



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - KS 141501

ANALISIS PROSES BISNIS PENJUALAN DENGAN MENGUNAKAN METODE PROCESS MINING PADA PT. XYZ INDONESIA

BUSINESS PROCESS ANALYSIS OF SALES USING PROCESS MINING IN PT. XYZ INDONESIA

LEONARDO ADHIGUNA
NRP 05211440000092

Dosen Pembimbing :
Mahendrawati ER, ST, M.Sc, Ph.D

DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - KS 141501

ANALISIS PROSES BISNIS PENJUALAN DENGAN MENGUNAKAN METODE PROCESS MINING PADA PT. XYZ INDONESIA

LEONARDO ADHIGUNA
NRP 05211440000092

Dosen Pembimbing:
Mahendrawati ER, ST, M.Sc., Ph.D

DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

FINAL PROJECT - KS 141501

BUSINESS PROCESS ANALYSIS OF SALES USING PROCESS MINING IN PT. XYZ INDONESIA

LEONARDO ADHIGUNA
NRP 05211440000092

SUPERVISOR:
Mahendrawati ER, ST, M.Sc., Ph.D

DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS
Faculty of Information Technology and Communication
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PROSES BISNIS PENJUALAN DENGAN
MENGUNAKAN METODE PROCESS MINING PADA
PT. XYZ INDONESIA**

TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada
Departemen Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

LEONARDO ADHIGUNA
NRP 05211440000092

Surabaya, 12 Juli 2018

**KEPALA
DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI**

Dr. Ir. Aris Tjahyanto, M.Kom
NIP 196503101991021001



LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS PROSES BISNIS PENJUALAN DENGAN
MENGUNAKAN METODE PROCESS MINING PADA
PT. XYZ INDONESIA**

TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada

Departemen Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

LEONARDO ADHIGUNA
NRP 05211440000092

Disetujui Tim Penguji : Tanggal Ujian : 03 Juli 2018
Periode Wisuda : September 2018

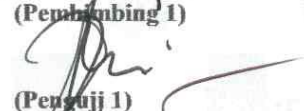
Mahendrawati ER, S.T., M.Sc., Ph.D

Erma Suryani, S.T., M.T., Ph.D

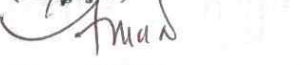
Amna Shifia Nisafani., S.Kom., M.Sc



(Penyimbing 1)



(Penguji 1)



(Penguji 2)

ANALISIS PROSES BISNIS PENJUALAN DENGAN MENGUNAKAN METODE PROCESS MINING PADA PT. XYZ INDONESIA

Nama Mahasiswa : LEONARDO ADHIGUNA
NRP : 05211440000092
Jurusan : Sistem Informasi FTIK-ITS
Pembimbing 1 : Mahendrawathi ER, S.T., M.Sc., Ph.D.

ABSTRAK

PT. XYZ Indonesia ialah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang heat exchanger. Perusahaan ini menerapkan Engineer-To-Order dan Make-To-Order dalam menjalankan proses produksinya. PT. XYZ Indonesia merupakan perusahaan besar di Indonesia yang sudah menerapkan teknologi informasi yang berupa ERP INFOR LN dalam menjalankan proses bisnisnya. Selain itu PT. XYZ Indonesia juga sudah mendokumentasikan segala proses bisnisnya ke dalam Standard Operation Procedure (SOP). Bagian Sales dan Factory Order Processing (FOP) dan termasuk ke dalam proses bisnis penjualan. Walaupun sudah menerapkan ERP INFOR LN dalam menjalankan proses bisnis penjualan masih terdapat keterlambatan dalam hal penyelesaian order.

Tugas akhir ini akan menganalisis proses bisnis penjualan untuk mengetahui bagaimana sebuah prosedur bekerja, dapat membandingkan proses aktual dengan proses yang didefinisikan sebelumnya, dan dapat melihat cycle time dari suatu proses yang ada. Pada penelitian ini digunakan pendekatan kuantitatif dengan dilakukan analisis proses bisnis berdasarkan event log dengan metode process mining. Langkah awal digunakan wawancara dan observasi dokumen perusahaan untuk mendapatkan gambaran bagaimana proses penjualan dijalankan. Selanjutnya menentukan atribut data untuk event log yang dibutuhkan untuk process

mining. Lalu setelah itu dilakukan ekstraksi data event log. Event log ini selanjutnya akan diolah dengan tools Disco.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah 9 pemodelan dengan ditemukannya 137 variant yang dibedakan menjadi 67 variant alur proses penjualan produk standard, 69 variant alur proses penjualan produk spesial dan 1 variant alur proses penjualan yang hanya memiliki aktivitas Done. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis proses penjualan dengan melihat bagaimana proses bisnis penjualan bekerja pada perusahaan, lalu melihat cycle time dari proses penjualan dan membandingkan alur pelaksanaan proses penjualan ekspektasi dan alur pelaksanaan proses penjualan aktual dilihat dari timeframe yang ada pada PT. XYZ Indonesia. Tugas akhir ini diharapkan dapat menjadi acuan PT. XYZ Indonesia dalam melakukan evaluasi dan perbaikan proses bisnisnya agar dapat memenuhi tujuan dan target bisnis yang telah di tetapkan.

Kata Kunci: Penjualan, Business Process Management, Engineer-To-Order, Make-To-Order, INFOR LN

BUSINESS PROCESS ANALYSIS OF SALES USING PROCESS MINING IN PT. XYZ INDONESIA

Student Name : LEONARDO ADHIGUNA
NRP : 05211440000092
Department : Sistem Informasi FTIK-ITS
Supervisor 1 : Mahendrawathi Erawan, S.T., M.Sc.,
Ph.D.

ABSTRACT

PT.XYZ Indonesia is big company manufacturing heat exchangers. The company adopts an Engineer-To-Order and Make-To-Order approach in running their production process. PT.XYZ Indonesia also adopts ERP INFOR LN information technology in running their business. They have also documented all their business processes into Standard Operational Procedures (SOP). The division of Sales and Factory Order Processing (FOP) are included in the sales business process. Although it has adopted ERP INFOR LN in running their business, delays in fulfilling customers orders still regularly occur.

This final project will analyze the sales business process to find out how a procedure works, to compare actual processes with defined processes before, and to see the cycle time of an existing process. In this research, quantitative approach is used to analyze business process based on event log with process mining method. The first step used interview and observation of company documents to get an idea how the sales process is run. Next define the data attribute for the event log required for process mining. Then after that extraction of event log data. This event log will then be processed with Disco tools.

The end result of this research is 9 modeling with the discovery of 137 variant which is divided into 67 variant groove of standard product sales process, 69 variant groove of special product sales process and 1 variant of sales process flow which only have Done

activity. This research is conducted to analyze the sales process by looking at how the sales process work on the company, see the cycle time of the sales process and sales process analysis of expectations and process flow that occurred from the existing time frame at PT. XYZ Indonesia. This final project is expected to be a reference PT. XYZ Indonesia in evaluating and improving business to achieve expected business goals and targets.

Keywords: Sales, Business Process Management, Engineer-To-Order, Make-To-Order, INFOR LN

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Segala puji dan syukur penulis tuturkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Semesta Alam yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ANALISIS PROSES BISNIS PENJUALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE PROCESS MINING PADA PT. XYZ INDONESIA” yang merupakan salah satu syarat kelulusan pada Departemen Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Dalam pelaksanaan dan pembuatan Tugas Akhir ini tentunya sangat banyak bantuan yang penulis terima dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- 1) Allah SWT yang selalu memberikan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat dengan lancar menyelesaikan tugas akhir ini.
- 2) Orang tua penulis, Asep Saepudin S.T. dan Lusiana Saputra yang selalu memberi dukungan moril dan material serta selalu memanjatkan doa yang tiada hentinya hingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan sejauh ini.
- 3) Ibu Mahendrawathi Er., S.T., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing pertama dan satu-satunya yang telah dengan sabar membimbing penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
- 4) Ibu Erma Suryani, S.Kom., M.Sc., Ph.D. dan Ibu Amna Shifia Nisafani, S.Kom., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran kepada Tugas Akhir penulis.
- 5) Pak Rudi dan Pak Dudi selaku pembimbing lapangan dari PT. XYZ Indonesia yang sangat membantu penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

- 6) Ibu Feby Artwodini S.Kom., M.T. selaku dosen wali penulis yang telah memberikan banyak bantuan berupa saran dan masukan selama penulis berkuliah di Departemen Sistem Informasi ITS.
- 7) Kepala Departemen, Bapak Ir. Aris Tjahyanto, M.Kom, Kepala Program Studi S1, Bapak Nisfu Asrul Sani S.Kom, M.Sc dan Kepala Laboratorium Sistem Enterprise, Bapak Rully Agus Hendrawan S.Kom, M.Eng.
- 8) Seluruh dosen pengajar beserta staf dan karyawan di Departemen Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi dan komunikasi ITS Surabaya.
- 9) Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Sistem Informasi khususnya angkatan OSIRIS serta kawan-kawan para penggawa futsal ITS pada UKM Sepakbola ITS yang sudah berjuang bersama pada beberapa turnamen.
- 10) Para sahabat yang merupakan keluarga di dunia perantauan yang berkumpul di satu rumah kontrakan Warung Squad yaitu, Adhen, Alden, Bram, Dito, Fachrur, Fadel, Fata, Nody, Obik, Rafi, Rysma, Satria dan Scandic.
- 11) Rekan-rekan seperjuangan untuk mengambil data Tugas Akhir pada PT. XYZ Indonesia yaitu, Satria, Joni, Fufu, Dewi.
- 12) Sahabat-sahabat penulis dari kecil hingga sekarang yang berada di Perumahan Duta Kencana 2 Bogor.
- 13) Iftitah Jayanti, Terima kasih untuk selalu memberi motivasi dan selalu berdoa untuk kelancaran penulis mengerjakan tugas akhir ini.
- 14) Juga kepada semua pihak yang tidak sempat disebutkan satu per satu yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir ini.

Terima kasih atas segala bantuan, dukungan, serta doa yang telah diberikan. Penulis sangat sadar bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan,

dengan begitu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun sebagai bahan acuan penelitian-penelitian selanjutnya. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat yang besar dan ilmu pengetahuan untuk menambah wawasan bagi para pembaca.

Surabaya, Januari 2018

Penulis

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1. Secara Teoritis.....	4
1.5.2. Secara Praktis.....	4
1.6 Relevansi	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Sebelumnya	7
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 PT. XYZ Indonesia	9
2.2.2 Sales dan Factory Order Processing.....	11
2.2.3 Proses Penjualan	11
2.2.4 INFOR LN	11
2.2.5 Business Process Management	12
2.2.6 Process Mining.....	14
2.2.7 Event Log.....	15
2.2.8 Tools Disco	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Diagram Metodologi	17
3.2 Uraian Metodologi.....	18
3.2.1 Identifikasi dan Perumusan Masalah	18
3.2.2 Studi Literatur	18
3.2.3 Perancangan Instrumen Penelitian	18
3.2.4 Pengumpulan Data Perusahaan	19
3.2.5 Identifikasi Proses Bisnis Penjualan	19

3.2.6	Memodelkan Proses Bisnis Penjualan.....	19
3.2.7	Melakukan Process Mining.....	19
3.2.8	Menentukan Saran.....	20
3.2.9	Penyusunan Buku Tugas Akhir.....	20
BAB IV PERANCANGAN INSTRUMEN DAN PENGUMPULAN DATA.....		21
4.1	Rancangan Instrumen Penelitian	21
4.1.1	<i>Setting</i> Lokasi dan Waktu Penelitian.....	21
4.1.2	<i>Setting</i> Narasumber Penelitian	22
4.1.3	Setting Instrumen Penelitian	23
4.1.4	Pertanyaan Penelitian	24
4.2	Perancangan Instrumen Pengumpulan Data	26
4.2.1	Wawancara	26
4.2.2	Identifikasi Atribut Data.....	32
4.2.3	Ekstraksi Data	33
BAB V PENGOLAHAN DATA DENGAN PROCESS MINING		35
5.1	Ekstraksi Event Log.....	36
5.2	Strukturisasi Event Log	37
5.3	Pemodelan dengan Disco.....	39
5.4	Hasil Penggalian Proses.....	42
5.4.1	Informasi Event Log.....	42
5.4.2	Informasi Statistik Disco	43
5.4.3	Infomasi Alur Proses	45
5.4.4	Model Proses <i>Event Log</i>	47
5.5	Analisis Kesesuaian Proses Bisnis.....	90
5.6	Analisis Waktu Pelaksanaan Proses	90
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		95
6.1	Kesimpulan	95
6.2	Saran	96
6.2.1	Bagi PT. XYZ Indonesia.....	96
6.2.2	Bagi Penelitian Selanjutnya.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....		99
BIODATA PENULIS.....		101
LAMPIRAN A		103
Transkrip Wawancara A1		103
Transkrip Wawancara A2		115

LAMPIRAN B	131
Proses Bisnis Perusahaan.....	131
LAMPIRAN C	137
Gambar Pemodelan 1.....	137
Gambar Pemodelan 2.....	139
Gambar Pemodelan 3.....	141
Gambar Pemodelan 4.....	143
Gambar Pemodelan 5.....	145
Gambar Pemodelan 6.....	147
Gambar Pemodelan 7.....	149
Gambar Pemodelan 8.....	151
Gambar Pemodelan 9.....	153
LAMPIRAN D	155
DATA EKSTRAKSI INFOR LN	155
LAMPIRAN E	159
DATA HASIL STRUKTURISASI.....	159

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Kerja Lab. Sistem Enterprise	5
Gambar 2.1 Business Process Lifecycle.....	12
Gambar 2.2 Contoh Event Log	15
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	17
Gambar 4.1 Contoh Event Log Untuk Process Mining.....	32
Gambar 5.1 Langkah Process Mining	35
Gambar 5.2 Kolom Ekstraksi Data yang Diberikan.....	36
Gambar 5.3 Data yang Belum Terstrukturisasi	37
Gambar 5.4 Data yang Sudah Terstrukturisasi pada Case IDE	38
Gambar 5.5 Data yang Masih Terdapat Baris Kosong.....	38
Gambar 5.6 Data yang Sudah Tidak Terdapat Baris Kosong	38
Gambar 5.7 Klik icon open file	39
Gambar 5.8 Memilih file yang akan digunakan	39
Gambar 5.9 Menetapkan Case ID	39
Gambar 5.10 Menetapkan Activity	40
Gambar 5.11 Menetapkan Timestamp	40
Gambar 5.12 Timestamp tidak sesuai format.....	40
Gambar 5.13 Pengaturan pattern timestamp	41
Gambar 5.14 Timestamp yang sesuai format	41
Gambar 5.15 Menetapkan Resource	42
Gambar 5.16 Import Data kedalam Disco.....	42
Gambar 5.17 Grafik <i>Case Duration</i>	43
Gambar 5.18 Grafik Statistik <i>Activity</i>	44
Gambar 5.19 Grafik Statistik <i>Resource</i>	44
Gambar 5.20 Berbagai macam <i>Variant</i> dan <i>Case</i>	47
Gambar 5.21 Statistik Pemodelan 1	49
Gambar 5.22 Detail View Process Pemodelan 1.....	50
Gambar 5.23 Aktivitas dengan durasi paling maksimal pada Pemodelan 1	50
Gambar 5.24 Tombol Filter pada Disco Pemodelan 2	51
Gambar 5.25 Memilih Filter Attribute Pemodelan 2	51
Gambar 5.26 Memilih Atribut yang Ingin Digunakan Pemodelan 2	52

Gambar 5.27 Memilih Variant Sesuai Pengelompokan Standard	52
Gambar 5.28 Apply Filter Attribute Variant Proses Standard Pemodelan 2	52
Gambar 5.29 Statistik Pemodelan 2	55
Gambar 5.30 Detail View Process Pemodelan 2.....	55
Gambar 5.31 Aktivitas dengan durasi paling maksimal pada Pemodelan 2	56
Gambar 5.32 Tombol Filter pada Disco Pemodelan 3	58
Gambar 5.33 Memilih Filter Endpoints Pemodelan 3	59
Gambar 5.34 Menentukan Startpoint dan Endpoint Pemodelan 3.....	59
Gambar 5.35 Apply Filter Endpoint Pemodelan 3	59
Gambar 5.36 Statistik Pemodelan 3	60
Gambar 5.37 Detail View Process Pemodelan 3.....	60
Gambar 5.38 Aktivitas dengan durasi paling maksimal pada Pemodelan 3	61
Gambar 5.39 Tombol Filter Pada Disco Pemodelan 4	63
Gambar 5.40 Memilih Filter Endpoints Pemodelan 4	63
Gambar 5.41 Menentukan Startpoint dan Endpoint Pemodelan 4.....	63
Gambar 5.42 Apply Filter Endpoint Pemodelan 4	64
Gambar 5.43 Statistik Pemodelan 4	64
Gambar 5.44 Detail View Process Pemodelan 4.....	65
Gambar 5.45 Aktivitas dengan durasi paling maksimal pada Pemodelan 4	65
Gambar 5.46 Filter Pemodelan 5.....	67
Gambar 5.47 Memilih Filter Performance	67
Gambar 5.48 Memilih Filter Case Duration	67
Gambar 5.49 Durasi Timeframe	68
Gambar 5.50 Apply Filter Performance	68
Gambar 5.51 Statistik Pemodelan 5	69
Gambar 5.52 Detail View Process Pemodelan 5.....	69
Gambar 5.53 Tombol Filter pada Disco Pemodelan 6	71
Gambar 5.54 Memilih Filter Attribute Pemodelan 6.....	71
Gambar 5.55 Memilih Attribut yang Ingin Digunakan Pemodelan 6	72

Gambar 5.56 Memilih Variant Sesuai Pengelompokan Spesial	72
Gambar 5.57 Apply Filter Attribute Variant Proses Standard Pemodelan 6	72
Gambar 5.58 Statistik Pemodelan 6	75
Gambar 5.59 Detail View Process Pemodelan 6.....	75
Gambar 5.60 Aktivitas dengan durasi paling maksimal pada Pemodelan 6	76
Gambar 5.61 Tombol Filter Pada Disco Pemodelan 7	78
Gambar 5.62 Memilih Filter Endpoints Pemodelan 7.....	78
Gambar 5.63 Menentukan Startpoint dan Endpoint Pemodelan 7	78
Gambar 5.64 Apply Filter Endpoint Pemodelan 7	79
Gambar 5.65 Statistik Pemodelan 7	79
Gambar 5.66 Detail View Process Pemodelan 7.....	79
Gambar 5.67 Aktivitas dengan durasi paling maksimal pada Pemodelan 7	80
Gambar 5.68 Tombol Filter Pada Disco Pemodelan 8.....	81
Gambar 5.69 Memilih Filter Endpoints Pemodelan 8.....	82
Gambar 5.70 Menentukan Startpoint dan Endpoint pada Pemodelan 8	82
Gambar 5.71 Apply Filter Endpoint Pemodelan 8.....	83
Gambar 5.72 Statistik Pemodelan 8	83
Gambar 5.73 Detail View Process Pemodelan 8.....	84
Gambar 5.74 Aktivitas dengan durasi paling maksimal pada Pemodelan 8	84
Gambar 5.75 Tombol Filter Disco Pemodelan 9.....	86
Gambar 5.76 Memilih Filter Performance Pemodelan 9	86
Gambar 5.77 Memilih Filter Case Duration Pemodelan 9	86
Gambar 5.78 Durasi Timeframe Pemodelan 9	87
Gambar 5.79 Apply Filter Performance Pemodelan 9	87
Gambar 5.80 Statistik Pemodelan 9	88
Gambar 5.81 Detail View Process Pemodelan 9.....	88
Gambar 10.1 Proses Bisnis Pemenuhan Order.....	131
Gambar 10.2 Verifikasi Draft OC	133
Gambar 11.1 Peta Proses Pemodelan 1	137
Gambar 11.2 Peta Proses Pemodelan 2	139

Gambar 11.3 Peta Proses Pemodelan 3141

Gambar 11.4 Peta Proses Pemdoelan 4143

Gambar 11.5 Peta Proses Pemodelan 5145

Gambar 11.6 Peta Proses Pemodelan 6147

Gambar 11.7 Peta Proses Pemodelan 7149

Gambar 11.8 Peta Proses Pemodelan 8151

Gambar 11.9 Peta Proses Pemodelan 9153

Gambar 12.1 Data Hasil Ekstraksi INFOR LN (1).....155

Gambar 12.2 Data Hasil Ekstraksi INFOR LN (2).....157

Gambar 13.1 Data Hasil Strukturis.....159

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Evaluasi Implementasi Modul Sales and Distribution (SD) SAP Pada Proses Bisnis Penjualan Produk Kepada Pelanggan Jenis Modern Trade Studi kasus: PT. XYZ Indonesia Tbk.	7
Tabel 2.2 Pemodelan dan Evaluasi Proses Bisnis Berdasarkan Hasil Ekstraksi Event Log dengan Menerapkan Process Mining pada PT. Kutai Timber Indonesia Kota Probolinggo	8
Tabel 4.1 Log Kegiatan Wawancara Penelitian	22
Tabel 5.1 Alur Proses Sesuai SOP	36
Tabel 5.2 Macam Variant pada Data Set.....	45
Tabel 5.3 Tabel Alur Proses Sesuai SOP Pemodelan 2	53
Tabel 5.4 Alur Proses Penjualan Produk Standard Pemodelan 2	53
Tabel 5.5 Macam Variant pada Pemodelan 2.....	56
Tabel 5.6 Macam Variant pada Pemodelan 3.....	61
Tabel 5.7 Macam Variant pada Pemodelan 4.....	66
Tabel 5.8 Macam Variant pada Pemodelan 5.....	69
Tabel 5.9 Tabel Alur Proses Sesuai SOP Pemodelan 6	73
Tabel 5.10 Alur Proses Penjualan Produk Spesial Pemodelan 6	73
Tabel 5.11 Macam Variant pada Pemodelan 6.....	76
Tabel 5.12 Macam Variant pada Pemodelan 7.....	80
Tabel 5.13 Macam Variant pada Pemodelan 8.....	85
Tabel 5.14 Macam Variant pada Pemodelan 9.....	89
Tabel 5.15 Analisis Kesesuaian Proses Bisnis	90
Tabel 5.16 Perbandingan Analisis Waktu Tiap Model	90
Tabel 5.17 Perbandingan pemodelan 5 dan 9.....	92

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah dan tujuan penelitian yang mendasari penelitian tugas akhir.

1.1 Latar Belakang Masalah

Sejalan dengan semakin berkembangnya dan ketatnya persaingan bisnis, tiap perusahaan berusaha untuk meningkatkan daya saing. Untuk dapat bertahan dalam persaingan ini perusahaan harus menyesuaikan diri terhadap perubahan-perubahan yang terjadi. Dengan adanya perubahan tersebut, perusahaan dituntut untuk memiliki informasi yang cepat dan tepat. Dalam mencapai itu perusahaan harus memiliki sistem terintegrasi yang dapat mendukung proses bisnis dan dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan sistem informasi secara spesifik terhadap departemen yang berbeda di perusahaan[1]. Semakin kompleknya proses serta fungsi bisnis yang dimiliki perusahaan akan menyebabkan diperlukannya suatu sistem terintegrasi yang dapat memberikan informasi secara real time.

Setiap perusahaan membutuhkan departemen sales yang dapat mengelola dan mengatur segala proses penjualan produk/jasa kepada pelanggan. Dengan berjalan lancarnya proses penjualan ini nantinya akan langsung berdampak kepada perusahaan karena akan mendapatkan pemasukan dari proses ini.

PT. XYZ Indonesia ialah perusahaan multinasional yang memproduksi alat pertukaran panas. PT. XYZ Indonesia ini merupakan salah satu pabrik dari jaringan internasional perusahaan tersebut[2]. Perusahaan ini telah menggunakan teknologi terkini dalam menjalankan proses bisnisnya. Alur dari proses bisnis perusahaan pun sudah terdokumentasi dalam Standard Operation Procedure (SOP). Bagi PT. XYZ Indonesia pelanggan sangat penting dengan begitu PT. XYZ Indonesia ini harus memperlakukan pelanggan dengan sebaik mungkin. Dalam menjaga hubungannya dengan pelanggan PT. XYZ

Indonesia berusaha memberikan layanan terbaik, menyampaikan order tepat waktu, dan juga melakukan kunjungan terhadap pelanggan dengan frekuensi minimal 1 kali dalam sebulan. Bagian Sales dan Factory Order Processing (FOP) memegang peranan penting untuk mendukung tercapainya tujuan perusahaan. Dalam melakukan proses penjualan 2 Departemen ini saling membantu dengan menggunakan sistem yang terintegrasi bernama INFOR LN FP 10. INFOR LN FP 10 merupakan Enterprise Resource Planning (ERP) yang membantu segala proses bisnis perusahaan. Pada Departemen Sales dan Factory Order Processing (FOP) INFOR LN ini digunakan untuk melakukan pencatatan dan perencanaan jadwal dari order masuk hingga order tersebut selesai dan dikirimkan.

Tetapi, berdasarkan informasi awal dari perusahaan masih terjadi keterlambatan antara jadwal penyelesaian pesanan yang direncanakan dengan realisasi penyelesaian pesanan. Hal ini menyebabkan proyek-proyek selanjutnya yang sudah dijadwalkan akan terganggu. Ini juga berpengaruh kepada salah satu KPI penjualan yaitu *Ontime Delivery*. Realisasi KPI ini tahun lalu hanya mencapai 83,99% dari target 95%.

Tugas akhir ini dilakukan untuk menganalisis proses bisnis penjualan dengan pendekatan process mining. Data proses penjualan diekstrak dari database INFOR LN dan diolah dengan menggunakan tools process mining. Setelah itu dilakukan analisis terhadap alur proses bisnis nyata dan kinerja dari sisi waktu. Dengan adanya penelitian ini harapannya akan dapat membantu PT. XYZ Indonesia untuk mengidentifikasi masalah dalam proses penjualan dan merumuskan cara mengatasi masalah tersebut. Dengan begitu proses penjualan PT. XYZ Indonesia dapat berjalan dengan lebih efektif untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah yang akan diselesaikan dalam Tugas Akhir ini antara lain:

1. Bagaimana alur proses penjualan yang dilakukan oleh perusahaan PT. XYZ Indonesia?
2. Bagaimana pelaksanaan alur proses penjualan yang didapat dari event log jika dibandingkan dengan *Standard Operational Procedure* yang telah ditetapkan PT XYZ Indonesia?
3. Bagaimana kinerja proses penjualan dilihat dari sisi waktu?
4. Apa saran yang dapat diberikan untuk perbaikan proses bisnis penjualan pada PT. XYZ Indonesia?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Tugas akhir ini melihat hanya dari aktifitas-aktifitas yang dilakukan oleh departemen Sales dan Factory Order Processing pada PT. XYZ Indonesia.
2. Data yang digunakan untuk melakukan analisis adalah data yang diekstrak dari ERP perusahaan modul penjualan antara Juni 2017 hingga Maret 2018.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan besar dari pengerjaan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi alur proses bisnis penjualan yang ada pada PT. XYZ Indonesia dalam departemen Sales dan departemen Factory Order Processing.
2. Menganalisis kesesuaian proses penjualan terhadap *Standard Operating Procedure* (SOP).
3. Menganalisis kinerja waktu pelaksanaan dari proses penjualan di PT. XYZ Indonesia.
4. Memberikan saran untuk perbaikan proses bisnis penjualan dan pengiriman yang dapat mempersingkat waktu di PT. XYZ Indonesia.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat yang diharapkan dari pengerjaan penelitian tugas akhir ini :

1.5.1. Secara Teoritis

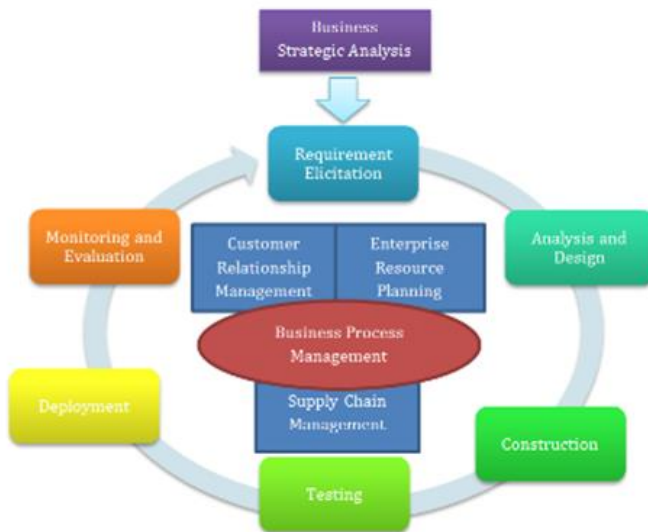
1. Menjadikan media pembelajaran dalam menganalisis proses bisnis pada perusahaan manufaktur yang memiliki jenis usaha *Engineer-To-Order (ETO)*.
2. Menambah referensi dalam mengerjakan penelitian yang terkait dengan analisa proses bisnis menggunakan metode sejenis.

1.5.2. Secara Praktis

Perusahaan dapat menggunakan hasil analisa untuk mengetahui faktor apa saja yang menjadi masalah, melihat cycle time proses yang berjalan sesungguhnya serta mendapatkan saran untuk perbaikan dan pengembangan proses penjualan di masa mendatang.

1.6 Relevansi

Laboratorium *Sistem Enterprise (SE)* Jurusan Sistem Informasi ITS Surabaya memiliki empat topik utama, yaitu *customer relationship management (CRM)*, *enterpirse resource planning (ERP)*, *supply chain management (SCM)*, dan *business process management (BPM)*. Tugas akhir yang dikerjakan penulis adalah tentang *Enterprise Resource Planning (ERP)* yang termasuk salah satu topik utama dari riset laboratorium SE. Mata kuliah yang bersangkutan dengan topik ini adalah Desain Manajemen Proses Bisnis (DMPB) serta Perencanaan Sumber Daya Perusahaan (PSDP).



Gambar 1.1 Kerangka Kerja Lab. Sistem Enterprise

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tinjauan pustaka yang akan digunakan dalam penelitian tugas akhir ini, yang mencakup penelitian-penelitian sebelumnya, dasar teori dan metode yang digunakan selama pengerjaan.

2.1 Penelitian Sebelumnya

Terdapat beberapa penelitian yang memiliki topik yang yang terkait dengan tugas akhir ini, diantaranya:

Tabel 2.1 Evaluasi Implementasi Modul Sales and Distribution (SD) SAP Pada Proses Bisnis Penjualan Produk Kepada Pelanggan Jenis Modern Trade Studi kasus: PT. XYZ Indonesia Tbk.

Judul	Evaluasi Implementasi Modul Sales and Distribution (SD) SAP Pada Proses Bisnis Penjualan Produk Kepada Pelanggan Jenis Modern Trade Studi kasus: PT. XYZ Indonesia Tbk.
Nama, Tahun	Kevin Setiawan, 2017
Gambaran umum penelitian	PT. XYZ Indonesia merupakan salah satu perusahaan multi nasional yang bergerak di bidang <i>Fast Moving Pelanggan Goods</i> . PT. XYZ melakukan pendefinisian <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) untuk acuan melakukan aktivitas, pengukuran performa menggunakan KPI dan mengintegrasikan data dengan menerapkan ERP SAP ECC. Namun walaupun telah menerapkan SAP ECC, dalam praktiknya masih terdapat perbedaan pengeksekusian proses bisnis. Penelitian ini berfokus pada proses bisnis penjualan produk kepada pelanggan jenis Modern Trade (MT). Proses bisnis ini memiliki keterkaitan dengan modul Sales and Distribution (SD) dalam SAP ECC.

	Evaluasi ini dilakukan dengan membandingkan proses bisnis ekspektasi dengan kondisi kekinian operasional menggunakan metode kualitatif dan process mining[3].
Keterkaitan penelitian	Keterkaitan dengan penelitian ini yaitu melakukan penelitian terhadap proses bisnis penjualan.

Tabel 2.2 Pemodelan dan Evaluasi Proses Bisnis Berdasarkan Hasil Ekstraksi Event Log dengan Menerapkan Process Mining pada PT. Kutai Timber Indonesia Kota Probolinggo

Judul	Pemodelan dan Evaluasi Proses Bisnis Berdasarkan Hasil Ekstraksi Event Log dengan Menerapkan Process Mining pada PT. Kutai Timber Indonesia Kota Probolinggo
Nama, Tahun	Cahyaningtyas Sekar Wahyuni, Nanang Yudi Setiawan, Ismiarta Aknuranda 2017
Gambaran umum penelitian	PT. Kutai Timber Indonesia merupakan perusahaan manufaktur kayu yang berfokus pada pemasaran dan pembuatan dasar kayu lapis dan kayu produksi di Indonesia. Sebagai perusahaan besar, perusahaan ini mempunyai <i>Standar Operational Procedure</i> (SOP) yang digunakan untuk mendukung proses bisnis yang ada. Namun dalam praktiknya, terdapat kesenjangan dari apa yang ditetapkan dengan apa yang dijalankan. Dengan begitu, perlu adanya evaluasi berkelanjutan agar kesenjangan yang terjadi tidak berdampak negatif. Evaluasi menggunakan metode process mining dengan bantuan Disco Tools dan ProM Tools dengan mengekstrak <i>event log</i> [4].

Keterkaitan penelitian	Keterkaitan dengan paper ini karena penelitian yang dilakukan ialah evaluasi proses bisnis dengan menggunakan pendekatan process mining.
------------------------	--

2.2 Landasan Teori

Landasan teori berisikan teori-teori yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir.

2.2.1 PT. XYZ Indonesia

2.2.1.1 Gambaran Umum Perusahaan

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan multinasional terkemuka di Indonesia yang bergerak dibidang *heat exchanger* dengan memproduksi evaporator dan kondensor. PT. XYZ merupakan perusahaan *join venture* dari penanam modal antara Jerman dan Indonesia.

Awal mula berdirinya PT. XYZ ini adalah di Jerman pada tahun 1931 yang merupakan bengkel peralatan pendingin. Pada tahun 1950 berubah menjadi perusahaan manufaktur, setelah perkembangan lebih lanjut PT. XYZ mendirikan plant di berbagai lokasi yaitu Romania, Rusia, Mexico, Brazil, serta Indonesia. PT. XYZ Indonesia mulai beroperasi sebagai perusahaan manufaktur pada tahun 1996. Sasaran pasar PT. XYZ Indonesia adalah pasar Asia hingga Timur Tengah. Lini bisnis PT. XYZ adalah *commercial* (aplikasi pada supermarket dan hotel), *industrial* (aplikasi pada industri makanan dan perdagangan), *HVAC*, dan *Energy & Process* (Aplikasi pada PLN). Hingga saat ini, PT. XYZ merupakan perusahaan yang memiliki fasilitas produksi terbesar kedua dari XYZ Group dan memiliki karyawan mencapai 500 orang dan memiliki revenue kurang lebih 500 milyar per tahun[2].

PT. XYZ merupakan perusahaan yang memiliki jenis usaha *Engineer to Order* (ETO), ketika pesanan masuk produsen akan membuat produk mulai dari perancangan, desain, hingga

produk tersebut jadi. Sehingga produk yang dihasilkan juga akan bervariasi sesuai dengan permintaan pelanggan. Namun terkadang PT. XYZ juga menerima pesanan atau *repeat order* dari produk yang sudah pernah di produksi.

2.2.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Visi PT. XYZ[2]:

“PT. XYZ will be the most effective and efficient manufacturing company of heat exchanger with excellence service within the group”

“PT XYZ menjadi perusahaan manufaktur alat penukar panas yang efektif dan efisien dengan pelayanan yang memuaskan dalam grup”

Misi PT. XYZ[2]:

“PT. XYZ will produce high-quality heat exchangers through:

- *Provide the highest pelanggan satisfaction*
- *Continuous improvement and maintaining cost efficiency*
- *Strengthen employee competency and knowledge management*
- *Caring for safety and environment”*

“PT XYZ menghasilkan produk penukar panas yang berkualitas tinggi melalui:

- Memberikan kepuasan pelanggan
- Perbaikan berkelanjutan dan mempertahankan efisiensi biaya
- Meningkatkan kompetensi dan pengetahuan karyawan
- Menjaga keamanan dan lingkungan.”

2.2.2 Sales dan Factory Order Processing

Dalam melakukan proses penjualan PT. XYZ Indonesia melibatkan 2 departemen penting yaitu *Sales* dan *Factory Order Processing* (FOP). Sales akan lebih bertanggung jawab terhadap pelanggan. Mulai dari menerima order, bernegosiasi, membuat kontrak sampai *Purchase Order* di input pada INFOR itu adalah tugas dari departemen Sales. Sedangkan FOP ini akan melakukan langkah selanjutnya dari order tersebut masuk hingga nantinya akan muncul tagihan kepada pelanggan. Departemen Sales dan FOP ini sangat berkaitan karena sebelum departemen Sales menyetujui order, mereka akan berkomunikasi dengan FOP perihal perencanaan jadwal order dan tagihan.

2.2.3 Proses Penjualan

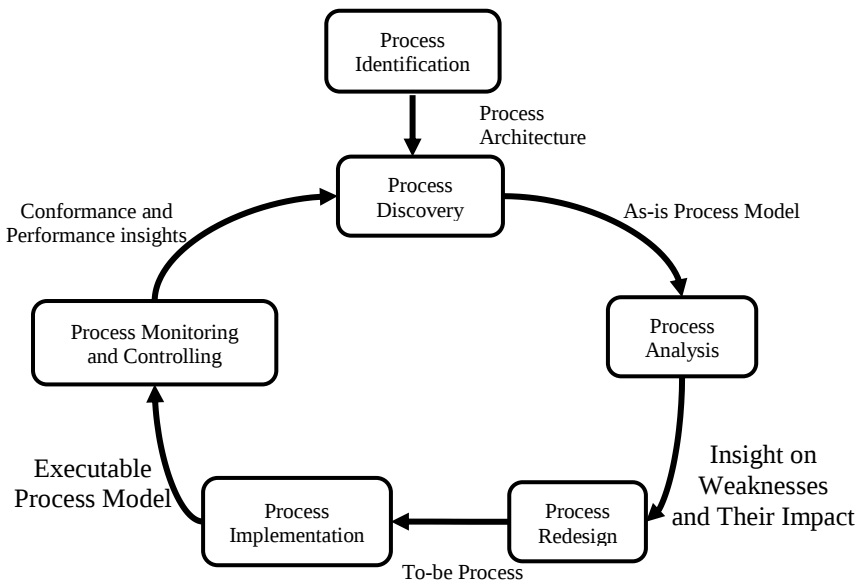
Proses ini dilakukan ketika pelanggan mengajukan pesanan untuk membeli produk baik itu berupa barang atau jasa dan berakhir saat produk tersebut telah dikirim dan sampai ke pelanggan lalu pelanggan melakukan pembayaran[5]. Tujuan utama dari proses penjualan adalah mendatangkan keuntungan atau laba dari produk yang dihasilkan produsen. Proses penjualan ini juga dilakukan dengan pendukung yang berupa pelaku yang bekerja di dalamnya seperti agen, pembeli, pedagang dan tenaga pemasaran.

2.2.4 INFOR LN

INFOR LN merupakan salah satu sistem ERP yang dapat membantu perusahaan untuk mengintegrasikan proses bisnis juga dapat mengumpulkan data perusahaan secara real-time. INFOR LN ini sangat cocok untuk perusahaan di bidang *aerospace and defend, automotive, high tech, electronic atau industrial machinery*. INFOR LN juga dapat membantu perusahaan berkomunikasi dengan pelanggan dan pemasok yang berada dimana-mana[6].

2.2.5 Business Process Management

Business Process Management (BPM) ialah fokus dalam manajemen yang menggunakan proses bisnis sebagai kontributor yang signifikan untuk mencapai tujuan perusahaan dengan melalui perbaikan, manajemen performa, dan tata kelola proses bisnis[7]. Proses bisnis terdiri dari kejadian (event) dan banyak aktivitas (activities) yang melibatkan pengambilan keputusan (decisions) oleh pelaku proses (actors) atau obyek (objects). Dalam *Business Process Management* terdapat 6 siklus yang dijelaskan oleh Dumas dalam bukunya yang berjudul *Fundamentals of Business Process Management*, berikut adalah siklusnya[5]:



Gambar 2.1 Business Process Lifecycle

Penjelasan setiap proses:

1) *Process Identification*

Tahap pertama ini dilakukan identifikasi pada permasalahan bisnis yang akan di selesaikan. Dilakukan identifikasi masalah dan identifikasi proses yang relevan untuk menangani masalah yang ada. Hasil dari proses identifikasi ini berupa arsitektur proses bisnis baru

2) *Process Discovery*

Tahap ini merupakan pemodelan proses yang juga dilakukan dokumentasi pada setiap proses yang relevan. Hasil dari tahap *process discovery* ini akan berupa model kondisi saat ini atau *as-is process model*.

3) *Process Analysis*

Setelah mendapat model as-is, pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan yang ada. Permasalahan tersebut akan di dokumentasikan dan dilakukan pengukuran performa.

4) *Process Redesign*

Tahap ini mengidentifikasi perubahan pada proses yang akan membantu dalam mengatasi masalah yang teridentifikasi. Hasil dari proses ini ialah model to-be yang akan digunakan pada tahap berikutnya.

5) *Process Implementation*

Tahap ini dilakukan penerapan atau perubahan model as-is ke model to-be dari proses bisnis yang sudah di desain pada tahap sebelumnya. Terdapat 2 aspek dalam proses implementasi yaitu perubahan manajemen organisasi dan otomasi proses. Perubahan manajemen organisasi meliputi perubahan seluruh aktivitas dan orang yang bertanggung jawab didalamnya. Lalu otomasi proses akan dilakukan pengembangan dan penerapan teknologi informasi dalam organisasi yang dapat mendukung proses.

6) *Process Monitoring and Controlling*

Pada tahap ini setelah proses *re-design* berjalan, data yang relevan dikumpulkan dan dianalisis untuk mengukur performa dari proses yang berjalan. penemuan

permasalahan proses pada tahap ini nantinya akan kembali ke tahap *re-design*.

2.2.6 Process Mining

Process Mining ini merupakan disiplin ilmu yang menyatukan antara *data mining*, komputasi intelegensia, pemodelan proses dan analisis. *Process mining* berjalan dengan melakukan analisis terhadap *event log* yang tercatat dalam sistem informasi yang nantinya diperoleh suatu pengetahuan berdasarkan event log tersebut. Dari *process mining* ini akan diketahui proses yang terjadi, kontrol, penggunaan data, pemanfaatan sumberdaya dan berbagai kinerja yang berhubungan dengan statistik. Tujuan dari *process mining* adalah untuk mengekstrak informasi mengenai proses berdasarkan transaction log[8]. Ada 2 manfaat dari *process mining*; pertama ialah *process mining* digunakan untuk mengetahui sebuah prosedur bekerja, lalu yang kedua ialah untuk membandingkan alur proses aktual dengan alur proses bisnis yang telah diuraikan sebelumnya[9]. Terdapat tipe-tipe dari *process mining* diantaranya:

- Penemuan (*Discovery*)
Tipe *process mining* penemuan (*discover*) merupakan tipe yang digunakan dalam membentuk model proses dari *event log*. Model discovery ini akan membentuk model dengan tidak adanya informasi tambahan, hanya membentuk model proses yang diambil dari catatan kejadian tanpa adanya informasi tambahan diluar dari yang dihasilkan.
- Kesesuaian (*Conformance*)
Process mining Kesesuaian (*Conformance*) merupakan tipe yang mencari kesesuaian antara model proses yang terbentuk dari event log dengan model proses yang telah diuraikan pada perusahaan.
- Peningkatan (*Enhancement*)
Process mining Peningkatan (*Enhancement*) merupakan tipe *process mining* dalam memberikan saran perbaikan

terhadap permasalahan proses bisnis yang terlihat di dalam model proses yang dihasilkan sebelumnya.

2.2.7 Event Log

Event log merupakan inputan awal yang dibutuhkan untuk memulai *process mining*, setelah diubah sedemikian rupa menjadi bentuk yang dapat diproses. *Event log* ini terdiri dari riwayat informasi mengenai peristiwa yang telah terjadi, dan merujuk ke suatu kasus, yang didalamnya terdiri dari *Case_id*, aktivitas, *timestamp* dan *originator*[10]. *Case_id* merupakan tanda pengenal yang menunjukkan setiap kasus. Aktivitas ialah kegiatan atau peristiwa yang dilakukan dalam suatu kasus. *Timestamp* adalah waktu yang menunjukkan suatu aktivitas tersebut terjadi. Lalu *originator* merupakan seseorang yang terlibat dalam menjalankan atau mengeksekusi suatu kasus tersebut.

Berikut adalah salah satu contoh sederhana dari event logs pada Gambar 2.2.

case id	activity id	originator	timestamp
case 1	activity A	John	9-3-2004:15.01
case 2	activity A	John	9-3-2004:15.12
case 3	activity A	Sue	9-3-2004:16.03
case 3	activity B	Carol	9-3-2004:16.07
case 1	activity B	Mike	9-3-2004:18.25
case 1	activity C	John	10-3-2004:9.23
case 2	activity C	Mike	10-3-2004:10.34
case 4	activity A	Sue	10-3-2004:10.35
case 2	activity B	John	10-3-2004:12.34
case 2	activity D	Pete	10-3-2004:12.50
case 5	activity A	Sue	10-3-2004:13.05
case 4	activity C	Carol	11-3-2004:10.12
case 1	activity D	Pete	11-3-2004:10.14
case 3	activity C	Sue	11-3-2004:10.44
case 3	activity D	Pete	11-3-2004:11.03
case 4	activity B	Sue	14-3-2004:11.18
case 5	activity E	Clare	17-3-2004:12.22
case 5	activity D	Clare	18-3-2004:14.34
case 4	activity D	Pete	19-3-2004:15.56

Gambar 2.2 Contoh Event Log

2.2.8 Tools Disco

Disco adalah perangkat lunak yang dikembangkan oleh perusahaan teknologi informasi dari Belanda yang bernama Fluxicon, merupakan alat bantu yang digunakan untuk *process mining* dari *data set* suatu proses[11]. Terdapat fungsi *import* dalam Disco yang digunakan untuk memasukan *data set* dengan mudah, jenis file yang dapat digunakan diantaranya adalah CSV atau *excel*. Disco dapat mendefinisikan data aktivitas, *timestamp* dan *case id* secara otomatis dari *data set* yang di *import*, namun pengguna juga dapat menentukan mana kolom yang menentukan *Case id*, aktivitas, *timestamp* dan *resource* serta atribut lainnya yang akan di analisis[12].

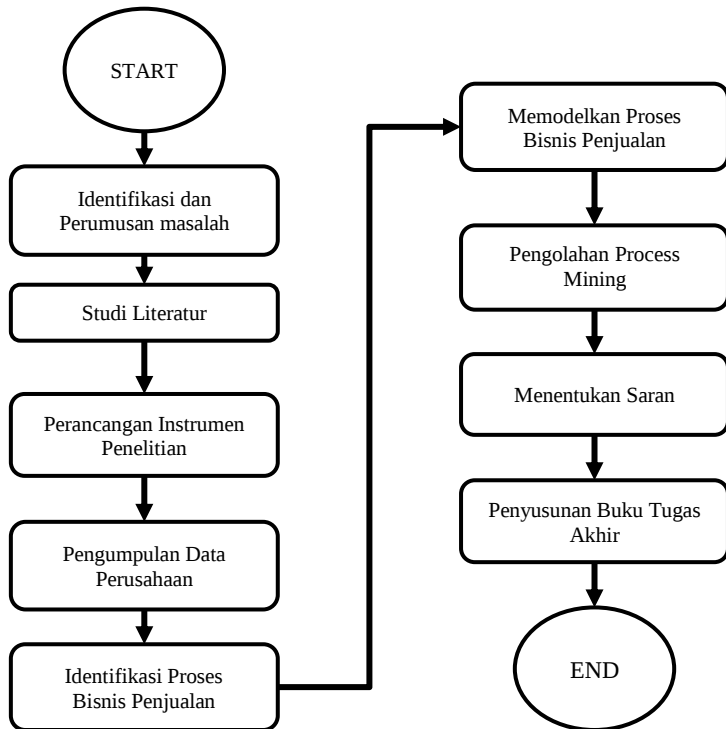
Hasil dari pemrosesan data set ialah peta proses yang dapat dilihat secara statistik serta alur animasinya yang merupakan simulasi peristiwa yang sebenarnya terjadi, sehingga segala kalangan dapat lebih mudah memahaminya.

Dalam disco juga dapat memeriksa kasus dengan fungsi *filter*, sehingga dapat melihat secara detail dari kebiasaan lain yang dapat menjadi pertimbangan atas sesuatu yang terjadi. Fungsi filter tersebut diantaranya adalah: *timeframe*, *variation*, *performance*, *endpoint*, *attribute*, *follower*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan metodologi yang akan digunakan sebagai panduan untuk menyelesaikan penelitian tugas akhir ini.

3.1 Diagram Metodologi



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

3.2 Uraian Metodologi

Berikut ini merupakan penjelasan-penjelasan uraian dari diagram metodologi penyusunan Tugas Akhir.

3.2.1 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Identifikasi masalah pada tugas akhir ini merupakan studi terhadap objek penelitian yaitu PT. XYZ Indonesia. Studi yang dilakukan pada tahap ini diantaranya pencarian wawasan terkait objek penelitian maupun wawancara pada stakeholder perusahaan dengan begitu akan didapatkan rumusan masalah yang diselesaikan pada tugas akhir ini.

3.2.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari sumber pendukung penelitian. Sumber yang dimaksudkan disini berupa jurnal, paper, buku, electronic book, atau artikel ilmiah untuk mendasari pengerjaan tugas akhir ini. Lalu juga mencari penelitian sebelumnya yang membahas mengenai analisa proses bisnis menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu metode *Process Mining*. Tujuan dari tahap ini ialah untuk dapat memahami konsep, metode, teknologi yang berkaitan dengan *process mining*. Termasuk didalamnya berkaitan dengan bagaimana data awal yang dibutuhkan untuk pengolahan, tools apa yang dapat digunakan, bagaimana langkah-langkah melakukan *process mining*.

3.2.3 Perancangan Instrumen Penelitian

Dalam tahap ini dilakukan perancangan instrumen penelitian untuk metode wawancara dan observasi terhadap objek penelitian. Instrumen penelitian yang berupa *interview protocol* dan dokumen lainnya ini nantinya akan berguna dalam membantu mengumpulkan data. *Interview protocol* ini akan digunakan untuk wawancara dengan narasumber yang ada pada PT. XYZ Indonesia yaitu Manager Departemen FOP dan Deputy Manager Departemen FOP. Hasil wawancara akan digunakan untuk kebutuhan analisis nantinya.

3.2.4 Pengumpulan Data Perusahaan

Pengumpulan data perusahaan dilakukan dengan observasi dan juga wawancara pada PT. XYZ Indonesia yang terkait dengan proses bisnis penjualan. Data yang didapatkan berupa profil perusahaan, struktur organisasi perusahaan dan SOP proses bisnis penjualan. Dilakukan juga observasi langsung pada perusahaan untuk mendapatkan data lebih dalam mengenai objek. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data *history* proses penjualan yang telah dilakukan PT. XYZ Indonesia pada ERP INFOR LN yang nantinya akan di ekstrak dan digunakan untuk *process mining*.

3.2.5 Identifikasi Proses Bisnis Penjualan

Setelah melakukan wawancara, observasi dan mendapatkan data, dilakukan identifikasi proses bisnis penjualan saat ini. Proses bisnis ini merupakan alur proses berdasarkan pemahaman narasumber. Pada tahap ini juga dilakukan pengamatan pada *Standard Operating Procedure* (SOP) perusahaan. Dilakukannya tahap ini adalah untuk mengetahui lebih detail proses bisnis yang dijalankan perusahaan dan penggunaan INFOR LN pada proses penjualan.

3.2.6 Memodelkan Proses Bisnis Penjualan

Tahap ini merupakan tahap memodelkan proses bisnis penjualan berdasarkan hasil wawancara, observasi dan juga dokumen *Standard Operating Procedure* (SOP). Pemodelan dilakukan dengan standar BPMN. Tujuan pemodelan ini adalah untuk melihat secara detail proses bisnis penjualan dan juga untuk membantu tahap selanjutnya.

3.2.7 Melakukan Process Mining

Pada tahap ini dilakukan analisis proses kuantitatif dengan data yang telah di dapatkan pada tahap pengumpulan data. Analisis proses kuantitatif dilakukan dengan menggunakan metode *process mining* dengan data yang telah di ekstrak dari ERP INFOR LN, yang merupakan data *history* dari proses penjualan yang dijalankan perusahaan. Setelah mendapat data tersebut,

dilakukan pembersihan data dan juga strukturisasi data agar data tersebut nantinya akan dapat digunakan untuk process mining. Dari process mining ini nantinya akan diketahui cycle time yang dibutuhkan dalam menyelesaikan proses penjualan dan dibandingkan dengan ekspektasi cycle time yang ditargetkan perusahaan.

3.2.8 Menentukan Saran

Dengan selesainya semua analisis, penulis akan menentukan saran dan saran yang akan diberikan pada PT. XYZ Indonesia untuk perbaikan dan pengembangan proses bisnisnya agar lebih baik di masa yang akan datang.

3.2.9 Penyusunan Buku Tugas Akhir

Tahap ini merupakan penyusunan buku tugas akhir dimana seluruh hasil analisis dan langkah pengerjaan akan dirangkum lalu disatukan dalam satu dokumen tugas akhir. Selain itu, pada tahap ini juga akan disertakan kesimpulan dan saran untuk bahan masukan penelitian di masa yang akan datang.

BAB IV

PERANCANGAN INSTRUMEN DAN PENGUMPULAN DATA

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai perancangan instrumen penelitian kualitatif dengan beberapa langkah yang harus dilakukan. Langkah tersebut meliputi pengumpulan informasi mengenai proses bisnis penjualan perusahaan, permasalahan yang ada pada perusahaan, juga data-data terkait proses bisnis penjualan yang nantinya akan dapat digunakan untuk dilakukan analisis kuantitatif yang berupa *Process Mining*.

4.1 Rancangan Instrumen Penelitian

Tahap penelitian awal menggunakan metode wawancara dan observasi untuk membantu proses identifikasi dan pengumpulan data. Kedua metode ini digunakan untuk membantu memahami situasi yang ada secara mendalam, menemukan pola yang ada pada proses bisnis dan menggali lebih luas mengenai proses penjualan yang telah dijalankan oleh PT. XYZ Indonesia.

Metode penelitian kualitatif menekankan pada pemahaman makna dari setiap alur proses, dan juga definisi suatu situasi tertentu. Hasil dari pendekatan kualitatif ini akan menjadi acuan untuk dilakukan perbandingan dengan hasil dari *Process Mining*. Pada hasil akhirnya alur proses bisnis mungkin tidak teratur, dan berubah-ubah tergantung pada kondisi dan gejala-gejala yang ditemukan[13].

4.1.1 *Setting* Lokasi dan Waktu Penelitian

Setting lokasi dan waktu penelitian menjelaskan mengenai kapan dan dimana penelitian dilaksanakan. Dalam melakukan penelitian ini penulis melakukan aktivitas magang di perusahaan dengan arahan pembimbing dan juga menjalin kesepakatan dengan pihak PT. XYZ Indonesia. Tabel 4.1 dibawah ini merupakan uraian dari *setting* lokasi dan waktu penelitian.

Tabel 4.1 Log Kegiatan Wawancara Penelitian

Tempat	Hari, Tanggal	Aktivitas
Ruang Material Management PT. XYZ Indonesia	Selasa, 6 Februari 2018	Pengenalan I
Ruang Material Management PT. XYZ Indonesia	Rabu, 7 Februari 2018	Wawancara dengan Manager Material Management
Ruang Material Management PT. XYZ Indonesia	Senin, 12 Februari 2018	Wawancara dengan Staff ERP
Ruang Rapat PT. XYZ Indonesia	Senin, 26 Februari 2018	Wawancara dengan Key Account Wholesaler (Sales Representative)
Ruang Rapat PT. XYZ Indonesia	Rabu, 28 Februari 2018	Wawancara dengan Manager Purchasing.
Ruang Rapat PT. XYZ Indonesia	Selasa, 13 Maret 2018	Wawancara dengan Manager Change Management
Ruang Manager FOP PT. XYZ Indonesia	Selasa, 13 Maret 2018	Wawancara dengan Manager FOP
Ruang FOP PT. XYZ Indonesia	Rabu, 21 Maret 2018	Wawancara dengan Deputy Manager FOP

4.1.2 *Setting* Narasumber Penelitian

Narasumber yang ditentukan dalam penelitian kualitatif diharapkan memiliki informasi yang cukup terkait fenomena yang akan diteliti, sehingga penulis dapat memahami informasi mengenai fenomena yang sesuai dengan objek penelitian.

Narasumber yang dipilih pada penelitian ini merupakan pihak-pihak yang langsung berhubungan dengan proses penjualan yang dijalankan PT. XYZ Indonesia yaitu pihak-pihak yang ada pada Departemen *Factory Order Processing*.

4.1.3 Setting Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini salah satu pengukuran yang digunakan dalam pendekatan kualitatif ialah pada instrumen penelitian. Instrumen yang dimaksud adalah semua alat yang digunakan daam mengumpulkan, memeriksa, menyelidiki suatu masalah, atau mengolah, menganalisis, lalu menyajikan data secara sistematis serta objektif[14]. Instrumen penelitian pada penelitian ini berupa pedoman wawancara, alat perekam, alat tulis dan sebagainya. Dalam wawancara pedoman yang digunakan dituangkan ke dalam bentuk pertanyaan terbuka yang nantinya diajukan kepada narasumber. Pertanyaan yang diberikan kepada narasumber ini diawali dengan pertanyaan-pertanyaan umum terlebih dahulu. Pertanyaan dimulai dari menanyakan apa tugas pokok dari departemen narasumber ini berasal, lalu dilanjutkan dengan menanyakan bagaimana proses penjualan di perusahaan dijalankan sebelum dan setelah mengimplementasi sistem ERP. Setelah ini pertanyaan dilanjutkan dengan menanyakan kendala/permasalahan apa yang ada pada proses penjualan, pada aktivitas apa yang biasanya mengalami permasalahan, apakah sebelumnya telah melakukan evaluasi dari proses penjualan di perusahaan, dan pertanyaan lainnya seputar proses penjualan yang dilakukan oleh PT. XYZ Indonesia. Hasil wawancara yang dilakukan dengan narasumber telah di dokumentasikan pada **Lampiran A**. Setelah itu instrumen penelitian yang sangat penting berikutnya ialah peneliti itu sendiri. Dengan begitu peneliti sebagai instrumen penelitian juga harus divalidasi untuk mengetahui seberapa siap peneliti untuk melakukan penelitian. Validasi peneliti meliputi pemahaman dari metode pendekatan kualitatif, penguasaan wawasan objek yang diteliti, selain itu kesiapan peneliti untuk melakukan analisis objek penelitian secara akademik maupun operasional.

4.1.4 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dibuat untuk melakukan wawancara yang terstruktur dan terarah pada target yang ingin dicapai. Dengan begitu tahapan ini dilakukan sebelum proses wawancara sebagai pedoman narasumber untuk mengambil informasi dan data di PT. XYZ Indonesia. Hasil yang ingin dicapai dari penelitian kualitatif ini adalah informasi mengenai proses bisnis penjualan, KPI perusahaan, catatan kejadian dari proses penjualan, alur aktivitas penjualan dan rata-rata waktu pelaksanaan tiap aktivitas yang ada pada PT. XYZ Indonesia. Untuk mengetahui hal-hal tersebut berikut pertanyaan-pertanyaan dan justifikasinya:

1. Apa saja tugas pokok dari Departemen Factory Order Processing pada PT. XYZ Indonesia?
-Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui apa saja tugas pokok yang dilakukan dan bagaimana hubungannya dengan proses bisnis. Sehingga dapat diketahui informasi mengenai latar belakang dari departemen yang akan dijadikan sebagai narasumber.
2. Apa saja tugas pokok dari Departemen Sales pada PT. XYZ Indonesia?
-Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui apa saja tugas pokok yang dilakukan dan bagaimana hubungannya dengan proses bisnis. Sehingga dapat diketahui informasi mengenai latar belakang dari departemen yang akan dijadikan sebagai narasumber.
3. Bagaimana pelaksanaan proses penjualan yang ada pada PT. XYZ Indonesia?
-Pertanyaan ini merupakan pertanyaan yang penting karena untuk mengetahui proses penjualan di PT. XYZ Indonesia. Pertanyaan ini juga diajukan untuk mengetahui aktivitas yang ada pada proses bisnis dan apa yang dilakukan pada aktivitas tersebut.

4. Apakah alur proses penjualan di perusahaan telah di definisikan secara tertulis?
-Pertanyaan ini disampaikan untuk mengetahui kondisi perusahaan saat ini apakah proses bisnis yang berjalan di perusahaan telah terstruktur dengan baik dan juga apakah perusahaan memiliki *standard operational procedure* sehingga dapat diketahui apakah proses penjualan yang dijalankan sesuai atau tidak.
5. Apakah setiap aktivitas yang dijalankan pada proses penjualan telah terdokumentasi?
-Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui apakah salah satu tujuan dari penelitian ini dapat dicapai atau tidak. Karena salah satu tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui rata-rata waktu pelaksanaan tiap aktivitas.
6. Apa saja KPI dari proses penjualan pada PT. XYZ Indonesia?
-Pertanyaan ini disampaikan untuk mendapatkan informasi mengenai KPI yang ada pada perusahaan yang nantinya akan berguna untuk mengidentifikasi aktivitas mana yang berpengaruh dalam pencapaian KPI perusahaan yang nantinya dapat dihasilkan saran untuk meningkatkan nilai dari KPI yang telah ditetapkan.
7. Apakah pernah dilakukan evaluasi atau pengamatan mendalam terkait proses bisnis penjualan pada PT. XYZ Indonesia?
-Pertanyaan ini disampaikan untuk memastikan apakah PT. XYZ Indonesia pernah melakukan penelitian terkait. Jika pernah melakukan evaluasi maka akan menjadi pertimbangan pertanyaan untuk narasumber pada wawancara dalam pendekatan penelitian ini agar lebih baik dilakukan.

8. Apakah terdapat permasalahan pada proses penjualan yang dilakukan oleh PT. XYZ Indonesia?
 -Pertanyaan ini disampaikan untuk melihat apakah ada ketidaksesuaian pelaksanaan proses penjualan dengan modul yang diimplementasikan di perusahaan. Dengan begitu dibutuhkan informasi mengenai permasalahan yang terjadi yang disebabkan oleh ketidaksesuaian proses ataupun karena faktor lain.

4.2 Perancangan Instrumen Pengumpulan Data

Tahapan perancangan instrumen dilakukan untuk mendukung proses pengumpulan data. Instrumen pengumpulan data yang dilakukan adalah wawancara dan identifikasi atribut data. Kedua instrumen ini digunakan sebagai panduan dalam proses wawancara dan proses ekstraksi data. Berikut adalah penjelasan untuk masing-masing instrumen pengumpulan data tersebut:

4.2.1 Wawancara

Wawancara ialah alat pembuktian terhadap informasi yang telah diperoleh sebelumnya. Teknik wawancara yang digunakan pada penelitian kualitatif ini adalah wawancara mendalam (*in-depth interview*). Wawancara mendalam merupakan proses untuk memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab bertatap muka antara peneliti dan narasumber[15]. Dengan melakukan wawancara diharapkan mampu memberikan gambaran umum topik penelitian yang dilakukan. Pertanyaan yang digunakan adalah pertanyaan terbuka yang diberikan kepada narasumber untuk menggali informasi yang dibutuhkan.

Hasil dari wawancara adalah informasi mengenai proses bisnis perusahaan beserta alur proses dalam proses penjualan.

4.2.1.1 Identifikasi Proses Bisnis Saat Ini

Proses bisnis saat ini didapatkan menggunakan metode wawancara dengan manager departemen dan staff departemen terkait, diantaranya Key Account Wholesaler, Manager

Departemen Factory Order Processing (FOP), dan Deputy Manager Departemen FOP.

Berdasarkan hasil wawancara diketahui informasi mengenai workflow proses penjualan serta peran dari masing-masing yang menjalankan proses penjualan tersebut seperti berikut:

➤ Customer

Berperan sebagai orang yang membeli produk PT. XYZ Indonesia. Customer biasanya merupakan kontraktor dan bukan pelanggan akhir. Customer ini berperan juga untuk mengetahui dan mendapatkan spesifikasi dari produk yang akan dibeli untuk selanjutnya memasang produk pada lokasi yang ditetapkan pelanggan akhir.

➤ Sales Representative

Berperan dalam proses penerimaan order dari pelanggan PT. XYZ. Sales representative termasuk dalam PT. XYZ Asia Pasifik. PT. XYZ Asia Pasifik ini membawahi bagian penjualan PT. XYZ yang ada di benua Asia dan Australia. Sales representative secara garis besar ialah untuk berkomunikasi dengan customer, yang tugasnya antara lain sebagai berikut:

- 1) Merespon adanya permintaan produk dari customer yang berupa penarawan ataupun proposal.
- 2) Menerima catatan spesifikasi yang diminta oleh customer.
- 3) Mengumpulkan dokumen ataupun data yang diperlukan sebelum order dilimpahkan ke bagian lain, misal catatan spesifikasi khusus dan Purchase Order dari customer.

➤ Order Management

Berperan dalam memasukan Purchase Order yang dikirimkan customer ke dalam sistem ERP INFOR LN. Pada tahap ini dilakukan juga pemeriksaan kelengkapan dokumen yang diperlukan untuk tahap selanjutnya.

Sebelumnya langkah ini merupakan tugas sales representative, dikarenakan tugas dari sales representative yang banyak akhirnya tahapan ini dilimpahkan ke Order Management.

➤ Departemen Factory Order Processing

Departemen FOP berperan untuk mengelola order yang telah dilanjutkan dari Order Management. Di dalam FOP terdapat pembuatan desain, pembuatan rencana produksi, rencana pack and load, dan rencana untuk pengiriman barang. Departemen FOP terdapat beberapa sub departemen yaitu Engineering, Order Planning dan Sales Support.

➤ Engineering

Berperan dalam membuat desain gambar produk yang bersifat spesial. Desain tersebut nantinya akan divalidasi kepada customer sebelum dilanjutkan ke tahap berikutnya. Desain gambar produk ini terdapat 2 macam yaitu Desain Gambar Dua Dimensi (2D) dan Desain Gambar Tiga Dimensi (3D).

➤ Order Planning

Terdapat beberapa peran yang di jalankan oleh Order Planning diantaranya, melakukan perencanaan dalam memasukan BOM Routing, merencanakan pack and load, dan juga merencanakan tanggal serta langkah pengiriman.

➤ Sales Support

Berperan untuk melakukan pembuatan Order Confirmation dan Invoice pada sistem ERP INFOR LN. Lalu dalam sales support terdapat juga sales engineer/technical support yang merupakan media komunikasi antara sales representative dan FOP yang bertugas untuk mengkonfirmasi kapasitas produksi pabrik, membantu penanganan spesifikasi teknis produk, dan

membantu memvalidasi desain gambar produk 2D kepada customer.

- Sub Departemen Shipment
Berada dibawah Departemen Material Management, Shipment juga mempunyai tugas untuk menjalankan pengiriman dan penerimaan produk.
- Sub Departemen Intralogistik
Berada dibawah Departemen Material Management, Intralogistik mempunyai tugas mengeksekusi rencana pengiriman, membuat Surat Perintah Jalan, dan mengangkut serta menata produk ke dalam moda transportasi.
- Security
Berperan dalam memeriksa moda transportasi dan juga Surat Perintah Jalan saat produk akan keluar dari Pabrik PT. XYZ Indonesia.
- Account Receivable
Berada di Sub Departemen Finance and Accounting, Account Receivable berperan dalam mengelola dan menyampaikan pembayaran(invoice) produk ke customer.
- Forwarder
Merupakan pihak ketiga antara perusahaan dan customer yang berjalan untuk mengantarkan produk dari pabrik PT. XYZ Indonesia ke lokasi yang ditujukan.

4.2.1.2 Memodelkan Proses Bisnis Penjualan

Setelah mendapatkan hasil wawancara dan observasi terhadap perusahaan, selanjutnya hasil tersebut dimodelkan dengan menggunakan BPMN pada tools Bizagi. Model proses bisnis secara lengkap terdapat di **Lampiran B**.

4.2.1.3 Teknologi Informasi yang Digunakan

Teknologi informasi pada perusahaan saat ini sangat bermanfaat karena dapat menjadikan penghubung antar data elektronik yang ada pada perusahaan. Teknologi informasi yang digunakan pada PT. XYZ Indonesia diantaranya sebagai berikut:

- Intranet
Adalah jaringan khusus yang hanya bisa di akses oleh karyawan perusahaan. Jaringan ini digunakan untuk bertukar informasi perusahaan yang berifat confidential.
- INFOR LN
Adalah salah satu sistem ERP yang dapat membantu perusahaan untuk mengintegrasikan proses bisnis juga dapat mengumpulkan data perusahaan secara real-time.
- Product Data Management
Adalah sistem yang dapat mengintegrasikan, mengatur proses pengolahan data dan dokumen teknik (Desain Gambar) yang berhubungan dengan komponen fisik produk tertentu.
- Load Builder
Adalah sistem otomasi yang dapat membantu perencanaan packing. Dalam load builder ini nantinya akan ditentukan penempatan produk pada moda transportasi.
- Barcode
Pada setiap komponen yang menyusun suatu produk akan disematkan label berupa barcode yang menjadi tanda dari komponen tersebut. Dengan begitu pencarian komponen penyusun suatu produk dapat dengan mudah ditemukan.

4.2.1.4 Dokumen Perusahaan

Dokumen perusahaan dapat dipelajari untuk mendapatkan dan mengetahui alur suatu proses yang ada di perusahaan, aktor yang menjalankan proses tersebut, dan juga dapat mempelajari

perusahaan lebih dalam. Dokumen yang ada pada perusahaan bukan hanya yang bersifat fisik namun juga ada dokumen elektronik yang terdapat pada teknologi informasi perusahaan. Dokumen tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

Dokumen Fisik

- GI Manual
Adalah dokumen yang berisi hal mendasar mengenai perusahaan seperti visi, misi, tujuan perusahaan, departemen yang ada di perusahaan, dan hal yang pendukung lain.
- Procedure Manual – Order Management
Adalah dokumen yang berisi mengenai alur proses penjualan, dapat dilihat aktivitas apa saja yang ada pada proses tersebut, aktor yang menjalankan suatu aktivitas, dan lainnya.

Dokumen Elektronik

- Purchase Order
Adalah dokumen yang di dapatkan dari customer yang menjelaskan customer akan membeli barang dan dokumen ini menjadi bahan untuk dijadikan Dokumen Sales Order nantinya.
- Sales Order
Adalah dokumen yang berfungsi mencatat pesanan yang diterima dari customer, di dalam dokumen ini terdapat dokumen Purchase Order yang di terima dari customer.
- Desain Gambar Produk 2D
Adalah dokumentasi dari gambar sebuah unit produk secara kasaran.
- Desain Gambar Produk 3D
Adalah dokumentasi dari gambar sebuah unit produk yang mendetail dan sangat teknis sampai ke level komponen.

➤ Draft Order Confirmation

Adalah dokumen yang berisi informasi segala unit produk dengan detail seperti tipe produk, kuantitas, spesifikasi produk dan juga harga produk.

➤ Packing and Loading Plan

Adalah dokumentasi yang berisi desain pengepakan produk dan denah tata letak produk pada moda transportasi.

➤ Invoice

Adalah dokumen yang digunakan sebagai pernyataan tagihan yang harus dibayarkan oleh customer. Sederhananya invoice dikenal sebagai bon.

4.2.2 Identifikasi Atribut Data

Identifikasi atribut data ialah kegiatan yang dilakukan sebelum proses ekstraksi data dan untuk mengidentifikasi data apa yang diperlukan untuk *process mining*. Proses identifikasi atribut data process mining digunakan sebagai acuan untuk melakukan ekstraksi data dari ERP INFOR LN. Identifikasi atribut data ini akan disesuaikan dengan panduan atribut data pada aplikasi yang digunakan penulis sebagai *tools* dalam melakukan *process mining* yang berupa data event log.

Berikut adalah contoh event log:

case id	activity id	originator	timestamp
case 1	activity A	John	9-3-2004:15.01
case 2	activity A	John	9-3-2004:15.12
case 3	activity A	Sue	9-3-2004:16.03
case 3	activity B	Carol	9-3-2004:16.07
case 1	activity B	Mike	9-3-2004:18.25
case 1	activity C	John	10-3-2004:9.23
case 2	activity C	Mike	10-3-2004:10.34
case 4	activity A	Sue	10-3-2004:10.35
case 2	activity B	John	10-3-2004:12.34
case 2	activity D	Pete	10-3-2004:12.50
case 5	activity A	Sue	10-3-2004:13.05
case 4	activity C	Carol	11-3-2004:10.12
case 1	activity D	Pete	11-3-2004:10.14
case 3	activity C	Sue	11-3-2004:10.44
case 3	activity D	Pete	11-3-2004:11.03
case 4	activity B	Sue	14-3-2004:11.18
case 5	activity E	Clare	17-3-2004:12.22
case 5	activity D	Clare	18-3-2004:14.34
case 4	activity D	Pete	19-3-2004:15.56

Gambar 4.1 Contoh Event Log Untuk Process Mining

4.2.3 Ekstraksi Data

Proses ekstraksi data untuk mendapatkan event log ini diambil dari data proses penjualan yang berjalan pada ERP INFOR LN. Proses ekstraksi data ini dilakukan oleh pihak yang berwenang dalam melakukan proses tersebut yaitu Staff ERP dengan persetujuan Manager FOP. Data yang diharapkan peneliti nantinya akan terdapat beberapa aktivitas penting yang berapa pada proses penjualan. Dalam setiap aktivitas tersebut terdapat timestamp atau waktu dari aktivitas yang ada. Untuk pengolahan data akan dilanjutkan pada bab 5.

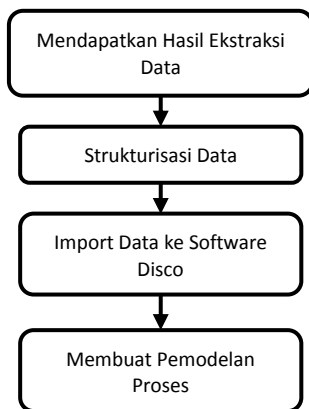
[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB V

PENGOLAHAN DATA DENGAN PROCESS MINING

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai pengolahan data hasil ekstraksi event log proses penjualan yang dilakukan PT. XYZ Indonesia pada ERP INFOR LN. Pengolahan data ini akan dilakukan dengan menggunakan pendekatan *process mining* untuk mengetahui cycle time proses penjualan PT. XYZ Indonesia setelah implementasi ERP INFOR LN dan membandingkan dengan ekspektasi waktu pemenuhan penjualan yang ditetapkan oleh Departemen Factory Order Processing. Target cycle time yang di tetapkan perusahaan untuk pemenuhan penjualan adalah **9 minggu (63 hari)**. Target KPI perusahaan yang berhubungan dengan *Ontime Delivery* sebesar 95% dimana pada tahun lalu tercapai 83,99%.

Sebelum dilakukan pengolahan data menggunakan process mining, data terlebih dahulu di ekstrak oleh Staff ERP dengan persetujuan Manager FOP yang kemudian diberikan kepada peneliti untuk selanjutnya dianalisis dengan menggunakan aplikasi Disco. Langkah-langkah dalam melakukan process mining digambarkan dalam diagram alir pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Langkah Process Mining

5.1 Ekstraksi Event Log

Event log yang diperoleh peneliti merupakan data yang berasal dari ERP INFOR LN. Data tersebut merupakan data proses penjualan.

Dari data event log terlihat bahwa ada 2 proses bisnis yang sesuai *Standard Operating Procedure* (SOP) yang berbeda antara alur proses penjualan produk standard dan alur proses penjualan produk spesial. Untuk lebih jelasnya pada tabel berikut:

Tabel 5.1 Alur Proses Sesuai SOP

Proses	Alur Proses
Proses Penjualan Produk Standard	OM – Order Entry – Tech. Support – BOM Routing – Planner – Order Confirmation – Loading Plan - Done
Proses Penjualan Produk Spesial	OM – Order Entry – Tech. Support – Drawing – Waiting App. Drawing – Drawing Revision – Detail Drawing – BOM Routing – Planner – Order Confirmation – Loading Plan - Done

Data tersebut berupa excel dengan beberapa informasi yang berupa alur proses penjualan serta informasi aktivitas dan tanggal dari setiap alur proses penjualan. Untuk melihat lebih jelas data yang diberikan kepada peneliti adalah sebagai berikut:

1	SO No	SO Pos	Trans. Date	Task Code	Task Description	User
2	CV1000072	35	26-Sep-2017 13:40:24	700	OM	dwardani
3	CV1000072	35	26-Sep-2017 15:00:33	701	Order Entry	mamin
4	CV1000072	35	26-Sep-2017 15:00:34	725	BOM Routing	mamin
5	CV1000072	35	26-Sep-2017 15:00:35	730	Planner	mamin
6	CV1000072	35	26-Sep-2017 15:00:36	735	Order Confirmation	mamin
7	CV1000072	35	12-Okt-2017 15:55:52	740	Loading Plan	sfidunia
8	CV1000072	35	25-Okt-2017 08:16:18	999	Done	wandrian
9	CV1000086	12	19-Jul-2017 09:44:01	700	OM	sfidunia
10	CV1000086	12	19-Jul-2017 09:46:07	701	Order Entry	sfidunia
11	CV1000086	12	19-Jul-2017 09:46:08	710	Tech. Support	sfidunia
12	CV1000086	12	19-Jul-2017 09:46:09	730	Planner	sfidunia
13	CV1000086	12	19-Jul-2017 09:46:10	735	Order Confirmation	sfidunia

Gambar 5.2 Kolom Ekstraksi Data yang Diberikan

Setelah ekstraksi data yang telah di dapatkan dari ERP INFOR LN dirasa cukup untuk digunakan, selanjutnya perlu dilakukan strukturisasi data agar ekstraksi data tersebut dapat di import pada aplikasi Disco.

5.2 Strukturisasi Event Log

Pada tahapan ini dilakukan strukturisasi data yang bertujuan untuk menyesuaikan event log dengan proses yang dijalankan pada perusahaan serta penyesuaian format data agar dapat dimasukan ke dalam aplikasi Disco. Berikut adalah tahapan yang dilakukan pada strukturisasi event log:

1) Mengubah Case ID

Tahapan ini dilakukan karena terdapat nama Case ID yang sama namun dengan timestamp yang berbeda. Saat dilakukan validasi ternyata hal tersebut disebabkan oleh pemesanan yang berbeda unit. Dengan begitu tiap Case ID akan dibedakan sesuai dengan jawaban validasi tersebut. Untuk membedakan pemesanan unit yang berbeda maka pada Case ID yang sama akan disisipkan kode “_1” sampai “_n” sesuai dengan perbedaan pada kolom POS. Strukturisasi Case ID bisa dilihat pada Gambar 5.3 dan Gambar 5.4

10	CV1000086	12	19-Jul-2017	09:46:07	701	Order Entry	sfidunia
11	CV1000086	12	19-Jul-2017	09:46:08	710	Tech. Support	sfidunia
12	CV1000086	12	19-Jul-2017	09:46:09	730	Planner	sfidunia
13	CV1000086	12	19-Jul-2017	09:46:10	735	Order Confirmation	sfidunia
14	CV1000086	12	19-Jul-2017	09:46:11	740	Loading Plan	sfidunia
15	CV1000086	12	19-Jul-2017	09:46:12	999	Done	sfidunia
16	CV1000086	13	31-Agu-2017	10:40:45	700	OM	sfidunia
17	CV1000086	13	31-Agu-2017	13:39:24	701	Order Entry	mamin
18	CV1000086	13	31-Agu-2017	13:39:25	710	Tech. Support	mamin
19	CV1000086	13	31-Agu-2017	13:39:26	730	Planner	mamin
20	CV1000086	13	31-Agu-2017	13:39:27	735	Order Confirmation	mamin
21	CV1000086	13	12-Okt-2017	15:55:52	740	Loading Plan	sfidunia
22	CV1000086	13	25-Okt-2017	08:16:18	999	Done	wandrian
23	CV1000086	14	31-Agu-2017	10:41:32	700	OM	sfidunia
24	CV1000086	14	31-Agu-2017	13:39:24	701	Order Entry	mamin
25	CV1000086	14	31-Agu-2017	13:39:25	710	Tech. Support	mamin
26	CV1000086	14	31-Agu-2017	13:39:26	730	Planner	mamin
27	CV1000086	14	31-Agu-2017	13:39:27	735	Order Confirmation	mamin
28	CV1000086	14	12-Okt-2017	15:55:52	740	Loading Plan	sfidunia
29	CV1000086	14	25-Okt-2017	08:16:18	999	Done	wandrian

Gambar 5.3 Data yang Belum Terstrukturisasi

1	CV1000086_1	12	19-7-2017 09:46:07	701.0	Order Entry	sfidunia
2	CV1000086_1	12	19-7-2017 09:46:08	710.0	Tech. Support	sfidunia
3	CV1000086_1	12	19-7-2017 09:46:09	730.0	Planner	sfidunia
4	CV1000086_1	12	19-7-2017 09:46:10	735.0	Order Confirmation	sfidunia
5	CV1000086_1	12	19-7-2017 09:46:11	740.0	Loading Plan	sfidunia
6	CV1000086_1	12	19-7-2017 09:46:12	999.0	Done	sfidunia
7	CV1000086_2	13	31-8-2017 10:40:45	700.0	OM	sfidunia
8	CV1000086_2	13	31-8-2017 13:39:24	701.0	Order Entry	mamin
9	CV1000086_2	13	31-8-2017 13:39:25	710.0	Tech. Support	mamin
10	CV1000086_2	13	31-8-2017 13:39:26	730.0	Planner	mamin
11	CV1000086_2	13	31-8-2017 13:39:27	735.0	Order Confirmation	mamin
12	CV1000086_2	13	12-10-2017 15:55:52	740.0	Loading Plan	sfidunia
13	CV1000086_2	13	25-10-2017 08:16:18	999.0	Done	wandrian
14	CV1000086_3	14	31-8-2017 10:41:32	700.0	OM	sfidunia
15	CV1000086_3	14	31-8-2017 13:39:24	701.0	Order Entry	mamin
16	CV1000086_3	14	31-8-2017 13:39:25	710.0	Tech. Support	mamin
17	CV1000086_3	14	31-8-2017 13:39:26	730.0	Planner	mamin
18	CV1000086_3	14	31-8-2017 13:39:27	735.0	Order Confirmation	mamin
19	CV1000086_3	14	12-10-2017 15:55:52	740.0	Loading Plan	sfidunia
20	CV1000086_3	14	25-10-2017 08:16:18	999.0	Done	wandrian

Gambar 5.4 Data yang Sudah Terstrukturisasi pada Case IDE

- 2) Menghilangkan data yang tidak berguna
 Tahapan selanjutnya yang dilakukan ialah menghilangkan baris data yang tidak ada aktivitasnya tetapi ada nomor SO-nya. Setelah validasi didapatkan baris tersebut aktivitasnya merupakan approval dari drawing. Tahapan itu ada pada Gambar 5.5 dan Gambar 5.6.

159	CV1000173	20	21-Jun-2017 09:03:28	999	Done	wmardini
160	CV1000173	30	19-Jun-2017 15:47:51	700	OM	jwang
161	CV1000173	30	21-Jun-2017 09:03:25	701	Order Entry	wmardini
162	CV1000173	30	21-Jun-2017 09:03:26	710	Tech. Support	wmardini
163	CV1000173	30	21-Jun-2017 09:03:27	730	Planner	wmardini
164	CV1000173	30	21-Jun-2017 09:03:28	999	Done	wmardini
165	CV1000176	10	14-Jun-2017 08:25:40			dprnbadi
166	CV1000176	10	05-Jun-2017 09:40:00	700	OM	wmardini

Gambar 5.5 Data yang Masih Terdapat Baris Kosong

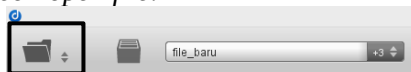
159	CV1000173_2	20	21-6-2017 09:03:28	999.0	Done	wmardini
160	CV1000173_3	30	19-6-2017 15:47:51	700.0	OM	jwang
161	CV1000173_3	30	21-6-2017 09:03:25	701.0	Order Entry	wmardini
162	CV1000173_3	30	21-6-2017 09:03:26	710.0	Tech. Support	wmardini
163	CV1000173_3	30	21-6-2017 09:03:27	730.0	Planner	wmardini
164	CV1000173_3	30	21-6-2017 09:03:28	999.0	Done	wmardini
165	CV1000176_1	10	05-6-2017 09:40:00	700.0	OM	wmardini
166	CV1000176_1	10	05-6-2017 09:40:05	701.0	Order Entry	wmardini

Gambar 5.6 Data yang Sudah Tidak Terdapat Baris Kosong

5.3 Pemodelan dengan Disco

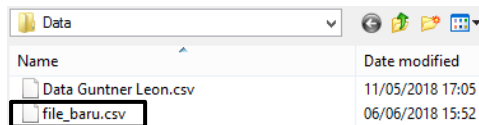
Setelah dilakukan strukturisasi data maka terbentuk *event log* yang sesuai dengan format data pada aplikasi Disco dan dapat dimasukkan untuk membuat model proses. Data yang digunakan pada Disco merupakan data excel dengan ekstensi .csv. Berikut adalah tahapan pemodelan pada Gambar 5.7 hingga Gambar 5.16.

- 1) Buka aplikasi Disco lalu masukan file *event log* hasil tahapan sebelumnya dengan ekstensi .csv dengan cara mengklik *icon open file*.



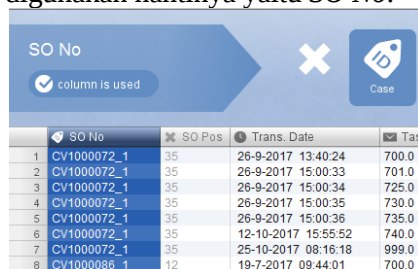
Gambar 5.7 Klik icon open file

Selanjutnya pilih file yang akan digunakan sebagai inputan untuk pembuatan model, kemudian klik *Open*.



Gambar 5.8 Memilih file yang akan digunakan

- 2) Aplikasi Disco akan membaca file dan menampilkan tampilan untuk menetapkan atribut seperti *case id*, *activity*, *timestamp*, *resource*, *others*.
 - a. Menetapkan *case id* dengan cara memilih kolom yang akan digunakan nantinya yaitu *SO No*.



Gambar 5.9 Menetapkan Case ID

- b. Menetapkan *activity* dengan cara memilih kolom yang akan digunakan nantinya yaitu *Task Description*.



Task Code	Task Description	User
700.0	OM	dwardani
701.0	Order Entry	mamin
725.0	BOM Routing	mamin
730.0	Planner	mamin
735.0	Order Confirmation	mamin
740.0	Loading Plan	sfidunia
999.0	Done	wandrian
700.0	OM	sfidunia

Gambar 5.10 Menetapkan Activity

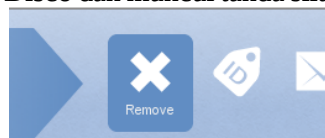
- c. Menetapkan *timestamp* dengan memilih kolom yang akan digunakan nantinya yaitu *Transaction Date*.



Trans. Date	Task Code	Task Description
26-9-2017 13:40:24	700.0	OM
26-9-2017 15:00:33	701.0	Order Entry
26-9-2017 15:00:34	725.0	BOM Routing
26-9-2017 15:00:35	730.0	Planner
26-9-2017 15:00:36	735.0	Order Confirmation
12-10-2017 15:55:52	740.0	Loading Plan
25-10-2017 08:16:18	999.0	Done

Gambar 5.11 Menetapkan Timestamp

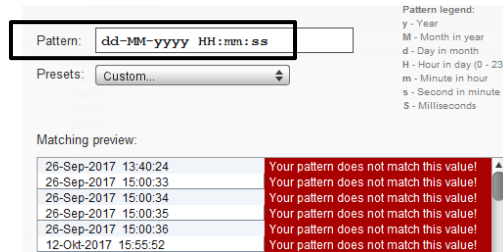
Jika data *timestamp* tidak sesuai dengan format yang ada pada Disco dan muncul tanda silang seperti berikut.



Trans. Date	Task Code
26-Sep-2017 13:40:24	700
26-Sep-2017 15:00:33	701
26-Sep-2017 15:00:34	725
26-Sep-2017 15:00:35	730
26-Sep-2017 15:00:36	735
12-Okt-2017 15:55:52	740

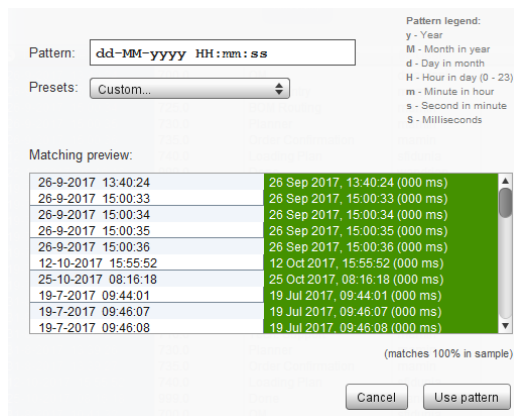
Gambar 5.12 Timestamp tidak sesuai format

Maka dapat dilakukan penyesuaian format dengan mengklik tombol “Pattern”. Kemudian lakukan pengaturan yang sesuai dengan format.



Gambar 5.13 Pengaturan pattern timestamp

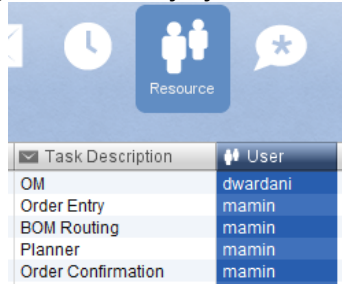
Tampilan sebelumnya merupakan data yang tidak dapat digunakan karena tidak sesuai dengan *pattern*, sehingga diperlukan pergantian format *timestamp* agar dapat sesuai dengan format yang diminta oleh Disco.



Gambar 5.14 Timestamp yang sesuai format

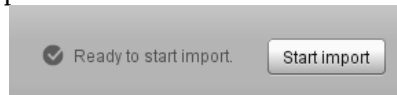
Setelah *pattern* sesuai dengan format yang diminta dan telah ada keterangan “*matched 100% in sample*”. Lalu klik “*Use Pattern*” untuk memakai *pattern* tersebut,

- d. Menentukan *resource* dengan memilih kolom yang akan digunakan nantinya yaitu *User*.



Gambar 5.15 Menetapkan Resource

- 3) Setelah semua data yang ingin digunakan sudah ditentukan, klik tombol “*Start Import*” untuk selanjutnya memulai pembuatan model.



Gambar 5.16 Import Data kedalam Disco

Hasil dari model tersebut akan memberikan informasi mengenai alur aktivitas pada proses penjualan yang dijalankan perusahaan. Hasil ini juga akan menjadi bahan analisis yang diperlukan.

5.4 Hasil Penggalan Proses

Berikut ini merupakan pembahasan mengenai model yang dihasilkan dari *event log* melalui aplikasi Disco.

5.4.1 Informasi Event Log

Pada kondisi awal terdapat 4757 case yang menjadi masukan pada model ini, berikut merupakan informasi yang diperoleh:

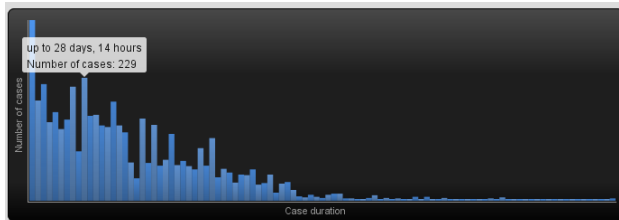
- 1) Jumlah *log* yang masuk adalah sebanyak 4757 *log*.
- 2) Jumlah *case* yang berjalan dari *OM* ke *Order Entry* sebanyak 4739.
- 3) Jumlah *case* yang berjalan dari *Order Entry* ke *Tech. Support* sebanyak 3866.

- 4) Jumlah *case* yang berjalan dari *Tech. Support* ke *BOM Routing* sebanyak 2541.
- 5) Jumlah *case* yang berjalan dari *Tech. Support* ke *Drawing* sebanyak 1485.
- 6) Jumlah *case* yang berjalan dari *Drawing* ke *Waiting App. Drawing* 1451.
- 7) Jumlah *case* yang berjalan dari *Waiting App. Drawing* ke *Drawing Revision* 1459
- 8) Jumlah *case* yang berjalan dari *Drawing Revision* ke *Detail Drawing* sebanyak 1457.
- 9) Jumlah *case* yang berjalan dari *Detail Drawing* ke *BOM Routing* sebanyak 1235.
- 10) Terdapat 1 *case* yang berjalan dari *BOM Routing* ke *OM*.
- 11) Jumlah *case* yang berjalan dari *BOM Routing* ke *Planner* sebanyak 3461.
- 12) Jumlah *case* yang berjalan dari *Planner* ke *Order Confirmation* sebanyak 4309
- 13) Jumlah *case* yang berjalan dari *Order Confirmation* ke *Loading Plan* sebanyak 4458.
- 14) Jumlah *case* yang berjalan dari *Loading Plan* ke *Done* sebanyak 4588.
- 15) Terdapat 10 *case* yang berjalan dari *Done* ke *Order Confirmation*.
- 16) Terdapat 4757 *case* yang berhenti di *Done*.

5.4.2 Informasi Statistik Disco

Berikut ialah beberapa informasi statistik yang berhasil didapatkan dari Disco.

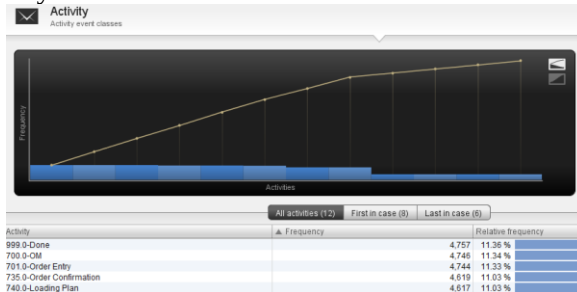
1) Case Duration



Gambar 5.17 Grafik Case Duration

Gambar grafik statistik diatas menampilkan informasi mengenai durasi dari keseluruhan *case* yang ada pada model. Dari data tersebut didapatkan informasi bahwa rata-rata dari durasi *case* yaitu 46,4 hari.

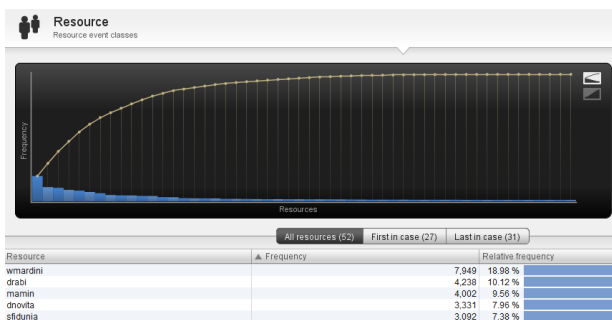
2) Activity



Gambar 5.18 Grafik Statistik Activity

Tampilan yang ada pada Gambar 5.18 menunjukkan bahwa frekuensi dari aktivitas *Done* paling banyak yaitu 4757, aktivitas *Order Management* sebanyak 4746, dan aktivitas *Order Entry* sebanyak 4744.

3) Resource



Gambar 5.19 Grafik Statistik Resource

Pada Gambar 5.19 menunjukkan grafik statistik dari kolom *resource* yang ditetapkan pada setiap *case*. Grafik *bar* menunjukkan banyak dari frekuensi resource itu sendiri dan garis diatasnya menunjukkan jumlah akumulasi penggunaan

resource. Resource pada data ini merupakan user yang menjalankan case tersebut dan terlihat pada Gambar 5.19 resource yang paling menjalankan case adalah wardini sebanyak 7949 kali, lalu diikuti oleh drabi sebanyak 4238 dan mamin sebanyak 4002.

5.4.3 Infomasi Alur Proses

Dalam penelitian ini process mining digunakan untuk mengetahui cycle time yang ada pada proses penjualan yang dijalankan PT. XYZ Indonesia. Alur dari setiap proses yang pernah dijalankan juga dapat dilihat pada process mining dengan tools Disco ini. Informasi penting yang di dapatkan dirangkum pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Macam Variant pada Data Set

Variant	Urutan proses	Jumlah Case	% (terhadap total case)	Keterangan
1	OM - Order Entry – Tech. Support – BOM Routing – Planner – OC – Loading Plan – Done	2072	43.56	Variant yang alur aktivitasnya sesuai dengan SOP Pemenuhan Produk Standard
2	OM – Order Entry – Tech. Support – Drawing – Waiting App. Drawing – Drawing Revision – Detail Drawing – BOM Routing – Planner – OC – Loading Plan – Done	1145	24.07	Variant yang alur aktivitasnya sesuai dengan SOP Pemenuhan Produk Spesial
3	OM – Order Entry – Planner – OC – Loading Plan – Done	594	12.49	Variant yang alur aktivitasnya mirip dengan SOP Pemenuhan Produk

Variant	Urutan proses	Jumlah Case	% (terhadap total case)	Keterangan
				Standard namun tidak melakukan aktivitas Tech. Support dan BOM Routing. (Variant ini merupakan pembelian spare part produk impor oleh customer)
4	OM – Order Entry – Tech. Support – BOM Routing – Drawing – Waiting App. Drawing – Drawing Revision – Detail Drawing – Planner – OC – Loading Plan – Done	173	3.64	Variant yang alur aktivitasnya mirip dengan SOP Pemenuhan Produk Spesial namun melakukan BOM Routing terlebih dahulu sebelum aktivitas Drawing.
5	OM – Order Entry – Tech. Support – BOM Routing – OC – Loading Plan – Done	87	1.83	Variant yang alur aktivitasnya mirip dengan SOP Pemenuhan Produk Standard namun tidak melakukan aktivitas Planner.

Variant	Urutan proses	Jumlah Case	% (terhadap total case)	Keterangan
59, 75, 76, 77, 104, 108, 118, 120, 121, 125	Dimulai dari aktivitas selain OM	15	0.3	Variant yang alur aktivitasnya dimulai dari aktivitas selain OM.
122 variant sisanya	Dimulai dari OM, namun tidak beraturan	671	14.1	Variant yang alur aktivitasnya dimulai dari OM namun aktivitas selanjutnya tidak beraturan.

5.4.4 Model Proses *Event Log*

Berikut merupakan rincian case dari *event log* yang telah di dapatkan. Pada Gambar 5.20 terlihat bahwa *variant* yang ada sebanyak 137 dengan *case* sebanyak 4757 yang diambil dari nomor SO. Dari 137 *variant* tersebut, *variant* 1 dan 2 adalah *case* yang sesuai dengan proses bisnis ekspektasi. Sedangkan *variant* lainnya merupakan *case* dengan peristiwa yang khusus atau tidak sesuai dengan proses bisnis yang ditetapkan oleh perusahaan.

Variants (137)	Cases (4757)
Complete log All cases (4757)	CV1000072_1 7 events
Variant 1 2072 cases (43.56%)	CV1000086_1 7 events
Variant 2 1145 cases (24.07%)	CV1000086_2 7 events
Variant 3 594 cases (12.40%)	CV1000086_3 7 events

Gambar 5.20 Berbagai macam *Variant* dan *Case*

Selanjutnya dalam melakukan process mining ini dilakukan pemodelan dan analisis untuk mengetahui cycle time proses. Terdapat beberapa jenis pemodelan yang dilakukan dengan memodifikasi path, activity dan menggunakan filter yang ada pada aplikasi Disco. Dengan begitu akan terlihat perbedaan proses dan cycle time untuk berbagai kondisi tertentu. Dalam penelitian ini dilakukan 9 pemodelan yang ditujukan untuk memperoleh hasil analisis *cycle time*.

Adapun tahapan yang dilakukan untuk mendapatkan masing-masing model adalah sebagai berikut:

- Model 1 menggunakan seluruh *case* yang ada pada *event log*. Dengan begitu yang ditampilkan pada peta prosesnya adalah seluruh *case* yang berjalan pada proses penjualan produk standard maupun spesial.
- Sebelum dilakukan pemodelan 2 hingga 9 dilakukan pengelompokan pada variant, antara variant yang casenya termasuk proses penjualan produk standard dan variant yang casenya termasuk proses penjualan produk spesial.
- Dari data yang telah diimportkan ke Disco terdapat 137 variant dengan komposisi 67 *variant* yang termasuk ke proses penjualan produk standard dan 69 *variant* yang termasuk ke proses penjualan produk spesial, sedangkan 1 *variant* sisa tidak masuk ke dalam pengelompokan karena di dalamnya hanya terdapat 1 aktivitas saja yaitu Done.
- Model 2,3,4,5 menggunakan data *variant* yang termasuk ke proses penjualan produk standard. Peta proses dan seluruh *case* yang akan ditampilkan nantinya hanya proses penjualan produk standard.
- Model 6,7,8,9 menggunakan data *variant* yang termasuk ke proses penjualan produk spesial. Peta proses dan seluruh *case* yang akan ditampilkan nantinya hanya proses penjualan produk spesial.

5.4.4.1 Model 1 (Pemodelan Seluruh *Event Log* dengan Menggunakan *Activity* 100% dan *Path* 100%)

Pada pemodelan pertama digunakan *Activity* 100% dan *Path* 100% untuk menampilkan seluruh aktivitas dan path yang ada. Tujuan dari pemodelan ini adalah untuk melihat berbagai macam path yang ada pada PT. XYZ Indonesia dari proses penjualan produk standard maupun proses penjualan produk spesial.

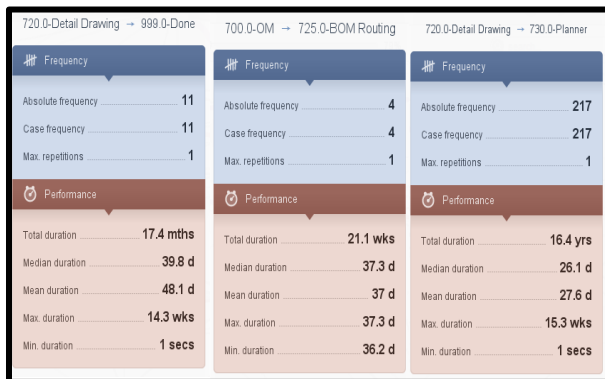
➤ Pembahasan Model 1

Pemodelan 1 yang menggunakan *Activity* 100% dan *Path* 100% ini akan menampilkan seluruh aktivitas dengan berbagai macam path yang ada pada peta prosesnya. Terdapat 41870 event pada 4757 case serta durasi rata-rata case ialah 46,4 hari. Statistiknya dapat dilihat pada Gambar 5.21

Events	41,870
Cases	4,757
Activities	12
Median case duration	39.6 d
Mean case duration	46.4 d
Start	19.05.2017 13:51:43
End	15.03.2018 13:34:39

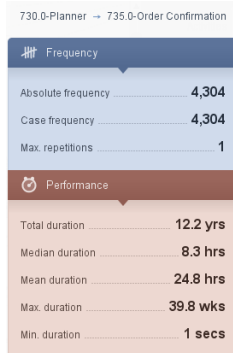
Gambar 5.21 Statistik Pemodelan 1

Pada peta proses pemodelan 1, aktivitas yang mempunyai waktu paling lama dilihat dari rata-rata durasi tiap case ialah Detail Drawing–Done dengan rata-rata 48,1 hari, OM–BOM Routing dengan rata-rata 37 hari, dan Detail Drawing–Planner dengan rata-rata 27,6 hari.



Gambar 5.22 Detail View Process Pemodelan 1

Pada pemodelan ini didapatkan juga durasi minimal 1 detik pada kebanyakan aktivitas dan durasi maksimal 39,8 minggu pada aktivitas Planner-OC.



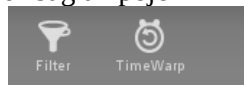
Gambar 5.23 Aktivitas dengan durasi paling maksimal pada Pemodelan 1

Dari model 1 dapat disimpulkan bahwa waktu rata-rata tiap casenya adalah 46,4 hari dengan aktivitas yang durasi rata-rata terlamanya adalah Detail Drawing ke Done dengan waktu 48,1 hari. Juga durasi minimal 1 detik pada kebanyakan aktivitas dan durasi maksimal pada aktivitas Planner-OC dengan waktu 39,8 minggu.

5.4.4.2 Model 2 (Pemodelan *Event Log* yang Menggunakan Pengelompokan *Variant* Proses Penjualan Produk Standard)

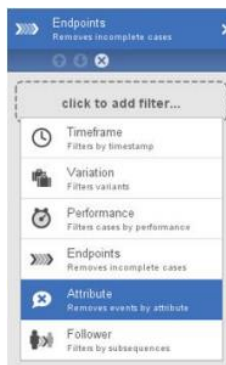
Pemodelan 2 akan dilakukan percobaan dengan menggunakan pengelompokan variant proses penjualan produk standard dengan activity 100% dan Path 100%. Dengan begitu pada model ini hanya akan menampilkan case yang memiliki alur proses penjualan produk standard pada peta prosesnya. Percobaan model ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa banyak case pada pengelompokan variant proses penjualan produk standard dan juga rata-rata waktu dari model tersebut. Pada model 2 hingga 5 digunakan filter *attribute* berdasarkan variant yang telah di kelompokkan. Cara untuk menggunakan filter *attribute* ialah sebagai berikut:

- 1) Klik tombol filter di bagian pojok kiri bawah



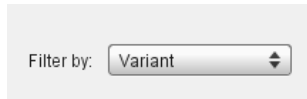
Gambar 5.24 Tombol Filter pada Disco Pemodelan 2

- 2) Pada bagian kanan terdapat Active Filter lalu klik tulisan “click to add filter..” dan pilih Attribute



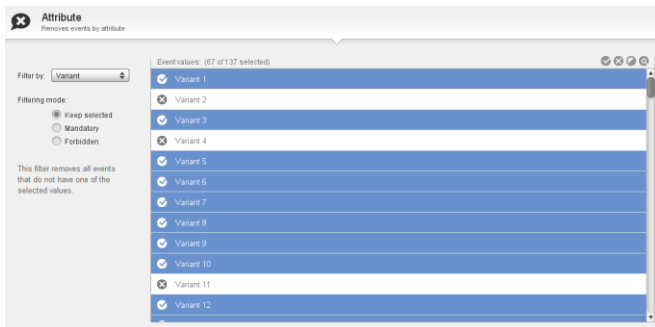
Gambar 5.25 Memilih Filter Attribute Pemodelan 2

- 3) Pilihlah opsi attribute yang ingin digunakan pada opsi “Filter By”.



Gambar 5.26 Memilih Attribut yang Ingin Digunakan Pemodelan 2

- 4) Tetapkan filter Attribute yang akan digunakan. Lalu pilih variant sesuai yang telah dikelompokkan. Pada model 2 hingga 5 ini dipilih 67 variant yang termasuk proses penjualan produk standard.



Gambar 5.27 Memilih Variant Sesuai Pengelompokan Standard

- 5) Lalu setelah memilih variant sesuai pengelompokan klik tombol “Apply Filter” pada bagian bawah kanan.



Gambar 5.28 Apply Filter Attribute Variant Proses Standard Pemodelan 2

- 6) Apabila filter telah digunakan dengan benar maka filter akan menerapkan ke dalam peta proses berdasarkan *activity*, *path*, dan *filter Attribute*.

➤ Pembahasan Model 2

▪ Kesesuaian Proses Bisnis

Pada model 2, dengan menggunakan activity 100% dan path 100% serta digunakan juga filter attribute yang dipilih dari pengelompokan variant yang dimana pada model 2 digunakan kelompok variant proses penjualan produk standard. Didapatkan alur proses bisnis penjualan produk standard yang sesuai SOP seperti Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Tabel Alur Proses Sesuai SOP Pemodelan 2

Proses	Alur Proses
Proses Penjualan Produk Standard	OM – Order Entry – Tech. Support – BOM Routing – Planner – Order Confirmation – Loading Plan - Done

Dilihat dari variant yang ada pada pemodelan 2 didapatkan 67 variant dengan alur proses bisnis seperti Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Alur Proses Penjualan Produk Standard Pemodelan 2

Variant	Alur Proses Bisnis	Jumlah Case	Kesesuaian
1	OM – Order Entry – Tech. Support – BOM Routing – Planner – Order Confirmation – Loading Plan – Done	2072	Alur yang dijalankan pada variant 1 sesuai dengan alur proses yang ada pada SOP.
2	OM – Order Entry – Planner – Order Confirmation – Loading Plan – Done	594	Alur yang dijalankan pada variant 2 sesuai dengan alur yang ada di SOP.(variant ini merupakan pembelian spare part produk impor oleh customer)

Variant	Alur Proses Bisnis	Jumlah Case	Kesesuaian
3	OM – Order Entry – Tech. Support – BOM Routing – Order Confirmation – Loading Plan – Done	87	Alur yang dijalankan pada variant 3 <u>tidak sesuai</u> dengan alur yang ada di SOP, dikarenakan tidak melakukan Planner.
4	OM – Order Entry – BOM Routing – Planner – Order Confirmation – Loading Plan – Done	53	Alur yang dijalankan pada variant 4 <u>tidak sesuai</u> dengan alur yang ada di SOP, dikarenakan tidak melakukan Tech. Support.
5	OM – Order Entry – Tech. Support – Planner – Order Confirmation – Loading Plan – Done	53	Alur yang dijalankan pada variant 5 <u>tidak sesuai</u> dengan alur yang ada di SOP, dikarenakan tidak melakukan BOM Routing.
6	OM – Order Entry – Planner – Tech. Support – BOM Routing – Order Confirmation – Loading Plan - Done	45	Alur yang dijalankan pada variant 6 <u>tidak sesuai</u> dengan alur yang ada di SOP, dikarenakan melakukan Planner terlebih dahulu sebelum Tech. Support.
Sisa(61)	Alurnya proses tidak terstruktur	320	Alur yang dijalankan pada variant sisa (61) <u>tidak sesuai</u> dengan alur yang ada di SOP, dikarenakan

Variant	Alur Proses Bisnis	Jumlah Case	Kesesuaian
			alur prosesnya tidak terstruktur.

Setelah membandingkan alur proses bisnis penjualan produk standard yang sesuai SOP dengan alur proses bisnis penjualan produk standard dari berbagai variant pada Tabel 5.4, ditemukan beberapa ketidaksesuaian alur proses mulai variant 3 hingga variant sisa yang berjumlah 558 case.

- Berdasarkan Cycle Time

Setelah ditampilkan peta prosesnya, terdapat 23707 event pada 3224 case dengan durasi rata-rata tiap casenya adalah 33,4 hari.

Events	23,707
Cases	3,224
Activities	8
Median case duration	27.7 d
Mean case duration	33.4 d
Start	19.05.2017 13:51:43
End	15.03.2018 13:34:39

Gambar 5.29 Statistik Pemodelan 2

Dilihat dari rata-rata durasi tiap case yang paling lama didapatkan aktivitas OM-BOM Routing selama 37 hari, lalu diikuti Tech. Support-Done selama 32,7 hari, dan Loading Plan-Done selama 26,5 hari.

700.0-OM → 725.0-BOM Routing	710.0-Tech. Support → 999.0-Done	740.0-Loading Plan → 999.0-Done
Frequency Absolute frequency: 4 Case frequency: 4 Max. repetitions: 1	Frequency Absolute frequency: 7 Case frequency: 7 Max. repetitions: 1	Frequency Absolute frequency: 3,082 Case frequency: 3,082 Max. repetitions: 1
Performance Total duration: 21.1 wks Median duration: 37.3 d Mean duration: 37 d Max. duration: 37.3 d Min. duration: 36.2 d	Performance Total duration: 32.7 wks Median duration: 2 secs Mean duration: 32.7 d Max. duration: 16.6 wks Min. duration: 1 secs	Performance Total duration: 224.1 yrs Median duration: 19.9 d Mean duration: 26.5 d Max. duration: 25 wks Min. duration: 1 secs

Gambar 5.30 Detail View Process Pemodelan 2

Pada model ini aktivitas yang memiliki durasi paling lama dilihat dari peta proses adalah Order Confirmation-Done selama 29,7 minggu yang dapat dilihat pada Gambar 5.31



Gambar 5.31 Aktivitas dengan durasi paling maksimal pada Pemodelan 2

Dilihat dari variant yang ada pada pemodelan 2 didapatkan 67 variant dengan detail seperti Tabel 5.5.

Tabel 5.5 Macam Variant pada Pemodelan 2

Variant	Keterangan	Jumlah Case	% (terhadap total case)	Median	Mean
1	Variant yang alur aktivitasnya sesuai dengan SOP proses penjualan produk standard.	2072	64,27	28 hari 19 jam	34 hari 8 jam
2	Variant yang alur aktifitasnya tidak melakukan Tech. Support dan	594	18,42	38 hari 20 jam	38 hari 20 jam

Variant	Keterangan	Jumlah Case	% (terhadap total case)	Median	Mean
	BOM Routing.				
3	Variant yang alur aktivitasnya tidak melakukan Planner.	87	2,7	14 hari 22 jam	16 hari 20 jam
4	Variant yang alur aktivitasnya tidak melakukan Tech. Support.	53	1,64	32 hari 3 jam	46 hari 11 jam
5	Variant yang alur aktivitasnya tidak melakukan BOM Routing	53	1,64	5 hari 18 jam	23 hari 2 jam
6	Variant yang alur aktivitasnya melakukan Planner terlebih dahulu sebelum Tech. Support.	45	1,4	25 hari 22 jam	30 hari 45 menit
Sisa (61)	Variant yang alur aktifitasnya	320	9,93	-	-

Variant	Keterangan	Jumlah Case	% (terhadap total case)	Median	Mean
	tidak terstruktur.				

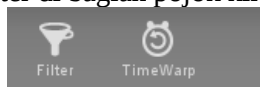
Kesimpulan yang dapat diambil dari pemodelan 2 adalah pada model 2 terdapat 23707 event dan 3224 case dengan durasi rata-rata tiap case adalah **33,4 hari**. Aktivitas dengan durasi rata-rata terlama adalah OM-BOM Routing dengan waktu 37 hari. Dengan aktivitas di dalamnya seperti mengecek kelengkapan dokumen dari customer, lalu membandingkan Purchase Order dengan *Technical Data Sheet*(TDS) dan memverifikasi draft OC. Dilihat dari Tabel 5.5 terlihat bahwa variant 1 mendominasi dengan 64,27% yang artinya pada setengah case pemodelan 2 alur aktivitasnya mengacu pada SOP.

5.4.4.3 Model 3 (Pemodelan *Event Log* yang Menggunakan Pengelompokan *Variant* Proses Penjualan Produk Standard Ditambah Filter *Endpoints Done*)

Dengan masih menggunakan filter Attribute, pada pemodelan 3 ditambahkan filter Endpoints pada aktivitas Done. Dengan begitu pada model ini hanya case yang mempunyai end-point Done saja yang akan masuk ke dalam peta proses. Tujuan dari pemodelan ini adalah untuk mengetahui seberapa banyak case yang selesai sampai Done dan rata-rata cycle time dari proses penjualan produk standard. Activity dan Path yang digunakan pada pemodelan ini adalah 100%.

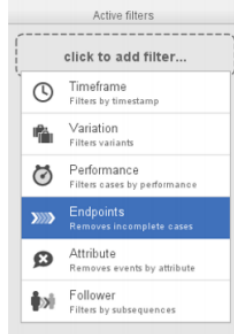
Cara menambahkan filter *Endpoints* adalah sebagai berikut:

- 1) Klik tombol filter di bagian pojok kiri bawah



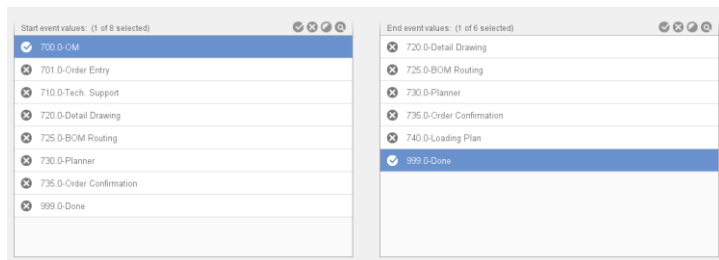
Gambar 5.32 Tombol Filter pada Disco Pemodelan 3

- 2) Pada bagian kanan terdapat Active Filters lalu klik pada tulisan “click to add filter..” dan pilih Endpoints



Gambar 5.33 Memilih Filter Endpoints Pemodelan 3

- 3) Tetapkan filter Endpoints yang akan digunakan. Pada pemodelan 3 ini digunakan Endpoint pada aktivitas Done sehingga case yang akan ditampilkan hanya case yang lengkap berakhir di aktivitas Done. Startpoint yang diambil pada model 3 ini adalah OM lalu Endpoints yang ditetapkan adalah Done.



Gambar 5.34 Menentukan Startpoint dan Endpoint Pemodelan 3

- 4) Selanjutnya jika telah menentukan Startpoint dan Endpoint yang akan digunakan pada filter Endpoint ini klik tombol “Apply Filter” pada bagian bawah kanan.



Gambar 5.35 Apply Filter Endpoint Pemodelan 3

- 5) Apabila filter telah digunakan dengan benar maka filter akan menerapkan ke dalam peta proses berdasarkan *activity*, *path*, dan *filter Endpoint*.

➤ Pembahasan Model 3

Pemodelan 3 yang menggunakan pemetaan proses dengan activity 100%, path 100%, serta filter Attribute ditambah filter Endpoint menghasilkan 23507 event pada 3195 case dengan rata-rata durasi dari tiap case adalah 33,5 hari.

Events	23,507
Cases	3,195
Activities	8
Median case duration	27.8 d
Mean case duration	33.5 d
Start	19.05.2017 13:51:43
End	15.03.2018 13:34:39

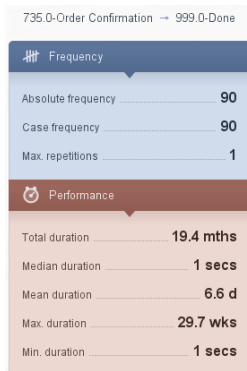
Gambar 5.36 Statistik Pemodelan 3

Pada peta proses pemodelan 3, aktivitas yang mempunyai rata-rata durasi tiap case terlama adalah OM-BOM Routing dengan waktu 37 hari, Tech. Support-Done dengan waktu 32,7 hari, lalu Loading Plan-Done dengan waktu 26,6 hari.

700.0-OM → 725.0-BOM Routing	710.0-Tech. Support → 998.0-Done	740.0-Loading Plan → 998.0-Done
Frequency	Frequency	Frequency
Absolute frequency 4	Absolute frequency 7	Absolute frequency 3,059
Case frequency 4	Case frequency 7	Case frequency 3,059
Max. repetitions 1	Max. repetitions 1	Max. repetitions 1
Performance	Performance	Performance
Total duration 21.1 wks	Total duration 32.7 wks	Total duration 223 yrs
Median duration 37.3 d	Median duration 2 secs	Median duration 19.9 d
Mean duration 37 d	Mean duration 32.7 d	Mean duration 26.6 d
Max. duration 37.3 d	Max. duration 16.6 wks	Max. duration 25 wks
Min. duration 36.2 d	Min. duration 1 secs	Min. duration 1 secs

Gambar 5.37 Detail View Process Pemodelan 3

Selanjutnya di dapatkan juga aktivitas terlama yang ada pada pemodelan 3 yaitu aktivitas Order Confirmation-Done selama 29,7 minggu.



Gambar 5.38 Aktivitas dengan durasi paling maksimal pada Pemodelan 3

Dilihat dari variant yang ada pada pemodelan 3 didapatkan 51 variant dengan detail seperti Tabel 5.6.

Tabel 5.6 Macam Variant pada Pemodelan 3

Variant	Keterangan	Jumlah Case	% (terhadap total case)	Median	Mean
1	Variant yang alur aktivitasnya sesuai dengan SOP proses penjualan produk standard.	2072	64,85	28 hari 19 jam	34 hari 8 jam
2	Variant yang alur aktifitasnya tidak melakukan	594	18,59	38 hari 20 jam	38 hari 20 jam

Variant	Keterangan	Jumlah Case	% (terhadap total case)	Median	Mean
	Tech. Support dan BOM Routing.				
3	Variant yang alur aktivitasnya tidak melakukan Planner.	87	2,72	14 hari 22 jam	16 hari 20 jam
Sisa (48)	Variant yang alur aktifitasnya tidak terstruktur.	442	13,84	-	-

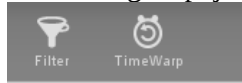
Kesimpulan yang dapat diambil dari pemodelan 3 adalah pada model 3 terdapat 23507 event dan 3195 case dengan durasi rata-rata tiap case adalah **33,5 hari**. Aktivitas dengan durasi rata-rata terlama adalah OM-BOM Routing dengan waktu 37 hari. Dilihat dari Tabel 5.6 terlihat bahwa variant 1 mendominasi dengan 64,85% yang artinya pada setengah case pemodelan 3 alur aktivitasnya mengacu pada SOP. Selain itu, variant 2 yang alur aktivitasnya tidak melakukan Tech. Support dan BOM Routing rata-rata waktunya lebih lama dari variant 1.

5.4.4.4 Model 4 (Pemodelan *Event Log* yang Menggunakan Pengelompokan *Variant* Proses Penjualan Produk Standard Ditambah Filter *Endpoints* Tidak Done)

Pemodelan 4 dilakukan dengan menggunakan activity 100% dan Path 100%, serta filter Attribute ditambah filter Endpoints. Dengan begitu model 4 akan memodelkan case yang mempunyai end-point selain Done. Tujuan dari pemodelan ini adalah untuk mengetahui seberapa banyak case yang berhenti

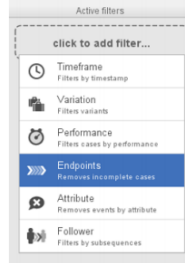
di tengah jalan dan rata-rata cycle time dari model tersebut. Cara menambahkan filter *Endpoints* adalah sebagai berikut:

- 1) Klik tombol filter di bagian pojok kiri bawah



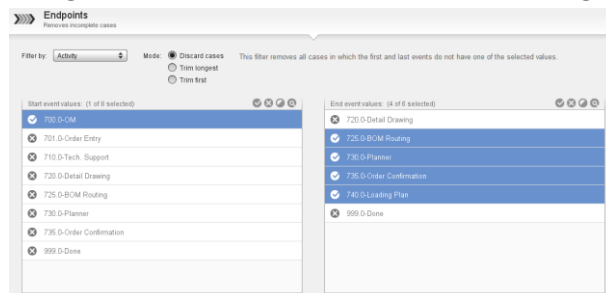
Gambar 5.39 Tombol Filter Pada Disco Pemodelan 4

- 2) Pada bagian kanan terdapat Active Filters lalu klik pada tulisan “click to add filter..” dan pilih Endpoints



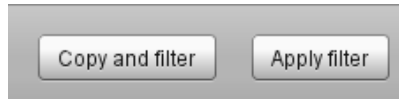
Gambar 5.40 Memilih Filter Endpoints Pemodelan 4

- 3) Tetapkan filter Endpoints yang akan digunakan. Pada pemodelan 4 ini digunakan Endpoint pada aktivitas selain Done sehingga case yang akan ditampilkan hanya case yang berakhir pada aktivitas selain Done. Startpoint yang diambil pada model 4 ini adalah OM lalu Endpoints yang ditetapkan adalah aktivitas selain Done yaitu, BOM Routing, Planner, Order Confirmation, dan Loading Plan.



Gambar 5.41 Menentukan Startpoint dan Endpoint Pemodelan 4

- 4) Selanjutnya jika telah menentukan Startpoint dan Endpoint yang akan digunakan pada filter Endpoint ini klik tombol “Apply Filter” pada bagian bawah kanan.



Gambar 5.42 Apply Filter Endpoint Pemodelan 4

- 5) Apabila filter telah digunakan dengan benar maka filter akan menerapkan ke dalam peta proses berdasarkan *activity*, *path*, dan *filter Endpoint*.

➤ Pembahasan Model 4

Model 4 ini dilakukan pemodelan dengan activity 100%, Path 100%, serta filter Attribut ditambah filter Endpoints. Filter Endpoints menetapkan start-point pada aktivitas OM dan end-point pada aktivitas BOM Routing, Planner, Order Confirmation, dan Loading Plan. Dengan begitu case yang tidak dimulai dan diakhiri sesuai filter akan diabaikan pada peta proses. Dari model 4 didapatkan 144 event pada 19 case dengan rata-rata durasi tiap case adalah 6,8 hari yang bisa dilihat pada Gambar 5.43.

Events	144
Cases	19
Activities	8
Median case duration	98.3 mins
Mean case duration	6.8 d
Start	06.07.2017 14:11:19
End	27.11.2017 08:21:26

Gambar 5.43 Statistik Pemodelan 4

Pada peta proses model 4 ditinjau dari rata-rata durasi tiap casenya, aktivitas dengan rata-rata durasi terlama adalah Done-Tech.Support selama 21,1 hari, lalu Done-BOM Routing selama 16,1 hari, dan Done-Loading Plan selama 9,5 hari.

999 0-Done → 710 0-Tech. Support	999 0-Done → 725 0-BOM Routing	999 0-Done → 740 0-Loading Plan
Frequency	Frequency	Frequency
Absolute frequency 1	Absolute frequency 3	Absolute frequency 5
Case frequency 1	Case frequency 3	Case frequency 5
Max repetitions 1	Max repetitions 1	Max repetitions 1
Performance	Performance	Performance
Total duration 21.1 d	Total duration 48.2 d	Total duration 47.3 d
Median duration 21.1 d	Median duration 5 d	Median duration 4 secs
Mean duration 21.1 d	Mean duration 16.1 d	Mean duration 9.5 d
Max. duration 21.1 d	Max. duration 43.2 d	Max. duration 47.2 d
Min. duration 21.1 d	Min. duration 14.4 mins	Min. duration 1 secs

Gambar 5.44 Detail View Process Pemodelan 4

Selain itu di dapatkan juga aktivitas dengan durasi terlama adalah aktivitas Done-Loading Plan dengan waktu 47,2 hari yang dapat dilihat pada Gambar 5.45.

999 0-Done → 740 0-Loading Plan
Frequency
Absolute frequency 5
Case frequency 5
Max repetitions 1
Performance
Total duration 47.3 d
Median duration 4 secs
Mean duration 9.5 d
Max. duration 47.2 d
Min. duration 1 secs

Gambar 5.45 Aktivitas dengan durasi paling maksimal pada Pemodelan 4

Dilihat dari variant yang ada pada pemodelan 4 didapatkan 10 variant dengan detail seperti Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Macam Variant pada Pemodelan 4

Variant	Keterangan	Jumlah Case	% (terhadap total case)	Median	Mean
1	Variant yang alur aktivitasnya berhenti pada Order Confirmation.	9	47,37	1 jam 30 menit	1 jam 30 menit
2	Variant yang alur aktifitasnya berhenti pada BOM Routing.	2	10,53	21 hari 14 jam	21 hari 14 jam
Sisa (8)	Variant yang alur aktifitasnya tidak terstruktur.	8	42,08	-	-

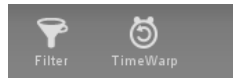
Kesimpulan yang dapat diambil dari pemodelan 4 adalah pada model 4 terdapat 144 event dan 19 case dengan durasi rata-rata tiap case adalah **6,8 hari**. Aktivitas dengan durasi rata-rata terlama adalah Done-Tech. Support dengan waktu 21,1 hari. Dilihat dari Tabel 5.7 macam variant terlihat bahwa case yang belum selesai ini didominasi oleh proses yang berhenti pada aktivitas Order Confirmation.

5.4.4.5 Model 5 (Pemodelan *Event Log* yang Menggunakan Pengelompokan *Variant* Proses Penjualan Produk Standard Ditambah Filter *Performance*)

Pemodelan 5 dilakukan dengan menggunakan filter *Performance* yang ada pada aplikasi Disco. Dari proses wawancara didapatkan bahwa *timeframe* proses penjualan yang ditetapkan oleh PT. XYZ Indonesia adalah 9 minggu (63 hari).

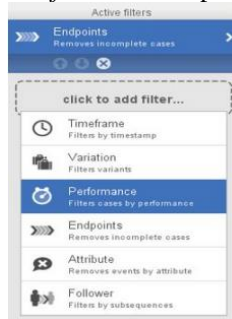
Lalu dengan begitu pada pemodelan 5 ditambahkan filter *Performance* 9 minggu untuk mengetahui banyaknya case yang selesai dalam waktu yang sesuai dengan *timeframe* tersebut. Cara menambahkan filter *Performance* adalah sebagai berikut:

- 1) Klik tombol filter pada bagian pojok kiri bawah



Gambar 5.46 Filter Pemodelan 5

- 2) Pada bagian kanan terdapat *Active Filters* lalu klik pada tulisan “*click to add filter..*” dan pilih *Performance*



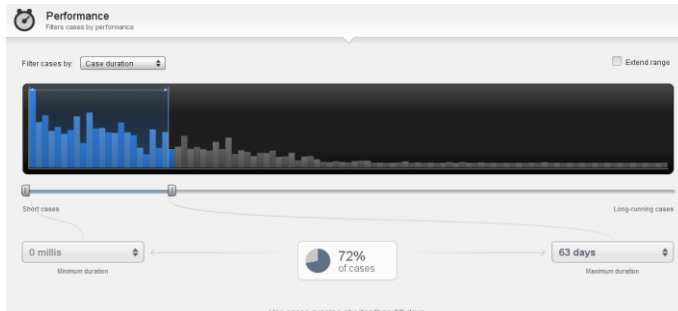
Gambar 5.47 Memilih Filter Performance

- 3) Pada tombol “*Filter Cases By*” pilihlah opsi “*Case Duration*” dengan tujuan untuk menambahkan filter *timeframe* yang sesuai dengan perusahaan.



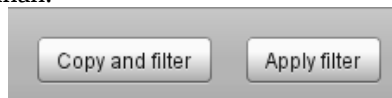
Gambar 5.48 Memilih Filter Case Duration

- 4) Setelah itu tetapkan durasi minimum dan maksimum dari filter tersebut. Pada pemodelan 5 ini digunakan durasi minimum 0 dan durasi maksimum 9 minggu (63 hari).



Gambar 5.49 Durasi Timeframe

- 5) Selanjutnya jika telah menentukan Timeframe Minimum dan Maksimum yang akan digunakan pada filter *Performance* ini klik tombol “*Apply Filter*” pada bagian bawah kanan.



Gambar 5.50 Apply Filter Performance

- 6) Apabila filter telah digunakan dengan benar maka filter akan menerapkan ke dalam peta proses berdasarkan *activity*, *path*, dan *filter Performance*.

➤ Pembahasan Model 5

Pemodelan 5 ini digunakan dengan activity 100%, Path 100%, Filter Endpoint pada aktivitas Done, serta tambahan filter Performance yang dapat menyaring case sesuai dengan timeframe. Timeframe yang digunakan adalah 9 minggu (63 hari) sesuai dengan timeframe yang dijalankan di PT. XYZ Indonesia. Pada pemodelan 5 ini didapatkan 19952 event dan 2711 case dengan rata-rata durasi tiap case adalah 24,5 hari.

Events	19,952
Cases	2,711
Activities	8
Median case duration	22.2 d
Mean case duration	24.5 d
Start	19.05.2017 13:51:43
End	29.01.2018 08:28:37

Gambar 5.51 Statistik Pemodelan 5

Pada peta proses pemodelan 5, aktivitas yang mempunyai total waktu terlama adalah aktivitas Loading Plan-Done dengan waktu 61,8 hari. Selanjutnya aktivitas yang mempunyai rata-rata durasi tiap case terlama adalah Loading Plan-Done dengan waktu 18,7 hari.

740.0-Loading Plan → 999.0-Done	
Frequency	
Absolute frequency	2,580
Case frequency	2,580
Max. repetitions	1
Performance	
Total duration	132.5 yrs
Median duration	14 d
Mean duration	18.7 d
Max. duration	61.8 d
Min. duration	1 secs

Gambar 5.52 Detail View Process Pemodelan 5

Dilihat dari variant yang ada pada pemodelan 5 didapatkan 45 variant dengan detail seperti Tabel 5.8.

Tabel 5.8 Macam Variant pada Pemodelan 5

Variant	Keterangan	Jumlah Case	% (terhadap total case)	Median	Mean
1	Variant yang alur aktivitasnya	1758	64,85	24 hari 20 jam	25 hari

Variant	Keterangan	Jumlah Case	% (terhadap total case)	Median	Mean
	sesuai dengan SOP proses penjualan produk standard.				16 jam
2	Variant yang alur aktifitasnya tidak melakukan Tech. Support dan BOM Routing.	476	17,56	27 hari 6 jam	27 hari 23 jam
3	Variant yang alur aktivitasnya tidak melakukan Planner.	85	3,14	14 hari 22 jam	15 hari 17 jam
Sisa (42)	Variant yang alur aktifitasnya tidak terstruktur.	392	14,45	-	-

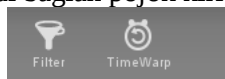
Kesimpulan yang dapat diambil dari pemodelan 5 adalah pada model 5 terdapat 19952 event dan 2711 case dengan durasi rata-rata tiap case adalah **24,5 hari**. Aktivitas dengan durasi rata-rata terlama adalah Loading Plan-Done dengan waktu 18,7 hari. Dilihat dari Tabel 5.8 terlihat bahwa variant 1 dengan 64,85% atau lebih dari setengah keseluruhan case alur aktivitasnya sesuai dengan SOP proses penjualan produk standard dan memenuhi timeframe perusahaan.

Dengan begitu untuk seluruh pemodelan alur proses penjualan produk standard adalah total case yang ada sebanyak 3224, lalu yang sesuai dengan timeframe adalah 2711 case dengan case yang tidak sesuai timeframe adalah 513 case.

5.4.4.6 Model 6 (Pemodelan *Event Log* yang Menggunakan Pengelompokan *Variant* Proses Penjualan Produk Spesial)

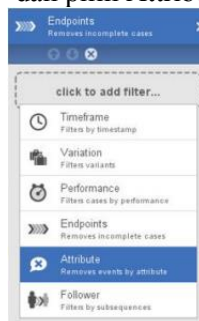
Pemodelan 6 akan dilakukan percobaan dengan menggunakan pengelompokan variant proses penjualan produk spesial dengan activity 100% dan Path 100%. Dengan begitu pada model ini hanya akan menampilkan case yang memiliki alur proses penjualan produk spesial pada peta prosesnya. Percobaan model ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa banyak case pada pengelompokan variant proses penjualan produk spesial dan juga rata-rata waktu dari model tersebut. Pada model 6 hingga 9 digunakan filter *attribute* berdasarkan variant yang telah di kelompokkan. Cara untuk menggunakan filter *attribute* ialah sebagai berikut:

- 1) Klik tombol filter di bagian pojok kiri bawah



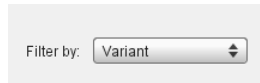
Gambar 5.53 Tombol Filter pada Disco Pemodelan 6

- 2) Pada bagian kanan terdapat Active Filter lalu klik tulisan “click to add filter..” dan pilih Attribute



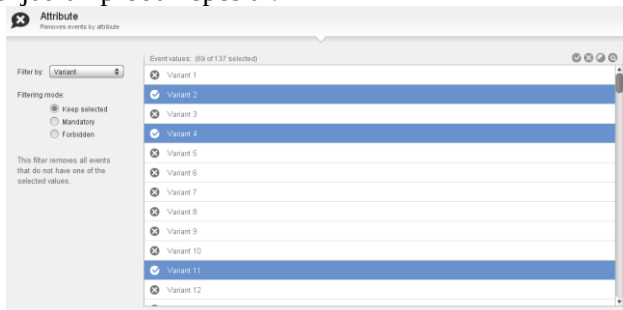
Gambar 5.54 Memilih Filter Attribute Pemodelan 6

- 3) Pilihlah opsi attribute yang ingin digunakan pada opsi “Filter By”.



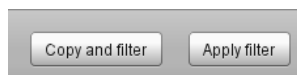
Gambar 5.55 Memilih Atribut yang Ingin Digunakan Pemodelan 6

- 4) Tetapkan filter Attribute yang akan digunakan. Lalu pilih variant sesuai yang telah dikelompokkan. Pada model 6 hingga 9 ini dipilih 69 variant yang termasuk proses penjualan produk spesial.



Gambar 5.56 Memilih Variant Sesuai Pengelompokan Spesial

- 5) Lalu setelah memilih variant sesuai pengelompokan klik tombol “Apply Filter” pada bagian bawah kanan.



Gambar 5.57 Apply Filter Attribute Variant Proses Standard Pemodelan 6

- 6) Apabila filter telah digunakan dengan benar maka filter akan menerapkan ke dalam peta proses berdasarkan *activity*, *path*, dan *filter Attribute*.

➤ Pembahasan Model 6

▪ Kesesuaian Proses Bisnis

Model 6 dilakukan dengan menggunakan activity 100% dan path 100% serta digunakan juga filter attribute yang dipilih dari pengelompokan variant yang dimana pada model ini digunakan kelompok variant proses penjualan produk spesial. Didapatkan alur proses bisnis penjualan produk spesial yang sesuai SOP seperti Tabel 5.9.

Tabel 5.9 Tabel Alur Proses Sesuai SOP Pemodelan 6

Proses	Alur Proses
Proses Penjualan Produk Spesial	OM – Order Entry – Tech. Support – Drawing – Waiting App. Drawing – Drawing Revision – Detail Drawing – BOM Routing – Planner – Order Confirmation – Loading Plan - Done

Dilihat dari variant yang ada pada pemodelan 6 didapatkan 69 variant dengan alur proses bisnis seperti Tabel 5.10.

Tabel 5.10 Alur Proses Penjualan Produk Spesial Pemodelan 6

Variant	Alur Proses Bisnis	Jumlah Case	Kesesuaian
1	OM – Order Entry – Tech. Support – Drawing – Waiting App. Drawing – Drawing Revision – Detail Drawing – BOM Routing – Planner – Order Confirmation – Loading Plan – Done	1145	Alur yang dijalankan pada variant 1 sesuai dengan alur proses yang ada pada SOP.
2	OM – Order Entry – Tech. Support – BOM Routing – Drawing – Waiting App. Drawing – Drawing Revision – Detail Drawing –	173	Alur yang dijalankan pada variant 2 tidak sesuai dengan alur proses yang ada pada SOP, dikarenakan BOM

Variant	Alur Proses Bisnis	Jumlah Case	Kesesuaian
	Planner – Order Confirmation – Loading Plan – Done		Routing terlebih dahulu sebelum aktivitas Drawing.
3	OM – Order Entry – Tech. Support – Waiting App. Drawing – Drawing Revision – Detail Drawing – BOM Routing – Planner – Order Confirmation – Loading Plan – Done	22	Alur yang dijalankan pada variant 3 <u>tidak sesuai</u> dengan alur proses yang ada pada SOP, dikarenakan tidak melakukan aktivitas Drawing(Langsung ke aktivitas Waiting App. Drawing).
Sisa(66)	Alurnya proses tidak terstruktur	191	Alur yang dijalankan pada variant sisa (66) <u>tidak sesuai</u> dengan alur yang ada pada SOP, dikarenakan alur prosesnya tidak terstruktur.

Setelah membandingkan alur proses bisnis penjualan produk standard yang sesuai SOP dengan alur proses bisnis penjualan produk standard dari berbagai variant pada Tabel 5.10, ditemukan beberapa ketidaksesuaian alur proses mulai variant 2 hingga variant sisa yang berjumlah 386 case.

- Berdasarkan Cycle Time

Setelah ditampilkan peta prosesnya, terdapat 18161 aktivitas pada 1531 case dengan durasi rata-rata tiap casenya adalah 73,9 hari.

Events	18,161
Cases	1,531
Activities	12
Median case duration	72.1 d
Mean case duration	73.9 d
Start	01.06.2017 11:27:05
End	15.03.2018 08:27:28

Gambar 5.58 Statistik Pemodelan 6

Dilihat dari rata-rata durasi tiap case yang paling lama didapatkan aktivitas Detail Drawing-Done selama 48,1 hari, lalu diikuti Done-Tech. Support 41,4 hari, dan Detail Drawing-Planner selama 27,6 hari.

720.0-Detail Drawing → 999.0-Done		999.0-Done → 710.0-Tech. Support		720.0-Detail Drawing → 730.0-Planner	
Frequency		Frequency		Frequency	
Absolute frequency	11	Absolute frequency	2	Absolute frequency	217
Case frequency	11	Case frequency	2	Case frequency	217
Max. repetitions	1	Max. repetitions	1	Max. repetitions	1
Performance		Performance		Performance	
Total duration	17.4 mths	Total duration	82.8 d	Total duration	16.4 yrs
Median duration	39.8 d	Median duration	41.4 d	Median duration	26.1 d
Mean duration	48.1 d	Mean duration	41.4 d	Mean duration	27.6 d
Max. duration	14.3 wks	Max. duration	81 d	Max. duration	15.3 wks
Min. duration	1 secs	Min. duration	43.3 hrs	Min. duration	1 secs

Gambar 5.59 Detail View Process Pemodelan 6

Pada model ini aktivitas yang memiliki durasi paling lama dilihat dari peta proses adalah Planner-Order Confirmation selama 39,8 minggu yang dapat dilihat pada Gambar 5.60.



Gambar 5.60 Aktivitas dengan durasi paling maksimal pada Pemodelan 6

Dilihat dari variant yang ada pada pemodelan 6 didapatkan 69 variant dengan detail seperti Tabel 5.11.

Tabel 5.11 Macam Variant pada Pemodelan 6

Variant	Keterangan	Jumlah Case	% (terhadap total case)	Median	Mean
1	Variant yang alur aktivitasnya sesuai dengan SOP proses penjualan produk spesial.	1145	74,79	77 hari 16 jam	77 hari 7 jam
2	Variant yang alur aktivitasnya melakukan BOM Routing dahulu sebelum	173	11,3	73 hari 6 jam	76 hari 5 jam

Variant	Keterangan	Jumlah Case	% (terhadap total case)	Median	Mean
	aktivitas Drawing.				
3	Variant yang alur aktivitasnya tidak melakukan Drawing.	22	1,44	53 hari 10 jam	55 hari 12 jam
Sisa (66)	Variant yang alur aktifitasnya tidak terstruktur.	191	12,47	-	-

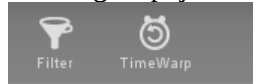
Kesimpulan yang dapat diambil dari pemodelan 6 adalah pada model 6 terdapat 18161 event dan 1531 case dengan durasi rata-rata tiap case adalah **73,9 hari**. Aktivitas dengan durasi rata-rata terlama adalah Detail Drawing-Done dengan waktu 48,1 hari. Dilihat dari Tabel 5.11 terlihat bahwa variant 1 dengan 74,79% atau sebanyak 1145 dari 1531 case keseluruhan data proses penjualan produk spesial, alur aktivitasnya sudah sesuai dengan SOP proses penjualan produk spesial.

5.4.4.7 Model 7 (Pemodelan *Event Log* yang Menggunakan Pengelompokan *Variant* Proses Penjualan Produk Spesial Ditambah Filter *Endpoints Done*)

Dengan masih menggunakan filter Attribute, pada pemodelan 7 ditambahkan filter Endpoints pada aktivitas Done. Dengan begitu pada model ini hanya case yang mempunyai end-point Done saja yang akan masuk ke dalam peta proses. Tujuan dari pemodelan ini adalah untuk mengetahui seberapa banyak case yang selesai sampai Done dan rata-rata cycle time dari proses penjualan produk spesial. Activity dan Path yang digunakan pada pemodelan ini adalah 100%.

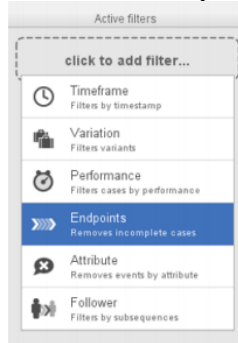
Cara menambahkan filter *Endpoints* adalah sebagai berikut:

- 1) Klik tombol filter di bagian pojok kiri bawah



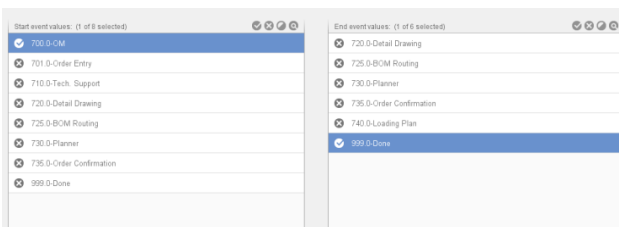
Gambar 5.61 Tombol Filter Pada Disco Pemodelan 7

- 2) Pada bagian kanan terdapat Active Filters lalu klik pada tulisan “click to add filter..” dan pilih Endpoints



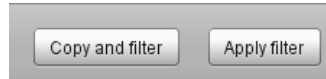
Gambar 5.62 Memilih Filter Endpoints Pemodelan 7

- 3) Tetapkan filter Endpoints yang akan digunakan. Pada pemodelan 7 ini digunakan Endpoint pada aktivitas Done sehingga case yang akan ditampilkan hanya case yang lengkap berakhir di aktivitas Done. Startpoint yang diambil pada model 7 ini adalah OM lalu Endpoints yang ditetapkan adalah Done.



Gambar 5.63 Menentukan Startpoint dan Endpoint Pemodelan 7

- 4) Selanjutnya jika telah menentukan Startpoint dan Endpoint yang akan digunakan pada filter Endpoint ini klik tombol “Apply Filter” pada bagian bawah kanan.



Gambar 5.64 Apply Filter Endpoint Pemodelan 7

- 5) Apabila filter telah digunakan dengan benar maka filter akan menerapkan ke dalam peta proses berdasarkan *activity*, *path*, dan *filter Endpoint*.

➤ Pembahasan Model 7

Pemodelan 7 yang menggunakan pemetaan proses dengan *activity* 100%, *path* 100%, serta filter Attribute ditambah filter Endpoint menghasilkan 18028 *activity* pada 1519 case dengan rata-rata durasi dari tiap case adalah 74,3 hari.

Events	18,028
Cases	1,519
Activities	12
Median case duration	73.2 d
Mean case duration	74.3 d
Start	01.06.2017 11:27:05
End	15.03.2018 08:27:28

Gambar 5.65 Statistik Pemodelan 7

Pada peta proses pemodelan 7, aktivitas yang mempunyai rata-rata durasi tiap case terlama adalah Detail Drawing-Done dengan waktu 48,1 hari, Loading Plan-Done dengan waktu 29,4 hari, lalu Detail Drawing-Planner dengan waktu 27,5 hari.

730.0-Detail Drawing - 999.9-Done	740.0-Loading Plan - 999.9-Done	730.0-Detail Drawing - 730.0-Planner
Frequency	Frequency	Frequency
Absolute frequency 11	Absolute frequency 1,497	Absolute frequency 216
Case frequency 11	Case frequency 1,497	Case frequency 216
Max repetitions 1	Max repetitions 1	Max repetitions 1
Performance	Performance	Performance
Total duration 17.4 mths	Total duration 120.6 yrs	Total duration 16.2 yrs
Median duration 39.8 d	Median duration 20.1 d	Median duration 26 d
Mean duration 48.1 d	Mean duration 29.4 d	Mean duration 27.5 d
Max duration 14.3 wks	Max duration 17 wks	Max duration 15.3 wks
Min duration 1 secs	Min duration 1 secs	Min duration 1 secs

Gambar 5.66 Detail View Process Pemodelan 7

Selanjutnya di dapatkan juga aktivitas terlama yang ada pada pemodelan 7 yaitu aktivitas Planner-Order Confirmation selama 39,8 minggu.



Gambar 5.67 Aktivitas dengan durasi paling maksimal pada Pemodelan 7

Dilihat dari variant yang ada pada pemodelan 7 didapatkan 58 variant dengan detail seperti Tabel 5.12.

Tabel 5.12 Macam Variant pada Pemodelan 7

Variant	Keterangan	Jumlah Case	% (terhadap total case)	Median	Mean
1	Variant yang alur aktivitasnya sesuai dengan SOP proses penjualan produk spesial.	1145	75,38	77 hari 16 jam	77 hari 7 jam
2	Variant yang alur aktifitasnya melakukan BOM Routing	173	11,39	73 hari 6 jam	76 hari 5 jam

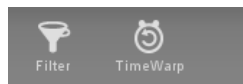
	dahulu sebelum aktivitas Drawing.				
Sisa (67)	Variant yang alur aktifitasnya tidak terstruktur.	201	13,23	-	-

Kesimpulan yang dapat diambil dari pemodelan 7 adalah pada model 7 terdapat 18028 event dan 1519 case dengan durasi rata-rata tiap case adalah **74,3 hari**. Aktivitas dengan durasi rata-rata terlalu lama adalah Detail Drawing-Done dengan waktu 48,1 hari. Dilihat dari Tabel 5.12 terlihat bahwa variant 1 dengan 75,38% atau sebanyak 1145 dari 1519 case keseluruhan pemodelan 7, alur aktivitasnya sudah sesuai dengan SOP proses penjualan produk spesial.

5.4.4.8 Model 8 (Pemodelan *Event Log* yang Menggunakan Pengelompokan *Variant* Proses Penjualan Produk Spesial Ditambah Filter *Endpoints* Tidak Done)

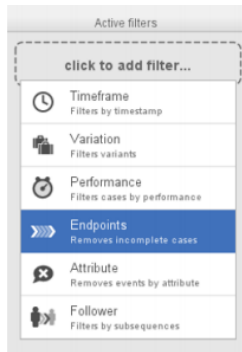
Pemodelan 8 dilakukan dengan menggunakan activity 100% dan Path 100%, serta filter Attribute ditambah filter Endpoints. Dengan begitu model 8 akan memodelkan case yang mempunyai end-point selain Done. Tujuan dari pemodelan ini adalah untuk mengetahui seberapa banyak case yang berhenti di tengah jalan dan rata-rata cycle time dari model tersebut. Cara menambahkan filter *Endpoints* adalah sebagai berikut:

- 1) Klik tombol filter di bagian pojok kiri bawah



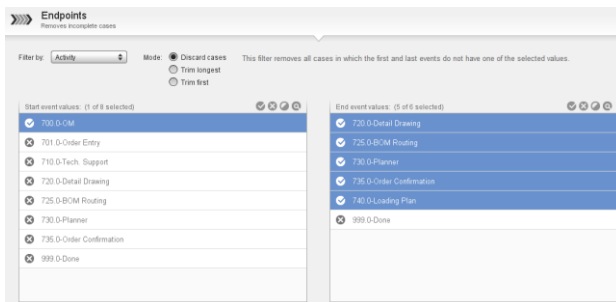
Gambar 5.68 Tombol Filter Pada Disco Pemodelan 8

- 2) Pada bagian kanan terdapat Active Filters lalu klik pada tulisan “click to add filter..” dan pilih Endpoints



Gambar 5.69 Memilih Filter Endpoints Pemodelan 8

- 3) Tetapkan filter Endpoints yang akan digunakan. Pada pemodelan 8 ini digunakan Endpoint pada aktivitas selain Done sehingga case yang akan ditampilkan hanya case yang berakhir pada aktivitas selain Done. Startpoint yang diambil pada model 4 ini adalah OM lalu Endpoints yang ditetapkan adalah aktivitas selain Done yaitu, BOM Routing, Planner, Order Confirmation, dan Loading Plan.



Gambar 5.70 Menentukan Startpoint dan Endpoint pada Pemodelan 8

- 4) Selanjutnya jika telah menentukan Startpoint dan Endpoint yang akan digunakan pada filter Endpoint ini klik tombol “Apply Filter” pada bagian bawah kanan.



Gambar 5.71 Apply Filter Endpoint Pemodelan 8

- 5) Apabila filter telah digunakan dengan benar maka filter akan menerapkan ke dalam peta proses berdasarkan *activity*, *path*, dan *filter Endpoint*.

➤ Pembahasan Model 8

Model 8 ini dilakukan pemodelan dengan activity 100%, Path 100%, serta filter Attribut ditambah filter Endpoints. Filter Endpoints menetapkan start-point pada aktivitas OM dan end-point pada aktivitas BOM Routing, Planner, Order Confirmation, dan Loading Plan. Dengan begitu case yang tidak dimulai dan diakhiri sesuai filter akan ditiadakan pada peta proses. Dari model 8 didapatkan 99 activity pada 9 case dengan rata-rata durasi tiap case adalah 31,2 hari yang bisa dilihat pada Gambar 5.72.

Events	99
Cases	9
Activities	12
Median case duration	29 d
Mean case duration	31.2 d
Start	08.06.2017 13:29:54
End	09.02.2018 10:15:01

Gambar 5.72 Statistik Pemodelan 8

Pada peta proses model 8 ditinjau dari rata-rata durasi tiap casenya, aktivitas dengan rata-rata durasi terlama adalah Done-Tech. Support selama 41,1 hari, dan Detail-Drawing-Planner selama 62,2 hari

999.0-Done → 710.0-Tech. Support		720.0-Detail Drawing → 730.0-Planner	
Frequency		Frequency	
Absolute frequency	2	Absolute frequency	1
Case frequency	2	Case frequency	1
Max. repetitions	1	Max. repetitions	1
Performance		Performance	
Total duration	82.8 d	Total duration	62.2 d
Median duration	41.4 d	Median duration	62.2 d
Mean duration	41.4 d	Mean duration	62.2 d
Max. duration	81 d	Max. duration	62.2 d
Min. duration	43.3 hrs	Min. duration	62.2 d

Gambar 5.73 Detail View Process Pemodelan 8

Selain itu di dapatkan juga aktivitas dengan durasi terlama adalah aktivitas Done-Tech. Support dengan waktu 81 hari yang dapat dilihat pada Gambar 5.74.

999.0-Done → 710.0-Tech. Support	
Frequency	
Absolute frequency	2
Case frequency	2
Max. repetitions	1
Performance	
Total duration	82.8 d
Median duration	41.4 d
Mean duration	41.4 d
Max. duration	81 d
Min. duration	43.3 hrs

Gambar 5.74 Aktivitas dengan durasi paling maksimal pada Pemodelan 8

Dilihat dari variant yang ada pada pemodelan 8 didapatkan 8 variant dengan detail seperti Tabel 5.13.

Tabel 5.13 Macam Variant pada Pemodelan 8

Variant	Keterangan	Jumlah Case	% (terhadap total case)	Median	Mean
1 hingga 8	Variant yang alur aktivitas sudah selesai namun dilanjutkan oleh aktivitas lain.	9	-	-	-

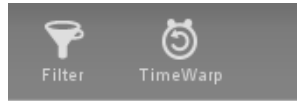
Kesimpulan yang dapat diambil dari pemodelan 8 adalah pada model 8 terdapat 99 event dan 9 case dengan durasi rata-rata tiap case adalah **31,2 hari**. Aktivitas dengan durasi rata-rata terlama adalah Done-Tech. Support dengan waktu 41,1 hari. Dilihat dari Tabel 5.13 terlihat bahwa sebanyak 9 dari 1531 case keseluruhan data proses penjualan produk spesial, alur aktivitasnya tidak sesuai dengan SOP proses penjualan produk spesial.

5.4.4.9 Model 9 (Pemodelan *Event Log* yang Menggunakan Pengelompokan *Variant* Proses Penjualan Produk Spesial Ditambah Filter *Performance*)

Pemodelan 9 dilakukan dengan menggunakan filter *Perfromance* yang ada pada aplikasi Disco. Dari proses wawancara didapatkan bahwa *timeframe* proses penjualan yang ditetapkan oleh PT. XYZ Indonesia adalah 9 minggu (63 hari). Lalu dengan begitu pada pemodelan 9 ditambahkan filter *Performance* 9 minggu untuk mengetahui banyaknya case yang selesai dalam waktu yang sesuai dengan *timeframe* tersebut.

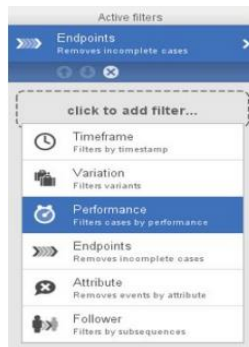
Cara menambahkan filter *Performance* adalah sebagai berikut:

- 1) Klik tombol filter pada bagian pojok kiri bawah



Gambar 5.75 Tombol Filter Disco Pemodelan 9

- 2) Pada bagian kanan terdapat *Active Filters* lalu klik pada tulisan “*click to add filter..*” dan pilih Performance



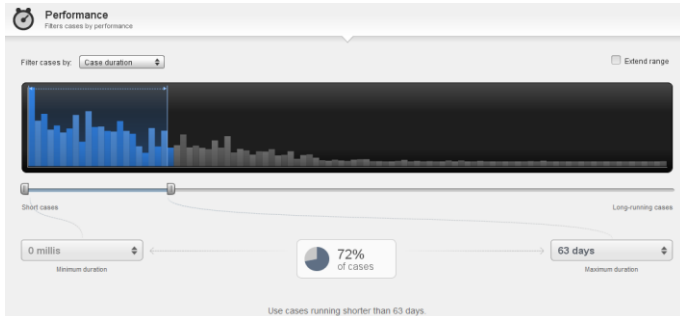
Gambar 5.76 Memilih Filter Performance Pemodelan 9

- 3) Pada tombol “*Filter Cases By*” pilihlah opsi “*Case Duration*” dengan tujuan untuk menambahkan filter *timeframe* yang sesuai dengan perusahaan.



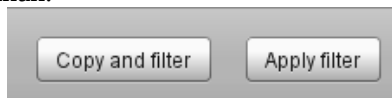
Gambar 5.77 Memilih Filter Case Duration Pemodelan 9

- 4) Setelah itu tetapkan durasi minimum dan maksimum dari filter tersebut. Pada pemodelan 9 ini digunakan durasi minimum 0 dan durasi maksimum 9 minggu(63 hari).



Gambar 5.78 Durasi Timeframe Pemodelan 9

- 5) Selanjutnya jika telah menentukan Timeframe Minimum dan Maksimum yang akan digunakan pada filter *Performance* ini klik tombol “*Apply Filter*” pada bagian bawah kanan.



Gambar 5.79 Apply Filter Performance Pemodelan 9

- 6) Apabila filter telah digunakan dengan benar maka filter akan menerapkan ke dalam peta proses berdasarkan *activity*, *path*, dan *filter Performance*.

➤ Pembahasan Model 9

Pemodelan 9 ini digunakan dengan activity 100%, Path 100%, Filter Endpoint pada aktivitas Done, serta tambahan filter Performance yang dapat menyaring case sesuai dengan timeframe. Timeframe yang digunakan adalah 9 minggu (63 hari) sesuai dengan timeframe yang dijalankan di PT. XYZ Indonesia. Pada pemodelan 9 ini didapatkan 7391 event dan 628 case dengan rata-rata durasi tiap case adalah 37,7 hari.

Events	7,391
Cases	628
Activities	12
Median case duration	41.1 d
Mean case duration	37.7 d
Start	01.06.2017 11:27:05
End	29.01.2018 09:34:40

Gambar 5.80 Statistik Pemodelan 9

Pada peta proses pemodelan 9, aktivitas yang mempunyai total waktu terlama adalah aktivitas Loading Plan-Done dengan waktu 51,3 hari. Selanjutnya aktivitas yang mempunyai rata-rata durasi tiap case terlama adalah Detail Drawing-Done dengan waktu 36,7 hari dan Detail Drawing-Loading Plan dengan waktu 12 hari.

720 0-Detail Drawing → 999 0-Done		720 0-Detail Drawing → 740 0-Loading Plan	
Frequency		Frequency	
Absolute frequency	9	Absolute frequency	5
Case frequency	9	Case frequency	5
Max. repetitions	1	Max. repetitions	1
Performance		Performance	
Total duration	47.2 wks	Total duration	59.9 d
Median duration	39.8 d	Median duration	7.8 d
Mean duration	36.7 d	Mean duration	12 d
Max. duration	50 d	Max. duration	25 d
Min. duration	1 secs	Min. duration	7 secs

Gambar 5.81 Detail View Process Pemodelan 9

Dilihat dari variant yang ada pada pemodelan 9 didapatkan 49 variant dengan detail seperti Tabel 5.14.

Tabel 5.14 Macam Variant pada Pemodelan 9

Variant	Keterangan	Jumlah Case	% (terhadap total case)	Median	Mean
1	Variant yang alur aktivitasnya sesuai dengan SOP proses penjualan produk spesial.	444	70,7	42 hari 11 jam	39 hari 8 jam
2	Variant yang alur aktifitasnya melakukan BOM Routing dahulu sebelum aktivitas Drawing.	62	9,87	42 hari 20 jam	40 hari 7 jam
Sisa (47)	Variant yang alur aktifitasnya tidak terstruktur.	122	19,43	-	-

Kesimpulan yang dapat diambil dari pemodelan 9 adalah pada model 9 terdapat 7391 event dan 628 case dengan durasi rata-rata tiap case adalah **37,7 hari**. Aktivitas dengan durasi rata-rata terlama adalah Detail Drawing-Done dengan waktu 36,7 hari. Dilihat dari Tabel 5.14 terlihat bahwa variant 1 dengan 70,7% atau sebanyak 444 dari 1531 case keseluruhan data proses penjualan produk spesial, alur aktivitasnya sudah sesuai dengan SOP proses penjualan produk spesial dan memenuhi timeframe perusahaan.

Dengan begitu untuk seluruh pemodelan alur proses penjualan produk spesial adalah total case yang ada sebanyak 1531, lalu yang sesuai dengan timeframe adalah 628 case dengan case yang tidak sesuai timeframe adalah 903 case.

5.5 Analisis Kesesuaian Proses Bisnis

Setelah dilakukan analisis process mining dengan menggunakan 9 pemodelan pada Disco, didapatkan ketidaksesuaian alur proses bisnis yang berjalan. Kesesuaian alur proses bisnis ini dilakukan pada pemodelan 2 dan pemodelan 6 karena merupakan model yang paling umum untuk alur proses penjualan produk standard maupun alur proses penjualan produk spesial.

Tabel 5.15 Analisis Kesesuaian Proses Bisnis

Proses	Jumlah case yang tidak sesuai dengan SOP
Proses penjualan produk standard	558 case
Proses penjualan produk spesial	386 case
Proses yang di dalamnya hanya ada aktivitas Done	2 case

5.6 Analisis Waktu Pelaksanaan Proses

Selanjutnya akan dilihat perbandingan jumlah case dan cycle time tiap pemodelan pada Tabel 5.16.

Tabel 5.16 Perbandingan Analisis Waktu Tiap Model

Model	Penjelasan Model	Jumlah Case	Cycle Time
Model 1	Model keseluruhan case	4757	46,4 hari
Model 2	Model proses penjualan produk standard	3224	33,4 hari

Model	Penjelasan Model	Jumlah Case	Cycle Time
Model 3	Model proses penjualan produk standard yang selesai pada Done	3195	33,5 hari
Model 4	Model proses penjualan produk standard yang tidak berhenti pada Done	19	6,8 hari
Model 5	Model proses penjualan produk standard yang selesai pada Done dan sesuai timeframe	2711	24,5 hari
Model 6	Model proses penjualan produk spesial	1531	73,9 hari
Model 7	Model proses penjualan produk spesial yang selesai pada Done	1519	74,3 hari
Model 8	Model proses penjualan produk spesial yang tidak berhenti pada Done	9	31,2 hari
Model 9	Model proses penjualan produk spesial yang selesai pada Done dan sesuai timeframe	628	37,7 hari

Jumlah total *case* yang ada ialah 4757 *case* dengan *cycle time* yang di dapatkan oleh *process mining* adalah 46,4 hari. Dari total *case* ini untuk alur proses penjualan produk standard 3224 *case* dan alur proses penjualan produk spesial 1531 *case*. Jadi sebagian besar order dari data ini adalah pemesanan produk

yang standard. Cycle time untuk alur proses penjualan produk standard ialah 33,4 hari dan alur proses penjualan produk spesial ialah 73,9 hari.

Lalu dilakukan pemodelan 3 dan 7 agar hasil yang di dapatkan lebih spesifik dengan tidak memasukan *case* yang tidak selesai. Pemodelan 3 dan 7 melakukan *process mining* dengan filter *Endpoint* terhadap *case* yang selesai pada aktivitas Done, selain *case* yang berhenti di Done tidak akan ada dalam pemodelan 3 dan 7 ini. Jumlah *case* yang di dapat pada pemodelan 3 adalah 3195 dengan rata-rata *cycle time* 33,5 hari sedangkan pemodelan 7 didapatkan 1518 *case* dengan *cycle time* 74,3 hari.

Dilihat dari *cycle time* pemodelan pada Tabel 5.15 diketahui bahwa proses yang lebih banyak mengalami keterlambatan adalah proses penjualan produk spesial yang dimana pada model 6 dan 7 *cycle timenya* sampai 73,9 hari dan 74,3 hari.

Lalu untuk melihat seberapa banyak *case* yang selesai dalam kurun waktu yang telah ditetapkan sebagai *timeframe* proses penjualan PT. XYZ Indonesia dilakukan dengan pemodelan 5 dan 9 dengan hasil 2711 *case* dan rata-rata *cycle time* 24,5 hari untuk pemodelan 5 dan 628 *case* dengan rata-rata *cycle time* 37,7 hari untuk pemodelan 9. Pada pemodelan 5 dan 9 juga di dapatkan bahwa *case* yang selesai sesuai dengan *timeframe* sebanyak 72% dari target KPI perusahaan sebesar 95%. Lebih jelasnya akan ditampilkan di Tabel 5.17.

Tabel 5.17 Perbandingan pemodelan 5 dan 9

Ekspektasi Timeframe Proses Penjualan	Rata-Rata Durasi Cycle Time Sesungguhnya	Case Yang Memenuhi	Persentase ketidaktercapaian
9 Minggu (63 hari)	24,5 hari (Proses Penjualan Produk Standard)	2711 dari 3224	23%
	37,7 hari (Proses Penjualan Produk Spesial)	628 dari 1531	

Dengan begitu masih terdapat sebanyak 23% case yang selesai melebihi dari durasi waktu timeframe yang telah ditentukan oleh PT. XYZ Indonesia. Dengan aktivitas yang durasi rata-ratanya terlama pada alur proses penjualan produk standard terdapat pada aktivitas OM-BOM Routing yang didalamnya terdapat proses pengecekan kelengkapan dokumen yang di dapat dari customer dan juga proses membandingkan Purchase Order dengan Technical Data Sheet. Sedangkan pada alur proses penjualan produk spesial terdapat pada aktivitas Detail Drawing-Done yang dimana disebabkan karena seringnya kesalahan dalam menggambar produk dan harus sering kali gambar tersebut di revisi. Terkecuali pada analisis cycle time pada pemodelan 2 dimana variant 2 memakan waktu lebih lama daripada variant 1 ini dikarenakan bahwa variant 2 adalah pembelian spare part oleh customer yang sebagian besar spare part tersebut harus di impor. Dan pembelian spare part ini tidak akan melakukan aktivitas Tech. Support dan BOM Routing.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan penelitian di masa yang akan datang.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut ini merupakan beberapa kesimpulan yang dapat diambil:

1. Penelitian awal dilakukan dengan merancang instrumen penelitian untuk metode wawancara dan observasi yang berupa *interview protocol*. Lalu dilakukan wawancara dan juga mempelajari dokumen perusahaan untuk mendapatkan data perusahaan. Setelah data di dapatkan, dilakukan identifikasi proses bisnis penjualan yang berjalan saat ini. Selanjutnya proses bisnis penjualan yang berjalan ini akan di modelkan dengan BPMN. Setelah itu penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode process mining dengan tools Disco dengan tujuan untuk mengetahui cycle time alur proses penjualan berdasarkan event log yang di dapatkan dari PT. XYZ Indonesia.
2. Analisis alur pelaksanaan proses penjualan berdasarkan event log sistem ERP INFOR LN adalah sebagai berikut:
 - Terdapat ketidaksesuaian proses bisnis yang dijalankan perusahaan dengan proses bisnis ekspektasi, yaitu ditemukannya alur yang tidak sesuai SOP namun case yang dilakukan banyak. Dengan rincian pada alur proses penjualan produk standard sebanyak 558 case sedangkan pada alur proses penjualan produk spesial sebanyak 386 case dan 2 case yang dimana isinya hanya aktivitas Done.
 - Masih terdapat 23% case yang melebihi target timeframe perusahaan, dimana proses yang sering melewati batas timeframe tersebut adalah proses penjualan produk spesial.

3. Dari data keseluruhan terdapat 137 variant dengan 67 variant proses penjualan produk standard dan 69 variant proses penjualan produk spesial.
4. Pada process mining dilakukan 9 pemodelan dengan hasil sebagai berikut:
 - Terdapat 4757 case pada keseluruhan data dengan 3224 case untuk alur proses penjualan produk standard dan 1531 case untuk alur proses penjualan produk spesial.
 - Untuk cycle time dari alur proses penjualan produk standard adalah 33,4 hari sedangkan cycle time untuk alur proses penjualan produk spesial adalah 73,9 hari.
 - Dari kedua alur proses penjualan yang memenuhi timeframe yang ditentukan perusahaan adalah sebesar 72%.
 - Aktivitas dengan durasi rata-rata terlama dari alur proses penjualan produk standard adalah OM-BOM Routing.
 - Aktivitas dengan durasi rata-rata terlama dari alur proses penjualan produk spesial adalah Detail Drawing-Done.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian tugas akhir ini, penulis menyarankan beberapa hal bagi PT. XYZ Indonesia dan penelitan selanjutnya.

6.2.1 Bagi PT. XYZ Indonesia

Saran bagi PT. XYZ Indonesia terkait proses bisnis penjualan adalah sebagai berikut:

1. Agar waktu dari pelaksanaan setiap proses bisnis lebih efisien dapat dilakukan dengan cara menetapkan waktu untuk setiap tahapan proses penjualan ketika menggunakan INFOR LN.
2. Untuk mencapai target timeframe pada proses penjualan khususnya produk spesial, Departemen terkait disarankan

untuk menetapkan target cycle time yang lebih realistis dan dapat dicapai. Dan juga melakukan perbedaan timeframe proses penjualan produk standard dan proses penjualan produk spesial.

3. Pada alur proses penjualan produk spesial didapatkan aktivitas yang sering memakan waktu lama adalah Drawing, dengan begitu seharusnya dilakukan penerapan teknologi untuk memudahkan aktivitas tersebut.
4. Melakukan monitoring terhadap penginputan data proses penjualan ke sistem ERP INFOR LN yang sesuai *Standard Operating Procedure* (SOP) sehingga penginputan akan teratur dan tidak ada penyimpangan terhadap SOP.

6.2.2 Bagi Penelitian Selanjutnya

Saran bagi pengembangan dan penelitian selanjutnya mengenai topik analisis proses bisnis dengan metode process mining adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus menggunakan salah satu teknik process mining yaitu discovery. Dengan begitu penelitian selanjutnya dapat melakukan teknik process mining lain seperti *conformance* dan *enhancement*.
2. Untuk dapat menganalisa proses bisnis dengan process mining dalam memenuhi ekspektasi perusahaan, maka penelitian selanjutnya disarankan untuk mendapatkan data yang berkualitas agar hasil yang ditambihkan lebih lengkap.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Wibisono, "Enterprise Resource Planning (ERP) Solusi Sistem Informasi Terintegrasi," *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. X, no. 3, pp. 150–159, 2008.
- [2] "Company Profile Guntner Indonesia - www.guentner.com." [Online]. Available: <https://www.guentner.com/company/worldwide-production/indonesia/>. [Accessed: 20-Feb-2018].
- [3] K. Setiawan, "Evaluasi Implementasi Modul Sales and Distribution (Sd) Sap Pada Proses Bisnis Penjualan Produk Kepada Pelanggan Jenis Modern Trade Studi Kasus : PT . Xyz Indonesia Tbk," 2017.
- [4] C. S. Wahyuni, N. Y. Setiawan, and I. Aknuranda, "Pemodelan dan Evaluasi Proses Bisnis Berdasarkan Hasil Ekstraksi Event Log dengan Menerapkan Process Mining pada PT . Kutai Timber Indonesia Kota Probolinggo," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 9, pp. 3087–3094, 2017.
- [5] M. Dumas, M. La Rosa, J. Mendling, and H. A. Reijers, *Fundamentals of Business Process Management*. 2013.
- [6] "Infor LN | Global ERP Software for Manufacturers." [Online]. Available: <https://www.infor.com/product-summary/erp/ln/>. [Accessed: 10-Mar-2018].
- [7] R. Škrinjar and P. Trkman, "Increasing process orientation with business process management: Critical practices'," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 33, no. 1, pp. 48–60, 2013.
- [8] W. M. P. Van Der Aalst, B. F. Van Dongen, J. Herbst, and L. Maruster, "Workflow mining : A survey of issues and approaches," vol. 47, pp. 237–267, 2003.
- [9] W. Van Der Aalst *et al.*, "Process mining manifesto," *Lect. Notes Bus. Inf. Process.*, vol. 99 LNBIP, no. PART 1, pp. 169–194, 2012.
- [10] W. M. P. Van Der Aalst, H. A. Reijers, A. J. M. M. Weijters, and B. F. Van Dongen, "Business Process

- Mining : An Industrial Application,” *Inf. Syst. J.*, vol. Volume 32, no. Issue 5, pp. 713–732, 2007.
- [11] C. W. Günther and A. Rozinat, “Disco: Discover your processes,” *CEUR Workshop Proc.*, vol. 936, pp. 40–44, 2012.
 - [12] N. Lohmann and S. Moser, “Disco: Discover Your Processes,” *Proc. Vol. Ed.*, no. September, pp. 46–50, 2012.
 - [13] S. O. Zayin, “Evaluasi Penerapan Modul Manajemen Material (Mm) Sap Untuk Pengadaan Material Di PT . Petrokimia Gresik,” no. Mm, 2017.
 - [14] Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif*, and Bandung R&D. "Memahami Penelitian Kualitatif, Bandung, CV." Alfabeta, Tahun (2014).
 - [15] Rahmat, Pupu Saeful. "Penelitian kualitatif." *Equilibrium* 5.9 (2009): 1-8.

BIODATA PENULIS



Leonardo Adhiguna, lahir di kota Bogor pada tanggal 2 November 1996 yang merupakan anak tunggal dari pasangan Asep Saepudin dan Lusiana Saputra. Penulis menjalani pendidikan di SDN Polisi 4 Bogor, SMP Taruna Terpadu Bogor, dan SMAN 1 Bogor lalu diterima di strata satu Departemen Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya angkatan 2014 dengan jalur masuk SNMPTN Undangan dan terdaftar dengan NRP 05211440000092. Selama menjalani perkuliahan, penulis aktif dalam kegiatan organisasi mahasiswa. Dibuktikan dengan menjadi staff Divisi Event dan Kepala Divisi Event UKM Sepakbola ITS. Lalu penulis juga aktif di kepanitiaan acara yang di adakan di ITS, seperti ITS Futsal Championship, Information System Expo dan kepanitiaan lainnya.

Pada tahun keempat, topik tugas akhir yang penulis pilih adalah di bidang *Enterprise Resource Planning* yang merupakan salah satu bidang minat dari Laboratorium Sistem Enterprise Departemen Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, ITS. Penulis dapat dihubungi melalui *email*: leonadhiguna@gmail.com.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

LAMPIRAN A

Transkrip Wawancara A1

Hari, Tanggal : Senin, 13 Maret 2018
Lokasi : Ruangan Manager FOP
Narasumber : Donny Permana P.
Jabatan : Manager FOP
Keterangan : N = Narasumber, M1 = Mahasiswa, M2 = Mahasiswa 2

M :Pertama perkenalkan saya Dewi dari Departemen Sistem Informasi ITS, sedangkan di sebelah saya ada Leon dari jurusan yang sama. Di sini saya melakukan penelitian mengenai

M1 : Pak, Departemen FOP kan terdiri dari subdepartemen sales support, engineering dan order planning, nah setelah proses menginputkan Purchase Order, apa yang terjadi/apa yang ditangani departemen FOP?

N : Purchase Order kalau dari customer sebenarnya masuk ke order management disini. order management diluar departemen FOP. Purchase Order diterima. Purchase order diterima, (Order management) akan memasukkan purchase order ke dalam sistem ERP, dia memasukkan model unit, quantity dan sebagainya sampai keluar yang namanya draft order confirmation. Nah disini baru peran departemen FOP ada, artinya disini FOP akan melakukan verifikasi. Melakukan verifikasi apakah yang dimasukkan order management sudah dilakukan dengan benar. Yang kedua dia akan menyimpan dokumen-dokumen pendukung ke dalam satu server untuk traceability, kita punya semacam content refind. Setelah itu, setelah proses verifikasinya dilakukan, dalam hal ini hanya masalah model, harga, quantity, dan sebagainya, setelah itu order akan bergeser ke technical support disitu dia akan menentukan yang pertama apakah bisa diproduksi disini atau tidak dia melakukan verifikasi secara technical kalau

sebelumnya verifikasi secara administrasi. Verifikasi technical itu apakah pertama unitnya bisa diproduksi atau tidak, kalau tidak dia akan koordinasi dengan sales engineer-nya atau memberikan advice apa yang bisa dilakukan supaya ini kita bisa diproduksi disini, itu yang pertama. Terus yang kedua technical support itu fungsinya melakukan pre-reservasi material-material yang sifatnya spesial karena disitu dia akan mendeteksi material-material yang spesial karena kita memerlukan waktu untuk reservasi karena pembeliannya cukup lama. walaupun secara official order ini masih belum, apa istilahnya belum 100% deal. Nah setelah ke technical support kalau order ini sifatnya standart maka langsung diproses ke order planning untuk pembuatan BOM, tapi kalau ordernya sifatnya spesial, dia akan berikan untuk ke rekannya untuk membuat gambar. Dia akan membuat gambar, setelah membuat gambar, gambarnya akan dikirim ke customer via sales untuk mendapatkan verifikasi gambarnya, dalam hal ini persetujuan atau approval. Nah setelah dari situ akan ada banyak komunikasi antar pihak sales, customer sama FOP untuk bisa mendapatkan satu keputusan atau satu persetujuan supaya produksi/order ini bisa diproses selanjutnya.

Nah, setelah customernya sudah memberikan approval/persetujuan baru proses selanjutnya tim engineering melakukan proses desain secara detil. Dari situ engineering melakukan desain 3 dimensi sama 2 dimensi. 3 dimensi adalah proses simulasi supaya gambar detil itu bisa kita produksi karena itu nanti akan dikonsumsi untuk proses produksi. Setelah itu selesai, gambar 3D nya selesai baru order itu akan bergeser ke order planning untuk pembuatan Bill Of Material. Setelah pembuatan bill of material lengkap ordernya lalu bergeser ke tim planner untuk menentukan berapa lama order ini bisa kita kirim, dari situ tim planner pertama akan mengecek semua ketersediaan material. Yang kedua dia akan melihat kapasitas yang ada di produksi, baru dia bisa menyimpulkan berapa lama order ini akan selesai atau kita produksi disini. Setelah dari situ akan ada komunikasi antara planner dengan sales apakah (nanana, tanggal) pengiriman yang kita berikan ini

mereka setuju atau tidak. Disitu ada proses konsolidasi atau diskusi. Setelah itu selesai oke order akan dikirim ke sales support untuk dibuatkan order confirmation, setelah itu dia akan dibuatkan invoice. Pembuatan invoice itu tergantung dari term of payment-nya, kalau after ya invoicennya belakangan setelah barang diterima kalau before ya sebelum barang selesai.

M1 : untuk tadi kan, yang pertama untuk yang special dibuatkan gambar kemudian diberikan ke customer apakah gambarnya sudah sesuai atau tidak, terus apa bedanya gambar dan desain yang ada di engineering.

N : kalau gambar itu hanya gambar 2D, gambar general utuh produk, kalau itu sudah disetujui, tim engineering mendetilkkan dalam bentuk 3 dimensi setelah itu dipecah menjadi part kecil-kecil, nah itu akan, programnya akan masuk ke program yang ada di produksi terutama mesin tematik ada programnya khusus dengan software. Jadi kalau customer Cuma gambar modelnya saja bagaimana, speknya bagaimana, kalau disini ya dia nggambar simulasi 3D, detilnya bagaimana.

M1 : jadi arahnya langsung ke produksi gitu ya?

N : iya

M1 : dari technical support untuk mengecek barang bisa diproduksi atau tidak sampai nanti drawingnya sampai muncul ke planner, waktunya berapa lama ya pak? Estimasinya atau rata-rata

N : kalau sifatnya spesial 5-7 hari, kalau yang standart tanpa drawing, paling Cuma 2-3 hari

M2 : apa saja KPI dari departemen FOP pak?

N : semuanya?

M2 : yang terkait order aja pak

N : yang terkait order itu, on time delivery, ketepatan pengiriman.

M2 : ada targetnya nggak pak?

N : targetnya 98%

M1 : untuk tahun kemarin apakah KPI-nya sudah tercapai?

N : tahun kemaren, kalau bicara on time delivery belum bisa

M1 : tahun kemarin, berapa presentase ketercapaiannya pak?

N : 83,99% tapi tahun kemarin targetnya Cuma 90%.

M1 : penyebab ketidaktercapaian, dari mana pak?

N : penyebab utamanya produksi tidak bisa menyelesaikan target yang diberikan FOP. Mungkin kalau berkaitan dengan kapasitas mereka atau perencanaan mereka tapi faktor terbesar ya dari produksi.

M1 : pak, on-time delivery ini kan sampai barang nyampek ke customer.

N : ndak, sampai barang keluar dari sini.

M2 : sampai produk itu jadi, apakah sudah masuk on time delivery?

N : iya kan disini, menentukan sampai barang gitu selesai, nah ya itu. Kalau kita janjikan tanggal 10, jadinya 11, itu nggak on time.

M1 : kalau barang tidak on time, bagaimana tanggapan dari customer?

N : ya tentu mereka akan kecewa, pasti. Jadi yang Cuma bisa kita lakukan disini adalah pertama kalau unit itu tidak sesuai dengan yang kita janjikan, kita berusaha mencari transportasi yang cepat. Jadi kalau normal katakanlah 2 minggu ya kita cari transportasi yang Cuma 1 minggu, karena mundur 1 minggu, itu yang kita lakukan. Tapi kalau kita tidak dapat transportasi yang cepat, cepat itu relatif ya bisa cari kapal yang biasanya kecepatannya normal itu cari paling cepet atau kita kirim pakai pesawat. Pokoknya transportasi tercepat. Kalau itu ndak bisa kita lakukan ya kita harus komunikasikan ke mereka,

secara formal bahwa unit ini tidak akan selesai seperti yang kita janjikan. Bisanys sih via email, tapi kalau mereka kurang puas ya biasanya saya buat surat resmi, surat kop perusahaan kalau barang itu tidak akan selesai sesuai kesepakatan

M1 : unit tidak sesuai penanganan dengan mencari moda transportasi yang lebih cepat, apakah ada pengaruh dari segi finance?

N : tergantung, kalau normal kita pengiriman kan lewat laut, kalau moda tercepat harus pakai pesawat terbang, kan cost nya tinggi. Kita menjaga agar customer tidak kecewa, kalau memang harus dilakukan. Tim saya bernegosiasi dengan tim mereka, kalau mereka tidak mau menerima keterlambatan dari Guntner ya solusi yang kita berikan (nananana) sedangkan lewat pesawat juga melihat kondisi, kalau besarnya 1 kontainer full, ya nggak mungkin. Ujung-ujungnya kita harus negosiasi dengan pelanggan. Negosiasi pun kompensasinya ada, ada penalti atau ongkos menunggu di site dan sebagainya

M1 : frekuensi keterlambatan unit hingga moda transportasinya harus dicepetin

N : ya kalau kita lihat on time delivery Cuma 80-an, kita bisa liat kok cukup banyak. Itupun sisanya 17% yang 83% pun bisa karena tidak selesai, tapi harus kita kirim lewat pesawat, juga ada. Sebenarnya pada prinsipnya customer akan puas bergantung mereka akan terima. Kalau kita beli, anda berikan langsung saya puas, kalau anda mau selesaikan 2 hari yang lalu anda kasihkan sekarang saya akan puas, jadi dalam hal ini walaupun tanggal yang kita janjikan adalah keluarnya dari perusahaan ini, tapi mereka punya tanggal kapan harus terima. Katakanlah saya terima tanggal 20, ternyata pabrik mengeluarkannya tanggal 5, estimasi kan oke kamu janji tanggal 5. Kita kan punya jadwal kapal/jadwal pesawat, barang kan kita terima tanggal 20, nah, pada saat tanggal 5 ndak selesai, tanggal 8 baru selesai, janji kita meleset, tapi kita bisa cari transportasi oke, saya akan nyampe tanggal 18, mereka ndak akan ada masalah walaupun kita delay hari. Jadi prinsipnya

berapa persen ketepatan customer terima, masalahnya kita tidak mengukur itu. Yang kita ukur adalah apa yang kita janjikan sesuai dengan apa yang akan selesai.

M1 : selain on time delivery apakah ada KPI lain?

N : yang berkaitan dengan order Cuma itu, tidak ada relevansinya yang lain. Department cost, on time delivery, profit. Berkaitan dengan berapa banyak unit yang dijual, berapa cost complain yang disebabkan oleh departemen saya. (ada telfon)

M1 : cara menghitung cost complain?

N : katakanlah unit kita rusak atau salah produksi, salah desain, ini contoh, dia pesen A tapi kita membuatnya B. tinggal berapa ongkosnya itu dibagi total penjualan secara keseluruhan, entah by weekly, monthly, quarterly, year, jadi ada persentasenya. Saya ditargetkan departemen saya tidak boleh terlalu banyak mengeluarkan cost karena kesalahan desain, katakanlah unit rusak, saya harus mengganti 1000rupiah, target saya di bulan maret adalah 10.000, berarti 10%, nah target saya 0,04%.

M1 : tahun lalu targetnya berapa pak?

N : 0.06%

M1 : apakah tercapai?

N : tercapai, artinya kita kurang dari 0.06%, kalau lebih tidak bagus

M1 : aktivitas apa yang menyebabkan KPI tersebut tercapai?

N : kita mengurangi kesalahan output yang disebabkan departemen FOP, jangan sampai desain salah, jangan sampai membuat bill of material salah. Setiap ada kesalahan kan kita harus follow up, ada corrective action, preventive action, ada briefing, macam-macam supaya kesalahannya tidak dilakukan kembali.

M2 : Kesalahannya kebanyakan dari produk khusus tau biasa?

N : ya mesti special, kalau standart kan kita ndak melakukan desain sama sekali

M2 : kalau order itu masuk sampai order itu keluar untuk produk bias berapa lama pak?

N : 2-3 hari

M2 : itu berarti langsung menginputkan sales order ke infor pak?

N : iya, input itu setalah itu menenukan tanggal pengiriman kapan, wes gitu aja

M2 : berarti semua masuk infor? Desain segala macam?

N : kalau untuk desain beda software, kita pakai PDM (Product Data Management).

M2 : PDM Cuma ke pabrik pak?

N : PDM software untuk proses gambar jadi database untuk proses gambar, kita gambarnya pakai solidworks nanti gambarnya akan disimpan ke dalam PDM. Namanya product data management.

M1 : kaizen di departemen FOP bagaimana misalnya?

N : kan kaizennya sudah tutup, yang ada yang masih exist itu small kaizen. Small kaizen itu yang sifatnya, improvement yang tidak terlaku complicated. saya ndak tahu bentunya gimana karena dari temen temen sendiri

M1 : jadi per subdepartemen gitu pak?

N : personal dan kebetulan tahun kemaren departemen saya yang paling banyak memberikan small kaizen. Kalau bicara big kaizen tahun ini sudah ndak ada, tahun kemaren ada, ada 3 kebetulan saya lupa waktu internal competition kita ndak masuk 12 besar. Kalau ndak salah itu, lupa saya.

(M2 meminta izin mengambil *event log*)

M1 : dari departemen FOP, ada hal yang ingin dikembangkan lebih lanjut? Mungkin ingin meningkatkan kepuasan pelanggan

N : kalau untuk improvement itu ya banyak sekali. Yang pasti disini yang ingin saya tingkakan kompetensi orang itu. Jadi setiap orang disini harus punya potensi yang baik di bidangnya masing-masing, contoh tim sales support dia harus bisa melihat, istilahnya punya kemampuan berkomunikasi dengan orang dengan baik. Kalau tim engineering harus punya kemampuan menggambar yang bagus nah itu adalah basicnya. Nah setelah itu terbentuk semua, baru sistemnya yang diperbaiki seperti yang sekarang anda teliti. Bagaimana supaya order masuk sekarang, besok bisa diproses, sistemnya bagaimana diperbaiki, menggambaranya dipercepat, engineeranya waktunya dipercepat dan sebagainya. Kalau saya bicara semuanya kan banyak. Intinya kompetensi yang ingin saya perbaiki, kompetensi bisa dari softskill, disiplin teruss punya komitmen, kalau hardskillnya ya solid team nya harus kuat, product knowledge nya harus kuat, team order planning process knowledge nya juga harus kuat, planner production planning harus bagus, packing engineer harus punya kompetensi desain packing. Setelah itu baru sistemnya bagaimana bekerja dengan cepat dan baik. Team saya ini kerjanya 7 hari masuk semua, karena beban kerjanya banyak

M1 : tadi kan dari segi sisi kompetensi, kalau dari segi sistem, apakah infor sudah mendukung pekerjaan FOP?

N : iya, sangat mendukung

M2 : mungkin selain memakai infor, di departemen FOP memakai sistem apa lagi?

N : infor, PDM, ya cuman itu aja

M2 : untuk dari engineer kan sudah membuat gambar, dan itu kan langsung disampaikan ke pabrik, nah cara penyampaiannya gimana pak?

N : penyampaianya tinggal kita kerja lewat PDM, jadi kalau di bagian itu ada indikator, seperti lampu merah kuning hijau. Kalau indikatornya sudah hijau berarti gambar ini sudah bisa dikerjakan bagian produksi.

M2 : artinya hijau sudah kosong ya pak?

N : hijau gambarnya sudah selesai dan rilis

M2 : itu by system ya pak?

N : tapi gambar itu, ini masih dirilis dalam hal gambar, tapi secara keseluruhan order itu dirilis pada setelah diproses tim Bill of Material sama planner. Indikatornya disitu, istilahnya serah terima order dari FOP ke produksi itu di Infor. Nah Infor, pada saat dia bekerja itu dia melihat PDM.

M2 : kalau isalkan dari yang bagian membuat BOM tadi pak, misalkan ada material yang kurang, itu kelanjutannya bagaimana?

N : kalau BOM ndak ada hubungannya dnegan material, apapun dia akan masukkan disana, ya, jenis materiallnya mau ABCD dia akan masukkan disana. Nah kalau bicara kurangnya itu tanggungjawabnya planner. Jadi sistem akan memberikan indikasi bahwa ada problem dengan material. Secara sistem walaupun itu tidak kita sampaikan, tim material management disini bisa membaca kekurangannya apa.

M2 : dengan begitu, ordernya dipending dulu atau gimana pak?

N : ya disitu kan nanti ada advice dari sistem bahwa akan, saya katakanlah kurang material A dia akan, kalau A itu bisa dikatakan sudah ada pembelian tapi baru datangnya masih lama atau belum ada pembelian. Disitu nanti MM akan punya informasi dari (service) system apa yang harus dia lakukan. Kalau ternyata apa yang ada di sistem kedatangannya lebih, menjadikan terlambat dia akan menginfokan ke tim planner bahwa “eh kamu, material saya tidak bisa support karena

(terlambat). Kalau seperti itu dia akan komunikasi mau direschedule atau enggak.

M1 : pak, setelah dibuat BOM, kan ada order planning, setelah order planning mungkin ada perencanaan terkait moda transportasi. Mau dikirim menggunakan kontainer yang besarnya seperti apa, itu apakah juga dilakukan oleh FOP?

N : iya, tim sales support, ini pada saat planner itu memberikan barang selesai, dokumen itu akan bergeser ke sales support dia akan melakukan sales order confirmation, invoice sama ia akan menentukan pengiriman apa yang akan digunakan. Kita punya namanya packing engineer yang membuat desain packingnya sama yang menentukan berapa (apa) kontainer yang harus dipakek, tujuannya kemana. Tim sales support ya yang memverifikasi

M1 : itu sampai disimulasikan pak, misalnya produk dengan panjang 12meter maka penataletakannya di kontainer apakah dengan infor?

N : itu software add-on, buat sendiri, namanya packing loader kalo ngga salah. Itu open source tapi dimodifikasi sama kita. Wis kayak tetris sih, disimulasikan.

M1 : kalau peletakannya sendiri, apakah di depan, apakah di shipment harus melakukan hal seperti yang disimulasikan pak?

N : ohiya harus, karena kalo enggak, mereka nggak mau kalau yang merah harus taruh bawah yang hijau di atas ya mereka harus melakukan itu, ya ndak akan berani (menukar)

M1 : berarti ada instruksinya untuk ke shipment?

N : ada, informasinya kalau itu, filenya ditaruh di server terus diambil gitu aja. Kita kasih kode sales order (suara hilang gajelas), pas disimulasikan dia akan memasukkan unitnya apa, jumlahnya apa panjang, berapa, lebar berapa, setelah itu masuk databasenya di-load sistemnya akan nata sendiri. Dikasih berat juga tujuannya supaya yang berat selalu ada di bawah.

M2 : berarti dari departemen sales, order management dan FOP ini satu kesatuan gitu ya pak?

N : iya, satu supply chain

M1 : mungkin boleh nanya sedikit ya pak, tadi yang dihadapi FP ada lah ketepatan unit untuk sampai ke pelanggan, apakah ada lagi kendala yang dihadapi oleh FOP?

N : yah kendalanya kalau kita bisaca, produksi tidak bisa menyelesaikan waktu yang dijanjikan, itu kalau produksi sendiri yang melakukan kesalahan, tapi itu juga bisa disebabkan yang pertama desain dari kita salah, ya harus produksi lagi, atau bill f material yang dibuat FOP juga tidak akurat, terus yang ketiga material yang datang tidak sesuai dengan yang dia janjikan, yang keempat bisa jadi material yang datang kualitasnya tidak sesuai, terus yang kelima produksi sendiri barangnya jadi, on time tapi di-hold oleh quality karena ada defect.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

LAMPIRAN A

Transkrip Wawancara A2

Hari, Tanggal : Rabu, 21 Maret 2018
Lokasi : Ruang Kerja FOP
Narasumber : Alfian Fatkhur R.
Jabatan : Deputy Manager FOP
Keterangan : N = Narasumber, M = Mahasiswa

M : Perkenalkan nama saya Leon, dari Departemen Sistem Informasi ITS, di sebelah saya ada Dewi. Di perusahaan ini, kami melakukan penelitian saya tentang analisis proses penjualan di Perusahaan ini. Sebenarnya tujuan kami hari ini untuk melakukan verifikasi ke Pak Donny, namun beliau berhalangan. Verifikasi yang dimaksud adalah hasil transkrip wawancara dan diagram proses bisnis. Sebagai *overview*, proses penanganan order dimulai dari *sales*, kemudian ke *Order Management* baru kemudian ke FOP begitu ya pak?

N : Order management itu disini (menunjuk diagram), jadi sebelum masuk kesini. Jadia da order management terus order entry.

M1 : apa saja proses yang dilakukan dalam order management?

N : mengoleksi informasi dari sales. Requirement dari customer seperti apa, dimaintain oleh order management, itu nanti dikumpulkan informasi-informasi itu, baru kemudian diserahkan ke order entry, itu nanti mereka akan menyerahkan PO terus ada technical data sheet, itu nanti yang oleh order entry itu dilakukan verifikasi apakah data-data yang ada di PO sama technical data sheet ini sudah sama atau belum. Kemudian informasi-informasi yang ada disitu udah jelas atau masih perlu ditanyakan. Jadi order management itu proses sebelum masuk ke FOP.

M1 : Pak, jadi ketika proses order management itu kan ada verifikasi, ketika ada yang masih perlu ditanyakan lagi, prosesnya mengulang kemana?

N : kalau di FOP ketika menemukan order entry yang tidak sama atau ada yang masih belum jelas, ya mereka kembali tanyakan ke order management. Order management ini akan mengkomunikasikan ke sales.

M1 : kalau untuk frekuensi kejadian order yang perlu ditanyakan lagi apakah jarang atau sering?

N : sering

M1 : frekuensi keseringan dalam bentuk presentase, berapa persen pak?

N : kalau 1-9, ya 7 lah

M1 : kenapa kok sering perlu kembali dikonfirmasi?

N : ya itu tadi, misalkan si customer menyampaikan kebutuhannya melalui sales, ternyata, bisa jadi salesnya salah dalam menginput di PO nya atau bisa jadi kelupaan nggak diinput, tapi di TDS nya itu ada, ah itu artinya disini ada disini nggak ada, maka ditanyakan, “ini pakai part ini atau tidak?”. Atau misalkan dia me-reference ke unit standar tapi ada permintaan spesialnya, “saya minta referencenya ke unit standar A misalkan, untuk yang ini-ininya tolong dibuatkan spesial sesuai kebutuhan seperti ini”. Nah itu lupa diganti jadi masih mengacu ke unit standar.

M1 : kalau disini kan istilahnya OC, untuk membuat BOM kan perlu sales order, nah apa hubungannya OC dengan SO ini?

N : OC sebenarnya kapan kita menjanjikan order ini untuk dikirim. Jadi OC itu sifatnya kita mengkonfirmasi bahwa ok order ini kita terima dan akan kita kirim order ini tanggal berapa. Sedangkan sales order itu kan ya deskripsi gambaran terkait dengan order itu. Permintaannya berapa unit, tipe apa, spesialnya dimana

M1 : dari Order management itu sudah ada sales ordernya begitu pak?

N : ada yang sudah dalam bentuk SO ada yang masuk dulu ke order entry. Sorry sorry sales order itu ada di order entry, ohiya bener. Ada yang melalui order entry.

N : Pak Aziz, untuk yang si Dian itu menginput untuk yang anu aja ya (yang lalalala), kalau yang lainnya OM ya?

N2 : sales sendiri

N : sales sendiri atau OM kan ya?

N2 : (mengiyakan)

M1 : selain input order, selain masalah ada konfirmasi ada kendala lagi atau ada hal yang ingin di-improve?

N : sebenarnya, kalau kita ini kan gini, disini kita membuat gambar 2D. dari ini kemudian kita kirimkan ke sales/customer untuk direview, kalau memang sudah setuju dengan gambar yang kita buat, mereka akan membuat (voorduct/lalala) drawing misalkan, yang seringkali itu adalah mereka approve dengan catatan jadi kadang-kadang dengan catatan ini yang, artinya kita bisa melanjutkan proses berdasarkan approval dari mereka, tetapi masih ada catatan-catatan yang mereka berikan, misalkan ini dirubah ke sekian sedangkan komunikasinya itu langsung ke desainer sehingga oleh desainer itu dilakukan perubahan sesuai dengan catatan tadi, tetapi order management belum merubah sesuai catatan terakhir.

M2 : jadi disetujui tapi dengan catatan gitu ya pak?

N : iya, akhirnya kan begitu proses berikutnya, nggak sama ini, karena yang ini belum direvisi

M1 : selama ini yang dilakukan untuk mengatasi hal itu, bagaimana pak?

N : akhirnya dikembalikan untuk dilakukan revisi SO, technical data sheet, perubahan ada dimana.

M1 : antara di OM dan SO beda, ketahuannya dimana?

N : biasanya di detail drawing, itu kan dimasukkan 3D, karena proses di 3D akan membandingkan antara PO, technical data sheet sama voorduct. Dia akan membandingkan itu baru membuat drawing 3D-nya. Ketika ini ndak sama ya dikembalikan ke proses sebelumnya.

M1 : Kalau dikembalikan lagi ke proses sebelumnya, lalu ada verifikasi lagi apakah menngambat proses?

N : iya pasti, apalagi misalkan kalau kita butuh konfirmasi ke customernya lagi kan butuh waktu lagi

M2 : kemarin sempet ngobrol sama pak Donny untuk drawing dibagi menjadi 2 (lalala) 5-7 hari, apakah itu sudah termasuk cepat atau belum? Adakah yang menghambat?

N : prosesnya, namanya detail drawing, jadi proses menggambaranya harus detil tidak hanya sekedar gambar. Mangkannya disana disebit desainer, mereka mendesain dari sisi konstruksinya misalkan, artinya dnegan dimensi seperti ini jenis material seperti ini terus kemudian ada permintaannya seperti ini gitu kan, mereka memikirkan konstruksinya untuk bisa memenuhi kriteria-kriteria itu seperti apa, misal dengan panjang unit misalkan 6 meter misalkan dikasih bentangan langsung pasti kan tidak akan kokoh mungkin akan dibuat potoongan-potongan yang lebih kecil, seperti itu. Termasuk lubangnya, mereka misalkan kayak di sini kan membuat desain komponen produk, produk ini terdiri dari komponen apa saja, ada (sif) nya ada (fan), mereka akan mendesain untuk masing-masing single part seperti apa baru nanti ketika di assembling maka lubangnya harus pas, jangan sampai lubangnya disini yang satunya disini, waktu di-assembling ndak ketemu. Jadi selain part-partnya yang mereka maintain juga banyak, kita juga memikirkan terkait dengan fungsi dan konstruksinya

M1 : untuk desain 2D untuk keseluruhan unit akan dilakukan konfirmasi pada customer, apakah untuk desain 3D langsung dirilis ke produksi, apakah ada verifikasinya?

N : yang 3D mengacu ke 2D mereka detilkan karena secara unit utuh sudah diapprove yah seperti itu

M1 : Berarti nggak mungkin ada perubahan lagi ya pak?

N : nggak, kalau sudah di-approve. Tapi bisa jadi gini, mereka udah approve nih hari ini, terus proses, kita udah produksi, terus kemudian di tengah perjalanan customer minta, ininya tolong dirubah misalkan seperti ini, itu ada juga seperti itu

M2 : kalau barangnya udah lewat itu gimana pak, misalkan komponennya udah jadi, cuma mereka minta ganti gitu?

N : misalkan seperti itu ada juga kejadiannya kemaren, itu sudah jadi mereka minta dirubah, nah itu artinya kan kita perlu negosiasi lagi apakah perubahan itu memang bisa kita akomodir/bisa kita lakukan, artinya customer mintanya harus dirubah, ya pasti ada konsekuensinya. Tapi kalau misalkan perubahan itu kemudian bisa didiskusikan lagi sehingga tidak perlu perubahan, ya nggak perlu.

M2 : misalnya ketika customer minta berubah, kan berimbas pada tanggal, pernah nggak sih pak?

N : tanggalnya?

M2 : iya, gara gara ada perubahan, tanggal selesainya berubah.

N : pasti

M2 : pasti?

N : pasti

M1 : kalau tanggalnya berubah, berarti di sales order berubah?

N1 : iya

M1 : kalau SO sudah diapprove kan nggak bisa dirubah pak?

N : itu kan nanti ada order confirmation ulang, jadi re-OC istilahnya gitu kan, ada perubahan order confirmation. Yang semula misalkan tanggal 20 maret terus udah gitu ada perubahan dari customer nah kita kemudian konfirmasi bahwa....

N : jadi kita konfirmasi bahwa, karena perubahannya misalkan membutuhkan waktu di kita untuk proses lebih lama ya kita sampaikan jadwal pengirimannya kita re-schedule. Kalau dia kurang setuju yasudah kita re-OC. Ada konfirmasi ulang yang semua 20 maret kita ubah jadi 6 april

M1 : kalau presentase, seberapa persen ada perubahan ketika dirilis itu berapa pak?

N : dari 1-9 3 lah, karena itu biasanya untuk project gede-gede. Kalau kita bicara unit ya 3, berdasarkan jumlah unit ya. Karena kan kita disini kan ada yang based on value. Kadang-kadang unitnya 1 tapi valuenya gede, kalau kita presentasikan dengan value ya gede.

M1 : kalau unit yang unitnya standar atau tidak besar nggak ada ya?

N : kalau standar relatif lancar, biasanya yang spesial-spesial itu

M2 : di technical support itu kan ada verifikasi technical sama pre-reservasi material. Yang duluan yang verifikasi atau yang pre-reservasi pak?

N : verifikasi dulu, jelas. Jadi dia verifikasi dulu bahwa memang yang dibutuhkan sudah seperti itu baru menerjemahkan ke dalam technical. Nah kalau memang kebutuhannya seperti ini, performance yang diminta seperti ini, terkait bahan, terkait komponen apa yang digunakan dia akan menentukan, untuk persyaratan performance seperti ini menggunakan komponen ini, ini, ini

M2 : di pre-reservasi material di infor ya pak?

N : infor

M2 : berarti di gudang udah berkurang atau gimana pak?

N : belum

M2 : kalau di pre-reservasi belum, berarti yang berkurang di BOM-nya?

N : jadi gini, muncul kebutuhannya iya, tapi kan barangnya belum digunakan. Selama barang digunakan

M2 : berarti belum berkurang?

N : nanti berkurangnya ketika proses. Ketika proses, pemakaianannya berapa, nanti akan di-issue dari warehouse yang tadinya stoknya 40 dipakai 5 ya udah dikeluarkan dari warehouse untuk pemakaian maka stoknya berkurang menjadi 35.

M2 : kalau misalnya di gudang kurang pak?

N : kalau misalnya di gudang kurang, ya nanti akan dilihat sebagai item manufacture/item purchase, kalau item manufacture berarti akan muncul kebutuhan untuk dibuatkan, tapi kalau item purchase, makan akan muncul kebutuhan untuk dibeli. Nanti kalau misalkan purchase berarti nanti purchasing yang akan menerbitkan PO untuk pembelian itu.

M1 : pak kalau nunggu seupama materialnya baru sampai, berarti ada pengaruhnya sama waktu waktu order confirmation?

N : Iya, jadi disini kan nanti ada pre-reservasi. Udah pre-reservasi kemudian dari situ kan sudah muncul kebutuhan tapi tidak semua hanya untuk part yang sifatnya spesial. Kemudian dari situ kita akan mengetahui apakah material yang dibuuthkan ada atau tidak. Karena muncul kebutuhan, purchasing menangkap bahwa ada kebuuthan seperti ini, kita ada banrangnya atau tida. Kalau misalnya nggak ada, ada rencana kedatangan atau tidak, ah terus nanti disini, di OC itu, dia akan menentukan tanggal. Salah satunga yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan tanggal adalah ketersediaan materialnya, jadi dalam membuat OC itu dia akan mengecek dulu kebutuhan materialnya ada yang shortage atau

tidak, kalau dibuat di tanggal segitu, nah idealnya dia akan membat tanggal sesuai kedatangan material. materialnya datang kapan, prosesnya berapa hari, baru ditentukan delivery date tanggal itu.

M2 : berarti kalau disini udah bikin OC perlu dikonfirmasi ke customer lagi?

N : Iya. Kalau misalkan pada saat di-generate untuk melihat ketersediaan material itu ternyata ada salah satu atau beberapa komponen yang kurang atau misalkan belum tersedia ya dia harus menginformasikan bahwa delivery date yang semula kita janjikan terkendala ketersediaan materialnya, sehingga kita harus memberikan lagi jadwal pengirimannya, dilakukan lagi reorder confirmation. Mangkannya di kita itukan ada perubahan tanggal OC itu disebabkan karena (lalala jadi bukan lalala) misalkan perubahannya karena internal kita sebutkan bahwa perubahan dari tanggal sekian ke sekian karena apa, apakah karena ketersediaan material, kualitas, apakah terkait kapasitas, atau mungkin perubahannya atas permintaan customer yang semula mintanya 1 april ternyata proses di sitanya mereka belum selesai, sehingga daripada barangnya datang belum bisa diapa-apain ditunda saja, itukan permintaan dari customer. Berarti nanti kita mundurkan dengan catatan permintaan dari customer

M2 : itu ada catatannya sendiri pak?

N : ada

M1 : itu apakah difasilitasi Infor?

N : iya

M1 : kalau difasilitasi infor, bentuknya gimana pak?

N : jadi setiap perubahan delivery date, mereka harus nulis alasannya apa, ada kolomnya disitu. Apa perubahannya dari tanggal berapa menjadi tanggal berapa, apa alasannya apakah karena customer, kapasitas, material, kualitas, ditulis disitu semuanya.

M1 : kebanyakan saat ini karena apa pak?

N : kapasitas, kapasitas artinya dari produksinya delay

M1 : kalau masalahnya kapasitas kenapa tidak diperbesar pak, kalau ndak salah Guntner mau membangun plant 3, itu apakah digunakan untuk produksi?

N : iya, guntner pengen meningkatkan kapasitasnya dengan tujuan menambah marketshare, jadi misalkan -saya nggak tahu angka persisnya- 30% dari seluruh pasar yang ada menjadi 35% atau 40%

M1 : alasan perubahan tanggal dari segi kapasitas, kalau di ranking kedua ada apa aja pak?

N : customer

M1 : customer, waktu kita wawancara dengan sales kemarin kebanyakan minta dicepetin ya pak, kalau dicepetin dari FOP apa yang dilakukan untuk memenuhi permintaan ini?

N : yang pertama kita lihat kondisi kapasitas yang ada memungkinkan atau tidak kedua ketika mengajukan ada pengaruhnya nggak terhadap ketersediaan material misalkan. Misalnya karena kita sudah menentukan 6 april berdasarkan kapasitas dan ketersediaan material, kalau dimajukan 26 maret dari sisi kapasitasnya bisa tapi dari sisi materialnya datang tanggal 26, nggak mungkin kan. Jadi kita lihat dari sisi kapasitas maupun material.

M1 : seumpama bisa dimajukan berarti ada perubahan di sales order?

N : di OC

M1 : kalau perubahan ini ngaruh nggak ke order sebelumnya?

N : maksudnya?

M1 : misalkan ada order yang harus selesai tanggal 26, kemudian ada order lagi yang sebenarnya minta 6 april tapi minta maju, apakah ada pengaruhnya?

N : pasti, jadi itu salah satu pertimbangan kapasitas kan itu, ketika di tanggal 26 loadingnya sudah penuh otomatis kita akan memberikan alternatif, kalau ini mau dimajukan yang masuk dalam kapasitas tanggal 26 itu ada nggak yang bisa dituker untuk dimundurkan.

M1 : selain dari kapasitas, customer, ada lagi, kalau dari internal kebanyakan karena apa?

N : kapasitas, material, kualitas, dari internal itu.

M1 : kalau dari segi kualitas, bagaimana prosesnya?

N : tergantung di holdnya karena apa, problemnya dimana. Kalau misalnya problemnya memang merger, jika harus dibuat ulang ya dibuat ulang, namun jika hanya beberapa komponen, maka bisa di rework

M1 : kemarin kalau dari Fop bisa jadi ada salah pada proses pembuatan BOM, itu kenapa pak?

N : salah itu bisa jadi yang seharusnya diboookingkan atau dipesankan material itu tapi nggak dipesankan. Bisa jadi harusnya dipesan 2 tapi Cuma dipesan 1. Bisa jadi dipesankan dengan item A itu dipesankan dengan item B, nah itu yang pertama terkait dengan product knowledge pemahaman orang-orang yang ada di BOM routing itu terkait dengan produk guntner. Nah dalam membuat BOM routing mengacu ke drawing, di drawing menyediakan informasi tentang kebutuhan materialnya apa aja. Yang pertama karena orangnya, kompetensi maka ada salah interpretasi dama membaca gambar, membaca drawingnya yang kedua misalkan di drawing disebutkan. dibutuhkan part A misalkan, ketika part A dipasang sebenarnya menggantikan part standar yang ada, misalkan sebelumnya standarnya part B. Tapi karena customer minta ada spesial di sininya mangkannya oleh desain, part B diganti menjadi part A. Seperti ini temen temen yang di BOM routing

bisa jadi bookingkan dua-duanya. Yang part A diboookingkan yang B juga, akhirnya overbook.

M1 : memungkinkan nggak pak bagian yang membuat bagian BOM, mengkonfirmasi ke drawing?

N : memungkinkan

M1 : apakah difasilitasi infor?

N : ndak, langsung saja. Acuananya dari drawing, disitu ada partlistnya, disitu mereka akan membaca drawingnya, ternyata yang disini pakai part A. terus mereka akan bertanya, kalau pakai part A apakah part B masih dibutuhkan atau tidak. Nah gitu mereka nanya. Kadang kadang juga karena mungkin terkait product knowledge, dia nggak tahu pokoknya tak bikin A di standartnya pakai B, A diboookingkan B ya diboookingkan tidak pakai nanya.

M1 : kejadian kesalahan booking sering nggak pak?

N : sering

M1 : presetasenya pak?

N : presentasenya bisa 50%-an lah

M2 : terus untuk part B yang terlanjur diboooking gimana pak?

N : ya ngak dipasang gitu aja,

M2 : dibalikin ke gudang lagi?

N : ya, dibalikin. Cuma yang jadi masalah kan ketika butuh 2 diboookingnya Cuma 1, atau malah nggak diboookingkan sama sekali

M1 : di drawing sudah disebutkan materialnya kan pak, apakah namanya sudah spesifik?

N : ada kode kan, ada deskripsi, jadi untuk material kodenya ini deskripsinya apa.

M1 : seberapa sering?

N : sering. Jadi ada juga yang gini, faktor ketelitian. Jadi misalkan mereka hanya fokus ke partlistnya saja padahal di drawing sudah ada keterangan. Jadi kalau bisa dibilang faktor human gede, bener bener mengandalkan pemahaman orang-orang yang membuat BOM & Routing. Karena bisa jadi satu gambar, satu informasi itu interpretasinya beda antara si A, B, dan C. itu kembali terkait dengan product knowledge-nya. Mungkin si A sudah biasa dengan produk-produk seperti ini, dia udah hafal betul kalau ini pasti butuh ini ini, tapi kalau si B misalkan kadang-kadang, atau si C yang baru kali ini dia mengerjakan tipe unit seperti ini. Pasti dia banyak bertanya, pakai ini atau engga

M1 : informasi product knowledge itu ada dokumentasinya nggak pak? Misalnya produk yang letaknya di pinggir laut, maka perlu material yang ada epoksinya

N : ada, itu kan kita punya guntner specification, berupa standar yang harus dipenuhi unit tertentu, unit ini dengan kapasitas sekian harus menggunakan material ini, watt sekian dengan diameter sekian

M1 : cuman yang belum terfasilitasi itu yang part spesial ya pak?

N : gini, masalahnya kan terkait dengan performance unit yang diminta oleh customer. Jadi biasanya mungkin yang selama ini bisa difasilitasi adalah yang unit-unit standar, ketika yang unit unit spesial, untuk bisa mencapai performance seperti itu desainer mendesain materialnya harus yang ini ini ini. Ada yang sifatnya mungkin pernah, ada yang sifatnya baru kalau yang sifatnya baru pasti sering sekali bolak balik nanya ini bener ta

M1 : Pernah ada kesamaan produk spesial satu dengan yang lain?

N : pernah, itu re-order

M1 : berarti customer sama ya pak?

N : belum tentu. Kalau untuk customer sama memang re-order tapi ada customer yang berbeda, minta unitnya sama, tapi terlakukan di kita ya re-order. Kita hanya sekedar mengambil project yang dulu pernah di-order customer A. kita ambil, kita (lalala) ke project customer B karena unitnya sama persis.

M1 : pak, ini agak keluar dari topik, apakah dari dulu proses instalasi diserahkan pada kontraktor (customer)?

N : iya, setuju saya begitu. Ibaratnya kita manufakturnya saja, fabrikasinya saja. Untuk instalasi kita ndak pakai

M1 : pernah memantau sampai instalasi nggak pak?

N : saya kurang tahu, karena terus terang saya disini juga baru 5 bulan

M1 : PO yang dimaksud itu apa pak?

N : Kalau kita ke produksi itu production order, tapi kalau dari customer purchase order. Order confirmation, memberikan tanggal pengiriman pada customer. ini 2 sebenarnya yang satu ke sales support untuk kemudian dilanjut kesini, yang satu ke produksi berupa PO.

M2 : dari PO kan ada draft order confirmation, itu sudah masuk dalam SO?

N : belum, SO itu setelah di-entry

M1 : yang production order apakah include order?

N : iya

M1 : karena kemari pak donny menjelaskan kalau drawing ada sistemnya sendiri.

N : iya, jadi nanti kita akan link-kan. Memang sistemnya sendiri tapi nanti di-link-kan, jadi ketika produksi mengakses, berdasarkan PO, itu nanti dia akan buka linknya. Untuk tiap part seperti apa. Jadi memang drawig itu sendiri tapi pada saat ditransfer ke produksi kita link-kan. Produksi juga bisa melihat drawingnya.

SOP pembuatan BOM & routing

N : membandingkan SO, vordruck (drawing 2 dimensi), sama technical data. Jadi di proses BOM routing itu ada SO technical data sama voorduct. Disini nanti akan ngecek kalau standar tinggal ngambil database, standart database, selesai. tinggal men-copy aja. tapi kalau misalkan tidak standar tapi similar dengan project sebelumnya, dia akan melakukan ini, tapi kalau sama sekali tidak sama ya kesini.

M1 : mencari berdasarkan project sebelumnya bagaimana pak, manual atukah berdasarkan kode tertentu?

N : Pak Aziz, ketika similar dengan project sebelumnya, berdasarkan ingetan atau bagaimana?

N1 : Itemnya kan sama pak, lalu ada referensi dari sales, misalnya repeat order. Sales ngasih direorder atau refer to order.

N : Ada nggak informasi itu setelah di drawing ketahuan sama?

N1 : Ada

N : Kita tahu darimana?

N1 : Pas proses pengerjaan itu harusnya curiga ini ordernya, tapi drawingnya sama persis.

N : beartri detect reorder berdasarkan pengalaman, ingatan gitu kan ya?

N1 : Ya. Dari drawing ada project kode AR, artinya berulang ulang

N : Drawing mencantumkan kode AR?

N1 : Sering. Di PDM tidak boleh ada drawing yang sama dengan tipe yang sama tapi nomer yang berbeda-beda, harus drawing yang sama nomer yang sama.

M2 : Drawing spesial sama yang standar yang ngerjain sama?

N : Standar langsung ke BOM routing

M2 : Misalnya produk kecil dan produk besar yang spesial, orang yang mengerjakan sama pak?

N : Di desain oangnya banyak. Order apa saja itu bisa ke siapa saja. Untuk saat ini yang baru spesialisasikan order-order jepang, drawingnya mengarah ke 1 orang, BOM routingnya ke 1 orang tujuannya mudah kontrollingnya. Jika ada kesalahan atau revisi langsung kesitu aja

N : Pak Har, guntner itu sampai dengan produk diinstal ke customer pernah?

N2 : Itu dilakukan kontraktor. Tapi kalau instalasi boleh kalau GK, GK memang komplit. end user bisa beli langsung tapi selain GK kita list seperti komponen. Kita nggak bisa jual ke end user untuk yang industri atau energy karena knowledgenya. Yang bisa, yang punya knowledgenya, kontraktor biasanya. Nanti kalau jual langsung ke end user pasti masalah, itu sudah rulesnya pak.

M2 : aktivitas yang memberikan output dokumen?

N : draft OC ini apa?

N : waktu order entry, outputnya SO atau draft OC?

N3 : draft OC, order entry itu input PO. PO dari customer itu diinput ke dalam sistem kita. Setelah ada order entry langsung kan ke widya, widya nged-draft OC, ngeprintout draft OC. Ini pak, masih dalam draft

N : lalu SO?

N3 : SO itu keluar belakangan setelah confirm delivery date lha dari situ ke sales support, keluar ini (SO) tapi draftnya gak ada, in keluar delivery date-nya berapa

N : Di BOM routing pakai SO document?

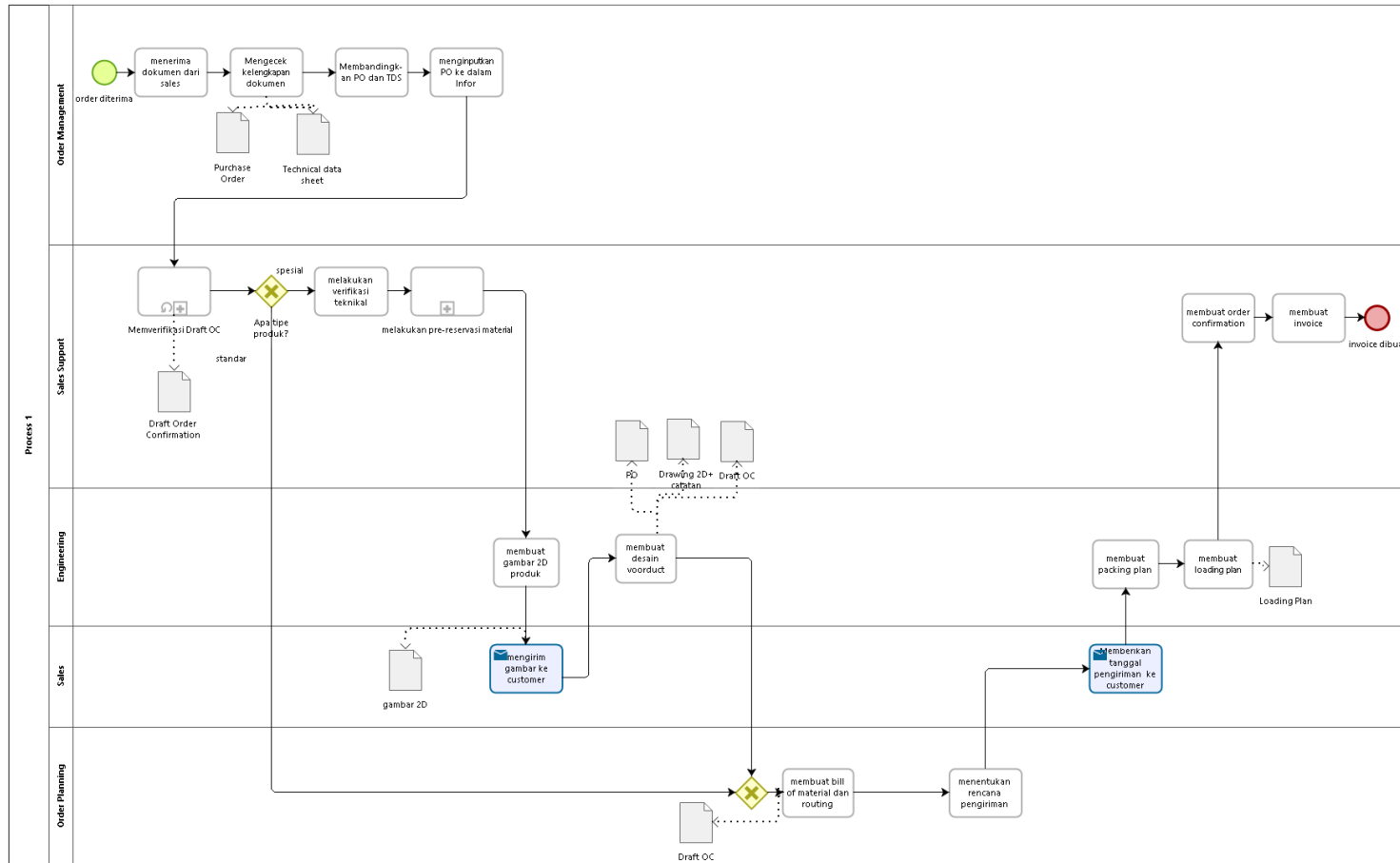
N3 : SO document itu ini (menunjuk draft SO)

N : Jadi setelah OC baru SO

N3 : iya, SO yang OC itu lho yang kita namakan draft OC atau OA, order acknowledge. Dokumen yang sama persis hanya saja tidak terdapat *header* “*draft*” dan terdapat tanggal pengiriman produk

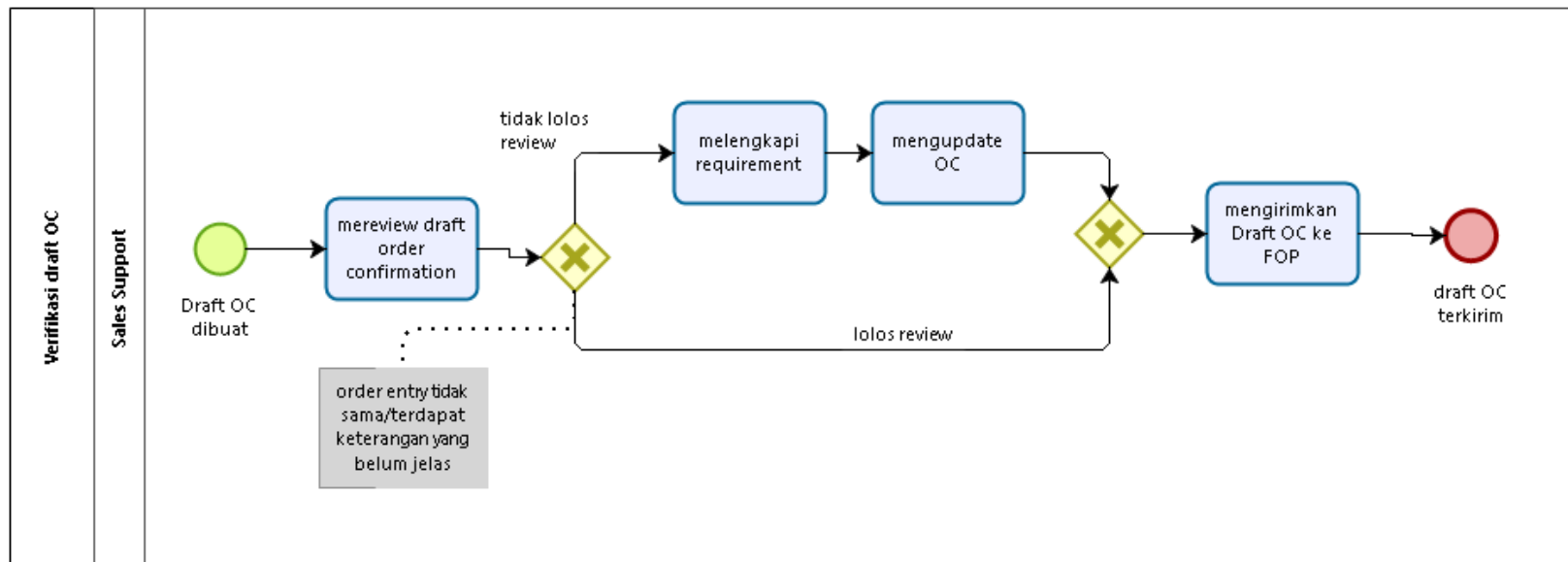
LAMPIRAN B

Proses Bisnis Perusahaan



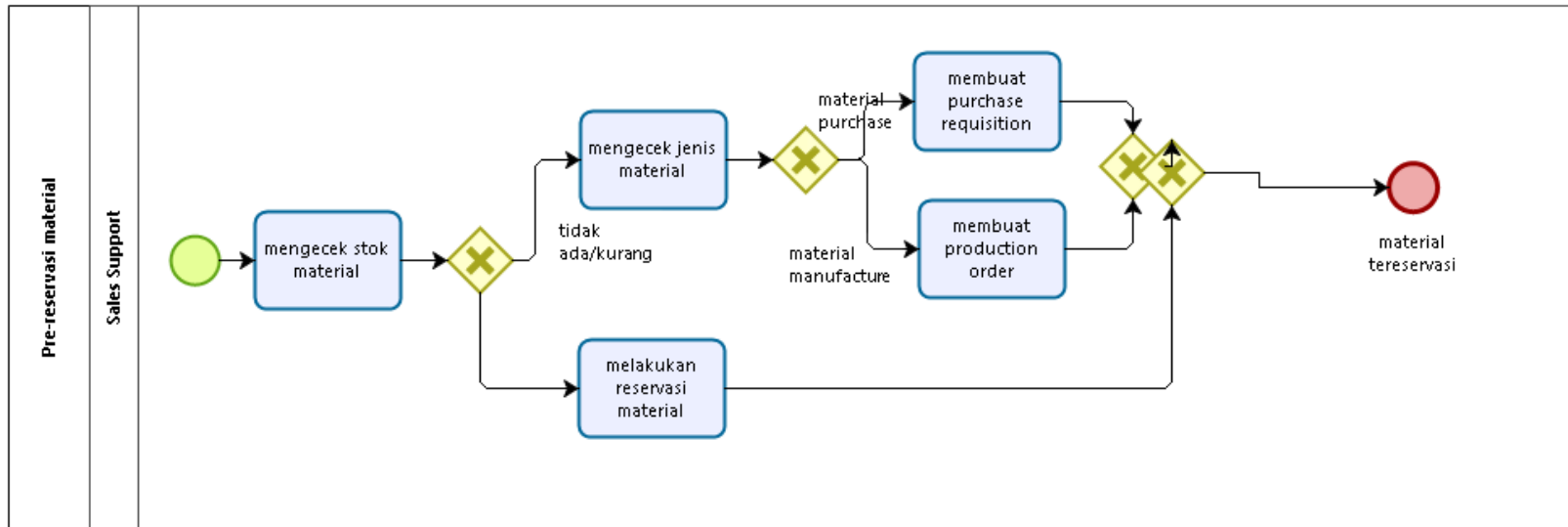
Gambar 10.1 Proses Bisnis Pemenuhan Order

[Halaman ini sengaja dikosongkan]



Gambar 10.2 Verifikasi Draft OC

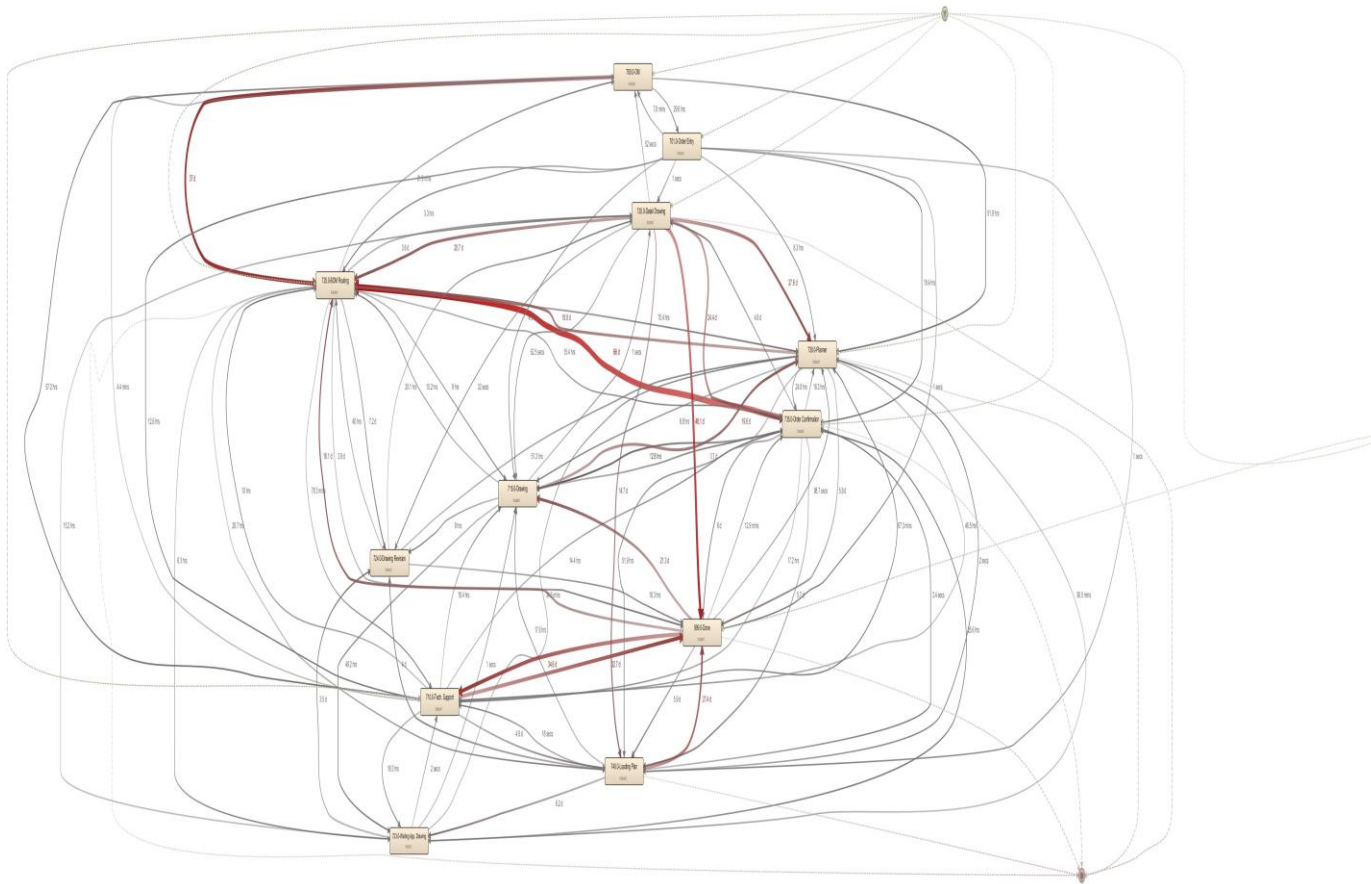
[Halaman ini sengaja dikosongkan]



Gambar 10.3 Pre-reservasi Material

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

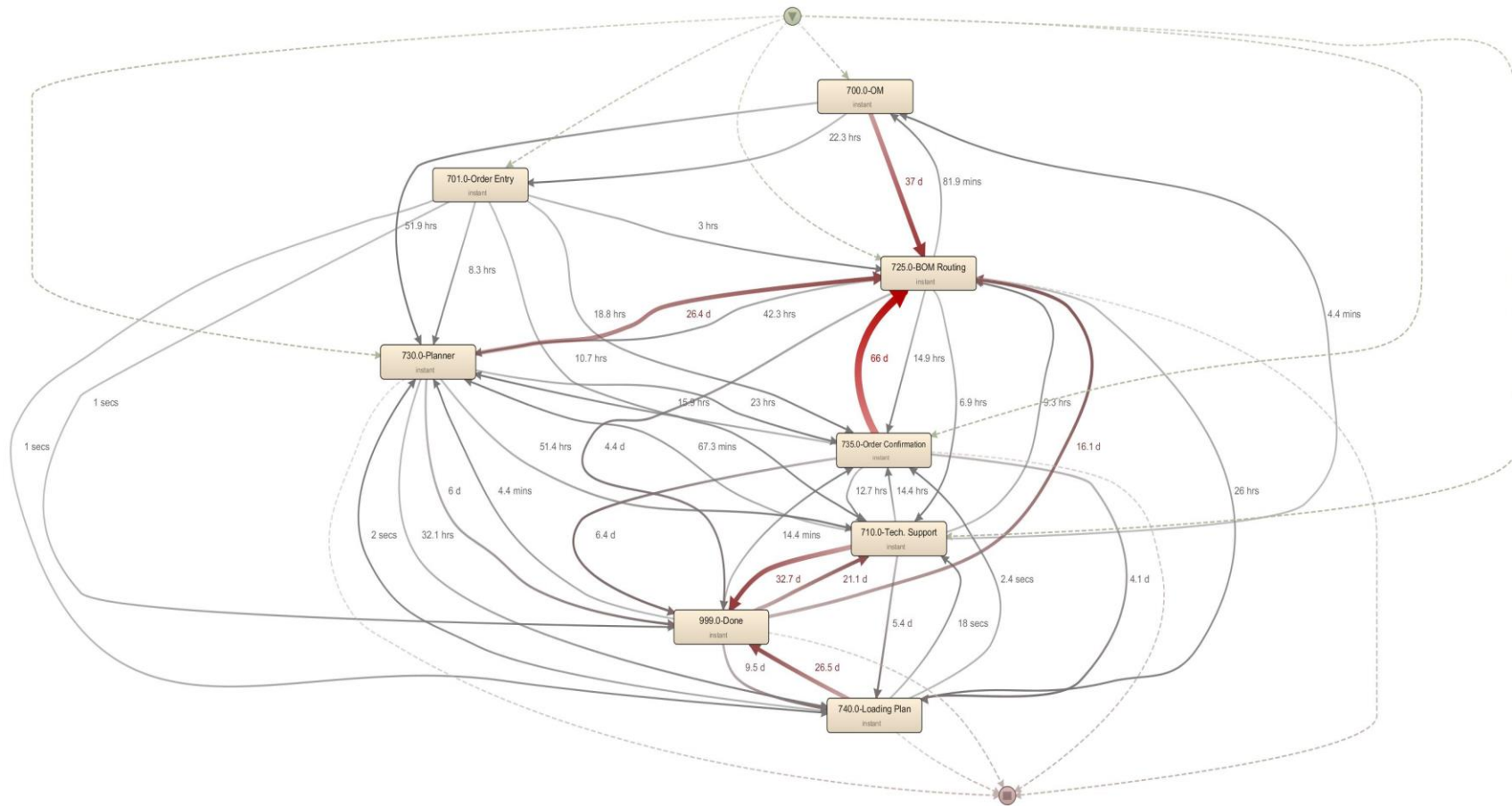
Gambar Pemodelan 1



Gambar 11.1 Peta Proses Pemodelan 1

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

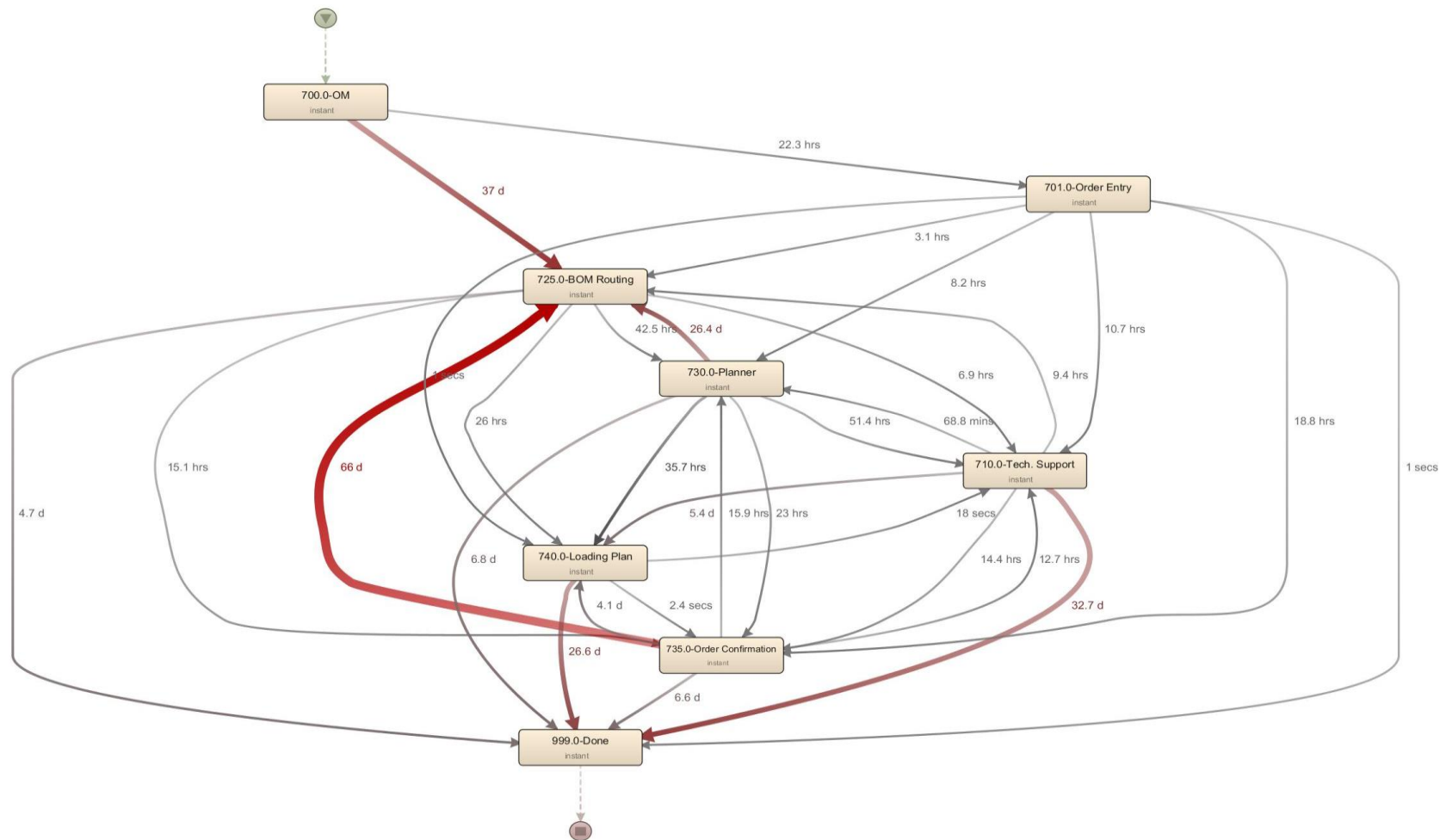
Gambar Pemodelan 2



Gambar 11.2 Peta Proses Pemodelan 2

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

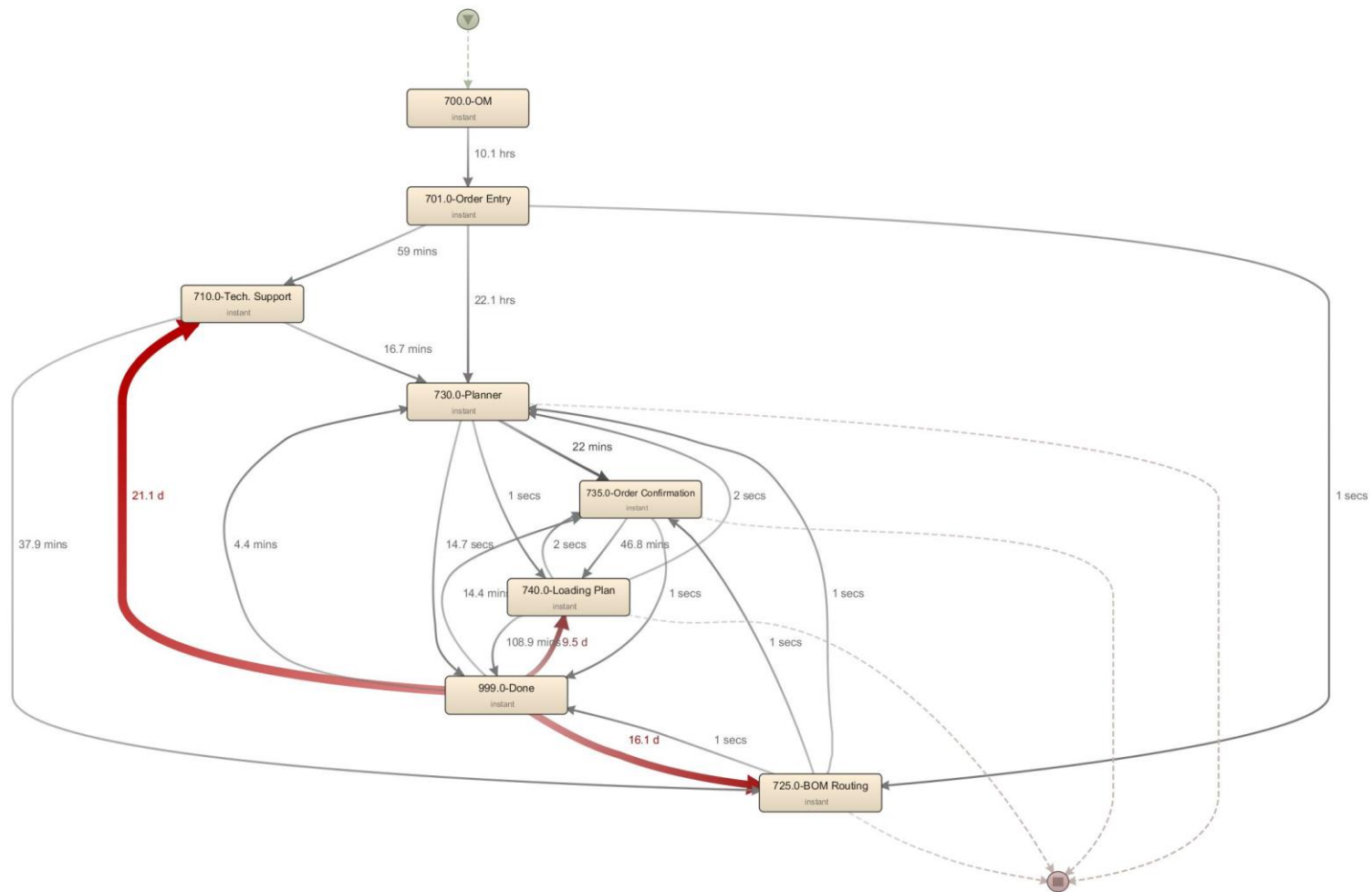
Gambar Pemodelan 3



Gambar 11.3 Peta Proses Pemodelan 3

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

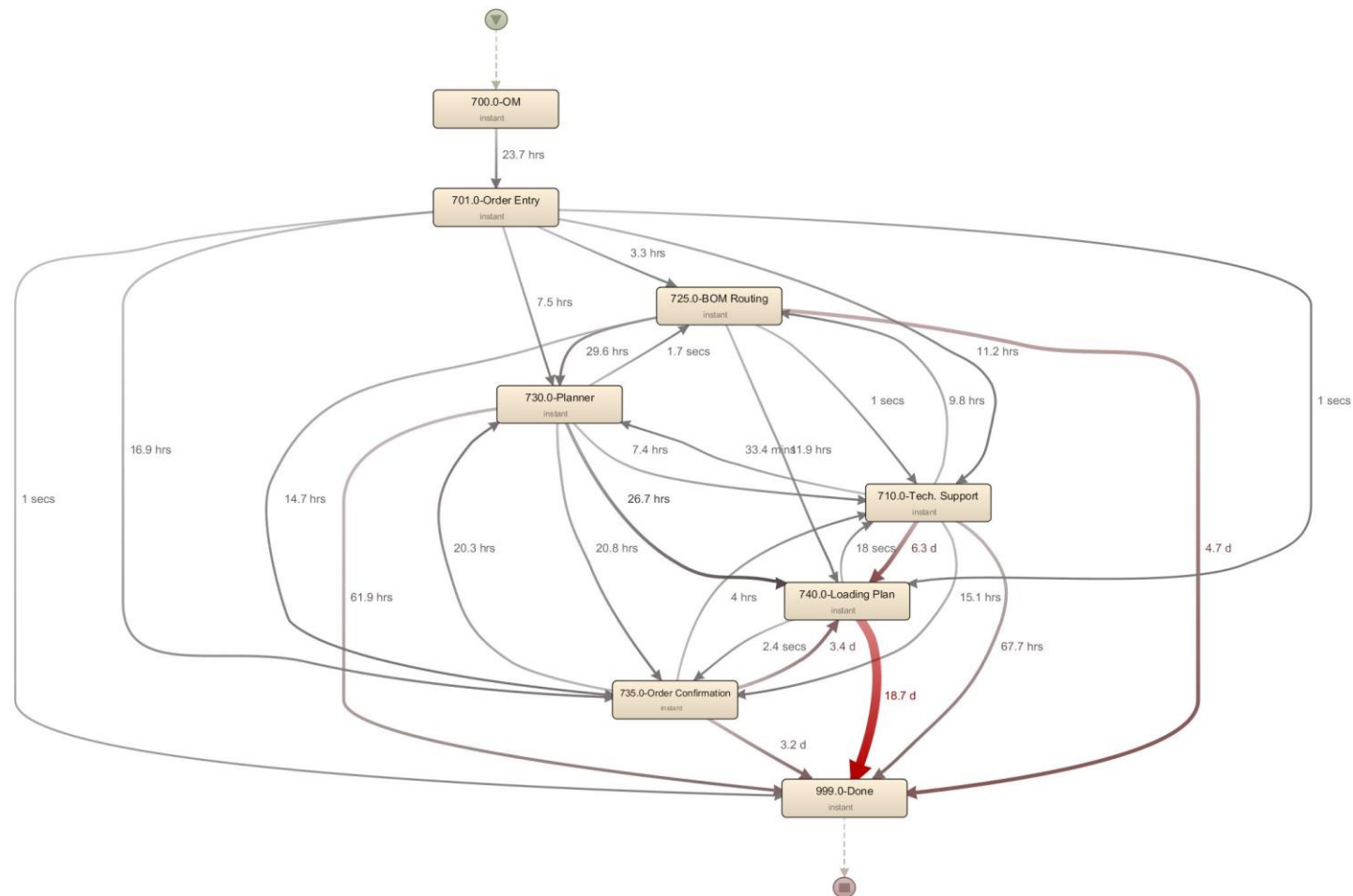
Gambar Pemodelan 4



Gambar 11.4 Peta Proses Pemdoelan 4

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

Gambar Pemodelan 5



Gambar 11.5 Peta Proses Pemodelan 5

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

The graph illustrates a complex network of dependencies between various tasks. The tasks are represented as nodes, and the dependencies are represented as directed edges. The edges are labeled with the duration of the dependency in hours, days, or weeks. A thick red line highlights a specific path through the graph, starting from '720.0-Overall Drawing' and ending at '724.0-Drawing Revision'.

Key tasks and their dependencies include:

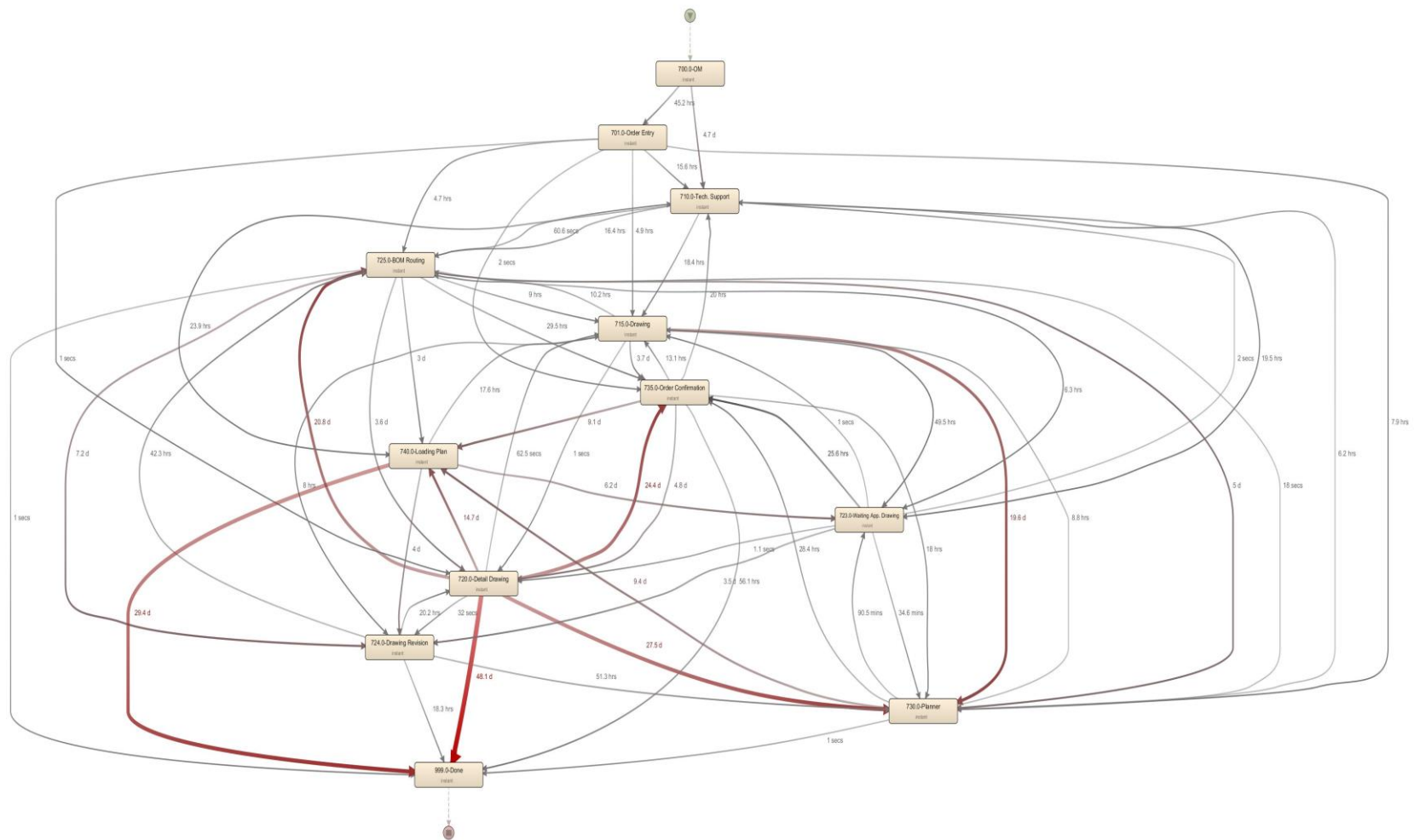
- 700.0-OM** (hours) depends on **701.0-Order Entry** (hours) and **705.0-Order Confirmation** (hours).
- 701.0-Order Entry** (hours) depends on **705.0-Order Confirmation** (hours) and **710.0-Tech. Support** (hours).
- 705.0-Order Confirmation** (hours) depends on **710.0-Tech. Support** (hours) and **720.0-Overall Drawing** (hours).
- 710.0-Tech. Support** (hours) depends on **720.0-Overall Drawing** (hours) and **725.0-BOM Routing** (hours).
- 720.0-Overall Drawing** (hours) depends on **724.0-Drawing Revision** (hours) and **725.0-BOM Routing** (hours).
- 724.0-Drawing Revision** (hours) depends on **725.0-BOM Routing** (hours) and **720.0-Overall Drawing** (hours).
- 725.0-BOM Routing** (hours) depends on **720.0-Overall Drawing** (hours) and **724.0-Drawing Revision** (hours).

The graph also includes several other tasks and dependencies, such as **715.0-Drawing** (hours), **720.0-Planner** (hours), **999.0-Done** (hours), **740.0-Loading Plan** (hours), and **723.0-Waiting App Drawing** (hours).

147

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

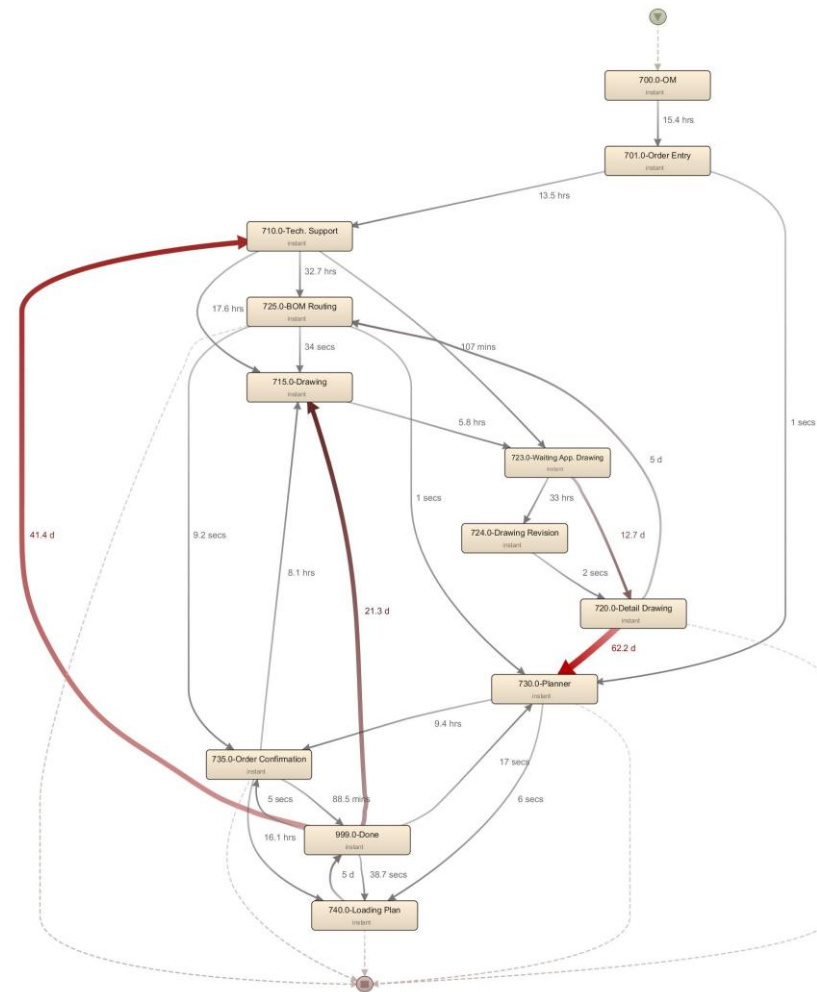
Gambar Pemodelan 7



Gambar 11.7 Peta Proses Pemodelan 7

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

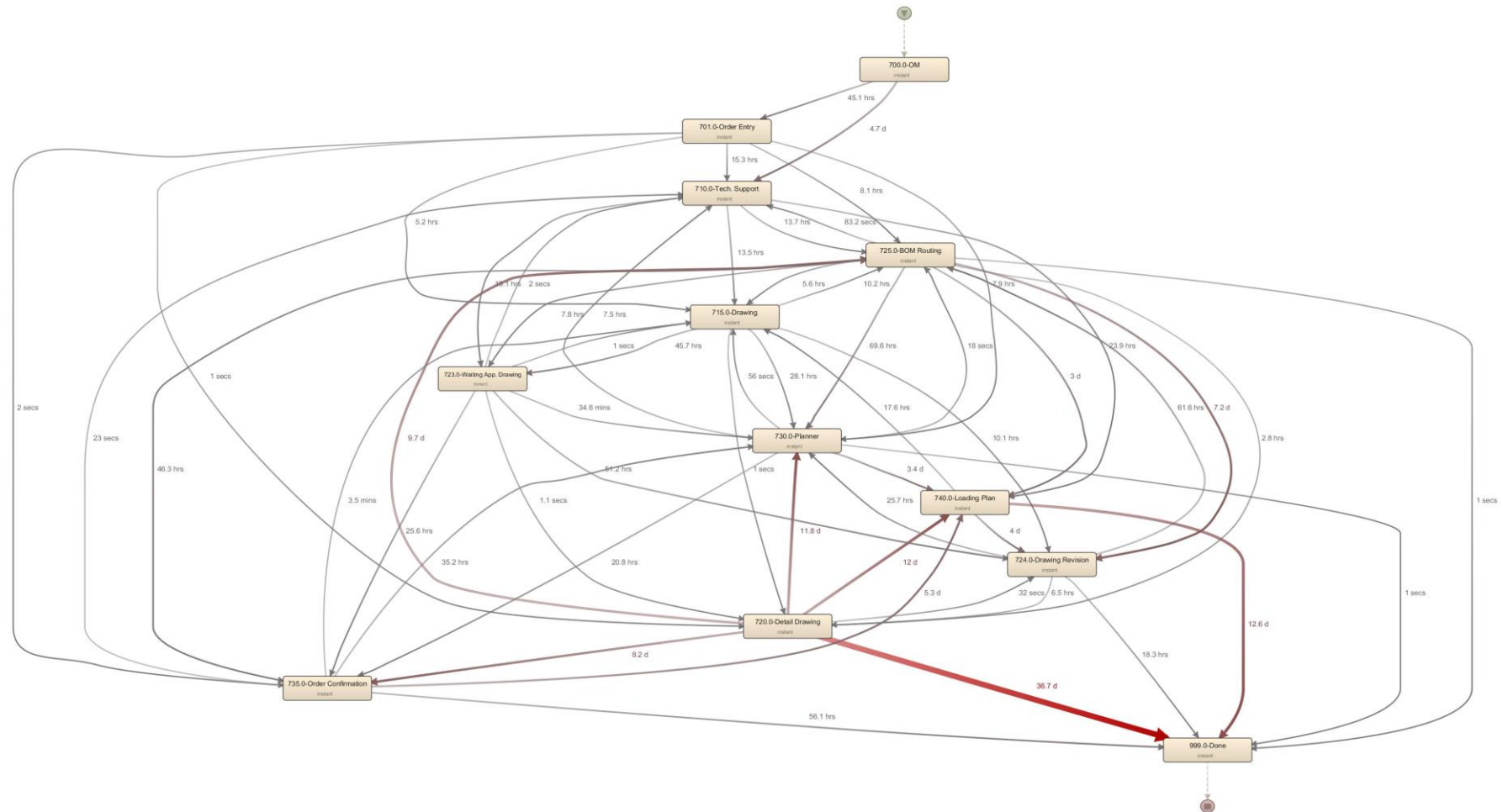
Gambar Pemodelan 8



Gambar 11.8 Peta Proses Pemodelan 8

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

Gambar Pemodelan 9



Gambar 11.9 Peta Proses Pemodelan 9

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

LAMPIRAN D
DATA EKSTRAKSI INFOR LN

SO No	SO Pos	Trans. Date	Task Code	Task Description	User
CV1000072	35	26-Sep-2017 13:40:24	700	OM	dwardani
CV1000072	35	26-Sep-2017 15:00:33	701	Order Entry	mamin
CV1000072	35	26-Sep-2017 15:00:34	725	BOM Routing	mamin
CV1000072	35	26-Sep-2017 15:00:35	730	Planner	mamin
CV1000072	35	26-Sep-2017 15:00:36	735	Order Confirmation	mamin
CV1000072	35	12-Okt-2017 15:55:52	740	Loading Plan	sfidunia
CV1000072	35	25-Okt-2017 08:16:18	999	Done	wandrian
CV1000086	12	19-Jul-2017 09:44:01	700	OM	sfidunia
CV1000086	12	19-Jul-2017 09:46:07	701	Order Entry	sfidunia
CV1000086	12	19-Jul-2017 09:46:08	710	Tech. Support	sfidunia
CV1000086	12	19-Jul-2017 09:46:09	730	Planner	sfidunia
CV1000086	12	19-Jul-2017 09:46:10	735	Order Confirmation	sfidunia
CV1000086	12	19-Jul-2017 09:46:11	740	Loading Plan	sfidunia
CV1000086	12	19-Jul-2017 09:46:12	999	Done	sfidunia
CV1000086	13	31-Agu-2017 10:40:45	700	OM	sfidunia
CV1000086	13	31-Agu-2017 13:39:24	701	Order Entry	mamin
CV1000086	13	31-Agu-2017 13:39:25	710	Tech. Support	mamin
CV1000086	13	31-Agu-2017 13:39:26	730	Planner	mamin
CV1000086	13	31-Agu-2017 13:39:27	735	Order Confirmation	mamin
CV1000086	13	12-Okt-2017 15:55:52	740	Loading Plan	sfidunia
CV1000086	13	25-Okt-2017 08:16:18	999	Done	wandrian
CV1000086	14	31-Agu-2017 10:41:32	700	OM	sfidunia
CV1000086	14	31-Agu-2017 13:39:24	701	Order Entry	mamin
CV1000086	14	31-Agu-2017 13:39:25	710	Tech. Support	mamin
CV1000086	14	31-Agu-2017 13:39:26	730	Planner	mamin
CV1000086	14	31-Agu-2017 13:39:27	735	Order Confirmation	mamin

Gambar 12.1 Data Hasil Ekstraksi INFOR LN (1)

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

CV1000178	10	06-Jun-2017 07:55:58	730	Planner	malamsya
CV1000178	10	06-Jun-2017 22:46:47	735	Order Confirmation	mamin
CV1000178	10	07-Jun-2017 13:29:43	740	Loading Plan	sfidunia
CV1000178	10	13-Jul-2017 15:11:25	999	Done	wandrian
CV1000179	10	05-Jun-2017 14:30:11	700	OM	jwang
CV1000179	10	05-Jun-2017 15:23:50	701	Order Entry	wmardini
CV1000179	10	05-Jun-2017 15:23:51	710	Tech. Support	wmardini
CV1000179	10	06-Jun-2017 10:48:40	725	BOM Routing	drabi
CV1000179	10	07-Jun-2017 14:56:11	730	Planner	saziz
CV1000179	10	09-Jun-2017 15:28:25	735	Order Confirmation	mdewi
CV1000179	10	14-Jun-2017 09:34:53	740	Loading Plan	sfidunia
CV1000179	10	07-Jul-2017 18:16:35	999	Done	zilman
CV1000179	20	05-Jun-2017 14:35:17	700	OM	jwang
CV1000179	20	05-Jun-2017 15:23:51	701	Order Entry	wmardini
CV1000179	20	06-Jun-2017 10:48:40	725	BOM Routing	drabi
CV1000179	20	07-Jun-2017 14:56:58	730	Planner	saziz
CV1000179	20	09-Jun-2017 15:28:25	735	Order Confirmation	mdewi
CV1000179	20	14-Jun-2017 09:34:53	740	Loading Plan	sfidunia
CV1000179	20	07-Jul-2017 18:16:35	999	Done	zilman
CV1000179	30	05-Jun-2017 14:37:46	700	OM	jwang
CV1000179	30	05-Jun-2017 15:23:51	701	Order Entry	wmardini
CV1000179	30	06-Jun-2017 10:48:40	725	BOM Routing	drabi
CV1000179	30	07-Jun-2017 14:57:31	730	Planner	saziz
CV1000179	30	09-Jun-2017 15:28:25	735	Order Confirmation	mdewi
CV1000179	30	14-Jun-2017 09:34:53	740	Loading Plan	sfidunia
CV1000179	30	07-Jul-2017 18:16:35	999	Done	zilman
CV1000179	40	05-Jun-2017 14:41:49	700	OM	jwang

Gambar 12.2 Data Hasil Ekstraksi INFOR LN (2)

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

LAMPIRAN E
DATA HASIL STRUKTURISASI

SO No	SO Pos	Trans. Date	Task Code	Task Description	User
CV1000072_1	35	26-9-2017 13:40:24	700.0	OM	dwardani
CV1000072_1	35	26-9-2017 15:00:33	701.0	Order Entry	mamin
CV1000072_1	35	26-9-2017 15:00:34	725.0	BOM Routing	mamin
CV1000072_1	35	26-9-2017 15:00:35	730.0	Planner	mamin
CV1000072_1	35	26-9-2017 15:00:36	735.0	Order Confirmation	mamin
CV1000072_1	35	12-10-2017 15:55:52	740.0	Loading Plan	sfidunia
CV1000072_1	35	25-10-2017 08:16:18	999.0	Done	wandrian
CV1000086_1	12	19-7-2017 09:44:01	700.0	OM	sfidunia
CV1000086_1	12	19-7-2017 09:46:07	701.0	Order Entry	sfidunia
CV1000086_1	12	19-7-2017 09:46:08	710.0	Tech. Support	sfidunia
CV1000086_1	12	19-7-2017 09:46:09	730.0	Planner	sfidunia
CV1000086_1	12	19-7-2017 09:46:10	735.0	Order Confirmation	sfidunia
CV1000086_1	12	19-7-2017 09:46:11	740.0	Loading Plan	sfidunia
CV1000086_1	12	19-7-2017 09:46:12	999.0	Done	sfidunia
CV1000086_2	13	31-8-2017 10:40:45	700.0	OM	sfidunia
CV1000086_2	13	31-8-2017 13:39:24	701.0	Order Entry	mamin
CV1000086_2	13	31-8-2017 13:39:25	710.0	Tech. Support	mamin
CV1000086_2	13	31-8-2017 13:39:26	730.0	Planner	mamin
CV1000086_2	13	31-8-2017 13:39:27	735.0	Order Confirmation	mamin
CV1000086_2	13	12-10-2017 15:55:52	740.0	Loading Plan	sfidunia
CV1000086_2	13	25-10-2017 08:16:18	999.0	Done	wandrian
CV1000086_3	14	31-8-2017 10:41:32	700.0	OM	sfidunia

Gambar 13.1 Data Hasil Strukturisasi

[Halaman ini sengaja dikosongkan]