

49.164 / H / 13



RS1  
658.403 S2

Zor  
P-1  
2012

TUGAS AKHIR - TI 091324

**PERBAIKAN PROSES BISNIS PELAYANAN  
PENANGANAN GANGGUAN MELALUI  
PENDEKATAN IDEFO-FMEA DAN ROOT  
CAUSE ANALYSIS  
(Studi Kasus : PT. X)**

ADELIN AYU ZORAYA  
NRP 2508100088

Dosen Pembimbing  
Iwan Vanany, ST, MT, Ph.D

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2012

PERPUSTAKAAN ITS	
Tgl. Terima	16-07-2012
Terima Dari	H
No Agenda Prp	-



**FINAL PROJECT - TI 091324**

**BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT FOR  
FAULT HANDLING SERVICE THROUGH  
IDEFO-FMEA APPROACH AND ROOT CAUSE  
ANALYSIS  
(Case Study : PT. X)**

**ADELIN AYU ZORAYA  
NRP 2508100088**

**Supervisor  
Iwan Vanany, ST, MT, Ph.D**

**DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING  
Faculty of Industrial Technology  
Tenth of Nopember Institute of Technology  
Surabaya 2012**

**PERBAIKAN PROSES BISNIS PELAYANAN  
PENANGANAN GANGGUAN MELALUI  
PENDEKATAN IDEF0-FMEA DAN *ROOT CAUSE*  
*ANALYSIS***

**(Studi Kasus : PT. X)**

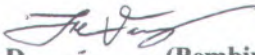
**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada  
Program Studi S-1 Jurusan Teknik Industri  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

**Oleh:**

**ADELIN AYU ZORAYA  
NRP 2508100088**

**Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir:**

  
**Iwan Vanany, ST, MT, Ph.D.....(Pembimbing)  
NIP . 197109271999031002**

**SURABAYA  
JULI 2015**



**PERBAIKAN PROSES BISNIS PELAYANAN  
PENANGANAN GANGGUAN MELALUI PENDEKATAN  
IDEF0-FMEA DAN *ROOT CAUSE ANALYSIS*  
(STUDI KASUS: PT X)**

**Nama Mahasiswa** : Adelin Ayu Zoraya  
**NRP** : 2508 100 088  
**Jurusan** : Teknik Industri  
**Dosen Pembimbing** : Iwan Vanany, ST., MT., PhD

**Abstrak**

Loyalitas pelanggan memiliki peran penting bagi perusahaan karena dapat meningkatkan kinerja keuangan dan kelangsungan hidup perusahaan. PT X merupakan salah satu perusahaan telekomunikasi di Indonesia yang menerapkan *Customer Relationship Management* (CRM) untuk meningkatkan loyalitas pelanggan. Pelayanan penanganan gangguan merupakan salah satu aspek didalam CRM yang harus diperbaiki proses bisnisnya.

Penelitian diawali dengan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk memetakan proses bisnis. Setelah itu dilakukan identifikasi proses kritis dengan menggunakan IDEF0-FMEA. Selanjutnya dilakukan identifikasi penyebab proses kritis untuk menyusun rekomendasi dan skenario perbaikan. Tahap terakhir dilakukan simulasi untuk mengetahui tingkat kenaikan kinerja proses dari skenario perbaikan.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa proses kritis penanganan gangguan terletak pada proses penanganan gangguan di lapangan. Penyebab proses kritis adalah faktor SDM. Kontribusi yang dapat diberikan faktor ini apabila diperbaiki adalah sebesar 24,6% dan menghasilkan total rata-rata waktu penanganan gangguan dibawah 72 jam (tolok ukur) yaitu 67,62 jam.

**Kata Kunci** : *Proses Bisnis, IDEF0, Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Root Cause Analysis (RCA), Simulasi*

**BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT FOR FAULT  
HANDLING SERVICE THROUGH IDEF0-FMEA  
APPROACH AND ROOT CAUSE ANALYSIS  
(CASE STUDY: PT X)**

**Name** : Adelin Ayu Zoraya  
**NRP** : 2508 100 088  
**Department** : Teknik Industri  
**Supervisor** : Iwan Vanany, ST., MT., PhD

***Abstract***

Customer loyalty has an important role in a company because it can improve financial performance and viability. PT X is one of telecommunication companies in Indonesia which applied Customer Relationship Management (CRM) to increase customer loyalty. Business process of fault handling service is one aspect in CRM that must be repaired.

This study begins with the observation of the required data to map the business process. After that, identification of critical process in business process using IDEF0-FMEA is held. The next step is to identify the problems in critical process to arrange the improvement suggestion and scenario. The last step, simulation is held in order to know the increase of process performance level from improvement scenario.

Critical process of fault handling service is improvement disorder in the field. A cause of this critical process is human resource factor. The contribution given by this factor is 24,6% and generate the total average time of fault handling service under 72 hours (a benchmark), that is 67,62 hours.

***Keywords : Business Process, IDEF0, Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Root Cause Analysis (RCA), Simulation***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur sebesar-besarnya dipanjatkan pada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah yang diberikan-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Bantuan yang diberikan dalam proses penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini berasal dari berbagai pihak. Atas bantuan tersebut penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- M. Bagus Suaeb dan Nita Erlina, orang tua tercinta yang selalu memberikan doa, semangat, perhatian, masukan dan saran, serta dukungan materi selama penulis berusaha menyelesaikan Tugas Akhir.
- Tantia Candra Dewi, Nabila Indah Mumtaza dan Mbah Zubaidah yang selalu memberikan perhatian, semangat, dan senantiasa menghibur penulis dalam proses pengerjaan laporan Tugas Akhir.
- Bapak Iwan Vanany, ST., MT., PhD selaku pembimbing Tugas Akhir yang sangat sabar dan tak kenal lelah dalam memberikan ilmu, waktu, tenaga, serta memberikan nasehat demi kelancaran pengerjaan Tugas Akhir ini.
- Bapak Dody Hartanto yang telah memberikan masukan dan arahan dalam membantu menyelesaikan permasalahan Tugas Akhir.
- Ibu Niniet Indah A, selaku dosen wali penulis yang selalu membimbing dan memberikan pengarahan kepada penulis dalam merencanakan studi penulis di Jurusan Teknik Industri.
- Semua Bapak dan Ibu Dosen Pengajar beserta staf dan karyawan di Jurusan Teknik Industri, FTI ITS Surabaya yang telah memberikan ilmu dan bantuan kepada penulis selama ini.
- Bapak Yanto dan Bapak Adya yang sudah mengizinkan penulis melakukan penelitian serta pengambilan data.
- Bapak Ari, Bapak Isno, Ibu Diah, Bapak Heri Sumik, dan Bapak Aris selaku karyawan Divisi *Customer Care* yang

telah bersedia dengan sabar meluangkan waktu dan memberikan ilmu bagi penulis selama pengambilan data.

- Bapak Sutimin, Bapak Nazri dan Bapak Widy selaku karyawan Divisi Akses yang telah sangat sabar bersedia meluangkan waktu dan memberikan ilmu bagi penulis selama pengambilan data.
- Rian Ferdianto yang selalu setia menemani dan menghibur penulis dalam suka dan duka. Terima kasih untuk segala pengorbanannya.
- *Sesama mahasiswa bimbingan Bapak Iwan, Yangestha Swary Siliwangi, Dimar Diandra, Dhina Yuskartika, Deby Heidiningrum, Vardiani Ariyanti, dan Ilham Doni Tamara.* Terima kasih banyak atas kebersamaannya untuk saling memotivasi.
- Teman-teman Sepuluh, Chibbi, AADC dan Beswan Djarum. Terimakasih atas dukungan dan persahabatannya selama ini.
- Teman-teman asisten Laboratorium KOI yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
- Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama penulisan Tugas Akhir ini. Semoga bantuan dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dibalas oleh Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa penelitian Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Sehingga besar harapan penulis agar penelitian Tugas Akhir ini dapat dikembangkan untuk semakin memperdalam kajian Ilmu Teknik Industri.

Surabaya, Juli 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Tugas Akhir .....	5
1.4 Manfaat Tugas Akhir .....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	6
1.5.1 Batasan Penelitian .....	6
1.5.2 Asumsi Penelitian .....	6
1.6 Sistematika Penulisan .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>9</b>
2.1 Perbaikan dan Analisa Proses Bisnis .....	9
2.1.1 Metode Pemodelan Proses Bisnis .....	10
2.1.2 <i>Integration Definition Language 0 (IDEF0)</i> .....	11
2.2 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i> .....	15
2.2.1 Prosedur FMEA .....	15
2.2.2 Perhitungan FMEA .....	16
2.3 <i>Root Cause Analysis (RCA)</i> .....	17
2.4 <i>Customer Relationship Management (CRM)</i> .....	20
2.4.1 Tahap-tahap CRM .....	21
2.4.2 Arsitektur CRM .....	22
2.5 Simulasi .....	23
2.6 <i>Critical Review</i> .....	25
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>29</b>
3.1 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	31



3.1.1 Tahap Pengumpulan Data.....	31
3.1.2 Tahap Pengolahan Data.....	32
3.1.2.1 Tahap Pemetaan Proses Bisnis.....	32
3.1.2.2 Tahap Identifikasi Proses Kritis.....	32
3.1.2.3 Tahap Identifikasi Penyebab Proses Kritis.....	33
3.1.2.4 Tahap Penyusunan Rekomendasi Perbaikan.....	33
3.2 Tahap Analisa dan Pembahasan.....	34
3.3 Tahap Kesimpulan dan Saran.....	34
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>35</b>
4.1 Pengumpulan Data.....	35
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	35
4.1.2 Gambaran Umum Produk A.....	36
4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	37
4.1.4 <i>Customer Relationship Management (CRM)</i> .....	39
4.1.5 Proses Pelayanan Penanganan Gangguan.....	44
4.1.6 <i>Identifikasi Kondisi Existing</i> .....	46
4.2 Pengolahan Data.....	48
4.2.1 Pemetaan Proses Bisnis.....	49
4.2.1.1 Proses Bisnis Level 0.....	50
4.2.1.2 Proses Bisnis Level 1.....	53
4.2.1.3 Proses Bisnis Level 2.....	64
4.2.1.4 Proses Bisnis Level 3.....	76
4.2.2 Identifikasi Proses Kritis.....	97
4.2.2.1 <i>Scoring FMEA</i> .....	97
4.2.2.2 Identifikasi Proses Kritis Node A31.....	100
4.2.2.3 Identifikasi Proses Kritis Node A32.....	101
4.2.2.4 Identifikasi Proses Kritis Node A33.....	103
4.2.2.5 Identifikasi Proses Kritis Node A34.....	105
4.2.2.6 Identifikasi Proses Kritis Node A35.....	105
4.2.2.7 Identifikasi Proses Kritis Node A36.....	106
4.2.2.8 <i>Ranking Nilai RPN</i> .....	107
4.2.3 Identifikasi Penyebab Proses Kritis.....	108
4.2.3.1 <i>Root Cause Analysis</i> Node A33.....	109
4.2.3.2 <i>Root Cause Analysis</i> Node A31.....	111
4.2.3.3 <i>Root Cause Analysis</i> Node A32.....	112

4.2.4	Penyusunan Rekomendasi Perbaikan .....	113
4.2.4.1	Rekomendasi Perbaikan Faktor Perijinan .....	113
4.2.4.2	Rekomendasi Perbaikan Faktor Penentuan Titik Gangguan.....	113
4.2.4.3	Rekomendasi Perbaikan Faktor SDM .....	114
4.2.4.4	Rekomendasi Perbaikan Faktor Alat Ukur.....	114
4.2.4.5	Rekomendasi Perbaikan Faktor Pengadaan .....	115
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....		117
5.1	Analisis Pemetaan Proses Bisnis.....	117
5.2	Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	124
5.3	Analisis Faktor Penyebab Kegagalan.....	125
5.3.1	Analisis Faktor Perijinan .....	125
5.3.2	Analisis Faktor Penentuan Titik Gangguan.....	126
5.3.3	Analisis Faktor Sumber Daya Manusia.....	127
5.3.4	Analisis Faktor Alat Ukur .....	129
5.3.5	Analisis Faktor Pengadaan .....	130
5.3.6	Analisis Faktor Lokasi Target WO .....	130
5.3.7	Analisis Faktor Sistem Informasi .....	131
5.4	Analisis Simulasi.....	131
5.4.1	Model Konseptual .....	131
5.4.2	Pengumpulan Data Simulasi .....	132
5.4.3	Simulasi Model Kondisi <i>Existing</i> .....	135
5.4.4	Verifikasi.....	136
5.4.5	Validasi.....	136
5.4.6	Replikasi.....	138
5.4.7	Simulasi Model Perbaikan.....	139
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		149
6.1	Kesimpulan .....	149
6.2	Saran .....	150
DAFTAR PUSTAKA.....		151
LAMPIRAN .....		154
BIOGRAFI PENULIS.....		155

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Peningkatan Pengguna Internet di Indonesia (Kompas.com, 2011) .....	1
Tabel 2.1 Perbandingan Metode Pemodelan Bisnis .....	10
Tabel 2.2 Perbandingan Metode Pemodelan Bisnis (lanjutan).....	11
Tabel 2.3 Contoh Root Cause Analysis 5 Why Method (Luviano, 2009) .....	19
Tabel 2.4 Studi Hasil Penelitian Sebelumnya .....	27
Tabel 4.1 Tolok Ukur SLG.....	46
Tabel 4.2 Jumlah Gangguan perbulan .....	48
Tabel 4.3 Penilaian <i>Severity</i> .....	98
Tabel 4.4 Penilaian <i>Occurence</i> .....	99
Tabel 4.5 Penilaian <i>Detection</i> .....	100
Tabel 4.6 FMEA pada Node A31 .....	100
Tabel 4.7 FMEA pada Node A31 (Lanjutan).....	101
Tabel 4.8 FMEA pada Node A32.....	102
Tabel 4.9 FMEA pada Node A32 (lanjutan) .....	103
Tabel 4.10 FMEA pada Node A33 .....	104
Tabel 4.11 FMEA pada Node A34.....	105
Tabel 4.12 FMEA pada Node A35 .....	106
Tabel 4.13 FMEA pada Node A36.....	107
Tabel 4.14 <i>Ranking</i> Nilai RPN .....	107
Tabel 4.15 Faktor-faktor Penyebab Proses Kritis.....	108
Tabel 4.16 <i>Root Cause Analysis</i> Node A33 .....	109
Tabel 4.17 <i>Root Cause Analysis</i> Node A33 (Lanjutan).....	110
Tabel 4.18 <i>Root Cause Analysis</i> Node A31 .....	111
Tabel 4.19 <i>Root Cause Analysis</i> Node A32 .....	112
Tabel 5.1 Kinerja Agen TIER 1.....	118
Tabel 5.2 Kinerja Agen TIER 1 (lanjutan).....	119
Tabel 5.3 Kinerja Agen TIER 2.....	119
Tabel 5.4 Pembobotan Proses A3.....	133
Tabel 5.6 Distribusi Proses A3 .....	133
Tabel 5.8 <i>Resource</i> Proses A3 .....	134

Tabel 5.9 Perbandingan Waktu Rata-rata Existing dengan Simulasi .....	136
Tabel 5.10 Output Simulasi pada Replikasi Awal.....	138
Tabel 5.11 Kontribusi Faktor Penyebab Kegagalan.....	140
Tabel 5.12 Skenario Perbaikan.....	140
Tabel 5.13 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario Perbaikan A .....	141
Tabel 5.14 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario Perbaikan B.....	142
Tabel 5.15 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario Perbaikan B (lanjutan) .....	143
Tabel 5.16 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario Perbaikan C.....	143
Tabel 5.17 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario Perbaikan C (lanjutan) .....	144
Tabel 5.18 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario Perbaikan D .....	145
Tabel 5.19 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario Perbaikan E.....	146

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pendekatan pemodelan IDEF0; (a) elemen umum IDEF0, (b) contoh Diagram Konteks (National Institute of Standards and Technology, 1993) .....	13
Gambar 2.2 Parent Diagram dan Child Diagram IDEF0.....	14
Gambar 2.3 Model tiga tahapan CRM (Kalakota et al, 2001).....	22
Gambar 2.4 Struktur Arsitektur CRM (Kalakota et al, 2001) .....	23
Gambar 3.1 Skema Metodologi Penelitian Tugas Akhir.....	30
Gambar 3.2 Skema Metodologi Penelitian Tugas Akhir (lanjutan).....	31
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT X Regional V .....	37
Gambar 4.2 Kerangka Kerja <i>Customer Relationship Management</i> PT X.....	40
Gambar 4.3 <i>Caring System</i> .....	41
Gambar 4.4 Penanganan Gangguan di dalam CRM.....	44
Gambar 4.5 Penanganan Gangguan diatas Tolok Ukur.....	47
Gambar 4.6 Diagram Konteks Proses Pelayanan Gangguan.....	50
Gambar 4.7 Level 1 Proses Penanganan Gangguan Produk A.....	54
Gambar 4.8 Konfigurasi Pelayanan Penanganan Gangguan .....	56
Gambar 4.9 Batas Gangguan JARLOK dan CPE.....	57
Gambar 4.10 Rak-rak MDF.....	58
Gambar 4.11 Nomor-nomor Kabel didalam MDF .....	58
Gambar 4.12 Rumah Kabel (RK).....	59
Gambar 4.13 <i>Distribution Point</i> .....	61
Gambar 4.14 Kotak Terminal Batas .....	62
Gambar 4.15 Roset .....	63
Gambar 4.16 <i>Splitter</i> .....	63
Gambar 4.17 Modem.....	64
Gambar 4.18 Level 2 Proses Pelayanan Penanganan Gangguan TIER 1 .....	65
Gambar 4.19 Level 2 Proses Pelayanan Penanganan Gangguan TIER 2 .....	69
Gambar 4.20 Level 2 Proses Pelayanan Penanganan Gangguan <i>Site Operation</i> .....	73

Gambar 4.21 Level 3 Proses Penerimaan Pelanggan .....	77
Gambar 4.22 Level 3 Proses Identifikasi Solusi .....	79
Gambar 4.23 Level 3 Identifikasi Solusi Komplain TIER 2 .....	81
Gambar 4.24 Level 3 Proses Penerimaan dan Dispatch WO .....	83
Gambar 4.25 Level 3 Proses Identifikasi Gangguan JARLOK atau CPE.....	86
Gambar 4.26 Level 3 Proses Perbaikan Gangguan JARLOK ....	92
Gambar 4.27 Level 3 Proses Cek Hasil Perbaikan Gangguan ....	95
Gambar 5.1 Penambahan Proses Laporan pada Node A32 .....	121
Gambar 5.2 Proses Bisnis Node A3 Setelah Perbaikan .....	123
Gambar 5.3 Perbandingan Kondisi Kabel Secara Teori dengan Kondisi <i>Real</i> .....	126
Gambar 5.4 Model Konseptual .....	132
Gambar 5.5 Model Simulasi Kondisi <i>Existing</i> .....	135

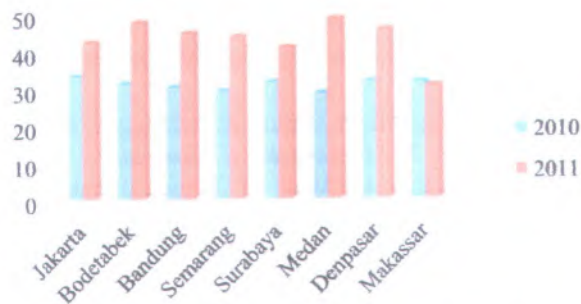
## BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan, dan manfaat Tugas Akhir.

### 1.1 Latar Belakang

Internet telah memberikan banyak manfaat bagi masyarakat dunia, terutama dalam kehidupan sehari-hari. Hampir semua bidang kehidupan telah dimasuki teknologi internet yang sangat memudahkan penggunaannya dalam mencari dan mendapatkan berbagai informasi yang dibutuhkan. Informasi yang didapat pun sangat banyak dan mudah dicari. Oleh sebab itulah banyak masyarakat yang mengandalkan internet dalam menunjang kegiatan sehari-harinya.

Hasil riset memperlihatkan bahwa pertumbuhan internet di Indonesia terus meningkat (Kompas.com, 2011). Jika pada tahun 2010 rata-rata penetrasi penggunaan internet di kota Indonesia masih 30-35%, di tahun 2011 ditemukan bahwa angka telah meningkat di kisaran 40-45%. Penemuan ini ditemukan oleh MarkPlus Insight. Berikut merupakan penetrasi pengguna internet di Indonesia yang ditampilkan dalam bentuk diagram :



Tabel 1.1 Peningkatan Pengguna Internet di Indonesia (Kompas.com, 2011)



Peningkatan pengguna internet mengindikasikan bahwa masyarakat semakin membutuhkan internet dalam mendukung aktivitas hidupnya. Masyarakat sangat membutuhkan internet yang serba cepat dan efisien, serta memiliki informasi yang lengkap. Kebutuhan masyarakat akan internet dengan koneksi cepat ini dilihat oleh PT X sebagai peluang untuk merebut pasar. Dengan kondisi inilah PT X merancang produk internet dengan layanan akses internet *broadband* baru berbasis teknologi ADSL (*Asymetric Digital Subscriber Line*) yang dinamakan Produk A. Teknologi ADSL dapat menyalurkan data dan suara secara simultan melalui satu saluran telepon biasa dengan kecepatan yang dijamin sesuai dengan paket layanan yang diluncurkan. Pada tahun 2007, secara resmi PT X meluncurkan Produk A.

PT X merupakan perusahaan penyedia jasa dan jaringan telekomunikasi terbesar di Indonesia. Sejak diterapkan Undang-undang Telekomunikasi No. 36 pada tahun 1995 yang memperkenankan operator lain bersaing dengan PT X (Irawan, 2003), semakin banyak pesaing yang bermunculan dengan penawaran harga lebih murah dan paket akses dengan kapasitas yang lebih besar. Hal ini secara langsung maupun tidak langsung mendorong PT X untuk terus melakukan perubahan dan perbaikan ke arah yang lebih baik lagi pada setiap aspeknya. Salah satu cara untuk mengetahui performansi perusahaan saat ini adalah dengan mendapatkan informasi dari pelanggan terhadap kepuasan layanan yang telah diberikan oleh PT X. Dengan demikian perusahaan dapat menjaga loyalitas pelanggan terhadap perusahaan.

Untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan loyalitas pelanggannya, PT X menerapkan *Customer Relationship Management*). Penerapan CRM di PT X juga dimaksudkan agar perusahaan lebih fokus dalam mengelola pelanggan sehingga loyalitas pelanggan yang sudah ada tetap terjaga. Menurut hasil riset, mempertahankan pelanggan 10 kali lebih murah dibandingkan dengan menarik pelanggan baru (Tschohl, 2006).



Oleh karena itu, konsep ini muncul sebagai jawaban atas ketatnya persaingan dan tingginya tuntutan konsumen terhadap tingkat layanan perusahaan.

PT X menerapkan CRM pada tahun 2010. Pada kerangka kerja CRM terdapat berbagai macam blok yang terintegrasi dan membentuk satu kesatuan fungsi untuk mencapai tujuan perusahaan. Karena masih tergolong metode yang baru diterapkan di perusahaan, maka masih harus dilakukan beberapa *improvement* didalam masing-masing blok. Salah satu diantaranya adalah pada permasalahan penanganan gangguan. Pada subblok *Problem & Fault Handling* di dalam blok *Caring System*, terdapat penanganan gangguan diatas waktu standar. Permasalahannya adalah apabila gangguan selesai tidak tepat pada waktu yang telah dijanjikan kepada pelanggan, maka PT X akan mendapatkan kerugian berupa finansial dan non-finansial. Kerugian non-finansial adalah turunnya kepuasan pelanggan disertai dengan loyalitas pelanggan yang berakibat pada aksi pencabutan produk. Sedangkan kerugian finansial yang akan ditanggung adalah perusahaan wajib memberikan sejumlah kompensasi kepada pelanggan serta berkurangnya *revenue* perusahaan yang disebabkan oleh banyaknya pelanggan yang cabut.

Menurut Chen dan Popovich (2003), untuk sukses dalam CRM membutuhkan perubahan dalam proses bisnis kearah pendekatan *customer-oriented*. Dengan demikian, semua proses bisnis yang melibatkan interaksi langsung maupun tidak langsung dengan pelanggan harus dianalisa dan dievaluasi (Mendoza et al, 2006). Dalam hal ini, perlu dilakukan penelusuran lebih lanjut terhadap proses bisnis penanganan gangguan untuk mengetahui proses yang menyebabkan lama waktu penanganan diatas tolok ukur. Proses yang menyebabkan lama waktu penanganan gangguan diatas tolok ukur disebut proses kritis. Dengan mengetahui proses kritisnya, maka dapat dilakukan perbaikan dengan tepat.

Pemetaan proses bisnis adalah langkah penting dalam perbaikan proses bisnis. Hal yang paling mendasar dalam melakukan perbaikan proses bisnis adalah dengan memahami keseluruhan proses bisnis tersebut lalu memetakannya dengan menggunakan metode pemetaan proses bisnis (Aguilar-Saven & Olhager, 2002). Para ahli Teknologi Informasi maupun para ahli Rekayasa Bisnis telah memutuskan bahwa sistem yang sukses dimulai dari pemahaman terhadap bisnis proses dari suatu organisasi. Banyak metode proses bisnis yang sering digunakan seperti RCA, RID, CFD, IDEF0, dan Petrinet. Metode IDEF0 merupakan salah satu metode pemodelan proses bisnis yang paling sering digunakan (View Point, 2011), karena: (1) mudah dipahami, (2) komunikatif, (3) memberikan informasi yang lengkap terhadap proses, (4) memungkinkan untuk memilih proses yang kurang baik dan memperbaikinya, serta (5) memungkinkan untuk dijadikan dasar sebagai pemodelan simulasi. IDEF0 memberikan informasi mengenai *input*, *control*, *output*, dan *mechanisme* (ICOM). Model ini dibangun untuk memahami, menganalisis, memperbaiki atau mengganti sistem. Kelebihan dari pemodelan ini adalah kelengkapan informasi yang diberikan untuk masing-masing proses, mudah untuk dipahami dan dapat dilakukan dekomposisi secara mendalam.

Untuk menentukan proses yang kritis dari proses yang telah dipetakan, digunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). FMEA merupakan suatu prosedur terstruktur untuk mengidentifikasi dan mencegah sebanyak mungkin mode kegagalan (*failure mode*). Metode ini merupakan *tool* yang efektif dalam mengelola kegagalan yang umum digunakan di banyak industri. FMEA mampu mengidentifikasi potensi kegagalan yang ada dalam suatu produk atau proses dan kemudian dilakukan pembobotan untuk mendapatkan prioritas terhadap potensi kegagalan yang harus segera diperbaiki.

Setelah melakukan identifikasi dan menemukan proses kritis, langkah selanjutnya adalah melakukan identifikasi penyebab proses kritis tersebut dengan menggunakan pendekatan

*Root Cause Analysis (RCA)*. Pendekatan ini digunakan untuk mengidentifikasi dasar atau faktor penyebab potensi kegagalan dari proses kritis sehingga dapat menghasilkan rekomendasi perbaikan. Di akhir penelitian akan dilakukan simulasi model *existing* dengan model perbaikan untuk mendapatkan kesimpulan rekomendasi perbaikan yang paling baik.

Pada penelitian ini, identifikasi proses kritis yang dilakukan adalah berdasarkan parameter waktu, sehingga dapat diketahui proses yang berpotensi mengalami keterlambatan dalam menangani gangguan. Dengan pendekatan tersebut dapat diketahui perbaikan yang tepat terhadap proses kritis sehingga diharapkan jumlah penanganan gangguan diatas waktu standar dapat direduksi. Dengan berkurangnya jumlah penanganan gangguan diatas waktu standar maka diharapkan dapat meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan, serta menambah *revenue* perusahaan. Oleh karena itu, tugas akhir ini bertujuan untuk memperbaiki proses bisnis penanganan gangguan melalui pendekatan IDEF0-FMEA dan mengidentifikasi penyebab gangguannya dengan menggunakan *root cause analysis*.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Rumusan permasalahan yang akan diselesaikan pada Tugas Akhir ini adalah bagaimana melakukan perbaikan proses bisnis pelayanan penanganan gangguan beserta penyebabnya dengan menggunakan pemetaan proses bisnis IDEF0-FMEA dan RCA.

## **1.3 Tujuan Tugas Akhir**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini, yaitu :

1. Melakukan perbaikan proses bisnis pelayanan penanganan gangguan dengan memetakan proses bisnis, mengidentifikasi proses kritis dan mengetahui penyebabnya.
2. Memberikan rekomendasi perbaikan proses bisnis dengan harapan dapat menjaga loyalitas pelanggan dan meningkatkan *revenue* perusahaan.

#### 1.4 Manfaat Tugas Akhir

Melalui penelitian ini nantinya diharapkan dapat diperoleh beberapa manfaat, yaitu :

1. Memberikan informasi penting mengenai proses kritis pada proses bisnis penanganan gangguan.
2. Memberikan rekomendasi perbaikan yang sesuai untuk *proses kritis dalam pencapaian kinerja*.

#### 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini akan dibahas mengenai batasan penelitian dan asumsi yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini.

##### 1.5.1 Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian, yaitu :

1. Produk yang dijadikan obyek penelitian produk Produk A.
2. Penelitian ini dilakukan pada fungsi *Problem & Fault Handling* dan pada aspek pelayanan gangguan (*Problem Handling*) didalam *framework* CRM pada PT X.
3. Wilayah penanganan gangguan dibatasi hanya ruang lingkup Surabaya.
4. Data laporan yang diambil adalah data pada tahun 2011.
5. Pemetaan proses pelayanan gangguan dibatasi maksimal sampai dengan level tiga.
6. Tidak mempertimbangkan biaya yang terlibat didalam proses bisnis.
7. Alur penanganan gangguan yang diteliti hanya pengaduan pelanggan melalui *call center*.

##### 1.5.2 Asumsi Penelitian

Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah proses pelayanan penanganan gangguan berdistribusi normal.

### 1.6 **Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan diberikan gambaran umum permasalahan yang terdiri atas latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian agar lebih terfokus dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan dibahas mengenai dasar-dasar teori yang digunakan sebagai pedoman dalam menentukan tahapan penelitian dan sebagai kerangka berpikir dalam penelitian.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai langkah-langkah yang harus dilakukan dalam melakukan penelitian yang digambarkan dalam bentuk *flowchart* sebagai kerangka yang menjadi pedoman dalam penyelesaian masalah.

#### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai pengumpulan data yang telah didapatkan dari pelaksanaan penelitian berupa deskripsi perusahaan, pengumpulan data histori, wawancara dan *brainstorming* dengan pihak manajemen PT X. Sedangkan pada pengolahan data dilakukan pemetaan proses bisnis dengan IDEF0, identifikasi proses kritis dengan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*, identifikasi penyebab proses kritis dengan *Root Cause Analysis (RCA)* dan penyusunan rekomendasi perbaikan.

#### **BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisis pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, simulasi kondisi *existing* dan perbaikan, validasi dan verifikasi.

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai kesimpulan dari pelaksanaan penelitian yang merupakan hasil secara umum dari tujuan penelitian yang juga berisikan rekomendasi tentang rencana implementasi serta saran untuk proses pengembangan penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai teori-teori pendekatan dan obyek studi kasus yang digunakan sebagai dasar bagi peneliti. Teori-teori ini berasal dari berbagai sumber, yaitu mulai dari data perusahaan, artikel, hingga penelitian sebelumnya yang didapatkan dalam jurnal internasional. Selain teori tersebut, penelitian ini juga didukung dengan *review* tentang obyek yang akan digunakan dalam penelitian, serta penelitian-penelitian sebelumnya yang dianggap terkait yang kemudian akan saling dibandingkan.

#### **2.1 Perbaikan dan Analisa Proses Bisnis**

Proses merupakan suatu urutan dari aktifitas yang berkaitan yang mengubah *input* menjadi *output* (Anupindi et al, 2011). Proses bisnis bisa diartikan dalam beberapa definisi. Proses bisnis merupakan suatu rantai yang menghubungkan tiap aktifitas yang menggunakan sumber daya perusahaan untuk mencapai suatu sasaran dalam rangka mencapai hasil/produk yang spesifik dan terukur untuk pelanggan internal maupun eksternal (Reiter et al, 2010).

Tiap perusahaan memerlukan upaya perbaikan pada proses bisnisnya untuk selalu meningkatkan daya saingnya dalam menghadapi kompetitor bisnis. Perbaikan berkelanjutan penting untuk dilakukan, hal ini dikarenakan tingkat pencapaian kinerja untuk suatu proses cenderung mengalami penurunan dari waktu ke waktu jika tidak dilakukan perubahan (Anderson, 1999). Oleh karena itu, apabila suatu perusahaan tidak melakukan perubahan dari waktu ke waktu, akibatnya adalah daya saing perusahaan menurun dan berimplikasi pada kehilangan kesempatan untuk mendapatkan pangsa pasar. Upaya perbaikan proses bisnis dapat menjawab tantangan diatas, terutama tantangan bahwa pelanggan saat ini cenderung memiliki permintaan yang lebih fluktuatif dan bervariasi.

### 2.1.1 Metode Pemodelan Proses Bisnis

Untuk melakukan perbaikan proses bisnis, hal yang paling mendasar adalah memahami proses bisnis perusahaan yang ada. Cara memahami proses bisnis salah satunya adalah dengan pemodelan proses bisnis. Pemodelan proses dapat memberikan pemahaman yang menyeluruh terhadap proses (Aguilar-Saven & Olhager, 2002). Oleh sebab itu, memodelkan proses bisnis menjadi semakin populer. Para ahli Teknologi Informasi maupun para ahli Rekayasa Bisnis telah memutuskan bahwa sistem yang sukses dimulai dari pemahaman terhadap proses bisnis dari organisasi. Memodelkan proses bisnis memungkinkan pemahaman dan analisis dari sebuah proses bisnis. Berikut merupakan tabel perbandingan dari metode-metode pemodelan proses bisnis (Aguilar-Saven, 2003) :

Tabel 2.1 Perbandingan Metode Pemodelan Bisnis

Metode	Atribut	Kekuatan dan Kelemahan			
		Perspektif pengguna		Perspektif pemodel	
		Kekuatan	Kelemahan	Kekuatan	Kelemahan
DFD	Aliran data	Mudah dimengerti	Hanya aliran data yang ditampilkan	Mudah untuk diverifikasi dan digambar	-
RAD	Aliran peran individual	Mendukung komunikasi	Tidak mungkin untuk diuraikan	Mencakupi objek bisnis	Notasi yang digunakan berbeda
		Bersifat intuitif untuk dibaca			
RID	Aliran aktifitas dan peran	Intuitif untuk dipahami	Informasi penting tidak dimasukkan	Notasi yang rigid	Sulit untuk mengganti diagram yang telah ada
				Proses yang kompleks bisa ditampilkan	Sulit untuk dibangun



Tabel 2.2 Perbandingan Metode Pemodelan Bisnis (lanjutan)

Metode	Atribut	Kekuatan dan Kelemahan			
		Perspektif pengguna		Perspektif pemodel	
		Kekuatan	Kelemahan	Kekuatan	Kelemahan
Workflow	Aliran informasi, tugas, dan aturan prosedural	Mudah untuk dianalisa		Memungkinkan untuk membangun software	Terlalu banyak bahasa
		Waktu pemahaman pendek		Transfer data	
IDEF0	Aliran aktifitas, input, output, kontrol, dan mekanisme	Menunjukkan detail dan overview input, output, kontrol dan mekanisme	Biasanya hanya menginterpretasikan rangkaian dari suatu aktifitas	Aturan yang ketat	
			Tidak menjelaskan peran	Memungkinkan untuk membangun software Pemetaan yang cepat	

### 2.1.2 Integration Definition Language 0 (IDEF0)

Menurut National Institute of Standards and Technology, IDEF0 (*Integration Definition Language 0*) merupakan dasar dari SADT (*Structured Analysis and Design Technique* yang dibangun oleh Douglas T. Ross dan SoftTech, Inc. Model ini dibangun untuk memahami, menganalisis, memperbaiki atau mengganti sistem. IDEF0 mencakup definisi bahasa pemodelan grafis (syntax dan semantics).

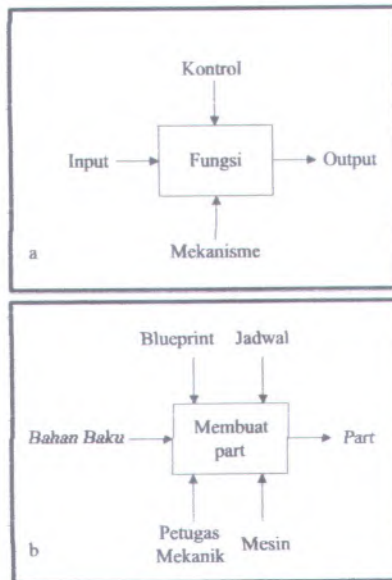
IDEF0 biasa digunakan untuk memodelkan berbagai macam sistem otomatis maupun non-otomatis. Untuk sistem yang

baru, IDEF0 biasa digunakan pertama kali untuk mendefinisikan kebutuhan dan fungsi-fungsi tertentu, dan kemudian untuk mendesain implementasi yang akan memenuhi kebutuhan dan pelaksanaan fungsi. Untuk sistem yang sudah ada, IDEF0 dapat digunakan untuk menganalisa performansi sistem dan untuk merekam mekanisme sistem (National Institute of Standards and Technology, 1993).

Dengan IDEF0, fungsi direpresentasikan oleh kotak, dan jenis data direpresentasikan dengan tanda panah, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.1 (a). Kotak-kotak merepresentasikan fungsi seperti aktivitas, aksi, proses, dan operasi. Kalimat proses atau yang berada di dalam kotak harus ditulis dengan kalimat aktif. Tanda panah mengindikasikan data. Dalam IDEF0, data bisa menjadi informasi (seperti 'status saat ini'), atau benda (seperti 'bahan baku'). Penamaannya adalah dengan kata benda, seperti Bahan Baku dan Peralatan.

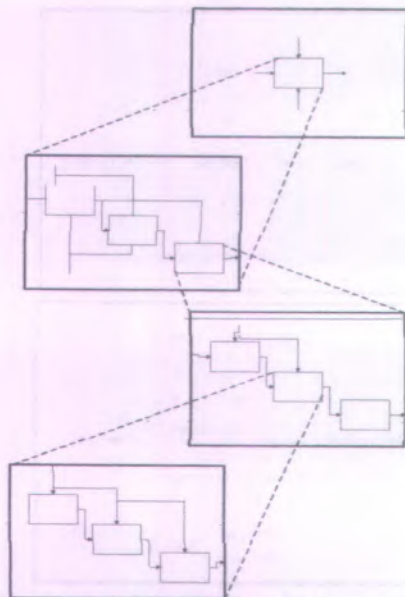
Tanda panah yang masuk dan keluar kotak mengindikasikan *input* dan *output*. *Input* merepresentasikan elemen yang butuh dijalankan didalam fungsi tersebut, sedangkan *output* menunjukkan hasil yang didapatkan dari proses. Tanda panah yang masuk dari atas kotak mengindikasikan *controls*, atau sesuatu yang membatasi proses. Sedangkan tanda panah yang masuk dari bawah kotak merupakan *mechanism*, yaitu orang atau perangkat yang mengoperasikan fungsi tersebut.

Gambar 2.1 (b) menunjukkan level diagram level 0 atau Diagram Konteks pada IDEF0. Ini merupakan diagram yang paling umum untuk suatu aktifitas. Karena diagram ini merupakan diagram konsep yang merepresentasikan seluruh subjek, maka nama yang dituliskan didalam kotak harus umum.



Gambar 2.1 Pendekatan pemodelan IDEF0; (a) elemen umum IDEF0, (b) contoh Diagram Konteks (National Institute of Standards and Technology, 1993)

Dekomposisi dari Diagram Konteks diatas dinamakan *Child Diagram* atau Diagram anak. Nantinya tiap fungsi mempunyai kemungkinan memiliki sub-fungsi dari hasil dekomposisi dan membentuk diagram anak sampai ke level yang paling bawah. Tiap diagram anak mengandung kotak anak dan tanda panah yang menyediakan detail tambahan dari *parent box* atau kotak fungsi diatasnya. Dalam hal ini, *parent box* berasal dari *Parent Diagram*. *Parent Diagram* merupakan diagram yang mempunyai diagram anak atau *child diagram*. Berikut akan ditunjukkan bentuk dari *parent diagram* dan *child diagram* :



Gambar 2.2 Parent Diagram dan Child Diagram IDEF0

Dekomposisi dapat dilakukan apabila mungkin untuk dilakukan pada proses tersebut. Penomoran proses disesuaikan dengan level *child diagram*. *Parent diagram* dan *child diagram* memiliki penomoran yang sama. Penomoran IDEF0 selalu diawali dengan huruf kapital, misalkan "A". Angka node pada tiap proses merepresentasikan posisi dari hirarki proses tersebut. *Penomoran IDEF0 dimulai dari konteks diagram.*

A0	Diagram konteks
A1, A2, ..., A6	<i>Child diagram</i>
A11, A12, ..., A16, ..., A61 ..., A66	<i>Child diagram</i>
A111, A112, ..., A161, ..., A611, ..., A666	<i>Child diagram</i>

## **2.2 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)**

FMEA merupakan suatu metode yang sistematis untuk mengidentifikasi dan mencegah permasalahan yang ada didalam proses sebelum permasalahan tersebut terjadi (McDermott et al, 1996). FMEA berfokus pada pencegahan kegagalan, meningkatkan pengamanan dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Adapun manfaat dari FMEA adalah sebagai berikut (Manufacturing Technology Committee, 2008) :

1. Dapat diaplikasikan ke kompleksitas tingkat tinggi.
2. Hasil dapat dikorelasikan secara langsung dengan resiko sebenarnya.
3. Mitigasi resiko dapat dimodelkan dengan mudah.
4. Memberikan dokumentasi yang baik mengenai perbaikan dari aksi korektif yang telah diimplementasikan.
5. Memberikan informasi yang berguna dalam membangun program.
6. Memberikan informasi historis dalam menganalisa potensial kegagalan didalam proses.
7. Memberikan ide baru untuk perbaikan proses.

Menurut Kennedy (1998), tujuan dari FMEA adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi proses yang berpotensi terjadi kegagalan.
2. Menemukan dampak dari ragam kegagalan.
3. Menemukan akar penyebab dari suatu kegagalan.
4. *Memprioritaskan tindakan yang akan diambil sesuai tingkat kegagalan yang ditunjukkan oleh nilai Risk Priority Number (RPN).*
5. Mengidentifikasi dan mendokumentasikan rekomendasi perbaikan.

### **2.2.1 Prosedur FMEA**

Adapun langkah-langkah dalam melakukan FMEA (McDermott et al, 1996) adalah sebagai berikut :

1. Tentukan proses yang akan diteliti.
2. Tulis semua kemungkinan kegagalan pada tiap proses beserta dampak yang ditimbulkan.
3. Lakukan *criticality assessment* dengan menentukan level resiko untuk tiap kegagalan pada tingkat keseriusan kegagalan (*severity*), kemampuan terdeteksi kegagalan tersebut (*detectability*), dan frekuensi kegagalan (*occurrence*).
4. Berikan *ranking* kegagalan dalam bentuk prioritas.
5. Desain perubahan dari proses yang kritis untuk mengurangi resiko dari kegagalan dengan prioritas tertinggi.
6. Buat perincian ukuran-ukuran hasil dan kriteria untuk menentukan kesuksesan perubahan tersebut.
7. Tentukan batas waktu pengukuran.
8. Implementasikan perubahan dan lakukan evaluasi.

### 2.2.2 Perhitungan FMEA

Dalam FMEA, proses identifikasi dimulai dari menemukan bentuk kegagalan secara kualitatif dan memberikan skor yang telah dikonversi dari tiga faktor atau komponen FMEA yaitu *Severity*, *Occurrence*, dan *Detectability*. Setelah itu dilakukan perhitungan secara kuantitatif dengan cara mengalikan skor-skor untuk menghitung nilai *Risk Priority Number* (RPN). RPN adalah hasil perkalian dari *severity* (S) \* *detectability* (D) \* *occurrence* (O).

$$RPN = S * O * D$$

dimana,

• *S (Severity)* → skor atau nilai yang menunjukkan keseriusan tingkat kegagalan dan seberapa serius dampak yang ditimbulkan ke pelanggan apabila hal ini terjadi. Penilaian *severity* pada penelitian ini mengacu pada besarnya waktu pada tiap proses sampai dengan pengaruhnya terhadap proses setelahnya berdasarkan data kuantitatif laporan penanganan gangguan.

- **O (Occurrence)** → skor atau nilai yang menunjukkan frekuensi kegagalan. Penilaian *occurrence* pada penelitian ini mengacu pada frekuensi keterlambatan yang terjadi pada tiap proses berdasarkan data laporan penanganan gangguan.

- **D (Detectability)** → skor atau nilai yang menunjukkan seberapa sering intensitas mekanisme kontrol kualitas untuk mendeteksi adanya kegagalan pada sistem tersebut sebelum terjadi. Penilaian *detectability* pada penelitian ini mengacu pada data frekuensi dilakukannya proses *controlling* pada tiap proses berdasarkan data laporan penanganan gangguan.

Nilai skala tiap faktor berkisar antara 1 sampai 10. Semakin tinggi nilai RPN maka semakin serius kegagalan yang terjadi. Dalam penelitian ini, pengisian nilai S, D, dan O akan diisi oleh orang yang ahli didalam bidang pelayanan penanganan gangguan.

Pada penelitian ini, parameter kegagalan adalah keterlambatan. Sehingga semua pengertian kegagalan yang disebutkan didalam penilaian FMEA merupakan arti dari tingkat keterlambatan, frekuensi keterlambatan, maupun mekanisme *controlling* yang dilakukan untuk permasalahan keterlambatan pelayanan penanganan gangguan Produk A.

### 2.3 Root Cause Analysis (RCA)

*Root Cause Analysis* (RCA) adalah suatu proses mengidentifikasi dan menentukan akar penyebab dari permasalahan tertentu dengan tujuan membangun dan mengimplementasikan solusi yang akan mencegah terjadinya pengulangan masalah (Doggett, 2005). RCA bertujuan untuk membantu manajer menjawab pertanyaan-pertanyaan seperti apa yang salah, bagaimana bisa terjadi kesalahan, dan yang paling penting adalah mengapa terjadi kesalahan. Selain untuk mengidentifikasi resiko operasional, RCA juga dapat diaplikasikan untuk memperbaiki proses bisnis (Doggett, 2005). Ada empat langkah dalam penyusunan RCA (Heuvel et al, 2008), yaitu:

1. *Data collection*  
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan pemahaman akan data yang akan dicari akar sebab dari permasalahannya. Diperlukan informasi yang lengkap dan pemahaman yang mendalam agar faktor-faktor penyebab dan akar masalah yang terkait dengan peristiwa tersebut dapat diidentifikasi dengan baik.
2. *Causal factor charting*  
Pada tahap ini dilakukan pembuatan suatu diagram urutan dengan tes logika yang menggambarkan kejadian dan penyebab terjadinya, serta ditambah dengan kondisi sekitar yang mempengaruhinya.
3. *Root cause identification*  
Pada tahap ini dilakukan identifikasi alasan yang mendasari tiap faktor penyebab.
4. *Recommendation generation and implementation*  
Setelah melakukan identifikasi faktor penyebab, maka langkah selanjutnya adalah memberikan rekomendasi untuk mencegah peristiwa tersebut terulang kembali atau terjadi di masa depan.

Terdapat berbagai metode evaluasi yang terstruktur untuk mengidentifikasi akar penyebab (*root cause*) suatu permasalahan. Lima metode populer untuk mengidentifikasi akar penyebab suatu permasalahan (Jing, 2008), yaitu

1. *Is/Is Not Comparative Analysis*  
Merupakan metode komparatif yang digunakan untuk permasalahan sederhana, dapat memberikan gambaran detail apa yang terjadi dan telah sering digunakan untuk menginvestigasi akar masalah.
2. *5 Why Method*  
Merupakan alat analisis sederhana yang memungkinkan untuk menginvestigasi suatu masalah secara mendalam.



3. *Fishbone Diagram*

Merupakan alat analisis yang populer, yang sangat baik untuk menginvestigasi penyebab dalam jumlah besar.

4. *Cause and effect matrix*

Merupakan matriks sebab akibat yang dituliskan dalam bentuk tabel dan memberikan bobot pada setiap faktor penyebab masalah.

5. *Root Cause Tree*

Merupakan alat analisis sebab akibat yang paling sesuai untuk permasalahan yang kompleks.

Pada penelitian ini, alat analisis yang digunakan adalah *5 Why Method* dikarenakan pada kasus ini dibutuhkan pemahaman yang mendalam mengenai permasalahan untuk selanjutnya diketahui penyebabnya agar permasalahan tidak terulang kembali. Berikut merupakan contoh *RCA 5 Why Method* yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.3 Contoh Root Cause Analysis 5 Why Method (Luviano, 2009)

Variabel Efek	Why I	Why II	Why III	Why IV
Segel cacat	Kualitas plastik segel jelek	Material plastik cacat lolos inspeksi	Kelelahan operator	Durasi shift kerja terlalu lama
		Bentuk tutup botol tidak sempurna	Mold master botol rusak	Umur efektif mold habis
		Ujung badan botol lonjong	Mold master botol rusak	Umur efektif mold habis
	Posisi tutup tidak presisi	Ulir tutup botol kurang sempurna	Mold master botol rusak	Umur efektif mold habis

Prosedur untuk melakukan *5 Why Method* adalah sebagai berikut :

1. Tentukan *starting point* yang harus dianalisa lebih jauh, baik suatu permasalahan maupun level perkara yang lebih tinggi.
2. Lakukan *brainstorming* untuk menemukan penyebab permasalahan tersebut pada level yang lebih rendah dari titik awal (*starting point*).
3. Untuk setiap jawaban yang didapat, tanyakan pertanyaan tersebut berulang kali sampai tidak didapatkan jawaban lagi, Jawaban terakhir inilah yang mungkin menjadi akar permasalahan dari suatu permasalahan.

#### 2.4 *Customer Relationship Management (CRM)*

CRM merupakan suatu proses yang dilihat dari berbagai macam segi, didukung oleh sekumpulan teknologi informasi yang fokus pada komunikasi dua arah dengan pelanggan sehingga memudahkan perusahaan untuk mengetahui lebih dalam kebutuhan pelanggan, keinginan, dan pola pembelian. Berikut merupakan definisi CRM menurut para ahli :

1. *"Sebuah strategi bisnis menyeluruh dari suatu perusahaan yang memungkinkan perusahaan tersebut secara efektif bisa mengelola hubungan dengan para pelanggan."* (Kalakota et al, 2001)
2. *"Infrastruktur yang memungkinkan gambaran dan peningkatan pada pelanggan, dan dimaksudkan untuk memotivasi pelanggan yang bernilai (valuable customer) untuk tetap loyal – atau dengan kata lain, untuk membeli lagi."* (Dyche, 2002)
3. *"Proses memperoleh, mempertahankan, dan menumbuhkan pelanggan yang menguntungkan."* (Brown, 2000)

Terdapat persetujuan umum diantara para peneliti terhadap pengkategorian komponen CRM. CRM terdiri dari tiga komponen utama: Teknologi, Manusia, dan Proses Bisnisnya (Ali & Alshawi, 2004a).

- **Teknologi**

Teknologi yang terintegrasi memungkinkan organisasi untuk membangun hubungan yang baik dengan pelanggan dengan menyediakan pandangan yang lebih luas mengenai perilaku pelanggan. Dengan demikian, organisasi dibutuhkan untuk mengintegrasikan IT untuk memperbaiki kapabilitas dalam memahami perilaku konsumen, membangun model yang preditif, membangun komunikasi yang efektif dengan pelanggan, dan merespon para pelanggan dengan tepat waktu serta informasi yang akurat (Chen & Popovich, 2003)

- **Manusia**

Karyawan dan pelanggan adalah faktor kunci kesuksesan proyek CRM. CRM dibangun untuk mengatur hubungan yang bermanfaat melalui perolehan informasi dari beberapa aspek terhadap pelanggan. Tujuan utama CRM adalah untuk menerjemahkan informasi mengenai kebutuhan konsumen ke *produk dan jasa yang nantinya dapat memenuhi keinginan* konsumen sehingga perusahaan dapat memperoleh kesetiaan dari pelanggan. Meskipun demikian, komitmen penuh dari staf organisasi dan manajemen merupakan dasar untuk mencapai kesuksesan implementasi CRM.

- **Proses Bisnis**

CRM merupakan strategi bisnis yang berbasis filosofi pada hubungan pemasaran (Chen & Popovich, 2003). Untuk sukses dalam CRM membutuhkan perubahan dalam proses bisnis kearah pendekatan *customer-oriented*. Dengan demikian, semua proses bisnis yang melibatkan interaksi langsung maupun tidak langsung dengan pelanggan harus dianalisa dan dievaluasi (Mendoza et al, 2006). Menurut Mendoza (2006), proses bisnis utama yang hendaknya ditujukan pada implementasi CRM adalah pemasaran, penjualan, dan pelayanan.

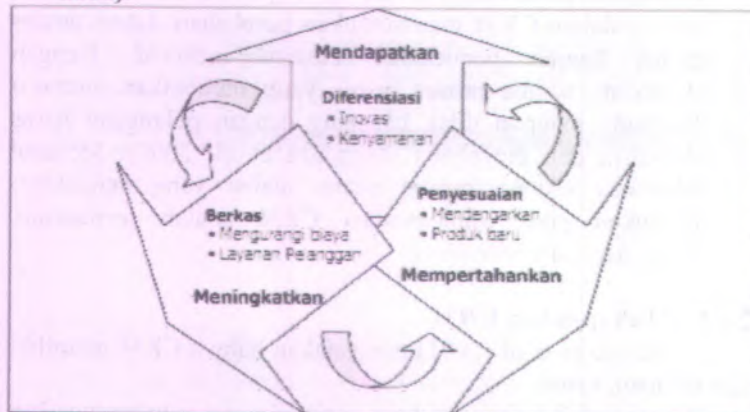
#### **2.4.1 Tahap-tahap CRM**

Kalakota et al (2001) menyatakan bahwa CRM memiliki tiga tahapan, yaitu:

- a) Memperoleh pelanggan baru, yaitu dengan mempromosikan kepada pelanggan terkait dengan keunggulan produk atau jasa yang ditawarkan oleh perusahaan. Selain kualitas produk, hal yang perlu diperhatikan adalah kualitas layanan yang memuaskan sehingga pelanggan tertarik dan lebih memilih produk yang ditawarkan.
- b) Meningkatkan keuntungan yang diperoleh dari pelanggan yang sudah ada dengan menawarkan produk atau jasa yang

lebih kompeten dari produk atau jasa lain yang dimiliki pelanggan.

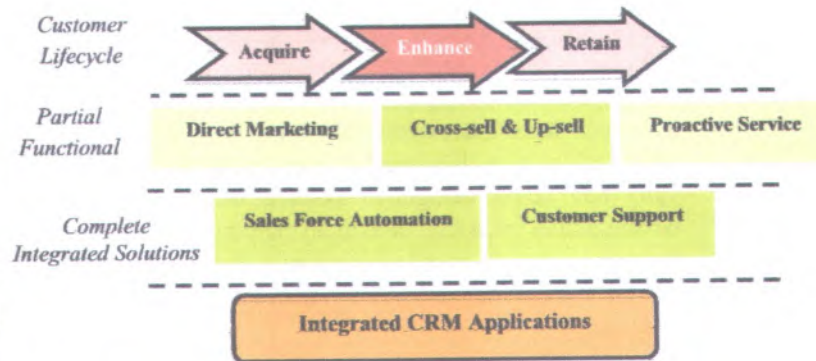
- c) Mempertahankan pelanggan yang memberi keuntungan, yaitu dengan menawarkan apa yang dibutuhkan oleh pelanggan spesifik yang memberikan profit ke perusahaan, bukan pada pelanggan pasar. Hal ini dikarenakan fokus perusahaan saat ini adalah bagaimana mempertahankan pelanggan yang memberikan keuntungan pasti pada perusahaan daripada bagaimana mendapatkan pelanggan baru yang belum tentu menguntungkan perusahaan. Selain itu dari segi biaya, mencari pelanggan jauh lebih mahal dibandingkan mempertahankan pelanggan. Menurut hasil riset, mempertahankan pelanggan 10 kali lebih murah dibandingkan dengan menarik pelanggan baru (Tschohl, 2006).



Gambar 2.3 Model tiga tahapan CRM (Kalakota et al, 2001)

#### 2.4.2 Arsitektur CRM

Kalakota et al (2001) menyatakan aplikasi CRM dapat diaplikasikan sesuai dengan strategi CRM perusahaan, maka digunakan suatu struktur arsitektur CRM seperti berikut ini :



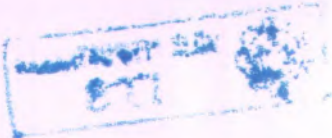
Gambar 2.4 Struktur Arsitektur CRM (Kalakota et al, 2001)

Gambar diatas menunjukkan bahwa sistem aplikasi yang fokus pada fungsi internal berubah menjadi sistem aplikasi yang berorientasi pada pelanggan. Struktur diatas menggambarkan bahwa sudut pelanggan menjadi bagian dari suatu proses integral antara penjualan dan penyedia jasa dimana proses tersebut mampu berubah dan beradaptasi terhadap kebutuhan pelanggan. Struktur fungsional dan organisasional yang terdiri dari berbagai aktifitas dikoordinasi untuk bersama-sama mengarah pada usaha untuk mencari pelanggan baru, meningkatkan pelayanan pada pelanggan dan mempertahankan pelanggan yang menguntungkan bagi perusahaan.

## 2.5 Simulasi

Menurut Law dan Kelton (1991), simulasi merupakan suatu teknik meniru operasi ke operasi atau proses ke proses yang terjadi dalam suatu sistem dengan bantuan perangkat komputer dan dilandasi oleh beberapa asumsi tertentu sehingga sistem tersebut bisa dipelajari secara ilmiah.

Keuntungan penggunaan metode simulasi dalam menganalisa sistem adalah:

- 
- a. Simulasi dapat digunakan pada sistem yang kompleks yang memiliki sifat-sifat stokhastik yang sulit dibentuk dengan menggunakan model matematika.
  - b. Simulasi dapat meduga perlakuan sistem dalam beberapa kondisi pengoperasian yang berbeda-beda.
  - c. Simulasi dapat melakukan eksperimentasi pada sistem yang belum pernah terbentuk atau menganalisa sistem yang ada tanpa mengubah kondisi dari sistem yang bersangkutan pada saat dilakukan eksperimen.
  - d. Simulasi dapat membandingkan alternatif-alternatif desain sistem dan memilih yang paling baik untuk digunakan.

Adapun langkah-langkah dalam melakukan simulasi adalah (Law and Kelton, 1991) :

1. *Perencanaan studi*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data hasil observasi, baik data sekunder maupun data primer untuk membangun model dari sistem yang akan disimulasikan.

2. *Mendefinisikan sistem*

Menjelaskan entitas input yang masuk, jumlah *resource*, sampai dengan distribusi waktu yang digunakan didalam sistem.

3. *Perancangan model*

Pada tahap ini dilakukan perancangan model simulasi sesuai dengan bagan-bagan yang telah disediakan pada *software* simulasi.

4. *Melakukan verifikasi dan validasi*

Verifikasi bertujuan untuk memastikan bahwa model yang telah dibuat dapat dijalankan. Sedangkan validasi bertujuan untuk memastikan bahwa model telah sesuai dengan kondisi *real* yang ada.

5. *Analisis hasil simulasi*

Setelah dilakukan *running* dan muncul data *report* dari simulasi, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis hasil simulasi tersebut.

6. Pelaporan hasil

Hasil yang telah dianalisis dilaporkan dan dipresentasikan ke masyarakat.

## 2.6 *Critical Review*

Selain berbagai konsep dasar yang telah diuraikan diatas, peneliti juga telah melakukan *review* penelitian terhadap penelitian sebelumnya baik dari Tugas Akhir maupun Tesis serta jurnal-jurnal yang berkaitan dan relevan terhadap topik penelitian ini. Penelitian tersebut antara lain :

1. Penelitian Ardana (2010)

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi proses bisnis perusahaan dan menemukan proses kritisnya untuk selanjutnya dilakukan perbaikan terhadap proses bisnis kritis tersebut dalam rangka meningkatkan kinerja perusahaan. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu didapatkan proses kritis yang terletak pada beberapa proses bisnis perusahaan. Dari proses kritis tersebut selanjutnya dilakukan rancangan perbaikan dengan melakukan penyusunan sistem manajemen informasi yang berfungsi sebagai sarana pendukung pengelolaan, pengendalian, serta pengalokasian sumber daya dan pekerjaan.

2. Penelitian Darmaya (2004)

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi proses bisnis *existing* dan performansi proses bisnis dari besarnya *makespan* dan *mean flow time* untuk selanjutnya dilakukan perbandingan proses bisnis *existing* dengan performansi proses bisnis setelah perbaikan. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu dapat diketahui macam-macam aktivitas proses bisnis dan performansi masing-masing proses bisnis

untuk selanjutnya dijadikan dasar perbandingan dalam simulasi perbaikan proses bisnis. Dari hasil perbandingan simulasi tersebut, didapatkan bahwa investasi yang dilakukan dalam usaha perbaikan proses layak untuk dilakukan.

3. Penelitian Novina (2008)

Penelitian ini bertujuan mengetahui penyebab kegagalan dan prioritas perbaikan yang tidak bias dimana *Grey Theory* memampukan *Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)* untuk menangkap informasi prioritas perbaikan yang lebih baik sehingga dapat diambil tindakan untuk mengatasi cacat-cacat yang terjadi. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu terdapat perbedaan urutan prioritas perbaikan terhadap bentuk kegagalan dan dampaknya yang terjadi pada proses produksi SCL. Ini menunjukkan bahwa *Grey FMEA* memberikan hasil yang lebih baik dengan mengurangi bias yang terjadi dari FMEA tradisional.

Setelah dilakukan *critical review*, dapat disimpulkan bahwa penelitian yang akan dilakukan nanti adalah sebagai pengembangan ide baru. Penelitian ini berisi tentang pemetaan proses bisnis dan mengidentifikasi proses kritisnya dengan menggunakan IDEF0-FMEA serta penyebab permasalahannya dengan menggunakan RCA. Keutamaan dari penelitian yang diajukan adalah pada penelitian ini akan dilakukan pemetaan proses bisnis secara mendalam dengan menggunakan IDEF0. Proses bisnis akan dipetakan menjadi dua level dan di tiap levelnya akan dilakukan identifikasi proses kritis dengan menggunakan FMEA. Selain itu akan diidentifikasi penyebab permasalahan yang ada didalam proses kritis untuk mencegah terjadinya masalah di masa depan. Hal tersebut akan menjadikannya berbeda dengan penelitian sebelumnya, dimana penelitian sebelumnya hanya memetakan proses sampai pada level 0 saja sehingga dirasa masih belum banyak peneliti yang



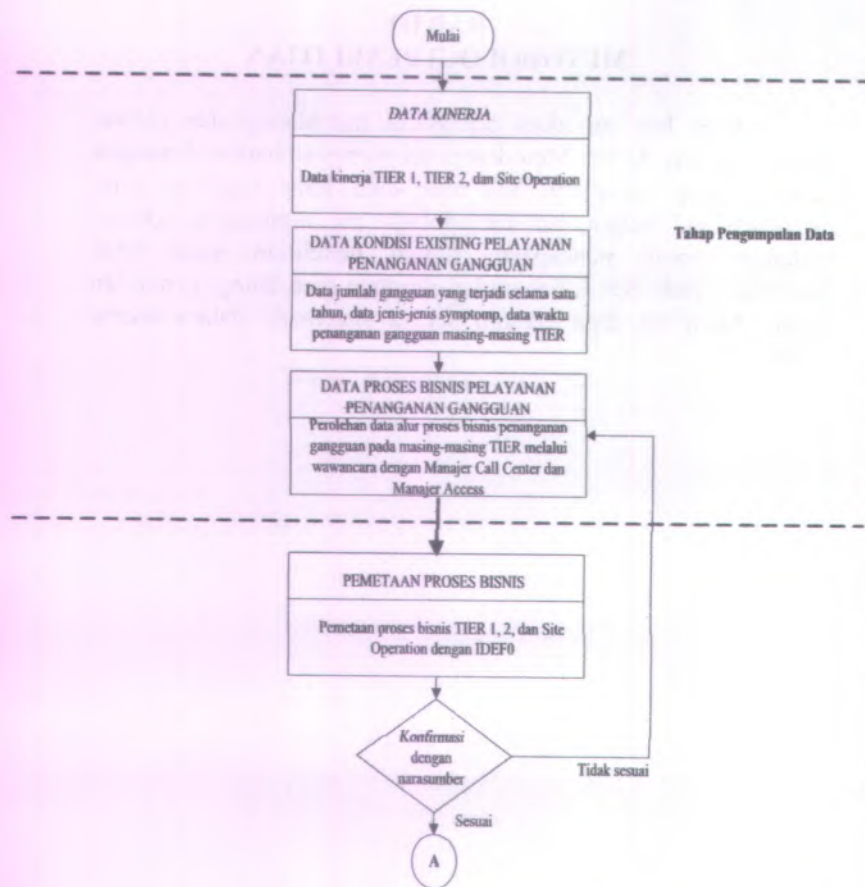
melakukan penelitian tersebut. Penelitian ini dikembangkan sebagai kontribusi untuk memperkaya referensi penelitian terhadap topik yang diangkat, yaitu tentang perbaikan proses bisnis. Secara keseluruhan, studi hasil penelitian sebelumnya dan kaitannya dengan penelitian ini dapat disederhanakan dalam Tabel 2.6 berikut ini :

Tabel 2.4 Studi Hasil Penelitian Sebelumnya

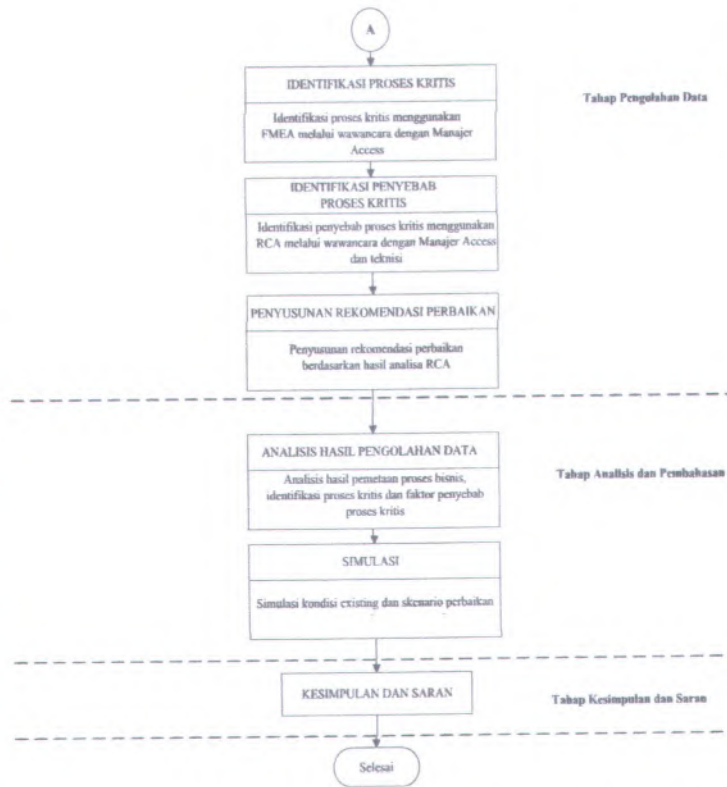
Peneliti	Jenis Proses Bisnis	Dekomposisi Proses Bisnis	Pemetaan Proses Bisnis	Pendekatan Perbaikan Proses Bisnis	Simulasi
Ardana, 2010	Proses Maintenance	-	Flowchart	Process-based Performance Measurement Framework (PPMF)	-
				Root Cause Analysis (RCA)	
Darmaya, 2004	Proses Pembuatan Lambung Kapal	-	Flowchart	Streamlining Tool	√
Novina, 2008	Proses Produksi Susu Cair	-	Flowchart	Grey FMEA	-
				Root Cause Analysis (RCA)	
Zoraya, 2012	Proses Pelayanan Penanganan Gangguan	√	IDEF0	Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	√
				Root Cause Analysis (RCA)	

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan dijelaskan metodologi dan jadwal kegiatan Tugas Akhir. Metodologi ini menggambarkan kerangka berpikir yang sistematis dan alur serta jenis kegiatan yang direncanakan. Selain itu metodologi ini digunakan sebagai pedoman untuk pencapaian tujuan penelitian yang telah disebutkan pada bab I. Secara keseluruhan metodologi penelitian Tugas Akhir ini digambarkan secara sistematis dalam skema berikut :



Gambar 3.1 Skema Metodologi Penelitian Tugas Akhir



Gambar 3.2 Skema Metodologi Penelitian Tugas Akhir (lanjutan)

### 3.1 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan pengolahan data hasil studi lapangan dan literatur yang telah dilakukan.

#### 3.1.1 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti. Data yang dikumpulkan adalah data kinerja yang meliputi data kinerja TIER 1, TIER 2, dan *Site Operation*. Data diambil dari masing-masing divisi yang

bersangkutan, yaitu *Divisi Contact Center* dan *Divisi Jaringan*. Pada kedua divisi ini juga dilakukan pengambilan data kondisi *existing* pelayanan penanganan gangguan dan data proses bisnisnya. Data proses bisnis untuk level yang lebih mendalam dilakukan dengan cara wawancara dengan narasumber, yaitu *Manajer Contact Center* dan *Manajer Access*.

### **3.1.2 Tahap Pengolahan Data**

Pada tahap ini, data yang telah didapatkan melalui proses pengumpulan data akan diolah untuk dilakukan pemetaan proses bisnis, mengidentifikasi proses kritisnya, mengidentifikasi penyebab permasalahan yang ada pada proses kritis tersebut dan selanjutnya menyusun rekomendasi perbaikan. Berikut ini merupakan rincian tahapan pengolahan data yang akan dilakukan.

#### **3.1.2.1 Tahap Pemetaan Proses Bisnis**

Setelah mengetahui proses bisnis *existing* berdasarkan studi lapangan dan data sekunder yang berasal dari perusahaan, maka tahap selanjutnya adalah melakukan pemetaan proses bisnis. Tahap pemetaan proses bisnis dimulai dari mengidentifikasi proses bisnis di bagian pelayanan penanganan gangguan. Pemetaan proses bisnis akan dilakukan dengan pendekatan IDEF0 untuk memudahkan pemahaman proses. Dalam penelitian ini, penurunan level IDEF0 dibatasi sampai level 3. Data untuk memetakan proses bisnis didapatkan dari hasil wawancara dengan *Manajer Contact Center* dan *Manajer Access*. Tiap proses bisnis yang dibuat akan dikonfirmasi terlebih dahulu kepada narasumber untuk dipastikan validitasnya.

#### **3.1.2.2 Tahap Identifikasi Proses Kritis**

Setelah mendapatkan hasil pemetaan proses bisnis dengan menggunakan IDEF0, maka selanjutnya adalah melakukan identifikasi proses kritis. Pada tahap ini metode yang digunakan adalah *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Proses identifikasi proses kritis dilakukan pada proses yang

memiliki kinerja paling rendah pada level 1. Data kinerja didapatkan dari data sekunder yaitu data histori perusahaan.

Dalam melakukan penilaian, data yang diperlukan didasarkan pada data kuantitatif yang berupa data *history* perusahaan. Selain data histori, data yang diperlukan adalah data primer yang berupa hasil wawancara dan *brainstorming* dengan pihak pelaksana proses yaitu Manajer *Access* dan teknisi.

### 3.1.2.3 Tahap Identifikasi Penyebab Proses Kritis

Setelah mendapatkan proses kritis maka tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi penyebab permasalahan yang terdapat pada proses kritis tersebut dengan menggunakan *Root Cause Analysis* (RCA).

### 3.1.2.4 Tahap Penyusunan Rekomendasi Perbaikan

Setelah didapatkan *output* berupa proses kritis beserta penyebab dari permasalahan yang ada pada proses kritis, maka langkah selanjutnya adalah melakukan penyusunan rekomendasi perbaikan. Penyusunan perbaikan proses bisnis dapat berupa :

1. Mengeliminasi proses bisnis  
*Alternatif perbaikan proses bisnis yang merekomendasikan* untuk mengurangi salah satu ataupun beberapa aktivitas didalam proses kritis yang dapat menimbulkan permasalahan.
2. Penggabungan proses bisnis  
*Alternatif perbaikan proses bisnis yang merekomendasikan* untuk menggabung beberapa proses bisnis didalam proses kritis karena aktivitasnya yang hampir sama.
3. Menerapkan metode baru untuk proses bisnis  
*Alternatif perbaikan proses bisnis yang merekomendasikan* untuk mencari metode baru yang lebih efisien atau dilakukan program-program tertentu untuk meningkatkan kinerja proses bisnis.

### 3.2 Tahap Analisa dan Pembahasan

Pada tahap ini dilakukan analisa data yang telah diolah sebelumnya serta dilakukan simulasi untuk membandingkan dan menganalisa kinerja proses bisnis *existing* dengan rekomendasi perbaikan proses bisnis. Hal ini sekaligus membuktikan baik atau tidaknya proses bisnis yang direkomendasikan.

### 3.3 Tahap Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini akan disimpulkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan untuk menjawab tujuan penelitian. Selain itu diberikan saran bagi pihak perusahaan dan penelitian selanjutnya.

## **BAB IV**

### **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini akan dilakukan proses pengumpulan data-data spesifik yang relevan dalam penelitian. Selain itu proses pengumpulan data akan dilanjutkan dengan pengolahan data sesuai dengan metodologi yang telah disusun dalam metodologi penelitian.

#### **4.1 Pengumpulan Data**

Pada tahap pengumpulan data dilakukan observasi langsung pada objek penelitian, yaitu pada PT X untuk wilayah Regional V, khususnya pada Divisi *Customer Care*. Adapun proses pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara langsung, *brainstorming*, serta pengumpulan data-data perusahaan seperti gambaran umum perusahaan, struktur organisasi perusahaan, informasi terkait penerapan *Customer Relationship Management (CRM)* di perusahaan, proses pelayanan penanganan gangguan *existing*, sampai dengan pencapaian kinerja pada tahun 2011.

##### **4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan**

Perusahaan Perseroan (Persero) PT X., merupakan BUMN yang bergerak dibidang jasa layanan telekomunikasi dan jaringan di wilayah Indonesia. Dengan status sebagai perusahaan milik negara yang sahamnya diperdagangkan di bursa saham, pemegang saham mayoritas perusahaan adalah pemerintah republik Indonesia sedangkan sisanya dikuasai oleh publik.

Layanan telekomunikasi dan jaringan PT X sangat luas dan beragam, meliputi layanan dasar telekomunikasi domestik dan internasional, baik menggunakan jaringan kabel, nirkabel tidak bergerak (*Code Division Multiple Access* atau CDMA) maupun *Global System for Mobile Communication (GSM)* serta layanan interkoneksi antar operator penyedia jaringan. Di luar layanan telekomunikasi, PT X juga berbisnis di bidang



Multimedia berupa konten dan aplikasi. Bisnis telekomunikasi adalah dasar dari bisnis perusahaan yang bersifat *legacy*, sedangkan portofolio bisnis lainnya disebut sebagai bisnis *new wave* yang mengarahkan perusahaan untuk terus berinovasi pada produk berbasis kreatif digital. Hal tersebut mempertegas komitmen PT X untuk terus meningkatkan pendapatan di dalam situasi persaingan bisnis di industri ini.

Sejak diberlakukannya Undang-Undang Telekomunikasi (UU No. 36/1999) yang telah memfasilitasi masuknya pemain baru dalam industri ini menyebabkan tumbuhnya persaingan usaha yang begitu ketat. Pada tahun 2011, PT X melakukan reformasi infrastruktur telekomunikasi melalui suatu proyek yang menyatukan nusantara mulai dari Sumatra hingga Papua, serta proyek *True Broadband Access* yang menyediakan akses internet berkapasitas 20-100 Mbps ke pelanggan di seluruh Indonesia.

#### 4.1.2 Gambaran Umum Produk A

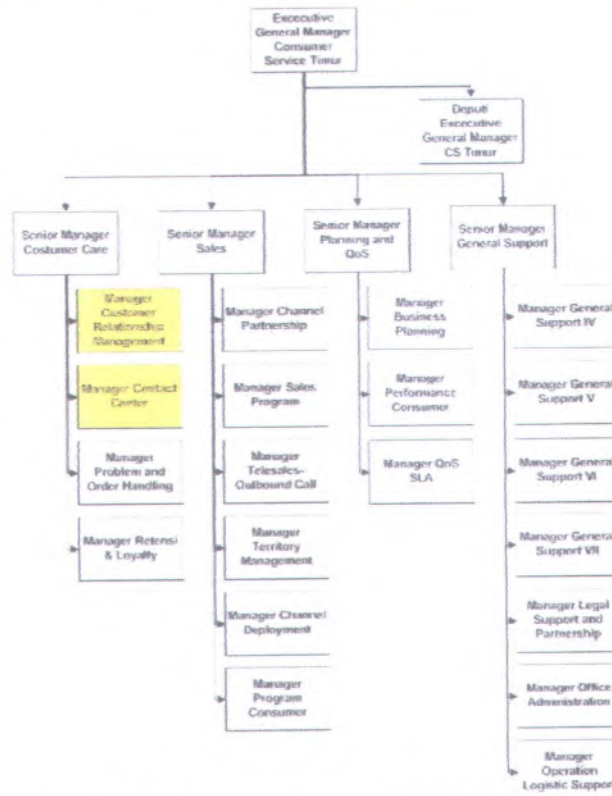
Produk A merupakan salah satu produk PT X yang berupa layanan akses internet *broadband* kecepatan tinggi berbasis akses kabel tembaga yang menggunakan teknologi *Asymmetric Digital Subscriber Line* (ADSL). Layanan ini memberikan jaminan kecepatan sesuai dengan paket layanan yang digunakan pelanggan dengan pilihan kecepatan akses mulai dari 384 kbps hingga 3 Mbps per *line*.

Kecepatan *downstream* yang ditawarkan oleh produk A saat digunakan untuk akses internet lebih besar daripada *upstream*. Hal ini dikarenakan Produk A merupakan paket internet ADSL sehingga sangat sesuai untuk keperluan *browsing* yang cenderung lebih banyak melakukan aktivitas *downstream*. Selain itu, dengan layanan produk ini pelanggan dapat menikmati internet kecepatan tinggi dan tetap bisa menggunakan saluran telepon rumah tanpa terganggu. Hal ini dikarenakan adanya perangkat *splitter* yang bisa memisahkan antara data dan gelombang suara selama 24 jam. Produk ini memiliki paket layanan yang dibedakan berdasarkan ukuran *downstream* dan

*upstream* sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

#### 4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Berdasarkan surat Keputusan Direksi PT X pada tahun 2011 tentang struktur organisasi maka berikut ini merupakan struktur organisasi PT X untuk daerah Regional V :



Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT X Regional V

Dari diagram diatas dapat ditunjukkan bahwa wilayah Regional V dipegang oleh *Excecutive General Manager* (EGM) *Consumer Service* Timur dan memiliki Deputi *Excecutive General Manager Consumer Service* Timur yang bertugas sebagai wakil dari EGM *Consumer Service*. Dibawah EGM *Consumer Service* Timur, terdapat empat divisi, yakni Divisi *Costumer Care*, Divisi *Sales*, Divisi *Planning and Quality of Service* (QoS) dan Divisi *General Support*.

Pada penelitian ini, ruang lingkup studi kasus adalah pada Divisi *Customer Care*. Divisi tersebut mempunyai empat sub-divisi yaitu *Customer Relationship Management* (CRM), *Contact Center*, *Problem and Order Handling* dan *Retensi& Loyalty*. Dari keempat sub-divisi, peneliti hanya melakukan objek amatan pada dua sub-divisi yang telah diberi warna kuning pada diagram diatas.

Permasalahan untuk studi kasus penelitian diambil dari sub-divisi *Customer Relationship Management* (CRM). Permasalahan yang ada pada CRM adalah berkenaan dengan kinerja pelayanan penanganan gangguan Produk A yang merupakan salah satu aspek yang terdapat didalam kerangka kerja CRM, yaitu *Problem Handling*. Berdasarkan data kinerja pada tahun 2011, diperlukan adanya peningkatan kinerja pelayanan penanganan gangguan pada aspek ini untuk menjaga stabilitas aspek yang lain didalam kerangka kerja CRM. Hal ini dikarenakan aspek yang satu dengan yang lain saling mempengaruhi. Dalam kasus ini, aspek yang paling terpengaruh adalah pada *Service Level Guarantee* (SLG), dimana didalamnya terdapat aspek biaya yang berupa pemberian garansi ke pelanggan apabila kinerja pelayanan penanganan gangguan kurang memuaskan atau tidak bisa memenuhi tolok ukur. Pada penelitian ini peneliti mengidentifikasi proses kritis yang ada didalam proses pelayanan penanganan gangguan untuk selanjutnya dapat diberikan rekomendasi perbaikan yang tepat.

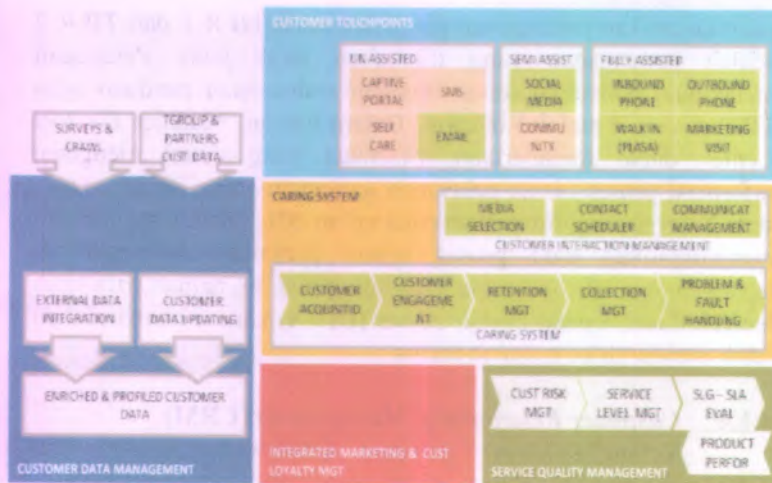
Pada sub-divisi *Contact Center* dilakukan pengambilan data proses penanganan gangguan pada TIER 1 dan TIER 2. Hal

ini dikarenakan penanganan gangguan pada TIER 1 dan TIER 2 adalah penanganan yang dilakukan jarak jauh. Pelanggan melakukan perbaikan sendiri dengan arahan atau panduan agen TIER 1 dan 2 melalui telepon. Dalam hal ini, Manajer *Contact Center* dapat memberikan informasi yang detail mengenai informasi proses bisnis pelayanan gangguan pada TIER 1 dan 2 serta kinerja yang didapatkan pada tahun 2011. Selain itu, peneliti mengumpulkan data proses bisnis perbaikan gangguan di lapangan atau *site operation* pada sub-divisi ini, namun data lebih banyak diambil pada Divisi Akses (DIVA) karena permasalahan lebih mengarah ke masalah teknis.

#### 4.1.4 *Customer Relationship Management (CRM)*

Kerangka kerja *Customer Relationship Management (CRM)* digunakan sebagai dasar awal untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada pada Divisi *Customer Care*. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, permasalahan ada pada aspek *Problem Handling* yang selanjutnya berpengaruh pada *Service Level Guarantee (SLG)*. Pada kerangka kerja dibawah ini, terlihat bahwa *Problem Handling* ada pada blok *Caring System* yang berwarna kuning, sedangkan *Service Level Guarantee (SLG)* berada pada blok *Service Quality Management* yang berwarna hijau. Hal ini menandakan bahwa kinerja salah satu aspek didalam salah satu blok dapat mempengaruhi yang lain.

Pada kerangka kerja terdapat beberapa blok yang memiliki warna berbeda dengan fungsi yang berbeda. Blok-blok tersebut membentuk satu kesatuan fungsi CRM yang terintegrasi untuk mencapai satu tujuan yang sama, yaitu meningkatkan kepuasan pelanggan dalam hal pelayanan dan meminimasi biaya perusahaan.



Gambar 4.2 Kerangka Kerja *Customer Relationship Management* PT X

Berikut merupakan penjelasan blok yang ada didalam kerangka kerja CRM :

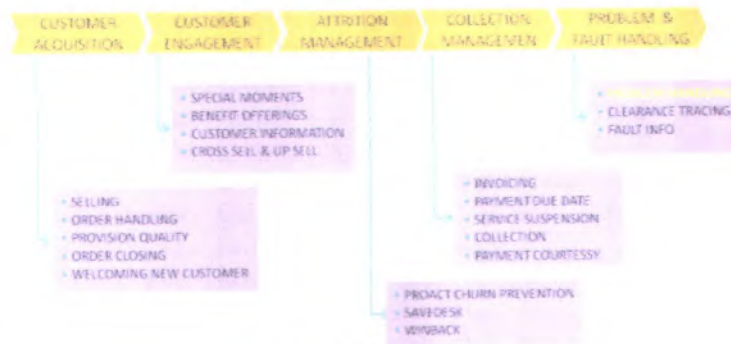
a. *Customer Touchpoints* (Blok Biru Muda)

Blok ini merupakan fungsi lini depan dari CRM yang berisi seperangkat *tools* maupun agen yang berhubungan langsung dengan pelanggan baik dalam hal penanganan gangguan, pasang baru, masalah tagihan dan kebutuhan lainnya. Fungsi lini depan adalah sebagai penghubung langsung antara perusahaan dengan pelanggan. Pada *customer touchpoint* dibagi menjadi tiga kategori yaitu *Unassisted*, *Semi Assisted*, dan *Fully Assisted*. Pada kategori *Unassisted*, perusahaan hanya menyediakan layanan pada pelanggan berupa layanan *contact center* seperti alamat email. Permasalahan seperti penanganan gangguan secara tidak langsung dilayani oleh perusahaan yaitu melalui email. Untuk kategori *Semi Assisted*, pelayanan dilakukan dengan melalui *social media* sehingga pelayanan dilakukan dengan cara berinteraksi melalui *social media* seperti *Facebook*, *Twitter*, sampai

dengan website perusahaan. Pada kategori *Fully Assisted*, pelayanan dilakukan secara langsung oleh perusahaan, baik itu melalui telepon atau melalui *outlet-outlet* yang disediakan perusahaan. Contoh dari kategori ini adalah *inbound call*, *outbound call*, sampai dengan *walk-in*, dimana pelanggan melakukan pengaduan langsung ke tempat *care center* atau *outlet*.

b. *Caring System* (Blok Kuning)

Pada blok ini terdapat sistem yang melakukan fungsi CARING atau pelayanan secara menyeluruh, dimulai dari mendapatkan pelanggan hingga *after sales service*. Berikut merupakan fungsi yang ada didalam *Caring System* beserta sub-fungsinya :



Gambar 4.3 *Caring System*

*Customer Acquisition* melakukan fungsi penjualan, mendapatkan pelanggan, menyambut pelanggan baru, sampai akhirnya pelanggan terakuisisi oleh perusahaan. *Customer Engagement* melakukan fungsi pengikatan pelanggan, dimana perusahaan melakukan upaya untuk mengikat pelanggan dengan menawarkan keuntungan serta program yang menarik. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan loyalitas pelanggan pada perusahaan. *Attrition Management* melakukan

fungsi menarik kembali pelanggan yang berpotensi atau yang telah memutuskan untuk tidak menggunakan produk PT X lagi. *Collection Management* melakukan fungsi pembayaran, dimana proses yang dilakukan dimulai dari *invoicing*, menetapkan *due date* pembayaran, penangguhan pelayanan untuk sementara (dikarenakan pelanggan yang belum membayar), sampai dengan cara penagihan kepada pelanggan yang belum membayar. Fungsi terakhir adalah *Problem dan Fault Handling*, dimana pada fungsi ini dilakukan kegiatan pelayanan penanganan gangguan sebagai bentuk *after sales service* perusahaan. Penelitian ini mengambil studi kasus yang ada pada *Problem Handling* yaitu pada pelayanan penanganan gangguan Produk A. Sub-fungsi *Clearance tracing* dan *Fault info* merupakan aktivitas pelacakan gangguan dan informasi gangguan.

Dalam menjalankan fungsinya, blok ini memiliki suatu aplikasi atau *tools* yang dapat mengintegrasikan seluruh aktivitas pelayanan dari mulai *Customer Acquisition* sampai dengan *Problem & Fault Handling*. Aplikasi tersebut dinamakan I-Caring. Selain aktivitas yang ada didalam *Caring System*, I-Caring juga mengintegrasikan *tools* yang ada pada blok *Customer Touchpoint*, *tool* I-SISKA yang merupakan aplikasi penyimpanan data pelanggan, DWH yang merupakan *tools* untuk status data pelanggan, TREMS yang merupakan *tool* untuk status *payment* atau pembayaran dan *billing* tagihan, sampai dengan T3-Online yang merupakan *tool* khusus status penanganan gangguan. Dengan demikian dapat dikatakan pada CRM, I-Caring merupakan *tools* utama untuk mengintegrasikan semua kegiatan yang ada didalamnya.

c. *Service Quality Management (Blok Hijau)*

Pada blok ini dilakukan aktivitas mengelola garansi untuk pelanggan serta aktivitas untuk menjaga performansi

suatu produk. Pada blok ini juga dilakukan pembagian tingkat atau level tiap pelanggan, apakah pelanggan tersebut masuk ke dalam kategori Platinum, Gold, Silver, atau Standar. Pelanggan akan diberikan pelayanan sesuai dengan levelnya masing-masing. Didalam blok ini juga terdapat ketetapan tolok ukur SLG untuk masing-masing produk terkait dengan pelayanan, seperti pasang baru, perbaikan gangguan, buka isolir, klaim tagihan dan mutasi. Pelayanan yang memiliki kinerja diatas waktu tolok ukur dapat menyebabkan biaya perusahaan. Hal ini dikarenakan perusahaan wajib membayar sejumlah kompensasi kepada pelanggan. Dalam hal ini, proses pelayanan sepenuhnya dijalankan oleh blok *Caring System*, sehingga segala aktivitas pelayanan harus selesai sesuai dengan tolok ukur yang ada.

d. *Customer Data Management (Blok Biru Tua)*

Pada blok ini dilakukan aktivitas pengolahan data-data pelanggan, seperti *update* data pelanggan, edit profil pelanggan sampai dengan histori gangguan dan perbaikan tiap pelanggan. Fungsi-fungsi didalamnya menggunakan *tool* yang dinamakan I-SISKA dan terintegrasi dengan *tools* yang lain didalam CRM melalui I-Caring.

e. *Integrated Marketing and Customer Loyalty Management (Blok Merah)*

Pada blok ini dilakukan fungsi penjualan dan manajemen loyalitas yang dilakukan perusahaan untuk menjaga pelanggan agar tidak mudah beralih ke produk lain. Fungsi penjualan tidak hanya berdiri sendiri, namun dalam pelaksanaannya juga dilakukan bersama dengan aktivitas pelayanan. Contohnya adalah apabila agen *customer touchpoint* melakukan *outbound call* ke pelanggan dalam rangka pelayanan penanganan gangguan, agen dapat sekaligus melakukan fungsi penjualan didalamnya dengan cara menawarkan produk atau layanan baru.



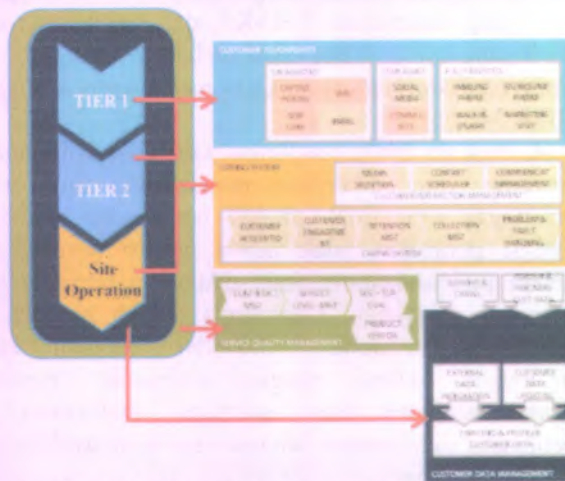
f. *Data Repository, Analysis and Reporting*

Pada blok ini dilakukan fungsi penyimpanan data, analisis dan laporan. Fungsi ini meliputi semua blok yang ada di CRM dan terintegrasi dalam suatu *tool* yaitu I-Caring.

#### 4.1.5 Proses Pelayanan Penanganan Gangguan

Proses pelayanan penanganan gangguan untuk Produk A melibatkan berbagai macam pihak dan divisi yang terkait. Secara garis besar, proses penanganan gangguan Produk A diawali dengan penanganan pada TIER 1, kemudian TIER 2 dan selanjutnya TIER 3 atau *site operation*. Disebut *site operation* karena penanganan tidak dapat tertangani oleh agen pada TIER 1 dan 2 melalui telepon dan harus ditangani langsung ke lokasi gangguan untuk diberikan perbaikan secara teknis.

Proses pelayanan penanganan gangguan berada didalam kerangka kerja CRM dan terdapat pada fungsi-fungsi didalam CRM. Berikut merupakan gambaran hubungan antara proses pelayanan penanganan gangguan dengan kerangka kerja CRM :



Gambar 4.4 Penanganan Gangguan di dalam CRM

Berikut merupakan penjelasan dari gambar diatas :

- Proses pelayanan penanganan gangguan memiliki beberapa proses, yaitu dimulai dari proses penanganan di TIER 1, kemudian apabila gangguan belum bisa tertangani maka dilakukan eskalasi ke TIER 2 untuk mendapatkan penanganan lebih lanjut. Apabila ditemukan gangguan yang perlu penanganan langsung ke lapangan, perbaikan dilanjutkan ke *site operation*.
- Didalam kerangka kerja CRM, TIER 1 dan TER 2 berada pada blok *Customer Touchpoints*. Hal ini dikarenakan pada TIER 1 penanganan gangguan dilakukan secara *inbound call*, yaitu pelanggan yang melakukan panggilan ke *contact center* perusahaan, sedangkan pada TIER 2 agen melakukan *outbound call*, yaitu agen yang melakukan panggilan ke pelanggan. Dalam hal ini, agen TIER 1 dan TIER 2 adalah agen *contact center* yang merupakan bagian dari *Customer Touchpoints*.
- Untuk *site operation* masuk kedalam blok *Caring System* terutama pada fungsi *Problem and Fault Handling*. Ini dikarenakan pada fungsi ini dilakukan penanganan gangguan langsung ke lapangan dengan perbaikan gangguan yang lebih teknis.
- Warna biru tua yang ada diluar proses pelayanan penanganan gangguan menandakan bahwa dalam menjalankan proses tersebut selalu melibatkan data yaitu data histori pelanggan, data histori pemakaian pelanggan, sampai data histori perbaikan dan pembayarannya. Oleh karena itu, didalam kerangka CRM fungsi ini termasuk pada blok *Customer Data Management*.
- Warna hijau tua yang melingkari proses diluar lingkaran warna biru tua adalah fungsi SLG yang ada pada blok *Service Quality Management* pada kerangka kerja CRM. Fungsi ini yang memberikan tolok ukur berupa batas waktu pelayanan penanganan gangguan. Pelayanan penanganan gangguan tidak boleh melebihi batas waktu yang ditentukan.

Jika melebihi batas waktu, maka SLG akan memberikan laporan kepada perusahaan terkait kompensasi yang akan dibayarkan pada pelanggan sebagai garansi dari perusahaan.

#### 4.1.6 Identifikasi Kondisi Existing

Pelayanan yang ada pada *customer care* antara lain adalah pasang baru (PSB), perbaikan gangguan, buka isolir, klaim tagihan, dan mutasi. Tolok ukur yang ditetapkan untuk masing-masing pelayanan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Tolok Ukur SLG

No	Pelayanan	Tolok Ukur	Kompensasi
1	PSB	3 x 24 jam	5% abonemen/hari keterlambatan
2	Perbaikan Gangguan	3 x 24 jam	2% abonemen/hari keterlambatan
3	Buka Isolir	0,5 x 24 jam	Denda direstitusi
4	Klaim Tagihan	4 x 24 jam	Klaim tagihan diterima
5	Mutasi	0,5 x 24 jam	Bebas biaya mutasi

Laporan SLG di tahun 2011 menunjukkan bahwa masih terdapat pelayanan *customer care* yang memiliki kinerja di atas waktu tolok ukur yang diberikan PT X. Berikut merupakan diagram yang menunjukkan kinerja masing-masing layanan yang memiliki penanganan diatas tolok ukur :



Gambar 4.5 Penanganan Gangguan diatas Tolok Ukur

Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa pelayanan yang memiliki penanganan diatas tolok ukur paling tinggi terdapat pada pelayanan penanganan gangguan dengan persentase 22%. Pelayanan gangguan diatas tolok ukur dapat berupa gangguan CPE maupun JARLOK. Namun menurut Manajer *Access*, sangat jarang ditemukan gangguan CPE yang ditangani melebihi tolok ukur.

Berikut merupakan data laporan gangguan per bulan di tahun 2011. Didalamnya terdapat jumlah gangguan yang memiliki waktu penanganan dibawah tolok ukur dan diatas tolok ukur. Jumlah gangguan yang ditampilkan adalah gangguan yang *terdispatch* sampai ke *site operation* atau penanganan gangguan ke lapangan.

Tabel 4.2 Jumlah Gangguan perbulan

Gangguan*					
Bulan	WO	WO<TU	WO>TU	% < TU	% > TU
Jan	6307	4561	1746	72,32	27,68
Feb	4605	3658	947	79,44	20,56
Mar	5023	3757	1266	74,80	25,20
Apr	4681	3812	869	81,44	18,56
Mei	5078	3943	1135	77,65	22,35
Jun	6814	5840	974	85,71	14,29
Jul	3782	2964	818	78,37	21,63
Agust	4602	3565	1037	77,47	22,53
Sep	4807	3814	993	79,34	20,66
Okt	3250	2315	935	71,23	28,77
Nop	4480	3459	1021	77,21	22,79
Des	4399	3419	980	77,72	22,28
	<b>57828</b>	<b>45107</b>	<b>12721</b>	<b>78 %</b>	<b>22 %</b>

\*Total gangguan yang dieskalasi sampai site operation

Dari diatas menunjukkan bahwa dari 57.828 gangguan yang masuk ke *site operation* pada tahun 2011, terdapat 12.721 gangguan yang ditangani diatas waktu tolok ukur. Angka ini apabila tidak dikurangi akan terus menimbulkan pengeluaran biaya oleh perusahaan di tiap tahunnya. Perlu dilakukan reduksi secara bertahap untuk mereduksi jumlah penanganan gangguan diatas tolok ukur sehingga dapat meminimalisasi biaya yang dikeluarkan perusahaan.

#### 4.2 Pengolahan Data

Pada tahap pengolahan data ini akan dilakukan pemetaan proses bisnis, pengolahan waktu kinerja tiap proses, identifikasi

proses kritis dan penyebabnya serta simulasi proses bisnis *existing* dan rekomendasi perbaikan.

#### 4.2.1 Pemetaan Proses Bisnis

Proses bisnis pelayanan penanganan gangguan Produk A dipetakan dengan menggunakan IDEF0. Sebagian besar proses bisnis yang ada di perusahaan dipetakan dengan menggunakan *Cross Functional Diagram* (CFD), dimana dalam proses bisnis tersebut hanya terlihat proses dan pihak yang bertanggung jawab terhadap suatu proses. Pada proses bisnis yang dipetakan dengan menggunakan IDEF0, akan terlihat *input*, *output*, kontrol, serta mekanisme yang menjalankan suatu proses. Selain itu, tiap proses dapat dilakukan dekomposisi untuk mengetahui sub proses yang ada didalamnya sehingga informasi yang didapatkan lebih detail.

Pemetaan proses bisnis pelayanan gangguan Produk A dibuat berdasarkan referensi yang didapat dari data proses bisnis *existing* dari departemen TIER 1, TIER 2 dan *site operation*. Data proses bisnis *existing* perusahaan hanya terbatas sampai pada level 2, sehingga untuk mengetahui data proses bisnis pada level 3 dilakukan wawancara, *brainstorming* serta pengumpulan informasi dari karyawan pada departemen yang terkait. Konversi proses bisnis *existing* perusahaan menjadi proses bisnis dalam bentuk IDEF0 membutuhkan beberapa penyesuaian serta penambahan informasi didalamnya. Oleh karena itu dalam proses pemetaannya, diperlukan beberapa kali pembenaran dari narasumber yang berpengalaman untuk selanjutnya dapat dilakukan validasi (Lampiran A).

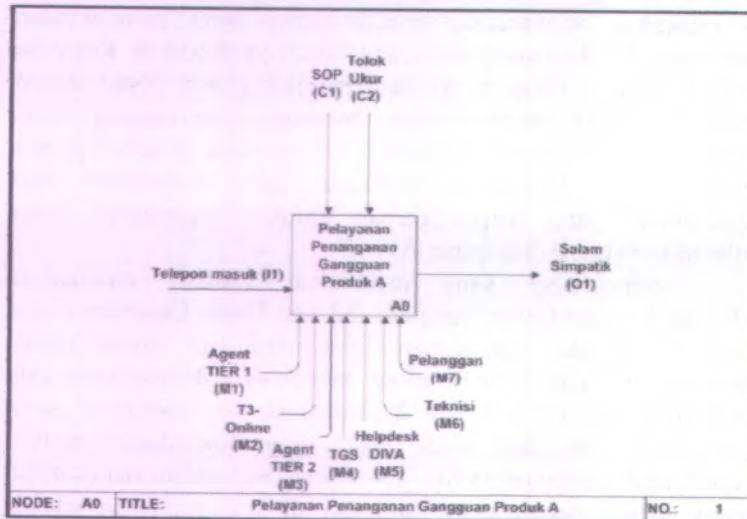
Narasumber yang melakukan validasi merupakan Manajer *Contact Center* yang ada didalam Divisi *Customer Care*. Beliau memiliki pengalaman lebih dari tiga tahun untuk permasalahan *complain handling*, mengetahui dengan jelas alur perbaikan dari TIER 1 dan 2 sampai ke *site operation*, serta menguasai alur dari *tools* yang digunakan dalam proses penanganan gangguan, yaitu *T3-Online*. Sedangkan narasumber untuk proses penanganan gangguan di *site operation* adalah

*Manajer Access.* Beliau sudah berpengalaman lebih dari empat tahun di bidang jaringan akses dan penanganan gangguan teknis.

Proses bisnis pelayanan penanganan gangguan yang telah dikonversi dalam bentuk IDEF0 memiliki total 12 diagram, dengan masing-masing 1 diagram untuk Level 0, 1 diagram untuk Level 1, 3 diagram untuk Level 2, dan 7 diagram untuk Level 3.

#### 4.2.1.1 Proses Bisnis Level 0

Tiap model dari suatu proses bisnis memiliki *top-level diagram* yang mana direpresentasikan oleh satu kotak dengan tanda panah yang mengelilinginya. Oleh karena kotak tersebut merepresentasikan seluruh subjek yang ada didalam proses, maka nama kotak yang dituliskan bersifat umum. Hal yang sama juga dilakukan pada seluruh tanda panah yang ada didalam proses. Pada konteks diagram, tanda panah yang ditampilkan adalah yang merepresentasikan *input*, kontrol, *output*, dan mekanisme (ICOM) yang paling umum. Berikut merupakan diagram konteks dari proses bisnis pelayanan penanganan gangguan Produk A :



Gambar 4.6 Diagram Konteks Proses Pelayanan Gangguan

Proses bisnis pelayanan gangguan Produk A pada level 0 atau diagram konteks memiliki 1 *input* (I), 1 *output* (O), dua kontrol (C) dan tujuh mekanisme (M).

a. *Input*:

- Telepon Masuk (I1), merupakan panggilan yang berasal dari pelanggan yang ditujukan untuk Agen TIER 1 sebagai agen *contact center* perusahaan.

b. *Output*:

- Salam Simpatik (O1), merupakan istilah salam penutup pada pelanggan ketika gangguan dipastikan telah selesai dengan tuntas.

c. Kontrol:

- *Standard Operation Procedure* (C1), merupakan aturan atau pedoman prosedur yang harus dilaksanakan oleh setiap pihak PT X yang terkait dalam proses pelayanan penanganan gangguan. SOP berbeda-beda pada tiap proses karena disesuaikan dengan pihak yang sedang melaksanakan proses tersebut. Misalkan pelayanan penanganan gangguan pada TIER 1 memiliki SOP yang berbeda dengan pelayanan gangguan *site operation*. Hal ini dikarenakan SOP pada TIER 1 lebih ke arah prosedur komunikasi dan penyelesaian solusi untuk jarak jauh dengan melalui telepon, sedangkan SOP pada *site operation* lebih mengarah kepada hal yang teknis seperti prosedur perbaikan kabel saluran penangkal.
- Tolok Ukur (C2), merupakan ukuran batas waktu pengerjaan perbaikan gangguan untuk keseluruhan proses penanganan gangguan. Masing-masing TIER memiliki tolok ukur yang berbeda, yaitu sebagai berikut:



- Tolok ukur untuk TIER 1 adalah sebanyak 80% dari keseluruhan telepon yang masuk harus diangkat kurang dari 20 detik.
- Tolok ukur untuk TIER 2 adalah waktu penanganan gangguan harus kurang dari 20 menit. Apabila hampir mendekati batas tersebut harus diambil keputusan *dispatch* ke *site operation*. Pada TIER 2, tolok ukur SLG (3 x 24 jam) mulai berjalan.
- Tolok ukur untuk pelayanan penanganan gangguan menggunakan tolok ukur SLG yaitu maksimal waktu penanganan selama 3 x 24 jam.

d. Mekanisme:

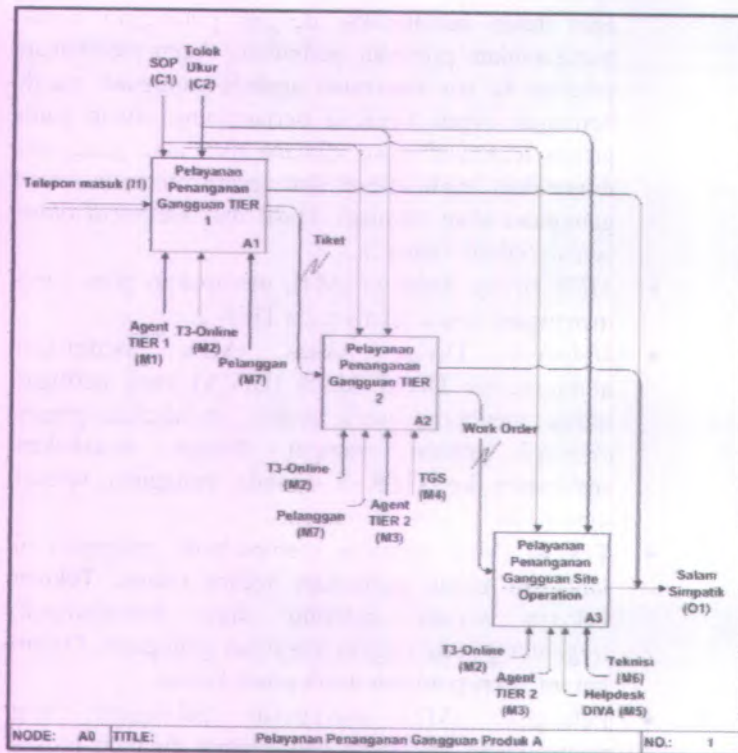
- Agen TIER 1 (M1), merupakan agen *costumer touchpoint* yang pertama kali berhadapan dengan pelanggan dan melayani *inbound call*. Pada TIER ini, agen melaksanakan prosedur perbaikan untuk penanganan pertama dan melakukan eskalasi ke TIER 2 apabila gangguan masih berlanjut.
- T3-Online (M2), merupakan aplikasi berbasis web yang dapat mengintegrasikan seluruh proses pelayanan penanganan gangguan. Dalam aplikasi ini fungsi seperti penyimpanan data, pemanggilan data, proses eskalasi sampai dengan *closing ticket* dapat dilakukan dengan mudah dan secara *online* oleh TIER 1 sampai *site operation*.
- Agen TIER 2 (M3), merupakan agen *costumer touchpoint* yang melakukan *outbound call* ke pelanggan. Pada TIER ini, agen melakukan pengecekan teknis untuk memeriksa gangguan yang terjadi namun masih dalam penanganan jarak jauh. Agen mengidentifikasi penyebab kerusakan dan mencoba melakukan upaya teknis dari pusat untuk memperbaiki gangguan. Dalam melakukan tugasnya,

agen tetap berinteraksi dengan pelanggan untuk mengarahkan prosedur perbaikan. Agen melakukan eskalasi ke *site operation* apabila gangguan masih berlanjut. Agen TIER 2 bertanggung jawab pada proses *technical close*, dimana tiket atau gangguan dinyatakan telah selesai dan secara otomatis status gangguan akan berubah. Hasil dari *technical close* adalah Salam Simpatik.

- *TIER Group Solution* (M4), merupakan grup yang menangani solusi teknis pada TIER 2.
- *Helpdesk* Divisi Akses (M5), merupakan administrator Divisi Akses (DIVA) yang bertugas untuk menerima *work order*, melakukan proses *dispatch* teknisi, sampai dengan melakukan *redispatch* ke TIER 2 apabila gangguan selesai diperbaiki.
- Teknisi (M6), bertugas memperbaiki gangguan di lapangan untuk perbaikan secara teknis. Teknisi bekerja secara individu atau berkelompok, *tergantung pada tingkat kesulitan gangguan*. Dalam hal ini, teknisi adalah milik pihak ketiga.
- Pelanggan (M7), merupakan pelanggan yang mengadakan gangguan dan terlibat didalam proses perbaikan gangguan.

#### 4.2.1.2 Proses Bisnis Level 1

Proses bisnis pelayanan penanganan gangguan Produk A level 1 merupakan dekomposisi dari diagram konteks. Proses bisnis level 1 memiliki tiga proses utama, yaitu proses penanganan gangguan yang berada pada TIER 1, proses penanganan gangguan yang berada pada TIER 2 dan proses penanganan gangguan yang berada pada *site operation*. Berikut merupakan gambar diagram proses bisnis penanganan gangguan Produk A level 1 :



Gambar 4.7 Level 1 Proses Penanganan Gangguan Produk A

Berikut penjelasan dari masing-masing proses :

- **A1 (Pelayanan Penanganan Gangguan TIER 1)**

Proses ini merupakan proses pelayanan penanganan gangguan yang pertama kali berhadapan langsung dengan pelanggan. Pada proses ini, Agen TIER 1 (M1) berfungsi sebagai penerima keluhan langsung dari pelanggan dan melakukan eskalasi ke TIER 2 apabila gangguan tidak dapat tertangani oleh solusi yang diberikan pada TIER 1.

*Input* yang diterima oleh proses ini adalah Telepon Masuk (I1). Agen TIER 1 (M1) menerima telepon yang masuk dan terjadi proses *inbound call*. Proses selanjutnya



adalah melakukan *input data pelanggan* beserta dengan keluhan yang dialami. Dalam melakukan proses ini, agen menggunakan aplikasi yaitu *T3-Online* (M2). Pelanggan (M7) ikut terlibat dalam proses ini karena agen hanya memandu penanganan dari jarak jauh sehingga diperlukan pelanggan untuk menerapkan solusi gangguan. Fungsi kontrol yang bekerja pada proses ini adalah SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2). Tolok Ukur pada TIER ini bukan berupa tolok ukur dari SLG, namun khusus untuk pengukuran kinerja di TIER 1. Hasil dari proses ini ada dua, yaitu berupa 'Tiket' apabila gangguan tidak dapat diselesaikan oleh TIER 1 dan Salam Simpatik (O1) apabila tiket dapat langsung terselesaikan.

- **A2 (Pelayanan Penanganan Gangguan TIER 2)**

Proses ini merupakan proses pelayanan penanganan gangguan hasil eskalasi dari TIER 1. Pada proses ini, Agen TIER 2 (M3) melaksanakan tugas *outbound call* ke pelanggan. Setelah *input* berupa 'Tiket' masuk ke TIER 2, maka agen wajib memahami terlebih dahulu gangguan yang akan ditangani. Agen perlu melakukan *identifikasi solusi* dengan TGS (M4) untuk mencari solusi teknisnya. Setelah agen memiliki beberapa alternatif solusi, agen melakukan *outbound call* ke pelanggan dan menyampaikan salam serta solusi perbaikan sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2). Tolok Ukur untuk SLG baru berjalan ketika tiket sampai pada TIER ini. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah '*Work order* (WO)' ke *site operation* apabila gangguan masih berlanjut dan Salam Simpatik (O1) apabila gangguan dapat langsung diselesaikan.

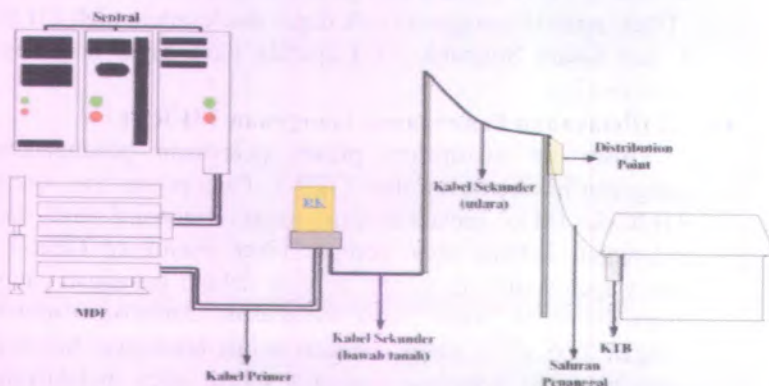
- **A3 (Pelayanan Penanganan Gangguan Site Operation)**

Proses pelayanan penanganan gangguan *site operation* merupakan proses penanganan gangguan tahap ketiga setelah TIER 2. Tiket yang tidak dapat diselesaikan oleh TIER 2 akan di *dispatch* ke *site operation* dalam bentuk *work order* (WO). Pada tahap ini perlu dilakukan penanganan langsung



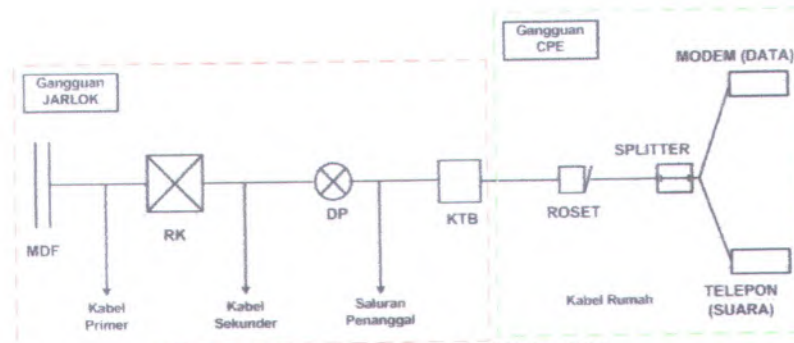
ke lapangan atau lokasi terjadinya gangguan. Pelaksana proses ini adalah Agen TIER 2 (M3) dan *Helpdesk* DIVA (M5) selaku penerima dan *dispatch* WO, Teknisi (M6) sebagai pelaksana perbaikan ke lapangan dan T3-Online (M2) yang merupakan aplikasi penunjang proses pelayanan penanganan gangguan. Fungsi kontrol yang ada didalam proses ini adalah SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2).

Untuk lebih jelas dilampirkan gambaran konfigurasi jaringan kabel lokal (JARLOK).



Gambar 4.8 Konfigurasi Pelayanan Penanganan Gangguan

Gangguan di lapangan secara garis besar terdapat dua kategori, yaitu Gangguan JARLOK (Jaringan Lokal) dan Gangguan CPE (*Customer Premises Equipment*). Berikut merupakan gambar pembagian area gangguan yang terjadi didalam jaringan saluran *voice* :



Gambar 4.9 Batas Gangguan JARLOK dan CPE

#### A. Gangguan JARLOK (Jaringan Lokal)

Gangguan JARLOK adalah gangguan yang terjadi pada jaringan kabel yang berada diluar rumah pelanggan dan masih merupakan tanggung jawab perusahaan. Ketika mendapatkan *work order* dan telah melakukan proses identifikasi gangguan awal terlebih dahulu, perbaikan JARLOK dimulai dari melakukan pengecekan di gedung Sentral Telepon Otomat (STO) sampai ke KTB. Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing struktur jaringan :

- **MDF (Main Distribution Frame)**  
MDF berbentuk blok-blok terminal yang terdapat dalam gedung STO. MDF biasanya terletak dibawah ruang sentral telepon untuk gedung STO bertingkat. Sedangkan untuk gedung STO tidak bertingkat, MDF diletakkan di samping ruang sentral telepon. Dibawah MDF terdapat ruang bawah tanah yang dipasang rangka besi (*cable chamber*) untuk menempatkan kabel-kabel primer dari luar gedung sebelum didistribusikan ke MDF. Berikut merupakan gambar rak-rak MDF dan nomor-nomor kabel didalamnya :



Gambar 4.10 Rak-rak MDF



Gambar 4.11 Nomor-nomor Kabel didalam MDF

Dalam kasus penanganan gangguan, teknisi akan melakukan pengecekan untuk mengukur ketersambungan (kontinuitas) dan kualitas jaringan dengan alat ukur tertentu. Pengukuran dilakukan untuk melihat gangguan dari MDF sampai dengan rumah pelanggan. Apabila terindikasi adanya gangguan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengecekan ke RK untuk melihat apakah gangguan terdapat pada Kabel Primer yang terdapat diantara MDF dengan RK.

- **Kabel Primer**  
Kabel primer merupakan kabel yang menghubungkan MDF dengan RK. Kabel primer merupakan kabel yang memuat kapasitas besar dengan jumlah 400-2400 SST (Satuan Sambungan Telepon). Kabel ini terletak dibawah tanah dengan tipe pemasangan sistem tanam langsung dan melalui polongan pipa PVC yang dicor beton atau yang sering disebut dengan sistem Duct. Penamaan kabel primer adalah P1, P2, P3, P4 dan seterusnya, dimana P1 merupakan penamaan untuk kabel primer paling jauh. Apabila terjadi gangguan pada kabel primer, maka langkah yang harus diambil adalah dengan cara menggali tanah untuk melakukan perbaikan.
- **Rumah Kabel (RK)**  
Rumah Kabel atau RK merupakan sebuah terminal untuk tempat terminasi kabel primer dan sekunder. Biasanya berbentuk kotak tertutup berwarna abu-abu yang terletak dipinggir jalan. Di bagian pintu depan terdapat kode untuk RK tersebut. RK berkapasitas 800 SST, 1600 SST dan 2400 SST, dimana setiap SST akan mewakili satu pelanggan. Berikut merupakan contoh RK dan bagian didalamnya :



Gambar 4.12 Rumah Kabel (RK)



Pada penanganan gangguan, teknisi melakukan pengecekan di RK untuk melihat apakah ada gangguan diantara RK dengan DP. Apabila terdapat gangguan didalamnya, maka gangguan tersebut dapat dipastikan terletak di Kabel Sekunder yang terletak didalam tanah atau di udara.

- **Kabel Sekunder**  
Kabel sekunder merupakan kabel yang menghubungkan antara RK dengan DP atau Kotak Pembagi. Kapasitasnya adalah 10 pair hingga 200 pair urat kabel. Penamaan kabel sekunder sama seperti penamaan pada kabel primer, yaitu S1, S2, S3 dan seterusnya dimana S1 merupakan penamaan kabel sekunder yang paling jauh. Kabel sekunder yang digunakan adalah kabel multi pair, dimana kabel ini terdapat dua jenis, yaitu kabel multi pair tanah dan kabel multi pair udara. Pemasangan kabel sekunder ada dua cara, yaitu dengan sistem tanam langsung dan sistem di atas tanah (kabel udara).
- **Distribution Point (DP)**  
*Distribution Point* atau Kotak Pembagi adalah terminal kabel tempat penyambungan kabel sekunder dengan saluran penanggal. DP biasanya terletak diatas tiang, namun ada beberapa DP yang terletak di dinding dan bawah tanah. Berikut gambar DP yang umum dijumpai di pinggir jalan :



Gambar 4.13 *Distribution Point*

- Saluran Penanggal (*Drop Wire*)  
Kabel saluran penanggal berfungsi menghubungkan DP dengan KTB. Kabel yang digunakan adalah kabel *Drop Wire*. Jarak kabel *Drop Wire* terjauh adalah 250 meter. Kabel ini yang berfungsi menghubungkan kabel sekunder langsung ke rumah pelanggan.
- Kotak Terminal Batas (KTB)  
KTB merupakan kotak terminal yang berada pada rumah atau biasanya di dinding rumah. KTB yang biasanya dipasang adalah berbentuk kotak berwarna abu-abu ditempel di dinding sebagai lanjutan terminasi dari DP. Berikut merupakan gambar KTB :



Gambar 4.14 Kotak Terminal Batas

Fungsi KTB adalah sebagai berikut :

- Tempat terminasi saluran penanggal dengan kabel rumah.
- Batas tanggung jawab PT X dan tanggung jawab pelanggan. Hal ini mengartikan bahwa batas penanganan gangguan JARLOK adalah dari JARLOK sampai ke KTB, sedangkan penanganan gangguan CPE dilakukan dari KTB sampai ke pesawat telepon.
- Mempermudah melokalisir gangguan di rumah pelanggan.

#### B. Gangguan CPE (Customer Premises Equipment)

Gangguan CPE adalah gangguan yang terjadi karena kerusakan pada perangkat didalam rumah pelanggan. Dalam hal ini, segala penggantian perangkat sepenuhnya ditanggung oleh pelanggan. Gangguan CPE dimulai dari Roset sampai dengan modem. Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing perangkat :

- Roset

Roset merupakan sebuah terminal I SST, dimana kabel rumah tersebut akan diterminasi di roset dan setelah itu akan dihubungkan ke pesawat telepon (saluran voice). Berikut merupakan gambar dari roset :



Gambar 4.15 Roset

- *Splitter*  
*Splitter* merupakan alat untuk membagi sinyal suara (*voice*) dan sinyal data untuk disalurkan ke modem. *Splitter* menghubungkan Roset ke Modem dengan membagi saluran yang diterima dari Roset untuk kemudian dibagi ke telepon dan modem. Berikut merupakan gambar dari *splitter* :



Gambar 4.16 Splitter

- Modem  
 Merupakan perangkat lunak untuk mengubah sinyal analog menjadi sinyal digital dan sebaliknya. Berikut merupakan gambar dari modem :



Gambar 4.17 Modem

- **Kabel Rumah**

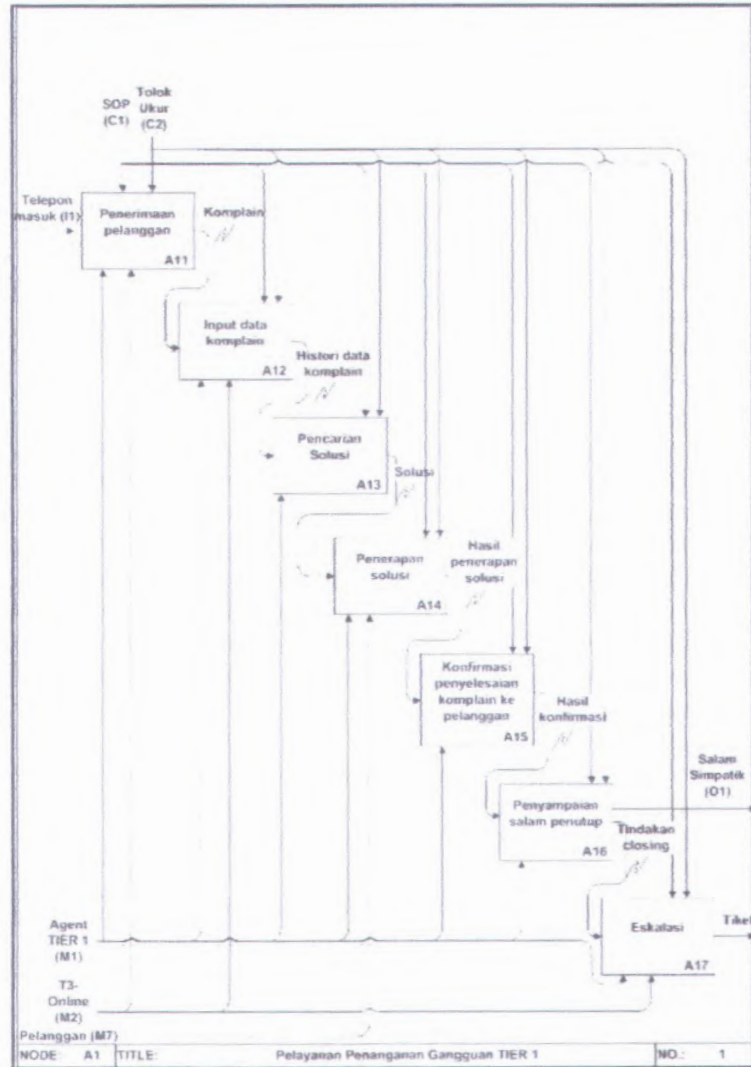
Kabel rumah merupakan kabel penghubung perangkat yang ada di dalam rumah. Biasanya gangguan yang terjadi pada kabel rumah adalah putusnya sambungan dikarenakan hewan atau kelalaian penghuni rumah sehingga menyebabkan kabel terputus.

#### 4.2.1.3 Proses Bisnis Level 2

Proses bisnis pelayanan penanganan gangguan Produk A level 2 merupakan dekomposisi dari proses bisnis level 1. Proses bisnis level 2 terdiri dari tiga proses bisnis pada level 1 yang didekomposisi menjadi beberapa sub-proses. Dalam melakukan dekomposisi proses yang ada didalamnya, peneliti menggunakan *data proses bisnis perusahaan yang ada dan dikonversi menjadi model IDEF0*. Dalam pelaksanaannya diperlukan beberapa tambahan dan penyesuaian sehingga diperlukan informasi dari pihak yang ahli sesuai bidangnya.

##### A. Pelayanan Penanganan Gangguan TIER 1

Dekomposisi proses pelayanan penanganan gangguan pada TIER 1 (A1) menghasilkan tujuh sub-proses yang terdiri dari Penerimaan pelanggan, *Input* data komplain, Pencarian solusi, Penerapan solusi, Konfirmasi penyelesaian komplain ke pelanggan, Penyampaian salam penutup, dan yang terakhir adalah Eskalasi. Berikut merupakan *child diagram* dari proses A1 :



Gambar 4.18 Level 2 Proses Pelayanan Penanganan Gangguan TIER 1

Adapun penjelasan dari masing-masing proses adalah sebagai berikut :

- **A11 (Penerimaan pelanggan)**

Pada proses ini dilakukan penerimaan pelanggan yang diawali oleh *input* berupa Telepon masuk (I1). Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 1 (M1) sebagai penerima telepon langsung dari pelanggan dan T3-Online (M2) sebagai *tools* yang digunakan untuk memasukkan data pelanggan. Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 1 bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang ada. SOP yang ada pada proses ini adalah SOP mengenai prosedur penerimaan pelanggan. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Komplain'.

- **A12 (Input data komplain)**

Pada proses ini dilakukan *input* data komplain yang diawali oleh *input* berupa 'Komplain' yang didapatkan dari pelanggan. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 1 (M3) dan T3-Online sebagai *tools* yang digunakan untuk memasukkan informasi mengenai komplain dari pelanggan. Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 1 bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang ada. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Histori data komplain'.

- **A13 (Pencarian Solusi)**

Pada proses ini dilakukan pencarian solusi yang diawali oleh *input* berupa 'Histori data komplain' dari proses sebelumnya. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 1 (M1). Dalam melakukan pencarian solusi, Agen TIER 1 bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang ada. SOP yang digunakan adalah yang berkenaan dengan prosedur penanganan gangguan jarak jauh yang telah ditetapkan oleh perusahaan. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Solusi.'

- **A14 (Penerapan solusi)**

Pada proses ini dilakukan penerapan solusi yang diawali oleh *input* berupa 'Solusi' dari proses sebelumnya. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 1(M1) dan Pelanggan (M7). Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 1 membantu pelanggan memberikan arahan jarak jauh melalui telepon tanpa memutuskan hubungan telepon. Dalam pelaksanaannya, Agen TIER 1 bekerja sesuai dengan SOP (C1) prosedur perbaikan yang telah ditetapkan perusahaan dan Tolok Ukur (C2). *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Hasil penerapan solusi'.

- **A15 (Konfirmasi penyelesaian komplain ke pelanggan)**

Pada proses ini dilakukan konfirmasi penyelesaian komplain ke pelanggan yang diawali oleh *input* berupa 'Hasil penerapan solusi'. Agen TIER 1 (M1) menanyakan kembali kepada pelanggan apakah perbaikan sudah selesai. Apabila perbaikan sudah selesai maka dapat dilakukan Salam Simpatik (O1). Namun apabila gangguan masih berlangsung perlu dilakukan eskalasi ke TIER 2 yang akan dijelaskan pada proses berikutnya. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 1 (M1). Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 1 bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2). *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Hasil konfirmasi'.

- **A16 (Penyampaian salam penutup)**

Pada proses ini dilakukan penyampaian salam penutup yang diawali oleh *input* berupa 'Hasil konfirmasi'. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 1 (M1). Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 1 bekerja sesuai dengan arahan SOP (C1) mengenai salam penutupan dan Tolok Ukur (C2). *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Tindakan *closing*' dan Salam Simpatik (O1). Hal ini dikarenakan tidak semua solusi yang diberikan oleh TIER 1 dapat langsung terselesaikan. Apabila gangguan selesai dengan solusi yang diberikan oleh TIER 1, maka dapat



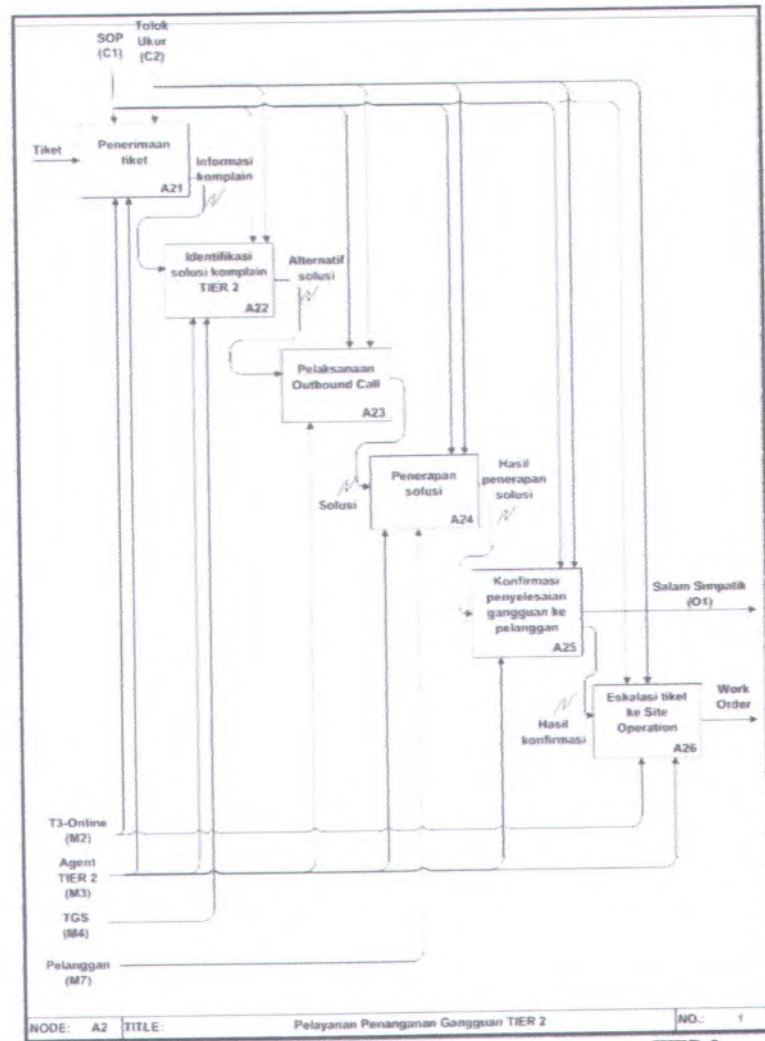
dilakukan *Salam Simpatik (O1)*. Namun apabila gangguan masih berlanjut, Agen TIER 1 wajib melakukan eskalasi ke TIER 2 untuk penanganan lebih lanjut.

- **A17 (Eskalasi)**

Pada proses ini dilakukan eskalasi yang diawali oleh *input* berupa 'Tindakan *closing*'. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 1 (M1) dan T3-Online (M2) sebagai *tools* untuk melakukan eskalasi. Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 1 bekerja sesuai dengan SOP (C1) yang berkenaan dengan eskalasi dan Tolok Ukur (C2). *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Tiket'. Tiket berisi keluhan pelanggan yang tidak dapat diselesaikan di TIER 1 beserta dengan data pelanggan untuk penanganan selanjutnya di TIER 2.

## **B. Pelayanan Penanganan Gangguan TIER 2**

Dekomposisi proses pelayanan penanganan gangguan pada TIER 2 (A2) menghasilkan enam sub-proses yang terdiri dari Penerimaan tiket, Identifikasi solusi komplain TIER 2, Pelaksanaan *Outbound Call*, Penerapan solusi, Konfirmasi penyelesaian gangguan ke pelanggan, sampai dengan Eskalasi tiket ke *Site Operation*. Berikut merupakan *child diagram* dari proses A2 :



Gambar 4.19 Level 2 Proses Pelayanan Penanganan Gangguan TIER 2

Adapun penjelasan dari masing-masing proses adalah sebagai berikut :

- **A21 (Penerimaan tiket)**

Pada proses ini dilakukan penerimaan tiket yang diawali oleh *input* berupa 'Tiket' dari TIER 1. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 2 (M3) dan T3-Online. Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 2 bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2). *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Informasi komplain'.

- **A22 (Identifikasi solusi komplain TIER 2)**

Pada proses ini dilakukan identifikasi solusi komplain TIER 2 yang diawali oleh *input* berupa 'Informasi komplain'. Berbeda dengan TIER 1, Agen TIER 2 (M3) yang bertanggung jawab pada proses pelayanan penanganan gangguan di TIER 2, bekerja sama dengan TGS (M4) atau *TIER Group Solution* dalam melakukan identifikasi solusi komplain. Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 2 dan TGS bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang ada. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Alternatif solusi'.

- **A23 (Pelaksanaan Outbound Call)**

Pada proses ini dilakukan pelaksanaan *outbound call* yang diawali oleh *input* berupa 'Alternatif solusi'. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 2 (M3). Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 2 bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang ada. Agen melakukan *outbound call* untuk menyampaikan alternatif solusi lain yang lebih teknis kepada pelanggan. Berbeda dengan TIER 1 yang menerima telepon pelanggan, TIER 2 melakukan telepon ke luar. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Solusi'.

- **A24 (Penerapan solusi)**

Pada proses ini dilakukan penerapan solusi yang diawali oleh *input* berupa 'Solusi'. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 2 (M3) dan Pelanggan (M7). Pada proses ini, agen memandu pelanggan dalam melakukan proses perbaikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa penanganan

perbaikan dilakukan dengan jarak jauh. Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 2 bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang ada. Pelanggan (M7) juga ikut terlibat dalam proses perbaikan. Pelanggan mengikuti arahan dari agen via telepon dalam melakukan perbaikan. Kinerja agen TIER 2 diukur dari seberapa banyak permasalahan gangguan yang dapat diselesaikan secara langsung tanpa eskalasi ke *site operation*. Apabila gangguan masih berlanjut maka harus dilakukan proses eskalasi karena gangguan butuh penanganan langsung ke lokasi gangguan. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Hasil penerapan solusi'.

- **A25 (Konfirmasi penyelesaian gangguan ke pelanggan)**

Pada proses ini dilakukan konfirmasi penyelesaian gangguan ke pelanggan yang diawali oleh *input* berupa 'Hasil penerapan solusi' dari proses sebelumnya. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 2 (M3). Proses ini dilakukan ketika pelanggan telah merasakan hasil dari perbaikan yang telah dilakukan sesuai dengan arahan Agen TIER 2. Hasil dapat berupa hasil yang positif dan negatif, dimana gangguan bisa diatasi atau gangguan masih berlanjut. Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 2 bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang ada. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Hasil konfirmasi' yang selanjutnya akan menjadi *work order* untuk ditangani lebih lanjut ke *site operation*, ataukah langsung menjadi Salam Simpatik (O1) apabila gangguan sudah selesai.

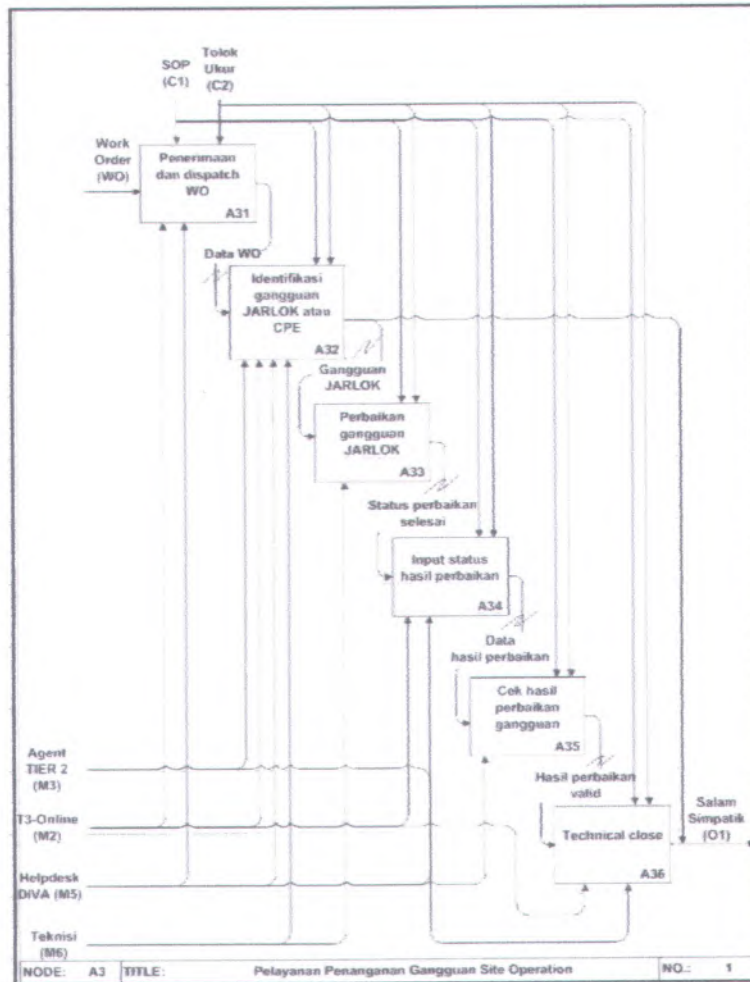
- **A26 (Eskalasi tiket ke *site operation*)**

Pada proses ini dilakukan eskalasi tiket ke *site operation* yang diawali oleh *input* berupa 'Hasil konfirmasi' dari proses sebelumnya. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 2 (M3) dan T3-Online (M2). Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 2 bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang ada. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Work Order'. *Work Order* (WO) merupakan suatu perintah kerja ke lapangan agar gangguan mendapatkan

perbaikan yang lebih teknis. Dalam TIER 1 dan 2, informasi gangguan bernama Tiket. Apabila TIER 1 dan 2 tidak dapat menangani gangguan tersebut, maka informasi gangguan akan diteruskan ke *site operation* atau ke lapangan dengan istilah *work order*.

### C. Pelayanan Penanganan Gangguan *Site Operation*

Dekomposisi proses pelayanan penanganan gangguan pada *site operation* (A3) menghasilkan enam sub-proses yang terdiri dari Penerimaan dan *dispatch* WO, Identifikasi gangguan CPE atau JARLOK, Perbaikan gangguan JARLOK, *Input* status hasil perbaikan, Cek hasil perbaikan gangguan, sampai dengan *Technical Close*. Berikut merupakan *child diagram* dari proses A3 :



Gambar 4.20 Level 2 Proses Pelayanan Penanganan Gangguan Site Operation

Adapun penjelasan dari masing-masing proses adalah sebagai berikut :

- **A31 (Penerimaan dan *dispatch* WO)**

Pada proses ini dilakukan penerimaan dan *dispatch* WO yang diawali oleh *input* berupa 'Work order (WO)' dari proses sebelumnya. Pelaksana dari proses ini adalah T3-Online (M2) dan Helpdesk DIVA (M5). Dalam proses ini dilakukan pencetakan *work order* sampai dengan penentuan teknisi yang akan menangani gangguan. Dalam melaksanakan proses ini, *helpdesk* bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang berupa waktu pengerjaan perbaikan gangguan. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Data WO' yang sudah berbentuk *hardcopy*.

- **A32 (Identifikasi CPE atau JARLOK)**

Pada proses ini dilakukan identifikasi CPE atau JARLOK yang diawali oleh *input* berupa 'Data WO' dari proses sebelumnya. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 2 (M3), T3-Online (M2), Helpdesk DIVA(M5) dan Teknisi (M6). Aktivitas dari proses ini adalah untuk menentukan apakah gangguan yang terjadi berupa gangguan CPE (*Customer Premises Equipment*) yang harus ditangani langsung di rumah pelanggan atau gangguan ke arah JARLOK (Jaringan Lokal) yang harus ditangani dari pusat atau Sentral Telepon Otomat (STO). Dalam melaksanakan proses ini, teknisi bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2). Pada proses ini terdapat dua *output*, yaitu *output* 'Gangguan JARLOK' apabila gangguan terdapat indikasi kerusakan pada JARLOK dan Salam Simpatik (O1) apabila kerusakan mengarah ke CPE. Menurut Manajer *Access*, apabila gangguan teridentifikasi CPE maka dapat langsung dilakukan Salam Simpatik karena gangguan yang terjadi bukan merupakan tanggung jawab perusahaan, melainkan tanggung jawab pelanggan atau pemilik rumah. Hal ini dikarenakan kerusakan terjadi karena kesalahan yang berasal dari rumah pelanggan seperti kabel terpotong karena rumah

pelanggan sedang direnovasi, kabel putus karena digigit tikus, dan lain sebagainya.

- **A33 (Perbaikan gangguan JARLOK)**

Pada proses ini dilakukan perbaikan gangguan pada JARLOK (Jaringan Lokal) yang diawali oleh *input* berupa 'Gangguan JARLOK'. Proses ini merupakan proses penanganan perbaikan gangguan JARLOK yang langsung ditangani ke lapangan. Pelaksana dari proses ini sepenuhnya adalah Teknisi (M6). Dalam melaksanakan proses ini, teknisi bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang ada. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Status perbaikan' yang merupakan status hasil perbaikan yang telah dilakukan.

- **A34 (*Input* status hasil perbaikan)**

Pada proses ini dilakukan *input* status hasil perbaikan yang diawali oleh *input* berupa 'Status perbaikan selesai' dari proses sebelumnya. Pelaksana dari proses ini adalah *Helpdesk* DIVA (M5) dan T3-Online (M2). Dalam melaksanakan proses ini, *helpdesk* memasukkan semua data hasil perbaikan JARLOK sesuai dengan yang disebutkan oleh teknisi. *Helpdesk* bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang ada. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Data hasil perbaikan' yang merupakan rekap data histori pelanggan yang sudah ter-*update*.

- **A35 (Cek hasil perbaikan gangguan)**

Pada proses ini dilakukan pengecekan hasil perbaikan gangguan yang diawali oleh *input* berupa 'Data hasil perbaikan'. *Helpdesk* DIVA (M5) melakukan konfirmasi penyelesaian gangguan dan memberikan informasi mengenai perbaikan yang telah dilakukan beserta penyebab terjadinya gangguan. Gangguan JARLOK biasanya mengakibatkan terjadinya gangguan massal atau terjadi pengaduan yang sama oleh beberapa pelanggan dalam satu wilayah yang sama. Oleh karena itu perlu adanya penyampaian informasi atau berupa keterbukaan informasi mengenai gangguan



kepada pelanggan. Dalam melaksanakan proses ini, *helpdesk* bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang ada. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Hasil perbaikan valid'.

- **A36 (Technical Close)**

Pada proses ini dilakukan *technical close* yang diawali oleh *input* berupa 'Hasil perbaikan valid' dari proses sebelumnya. Pelaksana *technical close* adalah Agen TIER 2 (M3). Dalam proses ini, dilakukan *closing work order* atau tiket yang sedang berjalan dengan menggunakan T3-Online (M2). Dengan demikian, perbaikan gangguan dinyatakan selesai dan selanjutnya menghasilkan Salam Simpatik (O1) yang menandakan bahwa pelanggan telah menerima pelayanan perbaikan dan gangguan terselesaikan. Dalam melaksanakan proses ini, agen TIER 2 bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang ada.

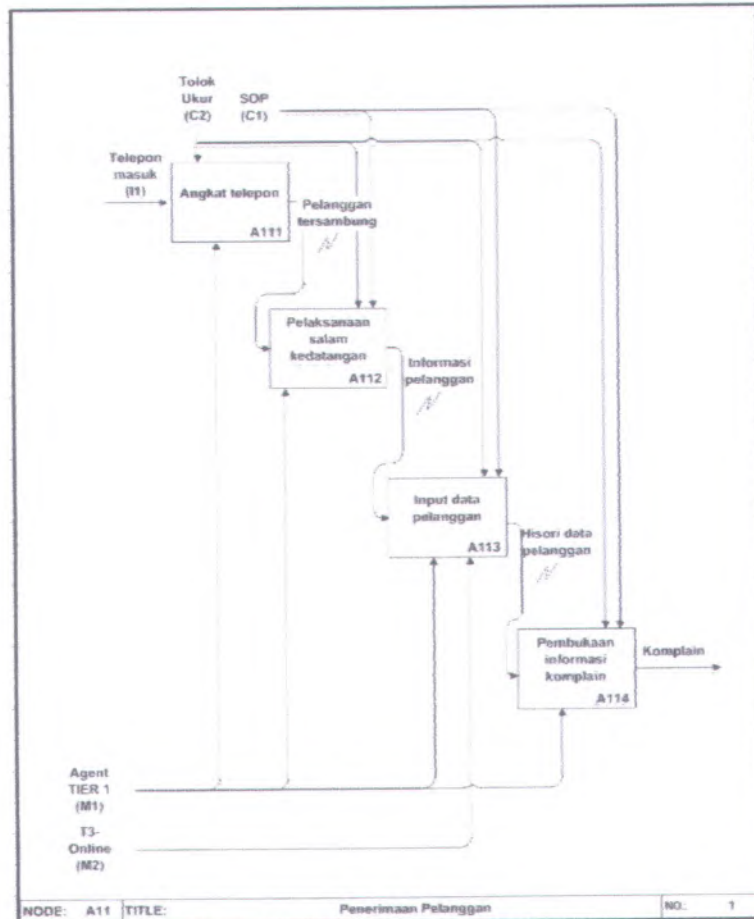
#### 4.2.1.4 Proses Bisnis Level 3

Proses bisnis pelayanan penanganan gangguan Produk A level 3 merupakan dekomposisi dari proses bisnis level 2. Proses bisnis level 3 terdiri dari tujuh proses bisnis pada level 2 yang didekomposisi menjadi beberapa sub-proses. Diantaranya adalah dua proses bisnis level 3 untuk TIER 1, satu proses level 3 untuk TIER 2, dan empat proses bisnis level 3 untuk *site operation*. Dalam pelaksanaan dekomposisi dan konversi ke model IDEF0 diperlukan beberapa tambahan dan penyesuaian sehingga diperlukan informasi dari pihak yang ahli sesuai bidangnya. Pada level 3, tidak terdapat proses yang terdokumentasi sehingga diperlukan informasi langsung dari pihak yang terlibat untuk mengetahui sub-proses yang ada didalam proses bisnis level 2.

##### A. Penerimaan Pelanggan

Penerimaan Pelanggan (A11) merupakan proses pertama pada *child diagram* proses Pelayanan Penanganan Gangguan TIER 1 (A1). Pada proses ini masih dapat dilakukan dekomposisi

atau pembentukan *child diagram* level 3 untuk mengetahui proses yang lebih detail didalamnya. Dari hasil dekomposisi didapatkan empat sub-proses yang ada didalam proses ini. Berikut merupakan *child diagram* dari proses A11 :



Gambar 4.21 Level 3 Proses Penerimaan Pelanggan

Adapun penjelasan dari masing-masing proses adalah sebagai berikut :

- **A111 (Angkat telepon)**

Proses awal penerimaan pelanggan adalah pada saat ada Telepon masuk (I1) dan Agen TIER 1 (M1) mengangkat telepon. Dalam proses itu, terdapat Tolok Ukur (C2) untuk Agen TIER 1. Tolok Ukur (C2) khusus untuk TIER 1 yang digunakan untuk menilai kinerja agen TIER 1 adalah mengangkat telepon < 20 detik. Apabila 80% dari telepon yang masuk ke tiap agen diangkat kurang dari 20 detik, maka agen tersebut telah memenuhi targetnya. Sedangkan apabila ada telepon masuk dari pelanggan namun rata-rata yang diangkat adalah lebih dari 20 detik, maka Agen TIER 1 tersebut dinyatakan tidak memenuhi tolok ukur dan berpengaruh terhadap kinerjanya. Namun dalam hal ini tidak ada pembatasan waktu bagi agen dalam melakukan interaksi penyampaian solusi pada pelanggan dengan syarat pelayanan tidak lebih dari 1 x 24 jam untuk satu pelanggan. *Output* dari proses ini adalah 'Pelanggan tersambung'.

- **A112 (Pelaksanaan salam kedatangan)**

Setelah pelanggan tersambung dengan Agen TIER 1 (M1) sebagai pelaksana, maka langkah selanjutnya adalah mengucapkan salam kedatangan kepada pelanggan. Dalam proses ini yang menjadi kontrol adalah SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2). *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Informasi pelanggan'.

- **A113 (Input data pelanggan)**

Agen TIER 1 (M1) menerima informasi pelanggan sebagai *input* yang kemudian datanya dimasukkan ke dalam aplikasi T3-Online (M2). Dalam proses ini yang menjadi kontrol adalah SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2). *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Histori data pelanggan'.

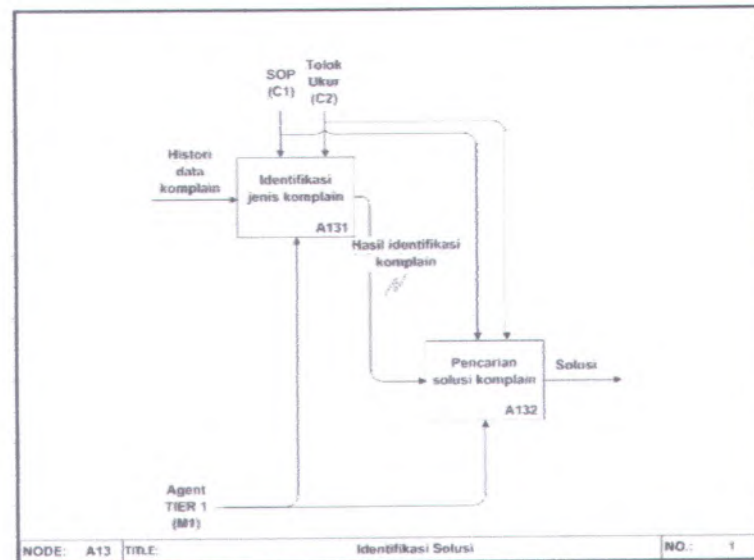
- **A114 (Pembukaan informasi komplain)**

Setelah Agen TIER 1 (M1) mendapatkan *input* histori data pelanggan, maka langkah selanjutnya adalah

mempersilahkan pelanggan untuk menginformasikan keluhannya. Dalam proses ini yang menjadi kontrol adalah SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2). Output yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Komplain'.

### B. Identifikasi Solusi

Identifikasi Solusi (A13) merupakan proses ketiga pada *child diagram* proses Pelayanan Penanganan Gangguan TIER 1 (A1). Pada proses ini masih dapat dilakukan dekomposisi atau pembentukan *child diagram* level 3 untuk mengetahui proses yang lebih detail didalamnya. Dari hasil dekomposisi didapatkan dua sub-proses yang ada didalam proses ini. Berikut merupakan *child diagram* dari proses A13 :



Gambar 4.22 Level 3 Proses Identifikasi Solusi

Adapun penjelasan dari masing-masing proses adalah sebagai berikut :

- **A131 (Identifikasi jenis komplain)**

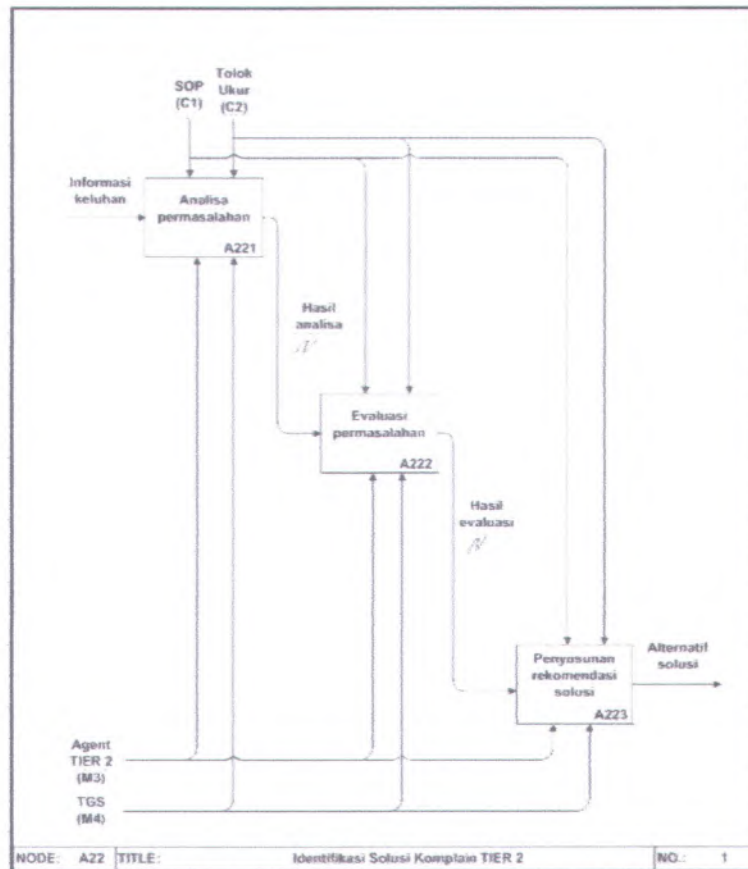
Pada proses ini dilakukan identifikasi jenis symptom gejala gangguan yang dialami pelanggan. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 1 (M1). Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 1 dikontrol oleh SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang telah ditetapkan oleh PT X dalam menangani kasus penyelesaian gangguan jarak jauh. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Hasil identifikasi komplain'.

- **A132 (Pencarian solusi komplain)**

Pada proses ini dilakukan pencarian solusi komplain yang dialami pelanggan. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 1 (M1) yang sama. Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 1 bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2). *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Solusi'.

### **C. Identifikasi Solusi Komplain TIER 2**

Identifikasi Solusi Komplain (A22) merupakan proses kedua pada *child diagram* proses Pelayanan Penanganan Gangguan TIER 2 (A2). Pada proses ini masih dapat dilakukan dekomposisi atau pembentukan *child diagram* level 3 untuk mengetahui proses yang lebih detail didalamnya. Dari hasil dekomposisi didapatkan tiga sub-proses yang ada didalam proses ini. Berikut merupakan *child diagram* dari proses A22 :



Gambar 4.23 Level 3 Identifikasi Solusi Komplain TIER 2

Adapun penjelasan dari masing-masing proses adalah sebagai berikut :

- **A221 (Analisa permasalahan)**

Pada proses ini dilakukan pencarian analisa permasalahan yang dialami pelanggan yang diawali oleh *input* berupa 'Informasi keluhan'. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 2 (M3) dan TGS (M4) atau *TIER Group Solution*. TGS

merupakan suatu grup solusi yang bertugas untuk menyelesaikan permasalahan pelanggan secara jarak jauh namun lebih teknis dibandingkan dengan penanganan yang ada pada TIER 1. Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 2 dan TGS bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang ada. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Hasil analisa'.

- **A222 (Evaluasi permasalahan)**

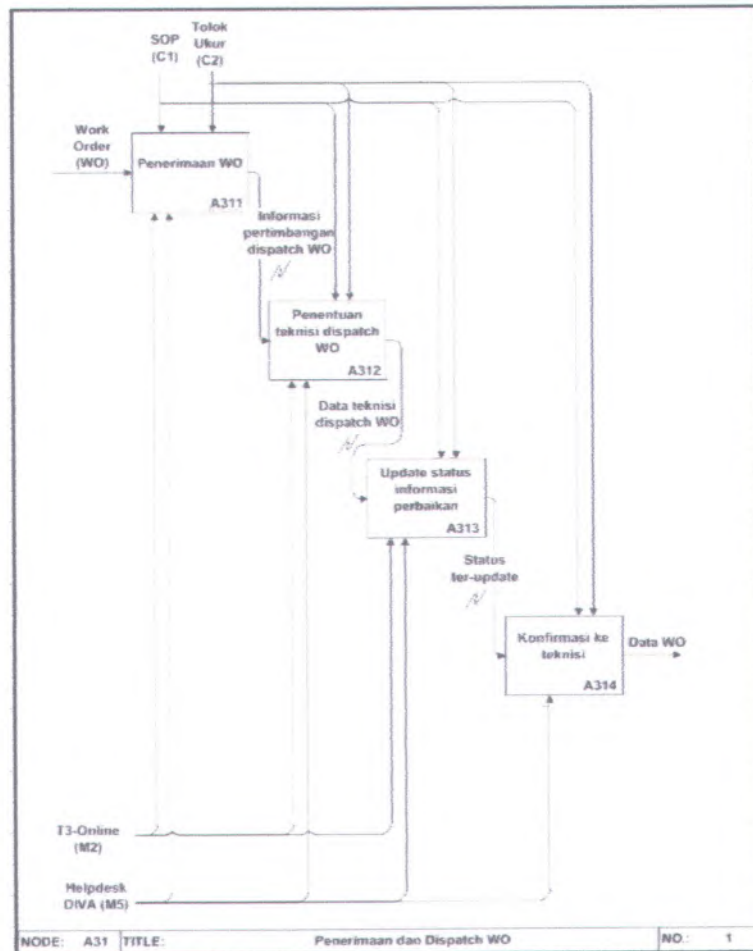
Pada proses ini dilakukan pencarian evaluasi permasalahan yang diawali oleh *input* berupa 'Hasil analisa' dari proses sebelumnya. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 2 (M3) dan TGS (M4) atau *TIER Group Solution*. Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 2 dan TGS bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang ada. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Hasil evaluasi'.

- **A223 (Penyusunan rekomendasi solusi)**

Pada proses ini dilakukan penyusunan rekomendasi solusi yang diawali oleh *input* berupa 'Hasil evaluasi' dari proses sebelumnya. Pelaksana dari proses ini adalah Agen TIER 2 (M3) dan TGS (M4) atau *TIER Group Solution*. Dalam melaksanakan proses ini, Agen TIER 2 dan TGS bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang ada. Rekomendasi disusun berdasarkan dengan prosedur perbaikan yang telah ditetapkan perusahaan. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Alternatif solusi'.

#### **D. Penerimaan dan Dispatch WO**

Penerimaan dan *Dispatch* WO (A31) merupakan proses pertama pada *child diagram* proses Pelayanan Penanganan Gangguan *Site Operation* (A3). Pada proses ini masih dapat dilakukan dekomposisi atau pembentukan *child diagram* level 3 untuk mengetahui proses yang lebih detail didalamnya. Dari hasil dekomposisi didapatkan empat sub-proses yang ada didalam proses ini. Berikut merupakan *child diagram* dari proses A31 :



Gambar 4.24 Level 3 Proses Penerimaan dan Dispatch WO

Adapun penjelasan dari masing-masing proses adalah sebagai berikut :



- **A311 (Penerimaan WO)**

Pada proses ini, *Helpdesk* DIVA (M5) melakukan aktivitas menerima dan mencetak *input* berupa 'Work order (WO)' yang diteruskan dari TIER 2. *Input* diterima melalui aplikasi T3-Online (M2). Pada proses ini dilakukan pemahaman segala informasi *work order*, memastikan lokasi target, serta memahami dan mengerti catatan manajemen janji (jika ada) yang dimasukkan oleh agen TIER 1. *Output* yang dihasilkan adalah 'Informasi pertimbangan *dispatch* WO', dimana keputusan *dispatch* tergantung dari pertimbangan jarak teknisi gangguan sekarang ke lokasi gangguan dan beban (*load*) pada saat itu. *Helpdesk* DIVA bekerja dengan SOP (C1) dan tolok ukur (C2) yang ada.

- **A312 (Penentuan teknisi *dispatch* WO)**

*Input* berupa 'Informasi pertimbangan *dispatch* WO' diolah dalam proses ini menjadi 'Data teknisi *dispatch* WO'. Hal ini dikarenakan didalam proses dilakukan penetapan teknisi mana yang akan mendapatkan *work order* sesuai dengan pencocokan data lokasi teknisi dengan lokasi *work order* serta beban yang ditanggung oleh teknisi tersebut. Oleh karena itu *output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Data teknisi *dispatch* WO', dimana ketika keputusan *dispatch* ditetapkan maka akan muncul data teknisi yang akan menerima *dispatch* WO. Pelaksana dari proses ini adalah *Helpdesk* DIVA (M5) dan T3-Online sebagai *tools* penunjangnya. Dalam melakukan penentuan teknisi *dispatch* WO, *helpdesk* memiliki waktu maksimum 5 menit yang merupakan Tolok Ukur (C2) dan juga berdasarkan SOP (C1) yang ada.

- **A313 (Update status informasi perbaikan)**

Proses selanjutnya adalah melakukan *update* status ke teknisi gangguan yang dipilih berdasarkan inputan 'Data teknisi *dispatch* WO' disertai dengan semua informasi yang berkaitan dengan *work order*. Dalam hal ini, *helpdesk* harus memastikan bahwa *contact person* pelanggan atau target WO

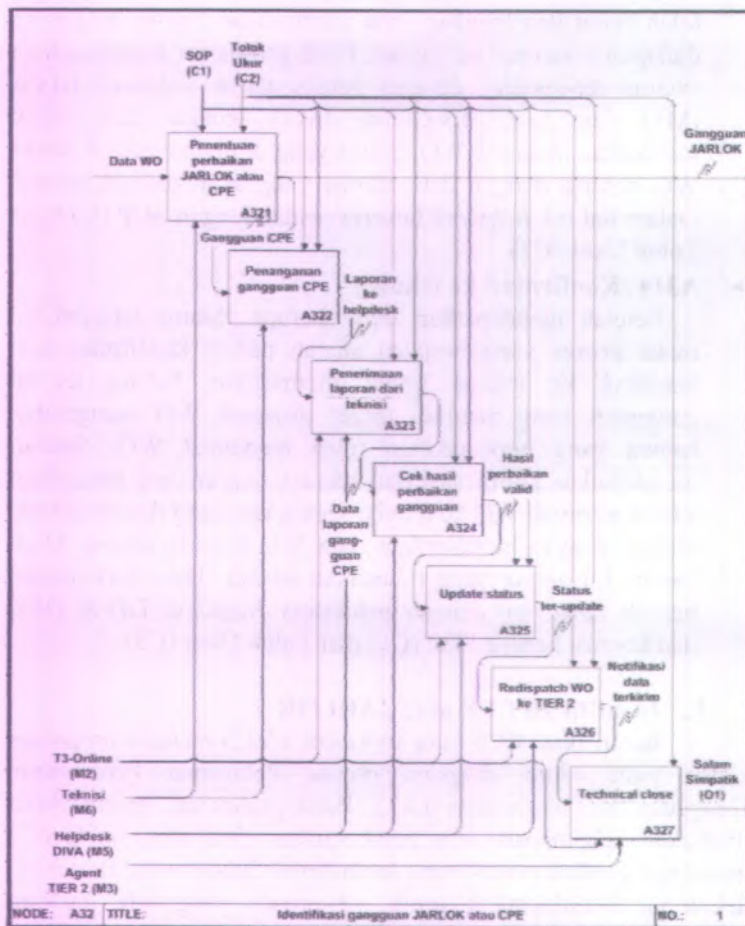
telah benar dan lengkap serta memastikan bahwa WO yang didispatch sampai ke tujuan. Pada proses ini menghasilkan 'Status ter-update' dengan pelaksanaanya *helpdesk* DIVA (M5) dan *tools* T3-Online (M2) sebagai alat untuk melakukan *dispatch* WO. Status yang di *update* adalah status WO beserta dengan data teknisi yang akan menanganinya. Dalam hal ini, *helpdesk* bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2).

- **A314 (Konfirmasi ke teknisi)**

Setelah mendapatkan *input* berupa 'Status ter-update', maka proses yang berjalan adalah proses konfirmasi dari *helpdesk* ke teknisi untuk memastikan bahwa teknisi gangguan yang menjadi target *dispatch* WO mengetahui bahwa yang bersangkutan telah mendapat WO. Setelah mendapatkan konfirmasi dari teknisi, *output* yang dihasilkan adalah perintah WO ke teknisi secara langsung dari *helpdesk*. *Helpdesk* akan memberikan data WO kepada teknisi. Oleh karena itu *output* yang dihasilkan adalah 'Data WO' dalam bentuk *hardcopy* dengan pelaksana *Helpdesk* DIVA (M5) dan kontrol berupa SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2).

#### E. Identifikasi CPE atau JARLOK

Identifikasi CPE atau JARLOK (A32) merupakan proses kedua pada *child diagram* proses Pelayanan Penanganan Gangguan *Site Operation* (A3). Pada proses ini masih dapat dilakukan dekomposisi atau pembentukan *child diagram* level 3 untuk mengetahui proses yang lebih detail didalamnya. Dari hasil dekomposisi didapatkan tujuh sub-proses yang ada didalam proses ini. Berikut merupakan *child diagram* dari proses A32 :



Gambar 4.25 Level 3 Proses Identifikasi Gangguan JARLOK atau CPE

Adapun penjelasan dari masing-masing proses adalah sebagai berikut :

- **A321 (Penentuan perbaikan CPE atau JARLOK)**  
 Pada proses ini dilakukan pemeriksaan untuk mengidentifikasi apakah gangguan tersebut mengarah pada

gangguan CPE (*Customer Premises Equipment*) atau JARLOK (Jaringan Lokal). Dimulai dari *input* berupa 'Data WO', pemeriksaan awal dilakukan dengan cara mempelajari data terlebih dahulu. Selain itu, teknisi memastikan alamat pelanggan yang dituju serta memastikan ada atau tidaknya manajemen janji yang dimasukkan oleh TIER 1. Yang dimaksud manajemen janji adalah apakah ada waktu-waktu tertentu yang diminta pelanggan pada petugas saat akan mengunjungi rumahnya.

Menurut Manajer *Access*, perbaikan CPE dan JARLOK dapat ditentukan dari terjadi atau tidaknya gangguan pada saluran telepon. Apabila gangguan Produk A terjadi tidak disertai dengan gangguan telepon, maka dapat dikatakan bahwa gangguan tersebut mengarah ke CPE. Namun apabila gangguan disertai dengan adanya kerusakan saluran telepon, maka dapat dikatakan gangguan tersebut mengarah ke JARLOK.

Menurut narasumber, apabila gangguan teridentifikasi gangguan CPE maka Salam Simpatik (O1) dapat langsung dilakukan. Hal ini dikarenakan gangguan terjadi karena kesalahan pada perangkat yang ada di rumah pelanggan sehingga tanggung jawab sepenuhnya ada pada pelanggan, bukan pada perusahaan. Perbaikan CPE berbeda dengan perbaikan gangguan JARLOK, dimana perbaikan harus melewati proses identifikasi dilapangan terlebih dahulu dan prosesnya yang tidak mudah. Ini dikarenakan terdapat banyak tingkat kesulitan seperti penanganan kabel udara maupun kabel bawah tanah, pencapaian lokasi RK (Rumah Kabel) yang sulit dijangkau, dan lain-lain. Oleh karena itu pada proses ini terdapat dua *output*, yaitu *output* 'Gangguan JARLOK' apabila gangguan terdapat indikasi kerusakan pada JARLOK dan 'Gangguan CPE' apabila kerusakan mengarah ke CPE. Kedua gangguan memiliki cara penanganan yang berbeda. Dalam proses ini, pelaksana

sepenuhnya Teknisi (M6) dengan kontrol berupa SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2).

- **A322 (Penanganan gangguan CPE)**

Pada proses ini dilakukan penanganan gangguan yang mengarah ke CPE. Pada proses ini, Teknisi (M6) menuju rumah pelanggan dan mencari alamat sesuai dengan data *work order*. Setelah lokasi ditemukan, maka proses selanjutnya adalah perizinan perbaikan di lokasi WO. Pada proses ini, teknisi sebagai pelaksana wajib mengikuti SOP (C1) yang ada dalam melakukan perizinan. Pada proses ini teknisi menemui pelanggan, menyampaikan maksud kunjungan, serta meminta izin untuk melakukan pemeriksaan gangguan di rumah pelanggan.

CPE merupakan gangguan instalasi yang terjadi karena kerusakan peralatan instalasi produk yang ada di rumah pelanggan, seperti sambungan kabel yang putus, material kabel yang sudah usang, dan lain-lain. Jika gangguan mengarah ke CPE, maka perbaikan segera dilakukan. Jika dalam perbaikan gangguan diperlukan penggantian material pokok, maka terlebih dahulu Teknisi (M6) harus melakukan pendekatan kepada pelanggan perihal kebutuhan tersebut. Dalam hal ini, semua biaya penggantian material untuk gangguan CPE ditanggung oleh pemilik rumah atau pelanggan. Jika pelanggan tidak bersedia membayar atau mengganti material yang rusak, maka perbaikan dilakukan dengan cara memanfaatkan material *existing* dan pelanggan diberi penjelasan bahwa kerusakan dikarenakan kualitas instalasi sudah tidak bagus atau tidak sesuai dengan spesifikasi PT X sehingga dapat terjadi kemungkinan gangguan ulang dalam waktu dekat. Pada proses ini teknisi bekerja sesuai dengan Tolok Ukur (C2) yang telah ditetapkan. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah 'Laporan ke *helpdesk*', dimana laporan tersebut berisi tentang penyebab terjadinya gangguan, cara perbaikan, sampai dengan waktu penyelesaian gangguan.

- **A323 (Penerimaan laporan dari teknisi)**

Proses Penerimaan laporan dari teknisi (A323) sampai dengan proses *Technical Close* (A327) merupakan proses yang dilakukan oleh *Helpdesk* DIVA (M5) berkenaan dengan proses pelaksanaan Salam Simpatik (O1) dikarenakan gangguan yang terdeteksi adalah gangguan CPE.

Pada proses penerimaan laporan dari teknisi memiliki *input* berupa 'Laporan ke *helpdesk*' yang berasal dari teknisi terkait dengan data gangguan CPE. Pada proses ini, *helpdesk* memasukkan data laporan gangguan serta tindakan perbaikan yang akan dilakukan oleh teknisi ke dalam T3-Online (M2). Dalam melakukan proses ini *helpdesk* bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2). *Output* yang dihasilkan adalah 'Data laporan gangguan CPE'.

- **A324 (Cek hasil perbaikan gangguan)**

*Helpdesk* DIVA (M5) sebagai pelaksana menerima *input* berupa 'Data laporan gangguan CPE' dari teknisi. Setelah menerima data tersebut, *helpdesk* melakukan *test call* ke pelanggan untuk memastikan bahwa gangguan telah teratasi dan dapat berfungsi dengan baik kembali (perbaikan gangguan secara tuntas). Proses selanjutnya adalah memastikan bahwa hasil perbaikan oleh teknisi telah dilengkapi dengan informasi letak gangguan, penyebab gangguan, serta cara perbaikannya. Jika perbaikan yang diterima dari teknisi telah sesuai berdasarkan hasil *test call* dengan pelanggan maka hasil perbaikan dinyatakan valid.

Pelaksana dari proses ini adalah *Helpdesk* DIVA (M5) dengan kontrol berupa SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2). *Output* dari proses ini adalah 'Hasil perbaikan valid'.

- **A325 (Update status)**

Setelah menerima *input* berupa 'Hasil perbaikan valid', maka proses yang dilakukan selanjutnya adalah *Update* Status. Pelaksana dari proses ini adalah *Helpdesk* DIVA (M5) dan alat untuk melakukan *update* status adalah T3-

*Online (M2). Update status yang dimaksud dalam proses ini adalah merubah status work order menjadi status jenis gangguan CPE. Dalam melaksanakan proses ini, helpdesk bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang telah ditetapkan serta sesuai dengan informasi yang diberikan oleh teknisi. Hasil yang didapat dari proses ini adalah 'Status ter-update'.*

- **A326 (Redispatch WO ke TIER 2)**

Setelah melakukan *update* status, maka proses selanjutnya adalah melakukan *redispatch* atau mengirim ulang *work order* ke TIER 2 dengan status yang terbaru. Hal ini untuk menunjukkan pada TIER 2 bahwa gangguan CPE telah diidentifikasi dan telah selesai diperbaiki. Proses ini dilakukan oleh *Helpdesk DIVA (M5)* dengan *tool* untuk melakukan proses *redispatch*, yaitu *T3-Online (M2)*. Fungsi kontrol pada proses ini berupa SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2). *Output* yang dihasilkan pada proses ini adalah pemberitahuan bahwa data telah terkirim ulang ke TIER 2 yaitu 'Notifikasi data terkirim'. Tujuan *redispatch* ini adalah untuk memberikan informasi pada TIER 2 bahwa *work order* atau tiket siap di tutup (*close*) sehingga waktu penanganan yang sedang berjalan dapat dihentikan untuk memenuhi waktu tolok ukur. Dalam proses ini, *helpdesk* wajib memastikan bahwa WO atau tiket telah diketahui oleh Agen TIER 2. Oleh karena itu dalam penerapannya, tidak jarang *helpdesk* langsung melakukan *call* ke TIER 2 untuk memastikan bahwa tiket sudah dapat dilakukan *closing*.

- **A327 (Technical Close)**

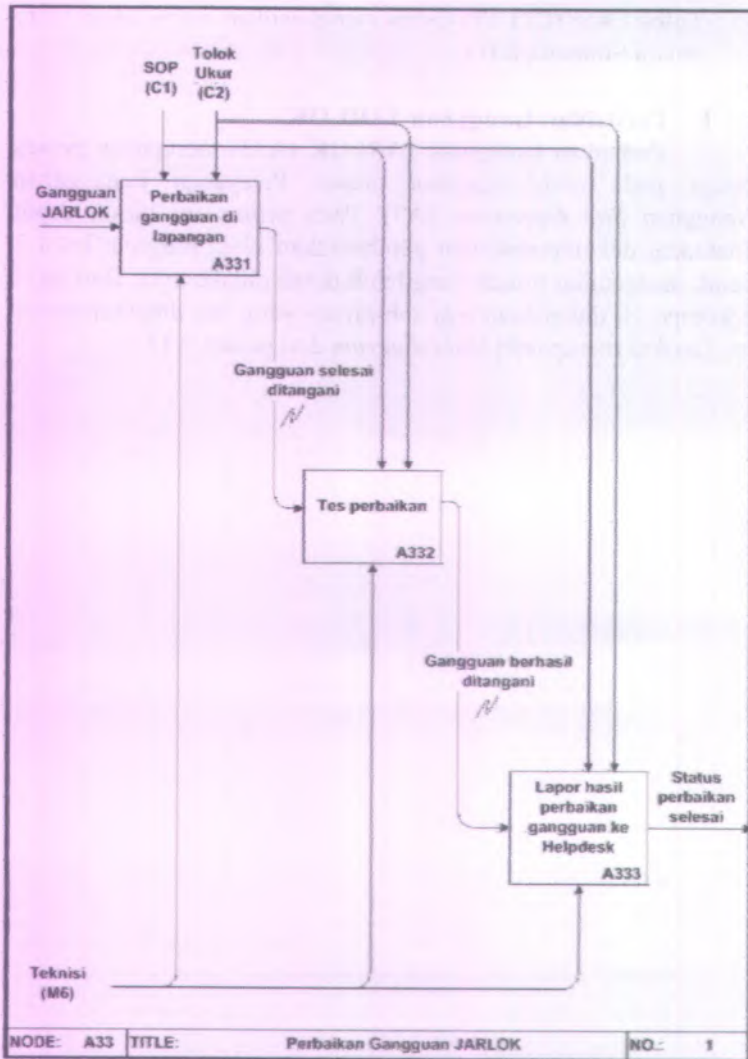
*Input* pada proses ini adalah 'Notifikasi data terkirim' yang selanjutnya menandakan bahwa proses *technical close* bisa dilakukan. Proses ini melibatkan Agen TIER 2 (M3) sebagai pihak yang bertanggung jawab terhadap penutupan tiket. Penutupan tiket dilakukan dengan aplikasi *T3-Online (M2)*. Fungsi kontrol yang ada didalam proses ini adalah

Tolok Ukur (C2). Proses ini menghasilkan *output* akhir yaitu Salam Simpatik (O1).

#### **F. Perbaikan Gangguan JARLOK**

Perbaikan Gangguan JARLOK (A33) merupakan proses ketiga pada *child diagram* proses Pelayanan Penanganan Gangguan *Site Operation* (A3). Pada proses ini masih dapat dilakukan dekomposisi atau pembentukan *child diagram* level 3 untuk mengetahui proses yang lebih detail didalamnya. Dari hasil dekomposisi didapatkan tiga sub-proses yang ada didalam proses ini. Berikut merupakan *child diagram* dari proses A33 :





Gambar 4.26 Level 3 Proses Perbaikan Gangguan JARLOK

Adapun penjelasan dari masing-masing proses adalah sebagai berikut :

- **A331 (Perbaikan gangguan di lapangan)**

Pada proses ini dilakukan perbaikan secara tuntas di lapangan oleh Teknisi (M6). *Input* dari proses ini adalah 'Gangguan JARLOK', dimana penanganan gangguan yang dilakukan dalam proses ini berbeda dengan penanganan gangguan CPE seperti proses sebelumnya. Pada proses ini, teknisi tidak melakukan kunjungan ke rumah pelanggan melainkan langsung melakukan perbaikan di lapangan. Proses pertama dalam melakukan perbaikan JARLOK adalah dengan melakukan pengecekan di STO, yaitu pada MDF untuk melihat apakah terdapat gangguan Kabel Primer yang ada diantara MDF dengan RK. Apabila tidak terdapat adanya indikasi gangguan, maka selanjutnya adalah melakukan pengecekan di RK, dimana RK merupakan penghubung antara kabel primer dari pusat ke kabel sekunder yang tersambung ke DP. Apabila Kabel Sekunder tidak bermasalah, maka harus dilakukan pengecekan terhadap DP (*Distribution Point*) ke KTB. Apabila terjadi gangguan pada jaringan ini, maka perlu dilakukan pemeriksaan pula terhadap Saluran Penangkal yang menghubungkan keduanya. Dalam pengerjaannya, teknisi bekerja berdasarkan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2) yang membatasi waktu pengerjaan perbaikan gangguan. *Output* dari proses ini adalah 'Gangguan selesai ditangani'.

- **A332 (Tes perbaikan)**

Proses selanjutnya adalah memastikan bahwa perbaikan berhasil dilakukan dengan melakukan *test call* ke 141. *Test call* ke 141 merupakan uji coba yang dilakukan teknisi dari rumah pelanggan dengan menekan tombol 141 pada telepon rumah pelanggan. Apabila 141 menyebutkan bahwa nomor sudah cocok dengan nomor telepon rumah pelanggan, maka dapat dipastikan gangguan sudah teratasi. *Test call* semacam ini hanya dilakukan untuk gangguan JARLOK. Ini

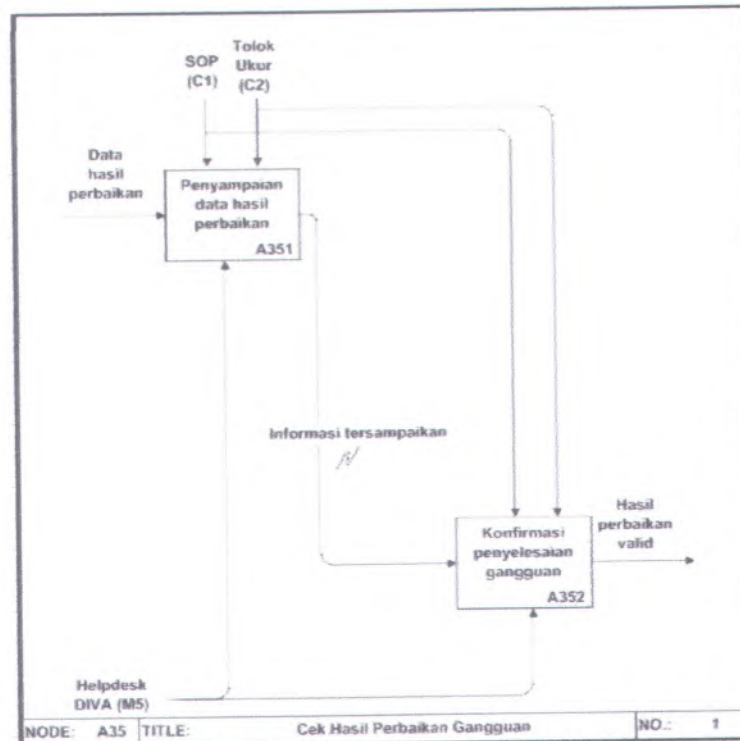
dikarenakan gangguan JARLOK disebabkan oleh adanya gangguan pada saluran telepon (saluran suara), sehingga saluran data yang menumpang didalamnya ikut terganggu. Saluran data adalah saluran untuk Produk A. Pelaksana dari proses ini adalah Teknisi (M6). Fungsi kontrol ada pada SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2). Proses ini menghasilkan *output* 'Gangguan berhasil ditangani'.

- **A333 (Lapor hasil perbaikan gangguan ke Helpdesk)**

Pada proses ini dilakukan pelaporan hasil perbaikan gangguan ke *helpdesk*. Dengan *input* 'Gangguan berhasil ditangani', Teknisi (M6) memberikan laporan kepada *helpdesk*. Dengan demikian *helpdesk* dapat menyatakan bahwa perbaikan telah selesai sehingga pada proses ini *output* yang dihasilkan adalah 'Status perbaikan selesai'.

#### **G. Cek Hasil Perbaikan Gangguan**

Cek Hasil Perbaikan Gangguan (A36) merupakan proses keenam pada *child diagram* proses Pelayanan Penanganan Gangguan *Site Operation* (A3). Pada proses ini masih dapat dilakukan dekomposisi atau pembentukan *child diagram* level 3 untuk mengetahui proses yang lebih detail didalamnya. Dari hasil dekomposisi didapatkan dua sub-proses yang ada didalam proses ini. Berikut merupakan *child diagram* dari proses A36 :



Gambar 4.27 Level 3 Proses Cek Hasil Perbaikan Gangguan

Adapun penjelasan dari masing-masing proses adalah sebagai berikut :

- **A351 (Penyampaian data hasil perbaikan)**

*Helpdesk* DIVA (M5) sebagai pelaksana menerima *input* berupa 'Data hasil perbaikan' dari teknisi. Setelah menerima data tersebut, *helpdesk* melakukan penyampaian hasil perbaikan pada pelanggan mengenai informasi penyebab gangguan yang terjadi. Hal ini perlu dilakukan karena pelanggan butuh keterbukaan dari perusahaan. Gangguan JARLOK yang terjadi biasanya mengakibatkan gangguan massal atau banyaknya pengaduan yang berasal dari

pelanggan dalam satu wilayah yang sama. Hal ini dikarenakan adanya permasalahan pada sambungan yang menghubungkan pusat sampai ke rumah pelanggan. Dalam proses ini, *helpdesk* bekerja sesuai dengan SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2). Dari proses ini dihasilkan *output* berupa 'Informasi tersampaikan'.

- **A352 (Konfirmasi penyelesaian gangguan)**

Setelah mendapatkan informasi tersampaikan, maka proses selanjutnya adalah melakukan konfirmasi penyelesaian gangguan ke pelanggan seperti memastikan apakah produk telah dapat digunakan kembali atau masih terjadi gangguan. Jika pelanggan memberikan konfirmasi sesuai dengan data yang diberikan teknisi, maka perbaikan yang telah tuntas dan hasil perbaikan dinyatakan valid. Pelaksana dari proses ini adalah *Helpdesk* DIVA (M5) dengan kontrol berupa SOP (C1) dan Tolok Ukur (C2). *Output* dari proses ini adalah 'Hasil perbaikan valid'.

#### 4.2.2 Identifikasi Proses Kritis

Proses kritis didalam proses pelayanan penanganan gangguan merupakan proses yang memiliki potensi resiko penyebab lamanya penanganan gangguan. Data *existing* menunjukkan bahwa penanganan gangguan di *site operation* memiliki waktu penanganan yang paling lama. Hal ini membuktikan bahwa potensi resiko yang paling besar adalah pada *site operation*. Oleh karena itu, tahap identifikasi proses kritis dibatasi hanya pada proses penanganan gangguan didalam *site operation*.

Setelah dilakukan pemetaan proses bisnis pada bab sebelumnya, maka langkah selanjutnya adalah dengan mengidentifikasi proses kritis yang ada pada proses bisnis di *site operation* (A3). Identifikasi proses kritis dilakukan dengan menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Dalam melakukan identifikasi proses kritis dibutuhkan data primer dan sekunder. Data primer didapatkan dari hasil wawancara dengan narasumber, yaitu Manajer *Access* untuk wilayah Surabaya. Sedangkan data sekunder didapatkan dari laporan tahunan perusahaan.

Penilaian FMEA dilakukan pada proses bisnis di level paling bawah. Selanjutnya nilai *Severity*, *Occurence*, dan *Detection* masing-masing sub-proses dirata-rata untuk mencari nilai SOD proses di atasnya sampai akhirnya ditemukan nilai RPN dari proses tersebut.

##### 4.2.2.1 Scoring FMEA

*Scoring* atau penentuan *rating* pada setiap studi kasus FMEA memiliki nilai dan kriteria yang berbeda-beda namun tetap dalam makna yang sama. Dalam penelitian ini, penentuan *scoring* FMEA mengacu pada beberapa literatur yang ada serta dilakukan penyesuaian terhadap kriteria dan indikator didalamnya. Hal ini bertujuan agar penilaian FMEA tidak abstrak serta memudahkan narasumber dalam memberikan penilaian. Kriteria penilaian dan

indikator FMEA dibawah ini telah mendapatkan persetujuan dari pihak perusahaan, terutama Manajer Access selaku narasumber.

- *Severity*

*Severity* (S) merupakan tingkat keseriusan dampak yang ditimbulkan dari kegagalan (*failure effect*). Dengan demikian pengukuran menggunakan interval waktu karena tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan proses kritis yang menyebabkan waktu penanganan gangguan melebihi tolok ukur.

Tabel 4.3 Penilaian *Severity*

Dampak	Kriteria: Tingkat keseriusan dampak ( <i>Severity</i> )	Nilai	Waktu
Ekstrim	Kegagalan bersifat bahaya dan terjadi tanpa peringatan.	10	> 505 jam
	Kegagalan melibatkan hasil yang berbahaya namun terjadi dengan peringatan.	9	336 - 504 jam
Tinggi	Kegagalan besar terhadap proses. Pelanggan marah dan protes terhadap pelayanan.	8	168 - 336 jam
	Performansi proses dipengaruhi secara serius. Kompensasi muncul. Kenyamanan dan kepercayaan pelanggan berkurang	7	72 - 168 jam
Sedang	Performansi proses menurun, namun penetapan kompensasi belum muncul	6	24 - 72 jam
	Cukup berpengaruh terhadap performansi sistem. Perlu perbaikan proses.	5	12 - 24 jam
	Pengaruh kecil pada performansi sistem namun apabila dilakukan perbaikan akan lebih baik.	4	6 - 12 jam
Rendah	Pengaruh kecil pada performansi proses.	3	1 - 6 jam
	Pengaruh sangat kecil terhadap performansi proses.	2	< 1 jam
Tidak ada	Tidak berpengaruh.	1	< 0,5 jam

- *Occurence*

*Occurence* (O) merupakan tingkat probabilitas frekuensi terjadinya kegagalan yang ada pada proses penanganan gangguan.

Tabel 4.4 Penilaian *Occurence*

Probabilitas Kegagalan	Tingkat terjadinya kegagalan ( <i>Occurrence</i> )	Nilai	Frekuensi kegagalan
Ekstrim	Kegagalan atau keterlambatan hampir tidak dapat dihindarkan	10	hampir 100%
	Hampir selalu terjadi dan terdokumentasi	9	90-99%
Tinggi	Hampir selalu terjadi namun jarang terdokumentasi	8	80%-89%
	Sering terjadi dan terdokumentasi	7	71%-79%
Sedang	Sering terjadi namun tidak terdokumentasi	6	61%-70%
	Jarang terjadi, namun sering ditemukan data kegagalan	5	40%-60%
Rendah	Jarang terjadi, namun pernah ditemukan data kegagalan	4	31%-39%
	Jarang terjadi dan tidak pernah ditemukan data kegagalan	3	10%-30%
Sangat rendah	Kegagalan hampir tidak pernah terjadi	2	<10%
Tidak ada	Tidak pernah terjadi kegagalan	1	0%

- *Detection*

*Detection* (D) merupakan tingkat kemampuan sistem penanganan gangguan dalam mendeteksi adanya kegagalan pada masing-masing proses didalamnya. Pada penelitian ini, *detection* dinilai dari persentase probabilitas kegagalan dapat dideteksi.



Tabel 4.5 Penilaian *Detection*

Deteksi	Kriteria: Kemungkinan deteksi kegagalan	Nilai	Probabilitas
Sangat rendah	Tidak ada aktifitas <i>controlling</i>	10	0%
	Fungsi <i>controlling</i> sangat jarang dilakukan untuk mendeteksi kegagalan	9	1% - 10%
Rendah	Jarang terjadi aktifitas <i>controlling</i> yang dilakukan untuk mendeteksi kegagalan	8	10% - 30%
	Kesempatan <i>controlling</i> untuk mendeteksi kegagalan sangat rendah	7	31% - 39%
Sedang	Rendahnya kesempatan <i>controlling</i> untuk mendeteksi kegagalan	6	40% - 60%
	Kesempatan <i>controlling</i> untuk mendeteksi kegagalan cukup	5	61% - 70%
	Kesempatan <i>controlling</i> untuk mendeteksi kegagalan cukup tinggi	4	71% - 79%
Tinggi	Kesempatan <i>controlling</i> untuk mendeteksi kegagalan tinggi	3	80% - 89%
	Kesempatan <i>controlling</i> untuk mendeteksi kegagalan sangat tinggi	2	90% - 99%
Sangat tinggi	<i>Controlling</i> tidak perlu dilakukan. Tidak pernah terjadi kegagalan	1	>100%

#### 4.2.2.2 Identifikasi Proses Kritis Node A31

Proses Penerimaan dan *dispatch* WO (A31) memiliki dekomposisi proses yang terdiri dari empat sub-proses di level 3. Berikut merupakan perhitungan FMEA untuk mengidentifikasi proses kritis pada node A31 :

Tabel 4.6 FMEA pada Node A31

Node	Level 3	Failure Mode	Failure Effect	S	O	D	RPN
A31				4,5	2,25	3,75	38
A311	Penerimaan WO	Kerusakan pada sistem	WO tidak ditangani sampai sistem selesai diperbaiki	5	1	2	10

Tabel 4.7 FMEA pada Node A31 (Lanjutan)

Node	Level 3	Failure Mode	Failure Effect	S	O	D	RPN
A312	<i>Penentuan teknisi dispatch WO</i>	Kesalahan agen dalam menentukan teknisi dispatch WO	Performansi teknisi menurun	6	6	2	72
A313	<i>Update status informasi perbaikan</i>	Sistem tidak bekerja	Status informasi perbaikan tidak muncul sampai sistem dapat bekerja kembali	5	1	2	10
A314	<i>Konfirmasi ke teknisi</i>	Helpdesk melakukan konfirmasi ke teknisi yang salah	Helpdesk melakukan konfirmasi ulang ke teknisi yang dituju	2	1	9	18

Data perhitungan FMEA pada proses bisnis node A31 menunjukkan bahwa RPN paling tinggi terdapat pada node A312, yaitu pada proses 'Penentuan teknisi *dispatch WO*' dengan nilai RPN 72. Potensi kegagalan paling besar yang terdapat pada sub-proses didalam proses ini adalah kesalahan agen dalam menentukan *dispatch WO*. Akibat yang ditimbulkan apabila kegagalan terjadi adalah menurunnya performansi teknisi karena beban kerja yang tidak seimbang.

Dari hasil perhitungan rata-rata *severity*, *occurence* dan *detection* dari masing-masing sub-proses didalamnya, maka didapatkan nilai SOD dan selanjutnya didapatkan nilai RPN sebesar 38 untuk node A31.

#### 4.2.2.3 Identifikasi Proses Kritis Node A32

Proses Identifikasi CPE atau JARLOK (A32) memiliki dekomposisi proses yang terdiri dari tujuh sub-proses di level 3. Berikut merupakan perhitungan FMEA untuk mengidentifikasi proses kritis pada node A32 :

Tabel 4.8 FMEA pada Node A32

Node	Level 3	Failure Mode	Failure Effect	S	O	D	RPN
A32				3	1,75	2,25	11,8
A321	<i>Penentuan perbaikan CPE atau JARLOK</i>	Kesalahan teknisi dalam menentukan perbaikan CPE atau JARLOK	Penentuan perbaikan menjadi lama	4	1	3	12
A322	<i>Penanganan gangguan CPE</i>	Kesalahan teknisi dalam menangani gangguan CPE	Perlu waktu untuk perbaikan ulang	3	3	2	18
A323	<i>Penerimaan laporan dari teknisi</i>	Helpdesk salah melakukan <i>input</i> laporan dari teknisi	Data tidak valid dan harus dilakukan <i>input</i> ulang	1	2	2	4
A324	<i>Cek hasil perbaikan gangguan</i>	Gangguan belum selesai	Perlu waktu tambahan untuk menangani gangguan hingga tuntas	4	1	2	8
A325	<i>Update status</i>	Helpdesk lupa melakukan update status perbaikan	Waktu penanganan gangguan terus berjalan sampai diatas tolok ukur, berpengaruh ke kompensasi pelanggan	6	1	2	12

Tabel 4.9 FMEA pada Node A32 (lanjutan)

Node	Level 3	Failure Mode	Failure Effect	S	O	D	RPN
A326	<i>Redispatch WO ke TIER 2</i>	Tiket tidak terkirim	Tidak akan ada tindakan <i>closing ticket</i> , waktu terus berjalan hingga diatas batas tolok ukur	6	1	2	12
A327	<i>Technical Close</i>	Terjadi <i>technical close</i> di saat gangguan belum selesai diperbaiki	Gangguan masih terus berjalan, kepuasan pelanggan menurun	6	2	5	60

Data perhitungan FMEA pada proses bisnis node A32 menunjukkan bahwa RPN paling tinggi terdapat pada node A327, yaitu pada proses '*Technical Close*' dengan nilai RPN 60. Potensi kegagalan paling besar yang terdapat pada sub-proses didalam proses ini adalah terjadi *technical close* di saat gangguan belum selesai diperbaiki. Dalam hal ini kompensasi tidak muncul karena *technical close* telah dilakukan. Pada kasus ini, perusahaan tidak membayarkan kompensasi pada pelanggan, namun gangguan terus berlanjut dan berdampak pada kepuasan dan loyalitas pelanggan.

Dari hasil perhitungan rata-rata *severity*, *occurrence* dan *detection* dari masing-masing sub-proses didalamnya, maka didapatkan nilai SOD dan selanjutnya didapatkan nilai RPN sebesar 11,8 untuk node A32.

#### 4.2.2.4 Identifikasi Proses Kritis Node A33

Proses Perbaikan gangguan JARLOK (A33) memiliki dekomposisi proses yang terdiri dari tiga sub-proses di level 3.

Berikut merupakan perhitungan FMEA untuk mengidentifikasi proses kritis pada node A33 :

Tabel 4.10 FMEA pada Node A33

Node	Level 3	Failure Mode	Failure Effect	S	O	D	RPN
A33				6,5	4	2	52
A331	Perbaikan gangguan di lapangan	Gangguan sulit atau tidak dapat diperbaiki	Penanganan gangguan dilakukan dengan jangka waktu yang lama	7	7	2	98
A332	Tes perbaikan	Gagal melakukan tes perbaikan, gangguan masih berlanjut	Perlu waktu tambahan untuk menangani gangguan hingga tuntas	7	3	1	21
A333	Lapor hasil perbaikan gangguan ke Helpdesk	Laporan tidak diterima Helpdesk	Waktu penanganan gangguan terus berjalan sampai diatas tolok ukur, berpengaruh ke kompensasi pelanggan	6	1	2	12

Data perhitungan FMEA pada proses bisnis node A33 menunjukkan bahwa RPN paling tinggi terdapat pada node A331, yaitu pada proses 'Perbaikan gangguan di lapangan' dengan nilai RPN 98. Potensi kegagalan paling besar yang terdapat pada sub-proses didalam proses ini adalah gangguan sulit diperbaiki akibat kondisi eksternal maupun internal. Akibat yang ditimbulkan apabila kegagalan terjadi adalah penanganan gangguan dilakukan dalam jangka waktu yang sangat lama.

Dari hasil perhitungan rata-rata *severity*, *occurrence* dan *detection* dari masing-masing sub-proses didalamnya, maka

didapatkan nilai SOD dan selanjutnya didapatkan nilai RPN sebesar 52 untuk node A33.

#### 4.2.2.5 Identifikasi Proses Kritis Node A34

Proses *Input* status hasil perbaikan (A34) tidak memiliki dekomposisi proses sehingga penilaian FMEA dilakukan pada level 2 atau pada node A34. Berikut merupakan perhitungan FMEA untuk mengidentifikasi proses kritis pada node A34 :

Tabel 4.11 FMEA pada Node A34

Node	Level 3	Failure Mode	Failure Effect	S	O	D	RPN
A34	<i>Input</i> status hasil perbaikan	Helpdesk salah memasukkan informasi hasil perbaikan	Data tidak valid dan harus dilakukan <i>input</i> ulang	1	1	1	1

Data perhitungan FMEA pada proses bisnis node A34 menunjukkan nilai RPN sebesar 1. Potensi kegagalan yang terdapat pada proses ini adalah *helpdesk* salah memasukkan informasi hasil perbaikan. Akibat yang ditimbulkan apabila kegagalan terjadi adalah data tidak valid dan harus dilakukan *input* ulang.

#### 4.2.2.6 Identifikasi Proses Kritis Node A35

Proses *Input* status hasil perbaikan (A35) memiliki dekomposisi proses yang terdiri dari dua sub-proses di level 3. Berikut merupakan perhitungan FMEA untuk mengidentifikasi proses kritis pada node A35 :

Tabel 4.12 FMEA pada Node A35

Node	Level 3	Failure Mode	Failure Effect	S	O	D	RPN
A35				1	1,5	6	9
A351	Penyampaian data hasil perbaikan	Helpdesk salah menyampaikan data hasil perbaikan	Kepuasan pelanggan menurun	1	1	10	10
A352	Konfirmasi penyelesaian gangguan	Hasil konfirmasi tidak valid	Pengecekan ukang	1	2	2	4

Data perhitungan FMEA pada proses bisnis node A35 menunjukkan bahwa RPN paling tinggi terdapat pada node A351, yaitu pada proses 'Konfirmasi penyelesaian gangguan' dengan nilai RPN 10. Potensi kegagalan paling besar yang terdapat pada sub-proses didalam proses ini adalah *helpdesk* salah menyampaikan data hasil perbaikan. Akibat yang ditimbulkan adalah kepuasan pelanggan menurun.

Dari hasil perhitungan rata-rata *severity*, *occurence* dan *detection* dari masing-masing sub-proses didalamnya, maka didapatkan nilai SOD dan selanjutnya didapatkan nilai RPN sebesar 9 untuk node A35.

#### 4.2.2.7 Identifikasi Proses Kritis Node A36

Proses *Input* status hasil perbaikan (A36) tidak memiliki dekomposisi proses sehingga penilaian FMEA dilakukan pada level 2 atau pada node A36. Berikut merupakan perhitungan FMEA untuk mengidentifikasi proses kritis pada node A36 :

Tabel 4.13 FMEA pada Node A36

Node	Level 3	Failure Mode	Failure Effect	S	O	D	RPN
A36		TIER 2 lupa melakukan <i>technical closing</i>	Waktu penanganan gangguan terus berjalan sampai diatas tolok ukur, berpengaruh ke kompensasi pelanggan	7	1	1	7

Data perhitungan FMEA pada proses bisnis node A36 menunjukkan nilai RPN sebesar 7. Potensi kegagalan yang terdapat pada proses ini adalah agen TIER 2 lupa melakukan *technical closing*. Akibat yang ditimbulkan apabila kegagalan terjadi adalah waktu penanganan gangguan terus berjalan sampai diatas tolok ukur sehingga perusahaan wajib membayar kompensasi ke pelanggan.

#### 4.2.2.8 Ranking Nilai RPN

Setelah didapatkan nilai RPN untuk tiap proses, maka langkah selanjutnya adalah dengan melakukan *ranking* untuk mengetahui proses yang memiliki potensial resiko paling besar diantara proses lainnya.

Tabel 4.14 *Ranking* Nilai RPN

Node	RPN	Ranking
A33	52	I
A31	38	II
A32	11,8	III
A35	9	IV
A36	7	V
A34	1	VI



Dari tabel diatas dapat ditunjukkan bahwa proses dengan nilai RPN tertinggi adalah node A33, yaitu proses perbaikan gangguan JARLOK. Didalam node ini terdapat sub-proses yang memberikan nilai RPN paling tinggi, yaitu pada node A331. Node A331 merupakan proses penanganan gangguan di lapangan. Dengan demikian proses kritis pada proses pelayanan penanganan gangguan Produk A terdapat pada node A331, yaitu proses penanganan gangguan di lapangan.

#### 4.2.3 Identifikasi Penyebab Proses Kritis

Tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi penyebab tingginya potensial resiko yang ada didalam proses kritis. Metode yang digunakan adalah *Root Cause Analysis (RCA)* dengan *tools 5 Why Method*. Data yang digunakan dalam menyusun RCA merupakan data primer yaitu hasil wawancara secara langsung dengan pelaksana dari proses ini. Identifikasi penyebab proses kritis dilakukan pada tiga proses yang memiliki nilai RPN paling besar yaitu pada node A33, A31 dan A32.

Dari pengumpulan data yang dilakukan, diketahui terdapat delapan faktor utama penyebab terjadinya potensial kegagalan untuk masing-masing node.

Tabel 4.15 Faktor-faktor Penyebab Proses Kritis

Faktor	Nama Faktor
A	Perijinan
B	Penentuan Titik Gangguan
C	Sumber Daya Manusia
D	Alat Ukur
E	Pengadaan
F	Lokasi Target WO
G	Sistem Informasi

#### 4.2.3.1 Root Cause Analysis Node A33

Proses yang memiliki nilai RPN paling tinggi pada node A33 adalah proses 'Perbaikan Gangguan di Lapangan' pada node A331. Akibat yang ditimbulkan dari kegagalan proses (*failure effect*) pada node A331 merupakan awal proses identifikasi penyebab terjadinya kegagalan.

Tabel 4.16 Root Cause Analysis Node A33

<i>Failure Effect</i>	<i>Why I</i>	<i>Why II</i>	<i>Why III</i>	<i>Why IV</i>	<i>Faktor</i>
Penanganan gangguan dilakukan dengan jangka waktu yang lama	Perbaikan <i>gangguan</i> di kabel primer dan sekunder	Sulitnya mendapatkan ijin galian kabel	Lokasi galian berada pada kawasan padat		A
			Warga menolak adanya galian dilingkungan sekitarnya	Warga memiliki pengalaman negatif terhadap PT X	
				Warga tidak menginginkan kebisingan di lingkungan sekitarnya	
				Warga tidak menginginkan terjadi kemacetan <i>dilingkungan</i> sekitarnya	
				Warga mengkhawatirkan terjadi kerusakan jalan disekitar lingkungannya	

Tabel 4.17 *Root Cause Analysis* Node A33 (Lanjutan)

<i>Failure Effect</i>	<i>Why I</i>	<i>Why II</i>	<i>Why III</i>	<i>Why IV</i>	<i>Faktor</i>
Penanganan gangguan dilakukan dengan jangka waktu yang lama	Perbaikan gangguan di kabel primer dan sekunder	Penentuan titik gangguan kurang akurat	Kondisi di bawah tanah atau permukaan tanah berbeda dengan kondisi awal	Kontur kabel kurang lurus	B
				Perubahan kondisi permukaan tanah	
				Pergeseran tanah	
		Permasalahan SDM Teknisi	Perbedaan kompetensi SDM	Belum ada pembagian SDM berdasarkan pengalaman	C
			Persebaran regu teknisi tidak merata	Pembagian regu perbaikan gangguan kurang efektif	
		Sarana penunjang kurang memadai	Peralatan kurang presisi	Belum dilakukan setting ulang alat ukur	D
Peralatan terbatas	Belum dilakukan aktivitas pengadaan		E		

Berdasarkan hasil identifikasi RCA, diketahui bahwa pada terdapat lima faktor yang sangat mempengaruhi proses ini. Lima faktor tersebut adalah Faktor Perijinan, Faktor Penentuan Titik Gangguan, Faktor SDM, Faktor Alat Ukur dan Faktor Pengadaan.

#### 4.2.3.2 Root Cause Analysis Node A31

Proses yang memiliki nilai RPN paling tinggi pada node A31 adalah proses 'Penentuan *dispatch* WO' pada node A313. Akibat yang ditimbulkan dari kegagalan proses (*failure effect*) pada node A313 merupakan awal proses identifikasi penyebab terjadinya kegagalan.

Tabel 4.18 Root Cause Analysis Node A31

<i>Failure Effect</i>	<i>Why I</i>	<i>Why II</i>	<i>Why III</i>	<i>Faktor</i>
Performansi teknisi menurun	Teknisi tidak sanggup menangani gangguan hingga tuntas	Beban yang ditanggung teknisi melebihi batas kemampuan teknisi	Maksimal gangguan yang ditangani teknisi adalah 6 gangguan	C
	Teknisi memerlukan waktu yang lama untuk tiba di lokasi target WO	Kurangnya sarana transportasi	Belum dilakukan aktivitas pengadaan	E
		Lokasi dari teknisi ke target WO terlalu jauh	Pembagian lokasi tidak sesuai dengan area teknisi	F
	Butuh teknisi tambahan untuk menangani gangguan	Tidak semua SDM yang ada di lapangan memiliki pengalaman yang cukup lama	Belum ada pembagian SDM berdasarkan pengalaman	C
		Kurangnya jumlah teknisi yang <i>dispatch</i> ke target WO	Pembagian regu perbaikan gangguan kurang efektif	

Berdasarkan hasil identifikasi RCA, diketahui bahwa pada terdapat tiga faktor yang sangat mempengaruhi proses ini.

Tiga faktor tersebut adalah Faktor SDM, Faktor Pengadaan dan Faktor Lokasi Target WO.

#### 4.2.3.3 Root Cause Analysis Node A32

Proses yang memiliki nilai RPN paling tinggi pada node A32 adalah proses 'Technical Close' pada node A327. Akibat yang ditimbulkan dari kegagalan proses (*failure effect*) pada node A327 merupakan awal proses identifikasi penyebab terjadinya kegagalan.

Tabel 4.19 Root Cause Analysis Node A32

Failure Effect	Why I	Why II	Why III	Why IV	Faktor
Gangguan masih terus berjalan, kepuasan pelanggan menurun	Telah terjadi technical close sebelum gangguan selesai ditangani	Teknisi langsung melaporkan untuk close tiket	Teknisi menganggap gangguan cepat diperbaiki	Gangguan CPE hanya memerlukan penanganan perbaikan yang tidak rumit	C
			Teknisi menganggap gangguan pasti dapat diperbaiki	Gangguan CPE hanya memerlukan penanganan perbaikan yang tidak rumit	
		Helpdesk melakukan technical close pada tiket yang salah	Kesalahan sistem		G
			Human error		C

Berdasarkan hasil identifikasi RCA, diketahui bahwa pada terdapat dua faktor yang sangat mempengaruhi proses ini. Dua faktor tersebut adalah Faktor SDM dan Faktor Sistem Informasi.

#### **4.2.4 Penyusunan Rekomendasi Perbaikan**

Setelah melakukan pemetaan proses bisnis dan mengidentifikasi proses kritis beserta penyebabnya, maka langkah selanjutnya adalah menyusun rekomendasi perbaikan. Rekomendasi perbaikan diberikan untuk memperbaiki proses kritis, yang dalam hal ini adalah proses penanganan gangguan di lapangan yaitu pada node A331. Rekomendasi perbaikan disusun berdasarkan faktor-faktor penyebab terjadinya kegagalan yang ada pada proses. Faktor-faktor tersebut adalah Faktor Perijinan (A), Faktor Penentuan Titik Gangguan (B), Faktor SDM (C), Faktor Alat ukur (D) dan Faktor Pengadaan (E).

##### **4.2.4.1 Rekomendasi Perbaikan Faktor Perijinan**

Upaya meminimalisasi penolakan warga pada saat dilakukan pekerjaan perbaikan gangguan kabel primer atau sekunder bawah tanah (*burried cable*) dapat dilakukan melalui kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

1. Program *Corporate Social Responsibility* (CSR) dengan membantu sarana/prasarana yang dibutuhkan warga khususnya di lokasi padat penduduk (pada perumahan atau kampung) yang dilalui oleh alur kabel primer dan sekunder bawah tanah. Kegiatan-kegiatan sosial yang dilakukan melalui program CSR tersebut diharapkan dapat menimbulkan ikatan emosi dan kedekatan warga terhadap PT X.
2. Memberikan jaminan perbaikan jalan atau lingkungan yang rusak akibat pekerjaan perbaikan gangguan kepada pengurus RW/RT setempat. Jaminan yang diberikan dapat berupa janji bahwa kondisi lingkungan minimal bisa kembali seperti kondisi semula.

##### **4.2.4.2 Rekomendasi Perbaikan Faktor Penentuan Titik Gangguan**

Penentuan titik gangguan memiliki kesulitan karena terdapat beberapa hal yang dipengaruhi kondisi alam (eksternal).

Diantaranya adalah pergeseran tanah, kontur kabel yang kurang lurus dan perubahan kondisi permukaan tanah. Dari ketiga penyebab tersebut, rekomendasi perbaikan untuk perubahan kondisi permukaan tanah dapat dilakukan.

Rekomendasi perbaikan untuk menanggapi kondisi permukaan tanah dapat diatasi dengan melengkapi peta jalur kabel primer atau sekunder bawah tanah dengan informasi kondisi permukaan tanah yang diperbarui secara reguler (minimal 3 tahun sekali). Informasi yang perlu ditambahkan adalah tentang posisi alur kabel terhadap badan jalan dan keberadaan bangunan yang ada di atas tanah.

#### 4.2.4.3 Rekomendasi Perbaikan Faktor SDM

Pengelolaan SDM menjadi salah satu kunci dalam upaya percepatan penyelesaian gangguan. Rekomendasi perbaikan yang dapat diberikan untuk permasalahan ini adalah dengan cara:

1. Peningkatan kompetensi atau *skill* penanganan gangguan, yaitu melalui pelatihan secara reguler minimal setahun sekali dengan materi atau kurikulum metode penanganan gangguan terbaru (*perangkat atau teknik terbaru*), *product knowledge* dan lomba-lomba adu kemampuan/keahlian.
2. Pengaturan regu gangguan secara optimal dengan menerapkan metode *human resoure allocation* baru yang lebih efektif dan dinamis.
3. Pemberian sanksi kepada *helpdesk* yang salah melakukan *dispatch* WO selama beberapa kali.

#### 4.2.4.4 Rekomendasi Perbaikan Faktor Alat Ukur

Permasalahan akurasi alat ukur menjadi salah satu faktor penting dalam menentukan kecepatan penanganan gangguan. Rekomendasi untuk permasalahan ini adalah sebagai berikut:

1. Rutin melakukan *setting* ulang alat ukur ke Badan Metrologi sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan. Waktu untuk *setting* ulang alat ukur tergantung pada jenis masing-masing alat ukur.

2. *Perancangan alat ukur yang dapat mengidentifikasi adanya gangguan dari MDF sampai dengan KTB.*

#### **4.2.4.5 Rekomendasi Perbaikan Faktor Pengadaan**

Pengadaan dalam penanganan gangguan dapat berupa pengadaan peralatan yang dibutuhkan untuk menunjang kegiatan perbaikan gangguan. Peralatan tersebut antara lain alat ukur dan alat sambung (*tool kit*) dan kendaraan. Kondisi keterbatasan peralatan dapat disolusikan dengan mengalokasikan anggaran pengadaan setiap tahun untuk memenuhi jumlah kebutuhan operasional yang rusak/hilang. Namun sebelumnya harus dilakukan pengecekan terlebih dahulu mengenai ketersediaan peralatan serta kondisi peralatan yang tersedia saat ini.



## BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai analisis dan pembahasan dari pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya.

### 5.1 Analisis Pemetaan Proses Bisnis

Pemetaan proses bisnis diawali dengan membuat diagram konteks proses penanganan gangguan. Pada diagram ini terlihat semua *input*, *output*, pelaksana atau penanggung jawab serta fungsi kontrol pada proses tersebut. Dari pemetaan diagram konteks, dapat dilihat bahwa terdapat 1 *input* dan *output*, 2 fungsi kontrol dan 7 pihak yang terkait didalamnya (mekanisme). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa proses penanganan gangguan melibatkan banyak pihak didalamnya.

Pada kondisi sebenarnya, tidak terdapat pemetaan proses bisnis secara keseluruhan dari TIER 1 sampai dengan *site operation*. Pemetaan proses bisnis hanya dilakukan pada masing-masing TIER. Hal ini mengakibatkan proses penanganan gangguan antar TIER menjadi kurang jelas dan kurang terkontrol secara terpusat. Perlu dilakukan kontrol terpusat yang dapat mengontrol seluruh proses penanganan gangguan dari TIER 1 sampai dengan *site operation*.

Selama ini proses kontrol menjadi tanggung jawab masing-masing TIER. Hal ini mengakibatkan masing-masing TIER hanya bekerja sesuai dengan tolok ukurnya masing-masing. Padahal sedapat mungkin gangguan yang masuk ke masing-masing TIER harus selesai pada TIER tersebut. Hal ini dikarenakan kebijakan perusahaan yang mengatakan bahwa sedapat mungkin gangguan tidak masuk ke *site operation* karena penanganan gangguan di *site operation* lebih membutuhkan waktu dan biaya. Oleh karena itu penanganan gangguan dilakukan dengan bertahap, yaitu melalui proses penanganan via jarak jauh terlebih dahulu

sebanyak dua kali. Ini ditujukan agar dapat mengurangi gangguan yang masuk ke *site operation*.

Salah satu permasalahan yang sering terjadi adalah kesalahan yang dilakukan TIER 1 karena perbedaan kompetensi masing-masing agen. Kesalahan *dispatch* sering terjadi pada tahap ini. Kesalahan tersebut dapat berupa gangguan yang langsung di *dispatch* ke *site operation*, padahal seharusnya gangguan tersebut masih bisa ditangani agen TIER 2. Hal ini disebabkan oleh pergantian agen TIER 1 di tiap periodenya. Banyak terjadi *resign* oleh agen-agen TIER 1 dikarenakan alasan tertentu. Pergantian tersebut menyebabkan pengalaman dan kompetensi tiap agen berbeda dan menyebabkan penanganan gangguan di TIER 1 kurang maksimal.

Meskipun demikian, tolok ukur untuk mengukur kinerja pada TIER 1 bukan terletak pada berapa jumlah gangguan yang dapat diselesaikan, namun pada kecepatan agen mengangkat telepon. Tolok ukur agen TIER 1 adalah dari semua telepon yang masuk, minimal sebanyak 80% telepon harus diangkat kurang dari 20 detik. Inilah yang disebut *service level* untuk agen TIER 1. Waktu layan atau proses interaksi dengan pelanggan tidak dibatasi, karena tolok ukur SLG (3 x 72 jam) belum berjalan pada TIER ini. Secara keseluruhan, kinerja agen TIER 1 adalah sebagai berikut :

Tabel 5.1 Kinerja Agen TIER 1

Bulan	Service Level (%)	Waktu Layan (menit)
Jan	94,7	3,98
Feb	83,42	4,18
Mar	84,9	4,92
Apr	90,99	5,40
Mai	86,8	6,33
Jun	83,87	4,05
Jul	97,63	5,62
Agust	89,21	5,93

Tabel 5.2 Kinerja Agen TIER 1 (lanjutan)

Bulan	Service Level (%)	Waktu Layan (menit)
Sep	84,92	6,13
Okt	85,44	6,95
Nop	90,59	7,38
Des	93,04	7,43

Selain dapat mengidentifikasi kesalahan yang terjadi pada TIER 1, pemetaan proses bisnis juga dapat mengetahui secara pasti dari mana tolok ukur SLG dimulai. Selama ini asumsi yang didapat oleh beberapa pelaksana penanganan gangguan, tolok ukur SLG dimulai dari agen TIER 1. Padahal setelah dilakukan pemetaan dan pengumpulan data, tolok ukur dimulai dari TIER 2 ketika *input berupa 'Tiket' masuk ke TIER 2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keterlambatan penanganan gangguan tidak disebabkan oleh TIER 1. Peluang yang dapat terjadi adalah pada TIER 2 dan site operation. Namun dari hasil pengumpulan data yang dilakukan, kinerja agen TIER 2 tidak ada yang melebihi diatas tolok ukur. Hal tersebut dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini :*

Tabel 5.3 Kinerja Agen TIER 2

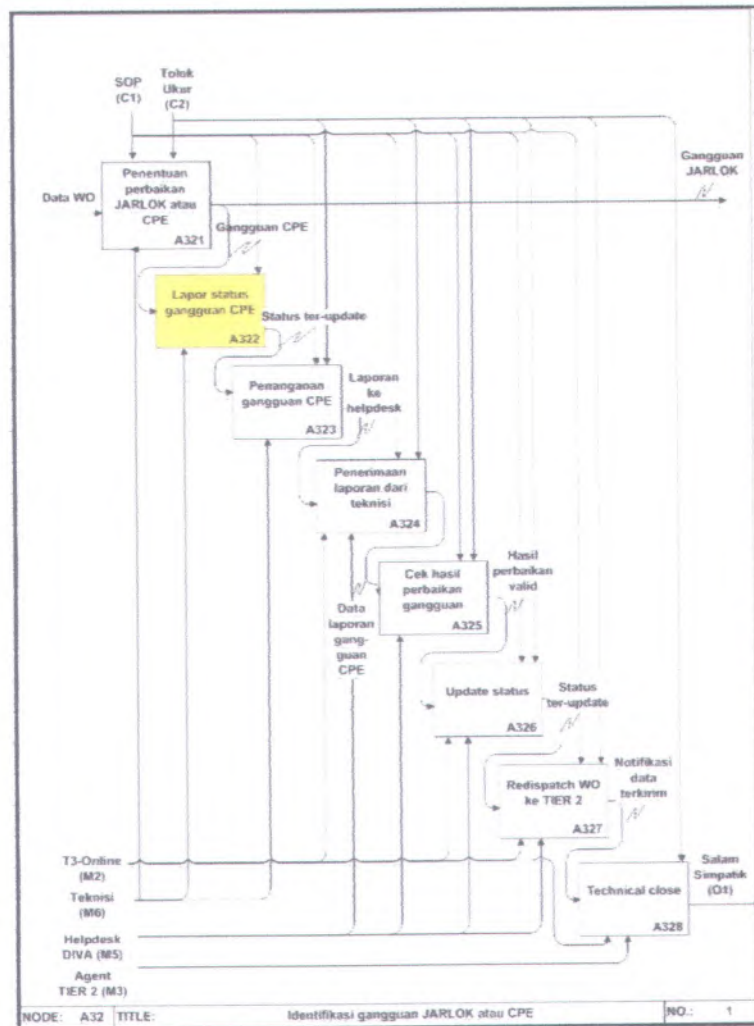
Bulan	Service Level (%)	Waktu Layan (menit)
Jan	77,94	11,4
Feb	78	11,0
Mar	78	11,6
Apr	78	12,0
Mei	78,55	8,6
Jun	75,63	10,3
Jul	78,03	10,6
Agust	77,19	11,2
Sep	75,67	11,6
Okt	78,61	10,9
Nop	77,97	10,2
Des	73	11,0

*Service Level* pada TIER 2 merupakan persentase gangguan yang selesai di TIER 2. Waktu layan merupakan rata-rata lama waktu yang dibutuhkan TIER 2 untuk berinteraksi dengan pelanggan. Dalam proses interaksinya dengan pelanggan, agen tidak menutup telepon namun terus berinteraksi dengan memberikan arahan atau panduan perbaikan kepada pelanggan. Biasanya pelanggan langsung meminta petugas untuk datang karena tidak mengerti masalah perangkat dan tidak dapat memperbaiki sendiri. Apabila terdapat kasus demikian, tiket dapat langsung *dispatch* ke *site operation*.

Dari data yang dikumpulkan, dapat diketahui bahwa kinerja dari TIER 1 dan TIER 2 adalah baik dan dibawah tolok ukur yang telah ditetapkan. Dengan demikian dapat dipastikan bahwa kontribusi lamanya waktu penanganan gangguan yang paling besar terdapat pada *site operation*. Oleh karena itu perlu dilakukan analisa lebih mendalam pada proses ini untuk mendapatkan proses kritis yang menyebabkan terjadinya penanganan gangguan diatas tolok ukur.

Pada *site operation*, gangguan dibagi menjadi dua yaitu gangguan CPE (*Customer Permisses Equipment*) dan JARLOK (Jaringan Kabel Lokal). Masing-masing gangguan memiliki penanganan perbaikan yang berbeda. Menurut Manajer *Access*, apabila gangguan teridentifikasi gangguan CPE, maka tiket dapat langsung *diclose* karena tanggung jawab adalah milik pelanggan, bukan milik perusahaan. Hal ini ditujukan agar waktu tolok ukur tidak berjalan lebih lama. Namun hal yang sering terjadi adalah teknisi tidak melakukan laporan terlebih dahulu pada *helpdesk* melainkan langsung melakukan perbaikan hingga selesai. Waktu perbaikan CPE yang berjalan dapat diidentifikasi sebagai gangguan JARLOK apabila tidak ada konfirmasi dari teknisi. Akibatnya adalah apabila terdapat penanganan gangguan CPE diatas tolok ukur SLG, maka gangguan tersebut terhitung menjadi *tanggung jawab perusahaan*. Padahal seharusnya hal itu menjadi tanggung jawab pelanggan. Untuk mengantisipasi hal tersebut, maka perlu penambahan proses laporan pada proses ini.

Penambahan proses laporan dapat digambarkan pada diagram IDEF0 dibawah ini :

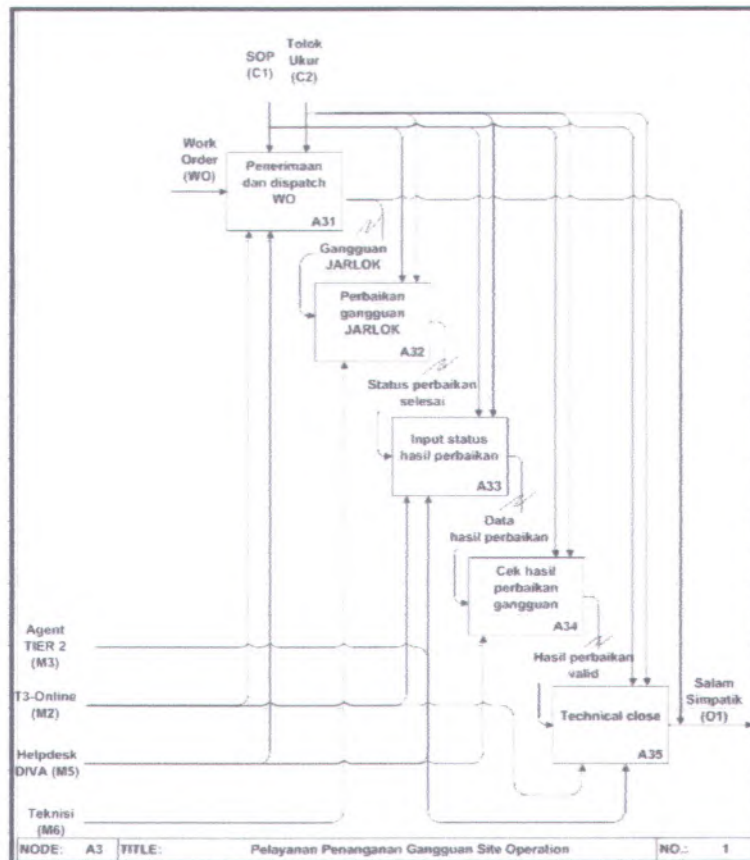


Gambar 5.1 Penambahan Proses Laporan pada Node A32

Dengan adanya penambahan proses laporan, maka aktivitas perbaikan CPE setelahnya tidak dihitung sebagai gangguan yang menjadi tanggung jawab perusahaan. Proses perbaikan CPE berjalan seperti biasa dan sesuai dengan alur yang telah ditetapkan, namun tidak ada pembatasan waktu penanganan gangguan.

Selain usulan penambahan proses, diketahui terdapat proses bisnis yang dapat dihilangkan apabila diterapkan metode baru pada proses tersebut. Proses itu terdapat pada node A32 yaitu 'Identifikasi gangguan JARLOK atau CPE'. Dimana pada proses tersebut dilakukan proses pengecekan ke tiap-tiap terminal yang harus dilakukan satu persatu. Hal ini dikarenakan alat ukur yang digunakan tidak dapat mendeteksi adanya gangguan pada terminal tertentu, melainkan hanya dapat mendeteksi ada atau tidaknya gangguan pada keseluruhan jaringan. Metode baru yang dapat diterapkan adalah dengan adanya sistem web yang dapat mendeteksi jenis gangguan ataupun alat ukur yang dapat mendeteksi terminal mana yang terganggu. Dengan demikian, proses identifikasi langsung dapat diketahui oleh *helpdesk* dan tidak perlu melakukan identifikasi secara manual. Namun hal ini tentunya akan membutuhkan biaya yang sangat besar bagi perusahaan. Sehingga, cara ini tidak mungkin diterapkan sebagai solusi bagi perusahaan.

Berikut merupakan bentuk IDEF0 baru apabila PT X menerapkan metode baru untuk mendeteksi gangguan lebih cepat dan efisien.



Gambar 5.2 Proses Bisnis Node A3 Setelah Perbaikan

Dapat dilihat pada gambar bahwa setelah node A31 yaitu 'Penerimaan dan *dispatch* WO', output yang dihasilkan langsung berupa keputusan gangguan JARLOK ataupun CPE untuk selanjutnya dapat langsung di lakukan Salam Simpatik (O1). Hal ini berbeda dengan proses pada A3 sebelumnya, dimana masih dilakukan proses identifikasi gangguan setelah proses 'Penerimaan dan *dispatch* WO'.

## 5.2 Analisis Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Dari pengolahan data FMEA yang dilakukan, didapatkan bahwa proses kritis dari proses pelayanan penanganan gangguan Produk A terdapat pada node A331, pada proses penanganan gangguan di lapangan.

Nilai *Severity* pada proses ini adalah 7. Ini menandakan bahwa kegagalan yang disebabkan oleh proses ini dapat mempengaruhi proses secara serius. Hal ini dapat mengakibatkan menurunnya kepuasan pelanggan dan munculnya kompensasi karena waktu proses dapat berjalan hingga diatas tolok-ukur yang ditetapkan. Pada tabel *severity*, diperlihatkan bahwa tingkat keseriusan dampak untuk nilai 7 memiliki rentang waktu proses 72 – 168 jam. Sehingga dapat dikatakan bahwa kegagalan pada proses ini dapat mempengaruhi sistem pelayanan penanganan gangguan sekitar 72 – 168 jam.

Nilai *Occurence* pada proses ini adalah 7. Hal ini mengindikasikan bahwa kegagalan ini sering terjadi dan terdokumentasikan. Pada tabel *occurence*, tingkat terjadinya kegagalan adalah sebesar 71%-79%. Tingkat kegagalan yang tinggi ini dapat mempengaruhi sistem secara signifikan. Hal inilah yang membuat banyaknya laporan penanganan gangguan diatas tolok ukur untuk proses penanganan gangguan di lapangan. Sering terjadinya kegagalan dapat disebabkan oleh banyak faktor yang mempengaruhi proses ini, diantaranya adalah faktor internal dan eksternal perusahaan.

Nilai *Detection* pada proses ini adalah 2. Ini menandakan bahwa kesempatan *controlling* untuk mendeteksi kegagalan sangat tinggi, yaitu sekitar 90%-99%. Kesempatan *controlling* tinggi dikarenakan terdapat suatu sistem informasi yang terintegrasi yang menunjang segala aktivitas perbaikan gangguan, yaitu sistem T3-Online. Pada sistem ini terdapat *alarm* yang berfungsi sebagai pengingat apabila waktu penanganan gangguan telah berjalan hingga diatas tolok ukur. Selain *alarm*, manajer juga dapat mendeteksi dari jumlah tiket yang belum dilakukan *technical closing*. Apabila terdapat tiket yang berwarna merah



dan belum terdapat laporan yang diterima *helpdesk*, maka dapat dipastikan ada permasalahan pada proses penanganan gangguan di lapangan.

### 5.3 Analisis Faktor Penyebab Kegagalan

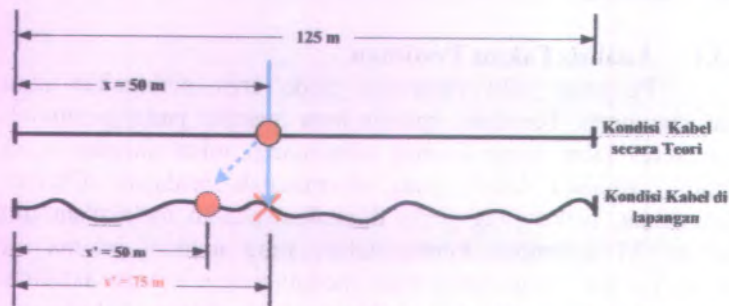
Dari hasil pengolahan data FMEA, didapatkan tiga proses yang memiliki nilai RPN paling tinggi, yaitu proses A33, A31 dan A32. Identifikasi RCA dilakukan pada tiga proses tersebut agar dapat diketahui faktor-faktor penyebab terjadinya proses kritis yang juga terdapat pada proses yang lain. Berikut ini akan dilakukan analisis faktor-faktor penyebab kegagalan pada ketiga proses tersebut :

#### 5.3.1 Analisis Faktor Perijinan

Perijinan sulit dilakukan pada area perumahan atau perkampungan. Terutama apabila area tersebut padat penduduk dan akses jalan yang kurang menunjang, misal jalanan yang sempit. Apabila kabel yang bermasalah terdapat dibawah perumahan, maka yang perlu dilakukan adalah melakukan ijin kepada RT setempat. Permasalahan yang muncul selama ini adalah banyak warga yang tidak menginginkan adanya aktivitas galian disekitar rumahnya dikarenakan faktor kebisingan, kerusakan lingkungan, sampai dengan pengalaman negatif yang pernah dialami warga terhadap PT X. Hal lain yang dapat memperlambat proses perijinan adalah apabila titik yang harus digali berada di tengah-tengah jalan raya atau kawasan padat lalu lintas. Apabila dibandingkan dengan perijinan warga, perijinan ini cenderung lebih mudah karena telah dilakukan kerjasama antara PT X dengan instansi-instansi terkait. Yang menjadi hambatan adalah waktu penggalian yang harus dilakukan pada saat area sedang tidak padat lalu lintas, misalkan pada tengah malam. Faktor ini cukup mempengaruhi waktu penanganan gangguan. Apabila proses perijinan dapat dengan segera diatasi maka faktor ini dapat memberikan kontribusi pengurangan waktu sebesar 15% pada total waktu penanganan gangguan.

### 5.3.2 Analisis Faktor Penentuan Titik Gangguan

Penentuan titik gangguan pada kabel termasuk salah satu hambatan dalam melakukan proses perbaikan kabel primer atau sekunder. Hambatan terjadi disebabkan oleh penentuan titik gangguan yang tidak pas. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor pertama adalah dikarenakan *countur* kabel yang tidak bisa lurus. Kabel tembaga yang disalurkan dibawah tanah tidak lurus 100%, melainkan meliuk-liuk. Dengan demikian penentuan titik gangguan tidak dapat akurat. Untuk lebih jelasnya akan digambarkan sebagai berikut :



Gambar 5.3 Perbandingan Kondisi Kabel Secara Teori dengan Kondisi *Real*

Bulatan berwarna merah menandakan titik gangguan sebenarnya yang terdapat pada kabel secara teori. Misalkan titik gangguan pada kabel yang berjarak 125 meter adalah pada titik yang jauhnya 50 meter dari pusat. Secara teoritis, titik dapat ditentukan dengan mudah, yaitu hanya dengan menghitung jarak 50 meter dari pusat kabel. Namun yang terjadi adalah kabel tidak lurus 100%, sehingga untuk menentukan titik gangguan secara tepat akan cukup sulit. Seperti yang terlihat pada gambar, pada kondisi *real*, kabel berbentuk meliuk-liuk. Apabila ditarik garis lurus antara titik gangguan di kondisi teoritis dan di lapangan, akan muncul titik gangguan yang salah. Sehingga, metode pencarian titik gangguan tidak dapat dilakukan dengan hanya

menarik garis lurus jarak titik gangguan dari kondisi teoritis ke kondisi *real*. Perlu dipikirkan solusi lainnya seperti menerapkan metode baru dalam proses penentuan titik gangguan atau membeli alat ukur baru yang dapat memperhitungkan aspek-aspek eksternal. Dengan demikian dapat mengurangi jumlah pengulangan penggalian karena menggali titik gangguan yang tidak tepat.

Selain kontur kabel yang kurang lurus, faktor eksternal lain yang menyebabkan lamanya penentuan titik gangguan adalah pergeseran tanah dan perubahan kondisi permukaan tanah. Tiap tahunnya, tanah mengalami kondisi geologis berupa bergesernya tanah. Hal ini dapat menimbulkan perbedaan letak kabel dari kondisi awalnya. Namun hal ini tidak terlalu mempengaruhi secara signifikan. Hal lainnya adalah perubahan kondisi di atas permukaan tanah, seperti kondisi awal yang berupa tanah lapang kemudian setahun kemudian dilakukan pembangunan perumahan atau pusat perbelanjaan di atasnya. Kontribusi yang diberikan faktor ini apabila dapat langsung tertangani adalah sebesar 10%.

### 5.3.3 Analisis Faktor Sumber Daya Manusia

Dari hasil identifikasi penyebab gangguan dengan menggunakan RCA, diketahui bahwa faktor SDM menjadi faktor yang ada di setiap proses bisnis (A33, A31 dan A32). Hal ini dikarenakan kinerja masing-masing proses sangat dipengaruhi oleh kemampuan pelaksana (eksekutor) yang bertanggung jawab terhadap proses. Permasalahan SDM sangat penting dan sangat mempengaruhi kecepatan dan ketepatan proses penanganan gangguan. Faktor SDM memberikan kontribusi sebesar 25% pengurangan waktu pada proses penanganan gangguan. Permasalahan yang sering terjadi pada faktor ini adalah masalah kompetensi dan *resource allocation*.

Permasalahan SDM pada proses A33 adalah apabila teknisi belum memiliki pengalaman yang cukup sehingga kesulitan dalam menangani gangguan. Apabila hal ini terjadi, teknisi melaporkan permasalahan ke *helpdesk* dan meminta untuk

didatangkan teknisi lainnya yang lebih berpengalaman. Ini akan membutuhkan waktu tambahan karena diperlukan waktu untuk menunggu kedatangan teknisi tambahan atau menunggu ketersediaan teknisi tambahan.

Permasalahan lainnya adalah *human resource allocation* yang kurang tepat. Selama ini pihak *site operation* melakukan pembagian teknisi berdasarkan data histori perusahaan. Hal ini dilakukan dengan cara mencari rata-rata jumlah gangguan perhari pada tahun sebelumnya dan selanjutnya dilakukan penyesuaian jumlah teknisi terhadap jumlah gangguan yang terjadi. Menurut Manajer *Access*, metode ini sudah cukup baik dan jarang terjadi masalah pembagian *resource* pada kondisi normal. Masalah biasanya muncul apabila terjadi gangguan massal (GAMAS) dan dibutuhkan jumlah teknisi yang lebih besar dari keadaan normal. Apabila hal ini terjadi, maka teknisi perlu melaporkan ke pusat untuk meminta penambahan *resource*. Namun terkadang penambahan *resource* juga memerlukan waktu karena terdapat waktu tunggu datangnya *resource* tambahan yang berasal dari area lain.

Pada proses A31 yang merupakan proses *dispatch work order* (WO), terdapat permasalahan SDM yang disebabkan oleh kesalahan *helpdesk* dalam melakukan *dispatch*. Kesalahan *helpdesk* dapat menurunkan performansi teknisi. Permasalahan yang sering terjadi adalah teknisi mendapatkan beban kerja yang tidak merata dan lokasi target WO yang jauh dari lokasi teknisi. Beban *workload* yang tidak merata dapat langsung dideteksi dengan adanya laporan langsung dari teknisi bahwa beban kerja yang mereka terima telah melebihi *workload*. Namun pada kenyataannya tidak jarang terdapat teknisi yang tetap melaksanakan WO yang mereka terima. Meskipun mereka tidak mengetahui WO tersebut memang tanggung jawab mereka atau bukan. Hal ini dikhawatirkan dapat menyebabkan penurunan performansi teknisi. Namun untuk aspek lokasi target WO yang terlalu jauh jarang ditemukan karena lokasi antar perangkat

*jarigan di Surabaya tersebar dengan jarak yang tidak terlalu jauh satu sama lain.*

Proses A32 merupakan proses *technical close* pada gangguan CPE. Pada proses ini, permasalahan SDM yang sering terjadi adalah tindakan *closing* tiket yang tidak valid. *Technical close* tidak valid karena dilakukan *technical close* disaat gangguan masih berjalan. Hal ini terjadi karena teknisi menganggap gangguan pasti selesai kurang dari tolok ukur dan hanya memerlukan penanganan yang tidak rumit. Namun anggapan teknisi seperti ini dapat mengakibatkan penurunan kepuasan pelanggan. Meskipun demikian, permasalahan ini tidak akan menambah waktu proses penanganan gangguan. Begitu juga dengan *human error* yang terjadi ketika *helpdesk* melakukan *technical close* pada tiket yang salah. Kejadian ini dapat terjadi namun peluangnya sangat kecil sekali. Hal ini dikarenakan tiket yang siap di *close* secara otomatis tampil pada layar *helpdesk* dalam bentuk antrian. *Helpdesk* hanya perlu melakukan klik pada tombol *close* yang ada pada tampilan masing-masing tiket. Oleh karena itu, peluang *human error* yang dapat terjadi dapat diminimalisasi. Dengan demikian permasalahan SDM yang ada pada proses A32 tidak terlalu berpengaruh pada proses sehingga tidak termasuk dalam kontribusi pengurangan waktu.

#### 5.3.4 Analisis Faktor Alat Ukur

Alat ukur merupakan salah satu *tool* penunjang dari proses penanganan gangguan. Alat ukur digunakan untuk mengidentifikasi apakah terjadi gangguan pada kualitas suara atau pada jaringan. Alat ukur yang kurang presisi mengakibatkan terjadinya kesalahan pengukuran dan salah identifikasi gangguan. Pengaruhnya pada proses penanganan gangguan adalah kesalahan menentukan titik gangguan pada jaringan. Kesalahan yang terjadi dapat merugikan teknisi yang telah dikirim ke lapangan karena biaya, waktu dan tenaga telah terbuang sia-sia. Namun faktor alat ukur tidak terlalu berpengaruh secara signifikan pada kecepatan waktu penanganan gangguan. Menurut Manajer *Access*, alat ukur

yang bermasalah dapat langsung dicarikan penggantinya dan tidak memerlukan waktu yang lama. Kontribusi yang dapat diberikan oleh faktor ini adalah sebesar 3%.

### 5.3.5 Analisis Faktor Pengadaan

Pengadaan dalam proses penanganan gangguan dapat berupa pengadaan transportasi dan *tool kit* yang berupa alat ukur dan alat sambung kabel. Selama ini *tool kit* yang digunakan untuk melakukan pengecekan memiliki keterbatasan jumlah dikarenakan harganya yang relatif mahal. Namun menurut Manajer Access, hal itu bisa ditangani dengan penggunaan *tool kit* secara bergantian. Dalam kondisi sehari-hari, jarang terjadi adanya *bottleneck* yang disebabkan oleh keterbatasan *tool kit*.

Dalam hal transportasi jarang ditemukan adanya laporan keterbatasan kendaraan. Hal ini dikarenakan jumlah kendaraan telah disesuaikan dengan pembagian teknisi yang ada. Kondisi tertentu yang dapat terjadi adalah apabila terdapat GAMAS (Gangguan Massal) yang memiliki peluang terjadinya *bottleneck* akibat terbatasnya kendaraan untuk menutupi seluruh area yang terjadi GAMAS. Walau demikian, peluang terjadinya hal ini sangat kecil sekali sehingga dapat dikatakan bahwa sarana penunjang memiliki ketersediaan yang cukup. Kontribusi faktor pengadaan untuk proses penanganan gangguan adalah sebesar 5%.

### 5.3.6 Analisis Faktor Lokasi Target WO

Lokasi target WO meliputi jarak Rumah Kabel (RK), jarak *Distribution Point* (DP) sampai dengan jarak rumah pelanggan. Pada wilayah Surabaya, perangkat-perangkat tersebut memiliki jarak yang tidak terlalu jauh karena banyaknya pemasangan jaringan di kota besar. Hal ini memudahkan teknisi dalam menangani gangguan walaupun gangguan tersebut bukan termasuk wilayahnya. Faktor jarak yang terlalu jauh jarang dijumpai di kota besar, namun sering ditemukan pada kota-kota kecil. Ini dikarenakan masih jarang terdapat perangkat jaringan di

*kota kecil. Biasanya perangkat jaringan pada kota kecil terletak jauh dari pusat kota sehingga dapat mempersulit teknisi untuk melakukan penanganan gangguan. Dengan demikian, lokasi target WO pada penanganan gangguan wilayah Surabaya tidak berpengaruh secara signifikan pada kecepatan waktu penanganan gangguan. Kontribusi yang dapat diberikan oleh faktor ini adalah sebesar 8%.*

### **5.3.7 Analisis Faktor Sistem Informasi**

Sistem informasi pada proses penanganan gangguan adalah *T3-Online*. Kegagalan yang terjadi pada sistem adalah apabila sistem tidak bekerja dikarenakan suatu kondisi tertentu misalkan pemadaman listrik massal, bencana alam, atau permasalahan jaringan. Namun kasus demikian sangat jarang terjadi. *Permasalahan yang muncul biasanya hanya pada saat kondisi ekstrim seperti yang telah disebutkan diatas. Apabila terjadi kerusakan pada sistem pada kondisi normal, maka sistem akan memberikan peringatan pada admin. Dengan demikian, kerusakan sistem yang dapat memperlambat kinerja penanganan gangguan jarang terjadi karena permasalahan dapat langsung ditangani. Kontribusi faktor ini terhadap proses penanganan gangguan adalah sebesar 3%.*

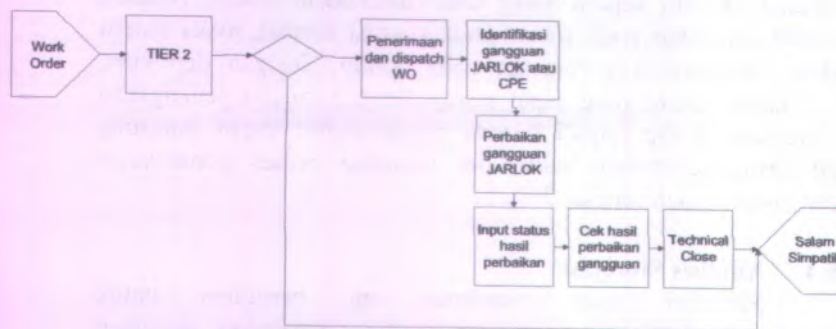
## **5.4 Analisis Simulasi**

Simulasi pada penelitian ini bertujuan untuk membandingkan waktu rata-rata proses penanganan gangguan *existing* dengan waktu rata-rata proses setelah dilakukan skenario perbaikan. Dalam penelitian ini digunakan *software* ARENA 5.0 sebagai *tools* untuk melakukan simulasi. Model ARENA dibangun berdasarkan model konseptual yang dirancang dan data yang diperoleh dari pengumpulan data *existing*.

### **5.4.1 Model Konseptual**

*Model konseptual memberikan gambaran mengenai sistem yang akan dibuat. Ini bertujuan untuk memudahkan*

pemahaman sistem yang dimodelkan. Tujuan simulasi dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh proses kritis didalam sistem setelah dilakukan skenario perbaikan. Dengan demikian, sistem yang dimodelkan adalah alur waktu penanganan gangguan yang melebihi tolok ukur, yaitu pada proses A3. Baik gangguan CPE dan JARLOK dapat memiliki waktu penanganan gangguan diatas tolok ukur. Namun berdasarkan hasil wawancara dengan Manajer *Access*, sebesar 78% gangguan dapat dilakukan *closing* karena diketahui merupakan gangguan CPE. Sisanya adalah gangguan JARLOK atau gangguan CPE yang terhitung sebagai gangguan JARLOK karena sebab-sebab tertentu. Oleh karena itu, peneliti mengasumsikan bahwa *work order* yang masuk ke dalam sistem sebanyak 78% adalah gangguan CPE yang dapat langsung di *close* dan sisanya adalah gangguan JARLOK yang harus melewati proses terlebih dahulu.



Gambar 5.4 Model Konseptual

#### 5.4.2 Pengumpulan Data Simulasi

Dalam melakukan simulasi diperlukan data yang diambil dari data *existing*. Data-data tersebut antara lain adalah data pembobotan proses yang telah divalidasi oleh Manajer *Access*, distribusi *masing-masing* proses dan jumlah tenaga kerja yang



dibutuhkan. Berikut merupakan pembobotan sub-proses A3 yang dijadikan objek simulasi.

Tabel 5.4 Pembobotan Proses A3

Proses	Bobot
TIER 2	0,0026
A31	0,0012
A32	0,0056
A33	0,9914
A34	0,0002
A35	0,0012
A36	0,0005
<b>Total</b>	<b>1</b>

Setelah dilakukan pembobotan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan *fitting* distribusi. Asumsi yang digunakan adalah proses penanganan gangguan berdistribusi normal. Dari hasil *fitting* distribusi masing-masing proses, didapatkan distribusi sebagai berikut.

Tabel 5.5 Distribusi Proses A3

Nama proses	Distribusi
Kedatangan tiket	-0.001 + EXPO(0.141)
TIER	NORM(14.1, 2.07)
A31	NORM(6.5, 0.96)
A32a	NORM(24.3, 3.64)
A32b	NORM(4.55, 0.683)
A32c	NORM(1.52, 0.228)
A33	NORM(5.36e+003, 788)
A34	NORM(1.08, 0.159)
A35	NORM(12.5, 1.83)
A36	NORM(2.71, 0.399)

Data distribusi yang telah didapat dijadikan *input* untuk dimasukkan ke dalam data waktu pada model simulasi. Selain data distribusi waktu, data yang diperlukan untuk melengkapi model simulasi adalah data *resource*. Berikut merupakan data *resource* yang tersedia pada masing-masing pelaksana proses :

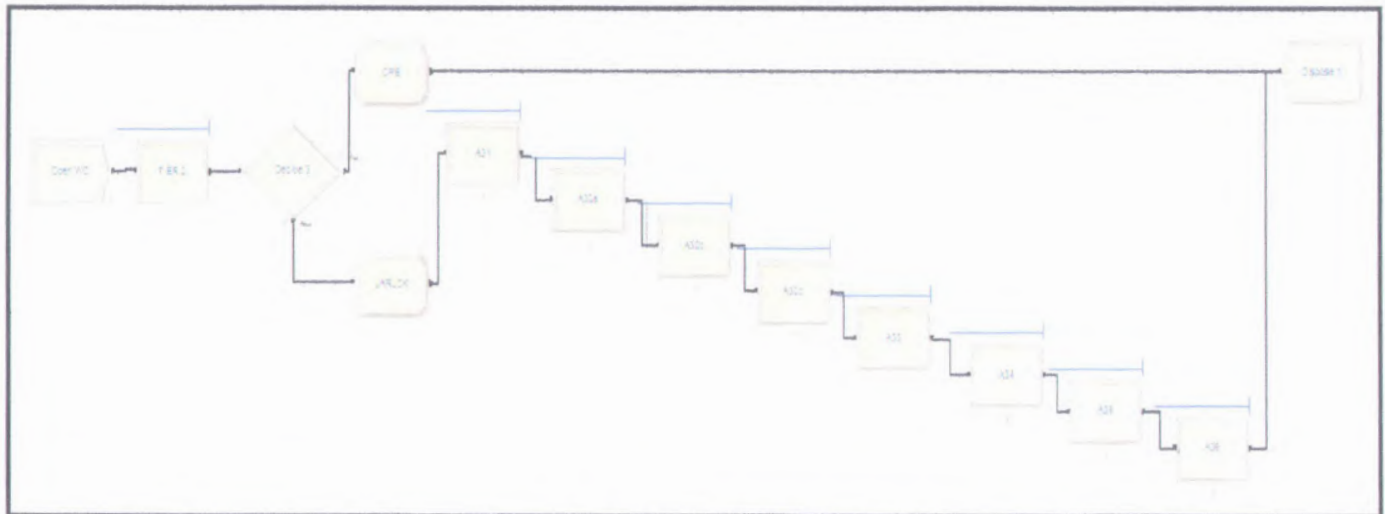
Tabel 5.6 *Resource* Proses A3

<i>Resource</i>	Jumlah
Teknisi	18 orang
Helpdesk	26 orang
Agen TIER 2	25 orang

Dari tabel diatas diketahui jumlah *resource* yang tersedia untuk penanganan gangguan di wilayah Surabaya terdiri dari 18 orang teknisi, 26 orang *helpdesk*, dan 25 orang agen TIER 2.

### 5.4.3 Simulasi Model Kondisi *Existing*

Pemodelan awal yang dilakukan adalah membuat model simulasi *existing*. Pemodelan dibuat berdasarkan proses yang telah dipetakan sebelumnya.



Gambar 5.5 Model Simulasi Kondisi *Existing*

#### 5.4.4 Verifikasi

Setelah dilakukan penyusunan model simulasi, maka langkah selanjutnya adalah memastikan apakah model dapat berjalan. Hasil dari verifikasi menunjukkan bahwa model simulasi tidak memiliki *error* sehingga dapat dilanjutkan ke proses selanjutnya yaitu validasi model.

#### 5.4.5 Validasi

Validasi adalah membandingkan model simulasi dengan sistem sebenarnya. Langkah awal adalah dilakukan *running* simulasi dengan replikasi 12 kali sesuai dengan data waktu *existing* yang tersedia. Setelah itu dilakukan perbandingan antar keduanya dan perhitungan rata-rata (*mean*) dan standar deviasinya (*stdev*) seperti yang ditunjukkan tabel dibawah ini:

Tabel 5.7 Perbandingan Waktu Rata-rata Existing dengan Simulasi

No	Waktu rata-rata kondisi existing*	Waktu rata-rata simulasi
1	96,57	87,16
2	82,97	91,41
3	80,71	89,66
4	91,2	87,66
5	99,2	88,56
6	87,64	88,83
7	90,32	90,52
8	89,30	88,92
9	87,93	91,41
10	90,97	88,04
11	88,96	89,43
12	90,82	89,34
<i>mean</i>	89,71	89,24
<i>stdev</i>	5,019	1,359

Metode uji hipotesa yang digunakan adalah *Welch Confidence Interval* dengan hipotesa sebagai berikut :

- $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$
- $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

Metode ini dipilih karena yang dibandingkan adalah *output* pada kondisi *existing* dan pada model simulasi. Dengan metode ini, jumlah sampel masing-masing populasi ( $n_1$  dan  $n_2$ ), rata-rata ( $\bar{x}_1$  dan  $\bar{x}_2$ ) serta varians ( $\sigma_1^2$  dan  $\sigma_2^2$ ) antar populasi tidak sama. Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95%.

$$df \approx \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}{\frac{(s_1^2/n_1)^2}{n_1 - 1} + \frac{(s_2^2/n_2)^2}{n_2 - 1}}$$

$$df \approx \frac{(2,29 + 0,154)}{0,477 + 0,00215}$$

$$df \approx \frac{2,444}{0,479} \approx 5,1$$

Didapatkan dari tabel distribusi  $t$  dengan interpolasi bahwa nilai  $t_{df, \alpha/2} = 2,5586$ . Setelah mendapatkan nilai  $t_{df, \alpha/2}$ , langkah selanjutnya adalah dengan mencari nilai *half width* ( $hw$ ).

$$hw = t_{df, \alpha/2} \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

$$hw = 2,5586 \sqrt{2,29 + 0,0154} = 4,0$$

Dengan 95% confident interval, maka:

$$(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - hw \leq \mu_1 - \mu_2 \leq (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) + hw$$

$$(89,715 - 89,24) - 4 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq (89,715 - 89,24) + 4$$

$$-3,53 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 4,47$$

Nilai nol berada pada rentang  $\mu_1 - \mu_2$ , sehingga dapat ditarik keputusan untuk terima  $H_0$  dengan kesimpulan bahwa

tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara waktu kondisi *existing* dengan waktu pada *output* model simulasi.

#### 5.4.6 Replikasi

Perhitungan jumlah replikasi dengan tingkat kepercayaan sebesar 99% diawali dengan mencari rata-rata, standar deviasi, dan variansi dari *output* simulasi pada replikasi awal.

Tabel 5.8 Output Simulasi pada Replikasi Awal

Replikasi	Waktu rata-rata hasil simulasi
1	87,16
2	91,41
3	89,66
4	87,66
5	88,56
6	88,83
7	90,52
8	88,92
9	91,41
10	88,04
11	89,43
12	89,34
<i>Rata-rata</i>	<b>89,24</b>
<i>Stdev (s)</i>	<b>1,359</b>
<i>Variansi (s<sup>2</sup>)</i>	<b>1,846</b>

Didapatkan dari tabel distribusi  $t$  bahwa nilai  $t_{v,\alpha/2} = 2,2$ . Setelah mendapatkan nilai  $t_{v,\alpha/2}$ , langkah selanjutnya adalah dengan mencari *half width*. Nilai *hw* didapatkan dari tingkat *error*

yang diinginkan dikali dengan rata-rata *output* simulasi. Tingkat *error* yang diinginkan adalah sebesar 1%, sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Half Width} &= (0,01)(89,24) \\ &= 0,8924 \end{aligned}$$

Selanjutnya dapat dilakukan perhitungan untuk mencari  $n'$  atau jumlah replikasi yang diperlukan dalam simulasi.

$$\begin{aligned} \sqrt{n'} &= \frac{t_{v, \alpha/2} \cdot s}{hw} \\ \sqrt{n'} &= \frac{(2,2)(1,359)}{0,8924} \\ n' &= 11,2 \approx \mathbf{11 \text{ kali replikasi}} \end{aligned}$$

Dari perhitungan yang dilakukan diperoleh jumlah minimal replikasi yang dibutuhkan adalah 11 kali.

#### 5.4.7 Simulasi Model Perbaikan

Tahap selanjutnya adalah melakukan simulasi model perbaikan. Faktor yang telah didapatkan sebelumnya menjadi dasar skenario perbaikan. Faktor-faktor tersebut memiliki nilai kontribusi yang berbeda dalam mengurangi waktu proses penanganan gangguan. Nilai kontribusi masing-masing faktor sesuai dengan preferensi Manajer *Access*. Tujuan dari simulasi perbaikan tiap faktor adalah untuk melihat faktor mana yang paling mempengaruhi proses penanganan gangguan. Berdasarkan nilai kontribusi yang ada, SDM memiliki tingkat kontribusi yang paling tinggi. Namun untuk membuktikan bahwa faktor SDM sangat mempengaruhi proses perlu dilakukan simulasi dan perbandingan dengan *output* kondisi *existing* beserta faktor yang lainnya. Berikut merupakan kontribusi dari masing-masing faktor penyebab kegagalan.

Tabel 5.9 Kontribusi Faktor Penyebab Kegagalan

Faktor	Nama Faktor	Kontribusi
A	Perijinan	15%
B	Penentuan Titik Gangguan	10%
C	Sumber Daya Manusia	25%
D	Alat Ukur	3%
E	Pengadaan	5%
F	Lokasi Target WO	8%
G	Sistem Informasi	3%

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai kontribusi paling tinggi terdapat pada faktor SDM. Faktor yang diberi *shading* berwarna kuning merupakan faktor yang tidak terlalu mempengaruhi proses kritis pada node A33. Selain itu, kedua faktor tersebut muncul dari proses A31 dan A32 yang bukan merupakan proses kritis. Oleh karena itu faktor yang digunakan dalam skenario perbaikan adalah A, B, C, D dan E. Berikut merupakan skenario perbaikan proses penanganan gangguan :

Tabel 5.10 Skenario Perbaikan

Skenario	Proses yang terlibat	Kontribusi masing-masing proses
A	A33	15%
B	A33	10%
C	A33 dan A31	25%
D	A33	3%
E	A33 dan A31	5%

Dari skenario diatas ditunjukkan bahwa proses yang terlibat adalah proses A33 dan A31. A32 tidak terlibat walaupun terdapat faktor SDM didalamnya karena tidak berhubungan dengan penanganan gangguan JARLOK. Masing-masing waktu tiap proses yang terlibat pada kondisi *existing* dikurangi dengan



*persentase kontribusi pengurangan waktu proses yang telah ditetapkan sebelumnya. Hasil simulasi perbaikan dapat dilampirkan sebagai berikut.*

#### I. Perbaikan Skenario A (Faktor Perijinan)

Pada skenario A dilakukan perubahan waktu distribusi node A33 dalam model simulasi. Waktu distribusi menggunakan waktu rata-rata baru yang didapatkan setelah dilakukan pengurangan terhadap persentase kontribusi yang diberikan oleh Faktor A.

Tabel 5.11 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario Perbaikan A

Replikasi	Waktu <i>existing</i>	Waktu hasil simulasi
1	96,57	76,80
2	82,97	76,76
3	80,71	76,43
4	91,2	76,09
5	99,2	77,04
6	87,64	77,61
7	90,32	75,98
8	89,30	77,38
9	87,93	75,79
10	90,97	76,15
11	90,82	78,42
<i>Rata-rata</i>	89,78	76,60
<i>Stdev (s)</i>	5,26	0,80
<i>Variansi (s<sup>2</sup>)</i>	27,65	0,64
<b>Kenaikan</b>	<b>14,7%</b>	

Dari *running* simulasi perbaikan yang dilakukan, didapatkan rata-rata waktu hasil simulasi untuk skenario A adalah

sebesar 76,6 jam. Waktu hasil simulasi mengalami pengurangan sebesar 13,18 jam dari waktu rata-rata *existing*. Dengan demikian terjadi kenaikan kinerja sebesar 14,7% pada proses penanganan gangguan apabila masalah perijinan dapat di mitigasi dengan baik. Namun apabila dilihat dari kondisi tolok ukur SLG yang menuntut waktu maksimal perbaikan sebesar 72 jam, angka 76,6 jam masih diatas tolok ukur dan belum dapat dikatakan sebagai perbaikan. Perlu dilakukan perbaikan di faktor lainnya selain permasalahan perijinan.

## II. Perbaikan Skenario B (Faktor Penentuan Titik Gangguan)

Pada skenario B dilakukan perubahan waktu distribusi node A33 dalam model simulasi. Waktu distribusi menggunakan waktu rata-rata baru yang didapatkan setelah dilakukan pengurangan terhadap persentase kontribusi yang diberikan oleh Faktor B.

Tabel 5.12 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario Perbaikan B

Replikasi	Waktu <i>existing</i>	Waktu hasil simulasi
1	96,57	81,44
2	82,97	79,76
3	80,71	81,35
4	91,2	81,70
5	99,2	80,98
6	87,64	81,57
7	90,32	82,65
8	89,30	80,76
9	87,93	81,54

Tabel 5.13 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario Perbaikan B (lanjutan)

Replikasi	Waktu <i>existing</i>	Waktu hasil simulasi
10	90,97	81,87
11	90,82	81,51
<i>Rata-rata</i>	89,78	81,38
<i>Stdev (s)</i>	5,26	0,72
<i>Variansi (s<sup>2</sup>)</i>	27,65	0,52
<b>Kenaikan</b>	<b>9,4%</b>	

Dari *running* simulasi perbaikan yang dilakukan, didapatkan rata-rata waktu hasil simulasi untuk skenario B adalah sebesar 81,38 jam. Waktu hasil simulasi mengalami pengurangan sebesar 8,4 jam dari waktu rata-rata *existing*. Dengan demikian terjadi kenaikan kinerja sebesar 9,4% pada proses penanganan gangguan apabila masalah penentuan titik gangguan dapat di mitigasi dengan baik. Namun apabila dilihat dari kondisi tolok ukur SLG sebesar 72 jam, angka 81,38 jam masih jauh diatas tolok ukur dan belum cukup untuk dikatakan sebagai suatu perbaikan.

### III. Perbaikan Skenario C (Faktor SDM)

Pada skenario C dilakukan perubahan waktu distribusi node A33 dan node A31 dalam model simulasi. Waktu distribusi menggunakan waktu rata-rata baru yang didapatkan setelah dilakukan pengurangan terhadap persentase kontribusi yang diberikan oleh Faktor C.

Tabel 5.14 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario Perbaikan C

Replikasi	Waktu <i>existing</i>	Waktu hasil simulasi
1	96,57	68,55
2	82,97	67,75
3	80,71	66,33

Tabel 5.15 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario Perbaikan C (lanjutan)

Replikasi	Waktu <i>existing</i>	Waktu hasil simulasi
4	91,2	67,75
5	99,2	67,53
6	87,64	67,75
7	90,32	67,71
8	89,30	67,84
9	87,93	66,75
10	90,97	68,22
11	90,82	67,46
<i>Rata-rata</i>	89,78	67,60
<i>Stdev (s)</i>	5,26	0,62
<i>Variansi (s<sup>2</sup>)</i>	27,65	0,38
<b>Kenaikan</b>	<b>24,7%</b>	

Hasil *running* simulasi perbaikan memperlihatkan bahwa rata-rata waktu hasil simulasi untuk skenario C adalah sebesar 67,6 jam. Waktu hasil simulasi mengalami pengurangan sebesar 22,18 jam dari waktu rata-rata *existing*. Dengan demikian terjadi kenaikan kinerja sebesar 24,7% pada proses penanganan gangguan apabila dapat dilakukan peningkatan performansi SDM. Peningkatan ini dapat mengurangi waktu proses secara signifikan. Waktu rata-rata proses penanganan gangguan dapat berkurang hingga dibawah batas tolok ukur SLG sebesar 72 jam. Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan sumber daya manusia menjadi hal yang penting untuk diperbaiki untuk mengurangi waktu proses penanganan gangguan diatas tolok ukur.

#### IV. Perbaikan Skenario D (Faktor Alat Ukur)

Pada skenario D dilakukan perubahan waktu distribusi node A33 dalam model simulasi. Waktu distribusi menggunakan waktu rata-rata baru yang didapatkan setelah

dilakukan pengurangan terhadap persentase kontribusi yang diberikan oleh Faktor D.

Tabel 5.16 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario Perbaikan D

Replikasi	Waktu <i>existing</i>	Waktu hasil simulasi
1	96,57	86,73
2	82,97	87,90
3	80,71	87,33
4	91,2	86,55
5	99,2	88,64
6	87,64	86,65
7	90,32	88,91
8	89,30	87,53
9	87,93	88,09
10	90,97	86,76
11	90,82	89,85
<i>Rata-rata</i>	<i>89,78</i>	<i>87,72</i>
<i>Stdev (s)</i>	<i>5,26</i>	<i>1,08</i>
<i>Variansi (s<sup>2</sup>)</i>	<i>27,65</i>	<i>1,16</i>
<b>Kenaikan</b>	<b>2,3%</b>	

Simulasi perbaikan untuk skenario D menghasilkan rata-rata waktu sebesar 87,72 jam. Waktu hasil simulasi mengalami pengurangan sebesar 2,06 jam dari waktu rata-rata *existing*. Dengan demikian terjadi kenaikan kinerja sebesar 2,3% pada proses penanganan gangguan apabila masalah alat ukur dapat di mitigasi dengan baik. Namun pengurangan yang tidak signifikan masih membuat waktu proses penanganan gangguan berada diatas tolok ukur. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan pada faktor lainnya apabila ingin mengurangi proses secara signifikan.

V. Perbaikan Skenario E (Faktor Pengadaan)

Pada skenario E dilakukan perubahan waktu distribusi node A33 dan node A31 dalam model simulasi. Waktu distribusi menggunakan waktu rata-rata baru yang didapatkan setelah dilakukan pengurangan terhadap persentase kontribusi yang diberikan oleh Faktor E.

Tabel 5.17 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario Perbaikan E

Replikasi	Waktu <i>existing</i>	Waktu hasil simulasi
1	96,57	88,26
2	82,97	85,30
3	80,71	86,94
4	91,2	84,37
5	99,2	85,80
6	87,64	85,35
7	90,32	84,64
8	89,30	85,58
9	87,93	85,34
10	90,97	85,22
11	90,82	86,66
<i>Rata-rata</i>	<i>89,78</i>	<i>85,77</i>
<i>Stdev (s)</i>	<i>5,26</i>	<i>1,12</i>
<i>Variansi (s2)</i>	<i>27,65</i>	<i>1,25</i>
<b>Kenaikan</b>	<b>4,5%</b>	

Dari *running* simulasi perbaikan yang dilakukan, didapatkan rata-rata waktu hasil simulasi untuk skenario E adalah sebesar 85,77 jam. Waktu hasil simulasi mengalami pengurangan sebesar 4,01 jam dari waktu rata-rata *existing*. Dengan demikian terjadi kenaikan kinerja sebesar 4,5% pada proses penanganan gangguan apabila masalah pengadaan dapat di mitigasi dengan

*baik. Namun pengurangan waktu tidak menunjukkan hasil yang signifikan sehingga perbaikan pada faktor pengadaan belum cukup untuk mengurangi proses penanganan gangguan diatas tolok ukur.*

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan ditarik kesimpulan dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Kesimpulan ini akan menjawab tujuan penelitian. Selain itu, pada bab ini akan berisi saran penelitian yang berguna untuk perusahaan dan penelitian selanjutnya.

### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan sebelumnya dengan mengacu pada tujuan dari penelitian ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa proses kritis pelayanan penanganan gangguan terdapat pada proses perbaikan gangguan di lapangan. Hal ini dikarenakan proses kritis dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, yaitu Faktor Perijinan, Faktor Penentuan Titik Gangguan, Faktor SDM, Faktor Alat Ukur dan Faktor Pengadaan. Dari kelima faktor diatas diketahui bahwa Faktor SDM merupakan faktor yang paling mempengaruhi kecepatan proses penanganan gangguan secara signifikan. Kontribusi yang dapat diberikan faktor ini adalah sebesar 24,6% dan menghasilkan total rata-rata waktu penanganan gangguan dibawah tolok ukur (72 jam) yaitu 67,62 jam apabila perusahaan dapat meningkatkan kinerja SDM, terutama kinerja teknisi yang merupakan pelaksana proses perbaikan di lapangan (proses kritis).

Rekomendasi perbaikan yang diberikan untuk Faktor SDM adalah dengan mengadakan: (1) pelatihan secara reguler minimal setahun sekali dengan materi atau kurikulum metode penanganan gangguan terbaru (perangkat atau teknik terbaru), (2) *product knowledge*, atau pemberian materi terkait produk untuk lebih mendalami karakteristik produk sampai dengan penanganannya, (3) lomba-lomba adu kemampuan/keahlian, (4) pengaturan regu gangguan secara optimal dengan menerapkan metode *human resoure allocation* baru yang lebih efektif dan



dinamis, dan (5) pemberian sanksi kepada *helpdesk* yang salah melakukan *dispatch* WO selama beberapa kali.

Selain itu terdapat proses bisnis yang dapat dihilangkan apabila diterapkan metode baru pada proses tersebut. Proses itu terdapat pada node A32 pada IDEF0 yaitu 'Identifikasi gangguan JARLOK atau CPE'. Dimana pada proses tersebut dilakukan proses pengecekan ke tiap-tiap terminal yang harus dilakukan satu persatu. Hal ini dikarenakan alat ukur yang digunakan tidak dapat mendeteksi adanya gangguan pada terminal tertentu, melainkan hanya dapat mendeteksi ada atau tidaknya gangguan pada keseluruhan jaringan. Metode baru yang dapat diterapkan adalah dengan adanya sistem web yang dapat mendeteksi jenis gangguan ataupun alat ukur yang dapat mendeteksi terminal mana yang terganggu. Dengan demikian, proses identifikasi langsung dapat diketahui dan tidak perlu melakukan identifikasi secara manual sehingga proses ini dapat dihilangkan.

## 6.2 Saran

Berdasarkan penelitian tugas akhir ini, maka akan diberikan saran untuk perusahaan yaitu PT X dan untuk penelitian selanjutnya. Pertama, perlu dilakukan fungsi kontrol yang terpusat agar proses penanganan gangguan yang berada diatas waktu tolok ukur dapat ditelusuri letak titik hambatannya. Kedua, hendaknya perusahaan mempertimbangkan rekomendasi yang telah disusun dalam penelitian ini untuk kemudian dapat diaplikasikan.

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pemetaan proses bisnis melalui metode IDEF0-FMEA beserta biaya yang terlibat didalamnya. Selain itu, perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi waktu antrian pada proses pelayanan penanganan gangguan.

## DAFTAR PUSTAKA

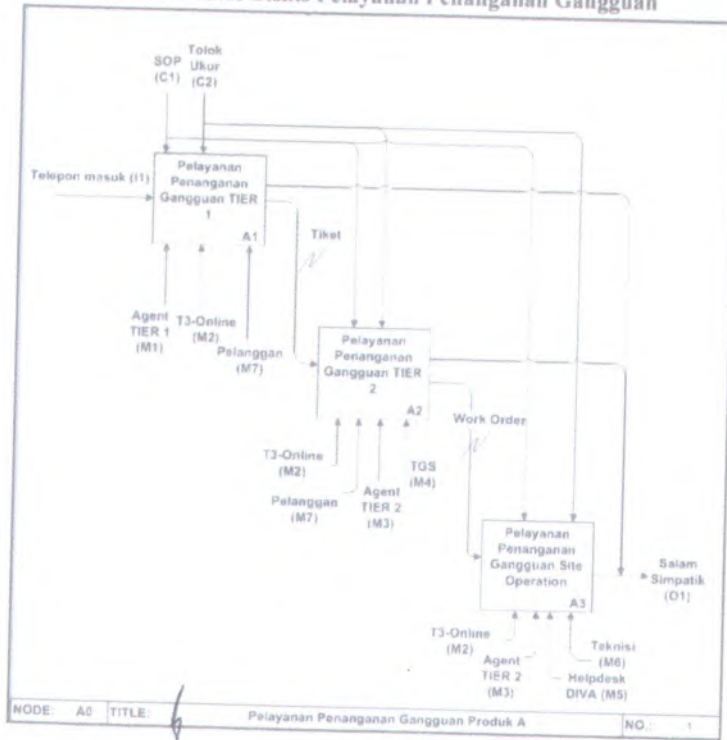
- Aguilar-Saven, R. S. (2003). Business process modelling: Review and framework. *International Journal Production Economics*.
- Aguilar-Saven, R. S., & Olhager, J. (2002). Integration of product, process and functional orientations: Principles and a case study. *Preprints of the International Conference on Advanced Production Management System*.
- Ali, M., & Alshawi, S. (2004a). A Cultural Approach to Study Customer Relationship Management Systems. *CISTM 2004*.
- Anderson, B. (1999). *Business Process Improvement Toolbox*. Milwaukee: American Society for Quality
- Anupindi et al. (2011). *Managing Business Process Flows* (Second Edition ed.). Jakarta Pusat: PPM.
- Ardana, A. C. (2010). *Perbaikan Proses Bisnis Maintenance Melalui Pemetaan Proses Kritis dan Identifikasi Permasalahan*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Brown, S. A. (2000). *Customer Relationship Management: A Strategic Imperative in The World of e-Business*. Canada: John Wiley & Sons.
- Chen, J. I., & Popovich, K. (2003). Understanding Customer Relationship Management (CRM): People, Process and Technology. *Business Process Management Journal*.
- Darmaya, G. E. (2004). *Aplikasi Business Process Improvement Untuk Perbaikan Proses Produksi dengan Kriteria Time Based Performance (Studi Kasus di PT. PAL Indonesia)*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Doggett, M. A. (2005). Root cause analysis: A framework for tool selection. *Quality Management Journal*.
- Dyche, J. (2002). *CRM Handbook: A Business Guide to Customer Relationship Management*. Boston: Addison-Wesley.

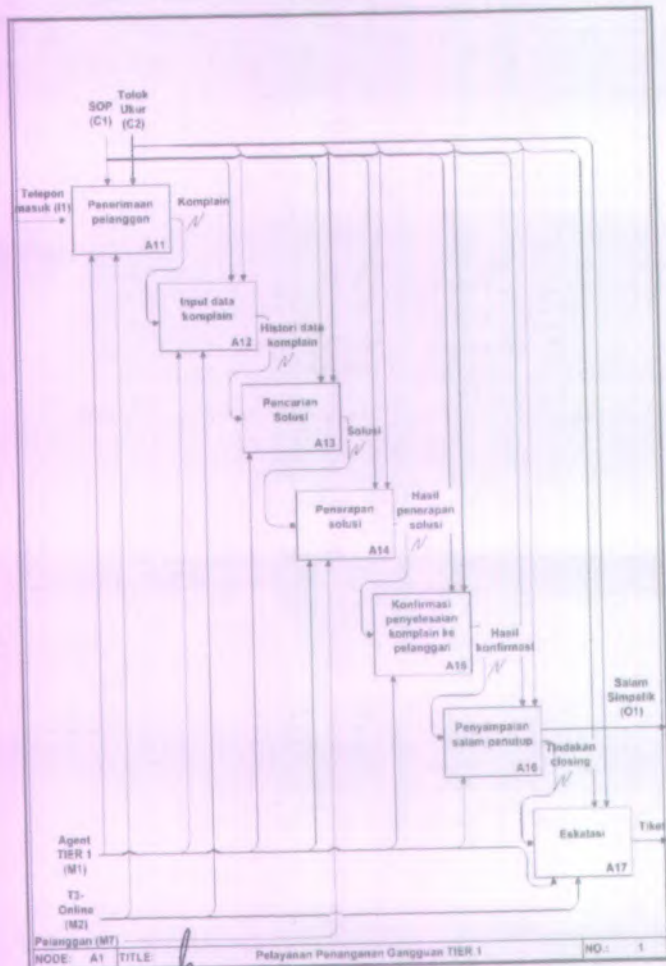


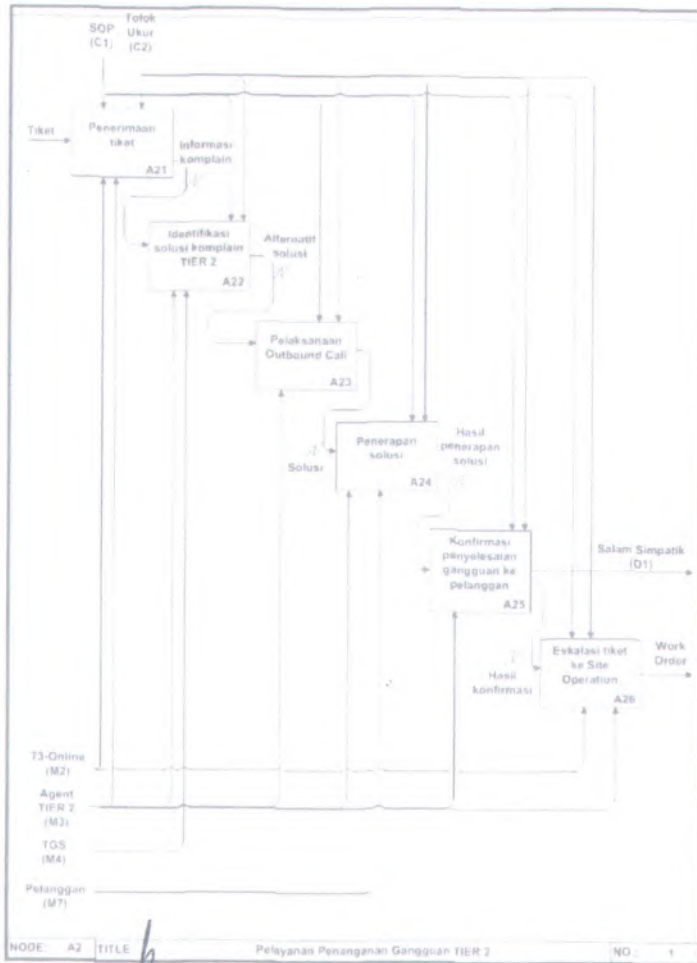
- Heuvel et al. (2008). *Root Cause Analysis Handbook: A Guide to Efficient and Effective Incident Investigation*. Connecticut Philip Jan Rothstein, FBCI.
- Irawan, H. (2003). *Indonesia Customer Satisfaction: Membedah Strategi Kepuasan Pelanggan Merek Pemenang ICSA*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Jing, G. (2008). Digging for the Root Cause. *ASQ Six Sigma Forum Magazine*, 7, 19-24.
- Kalakota et al. (2001). *E-Business 2.0 Roadmap for success*. Massachusetts: Addison Wesley Longman Inc.
- Kennedy, M. (1998). Failure modes & effects analysis (FMEA) of flip chip devices attached to printed wiring boards (PWB). *IEEE PMT International Electronics Manufacturing Technology Symposium*.
- Kompas.com. (2011). Naik 13 Juta, Pengguna Internet Indonesia 55 Juta Orang. from [http://tekno.kompas.com/read/2011/10/28/16534635/Nai\\_k.13.Juta.Pengguna.Internet.Indonesia.55.Juta.Orang](http://tekno.kompas.com/read/2011/10/28/16534635/Nai_k.13.Juta.Pengguna.Internet.Indonesia.55.Juta.Orang)
- Law and Kelton. (1991). *Simulation and Modelling Analysis*: McGraw Hill.
- Law and Kelton. (2000). *Simulation and Modelling Analysis*: McGraw Hill.
- Manufacturing Technology Committee. (2008). Training Guide: Failure Modes and Effects Analysis Guide. 10.
- McDermott et al. (1996). *The Basics of FMEA*. Portland: Productivity Inc.
- Mendoza et al. (2006). Critical Success Factors for a Customer Relationship Management Strategy. *Information and Software Technology*.
- National Institute of Standards and Technology. (1993). Integrated Definition for Function Modelling (IDEF0), *Draft Federal Information Processing Standards Publication 183*.
- Novina, L. (2008). *Analisa Kegagalan Pada Proses Produksi Susu Cair Indomilk (SCI) dengan Root Cause Analysis*

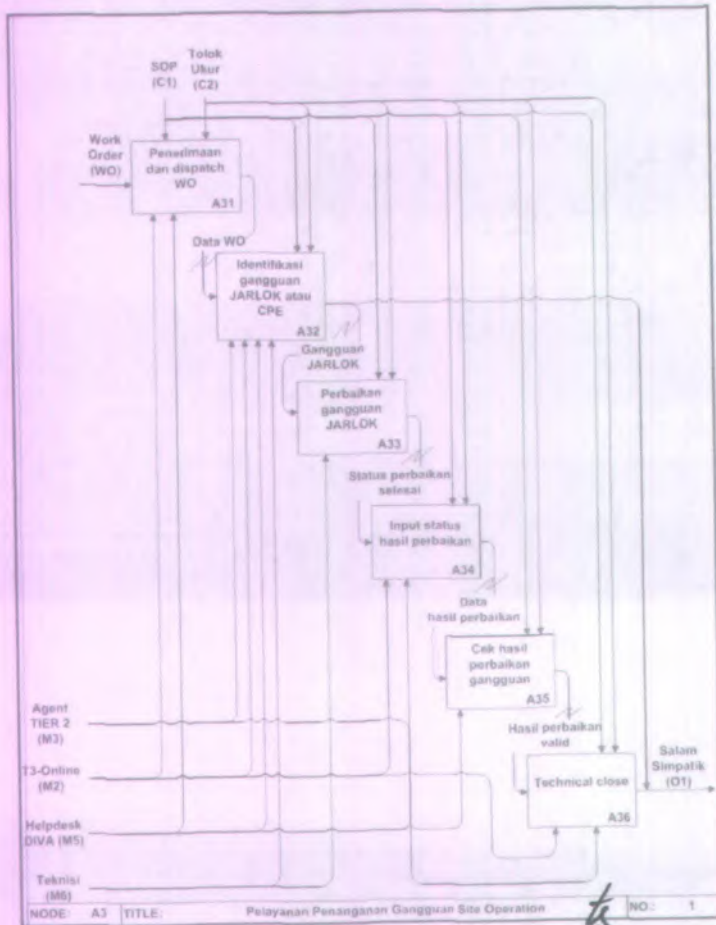
- (RCA) dan Grey FMEA*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Reiter et al. (2010). *The Phenomenon of Business Process Management: Practitioners Emphasis. 18th European Conference on Information Systems*.
- Tschohl, J. (2006). *Loyal for Life*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- View Point. (2011). *Business Process Modelling Using IDEF0*. from <http://www.viewpoint.co.za/index.asp?pgid=10>

### LAMPIRAN I. Proses Bisnis Pelayanan Penanganan Gangguan

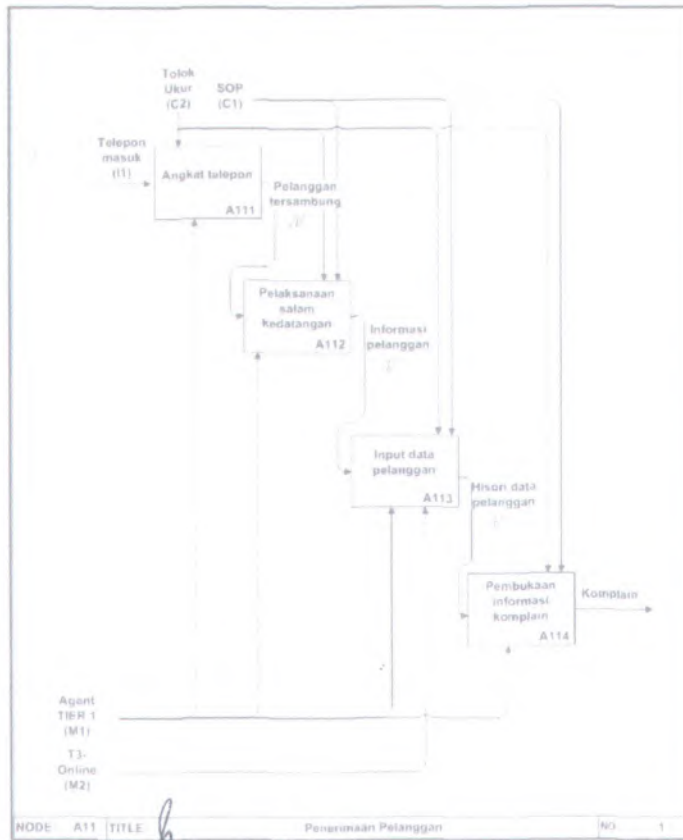












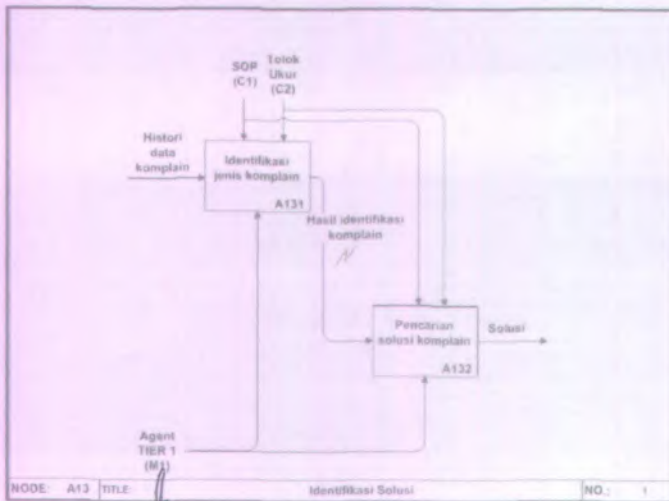
NODE: A11

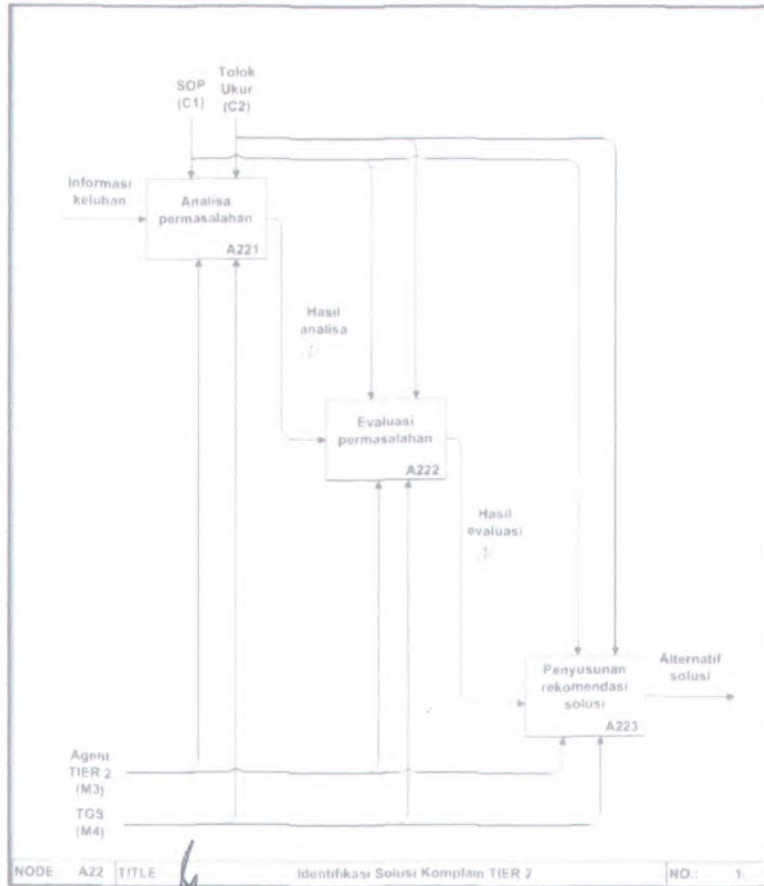
TITLE

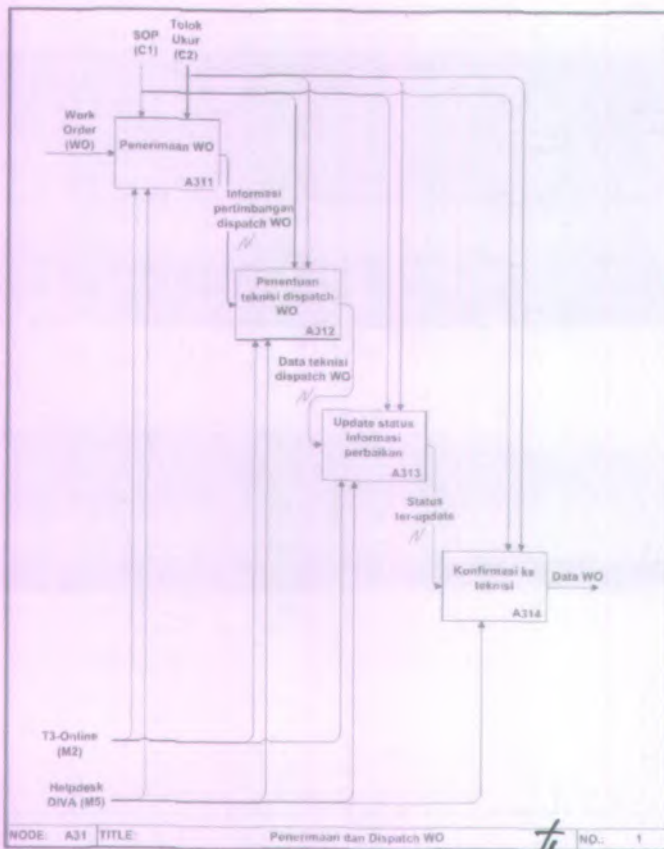
Pelayanan Pelanggan

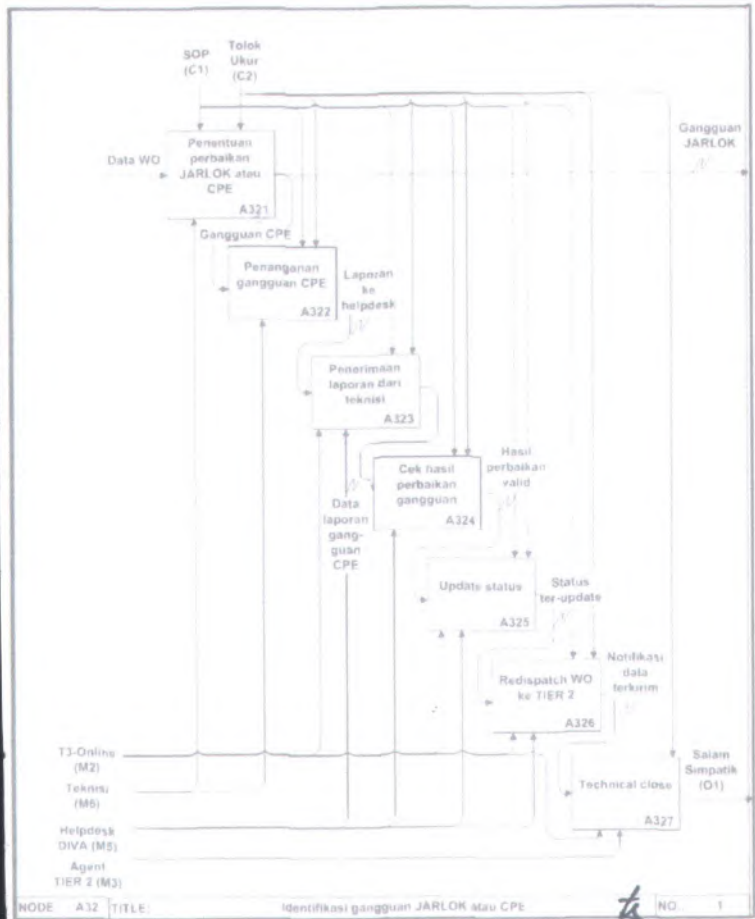
NO.

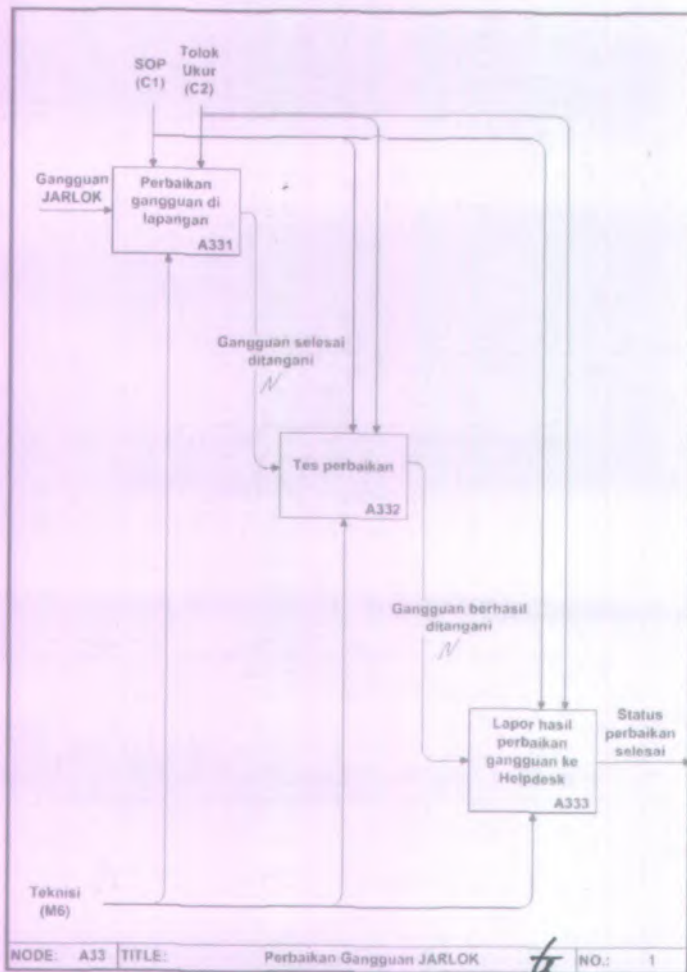
1

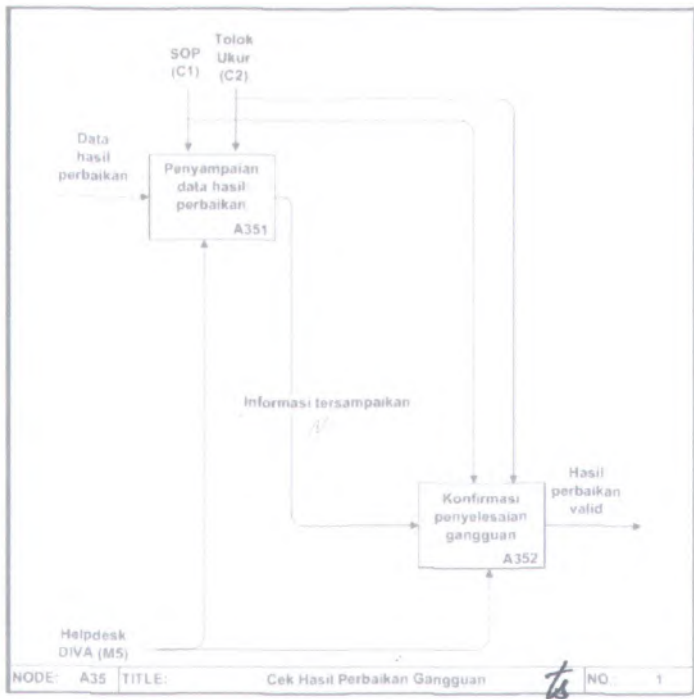












NODE: A35 TITLE: Cek Hasil Perbaikan Gangguan *ts* NO: 1

LAMPIRAN 2. Scoring Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)  
 Bagian (a) *Severity*

Dampak	Kriteria: Tingkat keseriusan dampak ( <i>Severity</i> )	Nilai	Waktu
Ekstrem	Kegagalan bersifat bahaya dan terjadi tanpa peringatan.	10	> 505 jam
	Kegagalan melibatkan hasil yang berbahaya namun terjadi dengan peringatan.	9	336 - 504 jam
Tinggi	Kegagalan besar terhadap proses. Pelanggan marah dan protes terhadap pelayanan.	8	168 - 336 jam
	Performansi proses dipengaruhi secara serius. Kompensasi muncul. Kenyamanan dan kepercayaan pelanggan berkurang	7	72 - 168 jam
Sedang	Performansi proses menurun, namun penetapan kompensasi belum muncul	6	24 - 72 jam
	Cukup berpengaruh terhadap performansi sistem. Perlu perbaikan proses.	5	12 - 24 jam
	Pengaruh kecil pada performansi sistem namun apabila dilakukan perbaikan akan lebih baik.	4	6 - 12 jam
Rendah	Pengaruh kecil pada performansi proses.	3	1 - 6 jam
	Pengaruh sangat kecil terhadap performansi proses.	2	< 1 jam
Tidak ada	Tidak berpengaruh.	1	< 0.5 jam

5



Bagian (b) Occurrence

Probabilitas Kegagalan	Tingkat terjadinya kegagalan (Occurrence)	Nilai	Frekuensi kegagalan
Sangat tinggi	Kegagalan atau keterlambatan hampir tidak dapat dihindarkan	10	hampir 100%
	Hampir selalu terjadi dan terdokumentasi	9	90-99%
Tinggi	Hampir selalu terjadi namun jarang terdokumentasi	8	80%-89%
	Sering terjadi dan terdokumentasi	7	71%-79%
Sedang	Sering terjadi namun tidak terdokumentasi	6	61%-70%
	Jarang terjadi, namun sering ditemukan data kegagalan	5	40%-60%
Rendah	Jarang terjadi, namun pernah ditemukan data kegagalan	4	31%-39%
	Jarang terjadi dan tidak pernah ditemukan data kegagalan	3	10%-30%
Sangat rendah	Kegagalan hampir tidak pernah terjadi	2	<10%
Tidak ada	Tidak pernah terjadi kegagalan	1	0%

Bagian (c) Occurrence

Deteksi	Kriteria: Kemungkinan deteksi kegagalan	Nilai	Probabilitas
Sangat tinggi	Tidak ada aktifitas <i>controlling</i>	10	0%
	Fungsi <i>controlling</i> sangat jarang dilakukan untuk mendeteksi kegagalan	9	1% - 10%
Rendah	Jarang terjadi aktifitas <i>controlling</i> yang dilakukan untuk mendeteksi kegagalan	8	10% - 30%
	Kesempatan <i>controlling</i> untuk mendeteksi kegagalan sangat rendah	7	31% - 39%
Sedang	Rendahnya kesempatan <i>controlling</i> untuk mendeteksi kegagalan	6	40% - 60%
	Kesempatan <i>controlling</i> untuk mendeteksi kegagalan cukup	5	61% - 70%
	Kesempatan <i>controlling</i> untuk mendeteksi kegagalan cukup tinggi	4	71% - 79%
Tinggi	Kesempatan <i>controlling</i> untuk mendeteksi kegagalan tinggi	3	80% - 89%
	Kesempatan <i>controlling</i> untuk mendeteksi kegagalan sangat tinggi	2	90% - 99%
Sangat tinggi	<i>Controlling</i> tidak perlu dilakukan. Tidak pernah terjadi kegagalan	1	>100%

LAMPIRAN 3. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)  
 Bagian (a) FMEA Proses A31

Node	Level 3	Failure Mode	Failure Effect	S	O	D	RPN
A3							
A31				4,5	2,25	3,75	38
A311	<i>Penerimaan WO</i>	Kerusakan pada sistem	WO tidak ditangani sampai sistem selesai diperbaiki	5	1	2	10
A312	<i>Penentuan teknisi dispatch WO</i>	Kesalahan agen dalam menentukan teknisi dispatch WO	Performansi teknisi menurun	6	6	2	72
A313	<i>Update status informasi perbaikan</i>	Sistem tidak bekerja	Status informasi perbaikan tidak muncul sampai sistem dapat bekerja kembali	5	1	2	10
A314	<i>Konfirmasi ke teknisi</i>	Helpdesk melakukan konfirmasi ke teknisi yang salah	Helpdesk melakukan konfirmasi ulang ke teknisi yang dituju	2	1	9	18

5

Bagian (b) FMEA Proses A32

Node	Level 3	Failure Mode	Failure Effect	S	O	D	RPN
A3							
A32				3	1,75	2,25	11,8
A321	Penentuan perbaikan CPE atau JARLOK	Kesalahan teknisi dalam menentukan perbaikan CPE atau JARLOK	Pencentuan perbaikan menjadi lama	4	1	3	12
A322	Penanganan gangguan CPE	Kesalahan teknisi dalam menangani gangguan CPE	Perlu waktu untuk perbaikan ulang	3	3	2	18
A323	Penerimaan laporan dari teknisi	Helpdesk salah melakukan input laporan dari teknisi	Data tidak valid dan harus dilakukan input ulang	1	2	2	4
A324	Cek hasil perbaikan gangguan	Gangguan belum selesai	Perlu waktu tambahan untuk menangani gangguan hingga tuntas	4	1	2	8
A325	Update status	Helpdesk lupa melakukan update status perbaikan	Waktu penanganan gangguan terus berjalan sampai diatas tolok ukur, berpengaruh ke kompensasi pelanggan	6	1	2	12
A326	Redispatch WO ke TIER 2	Tiket tidak terkirim	Tidak akan ada tindakan closing ticket, waktu terus berjalan hingga diatas batas tolok ukur	6	1	2	12
A327	Technical Close	Terjadi technical close di saat gangguan belum selesai diperbaiki	Gangguan masih terus berjalan, kepuasan pelanggan menurun	6	2	5	60

✍

Bagian (c) FMEA Proses A33

Node	Level 3	Failure Mode	Failure Effect	S	O	D	RPN
A3							
A33				6,5	4	2	52
A331	Perbaikan gangguan di lapangan	Gangguan sulit atau tidak dapat diperbaiki	Penanganan gangguan dilakukan dengan jangka waktu yang lama	7	7	2	98
A332	Tes perbaikan	Gagal melakukan tes perbaikan, gangguan masih berlanjut	Perlu waktu tambahan untuk menangani gangguan hingga tuntas	7	3	1	21
A333	Lapor hasil perbaikan gangguan ke Helpdesk	Laporan tidak diterima Helpdesk	Waktu penanganan gangguan terus berjalan sampai diatas tolok ukur, berpengaruh ke kompensasi pelanggan	6	1	2	7

4

Bagian (d) FMEA Proses A34

Node	Level 3	Failure Mode	Failure Effect	S	O	D	RPN
A3							
A34		Helpdesk salah memasukkan informasi hasil perbaikan	Data tidak valid dan harus dilakukan input ulang	1	1	1	1

4

Bagian (e) FMEA Proses A35

Node	Level 3	Failure Mode	Failure Effect	S	O	D	RPN
A3							
A35				1,5	2	6	18
A351	<i>Penyampaian data hasil perbaikan</i>	Helpdesk salah menyampaikan data hasil perbaikan	Kepuasan pelanggan menurun	1	1	10	10
A352	<i>Konfirmasi penyelesaian gangguan</i>	Hasil konfirmasi tidak valid	Pengecekan ulang	2	3	2	12

Bagian (f) FMEA Proses A36

Node	Level 3	Failure Mode	Failure Effect	S	O	D	RPN
A3							
A36		TIER 2 lupa melakukan technical closing	Waktu penanganan gangguan terus berjalan sampai diatas tolyk ukur, berpengaruh ke kompensasi pelanggan	7	1	2	14

LAMPIRAN 4. Pembobotan proses dan rekomendasi perbaikan  
 Bagian (a) Pembobotan proses A3

Proses	Bobot
A31	0,0012% ✓
A32a	0,0058% ✓
A32b	0,0010% ✓
A32c	0,0003% ✓
A33	0,9889% 0,99% ✓
A34	0,0002% ✓
A35	0,0023% ✓
A36	0,0005% ✓
	100%

TIER 2 ← (0,0026%)

A32 (0,0056)

1/15

Bagian (b) Pembobotan faktor penyebab kegagalan

Faktor	Nama Faktor	Kontribusi
A	Perijinan	15%
B	Penentuan Titik Gangguan	10%
C	Sumber Daya Manusia	25%
D	Alat Ukur	3%
E	Pengadaan	50%
F	Lokasi Target WO	8%
G	Sistem Informasi	3%

1/15

1872

1873

1874

1875

1876

1877

1878

1879

1880

1881

1882

1883

1884

1885

1886

1887

LAMPIRAN 5. *Root Cause Analysis* (RCA)

Bagian (a) RCA Proses A33

<i>Failure Effect</i>	<i>Why I</i>	<i>Why II</i>	<i>Why III</i>	<i>Why IV</i>	<i>Factor</i>
Penanganan gangguan dilakukan dengan jangka waktu yang lama	Perbaikan gangguan di kabel primer dan sekunder	Sulitnya mendapatkan ijin galian kabel	Lokasi galian berada pada kawasan padat		A
			Warga menolak adanya galian dilingkungan sekitarnya	Warga memiliki pengalaman negatif terhadap PT X	
				Warga tidak menginginkan kebisingan di lingkungan sekitarnya	
				Warga tidak menginginkan terjadi kemacetan dilingkungan sekitarnya	
				Warga mengkhawatirkan terjadi kerusakan jalan disekitar lingkungannya	
		Penentuan titik gangguan kurang akurat	Kondisi di bawah tanah atau permukaan tanah berbeda dengan kondisi awal	Kontur kabel kurang lurus	B
				Perubahan kondisi permukaan tanah	
				Pergeseran tanah	

tk



Bagian (a) RCA Proses A33 (lanjutan)

<i>Failure Effect</i>	<i>Why I</i>	<i>Why II</i>	<i>Why III</i>	<i>Why IV</i>	<i>Faktor</i>
Penanganan gangguan dilakukan dengan jangka waktu yang lama	Perbaikan gangguan di kabel primer dan sekunder	Permasalahan SDM Mitra Kerja POJ	Perbedaan kompetensi SDM	Belum ada pembagian SDM berdasarkan pengalaman	C
			Persebaran regu mitra POJ tidak merata	Pembagian regu perbaikan gangguan kurang efektif	
		Sarana penunjang kurang memadai	Peralatan kurang presisi	Belum dilakukan setting ulang alat ukur	D
			Peralatan terbatas	Belum dilakukan aktivitas pengadaan	E

1/5

Bagian (b) RCA Proses A31

<i>Failure Effect</i>	<i>Why I</i>	<i>Why II</i>	<i>Why III</i>	<i>Faktor</i>
Performansi teknisi menurun	Teknisi tidak sanggup menangani gangguan hingga tuntas	Beban yang ditanggung teknisi melebihi batas kemampuan teknisi	Maksimal gangguan yang ditangani teknisi adalah 6 gangguan	C
	Teknisi memerlukan waktu yang lama untuk tiba di lokasi target WO	Kurangnya sarana transportasi	Belum dilakukan aktivitas pengadaan	E
		Lokasi dari teknisi ke target WO terlalu jauh	Pembagian lokasi tidak sesuai dengan area teknisi	F
	Butuh teknisi tambahan untuk menangani gangguan	Tidak semua SDM yang ada di lapangan memiliki pengalaman yang cukup lama	Belum ada pembagian SDM berdasarkan pengalaman	C
		Kurangnya jumlah teknisi yang <i>dispatch</i> ke target WO	Pembagian regu perbaikan gangguan kurang efektif	

4

Bagian (e) RCA Proses A32

<i>Failure Effect</i>	<i>Why I</i>	<i>Why II</i>	<i>Why III</i>	<i>Why IV</i>	<i>Faktor</i>	
Gangguan masih terus berjalan, kepuasan pelanggan menurun	Telah terjadi technical close sebelum gangguan selesai ditangani	Teknisi langsung melaporkan untuk <i>close</i> tiket	Teknisi menganggap gangguan cepat diperbaiki	Gangguan CPE hanya memerlukan penanganan perbaikan yang tidak rumit	C	
			Teknisi menganggap gangguan pasti dapat diperbaiki	Gangguan CPE hanya memerlukan penanganan perbaikan yang tidak rumit		
		Helpdesk melakukan <i>technical close</i> pada tiket yang salah	Kesalahan sistem			G
			<i>Human error</i>			C

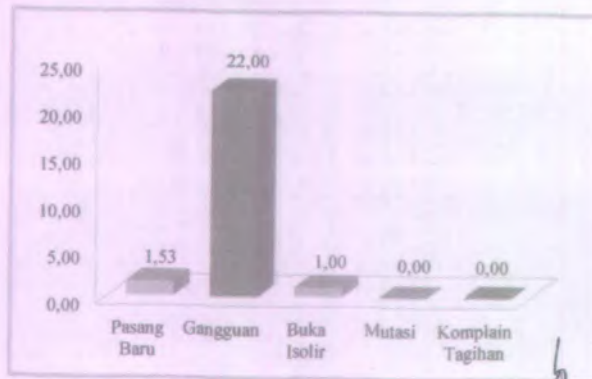
**LAMPIRAN 6. Data Sekunder PT X**  
**Bagian (a) Kinerja Agen TIER 1**

Bulan	Service Level (%)	Waktu Layan (menit)
Jan.	94,7	3,98
Feb	83,42	4,18
Mar	84,9	4,92
Apr	90,99	5,40
Mei	86,8	6,33
Jun	83,87	4,05
Jul	97,63	5,62
Agust	89,21	5,93
Sep	84,92	6,13
Okt	85,44	6,95
Nop	90,59	7,38
Des	94,98	7,43

**Bagian (b) Kinerja Agen TIER 2**

Bulan	Service Level (%)	Waktu Layan (menit)
Jan	77,94	11,4
Feb	78	11,0
Mar	78	11,6
Apr	78	12,0
Mei	78,55	8,6
Jun	75,63	10,3
Jul	78,03	10,6
Agust	77,19	11,2
Sep	75,67	11,6
Okt	78,61	10,9
Nop	77,97	10,2
Des	73	11,0

Bagian (c) Penanganan Gangguan diatas Tolok Ukur



Bagian (d) Data gangguan per bulan PT X

Bulan	Gangguan*				
	SS	SS<TU	SS>TU	% < TU	% > TU
Jan	6307	4561	1746	72,32	27,68
Feb	4605	3658	947	79,44	20,56
Mar	5023	3757	1266	74,80	25,20
Apr	4681	3812	869	81,44	18,56
Mei	5078	3943	1135	77,65	22,35
Jun	6814	5840	974	85,71	14,29
Jul	3782	2964	818	78,37	21,63
Agust	4602	3565	1037	77,47	22,53
Sep	4807	3814	993	79,34	20,66
Okt	3250	2315	935	71,23	28,77
Nop	4480	3459	1021	77,21	22,79
Des	4399	3419	980	77,72	22,28
	57828	45107	12721	78 %	

\*Total gangguan yang dieskalasi sampai site operation

Bagian (e) Waktu rata-rata penanganan gangguan >TU kondisi *existing*

Bulan	Waktu rata-rata kondisi <i>existing</i> (jam)
1	96,57
2	82,97
3	80,71
4	91,2
5	99,2
6	87,64
7	90,32
8	89,30
9	87,93
10	90,97
11	88,96
12	90,82

Bagian (f) Jumlah *resource* proses penanganan gangguan di lapangan

Mitra POJ	Area POJ	Nama STO	Helpdesk	Teknisi
1	2	Injoko, Waru	2	4
2	3	Rungkut, Jagir, Tropódo	3	6
3	3	Darmo, Gubeng, Manyar	3	6
4	4	Tandes, Kebalen, Tg Perak, Margoyoso	8	8
5	4	Lakarsantri, bambé, Karangpilang, Kandangan	8	8
6	2	Kapasan, Kenjeran	2	4
TOTAL			26	36

## BIODATA PENULIS



Penulis bernama Adelin Ayu Zoraya yang lahir di kota Lumajang pada tanggal 26 Nopember 1990. Penulis merupakan putri pertama dari Bapak M. Bagus Suaeb dan Ibu Nita Erlina. Penulis menempuh pendidikan formal di SDN Patra Dharma 3 Balikpapan, SMPN 1 Surabaya, SMAN 2 Surabaya dan melanjutkan pendidikan ke jenjang sarjana dengan mengambil jurusan Teknik Industri di ITS Surabaya pada tahun 2008.

Selain tercatat sebagai mahasiswa Teknik Industri, penulis aktif dalam berbagai kegiatan UKM Paduan Suara ITS (PSMITS) dan telah menjuarai berbagai macam lomba tingkat nasional maupun internasional. Pada tahun 2010 penulis mendapatkan dua medali emas pada lomba paduan suara di Busan, Korea Selatan. Selain itu, penulis juga merupakan penerima beasiswa BESWAN DJARUM periode 2010-2011 dan aktif dalam semua kegiatan pelatihan *softskill* yang diberikan oleh pihak DJARUM FONDATION. Selain pelatihan *softskill*, penulis juga mengikuti berbagai macam pelatihan software, seperti VBA *Training*, *Correl Draw* dan *AutoCad*. Penulis pun telah melakukan proses Kerja Praktek di PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk dengan mengambil bidang *human resource development*.

Guna kepentingan penelitian, penulis dapat dihubungi melalui email [adelinzoraya@yahoo.com](mailto:adelinzoraya@yahoo.com).