

**PERBAIKAN PROSES BISNIS MENGGUNAKAN METODE
BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT (BPI) (STUDI KASUS
ONLINE REQUISITION (ORAS) PADA PT FREEPORT
INDONESIA)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Nazva Abiya
NIM: 155150407111017



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2019

PENGESAHAN

PERBAIKAN PROSES BISNIS MENGGUNAKAN METODE BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT (BPI) (STUDI KASUS *ONLINE REQUISITION* (ORAS) PADA PT FREEPORT INDONESIA)

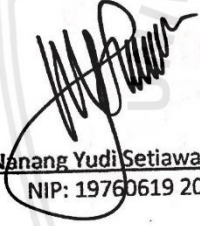
SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer

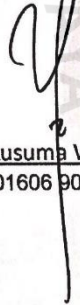
Disusun Oleh:
Nazva Abiya
NIM: 155150407111017

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada 2 Januari 2019
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I


Nanang Yudi Setiawan, S.T., M.Kom.
NIP: 19760619 200604 1 001

Dosen Pembimbing II


Niken Hendrakusuma W., S.Kom., M.Kom.
NIK: 201606 900621 2 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Sistem Informasi



Herman Tolle, S.T., M.T.
NIP: 19740823 200012 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 2 Januari 2019



Nazva Abiya

NIM: 155150407111017

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga laporan skripsi yang berjudul "Perbaikan Proses Bisnis Menggunakan Metode *Business Process Improvement* (BPI) (Studi kasus *Online Requisition* (ORAS) pada PT Freeport Indonesia ini dapat terselasaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak Nanang Yudi Setiawan, S.T., M.Kom dan Ibu Niken Hendrakusuma Wardani S.Kom., M.Kom selaku Pembimbing skripsi yang telah dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini,
2. Bapak Yusi Tyroni Mursityo. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya,
3. Bapak Herman Tolle, Dr. Eng., S.T, M.T selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya,
4. Bapak Rahmat Sabirin, Ibu Ottis Renosari, Adik Muthia Maharani dan seluruh keluarga besar atas dukungan, didikan, dan doa nya yang selalu menyertai penulis,
5. Seluruh karyawan PT Freeport Indonesia yang telah memberikan kesempatan dan bantuan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini,
6. Sahabat tercinta Salsabilla Syafta, Selaras Aura Maharadhika, Putri Rizki Utami, Indah Dwi Chyintia, Aminah Rokhikim Makhtum, Bela, Sofi, Vira, DK, Nofry, Eng, Arroofi, Rivalno, Firman dan lainnya, serta seluruh keluarga besar Sistem Informasi angkatan 2015 yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis,
7. Kakak tersayang Deafinansia Andiyani dan Claudio Canigia Guntara yang telah membantu penulis dalam mengerjakan skripsi ini,
8. Sahabat tercinta Dirgahayu, Nadila, Marsela, Fanny, Rizka, Mita, Sunu, Yoga, Pramana, Farah, Bagus, dan lainnya yang selalu menemani dan menyemangati penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Malang, 2 Januari 2019

Penulis

nazva.abiya@gmail.com

ABSTRAK

Nazva Abiya, Perbaikan Proses Bisnis Menggunakan Metode *Business Process Improvement (BPI)* (Studi Kasus *Online Requisition (ORAS)* Pada PT Freeport Indonesia

Pembimbing: Nanang Yudi Setiawan, S.T., M.Kom dan Niken Hendrakusuma Wardani S.Kom., M.Kom

PT Freeport Indonesia merupakan perusahaan afiliasi dari Freeport-McMoRan, yang bergerak di bidang pertambangan. Dalam pengadaan barang-barang perusahaan, PT Freeport Indonesia memiliki proses yang bernama ORAS. ORAS atau *Online Requisition* merupakan *custom application* untuk memfasilitasi proses *requisition* dan *reservation* dari suatu material di gudang PT Freeport Indonesia. Namun terdapat permasalahan dalam proses pemesanan barang pada *Reservation* atau *Requisition* dengan terjadinya, kesalahan memasukkan kode alokasi pembiayaan oleh karyawan yang tidak sesuai dengan departemen atau proyek yang seharusnya sehingga dapat terjadi penyalahgunaan, permasalahan yang lain yaitu pemesan terlambat dalam mengambil barang di gudang sehingga barang di gudang menumpuk dan kendala lainnya yang bisa ditemukan jika dilakukan evaluasi pada proses bisnis yang ada. Oleh karena itu diperlukan adanya analisis dan evaluasi untuk mengetahui permasalahan yang ada pada proses bisnis saat ini serta perbaikan proses bisnis berdasarkan hasil evaluasi. Metode evaluasi dilakukan dengan menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* selanjutnya rekomendasi perbaikan proses bisnis dengan menggunakan metode *Business Process Improvement (BPI)* dengan *tool streamlining*. Didapatkan durasi penyelesaian yang lebih cepat hingga 11,21% untuk proses bisnis *Reservation* dan 4,87% untuk proses bisnis pengiriman barang *Requisition*. Didapatkan durasi penyelesaian yang lebih lambat hingga 30,38% pada proses bisnis pemesanan pada ORAS dan 20,24% pada proses bisnis *Bid Requisition*.

Kata Kunci: Proses Bisnis, *Business Process Improvement (BPMN)*, *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*, *Business Process Improvement (BPI)*.

ABSTRACT

Nazva Abiya, *Business Process Improvement Using Business Process Improvement Method (In Case Online Requisition (ORAS) in PT Freeport Indonesia*

Supervisor: Nanang Yudi Setiawan, S.T., M.Kom and Niken Hendrakusuma Wardani S.Kom., M.Kom

PT Freeport Indonesia is an affiliate company of Freeport-McMoRan, which engaged in mining. In the procurement of company goods, PT Freeport Indonesia has a process called ORAS. ORAS or Online Requisition is a custom application to facilitate the requisition and reservation process from a material in PT Freeport Indonesia warehouse. But there are problems in the process of ordering goods in the reservation or requisition such as, misuse of financing allocations by employees that are not in accordance with the appropriate departments, buyers late to taking material in warehouses, so the stacked material can disturb warehouse's activity and other problems that can be found if the evaluation is done. Therefore, is necessary to analyze and evaluate to find out the problems that exist in the current business process and the improvement of business processes based on the results of the evaluation. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) is used to evaluate business process, then recommendations for improving business processes using the Business Process Improvement (BPI) method with streamlining tool. The duration of completion is faster up to 11.21% for reservation business processes and 4.87% for the Requisition business process. The duration of completion is slower up to 30.38% in the ordering business process at ORAS and 20.24% in the Bid Requisition business process.

Key words: Business process, Business Process Improvement (BPMN), Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Business Process Improvement (BPI).

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan masalah	3
1.6 Sistematika pembahasan.....	3
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Profil Organisasi	6
2.2.1 Visi dan Misi	6
2.2.2 Struktur Organisasi.....	7
2.3 Proses Bisnis.....	8
2.3.1 Pengertian Proses Bisnis	8
2.3.2 Pemodelan Proses Bisnis.....	8
2.3.3 <i>Business Process and Modelling Notation (BPMN)</i>	8
2.3.4 Bizagi	12
2.4 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	12
2.5 <i>Business Process Improvement (BPI)</i>	15
2.5.1 Pengertian BPI.....	15
2.5.2 Fase Pelaksanaan BPI	16



2.5.3 <i>Streamlining</i> BPI	16
2.6 ORAS	18
BAB 3 METODOLOGI	19
3.1 Studi Literatur	19
3.2 Observasi dan Wawancara	20
3.3 Identifikasi Proses bisnis	20
3.4 Pemodelan Proses Bisnis	20
3.5 Analisis dan Evaluasi Proses Bisnis	20
3.6 Rekomendasi Proses Bisnis	20
3.7 Simulasi Proses Bisnis	20
3.8 PENARIKAN KESIMPULAN DAN SARAN	21
BAB 4 PEMODELAN DAN EVALUASI PROSES BISNIS	22
4.1 Identifikasi Organisasi	22
4.1.1 Struktur Organisasi	22
4.1.2 Tugas dan Tanggung Jawab Aktor	22
4.2 Identifikasi Proses Bisnis	23
4.3 Pemodelan Proses Bisnis	23
4.3.1 Pemesanan pada ORAS	24
4.3.2 Alur <i>Reservation</i>	29
4.3.3 Alur <i>Bid Requisition</i>	33
4.3.4 Alur Pengiriman Barang <i>Requisition</i>	37
4.4 Evaluasi Proses Bisnis Menggunakan <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	41
4.4.1 Permasalahan Proses Bisnis	41
4.4.2 Analisis Aktivitas	53
BAB 5 REKOMENDASI PERBAIKAN PROSES BISNIS	60
5.1 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis	60
5.1.1 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS	60
5.1.2 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis <i>Reservation</i>	60
5.1.3 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis <i>Bid Requisition</i>	60
5.1.4 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis Pengiriman Barang <i>Requisition</i>	60
5.2 Perbaikan Proses Bisnis	65



5.2.1 Perbaikan Proses Bisnis Pemesanan Barang pada ORAS.....	65
5.2.2 Perbaikan Proses Bisnis <i>Reservation</i>	65
5.2.3 Perbaikan Proses Bisnis <i>Bid Requisition</i>	65
5.2.4 Perbaikan Proses Bisnis Pengiriman Barang <i>Requisition</i>	65
5.3 Pemodelan Proses Bisnis Rekomendasi.....	70
5.3.1 Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS Rekomendasi.....	70
5.3.2 Proses Bisnis <i>Reservation</i> Rekomendasi	75
5.3.3 Proses Bisnis <i>Bid Requisition</i> Rekomendasi	80
5.3.4 Proses Bisnis Pengiriman <i>Requisition</i> Rekomendasi.....	85
BAB 6 SIMULASI PROSES BISNIS.....	89
6.1 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS	89
6.1.1 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pemesanan Pada ORAS (<i>As Is</i>).....	89
6.1.2 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS (<i>To Be</i>).....	91
6.1.3 Perbandingan Hasil Simulasi Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS	93
6.2 Hasil Simulasi Proses Bisnis <i>Reservation</i>	94
6.2.1 Hasil Simulasi Proses Bisnis <i>Reservation (As Is)</i>	94
6.2.2 Hasil Simulasi Proses Bisnis <i>Reservation (To Be)</i>	96
6.2.3 Perbandingan Simulasi Proses Bisnis <i>Reservation</i>	98
6.3 Hasil Simulasi Proses Bisnis <i>Bid Requisition</i>	99
6.3.1 Hasil Simulasi Proses Bisnis <i>Bid Requisition As Is</i>	99
6.3.2 Hasil Simulasi Proses Bisnis <i>Bid Requisition (To Be)</i>	102
6.3.3 Perbandingan Simulasi Proses Bisnis <i>Bid Requisition</i>	105
6.4 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pengiriman Barang <i>Requisition</i>	106
6.4.1 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pengiriman Barang <i>Requisition As Is</i>	106
6.4.2 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pengiriman Barang <i>Requisition To Be</i>	108
6.4.3 Perbandingan Simulasi Proses Bisnis Pengiriman Barang <i>Requisition</i>	110
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	111
7.1 Kesimpulan.....	111
7.2 Saran	112

DAFTAR PUSTAKA..... 113

LAMPIRAN A HASIL VALIDASI PENELITIAN 114

LAMPIRAN B HASIL WAWANCARA..... 115

 B.1 Wawancara 1 115

 B.2 Wawancara 2 116



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Severity</i>	13
Tabel 2.2 <i>Occurrence</i>	14
Tabel 2.3 <i>Detection</i>	14
Tabel 4.1 Struktur Organisasi divisi SCM	22
Tabel 4.2 Struktur Organisasi divisi <i>Purchasing</i>	23
Tabel 4.3 Deskripsi <i>Task</i> Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS.....	26
Tabel 4.4 Deskripsi <i>Task</i> Proses Bisnis <i>Reservation</i>	31
Tabel 4.5 Deskripsi <i>Task</i> Proses Bisnis <i>Bid Requisition</i>	35
Tabel 4.6 Deskripsi <i>Task</i> Proses Bisnis Pengiriman Barang <i>Requisition</i>	39
Tabel 4.7 FMEA Pada Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS	42
Tabel 4.8 FMEA Pada Proses Bisnis <i>Reservation</i>	45
Tabel 4.9 FMEA Proses Bisnis <i>Bid Requisition</i>	48
Tabel 4.10 FMEA Proses Bisnis Pengiriman Barang pada <i>Requisition</i>	51
Tabel 4.11 Analisis Aktivitas pada Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS.....	53
Tabel 4.12 Analisis Aktivitas pada Proses Bisnis <i>Reservation</i>	55
Tabel 4.13 Analisis Aktivitas pada Proses Bisnis <i>Bid Requisition</i>	56
Tabel 4.14 Analisis Aktivitas pada Proses Bisnis Pengiriman Barang <i>Requisition</i>	58
Tabel 5.1 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis Pemesanan Barang pada ORAS ...	61
Tabel 5.2 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis <i>Reservation</i>	62
Tabel 5.3 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis <i>Bid Requisition</i>	63
Tabel 5.4 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis Pengiriman Barang <i>Requisition</i>	63
Tabel 5.5 Perbaikan Proses Bisnis Pemesanan Barang pada ORAS	66
Tabel 5.6 Perbaikan Proses Bisnis <i>Reservation</i>	67
Tabel 5.7 Perbaikan Proses Bisnis <i>Bid Requisition</i>	68
Tabel 5.8 Perbaikan Proses Bisnis <i>Requisition</i>	68
Tabel 5.9 Deskripsi Aktivitas Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS Rekomendasi (<i>To Be</i>)	72
Tabel 5.10 Deskripsi Aktivitas Proses Bisnis <i>Reservation</i> Rekomendasi (<i>To Be</i>)... 77	77
Tabel 5.11 Deskripsi Aktivitas Proses Bisnis <i>Bid Requisition</i> Rekomendasi (<i>To Be</i>)	82

Tabel 5.12 Deskripsi Aktivitas Proses Bisnis Pengiriman Barang *Requisition (To Be)* 87

Tabel 6.1 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS (*As Is*)..... 89

Tabel 6.2 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS (*To Be*) 91

Tabel 6.3 Perbandingan Hasil Simulasi Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS 93

Tabel 6.4 Hasil Simulasi Proses Bisnis *Reservation (As Is)* 94

Tabel 6.5 Hasil Simulasi Proses Bisnis *Reservation (To Be)*..... 96

Tabel 6.6 Perbandingan Simulasi Proses Bisnis *Reservation* 98

Tabel 6.7 Hasil Simulasi Proses Bisnis *Bid Requisition* 99

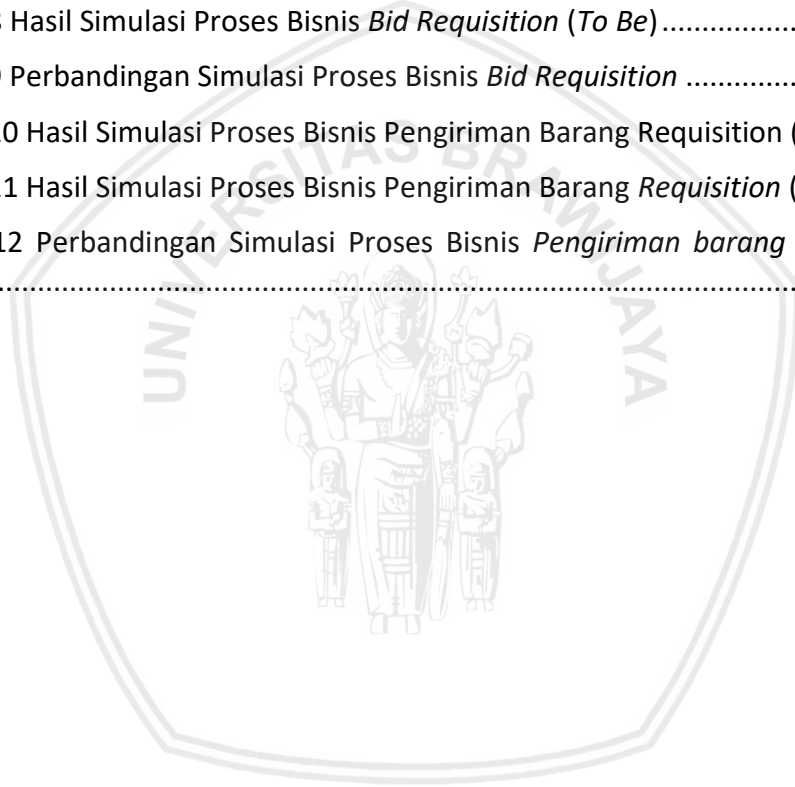
Tabel 6.8 Hasil Simulasi Proses Bisnis *Bid Requisition (To Be)*..... 102

Tabel 6.9 Perbandingan Simulasi Proses Bisnis *Bid Requisition* 105

Tabel 6.10 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pengiriman Barang *Requisition (As Is)*.. 106

Tabel 6.11 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pengiriman Barang *Requisition (To Be)* 108

Tabel 6.12 Perbandingan Simulasi Proses Bisnis *Pengiriman barang Requisition* 110



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Freeport Indonesia	7
Gambar 2.2 Notasi <i>Event</i> pada BPMN	9
Gambar 2.3 Notasi <i>Activity</i> pada BPMN	9
Gambar 2.4 Notasi <i>gateway</i> pada BPMN	10
Gambar 2.5 Notasi <i>Sequence Flow</i> pada BPMN	10
Gambar 2.6 Notasi <i>Message Flow</i> pada BPMN	10
Gambar 2.7 Notasi <i>Associations</i> pada BPMN	10
Gambar 2.8 <i>Swimlanes</i>	11
Gambar 2.9 Notasi <i>Group</i> pada BPMN	11
Gambar 2.10 Notasi <i>Data Object</i> pada BPMN.....	11
Gambar 2.11 Notasi <i>Text Annotation</i> pada BPMN	12
Gambar 2.12 Tampilan Aplikasi ORAS	18
Gambar 3.1 Metode Penelitian.....	19
Gambar 4.1 Gambar Struktur Divisi SCM.....	22
Gambar 4.2 Gambar Struktur Divisi <i>Purchasing</i>	22
Gambar 4.3 Diagram BPMN Proses Bisnis Pemesanan Pada ORAS (<i>As-Is</i>).....	25
Gambar 4.4 Diagram Proses Bisnis <i>Reservation (As-Is)</i>	30
Gambar 4.5 Diagram BPMN Proses Bisnis <i>Bid Requisition (As-Is)</i>	34
Gambar 4.6 Diagram BPMN Proses Bisnis Pengiriman Barang <i>Requisition (As-Is)</i>	38
Gambar 5.1 Diagram Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS Rekomendasi (<i>To Be</i>)	71
Gambar 5.2 Diagram Proses Bisnis <i>Reservation</i> Rekomendasi (<i>To Be</i>)	76
Gambar 5.3 Diagram Proses Bisnis <i>Bid Requisition</i> Rekomendasi (<i>To Be</i>)	81
Gambar 5.4 Diagram Proses Bisnis <i>Requisition</i> Rekomendasi (<i>To Be</i>)	86

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL VALIDASI	114
LAMPIRAN B HASIL WAWANCARA.....	115
B.1 Wawancara 1	115
B.2 Wawancara 2	116



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Proses bisnis adalah kumpulan dari aktivitas-aktivitas yang dilakukan di lingkup suatu perusahaan atau organisasi yang telah terkoordinasi (Weske, 2012). Proses bisnis mencakup seluruh proses layanan yang mendukung proses yang saling berhubungan. Menurut Andersen (2007) proses bisnis merupakan proses logika dari hubungan transaksi yang mencakup masukan hingga keluaran.

PT Freeport Indonesia merupakan perusahaan afiliasi dari Freeport-McMoRan, yang bergerak dibidang pertambangan. Perusahaan ini memiliki tambang di Grasberg Kabupaten Mimika Provinsi Papua yang merupakan salah satu penghasil tunggal tembaga dan emas terbesar di dunia. Sebagai perusahaan multinasional, tentunya PT Freeport Indonesia sudah memiliki berbagai sistem dan proses bisnis yang mendukung segala aktivitas perusahaan. Dalam pengadaan barang-barang perusahaan PT Freeport Indonesia memiliki proses bisnis yang bernama ORAS. ORAS atau *Online Requisition* merupakan *custom application (in-house web based application)* yang dikembangkan internal PT Freeport Indonesia guna memfasilitasi proses *Requisition* dan *Reservation* dari suatu material di gudang PT Freeport Indonesia. *Reservation* merupakan kegiatan pemesanan barang yang tersedia pada gudang, sedangkan *Requisition* merupakan kegiatan pemesanan barang yang tidak tersedia pada gudang. Kegiatan ORAS dapat dilakukan oleh seluruh karyawan PT. Freeport Indonesia dan alokasi pembayaran seluruhnya dibebankan kepada perusahaan.

Terdapat permasalahan di dalam proses pemesanan barang pada *Reservation* atau *Requisition* seperti penyalahgunaan alokasi pembiayaan oleh karyawan yang tidak sesuai dengan departemen seharusnya, yang menyebabkan perusahaan mengalami kerugian. Serta terdapat permasalahan yaitu pemesan terlambat dalam mengambil barang di gudang yang menyebabkan penumpukan barang pada gudang, dan kendala lainnya yang bisa ditemukan jika dilakukan evaluasi pada proses bisnis yang ada. Untuk meningkatkan kualitas layanan, maka perlu dilakukan evaluasi dan perbaikan terhadap proses bisnis sehingga menghasilkan proses bisnis rekomendasi dengan harapan dapat mendukung kegiatan pengadaan barang di PT Freeport Indonesia berjalan dengan baik.

Untuk menganalisis dan mengevaluasi proses bisnis, metode yang dapat digunakan adalah metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Dengan metode ini, masing-masing proses bisnis dievaluasi dengan memberikan nilai untuk mengetahui penyebab permasalahan sebagai prioritas dalam menyelesaikan masalah. FMEA mengidentifikasi dan mencegah permasalahan pada produk dan proses sebelum terjadi dan berfokus pada pencegahan kerusakan, meningkatkan keamanan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan (McDermott, 2009).

Setelah mendapatkan hasil evaluasi pada proses bisnis, maka perlu dilakukan perbaikan untuk mengeliminasi kesalahan yang terjadi pada proses

bisnis. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Business Process Improvement* (BPI). BPI merupakan metodologi sistematis yang dirancang untuk membantu perusahaan dalam meningkatkan proses bisnis secara signifikan. BPI mempunyai 5 tahapan pelaksanaan (Harrington, 1991). Manfaat dari pendekatan ini adalah dapat mengeliminasi kesalahan yang terjadi pada proses bisnis dan peningkatan proses bisnis.

Berdasarkan permasalahan yang sudah diuraikan diatas, maka penulis tertarik dalam melakukan penelitian untuk mengevaluasi dan memperbaiki proses bisnis yang lebih baik bagi perusahaan dengan judul penelitian “PERBAIKAN PROSES BISNIS MENGGUNAKAN METODE *BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT* (BPI) (STUDI KASUS *ONLINE REQUISITION* (ORAS) PADA PT FREEPORT INDONESIA)”.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian permasalahan pada latar belakang, maka rumusan masalah yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pemodelan proses bisnis ORAS saat ini (*As Is*) pada PT. Freeport Indonesia?
2. Bagaimana evaluasi proses bisnis ORAS saat ini (*As Is*) pada PT. Freeport Indonesia?
3. Bagaimana rekomendasi proses bisnis ORAS (*To Be*) PT. Freeport Indonesia berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan?
4. Bagaimana hasil simulasi dalam membandingkan model proses bisnis saat ini dan model proses bisnis usulan dalam penyelesaian masalah pada ORAS?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Memodelkan proses bisnis ORAS yang berjalan saat ini.
2. Melakukan evaluasi terhadap proses bisnis ORAS yang berjalan saat ini.
3. Melakukan perbaikan proses bisnis berdasarkan hasil evaluasi serta memodelkan proses bisnis rekomendasi.
4. Melakukan simulasi proses bisnis sebelum dilakukan perbaikan dan setelah dilakukan perbaikan.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diberikan setelah melakukan penelitian untuk skripsi ini, antara lain :

1. Bagi PT Freeport Indonesia
 - a. Mengetahui aktivitas dari proses bisnis yang menjadi permasalahan selama ini.

- b. Rekomendasi perbaikan proses bisnis dapat menyelesaikan permasalahan pada proses pengadaan barang perusahaan sehingga kedepannya dapat berjalan dengan optimal
2. Bagi Penulis
 - a. Mengetahui alur proses bisnis saat ini untuk mengatasi permasalahan.
 - b. Menambah pengetahuan baru serta dapat menerapkan ilmu proses bisnis yang didapatkan di perkuliahan.
3. Bagi Pembaca

Menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya dalam melakukan evaluasi dan perbaikan proses bisnis menggunakan FMEA dan BPI.

1.5 Batasan masalah

Batasan permasalahan pada penulisan Skripsi ini adalah:

1. Penelitian dilakukan dalam ruang lingkup PT Freeport Indonesia dalam kegiatan pengadaan barang perusahaan.
2. Pemodelan proses bisnis hanya ada pada proses bisnis utama kegiatan pengadaan barang.
3. Pemodelan rekomendasi proses bisnis hanya difokuskan pada proses bisnis utama yang telah dievaluasi dan telah dilakukan rekomendasi.
4. Metodologi pada evaluasi dan proses perbaikan proses bisnis menggunakan pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis* dan *Business Process Improvement*.

1.6 Sistematika pembahasan

Penjelasan singkat mengenai struktur penulisan pada masing-masing bab adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Menguraikan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah yang diangkat, tujuan dilaksanakan penelitian, manfaat yang dapat diberikan dari penelitian dan sistematika penulisan skripsi.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Menguraikan tentang dasar teori dan referensi yang digunakan dalam mendukung penulis untuk penyusunan skripsi mengenai perbaikan proses bisnis.

BAB 3 METODOLOGI

Menguraikan tentang metode dan langkah kerja yang dilakukan dalam proses penelitian yaitu meliputi studi literatur, observasi dan

wawancara, identifikasi proses bisnis, pemodelan proses bisnis, rekomendasi perbaikan proses bisnis dan kesimpulan serta saran.

BAB 4 PEMODELAN DAN EVALUASI PROSES BISNIS

Membahas tentang identifikasi proses bisnis yang terjadi saat ini, pemodelan proses bisnis, dan mengevaluasi proses bisnis dengan menggunakan metode FMEA. Lalu melakukan perbaikan berdasarkan evaluasi menggunakan metode BPI

BAB 5 REKOMENDASI PERBAIKAN PROSES BISNIS

Membuat rekomendasi perbaikan proses bisnis saat ini yang dirasa perlu diperbaiki sesuai hasil yang telah didapatkan saat dievaluasi. Rekomendasi dilakukan sebagai acuan perusahaan dalam melakukan proses bisnis yang lebih baik kedepannya.

BAB 6 SIMULASI PROSES BISNIS

Simulasi dilakukan untuk membandingkan proses bisnis saat ini (*As Is*) dan proses bisnis perbaikan (*To Be*).

BAB 7 PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil evaluasi dan perbaikan proses bisnis sebagai rekomendasi untuk menjadi pertimbangan perbaikan aktivitas proses bisnis untuk perusahaan.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Tinjauan Pustaka

Referensi dari penelitian ini diambil dari penelitian yang sudah ada sebelumnya mengenai topik perbaikan proses bisnis. Terdapat beberapa jurnal berisikan teori yang mendukung penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

Penelitian pertama dari Rista Yasin Lamohammad Hende pada tahun 2017 dengan judul “Perancangan Perbaikan Bisnis Proses Menggunakan Metode *Business Process Improvement* Pada Layanan Penerbitan Majalah (Studi Pada PT. East Java Liberty Coy)”. Peneliti menggunakan *Business Process and Modelling Notation* dan *Business Process Improvement* sebagai metode evaluasi. Hasil evaluasi terhadap proses bisnis pada PT. East Java Liberty Coy ditunjukkan dengan tiap-tiap fase dari BPI. Proses bisnis saat ini dan proses bisnis rekomendasi dilakukan simulasi menggunakan *Process Validation*, *Time Analysis* dan *Resource Analysis*.

Penelitian Kedua, dilakukan oleh Higam Saiful Sadzali dengan judul “Evaluasi dan Perbaikan Proses Bisnis menggunakan *Business Process Improvement* (BPI) (Studi Kasus: Dinas Pengendalian Penduduk, Keluarga Berencana, Pemberdayaan Perempuan Dan Perlindungan Anak Kabupaten Kediri)”. Penelitian tersebut bertujuan untuk memodelkan proses bisnis utama, melakukan analisis, evaluasi dan melakukan perbaikan proses bisnis pada Dinas Pengendalian Penduduk, Keluarga Berencana, Pemberdayaan Perempuan Dan Perlindungan Anak (DP2KBP3A) Kab. Kediri. Evaluasi dilakukan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk menganalisis dan evaluasi proses bisnis dan metode *Business Process Improvement* (BPI) untuk melakukan perbaikan. Pada proses bisnis utama memiliki beberapa masalah seperti kesalahan penginputan data, pengarsipan dokumen yang kurang baik, kurangnya ketelitian dalam melakukan tugas, kesalahan pada perangkat keras dan aktivitas yang tidak memiliki nilai.

Penelitian Ketiga, dilakukan oleh Zaenal Kurniawan dengan judul “Analisis dan Penentuan Prioritas Pencegahan Masalah Menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* dan *Cause and Effect Analysis* Pada Proses Bisnis Pengajuan Proposal Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) (Studi Kasus: Universitas Brawijaya Malang)”. Penelitian tersebut dilakukan dengan mengevaluasi proses bisnis pada pengajuan proposal PKM dilakukan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mencari potensi masalah dan penyebab masalah tersebut. Tiga permasalahan prioritas kemudian dilakukan analisis menggunakan fishbone tool dan 5 Whys untuk menemukan akar permasalahan.

Penelitian yang keempat dilakukan oleh Swapnil B. Ambekar Ajinkya Edlabadkar, Vivek Shrouthy dengan judul “*A Review: Implementation of Failure Mode and Effect Analysis*”. Pada penelitian ini dijelaskan bahwa FMEA menyediakan alat yang mudah untuk menentukan risiko mana yang memiliki

permasalahan dengan kekhawatiran terbesar, oleh karena itu tindakan diperlukan untuk mencegah masalah sebelum timbul.

2.2 Profil Organisasi

PT Freeport Indonesia (PTFI) merupakan perusahaan afiliasi dari Freeport-McMoRan yang berpusat di Phoenix, United States. PTFI beroperasi di Kabupaten Mimika, Provinsi Papua, sejak tahun 1967 dimulai dengan Tambang Ersberg di Kontrak Karya I yang berakhir di tahun 1991. Kemudian ditemukannya Tambang Grasberg di era Kontrak Karya II, yang akan berakhir di tahun 2021 mendatang. Wilayah operasi PT Freeport Indonesia terbagi ke dalam area produksi di dataran tinggi dan area pendukung di Dataran Rendah. Kegiatan operasi PTFI meliputi aktivitas menambang, memproses dan melakukan eksplorasi terhadap bijih yang mengandung tembaga, emas dan perak.

2.2.1 Visi dan Misi

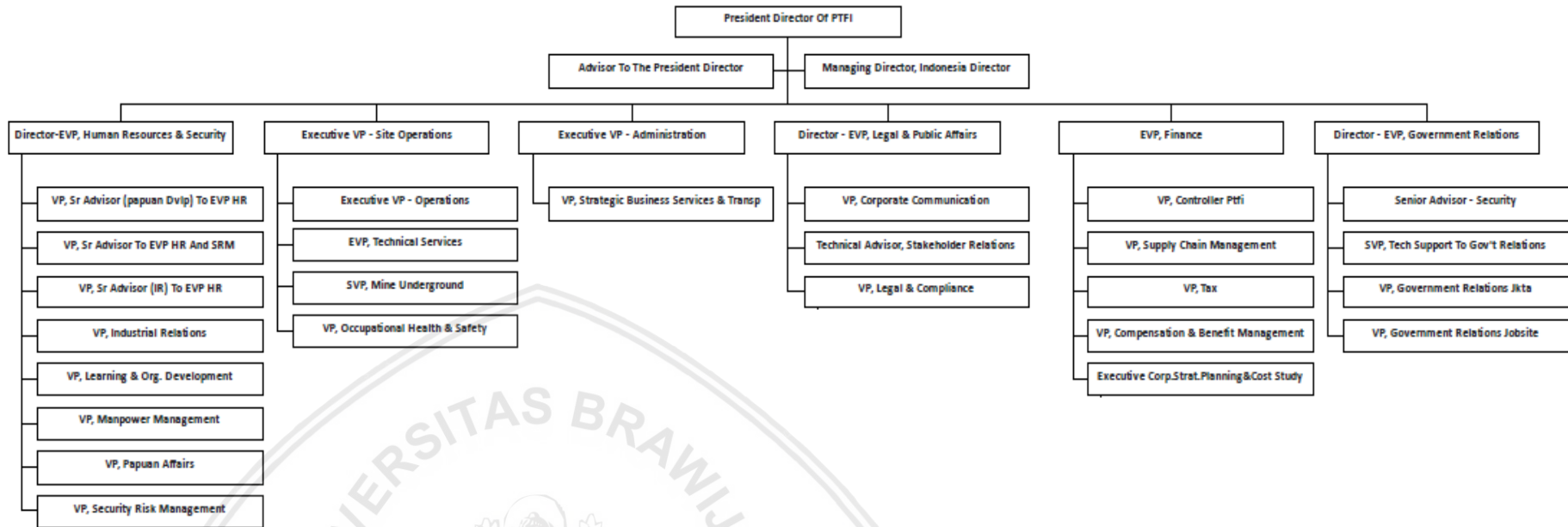
2.2.1.1 Visi

Menjadi perusahaan tambang kelas dunia yang menciptakan nilai-nilai unggul dan menjadi kebanggaan bagi seluruh pemangku kepentingan termasuk karyawan, masyarakat, dan bangsa.

2.2.1.2 Misi

Berkomitmen untuk secara kreatif mentransformasikan sumber daya alam menjadi kesejahteraan dan pembangunan yang berkelanjutan melalui praktek-praktek pertambangan terbaik dengan memprioritaskan kesejahteraan dan ketentraman karyawan dan masyarakat, pengembangan SDM, tanggung jawab sosial dan lingkungan hidup, serta keselamatan dan kesehatan kerja.

2.2.2 Struktur Organisasi



Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Freeport Indonesia

2.3 Proses Bisnis

2.3.1 Pengertian Proses Bisnis

Menurut Andersen (2007), proses bisnis merupakan proses logika dari hubungan transaksi yang mencakup masukan hingga keluaran. Proses bisnis mencakup seluruh proses layanan yang mendukung proses produksi. Kegiatan-kegiatan ini saling berhubungan dan saling berkoordinasi di dalam lingkungan teknis dan organisasi sehingga menjadi alur kerja yang menjadi pedoman bagi perusahaan dalam menjalankan proses sehari-hari untuk mencapai suatu tujuan bisnis. Adapun menurut Laguna (2015), proses bisnis merupakan jaringan dari aktivitas-aktivitas yang saling berhubungan dengan batasan yang jelas dan juga prioritas yang memanfaatkan sumber daya untuk mengubah *input* menjadi *output*. Oleh karena itu, proses bisnis harus dikelola dengan baik untuk mendukung kegiatan sebuah perusahaan.

2.3.2 Pemodelan Proses Bisnis

Pemodelan proses bisnis merupakan pemodelan dari sebuah aktivitas berdasarkan sebuah kumpulan proses sehingga model tersebut dapat memetakan fitur dari setiap proses yang berjalan pada organisasi atau sistem. Pemodelan dilakukan agar dapat dianalisis dan ditingkatkan agar tujuan suatu kegiatan tercapai. Menurut Weske (2012), setiap pemodelan proses bisnis merupakan cetak biru dari kumpulan proses bisnis, dan setiap model aktivitas merupakan cetak biru dari sekumpulan aktivitas. Pemodelan proses bisnis merupakan artefak utama untuk mengimplementasi proses bisnis. Implementasi bisa berupa peraturan organisasi, kebijakan, atau juga sistem perangkat lunak.

Menurut Andersen (2007), proses bisnis dibagi menjadi 2 yaitu, proses bisnis utama dan proses bisnis pendukung. Proses bisnis utama merupakan proses pusat dan proses penciptaan nilai dari perusahaan yang berjalan mulai dari menerima pasokan dari vendor hingga aktivitas di sisi pelanggan. Sedangkan proses bisnis pendukung merupakan kegiatan yang diperlukan untuk mendukung proses utama. Mereka termasuk kegiatan seperti manajemen keuangan dan sumber daya.

2.3.3 *Business Process and Modelling Notation (BPMN)*

BPMN atau *Business Process and Modelling* merupakan notasi grafis yang menggambarkan alur dalam proses bisnis. BPMN dikembangkan oleh *Object Management Group (OMG)*. BPMN menunjukkan aliran data, dan asosiasi artefak data ke aktivitas. BPMN sering digunakan oleh para pemeran bisnis karena mudah digunakan, mudah dipahami dan memiliki kemampuan untuk memodelkan proses bisnis yang kompleks. Berikut elemen-elemen dalam BPMN menurut OMG (2011) adalah:

1. *Flow Objects*

Merupakan elemen utama untuk mendefinisikan perilaku proses bisnis. Berikut merupakan *flow object*:

a. *Event*

Mempengaruhi aliran model dan biasanya memiliki penyebab (*trigger*) atau dampak (*result*). Terdapat 3 tipe event berdasarkan waktu pengaruh aliran yaitu *Start*, *Intermediate*, dan *End*. Gambar 2.2 menunjukkan notasi *event*.

	Message	Timer	Rule	Error	Link	Multiple
Start						
Intermediate						
End						
Termination						

Gambar 2.2 Notasi *Event* pada BPMN

Sumber: Bonita BPM (2017)

b. *Activities*

Activities mewakili pekerjaan atau tugas yang dilakukan oleh perusahaan dalam sebuah proses. Tipe dari *Activities* antar lain *Sub-Process* dan *Task* yang digambarkan dalam persegi panjang seperti pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Notasi *Activity* pada BPMN

Sumber: OMG (2011)

c. *Gateways*

Gateway merupakan notasi yang menggambarkan percabangan dan penggabungan *Sequence Flow*. Notasi ini digambarkan dalam bentuk belah ketupat. Seperti pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Notasi *gateway* pada BPMN

Sumber: OMG (2011)

2. *Connecting Objects*

Merupakan notasi yang menghubungkan *Flow Object* ke setiap informasi, elemen dari *Connecting Objects* antara lain:

a. *Sequence Flows*

Elemen ini merupakan urutan kegiatan yang dilakukan dalam sebuah proses, ditunjukkan pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Notasi *Sequence Flow* pada BPMN

Sumber: OMG (2011)

b. *Message Flows*

Elemen ini menunjukkan aliran pesan antara dua aktivitas aliran pesan yang siap untuk mengirim dan menerima. Gambar 2.6 merupakan notasi *Message Flow*.

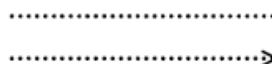


Gambar 2.6 Notasi *Message Flow* pada BPMN

Sumber: OMG (2011)

c. *Associations*

Elemen ini menunjukkan asosiasi informasi, data dan artefak dengan aliran yang berbeda. Sebuah panah pada *Associations* menunjukkan arah aliran bila aktivitas diperlukan. Gambar 2.7 menunjukkan notasi *Associations*.



Gambar 2.7 Notasi *Associations* pada BPMN

Sumber: OMG (2011)

3. *Swimlanes*

Swimlanes memiliki 2 cara pengelompokan model elemen, yaitu:

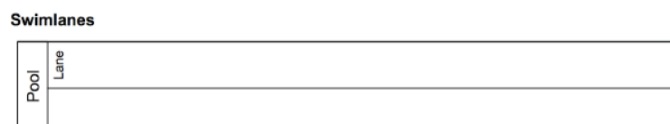


a. *Pools*

Pools merupakan gambar persegi panjang tempat sebuah proses digambarkan secara keseluruhan

b. *Lanes*

Merupakan sub-bagian dalam sebuah pool untuk mengategorikan aktivitas. Gambar 2.8 menunjukkan *Swimlanes*.



Gambar 2.8 Swimlanes

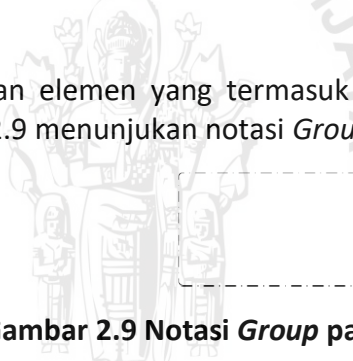
Sumber: Bonita BPM (2017)

4. *Artifacts*

Artifacts digunakan untuk memberikan informasi tambahan tentang proses. Terdapat 3 *Artifacts* antara lain:

a. *Group*

Merupakan elemen yang termasuk didalam satu kategori. Gambar 2.9 menunjukkan notasi *Group*.



Gambar 2.9 Notasi Group pada BPMN

Sumber: OMG (2011)

b. *Data Object*

Merupakan informasi mengenai aktivitas mengenai dokumen dan data digunakan dalam sebuah proses. Gambar 2.10 menunjukkan notasi *Data Object*.

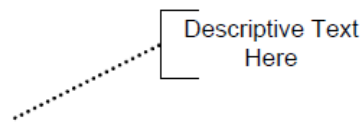


Gambar 2.10 Notasi Data Object pada BPMN

Sumber: OMG (2011)

c. *Text Annotation*

Merupakan mekanisme bagi pemodel untuk memberikan informasi teks tambahan bagi pembaca diagram BPMN. Gambar 2.11 menunjukkan notasi *Text Annotation*.



Gambar 2.11 Notasi *Text Annotation* pada BPMN

Sumber: OMG (2011)

2.3.4 Bizagi

Bizagi modeler merupakan *tools* gratis pada *desktop* dalam pemodelan proses bisnis yang digunakan untuk membuat diagram, model dan dokumen proses bisnis dengan *Business Process Model Nation* atau BPMN. Bizagi dapat mempublikasikan dokumentasi berkualitas tinggi dalam Word, PDF, SharePoint atau Wiki (Bizagi,2016). Pada Bizagi juga dapat dilakukan simulasi untuk mengevaluasi performa pada sebuah model.

2.4 *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*

Failure mode and effect analysis (FMEA) merupakan salah satu metode yang sudah digunakan lebih dari 40 tahun untuk mengevaluasi kesalahan yang ada pada proses bisnis. Metode ini bertujuan untuk melihat keseluruhan proses atau produk yang gagal, dan kegagalan terjadi ketika produk atau aktivitas tidak berfungsi atau memiliki kesempatan untuk gagal (McDermott, 2009). Risiko dari kegagalan dan dampaknya ditentukan oleh tiga faktor, yaitu *Severity* (Tingkat Kesalahan), *Occurrence* (Tingkat Kejadian) dan *Detection* (Tingkat Deteksi) yang masing-masing memiliki 10 tingkatan yaitu skala 1-10. Dari tiga faktor tersebut maka dihasilkan *risk priority number (RPN)* dengan rumus:

$$RPN = severity \times occurrence \times detection.$$

Nilai (*Rating*) RPN tersebut akan diurutkan dari yang tertinggi ke terendah sebagai peringkat (*Rank*) dalam memprioritaskan permasalahan. Berikut merupakan elemen dari penilaian yang digunakan dalam melakukan evaluasi :

1. *Severity* (Keparahan)

Tingkat keparahan merupakan perkiraan seberapa serius sebuah efek jika kegagalan terjadi. Tingkat keparahan diperkirakan berdasarkan keahlian, pengetahuan, dan anggota tim. Efek dari kegagalan memiliki hubungan langsung dengan tingkat keparahan. Jika efeknya serius, tingkat keparahannya akan tinggi (Stamatis, 2003). *Severity* ini memiliki 10 tingkatan dengan skala 1-10. Skala 1 merupakan tingkatan dampak yang paling kecil dan skala 10 merupakan tingkatan yang mempunyai dampak yang paling serius dan besar terhadap proses bisnis. Tabel 2.1 merupakan penjelasan dan kriteria dari penilaian tingkat keparahan atau *Severity*.

Tabel 2.1 Severity

Rating	Severity	Deskripsi
10	Sangat Tinggi	- Kesalahan sangat mempengaruhi dan berdampak besar pada proses bisnis PTFI sehingga tidak bisa dilanjutkan karena efeknya sangat berbahaya. - Kegagalan memengaruhi keselamatan atau melibatkan ketidakpatuhan terhadap peraturan pemerintah tanpa peringatan
9		- Potensi efek berbahaya. Mampu menghentikan produk / layanan dan gangguan terhadap operasi proses selanjutnya. - Kegagalan memengaruhi keselamatan atau melibatkan ketidakpatuhan terhadap peraturan pemerintah dengan peringatan
8	Tinggi	Pelanggan sangat tidak puas dan sangat kecewa. Efek ekstrim pada proses seperti peralatan rusak.
7		Pelanggan tidak puas dan kecewa. Efek yang besar pada proses dan dibutuhkan perbaikan dan pekerjaan ulang
6	Sedang	Pelanggan mengalami ketidaksenangan, efek signifikan pada proses, dan mungkin menyebabkan proses diperbaiki atau dikerjakan ulang
5		Efek menengah pada performa proses. Pelanggan mengalami beberapa ketidakpuasan
4		Efek minor pada performa produk dan proses. Kesalahan tidak perlu diperbaiki.
3	Kecil	Pelanggan sedikit kesal. Sedikit efek ringan pada performa produk atau proses. Kesalahan yang non-vital menyita waktu
2		Efek yang sangat kecil pada performa produk dan proses. Pelanggan tidak terpengaruh
1	Tidak ada efek	Tidak ada efek pada performa sistem atau pada proses selanjutnya. Pelanggan kemungkinan besar tidak akan dapat mendeteksi kegagalan

2. *Occurrence* (Kejadian)

Occurrence atau tingkat kejadian merupakan frekuensi terjadinya penyebab dan modus kegagalan (*failure*). *Occurrence* ini memiliki 10 tingkatan dengan skala 1-10, dimana skala 1 merupakan tingkatan kejadian



dengan frekuensi yang paling kecil dan skala 10 merupakan tingkatan kejadian dengan frekuensi sering terjadi. Informasi pada tingkat kejadian dapat membantu menentukan kemungkinan kegagalan yang terjadi dan juga menargetkan upaya perbaikan (McDermott, 2010). Tabel 2.2 merupakan penjelasan mengenai deskripsi dari *occurrence*.

Tabel 2.2 Occurrence

Rating	Occurrence	Deskripsi
10	Sangat Tinggi	Kegagalan hampir tidak bisa dihindari dan selalu terjadi.
9	Tinggi	Kemungkinan terjadi kegagalan sangat tinggi
8		Kemungkinan terjadi kegagalan tinggi
7	Sedang	Kemungkinan terjadi kegagalan agak tinggi
6		Kemungkinan terjadi kegagalan menengah
5	Kecil	Kemungkinan terjadi kegagalan sedikit
4		Kemungkinan terjadi kegagalan sangat sedikit
3		Kemungkinan terjadi kegagalan jarang
2	Sangat kecil	Kemungkinan terjadi kegagalan sangat jarang
1	Tidak Pernah	Tidak mungkin adanya kegagalan

3. *Detection* (Deteksi)

Detection atau tingkat deteksi merupakan kemampuan untuk mendeteksi atau mencegah penyebab kegagalan. *Detection* digunakan selama kejadian dan dalam mengidentifikasi peringkat deteksi, seseorang harus memperkirakan kemampuan masing-masing kontrol yang diidentifikasi mendeteksi kegagalan sebelum sampai pada pelanggan (Stamatis, 2003). *Detection* ini memiliki 10 tingkatan dengan skala 1-10, dimana skala 1 merupakan tingkatan yang paling mudah terdeteksi dan skala 10 merupakan tingkatan yang paling sulit terdeteksi dan dilakukan kontrol. Tabel 2.3 merupakan penjelasan mengenai deskripsi dari penilaian *detection*.

Tabel 2.3 Detection

Rating	Detection	Deskripsi
10	Tidak mungkin terdeteksi	Tidak ada kontrol dan tidak diketahui metode deteksi untuk mendeteksi kegagalan dan penyebabnya
9	Sangat kecil	Kontrol mungkin tidak akan mendeteksi keberadaan mode kegagalan

Rating	Detection	Deskripsi
8	Kecil	Tingkat deteksi memiliki kemungkinan sangat kecil untuk mendeteksi penyebab kegagalan
7		Tingkat deteksi memiliki kemungkinan kecil untuk mendeteksi penyebab kegagalan
6	Sedang	Tingkat deteksi memiliki kemungkinan rendah untuk mendeteksi penyebab kegagalan
5		Tingkat deteksi memiliki kemungkinan sedang untuk mendeteksi penyebab kegagalan
4	Tinggi	Tingkat deteksi memiliki kemungkinan cukup tinggi untuk mendeteksi penyebab kegagalan
3		Tingkat deteksi memiliki kemungkinan tinggi untuk mendeteksi penyebab kegagalan
2	Sangat tinggi	Tingkat deteksi memiliki kemungkinan sangat tinggi untuk mendeteksi penyebab kegagalan
1		Tingkat deteksi hampir pasti tinggi dapat mendeteksi penyebab kegagalan

Berikut merupakan 10 langkah dalam melakukan FMEA:

1. Menganalisis keseluruhan proses atau produk;
2. Menganalisis potensi terjadinya kesalahan;
3. Melakukan pencatatan efek dari potensial setiap kesalahan;
4. Memasukkan penilaian peringkat *severty* dari setiap efek;
5. Memasukkan peringkat *occurrence* dari setiap kesalahan;
6. Memasukkan peringkat *detection* dari setiap kesalahan dan/atau efeknya;
7. Menghitung *risk priority number* untuk setiap efek;
8. Memprioritaskan kesalahan untuk selanjutnya dilakukan tindakan;
9. Melakukan tindakan mengeliminasi atau mengurangi kesalahan yang paling tinggi risikonya;
10. Menghitung RPN yang dihasilkan karena kesalahan telah dikurangi atau dihilangkan;

2.5 Business Process Improvement (BPI)

2.5.1 Pengertian BPI

Business Process Improvement (BPI) merupakan metodologi sistematis yang dirancang untuk membantu perusahaan dalam meningkatkan proses bisnis secara signifikan (Harrington, 1991). Manfaat dari pendekatan ini adalah dapat mengeliminasi kesalahan yang terjadi pada proses bisnis, peningkatan proses bisnis, serta memenuhi permintaan pelanggan. BPI yang dilakukan hanya pada



sampai tahap *Streamlining* karena pada penelitian ini hanya pada tahap rekomendasi.

2.5.2 Fase Pelaksanaan BPI

Berikut merupakan fase dari *Business Process Improvement* menurut Harrington (1991):

1. *Organizing for Improvement*

Dalam fase ini bertujuan untuk memastikan keberhasilan dengan mengelola proses bisnis didalam ataupun diluar organisasi.

2. *Understanding the Process*

Dalam fase ini bertujuan untuk memahami keseluruhan dimensi dari proses bisnis saat ini. Salah satu aktivitas yang dilakukan adalah mendefinisikan tujuan dan batasan dari proses bisnis.

3. *Streamlining*

Fase *Streamlining* bertujuan melakukan penyederhanaan proses untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan adaptabilitas proses bisnis.

4. *Measurements and Controls*

Fase ini bertujuan untuk mengontrol jalannya proses bisnis dengan salah satunya melakukan pengukuran dan target dalam proses, dan juga membuat *feedback* dari sebuah sistem.

5. *Continuous Improvement*

Fase *Continuous Improvement* bertujuan untuk mengimplementasikan keberlanjutan perubahan dari proses seperti menghapus dan menambahkan proses.

2.5.3 Streamlining BPI

Streamlining atau penyederhanaan merupakan fase perbaikan dan menghasilkan proses bisnis baru yang lebih sederhana dengan tujuan yang sama. Fase *streamlining* ini bertujuan untuk memperbaiki efektifitas, efisiensi dan adaptabilitas proses bisnis. Menurut Harrington (1991) terdapat 12 *tools streamlining* untuk mendukung perbaikan proses bisnis, antara lain:

1. *Bureaucracy Elimination*

Menghilangkan hal yang bersifat administratif, perizinan, dan *paperwork* yang tidak diperlukan.

2. *Duplication Elimination*

Menghilangkan aktivitas yang hampir sama atau serupa dalam beberapa bagian sebuah proses.

3. *Value-added Assessment*

Mengevaluasi setiap aktivitas pada bisnis proses untuk menentukan seberapa besar kontribusi dalam memenuhi kebutuhan pelanggan. Aktivitas dalam *value-added assessment* dibagi menjadi tiga, yaitu:

a. *Real value-added (RVA)*

Aktivitas yang dijalankan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan.

b. *Business value-added (BVA)*

Aktivitas yang dibutuhkan oleh proses bisnis, namun tidak memberikan nilai kepada pelanggan secara langsung.

c. *Non value-added (NVA)*

Aktivitas yang tidak dibutuhkan oleh proses bisnis dan juga oleh pelanggan. Sehingga aktivitas dapat dihapuskan tanpa mengurangi kualitas produk dan mempengaruhi keluaran.

4. *Simplification*

Menghilangkan kompleksitas pada proses bisnis.

5. *Process Cycle-Time Reduction*

Digunakan untuk mengurangi siklus dan meminimalkan biaya penyimpanan dari suatu proses.

6. *Error Proofing*

Digunakan agar membuat sulit untuk melakukan kesalahan pada suatu proses.

7. *Upgrading*

Memanfaatkan secara efektif peralatan di lingkungan kerja untuk meningkatkan kinerja secara keseluruhan.

8. *Simple Language*

Mengurangi kompleksitas dalam penulisan maupun komunikasi.

9. *Standardization*

Melakukan penyetaraan kepada seluruh karyawan dalam melakukan aktivitas.

10. *Supplier Partnership*

Kualitas dari *output* yang dihasilkan bergantung pada *input* yang diberikan.

11. *Big Picture Improvement*

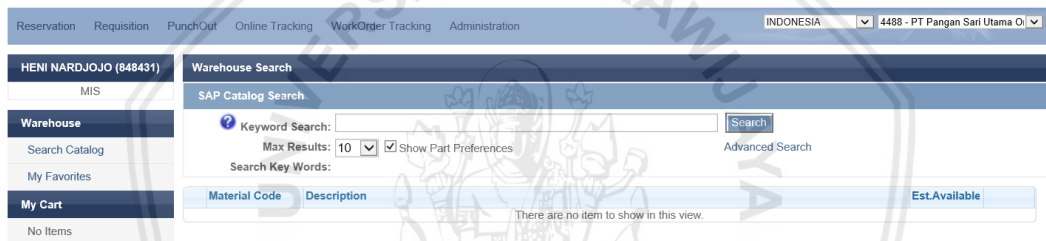
Ini dirancang untuk membantu mencari cara-cara kreatif untuk secara mengubah prosesnya secara drastis.

12. *Automation and/or Mechanization*

Menggunakan peralatan, mesin dan komputer untuk membantu mengerjakan proses yang bersifat berulang-ulang sehingga proses bisnis bisa berjalan dengan maksimal.

2.6 ORAS

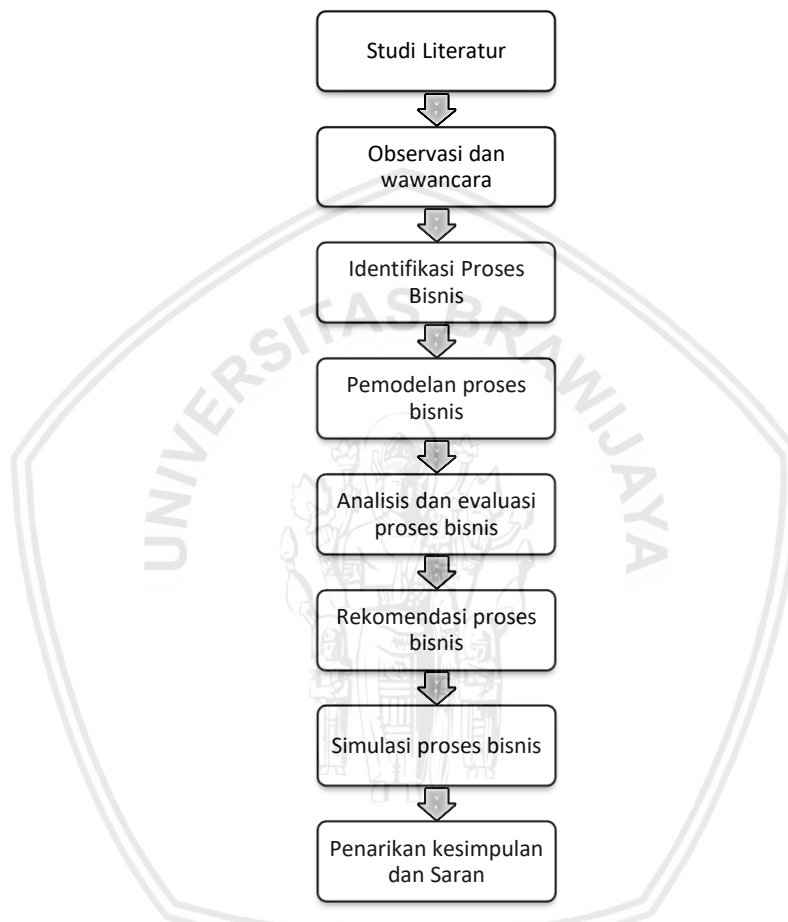
ORAS atau *Online Requisition* merupakan aplikasi yang memfasilitasi kegiatan pengadaan barang di PT Freeport Indonesia yaitu *Reservation* dan *Requisition*. Aplikasi ini hanya bisa di akses oleh karyawan PTFI dengan alamat <http://grshome.fmi.com/OnlineRequisition2>. Pada aplikasi ini juga terdapat menu *Online Tracking* untuk mengecek status pemesanan dari barang yang dipesan. Gambar 2.12 merupakan tampilan dari aplikasi ORAS.



Gambar 2.12 Tampilan Aplikasi ORAS

BAB 3 METODOLOGI

Pada bab ini, menjelaskan mengenai langkah-langkah yang dilakukan penulis pada penelitian ini. Metode penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.1. Data yang dibutuhkan adalah alur kerja dan proses bisnis yang ada pada PT Freeport Indonesia, diambil dengan melakukan wawancara kepada pihak yang terkait.



Gambar 3.1 Metode Penelitian

3.1 Studi Literatur

Pada bagian ini dilakukan dengan mempelajari berbagai literatur atau referensi yang berhubungan dengan evaluasi dan perbaikan proses bisnis. Referensi yang digunakan baik berupa buku, jurnal, artikel, maupun penelitian terdahulu mengenai proses bisnis, evaluasi proses bisnis, perbaikan proses bisnis, metode *Failure Mode and Effect Analysis*, dan metode *Business Process Improvement*.

3.2 Observasi dan Wawancara

Observasi dilakukan untuk melakukan pengamatan dan wawancara dilakukan untuk menggali data serta informasi lebih lanjut mengenai proses bisnis yang ada. Data yang terkumpul akan digunakan untuk melakukan analisis, evaluasi dan perbaikan proses bisnis. Penulis melakukan pengamatan terhadap setiap aktivitas yang dilakukan dan juga setiap perilaku aktor dalam melakukan proses bisnis. Proses bisnis tersebut diamati dari awal berjalan hingga mengetahui lama waktu yang dibutuhkan dalam proses bisnis tersebut.

3.3 Identifikasi Proses bisnis

Penulis mengidentifikasi organisasi yang ada pada PT Freeport Indonesia dan mempelajari proses bisnis yang ada pada ORAS, seperti kegiatan *Reservation*, dan *Requisition*. Dari hasil obeservasi dan wawancara yang sudah dilakukan, penulis dapat melakukan identifikasi proses bisnis mana yang akan dilakukan perbaikan. Informasi ini nantinya akan membantu dalam memodelkan proses bisnis pada tahap selanjutnya.

3.4 Pemodelan Proses Bisnis

Pada tahap ini, penulis mendeskripsikan proses bisnis dan juga aktor yang terlibat didalamnya yang sudah didefinisikan sebelumnya. Proses bisnis dimodelkan dengan menggunakan BPMN dengan aplikasi Bizagi. Proses bisnis digambarkan dengan notasi-notasi yang akan mempermudah jika dibaca.

3.5 Analisis dan Evaluasi Proses Bisnis

Tahap selanjutnya adalah melakukan evaluasi menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA). Evaluasi dilakukan dengan memberikan kuesioner terbuka kepada aktor terkait untuk mendapatkan nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection*. Selanjutnya hasil evaluasi akan dilakukan perbaikan dengan menggunakan metode *Business Process Improvement* (BPI) dan penyederhanaan dengan menggunakan teknik *Streamlining*.

3.6 Rekomendasi Proses Bisnis

Setelah dianalisis terhadap proses bisnis, maka dilakukan perbaikan proses bisnis dengan melakukan tahapan *streamlining* yang ada dalam metode *Business Process Improvement* (BPI). Perbaikan dilakukan pada proses yang sudah dievaluasi sebelumnya dengan menggunakan FMEA, kemudian mendeskripsikan proses bisnis serta mengidentifikasi aktor yang terlibat dalam proses perbaikan. Selanjutnya dilakukan pemodelan dengan BPMN menggunakan aplikasi Bizagi Modeler.

3.7 Simulasi Proses Bisnis

Pada tahap ini, dilakukan simulasi proses bisnis sebelum dan sesudah diperbaiki untuk hasilnya dapat menunjukkan keberhasilan proses bisnis. Setelah

mendapatkan hasil simulasi, penulis dapat membandingkan proses bisnis saat ini (*As Is*) dan proses bisnis rekomendasi (*To Be*). Simulasi dilakukan dengan menggunakan *time analysis*.

3.8 Penarikan Kesimpulan dan Saran

Penarikan kesimpulan dan saran merupakan tahap akhir dalam melakukan penelitian ini. Penulis melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya. Kesimpulan memberikan gambaran akhir mengenai penelitian yang telah dilakukan. Serta saran digunakan untuk memberikan masukan terhadap apa yang telah diteliti.



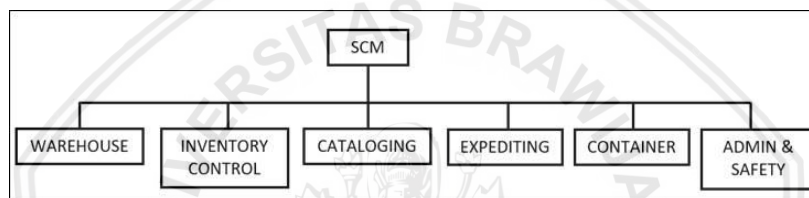
BAB 4 PEMODELAN DAN EVALUASI PROSES BISNIS

4.1 Identifikasi Organisasi

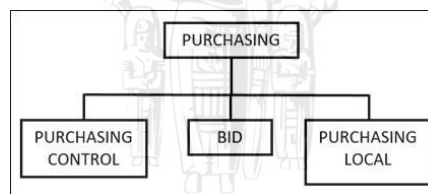
Tahap identifikasi organisasi menjelaskan tentang struktur organisasi yang terlibat langsung pada proses bisnis yang dijadikan fokus penelitian. Dalam pelaksanaan pengadaan barang perusahaan, berada pada naungan departemen *Supply Chain Management* (SCM). Informasi yang di dapat akan membantu dalam memodelkan proses bisnis untuk selanjutnya dilakukan evaluasi dan perbaikan.

4.1.1 Struktur Organisasi

Departemen *Supply Chain Management* (SCM) terdapat 2 divisi yaitu SCM itu sendiri dan divisi *Purchasing*. Gambar 4.1 dan 4.2 merupakan struktur organisasi yang terlibat langsung dalam proses pengadaan barang PT Freeport Indonesia, yaitu pada divisi *Supply Chain Management* (SCM) dan *Purchasing*.



Gambar 4.1 Gambar Struktur Divisi SCM



Gambar 4.2 Gambar Struktur Divisi *Purchasing*

4.1.2 Tugas dan Tanggung Jawab Aktor

Berikut merupakan tugas dari aktor yang terlibat langsung dalam proses pengadaan barang PT Freeport Indonesia, yaitu pada divisi SCM dan *Purchasing*.

Tabel 4.1 Struktur Organisasi divisi SCM

No.	Aktor	Tugas
1.	<i>Warehouseman</i>	Bertanggung jawab pada kegiatan barang masuk dan keluar di gudang PTFI
2.	<i>Inventory Control</i>	Bertanggung jawab dan mengontrol barang-barang pada proses pemesanan barang
3.	<i>Cataloging</i>	Memverifikasi jumlah barang terhadap stok gudang

No.	Aktor	Tugas
4.	<i>Expediting</i>	Bertanggung jawab atas kegiatan pengiriman barang
5.	<i>Container</i>	Bertanggung jawab atas pengelolaan barang yang ada di <i>container</i>
6	<i>Admin & Safety</i>	Administrasi dalam pemesanan barang dan keamanan pengiriman barang

Tabel 4.2 Struktur Organisasi divisi *Purchasing*

No.	Aktor	Tugas
1.	<i>Purchasing Control</i>	Membuat <i>Purchasing Order</i>
2.	<i>Bid Analysis</i>	Menganalisis dan mengatur proses <i>bid</i>

4.2 Identifikasi Proses Bisnis

PT Freeport Indonesia (PTFI) merupakan perusahaan multinasional yang kegiatan utamanya adalah menambang, memroses dan melakukan eksplorasi terhadap bijih yang mengandung tembaga, emas dan perak. Untuk perusahaan yang sangat besar seperti PT Freeport Indonesia, banyak kegiatan operasional maupun non operasional yang mendukung proses bisnis utama perusahaan. Salah satu proses nya yaitu pengadaan barang-barang perusahaan yaitu *Reservation* dan *Requisition*. *Reservation* adalah proses pemesanan barang oleh karyawan yang barangnya terdapat di gudang perusahaan. Dan *Requisition* adalah proses pemesanan barang oleh karyawan yang barangnya tidak terdapat pada gudang. Karena barang yang dipesan tidak tersedia pada gudang, maka dilakukan *Bid* pada proses pemesanan *Requisition*. Dalam melakukan kegiatan *Reservation* dan *Requisition*, PT Freeport Indonesia memfasilitasi perusahaan dengan adanya *web-based application* yang bernama ORAS. Pada ORAS karyawan dapat memilih dan menentukan barang-barang yang dapat dipesan karena terdapat daftar nama barang dan juga jumlah stoknya.

4.3 Pemodelan Proses Bisnis

Pemodelan proses bisnis dilakukan untuk mengetahui alur aktivitas pada masing-masing proses bisnis yang ada. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung serta melakukan wawancara kepada pihak terkait aktivitas pengadaan barang perusahaan di PT Freeport Indonesia. Observasi dan wawancara juga dilakukan untuk mengetahui lama waktu yang dibutuhkan dalam proses bisnis tersebut. Pemodelan proses bisnis dilakukan dengan menggunakan *Business Process Modelling Notation* (BPMN) dan menggunakan perangkat lunak Bizagi Modeler.

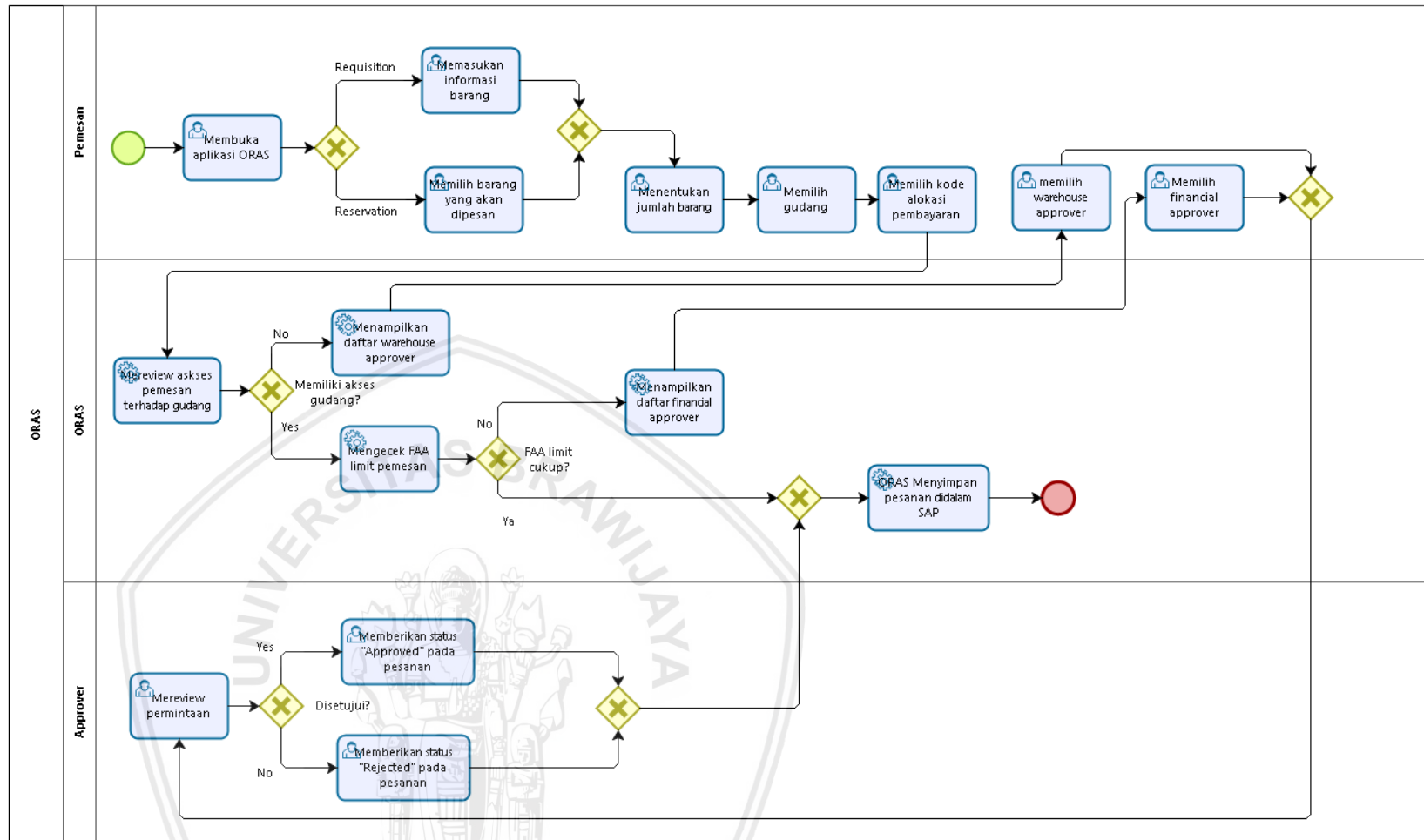
4.3.1 Pemesanan pada ORAS

Proses ini adalah proses dimana karyawan melakukan pemesanan barang pada ORAS. ORAS hanya bisa di akses oleh karyawan PT Freeport Indonesia saja. Proses ini diharuskan untuk meminta persetujuan kepada seseorang yang memiliki FAA limit yang cukup, dan mendapat akses untuk memberi persetujuan terhadap sebuah kegiatan pemesanan barang. FAA limit merupakan limit uang yang dimiliki oleh karyawan. Jumlah limit setiap karyawan berbeda-beda, sesuai dengan tingkatan jabatan yang dimiliki.

4.3.1.1 Alur Proses

1. Pemesan membuka aplikasi ORAS pada <http://grshome.fmi.com/OnlineRequisition2>. Kemudian pemesan menentukan akan melakukan pemesanan dengan melakukan *Reservation* atau *Requisition*;
2. Jika melakukan *Reservation*, pemesan akan memilih barang yang ingin dipesan dan menentukan jumlah barangnya. Lalu pemesan memilih gudang dan memasukkan kode alokasi pembayaran;
3. Sistem akan me-*review* pesanan dan mengecek apakah pemesan memiliki akses terhadap gudang yang dipilih. Karena tidak semua karyawan yang memiliki akses terhadap suatu gudang;
4. Jika pemesan tidak memiliki akses terhadap gudang yang dipilih, sistem akan menampilkan daftar *Warehouse Approver* yaitu orang-orang yang memiliki akses terhadap gudang tersebut untuk selanjutnya pemesan dapat memilih dan kemudian *Approver* me-*review* pesanan dan juga menyetujui pesanan;
5. Apabila pemesan memiliki akses pada gudang tersebut, sistem akan mengecek FAA limit yang dimiliki. Jika memiliki FAA limit yang cukup, pesanan akan tersimpan didalam sistem, dan apabila FAA limit tidak mencukupi, sistem akan menampilkan daftar *Financial Approver* untuk dipilih oleh pemesan dan dilakukan persetujuan.

Pada Gambar 4.3 merupakan diagram BPMN dari proses bisnis pemesanan barang pada ORAS, dan pada Tabel 4.3 merupakan deksripsi *task* proses bisnis pemesanan pada ORAS.



Gambar 4.3 Diagram BPMN Proses Bisnis Pemesanan Pada ORAS (As-Is)

Tabel 4.3 Deskripsi *Task* Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
1.	Pemesan	Membuka aplikasi ORAS	Pemesan membuka aplikasi pada web ORAS, lalu memilih apakah akan melakukan <i>Reservation</i> atau <i>Requisition</i>	-	2 menit	<i>User Task</i>
2.	Pemesan	Memasukkan informasi barang	Pemesan melakukan <i>Requisition</i> , dengan memasukkan data barang yang ingin dipesan	-	10 menit	<i>User Task</i>
3.	Pemesan	Memilih barang yang akan dipesan	Pemesan melakukan <i>reservation</i> , dengan memilih barang yang sudah tersedia pada gudang perusahaan	-	5 menit	<i>User Task</i>
4.	Pemesan	Menentukan jumlah barang	Pemesan menentukan jumlah barang yang akan dipesan	-	2 menit	<i>User Task</i>
5.	Pemesan	Memilih gudang	Pemesan menentukan gudang yang tersedia	-	4 menit	<i>User Task</i>
6.	Pemesan	Memilih alokasi pembayaran	Pemesan memilih alokasi pembayaran untuk melakukan pengadaan barang. Terdapat 2 alokasi yaitu berdasarkan departemen dan berdasarkan proyek	-	3 menit	<i>User Task</i>
7.	ORAS	Me-review akses pemesan terhadap gudang	ORAS akan me-review apakah pemesan memiliki akses terhadap gudang yang dipilih sebelumnya,	-	2 menit	<i>Service Task</i>

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
			karena tidak semua karyawan memiliki akses terhadap sebuah gudang			
8.	ORAS	Menampilkan daftar <i>Warehouse Approver</i>	Apabila pemesan tidak memiliki akses terhadap gudang yang dipilih, ORAS akan menampilkan daftar nama <i>Warehouse Approver</i> .	-	5 menit	<i>Service Task</i>
9.	Pemesan	Memilih <i>Warehouse Approver</i>	Pemesan memilih <i>Approver</i> untuk meminta persetujuan atas pemesanan barang	-	3 menit	<i>User Task</i>
10.	ORAS	Mengecek FAA limit	Setiap karyawan memiliki FAA limit, yaitu limit uang yang dimiliki untuk memesan suatu barang pada ORAS. ORAS akan mengecek apakah pemesan memiliki FAA limit yang cukup untuk melakukan pesanan	-	2 menit	<i>Service Task</i>
11.	ORAS	Menampilkan daftar <i>Financial Approver</i>	Apabila pemesan tidak memiliki FAA limit yang cukup, ORAS akan menampilkan daftar nama <i>Financial Approver</i>	-	2 menit	<i>Service Task</i>
12	Pemesan	Memilih <i>Financial Approver</i>	Pemesan memilih <i>Approver</i> untuk meminta persetujuan atas pemesanan barang	-	5 menit	<i>User Task</i>

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
13.	<i>Approver</i>	Me-review permintaan pemesanan barang	<i>Approver</i> akan me-review pesanan untuk dilakukan persetujuan	-	5 menit	<i>User Task</i>
14.	<i>Approver</i>	Memberikan status "Approved" pada pesanan	<i>Approver</i> menyetujui pesanan dengan memberikan status "Approved"	-	2 menit	<i>User Task</i>
15.	<i>Approver</i>	Memberikan status "Rejected" pada pesanan	<i>Approver</i> tidak menyetujui adanya pemesanan barang dengan memberikan status "Rejected".	-	2 menit	<i>User Task</i>
16.	ORAS	ORAS menyimpan pesanan di dalam SAP	ORAS akan menyimpan pesanan apabila FAA limit yang dimiliki oleh pemesan cukup, dan apabila <i>Approver</i> telah memberikan persetujuan apakah pesanan disetujui atau tidak.	-	1-3 menit	<i>User Task</i>

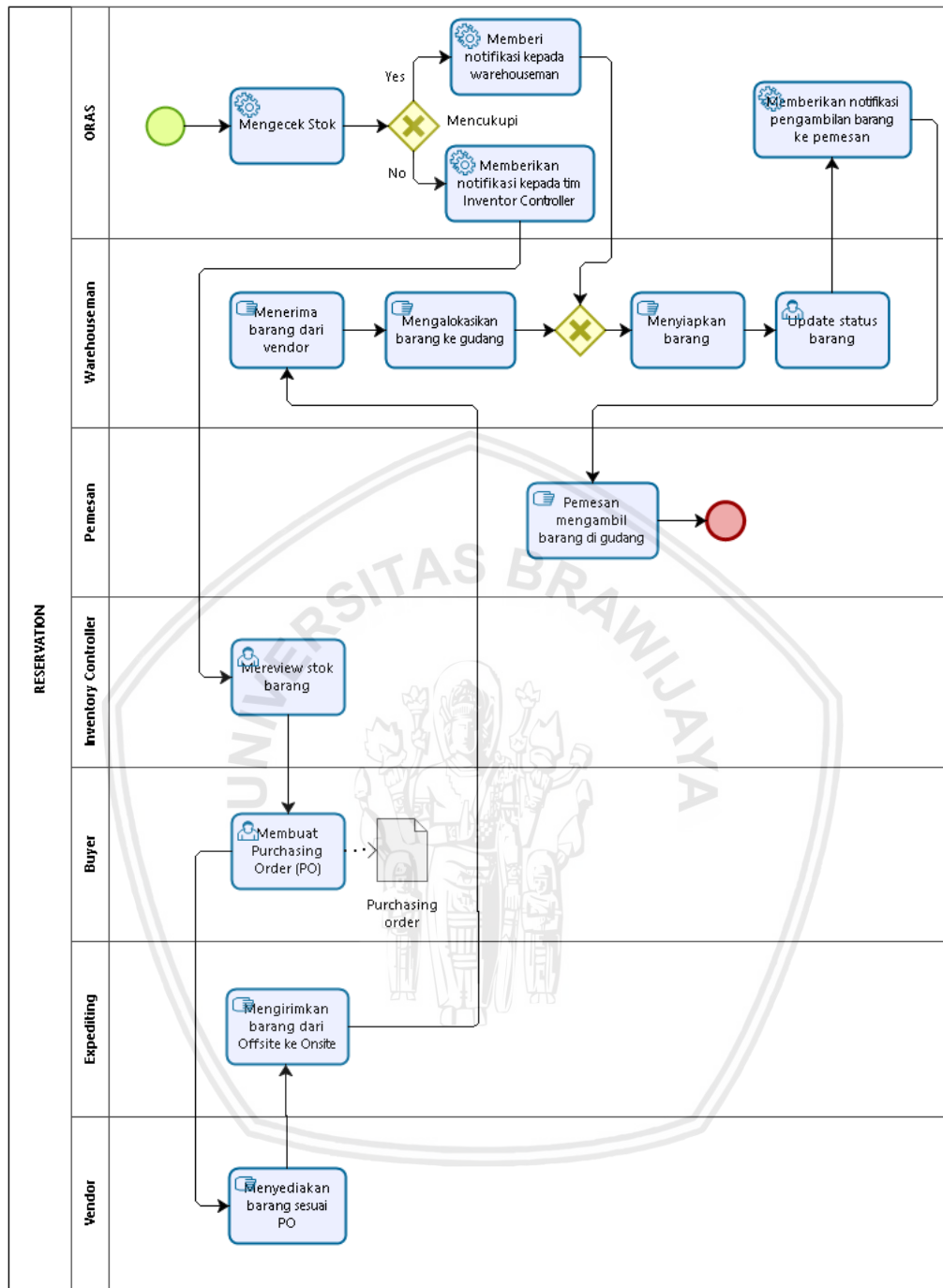
4.3.2 Alur Reservation

Pada saat karyawan melakukan *Reservation* pada ORAS dimana *Reservation* merupakan pemesanan barang yang tersedia pada gudang, sistem akan memberikan informasi kepada *Warehouseman* bahwa ada aktivitas pemesanan dan akan dilanjutkan untuk dipersiapkan barang pesanannya. *Warehouseman* akan mengecek stok barang apakah sesuai dengan pesanan, dan apabila pemesan memesan barang diluar stok yang sedia, *Warehouseman* akan melanjutkan proses kepada *Inventory Controller*.

4.3.2.1 Alur Proses Bisnis

1. Sistem akan melakukan validasi ketersediaan stok barang di gudang dengan jumlah barang dalam *Reservation*;
2. Jika jumlah barang yang tersedia di gudang lebih sedikit dari jumlah barang yang dibutuhkan dalam *Reservation*, maka tim *Inventory Controller* akan melakukan *review* terhadap jumlah barang yang dimiliki gudang;
3. Setelah mendapatkan hasil *review* dari tim *Inventory Controller*, tim *Buyer* akan membuat PO (*Purchasing Order*) kepada vendor untuk menyediakan barang sejumlah yang dibutuhkan dan selanjutnya akan dikirim ke *jobsite* oleh tim *Expediting*. PO merupakan dokumen menunjukkan barang yang ingin mereka beli kepada vendor;
4. Di *jobsite* atau lokasi kerja utama PT Freeport Indonesia di Papua, PO akan diterima oleh tim *Warehouse* dan dialokasikan di dalam gudang;
5. Akan ada email pemberitahuan ke pemesan untuk melakukan pengambilan pesanan *Reservation* di gudang;
6. Tim *Warehouse* akan menyiapkan reservasi dan disimpan di *staging area*;
7. Akan ada email pemberitahuan ke pemesan untuk melakukan pengambilan pesanan *Reservation* di gudang;
8. Pemesan akan datang ke Warehouse SCM dengan membawa nomor reservasi untuk mengambil barang yang sudah ada di *staging area* atau barang akan dikirim dengan kurir ke tempat pemesan memesan barang.

Pada gambar 4.4 merupakan diagram BPMN dari proses bisnis *Reservation*, dan pada tabel 4.4 merupakan deksripsi *task* proses bisnis *Reservation*.



Gambar 4.4 Diagram Proses Bisnis Reservation (As-Is)

Tabel 4.4 Deskripsi *Task* Proses Bisnis *Reservation*

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
1.	ORAS	Mengecek stok	ORAS akan mengecek stok barang apakah sama dengan jumlah barang dalam <i>Reservation</i>	-	1 menit	<i>Service Task</i>
2.	ORAS	Memberikan notifikasi pada warehouseman	Apabila barang yang tersedia pada gudang jumlahnya sesuai dengan barang yang dipesan, ORAS akan memberikan notifikasi kepada tim <i>Warehouseman</i>	-	1 menit	<i>Service Task</i>
3.	ORAS	Memberikan notifikasi kepada tim <i>Inventory Controller</i>	Apabila barang yang tersedia pada gudang jumlahnya kurang dari barang yang dipesan, ORAS akan memberikan notifikasi kepada tim <i>Inventory Controller</i>	-	1 menit	<i>Service Task</i>
4.	<i>Inventory Controller</i>	Me-review stok barang	Tim <i>Inventory Controller</i> melakukan <i>review</i> terhadap jumlah barang yang dimiliki gudang	-	5 jam	<i>User Task</i>
5.	<i>Buyer</i>	Membuat <i>Purchasing Order</i>	Tim <i>Buyer</i> membuat <i>Purchasing Order</i> (PO) untuk menyediakan barang sejumlah yang dibutuhkan dari vendor	<i>Purchasing Order</i>	20 menit	<i>User Task</i>

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
6.	Vendor	Menyediakan barang sesuai PO	Vendor menyiapkan barang sesuai dengan PO yang sudah dibuat	-	5 jam	<i>Manual Task</i>
7.	<i>Expediting</i>	Mengirimkan barang dari <i>Offsite</i> ke <i>Onsite</i>	Tim <i>Expediting</i> mengirimkan barang dari lokasi vendor ke gudang PT Freeport Indonesia	-	1-2 hari	<i>Manual Task</i>
8.	<i>Warehouseman</i>	Menerima barang yang dipesan sesuai PO dari vendor	<i>Warehouseman</i> menerima barang yang dipesan sesuai PO dari vendor	-	3 jam	<i>Manual Task</i>
9.	<i>Warehouseman</i>	Mengalokasikan barang ke gudang	<i>Warehouseman</i> mengalokasikan barang yang sudah diterima	-	5 jam	<i>Manual Task</i>
10.	Warehouseman	Menyiapkan barang	<i>Warehouseman</i> menyiapkan barang-barang yang suda dipesan.	-	5 jam	<i>Manual Task</i>
11.	Warehouseman	<i>Update</i> status barang	<i>Warehouseman</i> mengupdate status barang ke ORAS bahwa pesanan sudah bisa di ambil	-	1 menit	<i>User Task</i>
12.	ORAS	Memberikan notifikasi pengambilan barang ke pemesan	ORAS memberi notifikasi ke pemesan bahwa barang sudah siap di ambil	-	1 menit	<i>Service Task</i>
13	Pemesan	Mengambil barang di gudang	Barang yang dipesan sudah bisa di ambil di gudang	-	3 jam	<i>Manual Task</i>

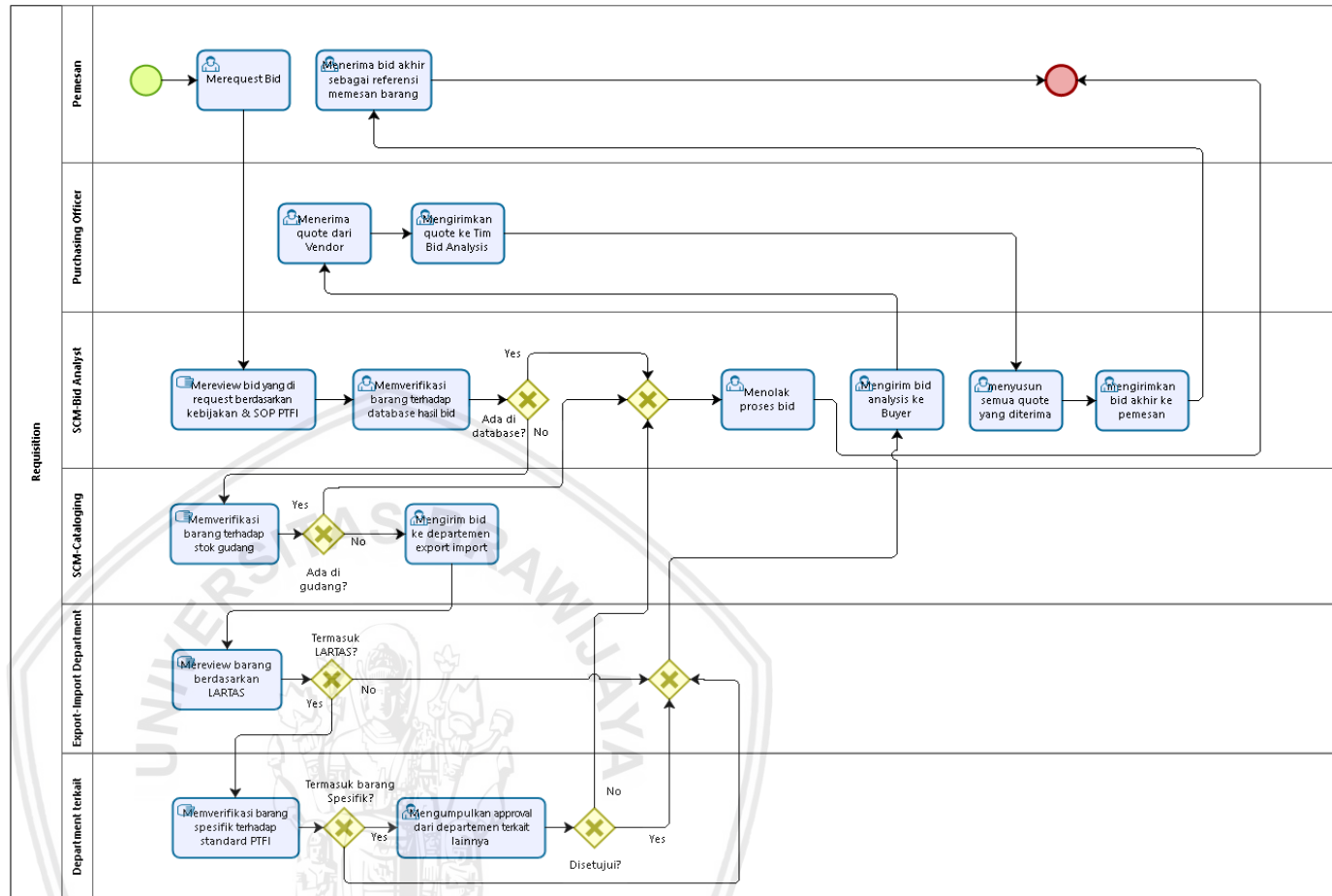
4.3.3 Alur *Bid Requisition*

Sebelum pengiriman barang pada proses *Requisition*, perlu adanya proses *bidding*. Proses *bidding* merupakan pembuatan dokumen tender, menyeleksi vendor, mengevaluasi sebelum mulainya suatu hubungan kerja sama antara *buyer* dan vendor yang akan digunakan sebagai penyedia barang yang dibutuhkan.

4.3.3.1 Alur Proses Bisnis

1. Pemesan mengirimkan permintaan *bid* ke tim *Bid Analysis*;
2. Tim *Bid Analysis* melakukan *review* permintaan *bid* berdasarkan aturan *bid* dan standar PTFI;
3. Tim *Bid Analysis* melakukan verifikasi barang terhadap *database* hasil *bid*. Jika permintaan barang sama dengan permintaan akhir yang sudah ada sebelumnya, maka permintaan *bid* akan di-*cancel*;
4. Tim *Bid Analysis* melakukan verifikasi terhadap stok gudang. Jika barang yang diajukan sama dengan stok gudang, maka permintaan *bid* akan di-*cancel*;
5. Tim *Bid Analysis* mengirimkan permintaan *bid* ke tim EXIM (*Export-Import*) untuk dilakukan *review*;
6. Tim EXIM akan melakukan *review* berdasarkan aturan larangan barang terbatas (LARTAS). Jika barang yang diajukan termasuk ke dalam barang LARTAS, maka pengajuan barang akan dialihkan ke dalam negeri (domestik);
7. Departemen terkait akan melakukan verifikasi barang spesifik terhadap standard PTFI. Jika permintaan *bid* tidak termasuk dalam barang spesifik, maka proses lanjut ke langkah 9. Jika barang spesifik termasuk, antara lain *equipment*, kebutuhan perkantoran, barang keselamatan/ berbahaya, barang fabrikasi, dan aksesoris komputer;
8. Departemen terkait akan mengumpulkan *approval* dari departemen terkait lainnya;
9. Tim *Bid Analysis* akan mengirimkan dokumen ke tim *Buyer*;
10. Tim *Purchasing Officer* akan menerima *quote* dan vendor dan mengirimkan *quote* ke Tim *Bid Analysis*. *Quote* adalah penawaran yang diberikan oleh vendor ke PTFI berdasarkan spesifikasi yang tertulis pada *bid*;
11. Tim *Bid Analysis* menyusun semua *quote* yang diterima untuk selanjutnya mengirimkan *bid* akhir ke *End User*;
12. Jika barang yang diajukan ada di dalam gudang atau tidak disetujui oleh department terkait, maka Tim *Bid Analysis* berhak untuk menolak permintaan *bid*.

Pada Gambar 4.5 merupakan diagram BPMN dari proses bisnis *Bid Requisition*, dan pada Tabel 4.5 merupakan deksripsi *task* proses bisnis *Bid Requisition*.



Gambar 4.5 Diagram BPMN Proses Bisnis Bid Requisition (As-Is)

Tabel 4.5 Deskripsi *Task* Proses Bisnis *Bid Requisition*

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
1.	Pemesan	Merequest <i>Bid</i>	Pemesan mengirimkan permintaan <i>bid</i> ke tim <i>Bid Analysis</i>	-	5 menit	<i>User Task</i>
2.	SCM <i>Bid Analysis</i>	Me-review <i>bid</i> yang di request berdasarkan kebijakan dan SOP PTFI	<i>Bid Analysis</i> me-review bid yang di request oleh pemesan berdasarkan kebijakan dan SOP PTFI	-	30 menit	<i>Manual Task</i>
3.	SCM <i>Bid Analysis</i>	Memverifikasi barang terhadap <i>database</i> hasil <i>bid</i>	Tim <i>Bid Analysis</i> melakukan verifikasi barang terhadap <i>database</i> hasil <i>bid</i>	-	30 menit	<i>User Task</i>
4.	SCM <i>Cataloging</i>	Memverifikasi barang terhadap stok gudang	Tim <i>Cataloging</i> memverifikasi jumlah barang terhadap stok gudang.	-	30 menit	<i>Manual Task</i>
5.	SCM <i>Cataloging</i>	Mengirim <i>bid</i> ke departemen <i>export import</i>	Apabila stok barang tidak terdapat pada gudang, tim <i>Cataloging</i> mengirim bid ke departemen <i>export import</i>	-	5 menit	<i>User Task</i>
6.	Departemen <i>Export Import</i>	Me-review barang berdasarkan LARTAS	Tim <i>Export Import</i> me-review barang apakah termasuk barang LARTAS atau tidak	-	1 jam	<i>Manual Task</i>
7.	Departemen terkait	Memverifikasi barang spesifik terhadap standar PTFI	Apabila barang termasuk dalam LARTAS, departemen terkait akan memverifikasi apakah barang tersebut spesifik terhadap standar PTFI	-	1 jam	<i>Manual Task</i>

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
8.	Departemen Terkait	Mengumpulkan approval dari departemen terkait lainnya	Departemen terkait akan melakukan approval terhadap barang, dan juga mengumpulkan <i>approval</i> dari departemen terkait lainnya	-	3 jam	<i>User Task</i>
9.	SCM Bid Analysis	Menolak proses <i>bid</i>	Tim <i>Bid Analysis</i> menolak proses <i>bid</i> apabila database hasil bid terdapat pada <i>database</i> , apabila stok barang berada di gudang dan apabila approval tidak disetujui oleh departemen terkait	-	5 menit	<i>User Task</i>
10.	SCM Bid Analysis	Mengirim <i>bid analysis</i> ke <i>buyer</i>	Tim <i>Bid Analysis</i> akan mengirimkan dokumen ke tim <i>Buyer</i>	-	5 menit	<i>User Task</i>
11.	<i>Purchasing Officer</i>	Menerima quote dari vendor	Tim <i>Purchasing Officer</i> menerima quote dari vendor	-	3 menit	<i>User Task</i>
12.	<i>Purchasing Officer</i>	Mengirimkan quote ke tim <i>bid analysis</i>	Tim <i>Purchasing Officer</i> mengirim quote ke tim <i>bid analysis</i>	-	5 menit	<i>User Task</i>
13.	SCM Bid Analysis	Menyusun semua quote yang diterima	Tim <i>Bid Analysis</i> akan menyusun dokumen <i>bid analysis</i>	-	10 menit	<i>User Task</i>
14.	SCM Bid Analysis	Mengirimkan <i>bid</i> akhir ke pemesan	Tim <i>Bid Analysis</i> mengirimkan finalisasi <i>bid</i> kepada pemesan	-	5 menit	<i>User Task</i>
15.	Pemesan	Menerima <i>bid</i> akhir sebagai referensi memesan barang	Pemesan akan menerima dokumen <i>bid</i> yang digunakan sebagai referensi dalam memesan barang	-	5 menit	<i>User Task</i>

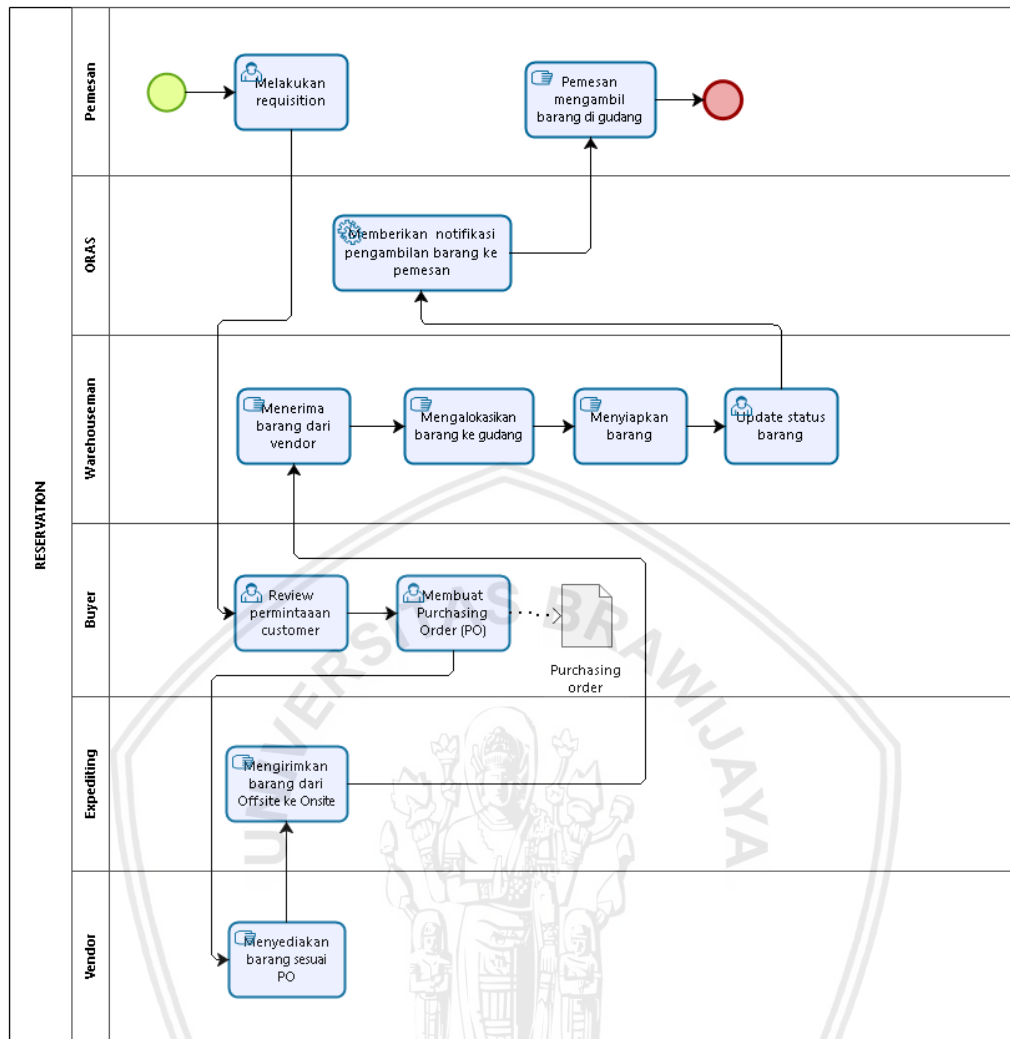
4.3.4 Alur Pengiriman Barang Requisition

Setelah pemesan melakukan proses *bid* dan mendapatkan dokumen *bid* yang digunakan sebagai referensi dalam memesan barang yang tidak tersedia pada gudang, barang akan diproses sesuai dengan vendor yang sudah disepakati sebelumnya untuk sampai ke tangan si pemesan.

4.3.4.1 Alur Proses Bisnis

1. Pemesan melakukan *submit* ORAS dengan menyertakan *bid* akhir (sebagai referensi);
2. Tim *Buyer* akan melakukan *review* permintaan pemesan. Selanjutnya akan dibuatkan PO kepada vendor;
3. Vendor menyediakan barang sejumlah yang dibutuhkan dan dikirim ke jobsite oleh tim *Expediting*;
4. Di jobsite, PO akan diterima oleh tim *Warehouse* SCM. Kemudian. Akan ada email pemberitahuan ke pemesan untuk melakukan pengambilan pesanan *Reservation* di gudang;
5. Pemesan akan datang ke *Warehouse* SCM dengan membawa nomor reservasi untuk mengambil barang yang sudah ada di *staging area* atau barang akan dikirim dengan kurir ke tempat pemesan memesan barang.

Pada Gambar 4.6 merupakan diagram BPMN dari proses bisnis pengiriman barang *Requisition*, dan pada Tabel 4.6 merupakan deksripsi *task* proses bisnis pengiriman barang *Requisition*.



Gambar 4.6 Diagram BPMN Proses Bisnis Pengiriman Barang *Requisition* (As-Is)

Tabel 4.6 Deskripsi *Task* Proses Bisnis Pengiriman Barang *Requisition*

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
1.	Pemesan	Melakukan <i>Requisition</i>	Pemesan melakukan <i>Requisition</i> dengan mengisi data barang yang akan dipesan beserta dokumen <i>bid</i>	-	10 menit	<i>User Task</i>
2.	<i>Buyer</i>	Me-review permintaan <i>customer</i>	<i>Buyer</i> akan me-review barang apa saja yang dipesan oleh pemesan	-	10 menit	<i>User Task</i>
3.	<i>Buyer</i>	Membuat <i>Purchasing Order</i>	Tim <i>Buyer</i> membuat <i>Purchasing Order</i> (PO) untuk menyediakan barang sejumlah yang dibutuhkan dari vendor	<i>Purchasing Order</i>	20 menit	<i>User Task</i>
4.	Vendor	Menyediakan barang sesuai PO	Vendor menyiapkan barang sesuai dengan PO yang sudah dibuat	-	5 jam	<i>Manual Task</i>
5.	<i>Expediting</i>	Mengirimkan barang dari <i>Offsite</i> ke <i>Onsite</i>	Tim <i>Expediting</i> mengirimkan barang dari lokasi vendor ke gudang PT Freeport Indonesia	-	1-2 hari	<i>Manual Task</i>
6.	<i>Warehouseman</i>	Menerima barang dari vendor	<i>Warehouseman</i> menerima barang yang dipesan sesuai PO dari vendor	-	3 jam	<i>Manual Task</i>
7.	<i>Warehouseman</i>	Mengalokasikan barang ke gudang	<i>Warehouseman</i> mengalokasikan barang yang sudah diterima	-	5 jam	<i>Manual Task</i>
8.	<i>Warehouseman</i>	Menyiapkan barang	<i>Warehouseman</i> menyiapkan barang-barang yang suda dipesan.	-	5 jam	<i>Manual Task</i>

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
99.	Warehouseman	<i>Update</i> status barang	<i>Warehouseman</i> mengupdate status barang ke ORAS bahwa pesanan sudah bisa di ambil	-	1 menit	<i>User Task</i>
10.	ORAS	Memberikan notifikasi pengambilan barang ke pemesan	ORAS memberi notifikasi ke pemesan bahwa barang sudah siap di ambil	-	5 menit	<i>Service Task</i>
11	Pemesan	Mengambil barang di gudang	Barang yang dipesan sudah bisa di ambil di gudang	-	3 jam	<i>Manual Task</i>



4.4 Evaluasi Proses Bisnis Menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)

Evaluasi menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* bertujuan untuk mengetahui prioritas kesalahan pada aktivitas proses bisnis untuk dapat selanjutnya dilakukan perbaikan. Tahap yang dilakukan dalam melakukan evaluasi menggunakan FMEA adalah menganalisis setiap proses yang ada, dan selanjutnya menganalisis permasalahan-permasalahan yang memiliki potensi untuk mengganggu proses bisnis yang ada. Terdapat 3 elemen penilaian yang digunakan dalam evaluasi ini yaitu, tingkat keparahan (*severity*), tingkat kejadian (*occurrence*), dan tingkat terdeteksi (*detection*).

4.4.1 Permasalahan Proses Bisnis

4.4.1.1 Analisis FMEA Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS

Setelah dilakukan analisis *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) pada proses bisnis pemesanan pada ORAS, dengan memberi nilai *severity*, *occurrence* dan *detection* didapatkan nilai RPN. Setelah diurutkan dengan peringkat, berikut merupakan tiga potensi permasalahan dengan peringkat nilai RPN tertinggi:

1. Terdapat kendala pada saat pemesan memilih alokasi pembayaran dimana pemesan memasukkan nomor alokasi pembayaran yang tidak sesuai departemen atau kepentingan suatu proyek dalam memesan barang, sehingga laporan pembayaran tidak sesuai dengan perencanaan. Didapatkan RPN sebesar 36 dengan nilai *severity* sebesar 6, nilai *occurrence* sebesar 3, nilai *detection* sebesar 2. Pada kendala yang terjadi dapat mengakibatkan efek signifikan pada proses, karena dapat menyebabkan kerugian pada perusahaan dan mungkin menyebabkan proses diperbaiki atau dikerjakan ulang.
2. Terdapat kendala dimana pemesan salah dalam memilih gudang. Hal ini dikarenakan pemesan tidak teliti dalam memasukkan informasi gudang. Didapatkan RPN yaitu 45 dengan nilai *severity* sebesar 5, nilai *occurrence* sebesar 3, dan nilai *detection* sebesar 3. Pada kendala tersebut mengakibatkan kesulitan saat mengambil barang karena lokasi gudang yang berbeda-beda, sehingga menunjukkan efek pada performa keseluruhan proses.
3. Terdapat kendala pada aktivitas pemesan menentukan jumlah barang yang akan dipesan. Pemesan memasukkan informasi jumlah barang yang dimasukkan tidak sesuai dengan yang dibutuhkan, sehingga total harga pemesanan meningkat dan tentunya dapat merugikan perusahaan. Didapat RPN sebesar 30 dengan nilai *severity* sebesar 5, nilai *occurrence* sebesar 3, dan nilai *detection* sebesar 2. Pada permasalahan ini menunjukkan efek menengah pada performa keseluruhan proses karena tidak terlalu berpengaruh besar pada keseluruhan proses.

Pada Tabel 4.10 menunjukkan hasil FMEA pada proses bisnis pemesanan pada ORAS.

Tabel 4.7 FMEA Pada Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS

No	Aktor	Aktivitas	Potensi Kesalahan	Efek Kesalahan	S	Penyebab Kesalahan	O	D	RPN	RANK
1.	Pemesan	Membuka aplikasi ORAS	Aplikasi yang dibuka bukan ORAS	Proses pemesanan sedikit terganggu dari sisi waktu	2	Kurang teliti saat memilih aplikasi yang akan dibuka	1	1	2	7
2.	Pemesan	Memilih barang yang akan dipesan	<i>Digit</i> nomor barang yang dimasukkan tidak tepat	Pengerjaan proses akan memerlukan waktu lebih banyak	2	Kurang teliti saat memasukkan digit MN	3	1	6	5
3.	Pemesan	Menentukan jumlah barang	Informasi jumlah barang yang dimasukkan tidak sesuai	Total harga pemesanan meningkat	5	Kurang teliti saat memasukkan jumlah barang	3	2	30	3
4.	Pemesan	Memilih gudang	Informasi gudang yang dimasukkan tidak sesuai	Kesulitan saat mengambil barang karena lokasi gudang yang berbeda	5	Kurang teliti saat memasukkan nama gudang	3	3	45	2
5.	Pemesan	Memilih alokasi pembayaran	Informasi alokasi pembayaran yang dimasukkan tidak sesuai	Laporan pembayaran tidak sesuai dengan perencanaan	6	Kurang teliti saat memasukkan alokasi pembayaran	3	3	54	1
6.	ORAS	Me-review akses pemesan terhadap gudang	Jaringan terputus	Data tidak terbaca oleh sistem	6	Gangguan jaringan sementara	1	1	6	5

No	Aktor	Aktivitas	Potensi Kesalahan	Efek Kesalahan	S	Penyebab Kesalahan	O	D	RPN	RANK
7.	ORAS	Menampilkan daftar <i>warehouse approver</i>	Jaringan terputus	Data tidak terbaca oleh sistem	6	Gangguan jaringan sementara	1	1	6	5
8.	Pemesan	Memilih <i>warehouse approver</i>	<i>Warehouse approver</i> yang dipilih tidak sesuai	Proses <i>approval</i> akan menjadi lebih lama	5	Kurang teliti saat memilih <i>warehouse approver</i>	1	1	5	6
9.	ORAS	Mengecek FAA limit	Jaringan terputus	Data tidak terbaca oleh sistem	6	Gangguan jaringan sementara	1	1	6	5
10.	ORAS	Menampilkan daftar <i>financial approver</i>	Jaringan terputus	Data tidak terbaca oleh sistem	6	Gangguan jaringan sementara	1	1	6	5
11	Pemesan	Memilih <i>financial approver</i>	<i>Financial approver</i> yang dipilih tidak sesuai	Proses <i>approval</i> akan menjadi lebih lama	5	Kurang teliti saat memilih <i>financial approver</i>	1	1	5	6
12	<i>Approver</i>	Me-review permintaan pemesanan barang	Informasi yang di-reviewi tidak sesuai	Laporan pembayaran tidak sesuai dengan perencanaan	6	Kurang teliti saat melakukan <i>review</i>	2	2	24	4
13.	ORAS	ORAS menyimpan pesanan di dalam SAP	Jaringan terputus	Data tidak terbaca oleh sistem	6	Gangguan jaringan sementara	1	1	6	5

4.4.1.2 Analisis FMEA Proses Bisnis Reservation

Setelah dilakukan analisis *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) pada proses bisnis *reservation*, dengan memberi nilai *severity*, *occurrence* dan *detection*, berikut merupakan tiga potensi permasalahan dengan peringkat nilai RPN tertinggi:

1. Terdapat kendala pada *warehouseman* yang mengalokasikan barang ke gudang. Barang tidak disimpan pada lokasi yang tepat sehingga barang akan sulit ditemukan saat akan diambil. Didapatkan RPN 40 dengan nilai *severity* sebesar 5, *occurrence* sebesar 4, dan nilai *detection* 2. Dengan barang yang sulit ditemukan, akan memperlambat waktu proses sehingga pemesan dapat mengalami ketidakpuasan.
2. Terdapat kendala pada aktivitas pemesan barang telat dalam mengambil barang di gudang, sehingga mengganggu operasional gudang karena banyak barang yang menumpuk. Didapatkan RPN 40 dengan nilai *severity* sebesar 5, nilai *occurrence* sebesar 4, dan nilai *detection* sebesar 2. Pada kendala tersebut mempengaruhi performa keseluruhan proses, karena operasional gudang terganggu dan waktu menjadi lebih lama atau tidak efisien.
3. Terdapat kendala pada saat *warehouseman* menerima barang yang dipesan sesuai PO dari vendor lalu barang rusak saat sedang diproses pembongkaran *container* sehingga barang tidak dapat digunakan oleh pemesan. Didapatkan RPN 32 dengan nilai *severity* sebesar 8, nilai *occurrence* sebesar 2, dan nilai *detection* sebesar 2. Pemesan mengalami ketidakpuasan dan sangat kecewa karena barang yang diterima rusak.

Pada Tabel 4.11 menunjukkan hasil FMEA pada proses bisnis *Reservation*.

Tabel 4.8 FMEA Pada Proses Bisnis *Reservation*

No	Aktor	Aktivitas	Potensi Kesalahan	Efek Kesalahan	S	Penyebab Kesalahan	O	D	RPN	RANK
1.	ORAS	Mengecek stok	Jaringan terputus	ORAS tidak dapat melakukan verifikasi stok	6	Gangguan jaringan sementara	1	1	6	7
2.	ORAS	Memberikan notifikasi kepada tim <i>Inventory Controller</i>	Jaringan terputus	ORAS tidak dapat mengirimkan notifikasi	6	Gangguan jaringan sementara	1	1	6	7
3.	<i>Inventory Controller</i>	Me-review stok barang	Informasi yang di-review tidak sesuai	Laporan pembayaran tidak sesuai dengan perencanaan	6	Kurang teliti saat melakukan <i>review</i>	2	2	24	3
4.	<i>Buyer</i>	Membuat <i>Purchasing Order</i>	Informasi PO yang dibuat tidak sesuai	PO yang disiapkan tidak sesuai kebutuhan	8	Kurang teliti saat membuat PO	2	1	16	6
5.	Vendor	Menyediakan barang sesuai PO	Barang disediakan tidak sesuai PO	Pemesan tidak dapat menggunakan barang	8	Kurang teliti dalam membaca PO	2	1	16	6
6.	Expediting	Mengirimkan barang dari <i>Offsite</i> ke <i>Onsite</i>	Pengiriman barang tidak sesuai <i>schedule</i>	Aktivitas pemesan menjadi terhambat karena tidak tersedianya barang	8	Kurang teliti dalam melakukan <i>scheduling</i>	2	1	16	6

No	Aktor	Aktivitas	Potensi Kesalahan	Efek Kesalahan	S	Penyebab Kesalahan	O	D	RPN	RANK
7.	Warehouse man	Menerima barang yang dipesan sesuai PO dari vendor	Barang rusak saat sedang diproses pembongkaran container	Barang tidak dapat digunakan oleh pemesan	8	Kurang tepat dalam melakukan proses pembongkaran	2	2	32	2
8.	Warehouse man	Mengalokasikan barang ke gudang	Barang tidak disimpan pada lokasi yang tepat	Barang akan sulit ditemukan saat akan diambil	5	Kurang disiplin dalam melakukan penyimpanan barang	4	2	40	1
9.	Warehouse man	Menyiapkan barang	Jumlah barang yang disiapkan tidak sesuai	Kebutuhan pemesan tidak terpenuhi dengan tepat	3	Kurang teliti dalam melihat jumlah barang/ kesalahan dalam melihat satuan barang (UoM/ Unit of Material)	4	2	24	3
10.	ORAS	Memberikan notifikasi pengambilan barang ke pemesan	Jaringan terputus	Data tidak terbaca oleh sistem	6	Gangguan jaringan sementara	1	1	6	7
11.	Pemesan	Mengambil barang di gudang	Telat mengambil barang	Mengganggu operasional warehouse karena banyak barang yang menumpuk	5	Kurang disiplin dalam proses pengambilan barang	4	2	40	1

4.4.1.3 Analisis FMEA Proses Bisnis Bid Requisition

Setelah dilakukan analisis *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) pada proses bisnis *bid requisition*, didapatkan RPN tertinggi yaitu dengan nilai 36 yaitu *purchasing officer* menerima quote dari vendor dan proses bisnis lainnya memiliki nilai yang sama yaitu 24. Aktivitas yang memiliki peringkat pertama yaitu pada aktivitas *purchasing officer* yang menerima *quote* dari vendor namun informasi yang diterima tidak tepat, sehingga total harga barang yang harus dibayar tidak tepat. Didapatkan RPN 36 dengan nilai *severity* sebesar 6, nilai *occurrence* sebesar 2, dan nilai *detection* sebesar 3. Pada kendala tersebut mengakibatkan kerugian bagi perusahaan karena pembayaran tidak sesuai dan menyebabkan proses diperbaiki atau dikerjakan ulang. Pada aktivitas ini memiliki kemungkinan terjadi kegagalan sangat jarang karena tingkat deteksi yang tinggi. Pada Tabel 4.12 menunjukkan hasil FMEA pada proses bisnis *Bid Requisition*.



Tabel 4.9 FMEA Proses Bisnis *Bid Requisition*

No	Aktor	Aktivitas	Potensi Kesalahan	Efek Kesalahan	S	Penyebab Kesalahan	O	D	RPN	RANK
1.	Pemesan	Merequest <i>Bid</i>	Informasi <i>bid</i> yang dimasukkan tidak sesuai	Barang yang dipesan tidak sesuai kebutuhan	6	Kurang teliti dalam menuliskan informasi	2	2	24	2
2.	SCM <i>Bid Analysis</i>	Me-review <i>bid</i> yang di <i>request</i> berdasarkan kebijakan dan SOP PTFI	Informasi yang dibaca tidak tepat	Pemesan tidak dapat memesan barang	6	Kurang teliti dalam membaca informasi SOP	2	2	24	2
3.	SCM <i>Bid Analysis</i>	Memverifikasi barang terhadap <i>database</i> hasil <i>bid</i>	Informasi yang dibaca tidak tepat	Pemesan tidak dapat memesan barang	6	Kurang teliti dalam membaca informasi barang	2	2	24	2
4.	SCM <i>Cataloging</i>	Memverifikasi barang terhadap stok gudang	Informasi yang dibaca tidak tepat	Pemesan tidak dapat memesan barang	6	Kurang teliti dalam membaca informasi barang	2	2	24	2
5.	SCM <i>Cataloging</i>	Mengirim <i>bid</i> ke departemen <i>export import</i>	Informasi yang dikriim tidak tepat	Pemesan tidak dapat memesan barang	6	Kurang teliti dalam menuliskan informasi barang	2	2	24	2

No	Aktor	Aktivitas	Potensi Kesalahan	Efek Kesalahan	S	Penyebab Kesalahan	O	D	RPN	RANK
6.	Departemen <i>Export Import</i>	Me-review barang berdasarkan LARTAS	Informasi yang dibaca tidak tepat	Pemesan tidak dapat memesan barang	6	Kurang teliti dalam membaca informasi barang	2	2	24	2
7.	Departemen terkait	Memverifikasi barang spesifik terhadap standar PTFI	Informasi yang dibaca tidak tepat	Pemesan tidak dapat memesan barang	6	Kurang teliti dalam membaca informasi barang	2	2	24	2
8.	Departemen Terkait	Mengumpulkan approval dari departemen terkait lainnya	Informasi yang dibaca tidak tepat	Pemesan tidak dapat memesan barang	6	Kurang teliti dalam membaca informasi barang	2	2	24	2
9.	SCM <i>Bid Analysis</i>	Mengirim <i>bid analysis</i> ke <i>buyer</i>	Informasi yang dikirim tidak tepat	Pemesan tidak dapat memesan barang	6	Kurang teliti dalam menuliskan informasi barang	2	2	24	2
10.	<i>Purchasing Officer</i>	Menerima quote dari vendor	Informasi yang diterima tidak tepat	Total harga barang yang harus dibayar tidak tepat	6	Kurang teliti dalam membaca informasi quote barang	2	3	36	1
11.	<i>Purchasing Officer</i>	Mengirimkan quote ke tim <i>bid analysis</i>	Informasi yang dikirim tidak tepat	Pemesan tidak dapat memesan barang	6	Kurang teliti dalam menuliskan informasi barang	2	2	24	2
12.	SCM <i>Bid Analysis</i>	Mengirimkan <i>bid</i> akhir ke pemesan	Informasi yang dikirim tidak tepat	Pemesan tidak dapat memesan barang	6	Kurang teliti dalam menuliskan informasi barang	2	2	24	2

4.4.1.4 Analisis FMEA Proses Bisnis Pengiriman Barang Requisition

Setelah dilakukan analisis *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) pada proses bisnis pengiriman barang pada *requisition*, dan didapatkan RPN 3 RPN tertinggi, yaitu:

1. Terdapat kendala pada *warehouseman* yang mengalokasikan barang ke gudang. Barang tidak disimpan pada lokasi yang tepat sehingga barang akan sulit ditemukan saat akan diambil. Didapatkan RPN 40 dengan nilai *severity* sebesar 5, *occurrence* sebesar 4, dan nilai *detection* 2. Dengan barang yang sulit ditemukan, akan memperlambat waktu proses sehingga pemesan dapat mengalami ketidakpuasan.
2. Terdapat kendala pada aktivitas pemesan barang telat dalam mengambil barang di gudang, sehingga mengganggu operasional gudang karena banyak barang yang menumpuk. Didapatkan RPN 40 dengan nilai *severity* sebesar 5, nilai *occurrence* sebesar 4, dan nilai *detection* sebesar 2. Pada kendala tersebut mempengaruhi performa keseluruhan proses, karena operasional gudang terganggu dan waktu menjadi lebih lama atau tidak efisien.
3. Terdapat kendala pada saat *warehouseman* menerima barang yang dipesan sesuai PO dari vendor lalu barang rusak saat sedang diproses pembongkaran *container* sehingga barang tidak dapat digunakan oleh pemesan. Didapatkan RPN 32 dengan nilai *severity* sebesar 8, nilai *occurrence* sebesar 2, dan nilai *detection* sebesar 2. Pemesan mengalami ketidakpuasan dan sangat kecewa karena barang yang diterima rusak.

Pada Tabel 4.13 menunjukkan hasil FMEA pada proses bisnis pengiriman barang *Requisition*.

Tabel 4.10 FMEA Proses Bisnis Pengiriman Barang pada *Requisition*

No	Aktor	Aktivitas	Potensi Kesalahan	Efek Kesalahan	S	Penyebab Kesalahan	O	D	RPN	RANK
1.	Pemesan	Melakukan <i>Requisition</i>	Informasi yang dimasukkan tidak sesuai	Barang yang dipesan tidak sesuai kebutuhan	6	Kurang teliti dalam menuliskan informasi	2	2	24	3
2.	Buyer	Me-review permintaan customer	Informasi yang dibaca tidak tepat	Pemesan tidak dapat memesan barang	6	Kurang teliti dalam membaca informasi pemesanan	2	2	24	3
3.	Buyer	Membuat <i>Purchasing Order</i>	Informasi PO yang dibuat tidak sesuai	PO yang disiapkan tidak sesuai kebutuhan	8	Kurang teliti saat membuat PO	2	1	16	4
4.	Vendor	Menyediakan barang sesuai PO	Barang disediakan tidak sesuai PO	Pemesan tidak dapat menggunakan barang	8	Kurang teliti dalam membaca PO	2	1	16	4
5.	Expediting	Mengirimkan barang dari <i>Offsite</i> ke <i>Onsite</i>	Pengiriman barang tidak sesuai <i>schedule</i>	Aktivitas pemesan menjadi terhambat karena tidak tersedianya barang	8	Kurang teliti dalam melakukan <i>scheduling</i>	2	1	16	4
6.	Warehouseman	Menerima barang dari vendor	Barang rusak saat sedang diproses pembongkaran <i>container</i>	Barang tidak dapat digunakan oleh pemesan	8	Kurang tepat dalam melakukan proses pembongkaran	2	2	32	2

No	Aktor	Aktivitas	Potensi Kesalahan	Efek Kesalahan	S	Penyebab Kesalahan	O	D	RPN	RANK
7.	Warehouseman	Mengalokasikan barang ke gudang	Barang tidak disimpan pada lokasi yang tepat	Barang akan sulit ditemukan saat akan diambil	5	Kurang disiplin dalam melakukan penyimpanan barang	4	2	40	1
8.	Warehouseman	Menyiapkan barang	Jumlah barang yang disiapkan tidak sesuai	Kebutuhan pemesan tidak terpenuhi dengan tepat	3	Kurang teliti dalam melihat jumlah barang/ kesalahan dalam melihat satuan barang (UoM/ Unit of Material)	4	2	24	3
10.	Pemesan	Mengambil barang di gudang	Telat mengambil barang	Mengganggu operasional warehouse karena banyak barang yang menumpuk	5	Kurang disiplin dalam proses pengambilan barang	4	2	40	1

4.4.2 Analisis Aktivitas

Pada tahap ini masing-masing proses bisnis utama di analisis setiap aktivitasnya. Terdapat tiga karakteristik dalam menganalisis aktivitas yaitu, *Real-Value Added* (RVA), *Business-Value Added* (BVA), dan *Non Value-Added* (NVA). *Real-Value Added* merupakan aktivitas yang dijalankan dan memiliki nilai langsung terhadap kebutuhan pelanggan. *Business-Value Added* merupakan aktivitas yang dibutuhkan oleh proses bisnis, namun tidak memberikan nilai kepada pelanggan secara langsung. *Non Value-Added* merupakan aktivitas yang tidak dibutuhkan oleh proses bisnis dan juga oleh pelanggan, sehingga aktivitas dapat dihapuskan atau dapat disederhanakan.

4.4.2.1 Analisis Aktivitas pada Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS

Pada Tabel 4.14 akan dijelaskan analisis aktivitas pada proses bisnis pemesanan pada ORAS.

Tabel 4.11 Analisis Aktivitas pada Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS

No	Aktor	Task	Deskripsi	Kategori Task
1.	Pemesan	Membuka aplikasi ORAS	Pemesan membuka aplikasi pada web ORAS, lalu memilih apakah akan melakukan <i>Reservation</i> atau <i>Requisition</i>	BVA
2.	Pemesan	Memasukkan informasi barang	Pemesan melakukan <i>Requisition</i> , dengan memasukkan data barang yang ingin dipesan	BVA
3.	Pemesan	Memilih barang yang akan dipesan	Pemesan melakukan <i>reservation</i> , dengan memilih barang yang sudah tersedia pada gudang perusahaan	BVA
4.	Pemesan	Menentukan jumlah barang	Pemesan menentukan jumlah barang yang akan dipesan	BVA
5.	Pemesan	Memilih gudang	Pemesan menentukan gudang yang tersedia	BVA
6.	Pemesan	Memilih alokasi pembayaran	Pemesan memilih alokasi pembayaran untuk melakukan pengadaan barang. Terdapat 2 alokasi yaitu berdasarkan departemen dan berdasarkan projek	BVA
7.	ORAS	Me-review akses pemesan terhadap gudang	ORAS akan me-review apakah pemesan memiliki akses terhadap gudang yang dipilih sebelumnya, karena tidak	BVA

No	Aktor	Task	Deskripsi	Kategori Task
			semua karyawan memiliki akses terhadap sebuah gudang	
8.	ORAS	Menampilkan daftar <i>Warehouse Approver</i>	Apabila pemesan tidak memiliki akses terhadap gudang yang dipilih, ORAS akan menampilkan daftar nama <i>Warehouse Approver</i> .	RVA
9.	Pemesan	Memilih <i>Warehouse Approver</i>	Pemesan memilih <i>Approver</i> untuk meminta persetujuan atas pemesanan barang	BVA
10.	ORAS	Mengecek FAA limit	Setiap karyawan memiliki FAA limit, yaitu limit uang yang dimiliki untuk memesan suatu barang pada ORAS. ORAS akan mengecek apakah pemesan memiliki FAA limit yang cukup untuk melakukan pesanan	BVA
11.	ORAS	Menampilkan daftar <i>Financial Approver</i>	Apabila pemesan tidak memiliki FAA limit yang cukup, ORAS akan menampilkan daftar nama <i>Financial Approver</i>	RVA
12	Pemesan	Memilih <i>Financial Approver</i>	Pemesan memilih <i>Approver</i> untuk meminta persetujuan atas pemesanan barang	BVA
13.	<i>Approver</i>	Me-review permintaan pemesanan barang	<i>Approver</i> akan me-review pesanan untuk dilakukan persetujuan	RVA
14.	ORAS	ORAS menyimpan pesanan di dalam SAP	ORAS akan menyimpan pesanan apabila FAA limit yang dimiliki oleh pemesan cukup, dan apabila <i>Approver</i> telah memberikan persetujuan apakah pesanan disetujui atau tidak.	RVA

Pada Tabel 4.14 telah dilakukan pengelompokan aktivitas proses bisnis berdasarkan 3 kategori, yaitu RVA, BVA dan NVA. Proses bisnis Pemesanan Pada ORAS terdapat 4 aktivitas RVA, dan 10 aktivitas BVA.

4.4.2.2 Analisis Aktivitas pada Proses Bisnis Reservation

Pada Tabel 4.15 akan dijelaskan analisis aktivitas pada proses bisnis Reservation.

Tabel 4.12 Analisis Aktivitas pada Proses Bisnis Reservation

No	Aktor	Task	Deskripsi	Kategori Task
1.	ORAS	Mengecek stok	ORAS akan mengecek stok barang apakah sama dengan jumlah barang dalam <i>Reservation</i>	BVA
2.	ORAS	Memberikan notifikasi kepada tim <i>Inventory Controller</i>	Apabila barang yang tersedia pada gudang jumlahnya kurang dari barang yang dipesan, ORAS akan memberikan notifikasi kepada tim <i>Inventory Controller</i>	BVA
3.	<i>Inventory Controller</i>	Me-review stok barang	Tim <i>Inventory Controller</i> melakukan <i>review</i> terhadap jumlah barang yang dimiliki gudang	BVA
4.	<i>Buyer</i>	Membuat <i>Purchasing Order</i>	Tim <i>Buyer</i> membuat <i>Purchasing Order</i> (PO) untuk menyediakan barang sejumlah yang dibutuhkan dari vendor	RVA
5.	Vendor	Menyediakan barang sesuai PO	Vendor menyiapkan barang sesuai dengan PO yang sudah dibuat	RVA
6.	<i>Expediting</i>	Mengirimkan barang dari <i>Offsite</i> ke <i>Onsite</i>	Tim <i>Expediting</i> mengirimkan barang dari lokasi vendor ke gudang PT Freeport Indonesia	RVA
7.	<i>Warehouseman</i>	Menerima barang yang dipesan sesuai PO dari vendor	<i>Warehouseman</i> menerima barang yang dipesan sesuai PO dari vendor	BVA
8.	<i>Warehouseman</i>	Mengalokasikan barang ke gudang	<i>Warehouseman</i> mengalokasikan barang yang sudah diterima	BVA
9.	<i>Warehouseman</i>	Menyiapkan barang	<i>Warehouseman</i> menyiapkan barang-barang yang sudah dipesan	BVA

No	Aktor	Task	Deskripsi	Kategori Task
10.	Warehouseman	<i>Update</i> status barang	<i>Warehouseman</i> mengupdate status barang ke ORAS bahwa pesanan sudah bisa diambil	BVA
11.	ORAS	Memberikan notifikasi pengambilan barang ke pemesan	ORAS memberi notifikasi ke pemesan bahwa barang sudah siap diambil	BVA
12	Pemesan	Mengambil barang di gudang	Barang yang dipesan sudah bisa di ambil di gudang	NVA

Pada Tabel 4.15 telah dilakukan pengelompokan aktivitas proses bisnis berdasarkan 3 kategori, yaitu RVA, BVA dan NVA. Pada proses bisnis *Reservation* terdapat 3 aktivitas RVA, 8 aktivitas BVA, dan 1 aktivitas NVA.

4.4.2.3 Analisis Aktivitas pada Proses Bisnis *Bid Requisition*

Pada Tabel 4.16 akan dijelaskan analisis aktivitas pada proses bisnis *Bid Requisition*.

Tabel 4.13 Analisis Aktivitas pada Proses Bisnis *Bid Requisition*

No	Aktor	Task	Deskripsi	Kategori Task
1.	Pemesan	Merequest <i>Bid</i>	Pemesan mengirimkan permintaan <i>bid</i> ke tim Bid Analysis.	BVA
2.	SCM <i>Bid Analysis</i>	Me-review <i>bid</i> yang di request berdasarkan kebijakan dan SOP PTFI	<i>Bid Analysis</i> me-review bid yang di request oleh pemesan berdasarkan kebijakan dan SOP PTFI.	BVA
3.	SCM <i>Bid Analysis</i>	Memverifikasi barang terhadap <i>database</i> hasil <i>bid</i>	Tim <i>Bid Analysis</i> melakukan verifikasi barang terhadap <i>database</i> hasil <i>bid</i> .	BVA
4.	SCM <i>Cataloging</i>	Memverifikasi barang terhadap stok gudang	Tim <i>Cataloging</i> memverifikasi jumlah barang terhadap stok gudang.	BVA
5.	SCM <i>Cataloging</i>	Mengirim <i>bid</i> ke	Apabila stok barang tidak terdapat pada gudang, tim <i>Cataloging</i> mengirim <i>bid</i>	RVA

No	Aktor	Task	Deskripsi	Kategori Task
		departemen <i>export import</i>	ke departemen <i>export import</i>	
6.	Departemen <i>Export Import</i>	Me-review barang berdasarkan LARTAS	Tim <i>Export Import</i> me-review barang apakah termasuk barang LARTAS atau tidak	BVA
7.	Departemen terkait	Memverifikasi barang spesifik terhadap standar PTFI	Apabila barang termasuk dalam LARTAS, departemen terkait akan memverifikasi apakah barang tersebut spesifik terhadap standar PTFI	BVA
8.	Departemen Terkait	Mengumpulkan approval dari departemen terkait lainnya	Departemen terkait akan melakukan approval terhadap barang, dan juga mengumpulkan approval dari departemen terkait lainnya	RVA
9.	<i>SCM Bid Analysis</i>	Mengirim <i>bid analysis</i> ke <i>buyer</i>	Tim <i>Bid Analysis</i> akan mengirimkan dokumen ke tim <i>Buyer</i>	RVA
10.	<i>Purchasing Officer</i>	Menerima quote dari vendor	Tim <i>Purchasing Officer</i> menerima quote dari vendor	RVA
11.	<i>Purchasing Officer</i>	Mengirimkan quote ke tim <i>bid analysis</i>	Tim <i>Purchasing Officer</i> mengirim quote ke tim <i>bid analysis</i>	RVA
12.	<i>SCM Bid Analysis</i>	Mengirimkan <i>bid</i> akhir ke pemesan	Tim <i>Bid Analysis</i> mengirimkan finaisasi <i>bid</i> kepada pemesan	RVA

Pada Tabel 4.16 telah dilakukan pengelompokan aktivitas proses bisnis berdasarkan 3 kategori, yaitu RVA, BVA dan NVA. Proses bisnis *Bid Requisition* terdapat 6 aktivitas RVA, dan 6 aktivitas BVA.

4.4.2.4 Analisis Aktivitas pada Proses Bisnis Pengiriman Barang Requisition

Pada Tabel 4.17 akan dijelaskan analisis aktivitas pada proses bisnis Pengiriman Barang *Requisition*.

Tabel 4.14 Analisis Aktivitas pada Proses Bisnis Pengiriman Barang Requisition

No	Aktor	Task	Deskripsi	Kategori Task
1.	Pemesan	Melakukan Requisition	Pemesan melakukan <i>Requisition</i> dengan mengisi data barang yang akan dipesan beserta dokumen <i>bid</i>	BVA
2.	<i>Buyer</i>	Me-review permintaan customer	<i>Buyer</i> akan me-review barang apa saja yang dipesan oleh pemesan	BVA
3.	<i>Buyer</i>	Membuat <i>Purchasing Order</i>	Tim <i>Buyer</i> membuat <i>Purchasing Order</i> (PO) untuk menyediakan barang sejumlah yang dibutuhkan dari vendor	RVA
4.	Vendor	Menyediakan barang sesuai PO	Vendor menyiapkan barang sesuai dengan PO yang sudah dibuat	RVA
5.	<i>Expediting</i>	Mengirimkan barang dari <i>Offsite</i> ke <i>Onsite</i>	Tim <i>Expediting</i> mengirimkan barang dari lokasi vendor ke gudang PT Freeport Indonesia	RVA
6.	<i>Warehouseman</i>	Menerima barang dari vendor	<i>Warehouseman</i> menerima barang yang dipesan sesuai PO dari vendor	BVA
7.	<i>Warehouseman</i>	Mengalokasikan barang ke gudang	<i>Warehouseman</i> mengalokasikan barang yang sudah diterima	BVA
8.	<i>Warehouseman</i>	Menyiapkan barang	<i>Warehouseman</i> menyiapkan barang-barang yang suda dipesan	BVA
10.	<i>Warehouseman</i>	<i>Update</i> status barang	<i>Warehouseman</i> mengupdate status barang ke ORAS bahwa pesanan sudah bisa di ambil	BVA
11.	ORAS	Memberikan notifikasi pengambilan barang ke pemesan	ORAS memberi notifikasi ke pemesan bahwa barang sudah siap diambil	BVA

No	Aktor	Task	Deskripsi	Kategori Task
12.	Pemesan	Mengambil barang di gudang	Barang yang dipesan sudah bisa diambil di gudang	NVA

Pada Tabel 4.17 telah dilakukan pengelompokan aktivitas proses bisnis berdasarkan 3 kategori, yaitu RVA, BVA dan NVA. Proses bisnis *Requisition* terdapat 3 aktivitas RVA, 7 aktivitas BVA, dan 1 aktivitas NVA.



BAB 5 REKOMENDASI PERBAIKAN PROSES BISNIS

5.1 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis

Pada tahap ini dilakukan perbaikan proses bisnis berdasarkan hasil evaluasi menggunakan *Failure Mode and Effect*. Hasil analisis akan dijadikan dasar rekomendasi proses bisnis yang akan dimodelkan. Rancangan perbaikan proses bisnis dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan menggunakan tools *streamlining* pada *Business Process Improvement*. *Streamlining* akan mengeliminasi masalah-masalah pada aktivitas yang ada. Proses bisnis yang akan dilakukan pemodelan perbaikan yaitu proses bisnis Pemesanan pada ORAS, proses bisnis *Reservation*, proses bisnis *Bid Requisition*, dan proses bisnis Pengiriman Barang *Requisition*.

5.1.1 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS

Pada Tabel 5.1 menunjukkan rancangan perbaikan proses bisnis pemesanan pada ORAS. Pada evaluasi menggunakan FMEA, didapatkan nilai RPN tertinggi dengan permasalahan informasi alokasi pembayaran yang dimasukkan tidak sesuai oleh departemen atau proyek yang dimiliki karyawan saat memilih alokasi pembayaran. Aktivitas tersebut dapat merugikan perusahaan, sehingga perlu dilakukan *standardization* dengan penambahan aktivitas meminta persetujuan terlebih dahulu kepada atasan.

5.1.2 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis *Reservation*

Pada Tabel 5.2 menunjukkan rancangan perbaikan proses bisnis *Reservation*. Setelah dilakukan evaluasi, terdapat 2 aktivitas yang memiliki nilai RPN tertinggi yaitu Barang tidak disimpan pada lokasi yang tepat saat *warehouseman* mengalokasikan barang ke gudang dan aktivitas pemesan telat mengambil barang ke gudang. Kedua aktivitas tersebut menggunakan *standardization* dalam menyelesaikan permasalahannya.

5.1.3 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis *Bid Requisition*

Pada Tabel 5.3 menunjukkan rancangan perbaikan proses bisnis *Bid Requisition*. Setelah dilakukan evaluasi, aktivitas yang memiliki nilai RPN tertinggi yaitu dengan masalah total harga barang yang harus dibayar tidak tepat saat menerima *quote* dari vendor. Maka dilakukan *upgrading* dengan menambah validasi total harga pada aktivitas tersebut.

5.1.4 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis Pengiriman Barang *Requisition*

Pada Tabel 5.4 menunjukkan rancangan perbaikan proses bisnis pengiriman barang *Requisition*. Setelah dilakukan evaluasi, terdapat 2 aktivitas yang memiliki nilai RPN tertinggi yaitu barang tidak disimpan pada lokasi yang tepat saat *warehouseman* mengalokasikan barang ke gudang dan aktivitas pemesan telat mengambil barang ke gudang. Kedua aktivitas tersebut menggunakan *standardization* dalam menyelesaikan permasalahannya.

Tabel 5.1 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis Pemesanan Barang pada ORAS

No	Masalah pada Aktivitas Awal	Kategori Task	RPN Rank	Aktivitas Rekomendasi	Streamlining	Keterangan
1.	Informasi alokasi pembayaran yang dimasukan tidak sesuai oleh departemen atau projek yang dimiliki karyawan saat memilih alokasi pembayaran	BVA	1	Melakukan permintaan persetujuan kepada atasan terhadap alokasi pembayaran yang dipilih	<i>Standardization</i>	Dengan adanya penambahan aktivitas meminta persetujuan terlebih dahulu kepada atasan, diharapkan atasan dapat memeriksa kembali terhadap kegiatan pemesanan barang yang dilakukan oleh pemesan yaitu karyawannya.

Tabel 5.2 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis *Reservation*

No	Masalah pada Aktivitas Awal	Kategori Task	RPN Rank	Aktivitas Rekomendasi	Streamlining	Keterangan
1.	Barang tidak disimpan pada lokasi yang tepat saat <i>warehouseman</i> mengalokasikan barang ke gudang	BVA	1	<i>Warehouseman</i> memastikan barang berada pada lokasi gudang yang tepat	<i>Standardization</i>	Dengan melakukan standarisasi kepada <i>warehouseman</i> untuk memastikan barang berada pada lokasi gudang yang tepat terlebih dahulu diharapkan kesalahan pada pengalokasian barang tidak terjadi.
2.	Telat mengambil barang	NVA	1	Menambah proses pengiriman barang ke <i>counter</i>	<i>Standardization</i>	Aktivitas pengambilan barang diharapkan tidak terjadi keterlambatan lagi karena barang yang akan diambil oleh pemesan akan dikirimkan ke <i>counter</i> untuk memudahkan pemesan.

Tabel 5.3 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis *Bid Requisition*

No	Masalah pada Aktivitas Awal	Kategori Task	RPN Rank	Aktivitas Rekomendasi	Streamlining	Keterangan
1.	Total harga barang yang harus dibayar tidak tepat saat menerima <i>quote</i> dari vendor	BVA	1	Menambah validasi total harga barang ke sistem	<i>Upgrading</i>	Aktivitas menambakan validasi total harga barang ke sistem dilakukan agar mengurangi kesalahan pada harga final barang.

Tabel 5.4 Rancangan Perbaikan Proses Bisnis Pengiriman Barang *Requisition*

No	Masalah pada Aktivitas Awal	Kategori Task	RPN Rank	Aktivitas Rekomendasi	Streamlining	Keterangan
1.	Barang tidak disimpan pada lokasi yang tepat saat <i>warehouseman</i> mengalokasikan barang ke gudang	BVA	1	<i>Warehouseman</i> memastikan barang berada pada lokasi gudang yang tepat	<i>Standardization</i>	Dengan melakukan standarisasi kepada <i>warehouseman</i> untuk memastikan barang berada pada lokasi gudang yang tepat terlebih dahulu diharapkan kesalahan pada pengalokasian barang tidak terjadi.

No	Masalah pada Aktivitas Awal	Kategori Task	RPN Rank	Aktivitas Rekomendasi	Streamlining	Keterangan
2.	Telat mengambil barang	NVA	1	Menambah proses pengiriman barang ke <i>counter</i>	<i>Standardization</i>	Aktivitas pengambilan barang diharapkan tidak terjadi keterlambatan lagi karena barang yang akan diambil oleh pemesan akan dikirimkan ke <i>counter</i> untuk memudahkan pemesan.



5.2 Perbaikan Proses Bisnis

Selanjutnya akan adalah dilakukan pemodelan proses bisnis yang menjadi rekomendasi proses bisnis baru sesuai dengan analisis dan evaluasi yang telah dilakukan menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* dan melakukan perbaikan dan peningkatan menggunakan *Business Process Improvement (BPI)*. Rekomendasi proses bisnis yang akan dilakukan adalah pada keseluruhan proses yaitu Pemesanan Barang pada ORAS, *Reservation*, *Bid Requisition*, Pengiriman Barang *Requisition*.

5.2.1 Perbaikan Proses Bisnis Pemesanan Barang pada ORAS

Pada Tabel 5.5 akan dijelaskan perbaikan proses bisnis Pemesanan Barang pada ORAS.

5.2.2 Perbaikan Proses Bisnis *Reservation*

Pada Tabel 5.6 akan dijelaskan perbaikan proses bisnis *Reservation*.

5.2.3 Perbaikan Proses Bisnis *Bid Requisition*

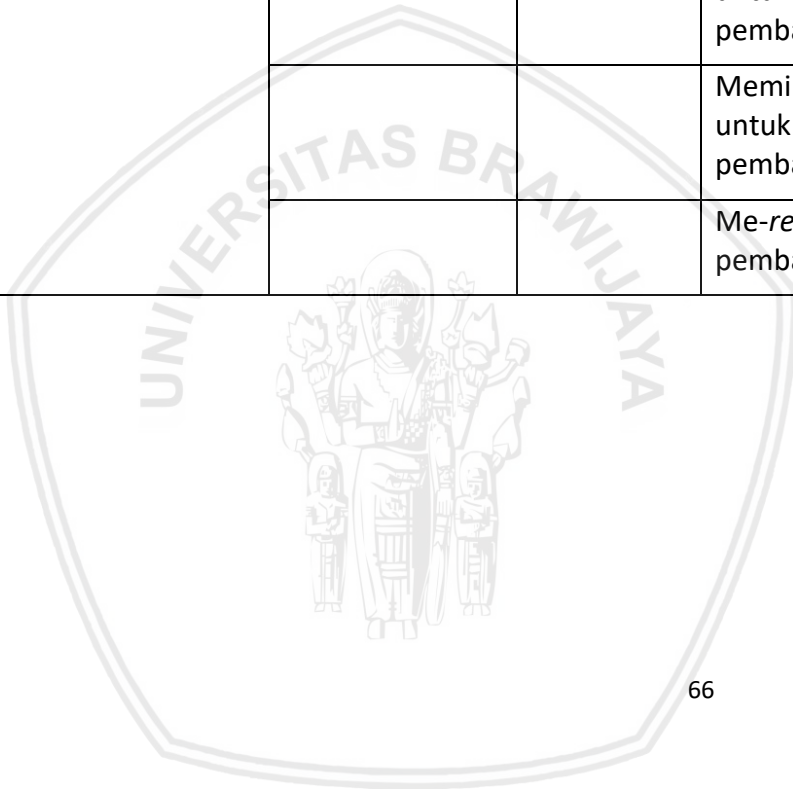
Pada Tabel 5.7 akan dijelaskan perbaikan proses bisnis *Bid Requisition*.

5.2.4 Perbaikan Proses Bisnis Pengiriman Barang *Requisition*

Pada Tabel 5.8 akan dijelaskan perbaikan proses bisnis Pengiriman Barang *Requisition*.

Tabel 5.5 Perbaikan Proses Bisnis Pemesanan Barang pada ORAS

No	Proses Rekomendasi	Aktivitas Yang Berkaitan Dengan Proses Bisnis Awal		Aktivitas Yang Akan Ditambahkan / Diubah Pada Proses Bisnis Awal		Aktivitas Yang Dihilangkan	
		Aktivitas	Aktor	Aktivitas	Aktor	Aktivitas	Aktor
1.	Melakukan permintaan persetujuan kepada atasan terhadap alokasi pembayaran yang dipilih			Mengecek kode alokasi pembayaran	ORAS		
				Menampilkan daftar <i>approver</i> untuk kode alokasi pembayaran	ORAS		
				Memilih <i>approver</i> untuk alokasi pembayaran	Pemesan		
				Me-review alokasi pembayaran	Approver		



Tabel 5.6 Perbaikan Proses Bisnis *Reservation*

No	Proses Rekomendasi	Aktivitas Yang Berkaitan Dengan Proses Bisnis Awal		Aktivitas Yang Akan Ditambahkan / Diubah Pada Proses Bisnis Awal		Aktivitas Yang Dihilangkan	
		Aktivitas	Aktor	Aktivitas	Aktor	Aktivitas	Aktor
1.	<i>Warehouseman</i> membaca petunjuk atau informasi yang dimiliki oleh barang terlebih dahulu	Mengalokasikan barang ke gudang	<i>Warehouseman</i>	Memastikan barang berada pada lokasi gudang yang tepat	<i>Warehouseman</i>		
2	Telat mengambil barang	Memberikan notifikasi pengambilan barang ke pemesan	ORAS	Memberikan notifikasi pengiriman barang ke tim <i>expediting</i>	ORAS		
		Pemesan mengambil barang di gudang	<i>Warehouseman</i>	Mengirim barang ke <i>counter</i>	<i>Warehouseman</i>		

Tabel 5.7 Perbaikan Proses Bisnis *Bid Requisition*

No	Proses Rekomendasi	Aktivitas Yang Berkaitan Dengan Proses Bisnis Awal		Aktivitas Yang Akan Ditambahkan / Diubah Pada Proses Bisnis Awal		Aktivitas Yang Dihilangkan	
		Aktivitas	Aktor	Aktivitas	Aktor	Aktivitas	Aktor
1.	Melakukan validasi total harga barang kedalam sistem			Memvalidasi total harga	SCM Bid Analysis		
				Mengonfirmasi ulang kepada vendor	SCM Bid Analysis		
				Mendapatkan total harga yang sesuai	SCM Bid Analysis		

Tabel 5.8 Perbaikan Proses Bisnis *Requisition*

No	Proses Rekomendasi	Aktivitas Yang Berkaitan Dengan Proses Bisnis Awal		Aktivitas Yang Akan Ditambahkan / Diubah Pada Proses Bisnis Awal		Aktivitas Yang Dihilangkan	
		Aktivitas	Aktor	Aktivitas	Aktor	Aktivitas	Aktor
1.	<i>Warehouseman</i> membaca petunjuk atau informasi yang dimiliki oleh barang terlebih dahulu	Mengalokasikan barang ke gudang	<i>Warehouseman</i>	Memastikan barang berada pada lokasi gudang yang tepat	<i>Warehouseman</i>		

No	Proses Rekomendasi	Aktivitas Yang Berkaitan Dengan Proses Bisnis Awal		Aktivitas Yang Akan Ditambahkan / Diubah Pada Proses Bisnis Awal		Aktivitas Yang Dihilangkan	
		Aktivitas	Aktor	Aktivitas	Aktor	Aktivitas	Aktor
2	Telat mengambil barang	Memberikan notifikasi pengambilan barang ke pemesan	ORAS	Memberikan notifikasi pengiriman barang ke tim <i>expediting</i>	ORAS		
		Pemesan mengambil barang di gudang	Warehouseman	Mengirim barang ke <i>counter</i>	<i>Warehouseman</i>		



5.3 Pemodelan Proses Bisnis Rekomendasi

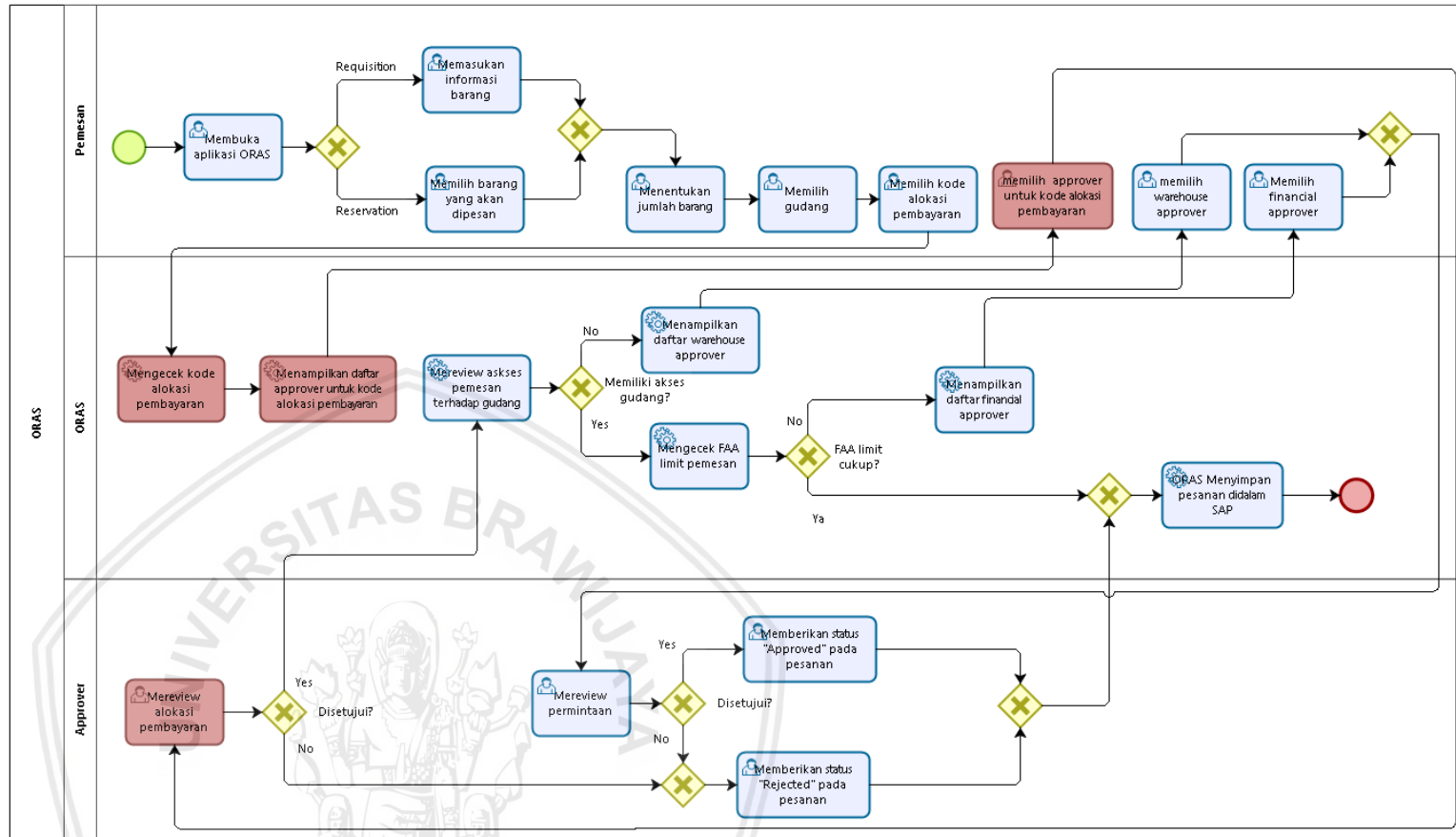
5.3.1 Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS Rekomendasi

Proses ini adalah proses dimana karyawan melakukan pemesanan pada ORAS. Pada proses bisnis rekomendasi, akan dilakukan pengecekan terhadap alokasi pembayaran lalu permintaan persetujuan kepada *Approver*. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya kesalahan dalam pemesanan barang.

5.3.1.1 Alur Proses

1. Pemesan membuka aplikasi ORAS pada <http://grshome.fmi.com/OnlineRequisition2>. Kemudian pemesan menentukan akan melakukan pemesanan dengan melakukan *Reservation* atau *Requisition*;
2. Jika melakukan *Reservation*, pemesan akan memilih barang yang ingin dipesan dan menentukan jumlah barangnya. Lalu pemesan memilih gudang dan memasukkan kode alokasi pembayaran;
3. Setelah menginputkan kode alokasi pembayaran, ORAS akan mengecek lalu menampilkan daftar *approver* untuk meminta persetujuan. *Approver* akan me-*review* kode alokasi pembayaran agar tidak terjadi penyalahgunaan dan kesalahan;
4. Setelah permintaan disetujui, ORAS lalu akan me-*review* pesanan dan mengecek apakah pemesan memiliki akses terhadap gudang yang dipilih. Karena tidak sembarang orang yang memiliki akses terhadap suatu gudang;
5. Jika pemesan tidak memiliki akses terhadap gudang yang dipilih, ORAS akan menampilkan daftar *Warehouse Approver* yaitu orang-orang yang memiliki akses terhadap gudang tersebut untuk selanjutnya pemesan dapat memilih dan kemudian *Approver* me-*review* pesanan dan juga menyetujui pesanan.

Apabila pemesan memiliki akses pada gudang tersebut, ORAS akan mengecek FAA limit yang dimiliki. Jika memiliki FAA limit yang cukup, pesanan akan tersimpan didalam sistem, dan apabila FAA limit tidak mencukupi, sistem akan menampilkan daftar *Financial Approver* untuk dipilih oleh pemesan dan dilakukan persetujuan. Gambar 5.1 merupakan diagram hasil pemodelan proses bisnis Pemesanan pada ORAS rekomendasi. Deskripsi aktivitas proses bisnis ditunjukkan pada Tabel 5.9.



Gambar 5.1 Diagram Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS Rekomendasi (To Be)

Tabel 5.9 Deskripsi Aktivitas Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS Rekomendasi (*To Be*)

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
1.	Pemesan	Membuka aplikasi ORAS	Pemesan membuka aplikasi pada web ORAS, lalu memilih apakah akan melakukan <i>Reservation</i> atau <i>Requisition</i>	-	2 menit	<i>User Task</i>
2.	Pemesan	Memasukkan informasi barang	Pemesan melakukan <i>Requisition</i> , dengan memasukkan data barang yang ingin dipesan	-	10 menit	<i>User Task</i>
3.	Pemesan	Memilih barang yang akan dipesan	Pemesan melakukan <i>reservation</i> , dengan memilih barang yang sudah tersedia pada gudang perusahaan	-	5 menit	<i>User Task</i>
4.	Pemesan	Menentukan jumlah barang	Pemesan menentukan jumlah barang yang akan dipesan	-	2 menit	<i>User Task</i>
5.	Pemesan	Memilih gudang	Pemesan menentukan gudang yang tersedia	-	4 menit	<i>User Task</i>
6.	Pemesan	Memilih alokasi pembayaran	Pemesan memilih alokasi pembayaran untuk melakukan pengadaan barang. Terdapat 2 alokasi yaitu berdasarkan departemen dan berdasarkan proyek	-	3 menit	<i>User Task</i>
7.	ORAS	Mengecek kode alokasi pembayaran	ORAS mengecek kode alokasi pembayaran yang telah di pilih oleh pemesan	-	1 menit	<i>Service Task</i>
8.	ORAS	Menampilkan daftar <i>Approver</i> untuk kode	ORAS akan menampilkan daftar <i>Approver</i> untuk menyetujui kode alokasi pembayaran yang dipilih oleh pemesan	-	1 menit	<i>Service Task</i>

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
		alokasi pembayaran				
9.	Pemesan	Memilih <i>Approver</i> untuk kode alokasi pembayaran	Pemesan memilih <i>Approver</i> untuk meminta persetujuan atas pemesanan barang	-	3 menit	<i>User Task</i>
10	<i>Approver</i>	Me-review alokasi pembayaran	Alokasi pembayaran yang dipilih oleh pemesan akan di <i>review</i> kembali lalu <i>Approver</i> akan melakukan persetujuan atau penggunaan alokasi pembayaran tersebut	-	3 menit	<i>User Task</i>
11.	ORAS	Me-review akses pemesan terhadap gudang	ORAS akan me-review apakah pemesan memiliki akses terhadap gudang yang dipilih sebelumnya, karena tidak semua karyawan memiliki akses terhadap sebuah gudang	-	2 menit	<i>Service Task</i>
12.	ORAS	Menampilkan daftar <i>Warehouse Approver</i>	Apabila pemesan tidak memiliki akses terhadap gudang yang dipilih, ORAS akan menampilkan daftar nama <i>Warehouse Approver</i> .	-	5 menit	<i>Service Task</i>
13.	Pemesan	Memilih <i>Warehouse Approver</i>	Pemesan memilih <i>Approver</i> untuk meminta persetujuan atas pemesanan barang	-	3 menit	<i>User Task</i>
14.	ORAS	Mengecek FAA limit	Setiap karyawan memiliki FAA limit, yaitu limit uang yang dimiliki untuk memesan suatu barang pada ORAS. ORAS akan	-	2 menit	<i>Service Task</i>

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
			mengecek apakah pemesan memiliki FAA limit yang cukup untuk melakukan pesanan			
15.	ORAS	Menampilkan daftar <i>Financial Approver</i>	Apabila pemesan tidak memiliki FAA limit yang cukup, ORAS akan menampilkan daftar nama <i>Financial Approver</i>	-	2 menit	<i>Service Task</i>
16.	Pemesan	Memilih <i>Financial Approver</i>	Pemesan memilih <i>Approver</i> untuk meminta persetujuan atas pemesanan barang	-	5 menit	<i>User Task</i>
17.	<i>Approver</i>	Me-review permintaan pemesanan barang	<i>Approver</i> akan me-review pesanan untuk dilakukan persetujuan	-	5 menit	<i>User Task</i>
18.	<i>Approver</i>	Memberikan status "Approved" pada pesanan	<i>Approver</i> menyetujui pesanan dengan memberikan status "Approved"	-	2 menit	<i>User Task</i>
19.	<i>Approver</i>	Memberikan status "Rejected" pada pesanan	<i>Approver</i> tidak menyetujui adanya pemesanan barang dengan memberikan status "Rejected".	-	2 menit	<i>User Task</i>
20.	ORAS	ORAS menyimpan pesanan di dalam SAP	ORAS akan menyimpan pesanan apabila FAA limit yang dimiliki oleh pemesan cukup, dan apabila <i>Approver</i> telah memberikan persetujuan apakah pesanan disetujui atau tidak.	-	1-3 menit	<i>User Task</i>

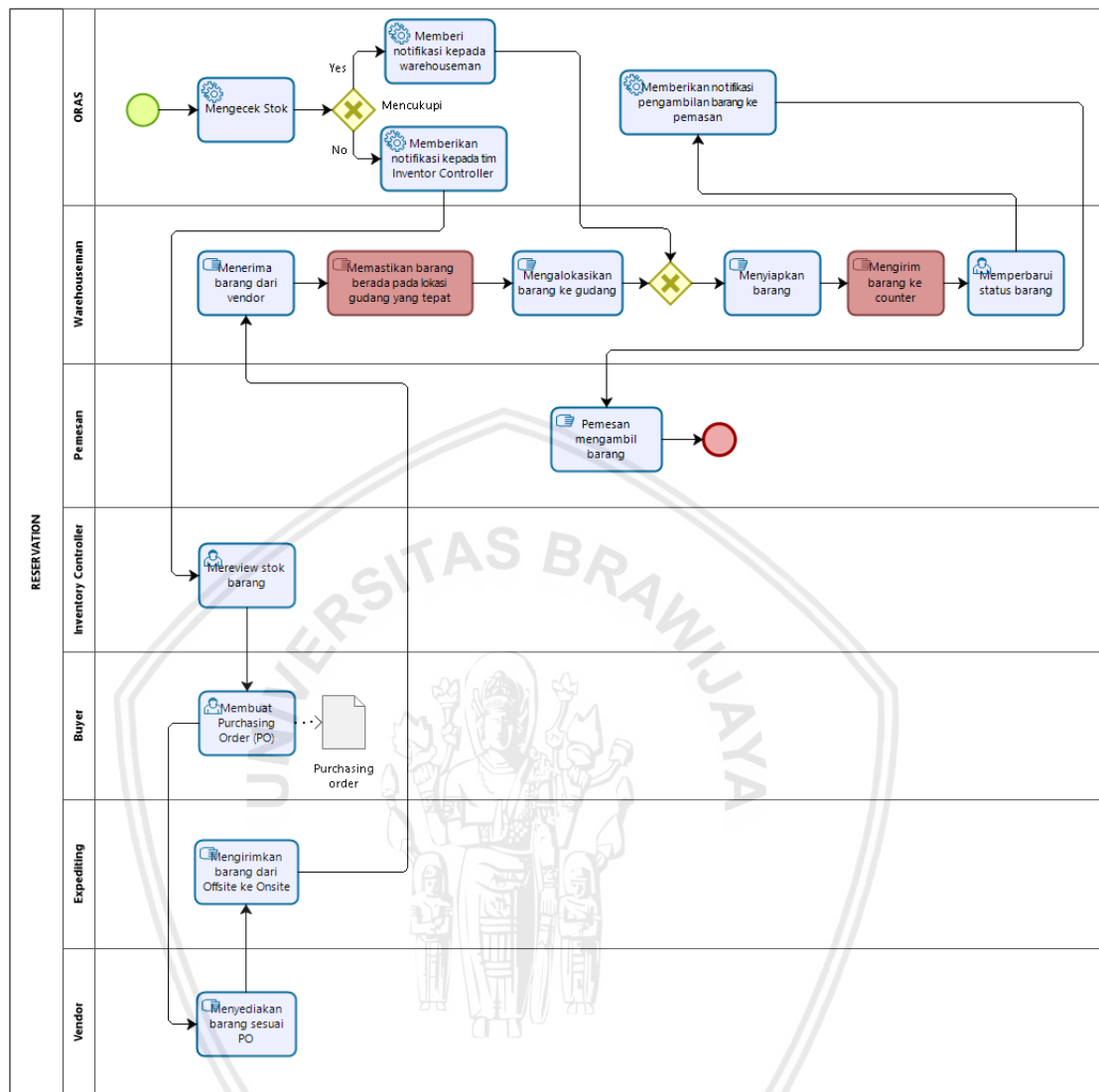
5.3.2 Proses Bisnis *Reservation* Rekomendasi

Pada saat karyawan melakukan *Reservation* pada ORAS dimana *Reservation* merupakan pemesanan barang yang tersedia pada gudang, ORAS akan memberikan informasi kepada *Warehouseman* bahwa ada aktivitas pemesanan dan akan dilanjutkan untuk dipersiapkan barang pesanannya. Setelah evaluasi dilakukan pada bab sebelumnya, maka terdapat penambahan aktivitas untuk membaca informasi barang terlebih dahulu sebelum pengalokasian barang ke gudang serta menghilangkan aktivitas pemesan mengambil barang langsung ke gudang.

5.3.2.1 Alur Proses Bisnis

1. Sistem akan melakukan validasi ketersediaan stok barang di gudang dengan jumlah barang dalam *Reservation*
2. Jika jumlah barang yang tersedia di gudang lebih sedikit dari jumlah barang yang dibutuhkan dalam *Reservation*, maka tim *Inventory Controller* akan melakukan *review* terhadap jumlah barang yang dimiliki gudang;
3. Setelah mendapatkan hasil *review* dari tim *Inventory Controller*, tim *Buyer* akan membuat PO (*Purchasing Order*) kepada vendor untuk menyediakan barang sejumlah yang dibutuhkan dan selanjutnya akan dikirim ke *jobsite* oleh tim *Expediting*. PO merupakan dokumen menunjukkan barang yang ingin mereka beli kepada vendor;
4. Di *jobsite* atau lokasi kerja utama PT Freeport Indonesia di Papua, PO akan diterima oleh tim *Warehouse* dan dialokasikan didalam gudang;
5. Sebelum mengalokasikan barang didalam gudang, *Warehouseman* harus memastikan barang berada pada lokasi gudang yang tepat. Aktivitas ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan seperti yang sudah dievaluasi sebelumnya;
6. Tim *Warehouse* akan menyiapkan reservasi dan disimpan di *staging area*. Kemudian tim *Warehouse* mengirimkan barang ke *counter*, lalu mengirimkan notifikasi kepada pemesan untuk mengambil barang ke *counter*.

Pada Gambar 5.2 merupakan diagram BPMN dari proses bisnis *Reservation* rekomendasi, dan pada Tabel 5.10 merupakan deksripsi *task* proses bisnis *Reservation* rekomendasi.



Gambar 5.2 Diagram Proses Bisnis *Reservation* Rekomendasi (To Be)

Tabel 5.10 Deskripsi Aktivitas Proses Bisnis *Reservation* Rekomendasi (*To Be*)

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
1.	ORAS	Mengecek stok	ORAS akan mengecek stok barang apakah sama dengan jumlah barang dalam <i>Reservation</i>	-	1 menit	<i>Service Task</i>
2.	ORAS	Memberikan notifikasi pada <i>warehouseman</i>	Apabila barang yang tersedia pada gudang jumlahnya sesuai dengan barang yang dipesan, ORAS akan memberikan notifikasi kepada tim <i>Warehouseman</i>	-	1 menit	<i>Service Task</i>
3.	ORAS	Memberikan notifikasi kepada tim <i>Inventory Controller</i>	Apabila barang yang tersedia pada gudang jumlahnya kurang dari barang yang dipesan, ORAS akan memberikan notifikasi kepada tim <i>Inventory Controller</i>	-	1 menit	<i>Service Task</i>
4.	<i>Inventory Controller</i>	Me-review stok barang	Tim <i>Inventory Controller</i> melakukan <i>review</i> terhadap jumlah barang yang dimiliki gudang	-	5 jam	<i>User Task</i>
5.	<i>Buyer</i>	Membuat <i>Purchasing Order</i>	Tim <i>Buyer</i> membuat <i>Purchasing Order</i> (PO) untuk menyediakan barang sejumlah yang dibutuhkan dari vendor	<i>Purchasing Order</i>	20 menit	<i>User Task</i>
6.	Vendor	Menyediakan barang sesuai PO	Vendor menyiapkan barang sesuai dengan PO yang sudah dibuat	-	5 jam	<i>Manual Task</i>

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
7.	<i>Expediting</i>	Mengirimkan barang dari <i>Offsite</i> ke <i>Onsite</i>	Tim <i>Expediting</i> mengirimkan barang dari lokasi vendor ke gudang PT Freeport Indonesia	-	1-2 hari	<i>Manual Task</i>
8.	<i>Warehouseman</i>	Menerima barang yang dipesan sesuai PO dari vendor	<i>Warehouseman</i> menerima barang yang dipesan sesuai PO dari vendor	-	3 jam	<i>Manual Task</i>
9.	<i>Warehouseman</i>	Memastikan barang berada pada lokasi gudang yang tepat	Sebelum melakukan pengalokasian barang pada gudang, <i>Warehouseman</i> harus memastikan bahwa barang berada pada lokasi gudang yang tepat	-	10 menit	<i>Manual Task</i>
10.	<i>Warehouseman</i>	Mengalokasikan barang ke gudang	<i>Warehouseman</i> mengalokasikan barang yang sudah diterima	-	5 jam	<i>Manual Task</i>
11.	<i>Warehouseman</i>	Menyiapkan barang	<i>Warehouseman</i> menyiapkan barang-barang yang suda dipesan.	-	5 jam	<i>Manual Task</i>
12.	<i>Warehouseman</i>	Mengirim barang ke <i>counter</i>	<i>Warehouseman</i> akan mengirimkan barang ke counter, agar pemesan lebih mudah dalam mengambil barang	-	1 jam	<i>Manual Task</i>
13.	<i>Warehouseman</i>	<i>Update</i> status barang	<i>Warehouseman</i> mengupdate status barang ke ORAS bahwa pesanan sudah bisa di ambil	-	1 menit	<i>User Task</i>

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
14.	ORAS	Memberikan notifikasi pengambilan barang ke pemesan	ORAS memberi notifikasi ke pemesan untuk bisa mengambil barang ke <i>counter</i>	-	1 menit	<i>Service Task</i>
15.	Pemesan	Mengambil barang	Pemesan mengambil barang di <i>counter</i>	-	1 jam	<i>Manual Task</i>



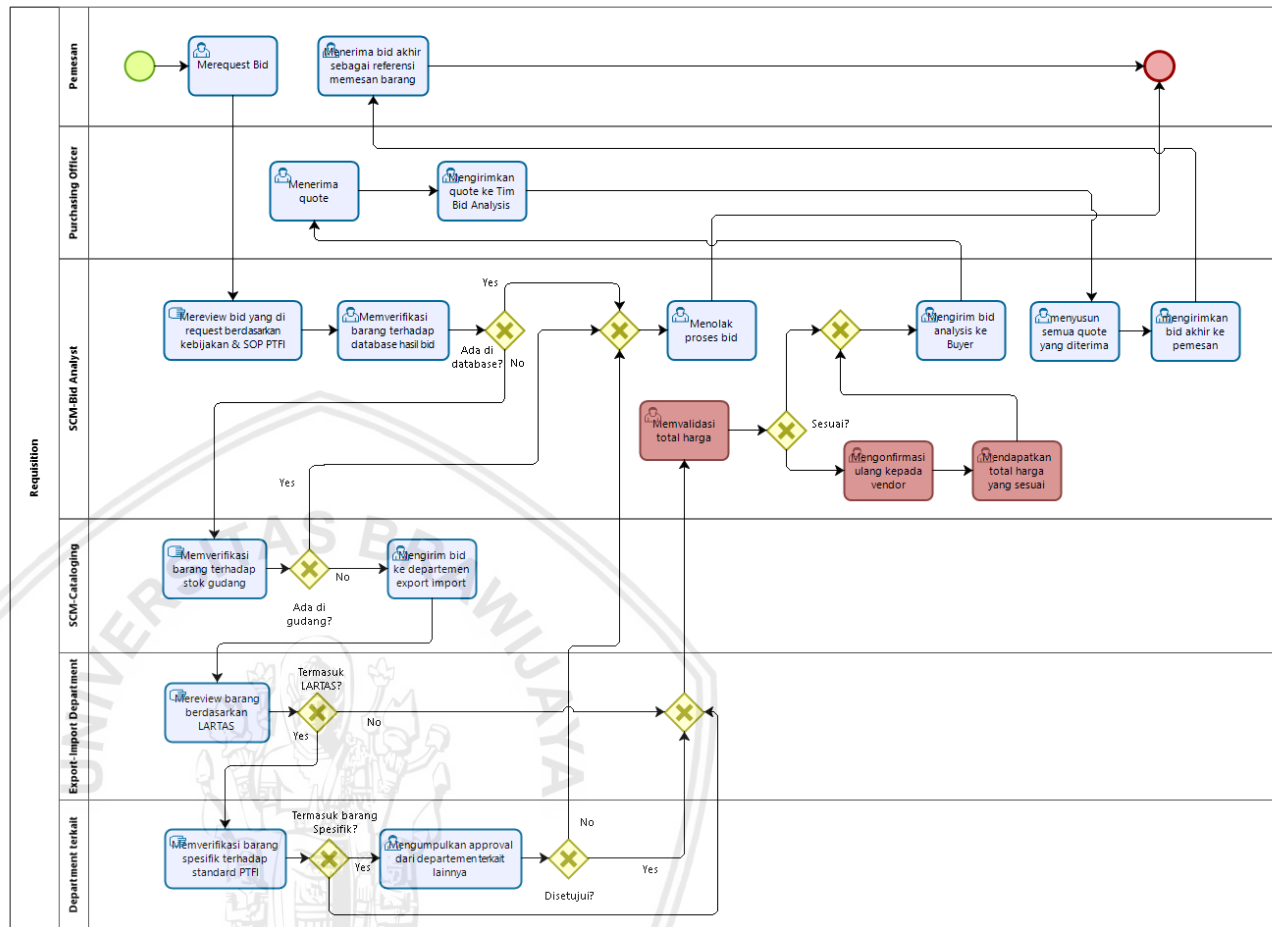
5.3.3 Proses Bisnis *Bid Requisition* Rekomendasi

Sebelum pengiriman barang pada proses *Requisition*, perlu adanya proses *bidding*. Berdasarkan evaluasi yang sudah dilakukan pada bab sebelumnya, untuk menyelesaikan masalah yang ada diperlukan validasi total harga barang oleh SCM *bid analysis*.

5.3.3.1 Alur Proses Bisnis

1. Pemesan mengirimkan permintaan *bid* ke tim *Bid Analysis*;
2. Tim *Bid Analysis* melakukan *review* permintaan *bid* berdasarkan aturan *bid* dan standar PTFI;
3. Tim *Bid Analysis* melakukan verifikasi barang terhadap *database* hasil *bid*. Jika permintaan barang sama dengan permintaan akhir yang sudah ada sebelumnya, maka permintaan *bid* akan di-*cancel*;
4. Tim *Bid Analysis* melakukan verifikasi terhadap stok gudang. Jika barang yang diajukan sama dengan stok gudang, maka permintaan *bid* akan di-*cancel*;
5. Tim *Bid Analysis* mengirimkan permintaan *bid* ke tim EXIM (*Export-Import*) untuk dilakukan *review*.
6. Tim EXIM akan melakukan *review* berdasarkan aturan larangan barang terbatas (LARTAS). Jika barang yang diajukan termasuk ke dalam barang LARTAS, maka pengajuan barang akan dialihkan ke dalam negeri (domestik).
7. Departemen terkait akan melakukan verifikasi barang spesifik terhadap standar PTFI. Jika permintaan *bid* tidak termasuk dalam barang spesifik, maka proses lanjut ke langkah 9. Jika barang spesifik termasuk, antara lain *equipment*, kebutuhan perkantoran, barang keselamatan/ berbahaya, barang fabrikasi, dan aksesoris kompute;.
8. Departemen terkait akan mengumpulkan *approval* dari departemen terkait lainnya;
9. Tim *Bid Analysis* akan memvalidasi total harga barang yang sudah didapatkan, jika tidak sesuai maka harus mengonfirmasi ulang kepada pihak vendor, dan apabila sesuai dapat langsung mengirimkan dokumen ke tim *Buyer*;
10. Tim *Purchasing Officer* akan menerima *quote* dan vendor dan mengirimkan *quote* ke Tim *Bid Analysis*. *Quote* adalah penawaran yang diberikan oleh vendor ke PTFI berdasarkan spesifikasi yang tertulis pada *bid*;
11. Tim *Bid Analysis* menyusun semua *quote* yang diterima untuk selanjutnya mengirimkan *bid* akhir ke *End User*;
12. Jika barang yang diajukan ada di dalam gudang atau tidak disetujui oleh departemen terkait, maka Tim *Bid Analysis* berhak untuk menolak permintaan *bid*.

Pada Gambar 5.3 merupakan diagram BPMN dari proses bisnis *Bid Requisition* rekomendasi, dan pada Tabel 5.11 merupakan deksripsi *task* proses bisnis *Bid Requisition*.



Gambar 5.3 Diagram Proses Bisnis *Bid Requisition* Rekomendasi (To Be)

Tabel 5.11 Deskripsi Aktivitas Proses Bisnis *Bid Requisition* Rekomendasi (*To Be*)

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
1.	Pemesan	Merequest <i>Bid</i>	Pemesan mengirimkan permintaan <i>bid</i> ke tim Bid Analysis.	-	5 menit	<i>User Task</i>
2.	SCM Bid Analysis	Me-review <i>bid</i> yang di request berdasarkan kebijakan dan SOP PTFI	<i>Bid Analysis</i> me-review bid yang di request oleh pemesan berdasarkan kebijakan dan SOP PTFI.	-	30 menit	<i>Manual Task</i>
3.	SCM Bid Analysis	Memverifikasi barang terhadap database hasil <i>bid</i>	Tim <i>Bid Analysis</i> melakukan verifikasi barang terhadap database hasil <i>bid</i> .	-	30 menit	<i>User Task</i>
4.	SCM Cataloging	Memverifikasi barang terhadap stok gudang	Tim <i>Cataloging</i> memverifikasi jumlah barang terhadap stok gudang.	-	30 menit	<i>Manual Task</i>
5.	SCM Cataloging	Mengirim <i>bid</i> ke departemen <i>export import</i>	Apabila stok barang tidak terdapat pada gudang, tim <i>Cataloging</i> mengirim bid ke departemen export import	-	5 menit	<i>User Task</i>
6.	Departemen Export Import	Me-review barang berdasarkan LARTAS	Tim Export <i>Import</i> me-review barang apakah termasuk barang LARTAS atau tidak	-	1 jam	<i>Manual Task</i>
7.	Departemen terkait	Memverifikasi barang spesifik terhadap standar PTFI	Apabila barang termasuk dalam LARTAS, departemen terkait akan memverifikasi apakah barang tersebut spesifik terhadap standar PTFI	-	1 jam	<i>Manual Task</i>

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
8.	Departemen Terkait	Mengumpulkan approval dari departemen terkait lainnya	Departemen terkait akan melakukan approval terhadap barang, dan juga mengumpulkan approval dari departemen terkait lainnya	-	3 jam	User Task
9.	SCM Bid Analysis	Menolak proses bid	Tim Bid Analysis menolak proses bid apabila database hasil bid terdapat pada database, apabila stok barang berada di gudang dan apabila approval tidak disetujui oleh departemen terkait	-	1 menit	User Task
10.	SCM Bid Analysis	Memverifikasi total harga	Tim Bid Analysis memverifikasi total harga yang sudah didapatkan pada sistem. Jika tidak valid, akan dilakukan konfirmasi ulang kepada pihak vendor	-	10 menit	User Task
11.	SCM Bid Analysis	Mengonfirmasi ulang kepada vendor	Apabila harga yang tertera tidak sesuai, maka Tim Bid Analysis melakukan konfirmasi ulang ke pihak vendor	-	30 menit	User Task
12.	SCM Bid Analysis	Mendapatkan total harga yang sesuai	Tim Bid Analysis mendapatkan total harga yang sesuai dan benar	-	5 menit	User Task
13.	SCM Bid Analysis	Mengirim bid analysis ke buyer	Tim Bid Analysis akan mengirimkan dokumen ke tim Buyer	-	5 menit	User Task
14.	Purchasing Officer	Menerima quote dari vendor	Tim Purchasing Officer menerima quote dari vendor	-	1 menit	User Task
15.	Purchasing Officer	Mengirimkan quote ke tim bid analysis	Tim Purchasing Officer mengirim quote ke tim bid analysis	-	5 menit	User Task

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
16.	SCM Bid Analysis	Menyusun semua quote yang diterima	Tim <i>Bid Analysis</i> akan menyusun dokumen <i>bid analysis</i>	-	10 menit	<i>User Task</i>
17.	SCM Bid Analysis	Mengirimkan <i>bid</i> akhir ke pemesan	Tim <i>Bid Analysis</i> mengirimkan finalisasi <i>bid</i> kepada pemesan	-	5 menit	<i>User Task</i>
18.	Pemesan	Menerima <i>bid</i> akhir sebagai referensi memesan barang	Pemesan akan menerima dokumen <i>bid</i> yang digunakan sebagai referensi dalam memesan barang.	-	1 menit	<i>User Task</i>



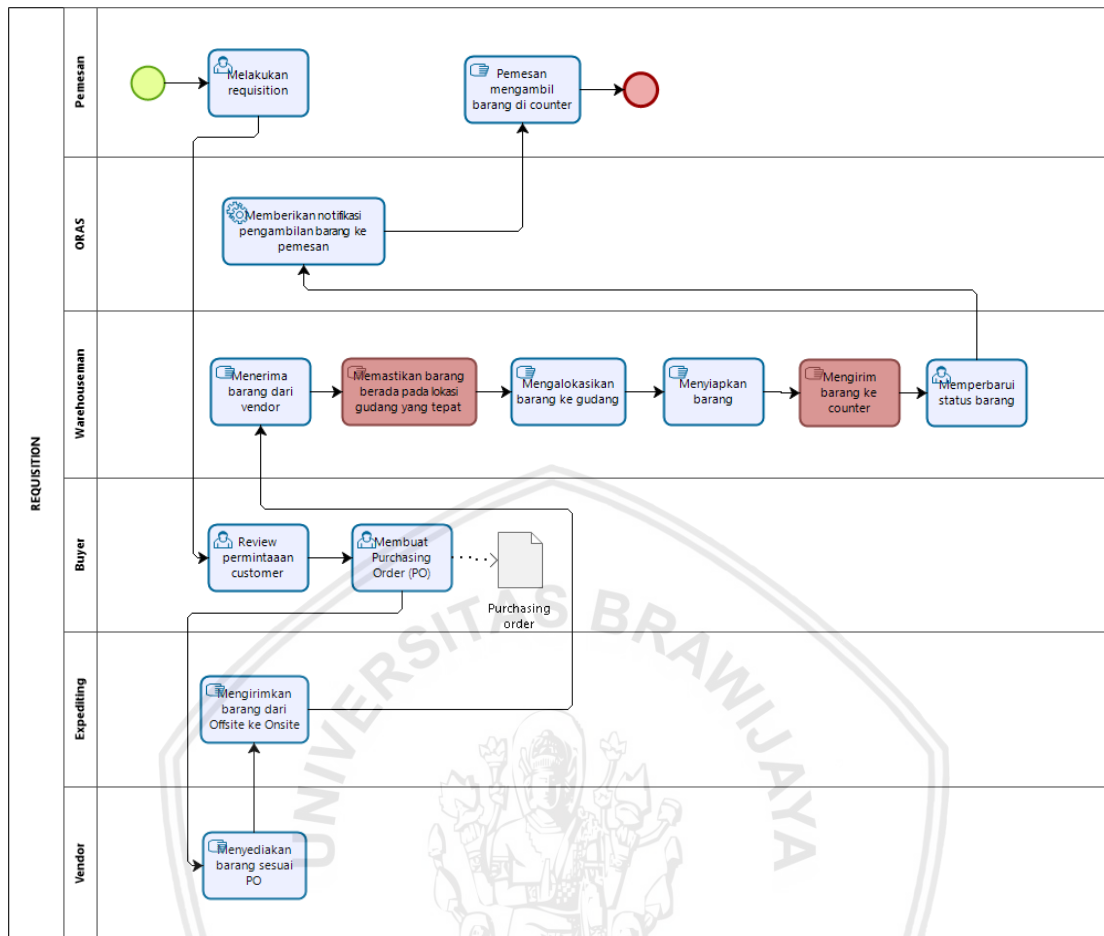
5.3.4 Proses Bisnis Pengiriman *Requisition* Rekomendasi

Setelah pemesan melakukan proses *bid* dan mendapatkan dokumen *bid* yang digunakan sebagai referensi dalam memesan barang yang tidak tersedia pada gudang, barang akan diproses sesuai dengan vendor yang sudah disepakati sebelumnya untuk sampai ke tangan si pemesan. Setelah evaluasi dilakukan pada bab sebelumnya, maka terdapat penambahan aktivitas untuk membaca informasi barang terlebih dahulu sebelum pengalokasian barang ke gudang serta menghilangkan aktivitas pemesan mengambil barang langsung ke gudang.

5.3.4.1 Alur Proses Bisnis

1. Pemesan melakukan *submit* ORAS dengan menyertakan *bid* akhir (sebagai referensi);
2. Tim *Buyer* akan melakukan *review* permintaan pemesan. Selanjutnya akan dibuatkan PO kepada vendor;
3. Vendor menyediakan barang sejumlah yang dibutuhkan dan dikirim ke jobsite oleh tim *Expediting*;
4. Di jobsite, PO akan diterima oleh tim *Warehouse* SCM. Kemudian sebelum mengalokasikan barang didalam gudang, *Warehouseman* harus memastikan bahwa barang berada pada lokasi gudang yang tepat. Aktivitas ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan seperti yang sudah dievaluasi sebelumnya;
5. Tim *Warehouse* akan menyiapkan reservasi dan disimpan di *staging area*. Kemudian tim *Warehouse* mengirimkan barang ke *counter*, lalu mengirimkan notifikasi kepada pemesan untuk mengambil barang ke *counter*.

Pada Gambar 5.4 merupakan diagram BPMN dari proses bisnis pengiriman barang *Requisition*, dan pada Tabel 5.12 merupakan deksripsi *task* proses bisnis pengiriman barang *Requisition*.



Gambar 5.4 Diagram Proses Bisnis *Requisition* Rekomendasi (To Be)

Tabel 5.12 Deskripsi Aktivitas Proses Bisnis Pengiriman Barang *Requisition (To Be)*

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
1.	Pemesan	Melakukan Requisition	Pemesan melakukan <i>Requisition</i> dengan mengisi data barang yang akan dipesan beserta dokumen <i>bid</i>	-	10 menit	<i>User Task</i>
2.	<i>Buyer</i>	Me-review permintaan customer	<i>Buyer</i> akan me-review barang apa saja yang dipesan oleh pemesan	-	10 menit	<i>User Task</i>
3.	<i>Buyer</i>	Membuat <i>Purchasing Order</i>	Tim <i>Buyer</i> membuat <i>Purchasing Order</i> (PO) untuk menyediakan barang sejumlah yang dibutuhkan dari vendor	<i>Purchasing Order</i>	20 menit	<i>User Task</i>
4.	Vendor	Menyediakan barang sesuai PO	Vendor menyiapkan barang sesuai dengan PO yang sudah dibuat	-	5 jam	<i>Manual Task</i>
5.	<i>Expediting</i>	Mengirimkan barang dari <i>Offsite</i> ke <i>Onsite</i>	Tim <i>Expediting</i> mengirimkan barang dari lokasi vendor ke gudang PT Freeport Indonesia	-	1-2 hari	<i>Manual Task</i>
6.	<i>Warehouseman</i>	Menerima barang dari vendor	<i>Warehouseman</i> menerima barang yang dipesan sesuai PO dari vendor	-	3 jam	<i>Manual Task</i>
7.	<i>Warehouseman</i>	Memastikan barang berada pada lokasi gudang yang tepat	Sebelum melakukan pengalokasian barang pada gudang, <i>Warehouseman</i> harus memastikan bahwa barang berada pada lokasi gudang yang tepat	-	10 menit	<i>Manual Task</i>

No	Aktor	Task	Deskripsi	Dokumen yang dihasilkan	Waktu	Tipe Task
8.	<i>Warehouseman</i>	Mengalokasikan barang ke gudang	<i>Warehouseman</i> mengalokasikan barang yang sudah diterima	-	5 jam	<i>Manual Task</i>
9.	Warehouseman	Menyiapkan barang	<i>Warehouseman</i> menyiapkan barang-barang yang suda dipesan.	-	5 jam	<i>Manual Task</i>
10.	<i>Warehouseman</i>	Mengirim barang ke <i>counter</i>	<i>Warehouseman</i> akan mengirimkan barang ke counter, agar pemesan lebih mudah dalam mengambil barang	-	1 jam	
11.	<i>Warehouseman</i>	<i>Update</i> status barang	<i>Warehouseman</i> meng <i>update</i> status barang ke ORAS bahwa pesanan sudah bisa di ambil	-	1 menit	<i>User Task</i>
12.	ORAS	Memberikan notifikasi pengambilan barang ke pemesan	ORAS memberi notifikasi ke pemesan untuk bisa mengambil barang ke <i>counter</i>	-	5 menit	<i>Service Task</i>
13.	Pemesan	Mengambil barang	Pemesan mengambil barang di <i>counter</i>	-	1 jam	<i>Manual Task</i>

BAB 6 SIMULASI PROSES BISNIS

6.1 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS

Pada simulasi proses bisnis, dilakukan simulasi pada *time analysis* dengan *normal distribution*. Waktu pada setiap *task* didapatkan pada hasil wawancara dan observasi.

6.1.1 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pemesanan Pada ORAS (As Is)

Tabel 6.1 merupakan hasil dari simulasi dari proses bisnis Pemesanan pada ORAS saat ini.

Tabel 6.1 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS (As Is)

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
1	ORAS	Process	300	300	28.57	60.50	46.47	13942.91
2	Membuka aplikasi ORAS	Task	300	300	1.15	3.56	2.36	709.82
3.	Memasukkan informasi barang	Task	154	154	7.68	18.76	12.40	1909.88
4.	Memilih barang yang akan dipesan	Task	146	146	3.77	11.61	7.79	1137.54
5.	Menentukan jumlah barang	Task	300	300	1.17	4.05	2.56	770.06
6.	Memilih gudang	Task	300	300	2.92	6.98	4.94	1484.93
7.	Memilih kode alokasi pembayaran	Task	300	300	1.47	6.69	3.98	1195.47
8.	Me-review akses pemesanan	Task	300	300	1.41	8.50	4.98	1496.67

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
	terhadap gudang							
9.	Menampilkan daftar warehouse approver	Task	159	159	1.20	4.02	2.44	388.51
9.	Mengecek FAA limit pemesanan	Task	141	141	1.44	3.82	2.60	367.97
10.	Menampilkan daftar financial approver	Task	74	74	1.19	4.02	2.55	189.07
11.	ORAS Menyimpan pesanan didalam SAP	Task	300	300	1.48	4.19	2.69	807.37
12.	Me-review permintaan	Task	233	233	2.74	10.71	6.39	1489.08
13.	Memberikan status "Approved" pada pesanan	Task	102	102	1.26	3.72	2.61	266.55
14.	Memberikan status "Rejected" pada pesanan	Task	131	131	1.49	4.05	2.64	346.60
15.	memilih warehouse approver	Task	159	159	3.50	8.81	5.89	937.58

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
16.	Memilih financial approver	Task	74	74	4.24	8.27	6.02	445.74

Tabel 6.1 menjelaskan mengenai hasil dari simulasi *time analysis* pada proses bisnis pemesanan pada ORAS saat ini (*As Is*). Pada tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk melakukan transaksi pemesanan pada ORAS, dibutuhkan durasi minimal 28 menit 34 detik, durasi maksimal 1 jam 30 detik, dan durasi rata-rata 46 menit 28 detik.

6.1.2 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS (*To Be*)

Tabel 6.2 merupakan hasil dari simulasi proses bisnis pemesanan pada ORAS rekomendasi.

Tabel 6.2 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS (*To Be*)

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
1	ORAS	Process	300	300	42.29	84.00	60.36	18109.92
2	Membuka aplikasi ORAS	Task	30	300	1.15	3.56	2.36	709.82
3.	Memasukkan informasi barang	Task	154	154	7.68	18.76	12.40	1909.88
4.	Memilih barang yang akan dipesan	Task	146	146	3.77	11.61	7.79	1137.54
5.	Menentukan jumlah barang	Task	300	300	1.17	4.05	2.56	770.06
6.	Memilih gudang	Task	300	300	2.92	6.98	4.94	1484.93
7.	Memilih kode	Task	300	300	1.47	6.69	3.98	1195.47

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
	alokasi pembayaran							
8.	Me-review akses pemesanan terhadap gudang	Task	300	300	1.41	8.50	4.98	1496.67
9.	Menampilkan daftar warehouse approver	Task	159	159	1.20	4.02	2.44	388.51
9.	Mengecek FAA limit pemesanan	Task	141	141	1.44	3.82	2.60	367.97
10.	Menampilkan daftar financial approver	Task	74	74	1.19	4.02	2.55	189.07
11.	ORAS Menyimpan pesanan didalam SAP	Task	300	300	1.48	4.19	2.69	807.37
12.	Me-review permintaan	Task	233	233	2.74	10.71	6.39	1489.08
13.	Memberikan status "Approved" pada pesanan	Task	102	102	1.26	3.72	2.61	266.55
14.	Memberikan status "Rejected"	Task	131	131	1.49	4.05	2.64	346.60

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
	" pada pesanan							
15.	memilih warehouse approver	Task	159	159	3.50	8.81	5.89	937.58
16.	Memilih financial approver	Task	74	74	4.24	8.27	6.02	445.74

Tabel 6.2 menjelaskan mengenai hasil dari simulasi *time analysis* pada proses bisnis pemesanan pada ORAS rekomendasi (*To Be*). Pada tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk melakukan transaksi pemesanan pada ORAS, dibutuhkan durasi minimal 42 menit 17 detik, durasi maksimal 1 jam 24 detik, dan durasi rata-rata 1 jam 21 detik.

6.1.3 Perbandingan Hasil Simulasi Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS

Setelah dilakukan simulasi pada proses bisnis pemesanan pada ORAS saat ini dengan proses rekomendasi didapatkan perbandingan yang dilihat dari jumlah *task* proses dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses bisnis pemesanan pada ORAS. Terdapat penambahan aktivitas pada proses bisnis rekomendasi aktivitas melakukan permintaan persetujuan kepada atasan atas kode alokasi pembayaran yang dipilih dengan tujuan untuk menyelesaikan masalah yang ada pada proses bisnis yang berjalan pada saat ini. Tabel 6.3 merupakan deskripsi dari perbandingan simulasi proses bisnis pemesanan pada ORAS.

Tabel 6.3 Perbandingan Hasil Simulasi Proses Bisnis Pemesanan pada ORAS

Process Validation & Time Analysis	As-Is	To-Be	Selisih waktu	Peningkatan (%)
<i>Min. Time</i>	28 menit 34 detik	42 menit 17 detik	13 menit 43 detik	-48,02%
<i>Max. Time</i>	1 jam 30 detik,	1 jam 24 detik	6 detik	-0,17%
<i>Avg. Time</i>	46 menit 28 detik	1 jam 21 detik	14 menit 7 detik	-30,38%

Pada Tabel 6.3 dapat dilihat bahwa setelah dilakukan rekomendasi, rata-rata waktu proses *As-Is* dengan *To-Be* menjadi lebih lama 30,38% atau 14 menit 7 detik. Proses *to-be* mengalami perlambatan waktu dikarenakan terdapat aktivitas yang ditambahkan untuk menyelesaikan masalah dan meningkatkan kualitas data dari proses bisnis saat ini. Aktivitas dari permasalahan yang diatasi adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan aktivitas pengecekan terhadap kode alokasi pembayaran yang dipilih pemesan untuk memastikan pemesan memilih alokasi pembayaran yang tepat.
2. Menambahkan kegiatan pemilihan *approver* kode alokasi pembayaran untuk menyetujui kegiatan pemesanan yang dilakukan. *Approver* akan mengontrol kegiatan pemesanan barang yang dilakukan oleh karyawan.

6.2 Hasil Simulasi Proses Bisnis *Reservation*

Pada simulasi proses bisnis, dilakukan simulasi pada *time analysis* dengan *normal distribution*. Waktu pada setiap *task* didapatkan pada hasil wawancara dan observasi.

6.2.1 Hasil Simulasi Proses Bisnis *Reservation (As Is)*

Tabel 6.4 merupakan hasil dari simulasi proses bisnis *Reservation* saat ini.

Tabel 6.4 Hasil Simulasi Proses Bisnis *Reservation (As Is)*

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
1	RESERVAT ION	Process	300	300	525.91	5031.59	2471.22	741367.30
2	Mengecek stok	Task	300	300	0.07	4.17	2.14	642.71
3.	Mencukupi	Gatewa y	300	300				
4.	Memberi notifikasi kepada <i>warehouse man</i>	Task	141	141	0.39	3.58	1.75	247.03
5.	Memberikan notifikasi kepada tim	Task	159	159	0.02	2.40	1.25	198.93

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
	Inventor Controller							
6.	Memberikan notifikasi pengambilan barang ke pemesan	Task	300	300	0.08	3.01	1.49	449.87
7.	Menerima barang dari vendor	Task	159	159	175.67	283.73	226.94	36084.84
8.	Mengalokasikan barang ke gudang	Task	159	159	265.72	483.39	376.26	59825.80
9.	Menyiapkan barang	Task	300	300	252.55	529.12	391.96	117590.92
10.	Update status barang	Task	300	300	0.01	3.14	1.66	498.06
11.	Pemesan mengambil barang di gudang	Task	300	300	175.24	319.46	246.91	74073.13
12.	Me-review stok barang	Task	159	159	233.60	551.25	391.32	62220.61
13.	Membuat Purchasing Order (PO)	Task	159	159	17.23	36.02	24.79	3942.03
14.	Mengirimkan barang dari	Task	159	159	1100.97	3032.22	2030.08	322783.62

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
	Offsite ke Onsite							
15.	Menyediakan barang sesuai PO	Task	159	159	241.53	521.57	395.02	62809.68

Tabel 6.4 menjelaskan mengenai hasil dari simulasi *time analysis* pada proses bisnis *Reservation* saat ini (*as-is*). Pada tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk melakukan transaksi *Reservation*, dibutuhkan waktu durasi minimal 8 jam 45 menit 55 detik, durasi maksimal 3 hari 11 jam 51 menit 35 detik, dan durasi rata-rata 1 hari 17 jam 11 menit 13 detik.

6.2.2 Hasil Simulasi Proses Bisnis *Reservation* (To Be)

Tabel 6.5 merupakan hasil dari simulasi proses bisnis *Reservation* rekomendasi.

Tabel 6.5 Hasil Simulasi Proses Bisnis *Reservation* (To Be)

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
1	RESERVATION	Process	300	300	397.32	4957.61	2194.14	658242.69
2	Mengecek stok	Task	300	300	0.07	4.17	2.14	642.71
3.	Mencukupi	Gateway	300	300				
4.	Memberi notifikasi kepada <i>warehouseman</i>	Task	156	156	0.39	3.58	1.75	247.03
5.	Memberikan notifikasi kepada tim Inventor	Task	144	144	0.02	2.40	1.25	198.93

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
	Controlle r							
6.	Menerim a barang dari vendor	Task	144	144	175.6 7	283.7 3	226. 94	3608 4.84
7.	Mengalo kasikan barang ke gudang	Task	144	144	265.7 2	483.3 9	376. 26	5982 5.80
8.	Menyiapk an barang	Task	300	300	252.5 5	529.1 2	391. 96	1175 90.92
9.	Memper barui status barang	Task	300	300	0.01	3.14	1.66	498.0 6
10.	Pemesan mengam bil barang	Task	300	300	22.08	66.95	44.3 8	1331 4.70
11.	Me- review stok barang	Task	144	144	233.6 0	551.2 5	391. 32	6222 0.61
12.	Membuat Purchasin g Order (PO)	Task	144	144	17.23	36.02	24.7 9	3942. 03
13.	Mengirim kan barang dari Offsite ke Onsite	Task	144	144	1100. 97	3032. 22	2030 .08	3227 83.62
14.	Menyedi akan barang sesuai PO	Task	144	144	241.5 3	521.5 7	395. 02	6280 9.68

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
15.	Memastikan barang berada pada lokasi gudang yang tepat	Task	144	144	7.65	17.43	12.32	1774.56
16.	Mengirim barang ke counter	Task	300	300	18.86	155.89	87.43	26229.98

Tabel 6.5 menjelaskan mengenai hasil dari simulasi *time analysis* pada proses bisnis *Reservation* saat ini (*To Be*). Pada tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk melakukan transaksi *Reservation*, dibutuhkan waktu durasi minimal 6 jam 37 menit 36 detik, durasi maksimal 3 hari 10 jam 37 menit 36 detik, dan durasi rata-rata 1hari 12 jam 34 menit 8 detik.

6.2.3 Perbandingan Simulasi Proses Bisnis *Reservation*

Setelah dilakukan simulasi pada proses *Reservation* saat ini dengan proses rekomendasi didapatkan perbandingan yang dilihat dari jumlah task proses dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses bisnis *Reservation*. Terdapat penambahan aktivitas pada proses bisnis rekomendasi yaitu pengecekan barang untuk memastikan barang sudah berada pada lokasi yang tepat serta mengirimkan barang ke *counter* dengan tujuan untuk menyelesaikan masalah barang yang menumpuk di gudang pada proses bisnis yang berjalan pada saat ini. Tabel 6.6 merupakan deskripsi dari perbandingan simulasi proses bisnis *Reservation*.

Tabel 6.6 Perbandingan Simulasi Proses Bisnis *Reservation*

Process Validation & Time Analysis	As-Is	To-Be	Selisih waktu	Peningkatan (%)
<i>Min. Time</i>	8jam 45menit 55detik	6jam 37menit 36detik	2jam 8menit 19 detik	24,40%
<i>Max. Time</i>	3hari 11jam 51menit 35detik	3hari 10jam 37menit 36detik	1jam 13menit 59detik	1,45%

Process Validation & Time Analysis	As-Is	To-Be	Selisih waktu	Peningkatan (%)
<i>Avg. Time</i>	1hari 17jam 11menit 13detik	1hari 12 jam 34menit 8detik	4jam 37menit 5 detik	11,21%

Pada Tabel 6.6 dapat dilihat bahwa setelah dilakukan proses bisnis rekomendasi, rata-rata waktu yang dibutuhkan mengalami peningkatan sebesar 11,21% atau 4 jam 37 menit 5 detik. Aktivitas dari permasalahan yang diatasi adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan aktivitas pengecekan barang untuk memastikan bahwa barang berada pada lokasi gudang yang tepat.
2. Menambahkan aktivitas pengiriman barang ke *counter*. Pemesan akan lebih mudah mengambil barang karena barang sudah disediakan di tempat pengambil (ruang *counter*), sehingga penumpukan barang pada gudang tidak terjadi dan tidak mengganggu kegiatan yang ada di gudang.

6.3 Hasil Simulasi Proses Bisnis *Bid Requisition*

Pada simulasi proses bisnis, dilakukan simulasi pada *time analysis* dengan *normal distribution*. Waktu pada setiap *task* didapatkan pada hasil wawancara dan observasi.

6.3.1 Hasil Simulasi Proses Bisnis *Bid Requisition As Is*

Tabel 6.7 merupakan hasil simulasi proses bisnis *Bid Requisition* saat ini.

Tabel 6.7 Hasil Simulasi Proses Bisnis *Bid Requisition*

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
1	Bid Requisition	<i>Process</i>	300	300	68.49	693.22	195.03	58510.82
2.	NoneStart	<i>Start event</i>	300	300				
3.	Ada di database?	<i>Gateway</i>	300	300				
4.	Ada di gudang?	<i>Gateway</i>	146	146				



No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
5.	Termasuk LARTAS?	Gateway	79	79				
6.	NoneEnd	End event	300	300				
7.	Termasuk barang Spesifik?	Gateway	35	35				
8.	Merequest Bid	Task	300	300	4.42	16.85	10.69	3207.55
9.	Me-review bid yang di request berdasarkan kebijakan & SOP PTFI	Task	300	300	21.51	80.68	46.79	14038.68
10.	Memverifikasi barang terhadap database hasil bid	Task	300	300	17.68	75.89	45.56	1366
11.	Memverifikasi barang terhadap stok gudang	Task	146	146	23.19	62.50	44.23	6457.99
12.	Mengirim bid ke departemen export import	Task	79	79	4.04	11.43	7.53	594.89
13.	Me-review barang berdasarkan LARTAS	Task	79	79	52.59	125.11	88.81	7016.43

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
14.	Memverifikasi barang spesifik terhadap standard PTFI	Task	35	35	52.44	139.36	90.71	3175.12
15.	Mengumpulkan approval dari departemen terkait lainnya	Task	23	23	154.93	316.89	240.15	5523.50
16.	Menolak proses bid	Task	230	230	3.04	11.30	7.14	1643.27
17.	Mengirim bid analisis ke Buyer	Task	70	70	4.32	8.22	6.10	427.01
18.	Menerima quote dari Vendor	Task	70	70	2.36	6.22	3.98	278.87
19.	Mengirimkan quote ke Tim Bid Analysis	Task	70	70	4.24	7.73	6.11	428.22
20.	menyusun semua quote yang diterima	Task	70	70	7.38	22.48	15.23	1066.40
21.	mengirimkan bid akhir ke pemesan	Task	70	70	4.37	8.22	5.96	417.73
22.	Menerima bid akhir	Task	70	70	4.31	12.98	8.09	566.30

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
	sebagai referensi memesan barang							

Tabel 6.7 menjelaskan mengenai hasil dari simulasi *time analysis* pada proses bisnis *Bid Requisition* saat ini (*As Is*). Pada tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk melakukan transaksi *Reservation*, dibutuhkan waktu durasi minimal 1 jam 8 menit 29 detik, durasi maksimal 11 jam 33 menit 13 detik, dan durasi rata-rata 3 jam 15 menit 2 detik.

6.3.2 Hasil Simulasi Proses Bisnis *Bid Requisition* (To Be)

Tabel 6.8 merupakan hasil dari simulasi proses bisnis *Bid Requisition* rekomendasi.

Tabel 6.8 Hasil Simulasi Proses Bisnis *Bid Requisition* (To Be)

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
1	Bid Requisition	Process	300	300	63.80	732.69	199.34	10413136
2.	NoneStart	Start event	300	300				
3.	Ada di database?	Gateway	300	300				
4.	Ada di gudang?	Gateway	160	160				
5.	Termasuk LARTAS?	Gateway	77	77				
6.	NoneEnd	End event	300	300				
7.	Termasuk barang Spesifik?	Gateway	36	36				
8.	Merequest Bid	Task	300	300	4.42	16.85	10.69	3207.55

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
9.	Me-review bid yang di request berdasarkan kebijakan & SOP PTFI	Task	300	300	21.51	80.68	46.79	14038.68
10.	Memverifikasi barang terhadap database hasil bid	Task	300	300	17.68	75.89	45.56	1366
11.	Memverifikasi barang terhadap stok gudang	Task	160	160	23.19	62.50	44.23	6457.99
12.	Mengirim bid ke departemen export import	Task	77	77	4.04	11.43	7.53	594.89
13.	Me-review barang berdasarkan LARTAS	Task	77	77	52.59	125.11	88.81	7016.43
14.	Memverifikasi barang spesifik terhadap standard PTFI	Task	36	36	52.44	139.36	90.71	3175.12
15.	Mengumpulkan approval	Task	17	17	154.93	316.89	240.15	5523.50

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
	dari departemen terkait lainnya							
16.	Menolak proses bid	Task	233	233	3.04	11.30	7.14	1643.27
17.	Mengirim bid analisis ke Buyer	Task	67	67	4.32	8.22	6.10	427.01
18.	Menerima quote dari Vendor	Task	67	67	2.36	6.22	3.98	278.87
19.	Mengirimkan quote ke Tim Bid Analysis	Task	67	67	4.24	7.73	6.11	428.22
20.	menyusun semua quote yang diterima	Task	67	67	7.38	22.48	15.23	1066.40
21.	mengirimkan bid akhir ke pemesan	Task	67	67	4.37	8.22	5.96	417.73
22.	Menerima bid akhir sebagai referensi memesan barang	Task	67	67	4.31	12.98	8.09	566.30
23.	Memvalidasi total harga	Task	67	67	8.57	16.44	12.11	812.02
24.	Sesuai?	Gateway	67	67				

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
25.	Mengonfirmasi ulang kepada vendor	Task	28	28	32.72	71.61	46.90	1313.24
26	Mendapatkan total harga yang sesuai	Task	28	28	3.76	7.74	6.01	168.41

Tabel 6.8 menjelaskan mengenai hasil dari simulasi *time analysis* pada proses bisnis *Bid Requisition* rekomendasi (*To Be*). Pada tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk melakukan transaksi *Reservation*, dibutuhkan waktu durasi minimal 1 jam 3 menit 38 detik, durasi maksimal 12 jam 12 menit 41 detik, dan durasi rata-rata 3 jam 19 menit 20 detik.

6.3.3 Perbandingan Simulasi Proses Bisnis *Bid Requisition*

Setelah dilakukan simulasi pada proses bisnis *Bid Requisition* saat ini dengan proses rekomendasi didapatkan perbandingan yang dilihat dari jumlah task proses dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses bisnis *Bid Requisition*. Terdapat penambahan aktivitas pada proses bisnis rekomendasi aktivitas validasi via sistem, Jika tidak valid, akan dilakukan konfirmasi ulang kepada pihak vendor. Tabel 6.9 merupakan deskripsi dari perbandingan simulasi proses bisnis *Bid requisition*.

Tabel 6.9 Perbandingan Simulasi Proses Bisnis *Bid Requisition*

Process Validation & Time Analysis	As-Is	To-Be	Selisih waktu	Peningkatan (%)
<i>Min. Time</i>	1 jam 8 menit 29 detik	1 jam 3 menit 38 detik	4 menit 51 detik	-7,91%
<i>Max. Time</i>	11 jam 33 menit 13 detik	12 jam 12 menit 41 detik	39 menit 28 detik	-5.69%
<i>Avg. Time</i>	3 jam 15 menit 2 detik	3 jam 19 menit 20 detik	4 menit 18 detik	-20,24%

Pada Tabel 6.9 dapat dilihat bahwa setelah dilakukan rekomendasi, rata-rata waktu proses *As-Is* dengan *To-Be* menjadi lebih lama 20,24% atau 4 menit 18 detik. Proses *to-be* mengalami perlambatan waktu dikarenakan terdapat aktivitas yang ditambahkan untuk menyelesaikan masalah proses bisnis saat ini. Aktivitas dari permasalahan yang diatasi adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan aktivitas validasi total harga barang kedalam sistem. *Quote* yang berisikan total harga pemesanan barang pada vendor tidak akan terjadi kesalahan karena sistem akan memvalidasi kesesuaian total harga yang ada pada *quote* dan sistem.
2. Apabila total harga tidak valid, maka melakukan konfirmasi ulang kepada pihak vendor untuk mendapatkan total harga yang tepat sehingga perusahaan tidak mengalami kerugian karena harga barang tidak sesuai.

6.4 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pengiriman Barang *Requisition*

Pada simulasi proses bisnis, dilakukan simulasi pada *time analysis* dengan *normal distribution*. Waktu pada setiap *task* didapatkan pada hasil wawancara dan observasi.

6.4.1 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pengiriman Barang *Requisition As Is*

Tabel 6.10 merupakan hasil simulasi dari proses bisnis pengiriman barang *Requisition* saat ini.

Tabel 6.10 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pengiriman Barang *Requisition (As Is)*

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
1	REQUISITION	Process	300	300	2447.70	5035.28	3778.57	1133573.70
2.	NoneStart	Start Event	300	300				
3.	NoneEnd	End Event	300	300				
4.	Melakukan requisition	Task	300	300	9.14	15.28	12.19	3658.45
5.	Review permintaan customer	Task	300	300	9.24	16.68	12.93	3881.47



No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
6.	Membuat Purchasing Order (PO)	Task	300	300	17.64	33.79	24.73	7419.71
7.	Menyediakan barang sesuai PO	Task	300	300	115.32	1103.27	703.82	211148.29
8.	Mengirimkan barang dari Offsite ke Onsite	Task	300	300	239.78	543.04	402.99	120898.02
9.	Menerima barang dari vendor	Task	300	300	159.19	338.48	241.13	72340.29
10.	Mengalokasikan barang ke gudang	Task	300	300	190.89	538.96	366.81	110045.92
11.	Menyiapkan barang	Task	300	300	205.87	530.27	396.70	119012.07
12.	Update status barang	Task	300	300	0.72	3.61	2.40	722.38
13.	Memberikan notifikasi pengambilan barang ke pemesan	Task	300	300	3.48	8.47	5.71	1713.59
14.	Pemesan mengambil barang di gudang	Task	300	300	167.29	314.70	242.10	72631.52

Tabel 6.10 menjelaskan mengenai hasil dari simulasi *time analysis* pada proses bisnis pengiriman barang *Requisition* saat ini (*As Is*). Pada tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk melakukan transaksi pengiriman barang *Requisition*, dibutuhkan waktu durasi minimal 1 hari 5 jam 14 menit 47 detik, durasi maksimal 2 hari 2 jam 43 menit 25 detik, dan durasi rata-rata 1 hari 16 jam 11 menit 34 detik.

6.4.2 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pengiriman Barang *Requisition To Be*

Tabel 6.11 merupakan hasil dari simulasi proses bisnis pengiriman barang *Requisition* rekomendasi.

Tabel 6.11 Hasil Simulasi Proses Bisnis Pengiriman Barang *Requisition (To Be)*

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
1	REQUISITION	Process	300	300	2159.45	4786.86	3662.01	799070.67
2.	NoneStart	Start Event	300	300				
3.	NoneEnd	End Event	300	300				
4.	Melakukan requisition	Task	300	300	9.14	15.28	12.19	3658.45
5.	Review permintaan customer	Task	300	300	9.24	16.68	12.93	3881.47
6.	Membuat Purchasing Order (PO)	Task	300	300	17.64	33.79	24.73	7419.71
7.	Menyediakan barang sesuai PO	Task	300	300	115.32	1103.27	703.82	211148.29
8.	Mengirimkan barang	Task	300	300	239.78	543.04	402.99	120898.02

No.	Name	Type	Instances Completed	Instances Started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
	dari Offsite ke Onsite							
9.	Menerima barang dari vendor	Task	300	300	159.19	338.48	241.13	72340.29
10.	Mengalokasikan barang ke gudang	Task	300	300	190.89	538.96	366.81	110045.92
11.	Menyiapkan barang	Task	300	300	205.87	530.27	396.70	119012.07
12.	Update status barang	Task	300	300	0.72	3.61	2.40	722.38
13.	Memastikan barang berada pada lokasi gudang yang tepat	Task	300	300	7.10	17.98	11.96	3589.60
14.	Memberikan notifikasi pengambilan barang ke pemesan	Task	300	300	0.13	3.04	1.44	433.83
15.	Mengirimkan barang ke counter	Task	300	300	20.54	154.63	82.69	24808.60
16.	Mengambil barang di counter	Task	300	300	8.51	66.88	41.93	12580.70

Tabel 6.11 menjelaskan mengenai hasil dari simulasi *time analysis* pada proses bisnis pengiriman barang *Requisition* rekomendasi (*To Be*). Pada tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk melakukan transaksi pengiriman barang *Requisition*, dibutuhkan waktu durasi minimal 1 hari 11 jam 41 menit 8 detik, durasi maksimal 2 hari 7 jam 32 menit 7 detik, dan durasi rata-rata 1 hari 20 jam 23 menit 34 detik.

6.4.3 Perbandingan Simulasi Proses Bisnis Pengiriman Barang *Requisition*

Setelah dilakukan simulasi pada proses Bisnis Pengiriman Barang *Requisition* saat ini dengan proses rekomendasi didapatkan perbandingan yang dilihat dari jumlah task proses dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses bisnis *Reservation*. Terdapat penambahan aktivitas pada proses bisnis rekomendasi dengan tujuan untuk menyelesaikan masalah yang ada pada proses bisnis yang berjalan pada saat ini. Tabel 6.12 merupakan deskripsi dari perbandingan simulasi proses bisnis pengiriman barang *Requisition*.

Tabel 6.12 Perbandingan Simulasi Proses Bisnis Pengiriman barang *Requisition*

<i>Process Validation & Time Analysis</i>	<i>As-Is</i>	<i>To-Be</i>	Selisih waktu	Peningkatan (%)
<i>Min. Time</i>	1 hari 16jam 47menit 42detik	1hari 11jam 59menit	4jam 48menit 42detik	11,79%
<i>Max. Time</i>	3 hari 11jam 55menit 16detik	3 hari 7 jam 46 menit 7 detik	4 jam 9menit 9 detik	4,67%
<i>Avg. Time</i>	2 hari 14 jam 58 menit 34 detik	2hari 13 jam 2 menit	1jam 54menit	4,87%

Pada Tabel 6.12 dapat dilihat bahwa setelah dilakukan proses bisnis rekomendasi, rata-rata waktu yang dibutuhkan mengalami peningkatan sebesar 4,87% atau 1 jam 54 menit. Aktivitas dari permasalahan yang diatasi adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan aktivitas pengecekan barang untuk memastikan bahwa barang berada pada lokasi gudang yang tepat.
2. Menambahkan aktivitas pengiriman barang ke *counter*. Pemesan akan lebih mudah mengambil barang karena barang sudah disediakan di tempat pengambil (ruang *counter*), sehingga penumpukan barang pada gudang tidak terjadi dan tidak mengganggu kegiatan yang ada di gudang.

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengadaan barang pada PT Freeport Indonesia yaitu ORAS memiliki 4 proses bisnis yaitu, proses bisnis pemesanan pada ORAS, proses bisnis *Reservation*, proses bisnis *Bid Requisition*, dan proses bisnis pengiriman barang *Requisition*. Pemodelan proses bisnis dilakukan dengan menggunakan *Business Process Model and Notation* (BPMN). Pada proses bisnis pemesanan pada ORAS memiliki 16 aktivitas, proses bisnis *Reservation* memiliki 13 aktivitas, proses bisnis *Bid Requisition* memiliki 15 aktivitas dan proses bisnis pengiriman barang *Requisition* memiliki 11 aktivitas didalamnya.
2. Dilakukan evaluasi pada proses bisnis pengadaan barang PT Freeport Indonesia menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mengetahui penyebab permasalahan berdasarkan nilai RPN tertinggi sehingga didapatkan prioritas dari penyelesaian permasalahan. Pada proses bisnis pemesanan pada ORAS terdapat satu aktivitas yang memiliki nilai RPN tertinggi dengan permasalahan yaitu salah dalam memilih alokasi pembayaran. Pada proses bisnis *Reservation* dan pengiriman barang *Requisition* terdapat dua aktivitas yang memiliki nilai RPN tertinggi dengan permasalahan barang yang dialokasikan ke gudang yang tidak tepat dan pada saat pemesan telat mengambil barang yang menyebabkan barang menumpuk di gudang. Untuk proses bisnis *Bid Requisition* terdapat satu aktivitas yang memiliki nilai RPN tertinggi dengan permasalahan *quote* yang diterima oleh vendor tidak tepat sehingga total harga yang dibayarkan tidak sesuai.
3. Setelah dilakukan evaluasi menggunakan FMEA, maka dilakukan perbaikan proses bisnis menggunakan metode *Business Process Improvement* (BPI) dengan teknik *streamlining*. Pada proses bisnis pemesanan barang pada ORAS, teknik *streamlining* yang digunakan adalah *standardization* dengan rekomendasi penambahan aktivitas meminta persetujuan atas kode alokasi pembayarang yang dipilih oleh pemesan kepada atasan. Untuk proses bisnis *Reservation* dan pengiriman barang *Requisition* memiliki rekomendasi perbaikan yang sama yaitu dengan *standardization* dengan melakukan pengecekan ulang terhadap lokasi barang dan melakukan pengiriman barang ke *counter*. Dan pada proses *Bid Requisition*, teknik *streamlining* yang digunakan adalah *upgrading* dengan rekomendasi penambahan aktivitas validasi total harga.
4. Untuk mengetahui tingkat perubahan durasi pada proses bisnis, dilakukan simulasi dengan menggunakan metode *time analysis*. Hasil perbandingan

time analysis proses bisnis rekomendasi dan proses bisnis yang berjalan saat ini adalah sebagai berikut:

- a. Simulasi *time analysis* pada proses bisnis pemesanan pada ORAS mengalami perlambatan waktu sebesar 30,38%. Hal ini dikarenakan pada proses bisnis rekomendasi dilakukan penambahan aktivitas pengecekan pada sistem serta melakukan permintaan persetujuan kepada atasan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas serta mencegah terjadinya penyalagunaan dari aktivitas yang menjadi penyebab terjadinya permasalahan pada proses bisnis pemesanan pada ORAS.
- b. Simulasi *time analysis* pada proses bisnis *Reservation* menunjukkan bahwa proses bisnis rekomendasi membutuhkan waktu yang lebih singkat dibandingkan proses bisnis saat ini dengan peningkatan waktu sebesar 11,21%. Hal ini dikarenakan ditambahkan proses pengiriman barang pada *counter* yang menyebabkan pemesan lebih mudah mengambil barang sehingga waktu yang dihasilkan semakin singkat dan penumpukan barang pada gudang tidak terjadi.
- c. Simulasi *time analysis* pada proses bisnis *Bid Requisition* mengalami perlambatan waktu sebesar 20,24%. Hal ini dikarenakan penambahan aktivitas validasi total harga ke sistem untuk mendapatkan harga yang sesuai dan tidak terjadi kerugian karena salah dalam informasi total harga.
- d. Simulasi *time analysis* pada proses bisnis pengiriman barang *Requisition* menunjukkan bahwa proses bisnis rekomendasi membutuhkan waktu yang lebih singkat dibandingkan proses bisnis saat ini dengan peningkatan waktu sebesar 4,87%. Hal ini dikarenakan ditambahkan proses pengiriman barang pada *counter* yang menyebabkan pemesan lebih mudah mengambil barang sehingga waktu yang dihasilkan semakin singkat dan penumpukan barang pada gudang tidak terjadi.

7.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya pada pengadaan barang PT Freeport Indonesia atau *Online Requisition* (ORAS), terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan dan dapat dilakukan pada penelitian berikutnya:

1. Evaluasi proses bisnis dapat dilakukan dengan mencari akar permasalahan untuk analisis yang lebih mendalam.
2. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam menyempurnakan fungsionalitas sistem informasi yang mendukung proses bisnis tetap berjalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andersen, B., 2007. *Business Process Improvement Toolbox*. Second Edition ed. :Milwaukee: American Society for Quality.
- Bizagi, 2016. *Bizagi User Guide*. [Online] Available at: <http://help.bizagi.com> [Accessed 7 September 2018].
- Harrington, H. J., 1991. *Business Process Improvement The Breakthrough Strategy*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Matthew J. Hansen, 2011. FMEAScalesGuide. [Online] Available at : <https://statstuff.com/ssfiles/tools/FMEAScalesGuide.pdf> [Accessed 10 Oktober 2018]
- McDermott, R. E., Mikulak, R. J. & Beauregard, M. R., 2010. *The Basic of FMEA (2nd ed.)*. ASQ North Jersey:
- Mourbay, J., 1997. *Reliability-Centered Maintenance (2nd ed.)*. New York: Industrial Press Inc.
- Object Management Group, 2011. *Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0*. Object Management Group. [Online] Available at: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0>
- Sadzali, H. S., 2018. Evaluasi Dan Perbaikan Proses Bisnis Menggunakan *Business Process Improvement* (BPI) (Studi Kasus: Dinas Pengendalian Penduduk, Keluarga Berencana, Pemberdayaan Perempuan Dan Perlindungan Anak Kabupaten Kediri). S1. Universitas Brawijaya.
- Stamatis, D. H., 2003. *Failure Mode and Effect Analysis - FMEA from Theory to Execution*. 2nd edition ed. :American Society for Quality, Quality Press.
- Swapnil B. Ambekar, A. E. V. S., February 2013. A Review: Implementation of Failure Mode and Effect Analysis. *International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT)*, 2(8).
- Weske, M., 2012. *Business Process Management Concepts, Languages, Architectures (2nd ed.)*. New York: Springer.
- Yasin, R., 2017. Perancangan Perbaikan Bisnis Proses Menggunakan Metode *Business Process Improvement* pada Layanan Penerbitan Majalah (Studi Kasus: PT. East Java Liberty Coy). S1. Universitas Brawijaya.
- Kurniawan, Z., 2018. Analisis dan Penentuan Prioritas Pencegahan Masalah Menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis dan Cause and Effect Analysis* Pada Proses Bisnis Pengajuan Proposal Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) (Studi Kasus: Universitas Brawijaya Malang). S1. Universitas Brawijaya.