SAP? Jadi kaya misalnya pelanggan di kota ini butuh barangnya itu sejumlah berapa, di kota ini berapa barang yang harus dikirim.
- N : Sudah ada mbak, dan ada aplikasi-aplikasi seperti e-commerce nya kita.
- P : Berarti bukan di SAP itu pak?
- N : Aplikasi.. intinya SAP itu kan induknya mbak, tapi untuk updatenya kan kita terbatas, kita menurunkan lagi ke aplikasi baru itu untuk diakses.
- P : Berarti dari aplikasi pendukung tersebut langsung ke SAP pak?
- N : Iya. Kita pusatkan semua di SAP semua data-datanya.
- P : Oke pak. Kemudian, permintaan pelanggan itu udah dilakukan teknik analitik gitu ngga pak? Jadi bisa meramal oh tahun depan kita harus produksi sejumlah berapa
- N : Saya ga berani mengatakan mba.. Mungkin manajernya yang tahu
- P : Oh okedeh pak
- N : Kalau terkait dengan akses itu tadi Cuma beberapa orang dari tiap departemen aja ya pak yang dipilih?
- P : Iya
- N : Sumber data terpusat itu SAPnya pak?
- P : Iya
- N : Terus kualitas data yang dihasilkan dari SAP ini tingkat keakuratannya itu sudah berapa persen pak?
- P : Jadi sudah mendekati sempurna si mbak sudah lebih baik dari yang dulu, sistem ERP yang dulu maksudnya. Karena berkaca dengan pengalaman beberapa tahun yang lalu, kita ya lumayan terbantu dengan adanya SAP ini.
-

-
- N : Oh oke pak. Tapi pernah error gitu ngga pak?
- P : Kalau error itu pasti mbak. Itu soalnya SAP ini kan kita makenya ga sendirian jadi kita berbagi akses SAP itu ke semua anak perusahaan Pupuk Indonesia Holding tersebut. Jadi semua anak perusahaan Pupuk Indonesia semua sudah memakai SAP.
- N : Oh itu milik Pupuk Indonesia ya pak?
- P : Iya kemudian diturunkan ke anak perusahaan
- N : Oh berarti yang merancang pertama kali mereka terus disini dikembangkan gitu pak?
- P : Setau saya SAP itu inisiasi semua anak perusahaan si mbak. Jadi kalau dikatakan Pupuk Indonesia ke bawah itu juga engga. Ngga bisa dikatakan demikan. Jadi semua anak perusahaan Pupuk Indonesia bersedia untuk melepas, dulu kan lima ratusan mempunyai angka yang sangat berbeda, itu yaudah disepakati di tanggal ini semuanya dihilangkan, kemudian disatukan di aplikasi SAP ini.
- N : Oh oke paham pak. Tapi pupuk Indonesia bisa melihat datanya kita atau bagaima pak?
- P : Bisa
- N : Oh bisa ya. Kalau di SAP itu ada sistem pembuat laporan secara otomatis gitu ngga pak?
- P : Bisa, sudah ada fiturnya
- N : Sejak dibentuk 2016 ini
- P : Oh berarti sudah ada format laporannya gitu ya pak? Kemudian kita tinggal input-input gitu?
- N : Itu menyesuaikan kebutuhan kita sih mba kalau format laporan.
- P : Tapi sudah bisa terinput secara otomatis ya?
- N : Sudah
- P : Sudah ada standar laporannya pak?
- N : Sudah-sudah
- P : Kalau sumber daya manusianya yang jago di bidang analitik ada berapa orang pak?
- N : 4 orang
- P : Kira-kira di perusahaan itu selain 4 orang itu ada ngga pak yang mengerti terkait dengan analitik?
- N : Berapa ya.. kalo menurut saya sih biasanya dalam satu departemen ada yang 1 menguasai bisnis prosesnya ya, bukan bisnis analitik. Misal ketika kita menyelesaikan suatu masalah dalam proses bisnis, biasanya kita menghubungi manajer lah yang tau atau kabag-kabag yang in-charge di masalah itu.
- P : Oh oke pak. Kan tadi ada pertanyaan terkait dengan pelatihan tentang IT, nah kalau pelatihan tentang bisnis analitik sendiri apakah sudah pernah belum?
-

N : Saya? Atau perusahaan?

P : Perusahaan pak

N : Oh sudah ada si mbak

P : Sudah berapa kali pak setau bapak pelatihan terkait bisnis analitik ini?

N : Umm.. ada yang sudah mendalami secara teknikal seperti pak Aldi, untuk pekerja yang lainnya saya kurang tau si mbak

P : Ohh kalau pelatihannya sudah berapa kali diadakan pak?

N : **Training kalo di TI sih sudah satu kali**

P : Oh baik pak. Maaf ya pak kalau pertanyaannya agak banyak. Ini sudah habis ternyata pertanyaannya. Terima kasih banyak pak atas waktunya.

N : Sama-sama mba. Ohiya kalau mau tanya lebih lanjut terkait prosedur ke Mba ... juga bisa

P : Baik pak terima kasih

Lampiran 7 Dokumentasi

Dokumentasi wawancara secara mendalam penulis dengan expert di PT. Petrokimia Gresik dalam mengukur kondisi penerapan (*maturity level*) SCA perusahaan.



BIODATA PENULIS



Mayshel Yolanda Sitorus, lahir di Surabaya pada tanggal 20 Juni 1998. Penulis telah menempuh Pendidikan di TK YMCA Surabaya, SD YMCA Surabaya, SMPN 3 Surabaya, dan SMAN 1 Surabaya. Setelah lulus pendidikan SMA pada tahun 2016, penulis melanjutkan pendidikannya di Departemen Manajemen Bisnis, Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Selama masa perkuliahan, penulis mengikuti berbagai kegiatan baik di Universitas maupun diluar Universitas. Pada tahun pertama penulis mengikuti berbagai pelatihan yang ada di ITS seperti LKMM Pra TD, LKMM TD, LKMW TD, dan PKTI TD. Pada tahun pertama juga penulis mengikuti organisasi Kelompok Studi Mahasiswa (KSM). Kemudian, pada tahun kedua, penulis mengikuti organisasi PMK ITS pada divisi PKMBK. Penulis juga mengikuti organisasi BMSA ITS sebagai staff CWD (Collage Welfare Division). Penulis juga aktif mengikuti seminar serta lomba pada tahun kedua ini. Beranjak tahun ketiga, penulis menjadi Sekretaris Divisi PKMBK –PMK ITS dan juga masih aktif dalam mengikuti lomba. Pada pertengahan tahun 2018, penulis mengikuti Studi Ekskursi ke Malaysia – Singapore dimana penulis belajar terkait dengan Fintech dan Business Analytics di Henley Business School – University of Reading Malaysia. Memasuki tahun keempat, penulis diberi kesempatan melakukan kerja praktek pada bagian Pengembangan Human Capital di PT. PJB Services dan diijinkan untuk melakukan penelitian skripsi di PT. Petrokimia Gresik. Penulis memiliki ketertarikan pada bidang operational perusahaan dan *supply chain management* ketika aktif menjadi mahasiswa dan berharap nantinya dapat melanjutkan studi S2 dalam bidang tersebut. Apabila ingin berdiskusi lebih lanjut, dapat menghubungi melalui maysshels@gmail.com

