

**PERANCANGAN PERBAIKAN PROSES BISNIS
DISTRIBUTOR DAN LAYANAN *SERVICE AIR CONDITIONER*
DENGAN METODE *BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT*
(BPI) DAN *FAILURE MODE EFFECT AND CRITICALITY*
ANALYSIS (FMECA)
(Studi Kasus: CV. ABC)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

LAPORAN INI DISUSUN UNTUK MEMENUHI SALAH SATU SYARAT
MEMPEROLEH GELAR SARJANA STRATA SATU (S1) PADA PROGRAM
STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG



**DISUSUN OLEH:
SABRINA WIDYANINGTYAS
NIM 31602100005**

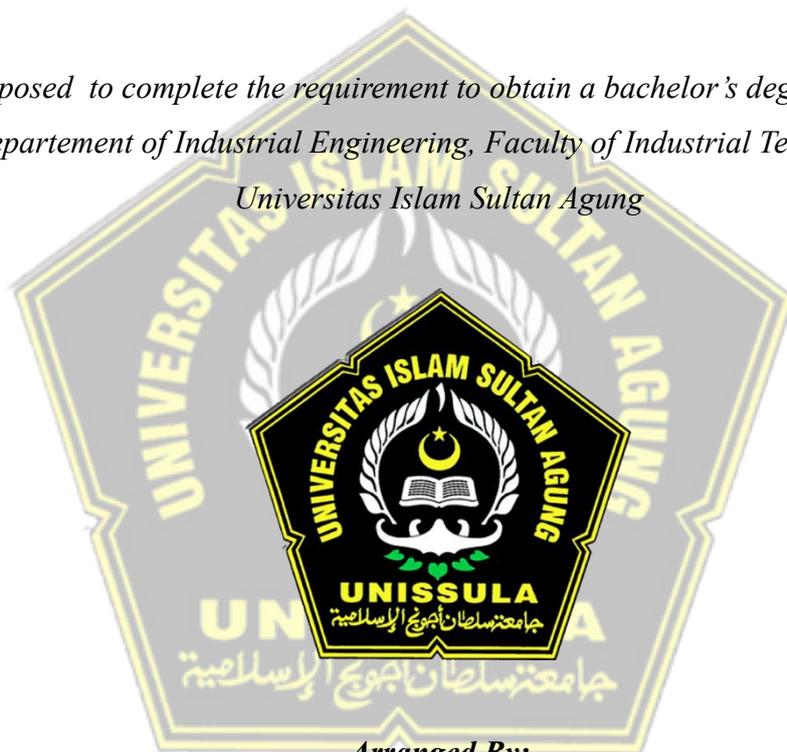
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2024/2025**

FINAL PROJECT

***BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT DESIGN FOR AIR
CONDITIONER DISTRIBUTOR AND SERVICE USING
BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT (BPI) AND FAILURE
MODE EFFECT AND CRITICALITY ANALYSIS (FMECA)***

(Case Study: CV. ABC)

*Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree (S1) at
Departement of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Technology,
Universitas Islam Sultan Agung*



Arranged By:

SABRINA WIDYANINGTYAS

NIM 31602100005

**DEPARTEMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2024/2025

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul “**PERNCANGAN PERBAIKAN PROSES BISNIS DISTRIBUTOR DAN LAYANAN SERVICE AIR CONDITIONER DENGAN METODE BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT (BPI) DAN FAILURE MODE EFFECT AND CRITICALITY ANALYSIS (FMECA)** (Studi Kasus: CV. ABC)” ini disusun oleh :

Nama : Sabrina Widyaningtyas

NIM : 31602100005

Program Studi : Teknik Industri

Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada :

Hari :

Tanggal :

Pembimbing

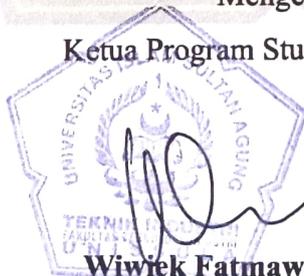


Rieska Ernawati, ST., MT

NIDN. 06.0809.9201

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri



Wiwiek Fatmawati, ST., M.Eng

NIDN. 06.2210.7401

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “**PERNCANGAN PERBAIKAN PROSES BISNIS DISTRIBUTOR DAN LAYANAN *SERVICE AIR CONDITIONER* DENGAN METODE *BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT (BPI)* DAN *FAILURE MODE EFFECT AND CRITICALITY ANALYSIS (FMECA)*** (Studi Kasus: CV. ABC)” ini telah dipertahankan di depan dosen penguji tugas akhir pada:

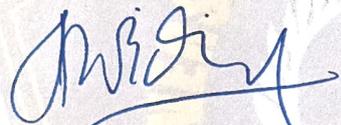
Hari :

Tanggal :

TIM PENGUJI

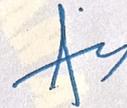
Anggota I

Anggota II



Dr. Nurwidiana, ST., MT

NIDN.06.0402.7901



Ir. Eli Mas'idah, MT

NIDN.06.1506.6601

UNISSULA

جامعة سبعاوية الإسلامية

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sabrina Widyaningtyas
NIM : 31602100005
Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN PERBAIKAN PROSES
BISNIS DISTRIBUTOR DAN LAYANAN
SERVICE AIR CONDITIONER DENGAN
METODE *BUSINESS PROCESS*
IMPROVEMENT (BPI) DAN *FAILURE MODE*
EFFECT AND CRITICALITY ANALYSIS
(FMECA) (Studi Kasus: CV. ABC)

Dengan bahwa ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Industri tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka, dan apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.

Semarang,

Yang Menyatakan



Sabrina Widyaningtyas

**PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sabrina Widyaningtyas

NIM : 31602100005

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Dengan ini menyatakan Karya Ilmiah berupa Tugas akhir dengan Judul : **PERANCANGAN PERBAIKAN PROSES BISNIS DISTRIBUTOR DAN LAYANAN SERVICE AIR CONDITIONER DENGAN METODE BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT (BPI) DAN FAILURE MODE EFFECT AND CRITICALITY ANALYSIS (FMECA)** (Studi Kasus: CV. ABC)

Menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak bebas Royalti Non-Eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dan pangkalan data dan dipublikasikan di internet dan media lain untuk kepentingan akademis selama tetap menyantumkan nama penulis sebagai pemilik hak cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang,

Yang Menyatakan



Sabrina Widyaningtyas

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alaamiin

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, Rahmat, taufiq, hidayah, kekuatan, dan kesabaran hingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya. Sholawat serta salam senantiasa turunkan kepada Baginda Agung Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafa'at beliau kelak di Yaumul Qiyamah nanti.

Segala kesempatan dan perjuangan saya pengerjaan laporan tugas akhir ini yang berjudul “Perancangan Perbaikan Proses Bisnis Distributor dan Layanan *Service Air Conditioner* dengan Metode *Business Process Improvement* (BPI) dan *Failure Mode Effect and Criticality Analysis* (FMECA) (Studi Kasus: CV. ABC)” yang saya persembahkan kepada orang tua saya yaitu Ibu dan Alm. Bapak. Terimakasih telah menjaga, mendukung, dan selalu mendoakan saya.

Perjuangan saya juga tidak terlepas dari dukungan keluarga dan sahabat-sahabat saya. Terimakasih kepada dosen pembimbing dan dosen penguji saya, serta dosen-dosen FTI UNISSULA yang telah memberikan ilmu yang luar biasa. Diperjalanan saya setelah capaian ini saya akan selalu berproses dan menjadi versi diri yang lebih baik kedepannya.

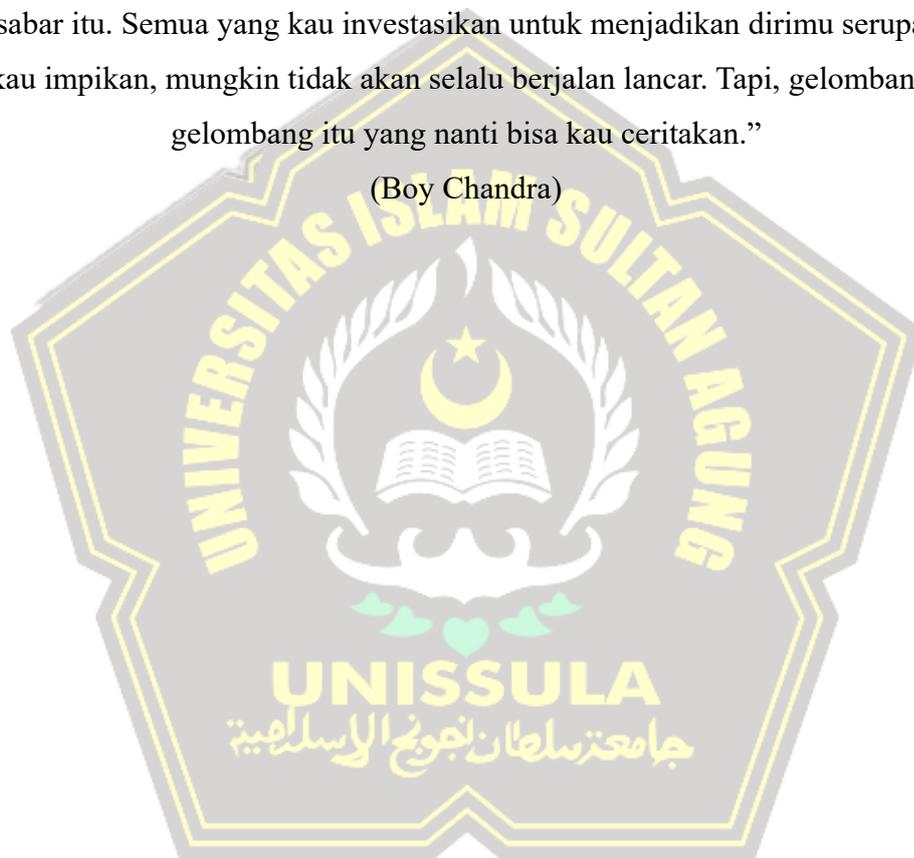
HALAMAN MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan dia mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya.”

(QS. Al- Baqarah : 286)

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan.”

(Boy Chandra)



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia, taufiq, dan hidayah- Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Perancangan Perbaikan Proses Bisnis Distributor dan Layanan *Service Air Conditioner* dengan Metode *Business Process Improvement (BPI)* dan *Failure Mode Effect and Criticality Analysis (FMECA)* (Studi Kasus: CV. ABC)”. Sholawat serta salam senantiasa turunkan kepada Baginda Agung Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafa'at beliau kelak di Yaumul Qiyamah nanti, aamiin.

Selama penyusunan tugas akhir ini, banyak bantuan, dukungan, bimbingan, motivasi, saran, dan do'a yang saya dapatkan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segenap kerendahan hati saya ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Novi Marlyana, ST., MT., IPU., ASEAN. Eng selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri beserta jajarannya.
2. Ibu Wiwiek Fatmawati, ST., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Industri beserta jajarannya.
3. Ibu Rieska Ernawati, ST., MT selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan serta ilmu sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
4. Ibu Dr. Nurwidiana, ST., MT selaku dosen penguji yang bersedia memberikan masukan berupa saran dan kritik untuk memperbaiki penyusunan laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Akhmad Syakhroni, ST., M.Eng selaku dosen wali sejak semester pertama yang telah memberikan masukan dan saran.
6. Bapak Ibu Dosen Teknik Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah mengajar saya selama dibangku perkuliahan.
7. Bapak Eko Ardianto selaku pihak dari CV. ABC yang telah membantu, memberikan masukan, dan pengarahan selama penelitian tugas akhir ini.

8. Kepada Ayahanda Alm. Bapak Hartono. Meskipun beliau tidak sempat mendampingi setiap langkah perjalanan pendidikan penulis, namun keberadaan beliau akan selalu terasa dalam hati penulis, hingga penulis masih mampu bertahan hingga saat ini.
9. Kepada Ibunda tercinta, Ibu Kusfik'atun. Beliau sangat berperan penting dalam proses menyelesaikan studi dari awal hingga akhir, beliau tidak henti memberikan dukungan, kekuatan, dan doa yang selalu mengiringi langkah penulis.
10. Kakak Nadya, Adik Naufal dan keluarga yang selalu ada.
11. Sahabat penulis Nima, Nela, Arien, Fadilla, Tasa, Ranisa, Anita, Naudia dan Desta yang selalu memberikan semangat kepada penulis.
12. Terima kasih kepada keluarga saya pada organisasi BEM FTI UNISSULA yakni Kabinet Danantya Sandya, Kabinet Dharma Sahitya, dan Kabinet Harmoni Hasta.
13. Terima kasih kepada "Calon Orang Kaya" Nova, Bunga, Nurul, Irma, dan Siti yang telah berbagi keluh kesah selama perkuliahan dan selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
14. Teman-teman Glundang Glundang dan Teknik Industri 2021 yang telah membersamai selama perkuliahan dari awal hingga akhir.
15. Terakhir, kepada wanita sederhana yang memiliki keinginan tinggi namun terkadang sulit dimengerti isi kepalanya, penulis tugas akhir ini yaitu saya sendiri, Sabrina Widyaningtyas. Seorang anak tengah yang berusia 21 tahun. Terima kasih untuk segala usaha, kesabaran, dan kerjasama untuk tidak lelah menjalani hal-hal baru. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini melewati banyak tantangan yang alam semesta berikan. Berbahagialah selalu dimanapun kamu berada. Rayakanlah selalu kehadiranmu dan jadilah bersinar dimanapun kamu memijakkan kaki.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan. Besar harapan penulis agar laporan ini dapat bermanfaat kedepannya.

Terimakasih

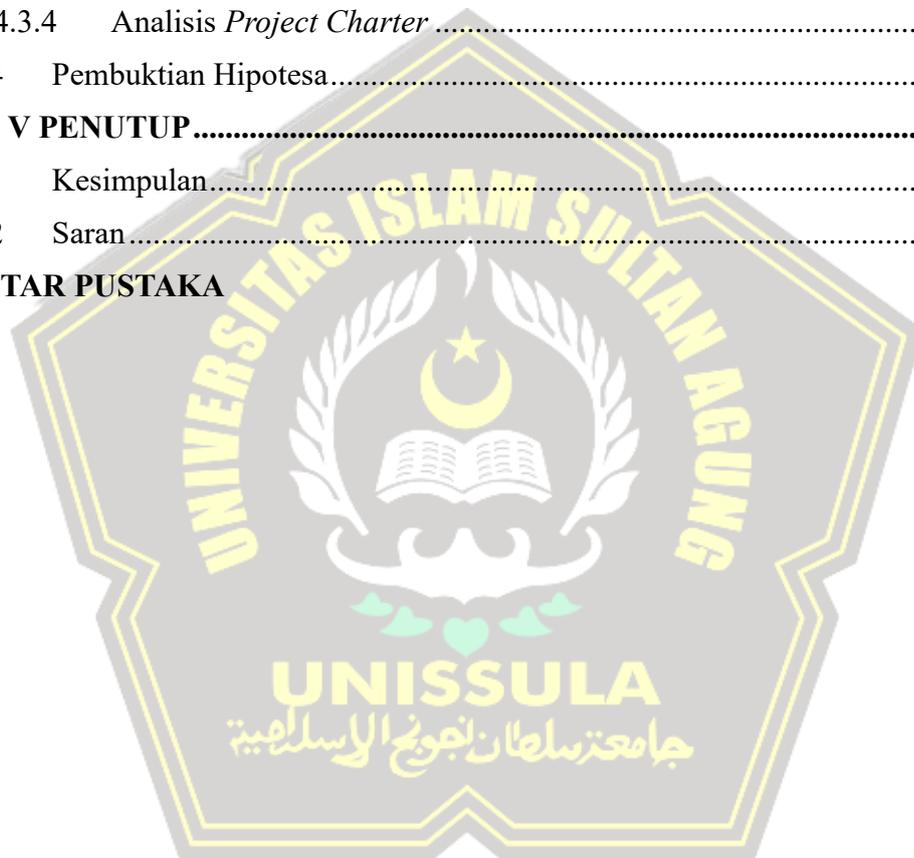
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL (BAHASA INDONESIA)	i
HALAMAN JUDUL (BAHASA INGGRIS)	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR ISTILAH	xvii
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori	22
2.2.1 Proses Bisnis	22
2.2.2 <i>Business Process Improvement (BPI)</i>	24
2.2.3 <i>Process Clasification Framework (PCF)</i>	26
2.2.4 <i>Cross Functional Flowchart</i>	28

2.2.5	Analisis Risiko	29
2.2.6	<i>Failure Mode Effect and Criticality Analysis (FMECA)</i>	30
2.2.7	<i>Value Added Assessment</i>	31
2.2.8	<i>Project Charter</i>	32
2.2.9	<i>Fishbone Diagram</i>	33
2.3	Hipotesis dan Kerangka Teoritis	34
2.3.1	Hipotesis	34
2.3.2	Kerangka Teoritis	36
BAB III METODE PENELITIAN		38
3.1	Pengumpulan Data	38
3.2	Teknik Pengumpulan Data	38
3.3	Pengujian Hipotesa	39
3.4	Metode Analisa	39
3.5	Pembahasan	40
3.6	Penarikan Kesimpulan	41
3.7	Diagram Alir	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Pengumpulan Data	44
4.1.1	Gambaran Perusahaan	44
4.1.2	Proses Bisnis <i>Existing</i>	44
4.1.3	Data Kasus Penipuan dan Kerugian Finansial	45
4.2	Pengolahan Data	46
4.2.1	<i>Organizing for Improvement</i>	46
4.2.1.1	Identifikasi Proses Bisnis <i>Existing</i>	46
4.2.2	<i>Understanding the Process</i>	47
4.2.2.1	Pemetaan Proses Bisnis	47
4.2.3	<i>Streamlining</i>	53
4.2.3.1	Analisis Risiko Menggunakan Metode <i>Failure Mode Effect and Criticality Analysis (FMECA)</i>	53
4.2.3.2	<i>Fishbone Diagram</i>	60
4.2.3.3	<i>Value Added Assesment</i>	70

4.2.3.4 Tahap ESIA	75
4.2.3.5 Proses Bisnis Perbaikan.....	78
4.2.3.6 <i>Project Charter</i>	81
4.3 Analisis dan Interpretasi	82
4.3.1 Analisis FMECA.....	82
4.3.2 Analisis <i>Fishbone Diagram</i>	83
4.3.3 Analisis <i>Value Added Assesment</i> dan ESIA	85
4.3.4 Analisis <i>Project Charter</i>	86
4.4 Pembuktian Hipotesa.....	87
BAB V PENUTUP.....	90
5.1 Kesimpulan.....	90
5.2 Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka.....	12
Tabel 2.2 Perbandingan Metode	22
Tabel 2.3 Tingkatan pada <i>Process Classification Framework</i> (PCF).....	26
Tabel 2.4 Detail <i>Process Classification Framework</i> (PCF)	27
Tabel 2.5 <i>Criticality Analysis</i>	31
Tabel 2.6 Fokus Area Metode ESIA.....	32
Tabel 4.1 Kerugian Finansial.....	46
Tabel 4.2 <i>Process Clasification Framework</i> (PCF).....	48
Tabel 4.3 <i>Rating Severity</i>	53
Tabel 4.4 <i>Rating Occurrence</i>	53
Tabel 4.5 <i>Rating Detection</i>	54
Tabel 4.6 Hasil Kuesioner	55
Tabel 4.7 Risiko Proses Bisnis Terpilih.....	59
Tabel 4.8 Upaya Penanganan Risiko R2	62
Tabel 4.9 Upaya Penanganan Risiko R3	64
Tabel 4.10 Upaya Penanganan Risiko R5	66
Tabel 4.11 Upaya Penanganan Risiko R19.....	68
Tabel 4.12 Upaya Penanganan Risiko R21	70
Tabel 4.13 Analisis <i>Value Added Assesment</i> Proses Bisnis Penjualan AC	72
Tabel 4.14 Analisis <i>Value Added Assesment</i> Proses Bisnis Servis AC.....	73
Tabel 4.15 Analisis ESIA Penjualan AC	76
Tabel 4.16 Analisis ESIA Servis AC	77
Tabel 4.17 Perbandingan VAA <i>Existing</i> dan Perbaikan Penjualan AC	78
Tabel 4.18 Perbandingan VAA <i>Existing</i> dan Perbaikan Servis AC	78
Tabel 4.19 <i>Project Charter</i> Perbaikan Proses Administratif	81
Tabel 4.20 <i>Project Charter</i> Perbaikan Kualitas Servis.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Process Business Lifecycle</i>	23
Gambar 2.2 <i>Fase Business Process Improvement</i>	34
Gambar 2.3 <i>Contoh Cross Functional Flowchart</i>	28
Gambar 2.4 <i>Contoh Project Charter</i>	33
Gambar 2.5 <i>Contoh Fishbone Diagram</i>	34
Gambar 2.6 <i>Kerangka Teoritis</i>	37
Gambar 3.1 <i>Diagram Alir</i>	43
Gambar 4.1 <i>Cross Functional Flowchart Penjualan AC</i>	61
Gambar 4.2 <i>Cross Functional Flowchart Layanan Servis AC</i>	52
Gambar 4.3 <i>Fishbone Diagram R2</i>	61
Gambar 4.4 <i>Fishbone Diagram R3</i>	63
Gambar 4.5 <i>Fishbone Diagram R5</i>	65
Gambar 4.6 <i>Fishbone Diagram R19</i>	67
Gambar 4.7 <i>Fishbone Diagram R21</i>	69
Gambar 4.8 <i>Alur Evaluasi Proses Bisnis dengan VAA</i>	71
Gambar 4.9 <i>Proses Bisnis Perbaikan Penjualan AC</i>	79
Gambar 4.10 <i>Proses Bisnis Perbaikan Servis AC</i>	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner FMECA

Lampiran 2 Makalah Laporan Tugas Akhir

Lampiran 3 Hasil Turnitin

Lampiran 4 Kegiatan Asistensi

Lampiran 5 Lembar Revisi



DAFTAR ISTILAH



ABSTRAK

CV. ABC adalah perusahaan jasa dan distributor yang bergerak dibidang *refrigeration* atau pendingin. Bidang kerja pada CV. ABC yaitu distributor dan layanan servis AC. Pada distributor dan layanan servis AC menghadapi permasalahan pada proses bisnis seperti penipuan oknum dengan sosial media atau telepon, ketidaktransparanan dalam pembagian *profit* diantara tim sales, teknisi mencuri barang atau aset, kurang paham mengenai MoU yang telah disepakati dan keterampilan teknisi yang belum semua professional. Digunakan metode *Business Process Improvement* (BPI) sampai dengan fase *streamlining*. Hasil dari penelitian melalui analisis risiko menggunakan metode *Failure Mode Effect and Criticality Analysis* (FMECA) diperoleh 3 risiko tertinggi yang masuk dalam kategori “*unacceptable*” dan 2 risiko yang masuk dalam kategori “*tolerable*”, lalu pencarian akar masalah dengan *fishbone diagram*. Selain itu, melalui analisis *value added assessment* penjualan AC ditemukan bahwa sebanyak 30,77% proses termasuk dalam kategori RVA, 61,54% masuk dalam kategori OVA, dan 7,69% merupakan NVA. Sementara itu, pada layanan servis AC, terdapat 46,67% aktivitas yang termasuk RVA, 46,67% masuk dalam kategori OVA, dan 6,66% merupakan NVA. Dengan menerapkan metode ESIA, pada proses penjualan AC, jumlah proses bisnis berkurang dari 13 menjadi 9, dengan peningkatan proporsi RVA menjadi 44,44%, sementara OVA turun menjadi 55,56%, dan NVA berhasil dihilangkan sepenuhnya. Sedangkan pada layanan servis AC, jumlah proses berkurang dari 15 menjadi 10, dengan peningkatan proporsi RVA menjadi 60%, OVA turun menjadi 40%, dan NVA juga berhasil dihilangkan. Dengan demikian, perbaikan ini didapatkan persentase pengurangan proses penjualan AC sebesar 30,77% dan servis AC sebesar 33,33%. Sebagai langkah strategis, dua project charter disusun, yaitu perbaikan administrasi distributor AC dan perbaikan kualitas layanan servis AC.

Kata kunci: *Business Process Improvement* (BPI), FMECA, VAA, ESIA

ABSTRACT

CV. ABC is a service and distributor company operating in the refrigeration or cooling sector. The field of work at CV. ABC is distributor and AC service. AC distributors and service providers face problems in business processes such as fraud by individuals using social media or telephone, non-transparency in the distribution of profits between the sales team, technicians stealing goods or assets, lack of understanding of the MoU that has been agreed and technician skills that are not all professional. The Business Process Improvement (BPI) method was used up to the streamlining phase. The results of research through risk analysis using the Failure Mode Effect and Criticality Analysis (FMECA) method showed that there were 3 highest risks that were in the “unacceptable” category and 2 risks that were in the “tolerable” category, then searched for the root of the problem using a fishbone diagram. Additionally, through the Value Added Assessment analysis of AC sales, it was found that 30.77% of the processes fell into the Real Value Added (RVA) category, 61.54% were classified as Organizational Value Added (OVA), and 7.69% were identified as Non-Value Added (NVA). Meanwhile, in the AC service operations, 46.67% of activities were categorized as RVA, 46.67% as OVA, and 6.66% as NVA. By implementing the ESIA method, the number of business processes in AC sales was reduced from 13 to 9, with an increase in RVA proportion to 44.44%, while OVA decreased to 55.56%, and NVA was completely eliminated. In AC service operations, the number of processes was reduced from 15 to 10, with RVA increasing to 60%, OVA decreasing to 40%, and NVA being entirely removed. Consequently, these improvements resulted in a process reduction of 30.77% in AC sales and 33.33% in AC service operations. As a strategic step, two project charters were prepared, namely improving the administration of AC distributors and improving the quality of AC service.

Keywords: Business Process Improvement (BPI), FMECA, VAA, ESIA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

CV. ABC adalah perusahaan jasa dan perdagangan yang bergerak dibidang *refrigeration* atau pendingin. Perusahaan ini telah melayani kebutuhan pendingin untuk berbagai sektor di wilayah Semarang dan sekitarnya.

Meskipun perusahaan telah memiliki fondasi yang kuat, perusahaan seringkali menghadapi tantangan serius. Salah satunya yaitu penipuan melalui *WhatsApp* maupun sosial media lainnya, dimana pihak-pihak tidak bertanggung jawab memanfaatkan media ini untuk menipu pelanggan dan perusahaan. Hal ini menyebabkan kerugian finansial dan merusak reputasi perusahaan. Selain itu, terdapat pula kasus penipuan oleh pihak ketiga yaitu mereka secara illegal menggunakan nama perusahaan untuk mendapatkan keuntungan pribadi, yang memperburuk masalah kepercayaan dengan pelanggan.

Tidak hanya masalah dari eksternal saja, internal perusahaan juga menghadapi ketidaktransparanan dalam pembagian *profit* diantara tim *sales*, pada pemasangan AC di bank X rugi Rp 10.869.000, pemasangan AC di bank SS rugi Rp 21.430.000, pemasangan AC central rugi Rp 47.915.000. Hal ini menimbulkan ketidakpuasan yang berdampak pada moral kerja dan hubungan kerjasama dengan suatu merek. Selain itu, beberapa teknisi *freelance* terlibat dalam pencurian aset perusahaan, seperti membawa lari barang yang menyebabkan kerugian aset.

Kurangnya pemahaman pemilik perusahaan mengenai MoU yang telah disepakati kedua belah pihak, juga menimbulkan ketidakjelasan dalam pelaksanaan suatu proyek, yang berujung pada ketidakpuasan dalam kerja sama bisnis. Dari sisi karyawan, menuntut kenaikan gaji tetapi tidak selalu diikuti dengan peningkatan performa kerja yang maksimal, menimbulkan ketidakseimbangan dalam produktivitas dan biaya untuk gaji.

Perusahaan juga menghadapi masalah pada keterampilan teknisi yang belum mendapatkan pelatihan profesional. Mengenai hal tersebut perusahaan

membutuhkan anggaran ekstra untuk *training* ulang, yang dapat menambah beban pada operasional perusahaan.

Dengan mengidentifikasi dan mengatasi kelemahan dalam proses yang ada, perusahaan tidak hanya perlu mempercepat waktu kerja saja tetapi juga meningkatkan kualitas hasil. Selain itu, perbaikan proses bisnis juga dapat membantu perusahaan meminimalkan potensi kerugian akibat kesalahan atau kurang efisien dalam operasional. Ditambah dengan analisis risiko menyeluruh, perusahaan dapat memitigasi ancaman kegagalan, memastikan semua proses berjalan lancar, dan dapat membangun kepercayaan pelanggan melalui kualitas dan konsistensi pelayanan yang baik.

Karena itu, perbaikan proses bisnis secara menyeluruh, sekaligus meminimalkan risiko yang dapat mengancam kelangsungan operasional perusahaan. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan, memperkuat kepercayaan mitra bisnis, dan juga dapat memastikan perusahaan tetap kompetitif dipasar yang terus berkembang saat ini.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, dapat dirumuskan masalah pokok dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang perbaikan proses bisnis *existing* yang sesuai dengan kebutuhan CV. ABC ?
2. Bagaimana analisis untuk mengetahui risiko kegagalan proses bisnis di CV. ABC yang mungkin terjadi dengan *risk assessment*?
3. Bagaimana rekomendasi perbaikan proses bisnis dari hasil identifikasi dan analisis yang telah dilakukan?

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah supaya pembahasan tidak melebar. Pembatasan masalah pada penelitian ini diantaranya:

1. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober sampai Desember 2024
2. Objek penelitian ini dilakukan pada proses bisnisnya saja.
3. Pengisian kuesioner dilakukan terhadap *owner* CV. ABC.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang perbaikan proses bisnis *existing* yang sesuai dengan kebutuhan CV. ABC.
2. Melakukan analisis untuk mengetahui risiko kegagalan proses bisnis di CV. ABC yang mungkin terjadi dengan *risk assessment*.
3. Memberikan rekomendasi perbaikan proses bisnis dari hasil identifikasi dan analisis yang telah dilakukan.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah :

A. Mahasiswa

Bagi mahasiswa ada beberapa manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang akan membuka pola berpikir yang lebih luas mengenai disiplin ilmu yang ditekuni selama di bangku perkuliahan.
2. Mahasiswa dapat membandingkan dan mengaplikasikan teori dan ilmu yang dipelajari di bangku perkuliahan dengan lingkungan kerja yang sebenarnya.

B. Universitas

Bagi Universitas Islam Sultan Agung Semarang ada beberapa manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Menjadi nilai tambah bagi Universitas Islam Sultan Agung Semarang untuk menjalin relasi yang baik dengan CV. ABC.
2. Meningkatkan koordinasi dan kerjasama dengan CV. ABC.
3. Menambah referensi lapangan pekerjaan untuk lulusan- lulusan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

C. Perusahaan

Bagi perusahaan ada beberapa manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Menjalinkan hubungan baik antara CV. ABC dan Universitas Islam Sultan Agung Semarang serta mahasiswa peneliti itu sendiri.
2. *Responsibility* antara CV. ABC dengan masyarakat secara umum dan Universitas Islam Sultan Agung Semarang secara khusus.

3. Menyelesaikan permasalahan yang ada pada perusahaan sesuai dengan topik penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan laporan tugas akhir ini berisi uraian setiap babnya. Terdapat lima bab yang dimuat dalam laporan ini, dimulai dari bab pendahuluan sampai dengan bab terakhir yaitu bab kesimpulan dan saran. Berikut adalah uraian dari setiap babnya:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan uraian yang menjelaskan latar belakang mengenai proses bisnis yang berlangsung pada CV. ABC yang kemudian akan dianalisis proses bisnis *existing* yang kemudian akan diberikan saran perancangan perbaikan dan juga menganalisis risikonya. Selanjutnya terdapat perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dilakukan penelitian, manfaat dari penelitian, dan juga sistematika laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan mengenai tinjauan pustaka yang digunakan sebagai referensi untuk menyelesaikan penelitian ini. Kemudian terdapat landasan teori dari beberapa sumber baik dari jurnal, buku, maupun internet yang berfokus pada perbaikan proses bisnis dan analisis risiko dengan metode yang digunakan, dan beberapa metode pembandingan lainnya untuk dijadikan pedoman dalam menyelesaikan penelitian. Pada bab ini terdapat pula hipotesa dan kerangka teoritis dari penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

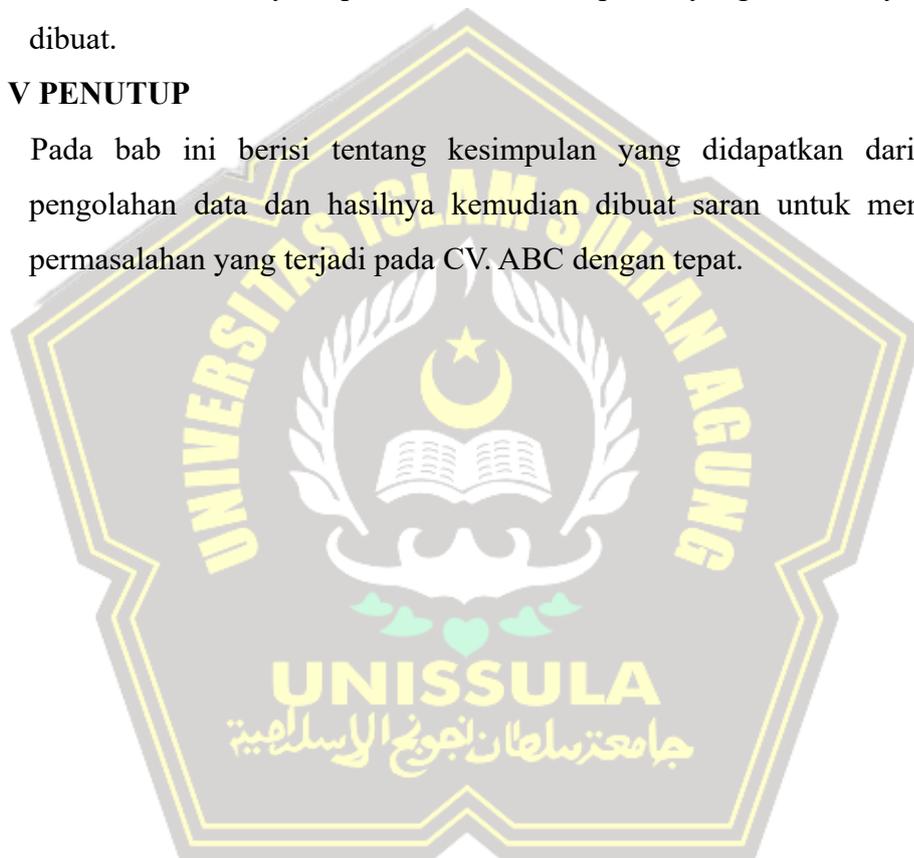
Pada bab ini berisikan uraian metode yang digunakan dalam penelitian didapat dari tinjauan pustaka untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi, dan juga terdapat pengujian hipotesa, metode analisis, pembahasan, penarikan kesimpulan, dan diagram alir penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan mengenai pengumpulan data yang diperlukan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi pada proses bisnis, selanjutnya dengan permasalahan yang ada maka dilakukan identifikasi untuk mendapatkan masalah paling dominan dan dilakukan juga analisis risiko. Kemudian data-data tersebut diolah menggunakan metode yang sudah dipilih sebelumnya. Data yang sudah diolah selanjutnya dianalisis. Hasil dari analisis nantinya dapat membuktikan hipotesa yang sebelumnya sudah dibuat.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapatkan dari hasil pengolahan data dan hasilnya kemudian dibuat saran untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada CV. ABC dengan tepat.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Berikut ini adalah penelitian terdahulu yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan referensi dengan menggunakan beberapa metode:

Dari jurnal nasional dengan judul “Perancangan Perbaikan Proses Bisnis Divisi Layanan Ambulans dan Kemanusiaan pada Lembaga Amil Zakat” oleh Intan Dwi Permatasari dan Hardianto Iristiastadi pada tahun 2023 dengan menggunakan *Business Process Improvement* (BPI) dan *Failure Mode Effect and Criticality Analysis* (FMECA) menjelaskan bahwa divisi layanan ambulans dan kemanusiaan pada lembaga amil zakat memiliki masalah seperti kurangnya koordinasi petugas lapangan saat pembukaan jalan, terdapat banyaknya pembatalan layanan dari pemohon, kesalahan dalam menganalisis kondisi penerima manfaat, dan keterlambatan pemberian laporan kepada pihak manajemen. Masalah yang terjadi disebabkan karena tidak semua pihak mengerti alur proses bisnis serta belum adanya standar kerja yang ditetapkan oleh lembaga. Penelitian ini bertujuan merancang usulan perbaikan proses bisnis dengan cara mengevaluasi dan merancang perbaikan proses bisnis *existing* dalam divisi layanan ambulans dan kemanusiaan pada lembaga amil zakat. Digunakan *framework Business Process Improvement* (BPI) untuk mengidentifikasi proses bisnis *existing*. Hasil dari penelitian ini diperoleh 7 proses bisnis dengan risiko prioritas melalui analisis risiko *risk assessment* dengan menggunakan metode *Failure Mode Effect and Criticality Analysis* (FMECA). Selain itu, melalui evaluasi *Value Added Assesment* diperoleh 22 proses bisnis atau 29,7% termasuk kedalam *Non Value Added* (NVA), 34 proses bisnis atau 45,9% termasuk kedalam *Organizational Value Added* (OVA), dan 18 proses bisnis atau 24,3% termasuk kedalam *Real Value Added* (RVA). Terakhir rancangan usulan perbaikan dituliskan dalam bentuk *Project Charter*. Penelitian ini menghasilkan dua dokumen *Project Charter* yaitu terkait alur kerja layanan ambulans dan perancangan dokumen RKA, RAB, dan laporan keuangan. (Permatasari & Iridiastadi, 2023)

Dari jurnal nasional dengan judul “Perbaikan Proses Bisnis Menggunakan Metode *Business Process Improvement* Pada Divisi Kasir Supermarket X” oleh Intan Rahmatillah dan Dhea Fadlila Farhatinnissa pada tahun 2022 dengan menggunakan *Business Process Improvement* menjelaskan bahwa divisi kasir supermarket x memiliki 4 proses bisnis, antara lain perhitungan uang modal kembalian, transaksi tunai dan non tunai, penyetoran hasil dan bukti transaksi, dan pembukuan laporan keuangan. Penerapan proses bisnis ini terdapat kendala yaitu waktu transaksi yang lama dan kesalahan dalam memasukkan data sehingga menghambat pelaksanaan proses bisnis selanjutnya. Karena itu, perlu dilakukan perbaikan agar dapat meminimasi waktu dan kesalahan proses. Perbaikan dilakukan dengan menganalisis dan memodelkan proses bisnis supaya proses yang diterapkan lebih efektif dan efisien. Metode yang digunakan pada penelitian yaitu metode *Business Process Improvement* dari fase 1 (*oorganizing for improvement*) hingga fase 3 (*streamlining*) dengan memodelkan proses bisnis menggunakan *Business Process and Model Notation*. Rekomendasi proses bisnis dihasilkan simulasi waktu yang lebih cepat dengan selisih rata-rata waktu sebesar 2 jam 4 menit 30 detik, sehingga dapat disimpulkan bahwa proses bisnis yang direkomendasikan lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan proses bisnis yang berjalan pada divisi kasir supermarket x saat ini. (Rahmatillah & Farhatinnisa, 2022)

Dari jurnal nasional dengan judul “Perbaikan Proses Bisnis Modul *Recruitment* dan *People Development* Dengan Metode *Business Process Improvement* (Studi Kasus: PT. XYZ)” Oleh Feliks Prasepta Sejahtera Surbakti dan Pedro Alfonso pada tahun 2023 dengan menggunakan *Business Process Improvement* dan Teknik ESIA (*Eliminate, Simplify, Integrate, Automate*) menjelaskan bahwa PT.XYZ ingin membuat sistem *Human Resources Information System* (HRIS), sehingga membutuhkan *master data* HR. Dalam proses pembentukan *master data* HR ternyata ditemukan banyak kesalahan pada proses bisnis yang perlu diperbaiki. Proses bisnis HR yang masih terdapat kesalahan membuat terhambat pembuatan sistem *Human Resources Information System* (HRIS). Perbaikan proses bisnis akan dilakukan pada modul *recruitment* dan *people development*. Perbaikan proses bisnis dimulai dengan identifikasi proses bisnis,

evaluasi proses bisnis, dan melakukan usulan perbaikan proses bisnis. Pada evaluasi proses bisnis dilakukan dengan metode *Business Process Improvement* dan Teknik ESIA (*Eliminate, Simplify, Integrate, Automate*). Hasil usulan proses bisnis untuk *recruitment* dan *people development*, memiliki perbedaan yang besar dari jumlah aktivitas dan alur proses yang diterapkan. (Surbakti & Alfonso, 2023)

Dari jurnal nasional dengan judul “Penentuan Penyebab Cacat Kritis Produk dengan Menggunakan FMECA” Oleh Sandra Ria Hadiwiyati dan Evi Yuliawati pada tahun 2022 dengan menggunakan *Failure Mode Effect and Criticality Analysis* (FMECA) menjelaskan bahwa saat proses produksi berlangsung, terkadang dijumpai kendala yang menyebabkan produk tidak sesuai dengan spesifikasi yang ada atau cacat pada produk. Berdasarkan data hasil laporan bulanan diketahui terdapat beberapa jenis cacat seperti cacat bentuk, cacat *oven*, gosong, *packaging*, warna, dan lain-lain. Berdasarkan permasalahan cacat tersebut, maka PT XYZ penting untuk melakukan Analisa penyebab cacat yang paling kritis dari kualitas produk yang dihasilkan. Dari hasil analisa yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Failure Mode Effect and Criricality Analysis* (FMECA), serta analisa dengan diagram pareto dan diagram sebab akibat telah didapatkan 2 prioritas mode kegagalan, yaitu biskuit gosong dan biskuit *soft* atau kurang matang serta dapat menentukan penyebab terjadinya cacat pada mode kegagalan tersebut sebagai upaya untuk meminimalkan terjadinya cacat akibat kegagalan proses produksi. (Hadiwiyanti et al., 2022)

Dari jurnal nasional dengan judul “Metode Analisis Risiko Kerusakan Mesin Produksi di Indonesia: *Literature Review*” Oleh Iing Pamungkas, Heri, Tri Irawan, Mahmud Basuki, Fajar Okta Widarta, Arrazy Elba Ridha, Adib, Rizki Agam Syahputra pada tahun 2023 menjelaskan tujuan untuk mengetahui berbagai metode analisis risiko kerusakan mesin produksi di Indonesia pada berbagai sektor industri. Penelitian ini menggunakan metode sistematik kajian literatur dari berbagai artikel yang sudah terbit untuk kemudian diidentifikasi dan dianalisis dengan fokus pada berbagai metode risiko kerusakan mesin produksi di Indonesia pada berbagai sektor industri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat banyak metode analisis risiko kerusakan mesin produksi diberbagai sektor di Indonesia seperti

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA, FMECA, fuzzy FMEA), Risk Based Maintenance (RBM), Fault Tree Analysis (FTA), Fishbone Diagram, Enterprise Risk Management (RBM), Failure Tracking Matrix (FTM), Total Quality Control (TQM), Logic Tree Analysis (LTA), Overall Equipment Effectiveness (OEE), Hazard Operability (Hazop), dan Certainty Factor and Forward Chaining. Beberapa metode tersebut dapat diintegrasikan dengan metode atau pendekatan lainnya untuk hasil yang lebih optimal. (Pamungkas et al., 2023)

Dari jurnal nasional dengan judul “Perancangan Ulang SOP Pengukuran Kepuasan Mahasiswa Terhadap Praktikum Pada Prodi Teknik Industri Menggunakan Metode *Business Process Improvement* Di Universitas Telkom Bandung” Oleh Manuel Jalenski, Sri Widianingrum, dan Wiyono pada tahun 2021 dengan menggunakan *Business Process Improvement* (BPI) menjelaskan bahwa untuk mengetahui tingkat kepuasan mahasiswa terhadap laboratorium yang ada, menggunakan kuesioner *online* sebagai sarana pengumpulan data kepuasan mahasiswa. Pengukuran ini diperlukan untuk mengetahui sudah sejauh mana labotaratorium telah memenuhi kebutuhan mahasiswa. Hasil dari penelitian ini adalah SOP pengukuran kepuasan mahasiswa terhadap praktikum dan pada penelitian ini menggunakan *requirement* ISO 9001:2015 klausul 9.1.2 sebagai panduan dalam menentukan *gab* antara kondisi saat ini dengan *requirement* yang seharusnya. Perbaikan yang sudah dilakukan menghasilkan standar proses usulan berupa SOP persiapan dan pengukuran kepuasan mahasiswa terhadap praktikum. (Jalenski & Widianingrum, 2021)

Dari jurnal nasional dengan judul “Evaluasi Proses Bisnis Pendaftaran Nikah Menggunakan Metode *Business Process Improvement* (BPI) di KUA” Oleh Amanda Julia Dela Siska, Pacu Putra, Dinna Yunika Hardiyanti, dan Muhammad Ihsan Jambak pada tahun 2023 dengan menggunakan *Business Process Improvement* (BPI) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) menjelaskan bahwa kantor urusan agama Kecamatan Indralaya dalam menjalankan tugasnya terdapat beberapa kendala pada alur pendaftaran nikah yang berjalan saat ini, seperti lamanya proses pendaftaran pernikahan, dan proses rumit karena banyaknya dokumen yang perlu diurus ke berbagai tempat. Hasil evaluasi FMEA digunakan

untuk peningkatan proses bisnis menggunakan metode *Business Process Improvement* (BPI). Setelah dianalisis proses bisnis saat ini, akan dilakukan usulan menggunakan *tool* dari fase ketiga BPI, yaitu *streamlining*. Selanjutnya dilakukan simulasi menggunakan *Bizagi Modeler* untuk pengujian waktu, memvalidasi proses, dan analisis sumber daya. Hasil penelitian ini diperoleh peningkatan waktu proses dari 28 hari 2 jam 56 menit 30 detik menjadi 10 hari 9 jam 27 menit 15 detik atau terdapat peningkatan sebesar 62,80%. (Julia Dela Siska et al., 2023)

Dari jurnal nasional dengan judul “Evaluasi dan Perbaikan Proses Bisnis Menggunakan *Business Process Improvement* (BPI) pada Pelayanan Pencatatan Sipil (Studi Kasus: Dinkes Kabupaten Blitar)” Oleh Putera Iga Arrahma, Ismiarta Aknuranda, dan Nanang Yudi Setiawan pada tahun 2020 dengan menggunakan *Business Process Improvement* (BPI) dan Teknik ESIA menjelaskan bahwa Dinkes Kabupaten Blitar memiliki kendala berupa efektivitas dan efisiensi dalam proses bisnisnya yaitu membutuhkan waktu lama dalam antrian dan jika gagal harus mengulang dari tahap awal kembali sehingga membutuhkan waktu berhari-hari untuk pelayanan pembuatan akta kelahiran, kematian, perkawinan, dan perceraian. Hasil simulasi pada proses bisnis menunjukkan durasi waktu yang lebih singkat, pengurangan durasi paling banyak terjadi pada layanan pembuatan akta perkawinan dan pengurangan waktu paling sedikit pada layanan pembuatan akta perceraian. Pelayanan pembuatan akta perceraian memiliki persentase lebih cepat sebanyak 55,9% dan untuk pelayanan pembuatan akta perkawinan sebesar 38,09%. (Arrahma et al., 2020)

Dari jurnal nasional dengan judul “Pengendalian Kualitas Produk Clarisa Menggunakan Metode *Lean Six Sigma* dan metode FMECA (*Failure Mode Effect and Criticality Analysis*) (Studi Kasus: PT Maspion III)” Oleh Achmad Rifki Andriansyah dan Wiwik Sulistyowati pada tahun 2020 dengan menggunakan *Lean Six Sigma* dan FMECA (*Failure Mode Effect and Criticality Analysis*) menjelaskan bahwa produk clarisa banyak ditemukan *reject* atau cacat, karena pengendalian kualitas yang kurang baik. Hasil yang didapatkan yaitu *waste* yang paling berpengaruh pada kualitas produk yaitu *waste defect*, terdapat dua *defect* paling tinggi yaitu *floi* dengan presentase kumulatif yaitu 51% dan pecah yaitu 65%. Pada

bulan Agustus *capability process* sebesar 1,5012. Pada bulan September *capability process* sebesar 1,6818. Pada bulan Oktober *capability process* sebesar 1,3727. Pada bulan November *capability process* sebesar 1,4275. Pada bulan Desember *capability process* sebesar 1,4366. (Andriansyah & Sulistyowati, 2020)

Dari jurnal nasional dengan judul “*Evaluation and Improvement of Business Processes in the Operational Division Using Business Process Improvement (BPI) (Case Study: PT Mitrasukses Engineering Indonesia)*” Oleh Ichi Rizqi Sinatriya, Buce Trias Hanggara dan Aditya Rachmadi pada tahun 2024 dengan menggunakan *Business Process Improvement (BPI)* dan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* menjelaskan bahwa masalah utama dalam divisi operasional PT MEI adalah adanya inkonsistensi antara desain produk dan kebutuhan pelanggan, yang menyebabkan perlu desain ulang mesin dan keterlambatan dalam pemrosesan pesanan. Langkah perbaikan yang diambil yaitu *streamlining tools* seperti *standardization, upgrading, simplification, automation, dan error proofing*. Simulasi membandingkan waktu yang saat ini (*as-is*) dan model proses bisnis yang telah diperbaiki (*to-be*) untuk menentukan persentase peningkatan efisiensi. Hasil menunjukkan adanya peningkatan efisiensi pada proses pemesanan sebesar 16,58%; pengadaan material sebesar 35,37%; proses produksi sebesar 38,85%; dan proses pengiriman sebesar 22,42%. (Sinatriya et al., 2024)

Adapun tabulasi literatur dari beberapa penelitian terdahulu adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No	Penulis	Judul	Sumber	Metode atau Tools	Permasalahan	Hasil Penelitian
1	Intan Dwi Permatasari dan Hardianto Iristiastadi (2023)	Perancangan Perbaikan Proses Bisnis Divisi Layanan Ambulans dan Kemanusiaan pada Lembaga Amil Zakat	Permatasari dan Iristiastadi/Perancangan Perbaikan Proses Bisnis Divisi Layanan Ambulans dan Kemanusiaan pada Lembaga Amil Zakat/Vol. 1, No. 1, Mei 2023 pp. 41-55	BPI dan FMECA	Lembaga amil zakat memiliki masalah seperti kurangnya koordinasi petugas lapangan saat pembukaan jalan, terdapat banyaknya pembatalan layanan dari pemohon, kesalahan dalam menganalisis kondisi penerima manfaat, dan keterlambatan pemberian laporan kepada pihak manajemen. Masalah yang terjadi disebabkan	Hasil dari penelitian ini diperoleh 7 proses bisnis dengan risiko prioritas melalui analisis risiko <i>risk assessment</i> dengan menggunakan metode <i>Failure Mode Effect and Criticality Analysis</i> (FMECA). Selain itu, melalui evaluasi <i>Value Added Assesment</i> diperoleh 22 proses bisnis atau 29,7% termasuk kedalam <i>Non Value Added</i> (NVA), 34 proses bisnis atau 45,9% termasuk kedalam <i>Organizational Value Added</i> (OVA), dan 18 proses bisnis atau 24,3% termasuk kedalam <i>Real Value Added</i> (RVA). Terakhir rancangan usulan perbaikan dituliskan dalam bentuk <i>Project Charter</i> . Penelitian ini menghasilkan dua dokumen <i>Project Charter</i> yaitu terkait alur kerja layanan ambulans dan perancangan dokumen RKA, RAB, dan laporan keuangan.

					karena tidak semua pihak mengerti alur proses bisnis serta belum adanya standar kerja yang ditetapkan oleh lembaga.	
2	Intan Rahmatillah dan Dhea Fadlila Farhatinnissa (2022)	Perbaikan Proses Bisnis Menggunakan Metode <i>Business Process Improvement</i> Pada Divisi Kasir Supermarket X	Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri Vol. 8, No. 2, 2022	BPI	Divisi kasir supermarket x memiliki 4 proses bisnis, antara lain perhitungan uang modal kembalian, transaksi tunai dan non tunai, penyeteroran hasil dan bukti transaksi, dan pembukuan laporan keuangan. Penerapan proses bisnis ini terdapat kendala yaitu waktu	Metode yang digunakan pada penelitian yaitu metode <i>Business Process Improvement</i> dari fase 1 (<i>oerorganizing for improvement</i>) hingga fase 3 (<i>streamlining</i>) dengan memodelkan proses bisnis menggunakan <i>Business Process and Model Notation</i> . Rekomendasi proses bisnis dihasilkan simulasi waktu yang lebih cepat dengan selisih rata-rata waktu sebesar 2 jam 4 menit 30 detik, sehingga dapat disimpulkan bahwa proses bisnis yang direkomendasikan lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan proses bisnis

					transaksi yang lama dan kesalahan dalam memasukkan data sehingga menghambat pelaksanaan proses bisnis selanjutnya. Karena itu, perlu dilakukan perbaikan agar dapat meminimasi waktu dan kesalahan proses.	yang berjalan pada divisi kasir supermarket x saat ini.
3	Feliks Prasepta Sejahtera Surbakti dan Pedro Alfonso (2023)	Perbaikan Proses Bisnis Modul <i>Recruitment</i> dan <i>People Development</i> Dengan Metode <i>Business</i>	JUTIN : Jurnal Teknik Industri Terintegrasi Volume 6 Issue 4 2023, Page 1286-1297 ISSN: 2620-8962	BPI dan ESIA	PT.XYZ ingin membuat sistem <i>Human Resources Information System</i> (HRIS), sehingga membutuhkan <i>master data</i> HR. Dalam proses pembentukan	Perbaikan proses bisnis akan dilakukan pada modul <i>recruitment</i> dan <i>people development</i> . Perbaikan proses bisnis dimulai dengan identifikasi proses bisnis, evaluasi proses bisnis, dan melakukan usulan perbaikan proses bisnis. Pada evaluasi proses bisnis dilakukan dengan metode <i>Business Process Improvement</i> dan Teknik ESIA (<i>Eliminate, Simplify,</i>

		<i>Process Improvement</i> (Studi Kasus: PT. XYZ)			master data HR ternyata ditemukan banyak kesalahan pada proses bisnis yang perlu diperbaiki. Proses bisnis HR yang masih terdapat kesalahan membuat terhambat pembuatan sistem <i>Human Resources Information System</i> (HRIS).	<i>Integrate, Automate</i>). Hasil usulan proses bisnis untuk <i>recruitment</i> dan <i>people development</i> , memiliki perbedaan yang besar dari jumlah aktivitas dan alur proses yang diterapkan.
4	Sandra Ria Hadiwiyati dan Evi Yuliawati (2022)	Penentuan Penyebab Cacat Kritis Produk dengan Menggunakan FMECA	Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan II (SENASTITAN II) Surabaya, 19 Maret 2022 Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya	FMECA	Saat proses produksi berlangsung, terkadang dijumpai kendala yang menyebabkan prosuk tidak sesuai dengan spesifikasi	Dari hasil Analisa yang telah dilakukan dengan menggunakan metode <i>Failure Mode Effect and Criticality Analysis</i> (FMECA), serta analisa dengan diagram pareto dan diagram sebab akibat telah didapatkan 2 prioritas mode kegagalan, yaitu biskuit gosong dan biskuit <i>soft</i> atau kurang matang serta dapat menentukan

			ISSN 2775-5630		yang ada atau cacat pada produk. Berdasarkan data hasil laporan bulanan diketahui terdapat beberapa jenis cacat seperti cacat bentuk, cacat oven, gosong, <i>packaging</i> , warna, dan lain-lain.	penyebab terjadinya cacat pada mode kegagalan tersebut sebagai upaya untuk meminimalkan terjadinya cacat akibat kegagalan proses produksi.
5	Iling Pamungkas, Heri, Tri Irawan, Mahmud Basuki, Fajar Okta Widarta, Arrazy Elba Ridha, Adib, Rizki Agam	Metode Analisis Risiko Kerusakan Mesin Produksi di Indonesia: <i>Literature Review</i>	Jurnal INVASI Industri dan Inovasi Vol 1 No 1 September 2023, 01-11	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA, FMECA, <i>fuzzy FMEA</i>), <i>Risk Based Maintenance</i> (RBM), <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA), <i>Fishbone Diagram</i> , <i>Enterprise Risk Management</i>	Tujuan penelitian ini untuk mengetahui berbagai metode analisis risiko kerusakan mesin produksi di Indonesia pada berbagai sektor industri. Penelitian ini menggunakan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat banyak metode analisis risiko kerusakan mesin produksi diberbagai sektor di Indonesia seperti <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA, FMECA, <i>fuzzy FMEA</i>), <i>Risk Based Maintenance</i> (RBM), <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA), <i>Fishbone Diagram</i> , <i>Enterprise Risk Management</i> (RBM), <i>Failure Tracking Matrix</i> (FTM), <i>Total Quality Control</i> (TQM), <i>Logic Tree Analysis</i> (LTA),

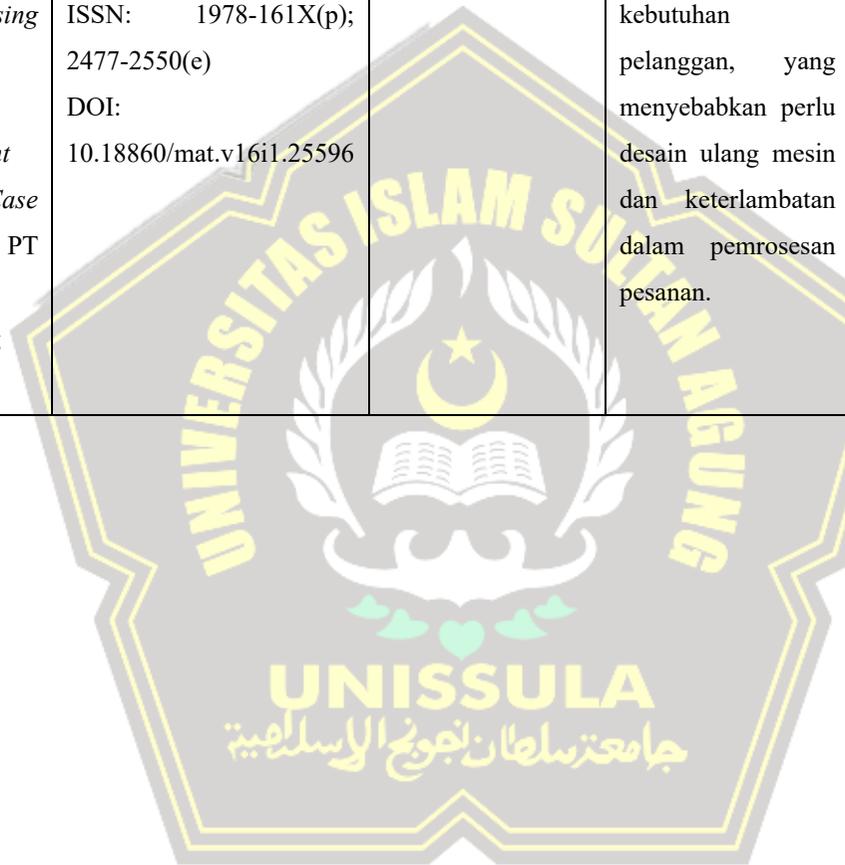
	Syahputra (2023)			(RBM), <i>Failure Tracking Matrix</i> (FTM), <i>Total Quality Control</i> (TQM), <i>Logic Tree Analysis</i> (LTA), <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE), <i>Hazard Operability</i> (Hazop), dan <i>Certainty Factor and Forward Chaining</i> .	metode sistematis kajian literatur dari berbagai artikel yang sudah terbit untuk kemudian diidentifikasi dan dianalisis dengan fokus pada berbagai metode risiko kerusakan mesin produksi di Indonesia pada berbagai sektor industri.	<i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE), <i>Hazard Operability</i> (Hazop), dan <i>Certainty Factor and Forward Chaining</i> . Beberapa metode tersebut dapat diintegrasikan dengan metode atau pendekatan lainnya untuk hasil yang lebih optimal.
6	Manuel Jalenski, Sri Widianingrum, dan Wiyono (2021)	Perancangan Ulang SOP Pengukuran Kepuasan Mahasiswa Terhadap Praktikum Pada Prodi	<i>e-Proceeding of Engineering</i> : Vol.8, No.2 April 2021, Page 2434 ISSN: 2355-9365	BPI	Untuk mengetahui tingkat kepuasan mahasiswa terhadap laboratorium yang ada, menggunakan kuesioner online sebagai sarana pengumpulan data	Hasil dari penelitian ini adalah SOP pengukuran kepuasan mahasiswa terhadap praktikum dan pada penelitian ini menggunakan <i>requirement</i> ISO 9001:2015 klausul 9.1.2 sebagai panduan dalam menentukan <i>gab</i> antara kondisi saat ini dengan <i>requirement</i> yang seharusnya. Perbaikan yang sudah

		Teknik Industri Menggunakan Metode <i>Business Process Improvement</i> Di Universitas Telkom Bandung			kepuasan mahasiswa. Pengukuran ini diperlukan untuk mengetahui sudah sejauh mana labotaratorium telah memenuhi kebutuhan mahasiswa.	dilakukan menghasilkan standar proses usulan berupa SOP persiapan dan pengukuran kepuasan mahasiswa terhadap praktikum.
7	Amanda Julia Dela Siska, Pacu Putra, Dinna Yunika Hardiyanti, dan Muhammad Ihsan Jambak (2023)	Evaluasi Proses Bisnis Pendaftaran Nikah Menggunakan Metode <i>Business Process Improvement</i> (BPI) di KUA	KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer ISSN: 2723-3898 (Media Online) Vol 4, No 3, Desember 2023, Hal 1838-1849 DOI 10.30865/klik.v4i3.1482	BPI dan FMEA	Kantor urusan agama Kecamatan Indralaya dalam menjalankan tugasnya terdapat beberapa kendala pada alur pendaftaran nikah yang berjalan saat ini, seperti lamanya proses pendaftaran pernikahan, dan	Hasil evaluasi FMEA digunakan untuk peningkatan proses bisnis menggunakan metode <i>Business Process Improvement</i> (BPI). Setelah dianalisis proses bisnis saat ini, akan dilakukan usulan menggunakan <i>tool</i> dari fase ketiga BPI, yaitu <i>streamlining</i> . Selanjutnya dilakukan simulasi menggunakan <i>Bizagi Modeler</i> untuk pengujian waktu, memvalidasi proses, dan analisis sumber daya. Hasil penelitian ini diperoleh peningkatan waktu proses dari 28 hari 2 jam 56 menit

					proses rumit karena banyaknya dokumen yang perlu diurus ke berbagai tempat.	30 detik menjadi 10 hari 9 jam 27 menit 15 detik atau terdapat peningkatan sebesar 62,80%.
8	Putera Iga Arrahma, Ismiarta Aknuranda, dan Nanang Yudi Setiawan (2020)	Evaluasi dan Perbaikan Proses Bisnis Menggunakan <i>Business Process Improvement</i> (BPI) pada Pelayanan Pencatatan Sipil (Studi Kasus: Dspendukcapil Kabupaten Blitar)	Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN: 2548-964X Vol. 4, No. 11, November 2020, hlm 4110-4115	BPI dan ESIA	Dspendukcapil Kabupaten Blitar memiliki kendala berupa efektivitas dan efisiensi dalam proses bisnisnya yaitu membutuhkan waktu lama dalam antrian dan jika gagal harus mengulang dari tahap awal kembali sehingga membutuhkan waktu berhari-hari untuk pelayanan pembuatan akta	Hasil simulasi pada proses bisnis menunjukkan durasi waktu yang lebih singkat, pengurangan durasi paling banyak terjadi pada layanan pembuatan akta perkawinan dan pengurangan waktu paling sedikit pada layanan pembuatan akta perceraian. Pelayanan pembuatan akta perceraian memiliki persentase lebih cepat sebanyak 55,9% dan untuk pelayanan pembuatan akta perkawinan sebesar 38,09%.

					kelahiran, kematian, perkawinan, dan perceraian.	
9	Achmad Rifki Andriansyah dan Wiwik Sulistyowati (2020)	Pengendalian Kualitas Produk Clarisa Menggunakan Metode <i>Lean Six Sigma</i> dan metode FMECA (<i>Failure Mode Effect and Criticality Analysis</i>) (Studi Kasus: PT Maspion III)	Prozima Vol. 4, No. 1, Juni 2020, 47-56E, ISSN: 2541-5115	<i>Lean Six Sigma</i> dan FMECA	Penelitian ini menjelaskan bahwa produk clarisa banyak ditemukan <i>reject</i> atau cacat, karena pengendalian kualitas yang kurang baik. Pada bulan Desember <i>capability process</i> sebesar 1,4366.	Hasil yang didapatkan yaitu <i>waste</i> yang paling berpengaruh pada kualitas produk yaitu <i>waste defect</i> , terdapat dua <i>defect</i> paling tinggi yaitu <i>floi</i> dengan presentase kumulatif yaitu 51% dan pecah yaitu 65%. Pada bulan Agustus <i>capability process</i> sebesar 1,5012. Pada bulan September <i>capability process</i> sebesar 1,6818. Pada bulan Oktober <i>capability process</i> sebesar 1,3727. Pada bulan November <i>capability process</i> sebesar 1,4275. Pada bulan Desember <i>capability process</i> sebesar 1,4366.
10	Ichi Rizqi Sinatriya, Buce Trias Hanggara dan	<i>Evaluation and Improvement of Business Processes in</i>	MATICS: Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi	BPI dan FMEA	Masalah utama dalam divisi operasional PT MEI adalah adanya	Langkah perbaikan yang diambil yaitu <i>streamlining tools</i> seperti <i>standardization</i> , <i>upgrading</i> , <i>simplification</i> , <i>automation</i> , dan <i>error</i>

<p>Aditya Rachmadi (2024)</p>	<p><i>the Operational Division Using Business Process Improvement (BPI) (Case Study: PT Mitrasukses Engineering Indonesia)</i></p>	<p>Volume 16, NO. 1 (2024), pp 30-35 ISSN: 1978-161X(p); 2477-2550(e) DOI: 10.18860/mat.v16i1.25596</p>	<p>inkonsistensi antara desain produk dan kebutuhan pelanggan, yang menyebabkan perlu desain ulang mesin dan keterlambatan dalam pemrosesan pesanan.</p>	<p><i>proofing</i>. Simulasi membandingkan waktu yang saat ini (<i>as-is</i>) dan model proses bisnis yang telah diperbaiki (<i>to-be</i>) untuk menentukan persentase peningkatan efisiensi. Hasil menunjukkan adanya peningkatan efisiensi pada proses pemesanan sebesar 16,58%; pengadaan material sebesar 35,37%; proses produksi sebesar 38,85%; dan proses pengiriman sebesar 22,42%.</p>
---------------------------------------	--	---	--	---



Tabel 2.2 Perbandingan Metode

	<i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	<i>Failure Mode Effect and Criticality Analysis (FMECA)</i>
Definisi	FMEA adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi kegagalan (<i>failure modes</i>) dari suatu sistem, layanan atau proses.	Pengembangan lebih lanjut dari FMEA dengan tambahan analisis kritikalitas (<i>criticality</i>) berdasarkan tingkat keparahan, frekuensi, dan deteksi.
Fokus	Identifikasi kegagalan potensial dan dampak berdasarkan tingkat risiko <i>Risk Priority Number (RPN)</i> .	Menambahkan aspek kritikalitas berdasarkan <i>Criticality Analysis</i> .
Pengukuran	Menggunakan RPN dari perkalian tiga faktor <i>severity</i> , <i>occurrence</i> , dan <i>detection</i> . RPN digunakan untuk memprioritaskan tindakan mitigasi.	Menambahkan perhitungan <i>Criticality Analysis</i> yang memberikan bobot tambahan berdasarkan tingkat keparahan.

2.2 Landasan Teori

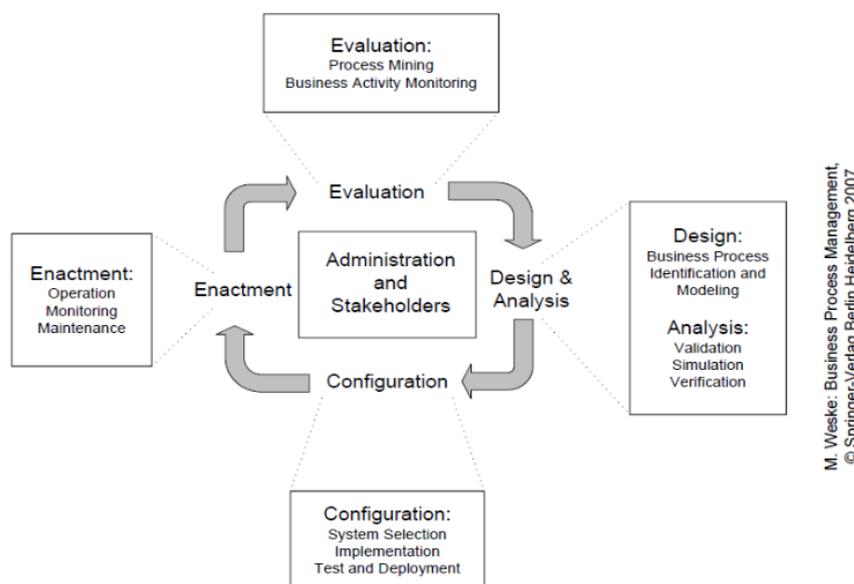
Berikut merupakan landasan teori yang akan digunakan dalam penelitian tugas akhir ini:

2.2.1 Proses Bisnis

Proses bisnis adalah sekumpulan fungsi, konsep, dan teknik yang digunakan untuk mendukung konfigurasi, administrasi, perancangan, pelaksanaan, serta analisis dari suatu proses bisnis. Proses bisnis menggambarkan serangkaian aktivitas yang dijalankan. Proses ini dapat dijadikan subjek untuk dianalisis, diterapkan, dan diubah sesuai kebutuhan. Dalam suatu organisasi, proses bisnis terdiri dari serangkaian aktivitas yang dikoordinasikan secara teknis untuk mencapai tujuan bisnis yang telah ditetapkan. Meskipun proses bisnis ditentukan oleh satu organisasi, namun proses tersebut juga bisa berinteraksi dengan proses bisnis organisasi lain. (Rahmawati et al., 2017)

Proses bisnis merupakan serangkaian kegiatan yang saling terhubung untuk mencapai tujuan bisnis, yang dilakukan secara berurutan oleh sistem atau manusia, baik di dalam maupun di luar organisasi. Kompleksitas proses bisnis yang sedang

berlangsung mendorong organisasi untuk menemukan metode yang efektif dalam menggambarkan proses tersebut. (Shahzad et al., 2019)



Gambar 2.1 *Process Business Lifecycle*

Penjelasan gambar 2.1 membahas mengenai siklus hidup proses bisnis (Mathiesen et al., 2012):

1. Analisis dan Perancangan

Tahap awal dalam analisis proses bisnis mencakup survei terhadap organisasi dan proses bisnis secara teknis. Pada tahap ini, proses bisnis diidentifikasi, dideskripsikan, divalidasi, serta dimodelkan. Pemodelan dilakukan dengan membentuk notasi grafis untuk memudahkan komunikasi proses bisnis dengan para pemangku kepentingan. Pemodelan ini merupakan bagian inti dari tahap perancangan. Setelah proses pemodelan selesai, dilakukan validasi untuk memastikan bahwa proses bisnis tersebut valid dan sesuai.

2. Konfigurasi

Tahap konfigurasi dilakukan ketika sistem yang dipilih sesuai dengan lingkungan organisasi. Jika proses bisnis menggunakan perangkat lunak, perhatian lebih diberikan pada infrastruktur teknologi informasi. Tahapan

ini dimulai dari pemilihan sistem yang tepat hingga proses *deployment*, yaitu penerapan sistem dalam organisasi.

3. Pelaksanaan

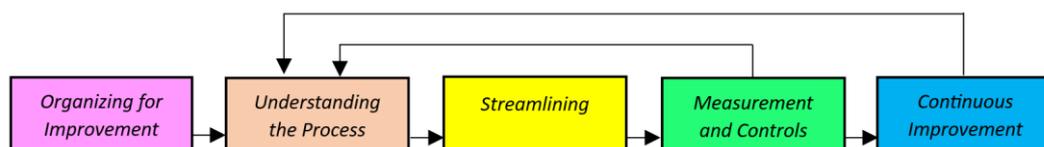
Pada tahap ini, pelaksanaan proses bisnis yang telah diimplementasikan pada sistem dijalankan. Selain itu, dilakukan juga pemeliharaan (*maintenance*) dan pencatatan log untuk memantau visualisasi proses bisnis yang sedang berlangsung.

4. Evaluasi

Tahap evaluasi bertujuan untuk meningkatkan implementasi dan pemodelan proses bisnis. Evaluasi dilakukan dengan memonitor serta mengidentifikasi kualitas dari pemodelan proses bisnis untuk memastikan kesesuaiannya dan efisiensi dalam operasional.

2.2.2 *Business Process Improvement (BPI)*

Business Process Improvement (BPI) adalah metode perencanaan yang digunakan untuk mengoperasikan dan meningkatkan proses bisnis. Melalui BPI, keterampilan karyawan dapat dikembangkan sehingga lebih baik, mendukung prosedur yang ada, serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas alur kerja dalam mendorong pertumbuhan bisnis. BPI terkait erat dengan siklus hidup *Business Process Management (BPM)*, di mana proses ini mencakup *process redesign*. Pada tahap ini, fokus utamanya adalah perbaikan fungsional yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja bisnis organisasi. BPI bertujuan untuk memberikan keunggulan kompetitif dengan cara memperbaiki proses bisnis, menghilangkan kesalahan, mencapai tujuan bisnis yang lebih efisien, serta memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih baik (Chelsie, 2017). Gambar berikut menunjukkan fase-fase pada *Business Process Improvement*:



Gambar 2.2 Fase *Business Process Improvement*

Berikut penjelasan gambar 2.2 dari tiap fase pada *Business Process Improvement* sebagai berikut (Martins & Zacarias, 2017):

1. Mengorganisir Perbaikan

Tahap ini berfokus pada pengelolaan perbaikan proses bisnis, baik internal maupun eksternal, untuk meningkatkan kinerja organisasi. Proses ini melibatkan identifikasi proses bisnis yang penting, pemilihan pemilik proses (*process owner*), menetapkan batas perbaikan, membentuk dan melatih tim yang bertanggung jawab untuk perbaikan, serta mengembangkan model perbaikan. Selain itu, dilakukan penetapan metode untuk mengukur keberhasilan perbaikan.

2. Pemahaman Proses

Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai seluruh aspek dari proses bisnis yang sedang berjalan dalam organisasi. Dengan memahami proses ini, setiap bagian fungsional organisasi dapat memahami alur dan prosedur yang ada. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi pembuatan bagan alur proses, menganalisis hubungan antar proses yang ada, mengevaluasi durasi proses, mempercepat perbaikan, serta menyesuaikan prosedur dan alur kerja.

3. Penyederhanaan Proses

Tahapan ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kemampuan adaptasi dari proses bisnis yang sedang berjalan. Langkah-langkah yang diambil meliputi pembaruan dan standarisasi proses, mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses, memilih proses yang akan disederhanakan, mengurangi birokrasi, memperbarui peralatan, serta menstandarisasi proses untuk mencapai waktu penyelesaian yang lebih singkat.

4. Pengukuran dan Kontrol

Tahap ini bertujuan untuk memantau dan mengukur proses bisnis agar sesuai dengan target yang telah ditetapkan oleh organisasi. Proses ini meliputi pengembangan metode pengukuran dan target yang ingin dicapai,

menyediakan sistem umpan balik, serta melakukan pengawasan proses secara bertahap untuk memastikan pencapaian target.

5. Perbaikan Berkelanjutan

Tahapan ini bertujuan untuk menerapkan perbaikan proses bisnis secara terus-menerus. Aktivitas yang dilakukan meliputi evaluasi dampak perubahan terhadap pelanggan dan bisnis, pengembangan kualifikasi proses, benchmarking untuk mengidentifikasi dan mengatasi masalah proses, serta memeriksa kualifikasi secara bertahap untuk memastikan keberlanjutan perbaikan.

2.2.3 *Process Classification Framework (PCF)*

Process Classification Framework (PCF) yang dikembangkan oleh *American Productivity Quality Center (APQC)* merupakan taksonomi proses bisnis lintas fungsi yang dimaksudkan untuk memungkinkan perbandingan objektif kinerja organisasi di dalam dan di antara organisasi (APQC, 2024). Berdasarkan (APQC, 2024) PCF mengatur proses operasi dan manajemen ke dalam 13 kategori tingkatan, termasuk kelompok proses dan lebih dari 1000 proses pada aktivitas terkait yang diuraikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 2.3 Tingkatan pada *Process Classification Framework (PCF)*

Level	Penjelasan
Level 1 – <i>Category</i>	Level ini mewakili tingkat proses tertinggi dalam perusahaan dalam pengelompokan umum seperti mengelola layanan pelanggan, rantai pasokan, keuangan, dan sumber daya manusia.
Level 2 – <i>Process Group</i>	Kelompok proses yang menjadi bagian dari pelaksanaan suatu kategori. Contohnya meliputi perbaikan purnajual, pengadaan, pembayaran tagihan, perekrutan atau pemilihan sumber daya, dan pengembangan strategi penjualan.
Level 3 – <i>Process</i>	Level ini merupakan proses yang mencakup elemen-elemen yang terkait dengan varian dan pengerjaan ulang sebagai tambahan elemen inti yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu proses. Contohnya penagihan pelanggan dan pengembangan serta pengelolaan keamanan, privasi, dan perlindungan data.

Level 4 – <i>Activity</i>	Tingkat ini merupakan salah satu langkah kunci yang dilakukan untuk menjalankan suatu proses. Contohnya mengembangkan struktur organisasi dan rencana gaji atau kompensasi.
Level 5 – <i>Task</i>	Elemen pekerjaan yang dilakukan untuk melaksanakan suatu aktivitas. Elemen ini umumnya jauh lebih rinci dan dapat sangat bervariasi diberbagai industry. Contohnya termasuk membuat proses bisnis, memperoleh pendanaan, serta memberikan penghargaan.

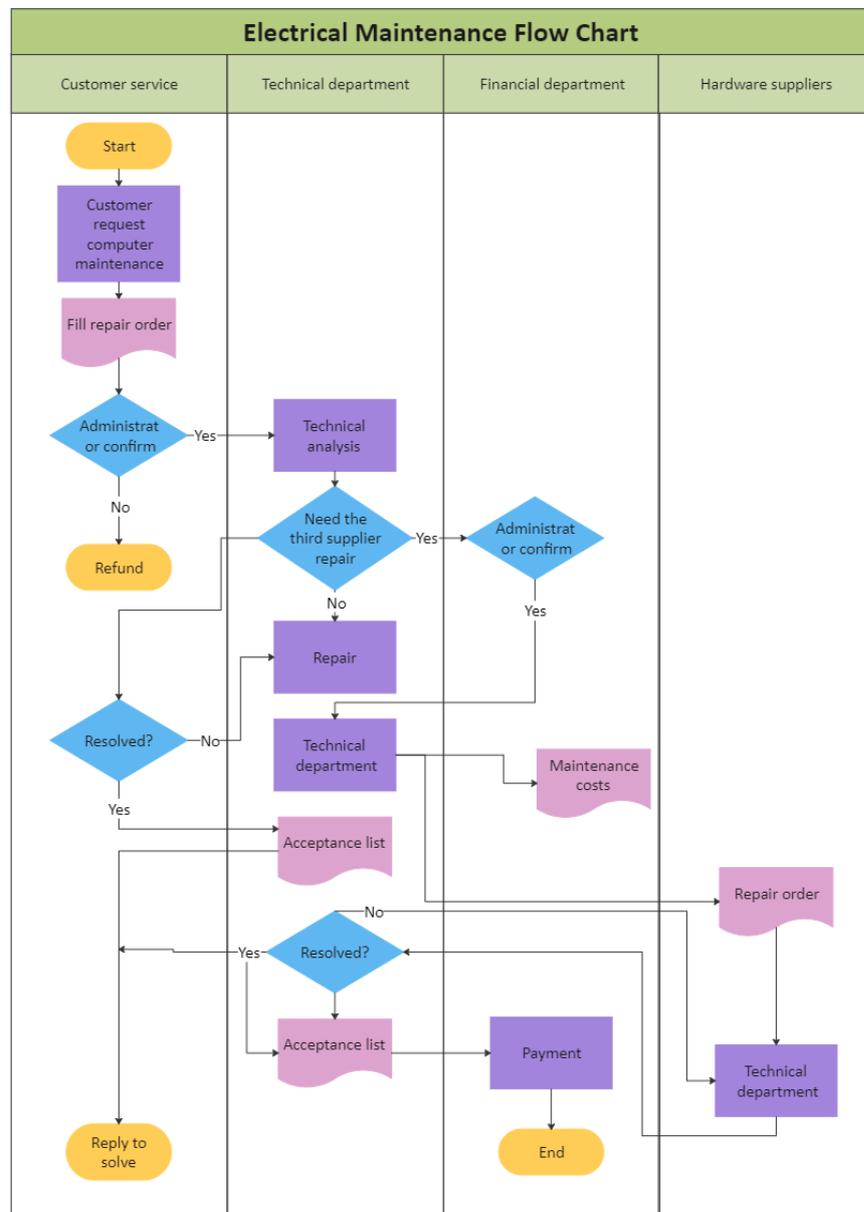
Tabel 2.4 Detail *Process Classification Framework* (PCF)

PCF ID	Hierarchy ID	Nama
10002	1.0	<i>Develop Vision and Strategy</i> (Mengembangkan Visi dan Strategi)
10003	2.0	<i>Develop and Manage Products and Services</i> (Mengembangkan dan Mengelola Produk dan Layanan)
10004	3.0	<i>Market and Sell Products and Services</i> (Memasarkan dan Menjual Produk dan Layanan)
20022	4.0	<i>Manage Supply Chain for Physical Products</i> (Mengelola Rantai Pasokan untuk Produk Fisik)
20025	5.0	<i>Deliver Service</i> (Layanan Pengiriman)
20085	6.0	<i>Manage Customer Service</i> (Mengelola Layanan Pelanggan)
10007	7.0	<i>Develop and Manage Human Capital</i> (Mengembangkan dan Mengelola Sumber Daya Manusia)
20607	8.0	<i>Manage Information Technology</i> (Manajemen Teknologi Informasi)
17058	9.0	<i>Manage Financial Resources</i> (Mengelola Sumber Daya Keuangan)
19207	10.0	<i>Acquire, Construct, and Manage Assets</i> (Memperoleh, Membangun, dan Mengelola Aset)
16437	11.0	<i>Manage Enterprise Risk, Compliance, Remediation, and Resiliency</i> (Mengelola Risiko Perusahaan, Kepatuhan, Pemulihan, dan Ketahanan)
10012	12.0	<i>Manage External Relationships</i> (Mengelola Hubungan Eksternal)
10013	13.0	<i>Develop and Manage Business Capabilities</i> (Mengembangkan dan Mengelola Kemampuan Bisnis)

2.2.4 Cross Functional Flowchart

Cross Functional Flowchart merupakan diagram alur yang memvisualisasikan alur kerja antar departemen yang melakukan kegiatan dalam menyelesaikan proses bisnis. (Permatasari & Iridiastadi, 2023)

Diagram ini menggambarkan siapa yang melakukan, apa dan kapan dalam diagram seperti kisi yang terdiri dari beberapa bagian. Berikut pada gambar di bawah merupakan contoh *cross functional flowchart*



Gambar 2.3 Contoh *Cross Functional Flowchart*

2.2.5 Analisis Risiko

Analisis Risiko adalah proses identifikasi, evaluasi, dan pemahaman terhadap risiko yang dihadapi oleh suatu organisasi atau proyek dengan tujuan untuk meminimalkan dampak negatif yang mungkin terjadi. Risiko didefinisikan sebagai kemungkinan terjadinya peristiwa yang berdampak pada pencapaian tujuan organisasi. Manajemen risiko melibatkan identifikasi risiko, analisis tingkat risiko, dan penerapan tindakan pengendalian yang sesuai untuk mengurangi dampak dan probabilitas terjadinya risiko. (Aven, 2016)

Menurut (Kaplan & Garrick, 1981), analisis risiko meliputi beberapa langkah utama:

1. **Identifikasi Risiko**
Langkah pertama dalam analisis risiko adalah mengidentifikasi berbagai sumber risiko yang mungkin mempengaruhi organisasi atau proyek. Risiko dapat berasal dari berbagai sumber, seperti lingkungan eksternal, teknologi, operasi, finansial, atau aspek hukum.
2. **Penilaian Risiko**
Setelah risiko diidentifikasi, tahap berikutnya adalah menilai risiko tersebut, baik dari sisi dampak maupun probabilitas terjadinya. Penilaian ini sering kali dilakukan dengan menggunakan matriks risiko yang memetakan tingkat probabilitas dan dampak.
3. **Pengendalian Risiko**
Berdasarkan penilaian, organisasi harus mengambil langkah untuk mengurangi risiko. Ini bisa berupa mitigasi, transfer risiko (melalui asuransi), atau penghindaran risiko (dengan menghentikan aktivitas yang berisiko tinggi).
4. **Pemantauan dan *Review***
Risiko selalu berubah seiring waktu, sehingga proses pemantauan dan *review* secara berkala diperlukan untuk memastikan bahwa strategi mitigasi yang diambil tetap efektif dan relevan.

2.2.6 *Failure Mode Effect and Criticality Analysis (FMECA)*

Failure Mode Effect and Criticality Analysis (FMECA) adalah metode yang dirancang untuk menilai tingkat kegagalan masing-masing komponen dan mengidentifikasi masalah secara keseluruhan. Tujuannya adalah untuk meminimalkan atau menghilangkan faktor-faktor yang mempengaruhi proses produksi (Hadiwiyanti & Yuliawati, 2022). FMECA berfungsi untuk menentukan tingkat kegagalan setiap komponen dan mengidentifikasi masalah umum, sehingga langkah-langkah perbaikan dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi produksi.

Secara garis besar, analisis *Failure Mode Effect and Criticality Analysis (FMECA)* terbagi dalam 2 proses sebagai berikut (Rahman & Fahma, 2021):

1. Analisis *Failures Modes Effect and Analysis (FMEA)*

Proses ini melibatkan identifikasi faktor penyebab kegagalan dan dampak yang ditimbulkan akibat kegagalan tersebut. Titik kegagalan dievaluasi dengan menghitung nilai *Risk Priority Number (RPN)*. Metode RPN digunakan untuk menganalisis mode kegagalan yang mungkin teridentifikasi selama pelaksanaan FMECA (Rafsanjani, 2018). Nilai RPN diperoleh dari perkalian antara *severity (S)*, *occurrence (O)*, dan *detection (D)*, seperti yang ditunjukkan dalam persamaan (1) di bawah ini.

$$RPN = Severity \times Occurrence \times Detection \quad (1)$$

$$RPN_{min} = 1 \text{ dimana } RPN_{max} = 1000 \quad (2)$$

2. Analisis Kritis (*Critical Analysis*)

Analisis Kritis (*Critical Analysis*) adalah proses evaluasi dan pengklasifikasian risiko kegagalan dalam suatu sistem. Analisis ini menggunakan *Criticality Matrix* untuk memetakan tingkat kritisitas. FMECA merupakan metode yang mudah digunakan dan efektif dalam mengidentifikasi serta mengevaluasi bagaimana potensi kegagalan dapat mempengaruhi kinerja suatu proses atau produk. Tabel 2.5 berikut ini menunjukkan penentuan prioritas dalam analisis kritis.

Tabel 2.5 *Criticality Analysis*

No	Derajat Kritis	Nilai	Risiko
1	<i>Minor</i>	0-30	<i>Acceptable</i>
2	<i>Medium</i>	31-100	<i>Tolerable</i>
3	<i>High</i>	101-180	<i>Unacceptable</i>
4	<i>Very High</i>	181-252	<i>Unacceptable</i>
5	<i>Critical</i>	>252	<i>Unacceptable</i>

2.2.7 *Value Added Assessment*

Value Added Assessment (VAA) adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi seberapa besar suatu aktivitas, proses, atau produk memberikan nilai tambah dalam rantai pasokan atau layanan. Pengelompokan dalam setiap proses bisnis menggunakan metode *Value Added Assessment* bertujuan untuk mengidentifikasi dan memisahkan aktivitas yang memberikan kontribusi terhadap nilai produk atau layanan. Dengan cara ini, perusahaan dapat mengurangi aktivitas yang tidak efisien atau merugikan, serta meningkatkan fokus pada aktivitas yang lebih berdampak dan bernilai tambah. Menurut (Andersen, 2007), produsen harus mampu memastikan bahwa nilai dari produk atau jasa yang dihasilkan memiliki nilai jual di pasar yang lebih tinggi daripada biaya produksi atau layanannya. *Added Value* (AV) dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$AV = V_a - V_b \quad (3)$$

Keterangan:

V_a : nilai setelah proses

V_b : nilai sebelum proses

Menurut (Andersen, 2007), proses bisnis dalam sebuah organisasi dapat dikategorikan menjadi tiga jenis aktivitas, yaitu RVA, OVA, dan NVA. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing jenis aktivitas proses bisnis tersebut:

1. *Real value-adding activities* (RVA) adalah aktivitas yang memberikan nilai tambah pada produk atau layanan dari sudut pandang pelanggan akhir. Aktivitas ini lebih menekankan pada fungsionalitas dan manfaat yang diperoleh pelanggan dari produk atau layanan tersebut.

2. *Organizational value-adding activities* (OVA) merupakan aktivitas yang tidak menambah nilai dari perspektif pelanggan, namun penting bagi operasional organisasi. Contohnya termasuk pemeliharaan, perencanaan produksi, dan administrasi.
3. *Non-value-adding activities* (NVA) adalah aktivitas yang tidak memberikan kontribusi apa pun terhadap nilai produk atau layanan, baik dari perspektif pelanggan maupun organisasi. Contoh dari aktivitas ini termasuk waktu tunggu, penyimpanan, dan pengerjaan ulang proses yang sudah dilakukan.

Selanjutnya, dilakukan analisis dan pengelompokan hasil *value-added assessment*, di mana proses bisnis diklasifikasikan menggunakan metode ESIA. Metode ESIA adalah pendekatan untuk menyederhanakan proses bisnis dengan cara merancang ulang proses berdasarkan empat tahap, yaitu *elimination* (penghapusan), *simplification* (penyederhanaan), *integration* (pengintegrasian), dan *automation* (otomatisasi). Kriteria dan pengelompokan proses bisnis dengan metode ESIA dijelaskan pada tabel 2.6 berikut ini (Andersen, 2007).

Tabel 2.6 Fokus Area Metode ESIA

<i>Eliminate</i>	<i>Simplify</i>	<i>Integrated</i>	<i>Automate</i>
Kelebihan produksi	Formulir	Pekerjaan	Pekerjaan kotor
Waktu tunggu	Prosedur	Grup	Sulit
Transportasi	Komunikasi	Pelanggan	Berbahaya
Proses	Teknologi	Pemasok	Membosankan
Penyimpanan	Area masalah		Pengambilan data
Cacat/kesalahan	Alur kerja		Transfer data
Duplikasi	Proses		Analisis data
Format ulang			
Inspeksi			
Rekonsolidasi			

2.2.8 *Project Charter*

Project Charter merupakan dokumen formal yang merangkum pelaksanaan usulan perbaikan pada proses bisnis di perusahaan. Dokumen ini menyajikan panduan lengkap mengenai ruang lingkup perbaikan, tujuan yang ingin dicapai, serta alokasi sumber daya yang diperlukan. Selain itu, *project charter*

mendefinisikan peran dan tanggung jawab tim, menetapkan jadwal implementasi, dan membuat analisis risiko serta langkah-langkah lain yang diperlukan.

Dokumen ini berfungsi sebagai acuan untuk memastikan bahwa setiap tahapan implementasi perbaikan dapat berlangsung secara terstruktur dan terkontrol, sehingga meningkatkan peluang keberhasilan rencana perbaikan proses bisnis dalam perusahaan. Berdasarkan penelitian (Permatasari & Iridiastadi, 2023) berikut contoh *project charter* pada gambar 2.7.

Usulan perancangan alur kerja layanan ambulans	
ID Proses Bisnis	1.1.1; 1.1.2; 1.1.3; 1.2.3
Kode Risiko	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R15, R16, R17
Penanggung Jawab	Ketua Program Layanan Ambulans dan Kemanusiaan
Tanggal Mulai	Juli 2022
Tanggal Selesai	Februari 2023
Permasalahan	<p>Pemohon membatalkan permintaan layanan ambulans</p> <p>Pemohon memiliki opsi layanan ambulans lain yang lebih dekat</p> <p><i>Call center</i> atau <i>driver</i> ambulans lambat dalam merespons permintaan</p> <p>Pembatalan layanan ambulans saat sedang pengantaran karena kondisi pasien kritis atau meninggal dalam perjalanan</p> <p>Kesalahan dalam menganalisis kondisi pasien serta tindakan yang diberikan</p> <p>Petugas kurang kompeten dalam menganalisis kondisi pasien</p> <p>Alat medis pada unit ambulans tidak lengkap</p> <p>Orang sekitar yang tidak kompeten meminta ambulans untuk membawa pasien laka lantak</p> <p>Gagal mengobservasi penerima manfaat yang kurang mampu</p> <p>Dokumen administrasi penerima manfaat tidak lengkap</p> <p>Mengurangi risiko kemungkinan pembatalan layanan ambulans saat permintaan sudah diterima</p>
Tujuan	<p>Mengurangi keterlambatan respons <i>call center</i> saat adanya permintaan layanan</p> <p>Mengurangi kesalahan analisa kondisi pasien yang akan diantarkan</p> <p>Mengurangi kegagalan observasi penerima manfaat</p>
Keluaran	<p>Pemohon dapat lebih teredukasi terkait dampak pembatalan layanan ambulans yang sudah diterima</p> <p>Petugas ambulans atau <i>driver</i> dapat lebih memahami kondisi pasien sebelum dilakukan tindakan</p> <p>Petugas ambulans atau <i>driver</i> dapat lebih cepat dalam merespons permintaan layanan</p> <p>Divisi layanan ambulans dan kemanusiaan dapat lebih melengkapi alat medis pada unit ambulans</p> <p>Petugas ambulans atau <i>driver</i> dapat lebih terampil dalam mengobservasi penerima manfaat</p> <p>Penegasan aturan terkait persyaratan dokumen administrasi untuk layanan pengantaran ambulans</p>
Program Perbaikan	<p>Penambahan sumber daya manusia (SDM) sebagai <i>call center</i> yang stand by selama jam kerja</p> <p>Penambahan <i>driver</i> cadangan atau relawan sebagai <i>driver</i> pengganti</p> <p>Peningkatan kompetensi petugas ambulans dalam menganalisis kondisi pasien</p> <p>Pembuatan standar operasional prosedur (SOP) terkait pembatalan layanan ambulans</p> <p>Pembuatan standar operasional prosedur (SOP) terkait tata cara pertolongan pertama sesuai dengan kondisi pasien</p> <p>Penyediaan media komunikasi <i>walkie talkie</i> untuk pengantaran layanan ambulans</p>

Gambar 2.4 Contoh *Project Charter*

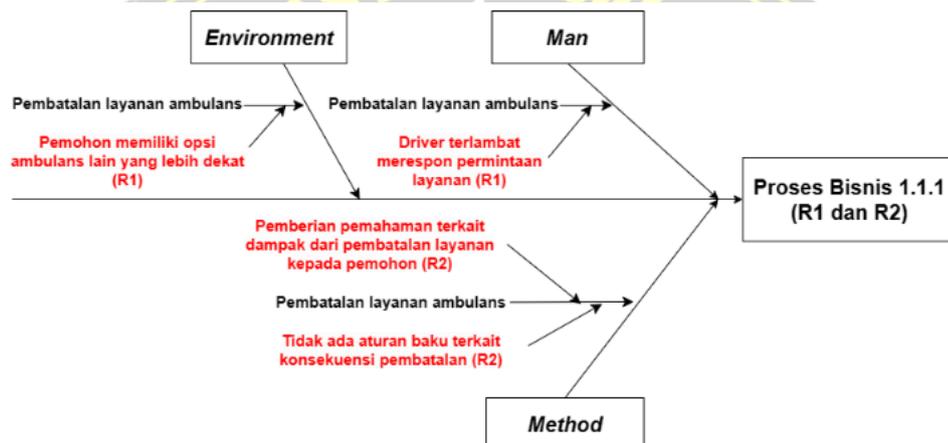
2.2.9 *Fishbone Diagram*

Diagram sebab akibat atau *fishbone diagram* dikembangkan oleh Dr. Kaory Ishikawa pada tahun 1943 yang digunakan untuk menggambarkan hubungan sebab akibat dari suatu masalah atau kegagalannya. Menurut (Besterfield, 2004) diagram

sebab akibat merupakan gabungan sebuah garis dan simbol yang menunjukkan hubungan sebab dan akibat. Pada bagian ujung kanan dari diagram ini menunjukkan akibat dari permasalahan yang terjadi, sedangkan garis atau cabang tulang ikannya menggambarkan penyebab yang dikategorikan kedalam kelompok seperti faktor manusia, material, mesin, metode dan lingkungan. (Liliana, 2016) merangkum empat langkah dalam proses penggunaan *fishbone diagram*.

1. Identifikasi masalah
2. Mencari tahu faktor-faktor utama yang terlibat
3. Mengidentifikasi kemungkinan penyebab
4. Menganalisis diagram

Berikut contoh *fishbone diagram* yang merangkum sebab akibat dari suatu permasalahan (Permatasari & Iridiastadi, 2023).



Gambar 2.5 Contoh *Fishbone Diagram*

2.3 Hipotesis dan Kerangka Teoritis

Adapun hipotesis dan kerangka teoritis dari penelitian tugas akhir ini dijelaskan sebagai berikut:

2.3.1 Hipotesis

Pada dasarnya perusahaan jasa berusaha untuk memberikan layanan yang baik dengan mengedepankan efektivitas dan efisiensi sehingga keuntungan yang didapatkan dari segi finansial dapat maksimal maupun dari segi *feedback* dari pelanggan. Salah satu cara untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses

bisnis pada perusahaan jasa yaitu dengan mengevaluasi proses bisnis lalu membuat rencana perbaikan proses bisnis. Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan keunggulan yang kompetitif bagi perusahaan dengan cara memperbaiki proses bisnis, meminimalkan kesalahan, mencapai tujuan bisnis yang lebih efektif dan efisien, serta memenuhi kebutuhan dan saran dari pelanggan (Chelsie, 2017).

Salah satu metode yang sering digunakan untuk perbaikan proses bisnis adalah *Business Process Improvement* (BPI). Menurut (Martins & Zacarias, 2017) terdapat lima fase pada *Business Process Improvement* (BPI) yaitu mengorganisir perbaikan, pemahaman proses, penyederhanaan proses, pengukuran dan kontrol, dan perbaikan berkelanjutan. Pada tahap awal dilakukan identifikasi terhadap proses bisnis saat ini yang berlaku di perusahaan. Lalu dilakukan pemetaan proses bisnis saat ini dengan menggunakan *Process Clasification Framework* (PCF) dan *Cross Functional Flowchart* untuk mengetahui proses bisnis yang berlaku saat ini. *Process Clasification Framework* (PCF) merupakan taksonomi proses bisnis lintas fungsi yang dimaksudkan untuk memungkinkan perbandingan objektif kinerja organisasi di dalam dan di antara organisasi (APQC, 2024). *Process Clasification Framework* (PCF) digunakan untuk memetakan proses bisnis menjadi lima tingkatan yaitu *category*, *process group*, *process*, *activity*, dan *task*. Pada penelitian ini digunakan *Cross Functional Flowchart* untuk memetakan proses bisnis yang berlaku saat ini di perusahaan.

Kemudian untuk meminimalisir risiko-risiko kegagalan yang mungkin akan datang dengan *risk assessment* menggunakan metode *Failure Mode Effect and Criticality Analysis* (FMECA). Banyak metode untuk menganalisa risiko yang akan datang. Namun jika tidak dianalisis dengan mendalam permasalahan lain pasti akan tetap bermunculan dan dapat menghambat proses bisnis di masa yang akan datang. Tujuan menggunakan metode *Failure Mode Effect and Criticality Analysis* (FMECA) adalah mengidentifikasi faktor kegagalan dan dampak yang ditimbulkan dengan menghitung nilai *Risk Priority Number* (RPN), lalu dilakukan pengklasifikasian risiko kegagalan dengan menggunakan *Critically Matrix* untuk kemudian dapat memetakan tingkat kritisitas FMECA.

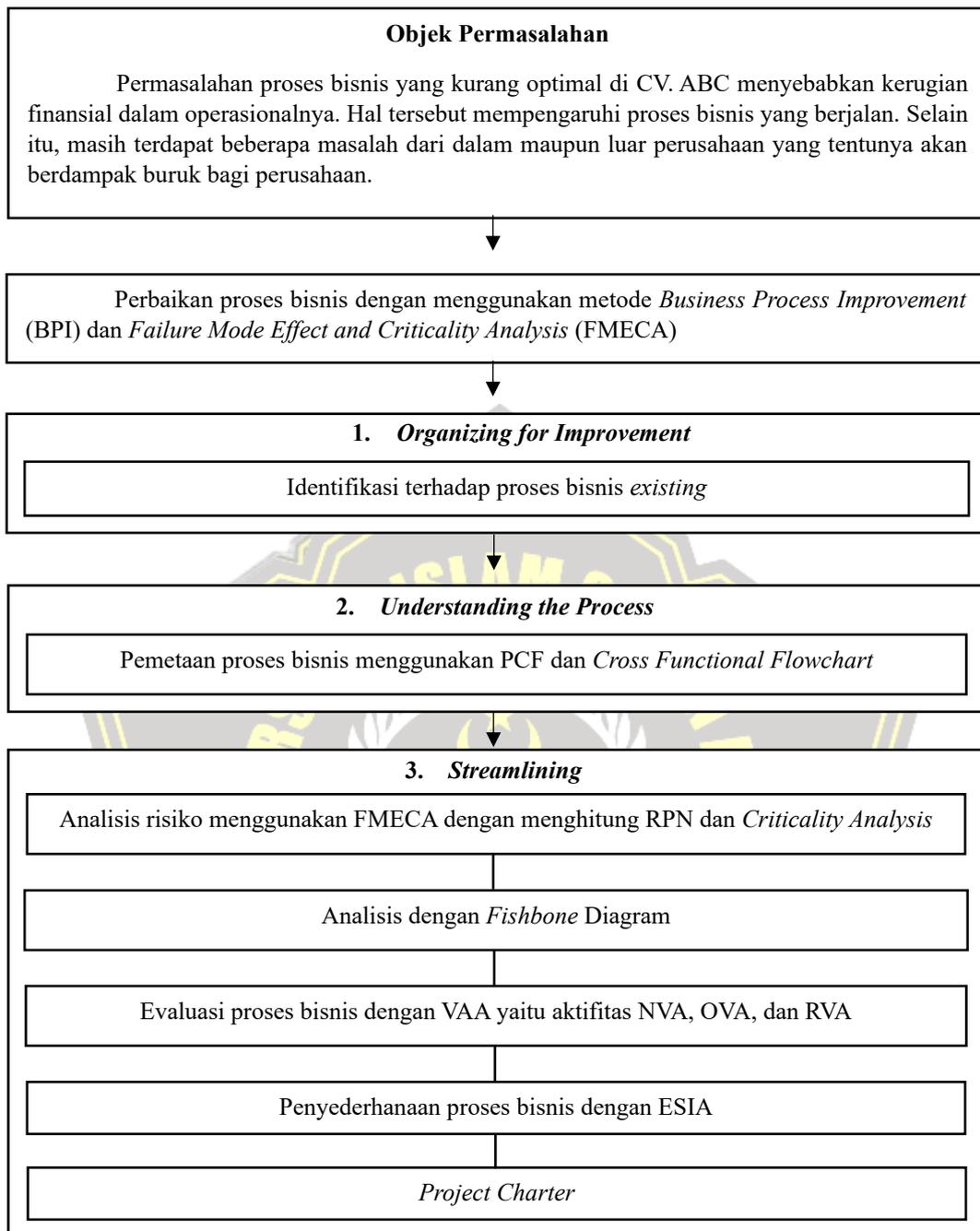
Maka dari itu, apabila masih terdapat proses bisnis yang terhambat atau bahkan terjadi kegagalan didalamnya, maka dapat merugikan perusahaan dan membuat efektivitas perusahaan menjadi tidak optimal. Pendekatan perbaikan proses bisnis dengan menggunakan metode *Business Process Improvement* (BPI) dan *Failure Mode Effect and Criticality Analysis* (FMECA) merupakan cara yang efektif untuk memberikan saran perbaikan bagi CV. ABC.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di atas maka hipotesis penelitian ini adalah menggunakan *Business Process Improvement* (BPI) dan *Failure Mode Effect and Criticality Analysis* (FMECA) dapat memberikan saran perbaikan yang efektif dan efisien bagi perusahaan, sehingga proses bisnis yang ada dapat dijalankan dengan optimal.

2.3.2 Kerangka Teoritis

Adapun kerangka teoritis penelitian tugas akhir ini dijelaskan sebagai berikut:





Gambar 2.6 Kerangka Teoritis

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data yang dilakukan diantaranya wawancara, dokumentasi, dan observasi lapangan terutama pada keseluruhan proses bisnis sehingga didapatkan data-data seperti data umum perusahaan dan data yang terkait dengan proses bisnis di perusahaan.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Berikut merupakan teknik pengumpulan data pada penelitian ini.

a. Observasi

Observasi yang dilakukan bertujuan untuk mengamati secara langsung permasalahan yang ada pada proses bisnis di perusahaan.

b. Wawancara

Wawancara yang dilakukan bertujuan untuk memperoleh pendapat dari pihak terkait dengan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini. Wawancara dilakukan dengan pihak yang terlibat dan paham mengenai alur proses bisnis serta paham mengenai permasalahan yang ada yaitu *owner* dari CV. ABC ini.

c. Kuesioner

Kuesioner bertujuan untuk mengumpulkan informasi dari data yang akan diperlukan dalam penelitian. Berikut merupakan kuesioner yang akan digunakan dalam penelitian:

1. Kuesioner Pengukuran *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection*

Kuesioner ini bertujuan untuk menentukan tingkat keparahan, kemungkinan terjadi, dan kemungkinan kegagalan deteksi dengan skala FMECA dari studi literatur yang telah dibaca peneliti. Pihak perusahaan atau *owner* dapat mengukur tingkat risiko berdasarkan skala yang telah

dijadikan referensi. Setelah itu peneliti dapat menjadikan hasil kuesioner untuk menghitung *Risk Priority Number* (RPN).

3.3 Pengujian Hipotesa

Pengujian hipotesa yang akan dilakukan berkaitan dengan penelitian dengan menggunakan metode *Business Process Improvement* (BPI) dan *Failure Mode Effect and Criticality Analysis* (FMECA). Dengan pemetaan aktivitas proses bisnis dan identifikasi risiko menggunakan kuesioner yang diisi oleh direktur perusahaan, dilakukan penentuan *risk priority number* (RPN) dan *criticality analysis*, lalu dilakukan juga analisis *fishbone diagram* untuk mengetahui akar masalah dan memberikan solusi yang tepat. Setelah itu, proses pengelompokkan proses bisnis ke dalam *value added assessment* yang terdiri dari *real value added* (RVA), *organizational value added* (OVA) dan *non value added* (NVA). Selanjutnya, metode ESIA (*Eliminate, Simplify, Integrate, Automation*) digunakan untuk menyederhanakan proses bisnis. Berdasarkan hasil analisis dibuat rancangan *project charter* untuk memastikan implementasi perbaikan berjalan sistematis.

Dari hasil analisis diharapkan metode FMECA dapat menganalisis risiko dan memberikan solusi dari permasalahan yang ada dalam perusahaan. Pada metode BPI diharapkan dapat merancang perbaikan proses bisnis perusahaan.

3.4 Metode Analisa

Dalam penelitian ini, teknik analisa menggunakan dua metode yaitu *Business Process Improvement* (BPI) untuk memetakan proses bisnis *existing* untuk kemudian diolah berdasarkan fase-fase BPI dan metode *Failure Mode Effect and Criticality Analysis* (FMECA) untuk memperoleh analisis risiko dengan menghitung *risk priority number* dan juga pembobotan dengan *criticality analysis*. Berikut merupakan urutan pengolahan data berdasarkan fase pada BPI yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. *Organizing for Improvement*

Langkah pertama dalam pengolahan data dalam penelitian ini adalah melakukan identifikasi menyeluruh terhadap proses bisnis *existing* yang berlaku di perusahaan. Langkah ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran

yang akurat mengenai kondisi proses bisnis saat ini, sehingga menjadi dasar untuk usulan perbaikan sesuai kebutuhan perusahaan.

2. *Understanding the Process*

Untuk memahami proses bisnis dengan baik, penelitian ini menggunakan *Process Classification Framework* (PCF) dan *Cross Functional Flowchart* sebagai alat untuk pemetaan proses bisnis. Dengan pemetaan PCF, proses bisnis dapat dikelompokkan berdasarkan fungsi utama, sub proses, dan aktivitas, memungkinkan identifikasi setiap langkah yang relevan dalam mencapai tujuan perusahaan. Sementara itu, *Cross Functional Flowchart* membantu menggambarkan setiap aktivitas sesuai aktivitas atau fungsi yang terlibat.

3. *Streamlining*

Setelah proses bisnis teridentifikasi, langkah berikutnya adalah analisis risiko menggunakan metode *Failure Mode Effect and Criticality Analysis* (FMECA). Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi kegagalan dengan hasil kuesioner untuk menghitung *risk priority number*, setiap risiko diberikan nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection*. Lalu dilakukan pembobotan dengan *criticality analysis*. Lalu membuat analisis sebab akibat dengan menggunakan *fishbone* diagram. Selanjutnya, setiap aktivitas bisnis yang telah diidentifikasi dikelompokkan kedalam tiga kategori *Value Added Assesment* yaitu aktivitas RVA, OVA, dan NVA. Setelah hasil VAA diketahui, diperoleh data jumlah tipe pada setiap kategori sub proses bisnis dan juga persentasenya. Agar dapat mengurangi kemungkinan masalah lain, digunakan metode ESIA untuk menyederhanakan proses bisnis. Terakhir, rancangan perbaikan proses bisnis diajukan dalam bentuk *Project Charter*. Usulan perbaikan tersebut diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi bagi perusahaan.

3.5 Pembahasan

Business Process Improvement (BPI) dan *Failure Mode Effect and Criticality Analysis* (FMECA) merupakan metode yang efektif dan efisien untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko pada proses bisnis CV. ABC. Pada tahap

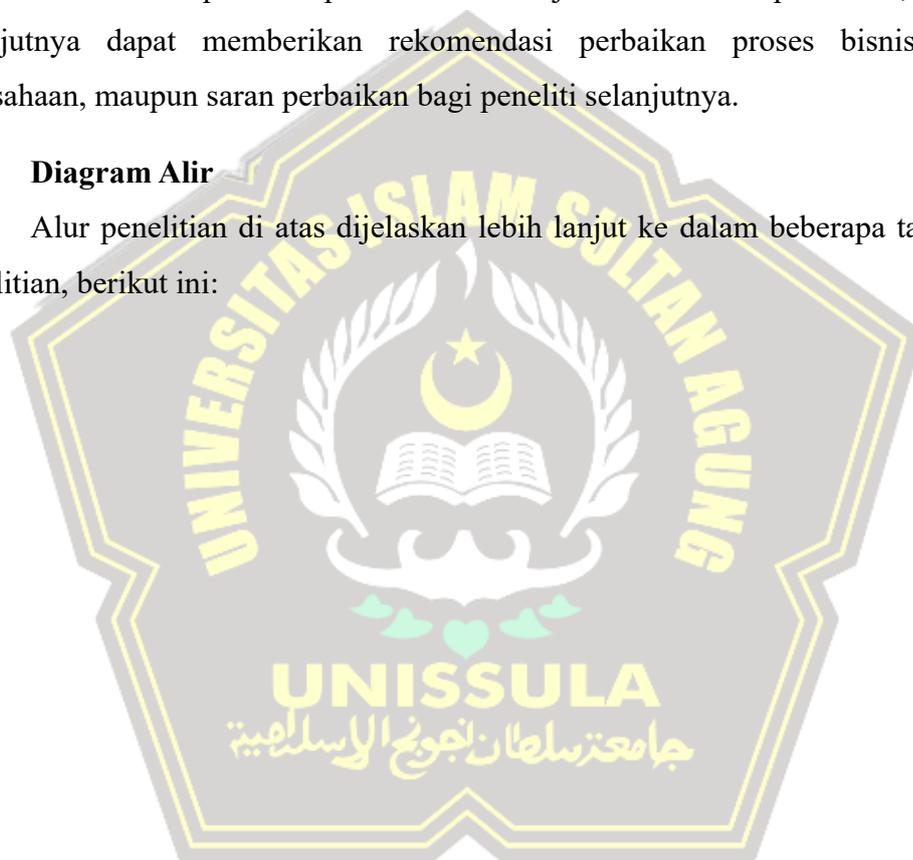
ini dipetakan proses bisnis *existing* sebagai langkah awal dari BPI untuk kemudian dapat ditentukan risiko prioritas menggunakan metode FMECA. Kemudian setiap aktivitas bisnis yang telah diidentifikasi dikelompokkan kedalam tiga kategori *Value Added Assesment*, digunakan metode ESIA untuk menyederhanakan proses bisnis. Hasil perbaikan proses bisnis diajukan dalam bentuk *Project Charter*.

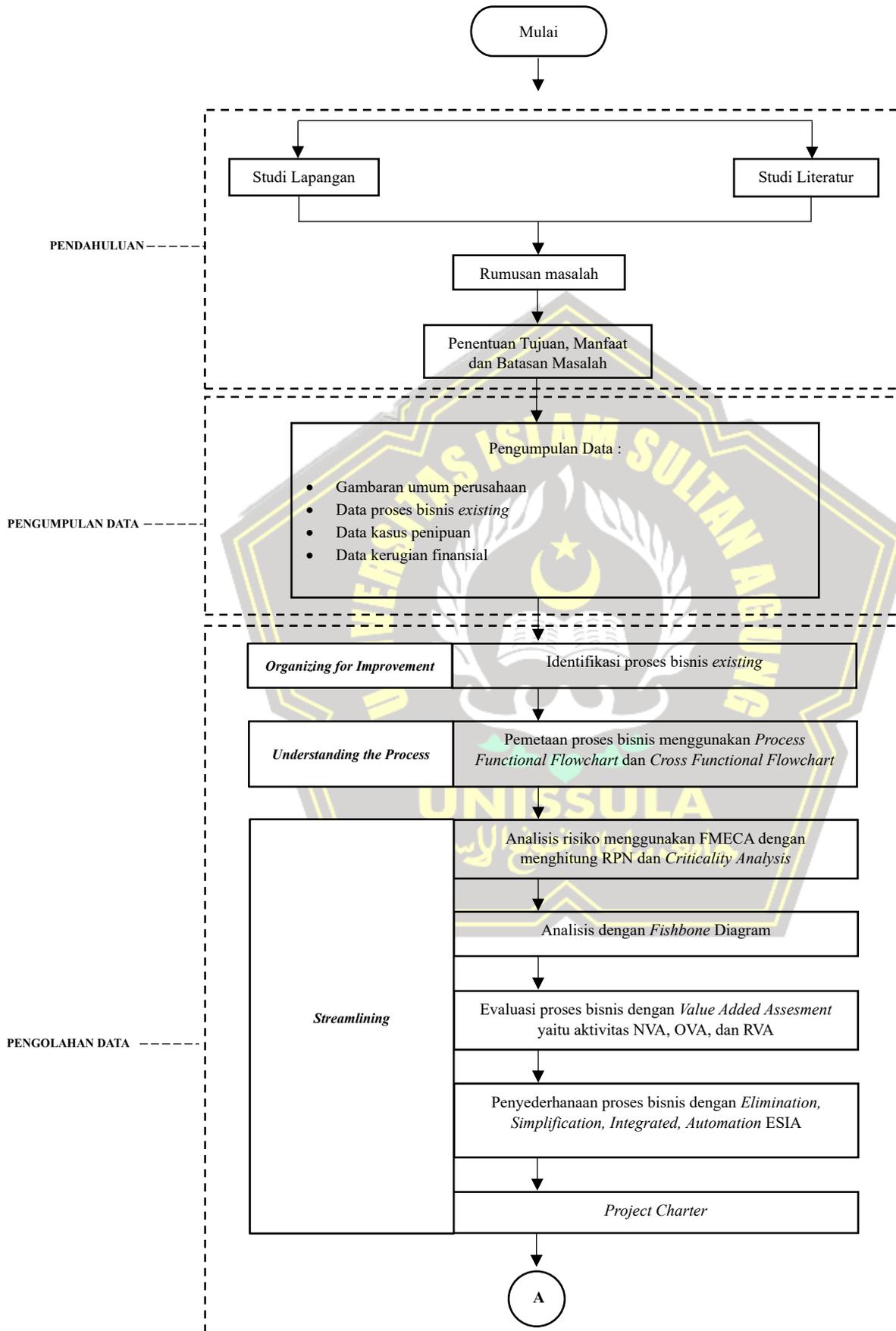
3.6 Penarikan Kesimpulan

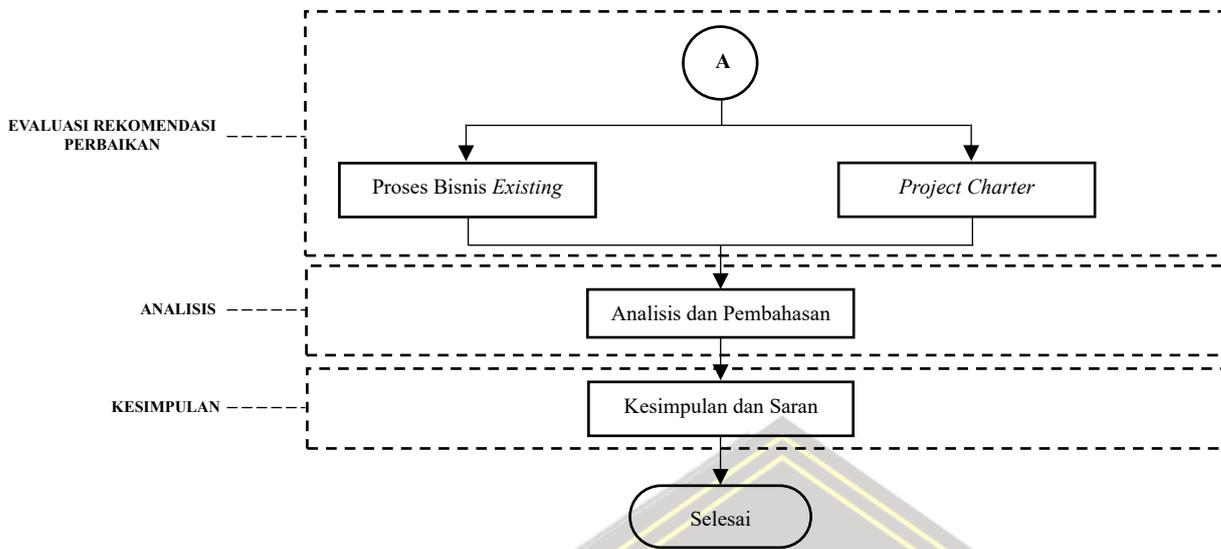
Hasil pengolahan data, pembahasan, serta analisis yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan untuk menjadi hasil akhir penelitian, untuk selanjutnya dapat memberikan rekomendasi perbaikan proses bisnis bagi perusahaan, maupun saran perbaikan bagi peneliti selanjutnya.

3.7 Diagram Alir

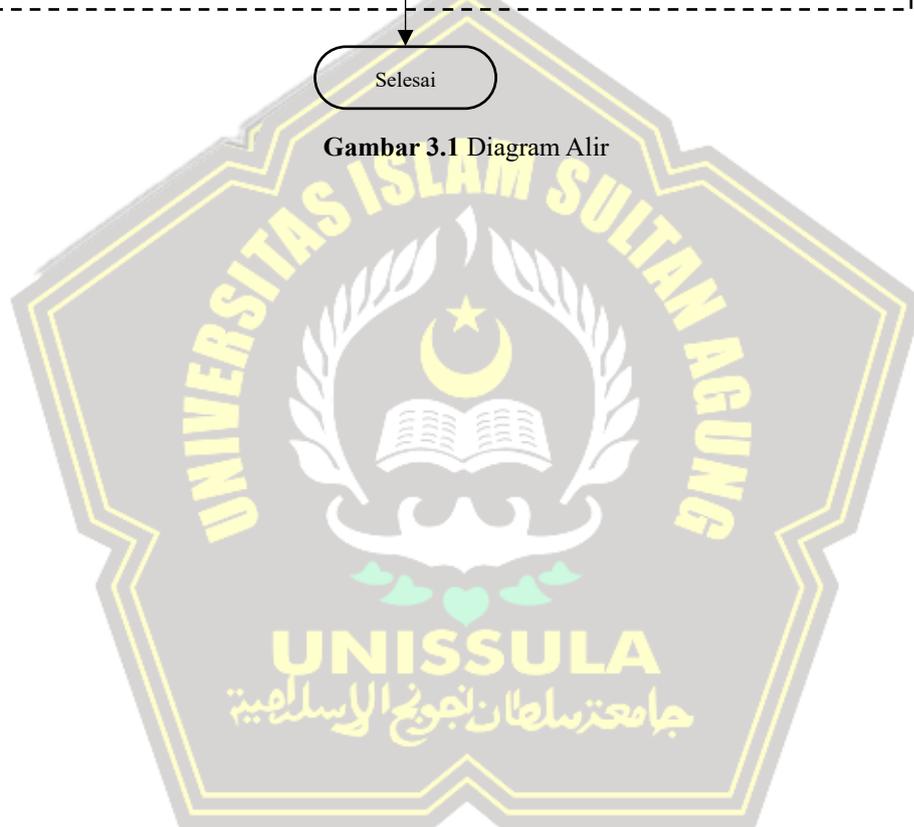
Alur penelitian di atas dijelaskan lebih lanjut ke dalam beberapa tahapan penelitian, berikut ini:







Gambar 3.1 Diagram Alir



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Berikut merupakan pengumpulan data dari penelitian tugas akhir ini dijelaskan sebagai berikut.

4.1.1 Gambaran Perusahaan

CV. ABC adalah perusahaan jasa dan perdagangan yang bergerak dibidang *refrigeration* atau pendingin. Perusahaan ini dirintis sejak 2017 dan resmi berdiri pada tahun 2020. Berawal dari pelayanan dari unit usaha kecil yang melayani perbaikan, perawatan, pengadaan service AC dan elektronik.

A. Visi

Menjadi perusahaan jasa dan perdagangan AC yang unggul melalui pelayanan dengan nilai terbaik (*Best Value*) dan mencapai standar kinerja tingkat dunia.

B. Misi

- Memberikan nilai terbaik sebagai prioritas pelayanan dengan mengacu pada kepuasan pelanggan.
- Bermitra dan menjalin hubungan kerjasama yang erat dengan produsen ac secara berkesinambungan untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan mencapai tujuan bersama.
- Terus meningkatkan kualitas sdm secara berjenjang dan berinovasi untuk menghasilkan produk barang dan jasa yang menjadi solusi *customer* serta mengikuti perkembangan zaman.
- Memberikan pelayanan terbaik dengan teknisi yang ramah jujur, kompeten dan bersertifikat dengan metode sesuai SOP serta peralatan lengkap sesuai standar.

4.1.2 Proses Bisnis Existing

Dalam pengelolaan bisnis distributor AC, tahap pertama adalah pemesanan yang mencakup penerimaan dan verifikasi pesanan. Pesanan diterima dari pelanggan melalui telepon atau *whatsapp*, diikuti oleh penandatanganan perjanjian

proyek jika itu merupakan proyek besar. Selanjutnya, pesanan dan detailnya dikonfirmasi kembali kepada pelanggan. Tahap kedua adalah pengecekan stok, yang dilakukan secara fisik untuk memastikan ketersediaan barang. Jika stok tidak tersedia, distributor harus berkoordinasi kembali dengan *supplier*. Setelah stok dikonfirmasi, proses dilanjutkan ke tahap pemrosesan pembayaran, yang mencakup pembuatan nota bukti pembayaran, pengiriman nota ke pelanggan dan konfirmasi pembayaran baik melalui transfer bank maupun tunai. Tahap berikutnya adalah pengaturan pengiriman, pemasangan, dan konfirmasi penerimaan barang. Tim menjadwalkan pengiriman barang, memastikan barang dikirim dan dipasang sesuai jadwal. Tahap terakhir, dilakukan konfirmasi penerimaan barang dengan pelanggan untuk memastikan keseluruhan proses.

Sedangkan proses bisnis layanan servis AC dimulai dari pengelolaan bisnis servis AC, tahap pertama diawali dari pelanggan yang mengajukan keluhan melalui telepon atau *whatsapp*. Keluhan tersebut dicatat, termasuk tipe keluhan yang akan diidentifikasi dan jadwal kunjungan teknis yang disepakati bersama pelanggan. Setelah jadwal ditentukan, teknis disiapkan untuk mengunjungi lokasi pelanggan dengan membawa perlengkapan servis yang dibutuhkan. Tahap kedua pada lokasi pelanggan, teknis mulai dengan identifikasi ulang masalah AC. Jika ditemukan kerusakan, teknis melakukan perbaikan atau penggantian komponen sesuai kebutuhan, kemudian melakukan uji coba AC untuk memastikan perbaikan berjalan baik. Tahap terakhir yaitu proses pembayaran layanan servis AC, dimana rincian biaya diberikan kepada pelanggan untuk dapat dibayar melalui tunai atau transfer, setelah itu diberikan bukti pembayarannya kepada pelanggan.

4.1.3 Data Kasus Penipuan dan Kerugian Finansial

Pada proyek Bank X, CV. ABC hanya bertugas sebagai penyedia jasa pemasangan. Namun, ternyata proyek ini melibatkan kontraktor kedua yang tidak diketahui oleh CV. ABC. Hal ini mengakibatkan kesalahpahaman terkait pembayaran yang akhirnya mengalami kerugian.

Pada tahun lalu CV. ABC mendapat proyek pemasangan AC di Bank SS, yang juga mengalami kerugian finansial karena masalah serupa, pembayaran yang tertunda ternyata dikarenakan terdapat kontraktor kedua yang tidak diketahui.

Belum lama ini, CV. ABC mendapatkan proyek untuk mengerjakan pemasangan AC *central*, tetapi CV. ABC belum memiliki sertifikasi untuk mengerjakan pemasangan tersebut. Untuk menyelesaikan proyek, CV. ABC bekerjasama dengan dealer lain yang sudah memiliki sertifikasi. CV. ABC juga bekerjasama dengan salah satu merek AC sebagai pemasok. Ternyata setelah pemasangan selesai terdapat masalah terkait pembagian *profit*, yaitu terdapat manipulasi data oleh *sales* salah satu merek AC tersebut, yang mengubah pembagian profit tanpa sepengetahuan CV. ABC. Sehingga CV. ABC mengalami kerugian yang cukup besar.

Tabel 4.1 Kerugian Finansial

Project Pemasangan AC	Kerugian
Pemasangan AC di Bank X	Rp 10.869.000
Pemasangan AC di Bank SS	Rp 21.430.000
Pemasangan AC <i>Central</i>	Rp 47.915.000

4.2 Pengolahan Data

Berikut merupakan pengolahan data dari penelitian tugas akhir ini dijelaskan sebagai berikut.

4.2.1 Organizing for Improvement

Pada tahap pengolahan pertama merupakan tahap *organizing for improvement* yang menjelaskan identifikasi terhadap proses bisnis *existing*.

4.2.1.1 Identifikasi Proses Bisnis *Existing*

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan *owner* CV. ABC, diperoleh proses bisnis *existing* pada distributor *air conditioner* dan layanan servis *air conditioner*. Dalam pengelolaan bisnis distributor AC, tahap pertama adalah pemesanan yang mencakup penerimaan dan verifikasi pesanan. Pesanan diterima dari pelanggan melalui telepon atau *whatsapp*, diikuti oleh penandatanganan perjanjian proyek jika itu merupakan proyek besar. Selanjutnya, pesanan dan detailnya dikonfirmasi kembali kepada pelanggan. Tahap kedua adalah pengecekan stok, yang dilakukan secara fisik untuk memastikan ketersediaan barang. Jika stok tidak tersedia, distributor harus berkoordinasi kembali dengan *supplier*. Setelah

stok dikonfirmasi, proses dilanjutkan ke tahap pemrosesan pembayaran, yang mencakup pembuatan nota bukti pembayaran, pengiriman nota ke pelanggan dan konfirmasi pembayaran baik melalui transfer bank maupun tunai. Tahap berikutnya adalah pengaturan pengiriman, pemasangan, dan konfirmasi penerimaan barang. Tim menjadwalkan pengiriman barang, memastikan barang dikirim dan dipasang sesuai jadwal. Tahap terakhir, dilakukan konfirmasi penerimaan barang dengan pelanggan untuk memastikan keseluruhan proses.

Sedangkan proses bisnis layanan servis AC dimulai dari pengelolaan bisnis servis AC, tahap pertama diawali dari pelanggan yang mengajukan keluhan melalui telepon atau *whatsapp*. Keluhan tersebut dicatat, termasuk tipe keluhan yang akan diidentifikasi dan jadwal kunjungan teknisi yang disepakati bersama pelanggan. Setelah jadwal ditentukan, teknisi disiapkan untuk mengunjungi lokasi pelanggan dengan membawa perlengkapan servis yang dibutuhkan. Tahap kedua pada lokasi pelanggan, teknisi mulai dengan identifikasi ulang masalah AC. Jika ditemukan kerusakan, teknisi melakukan perbaikan atau penggantian komponen sesuai kebutuhan, kemudian melakukan uji coba AC untuk memastikan perbaikan berjalan baik. Tahap terakhir yaitu proses pembayaran layanan servis AC, dimana rincian biaya diberikan kepada pelanggan untuk dapat dibayar melalui tunai atau transfer, setelah itu diberikan bukti pembayaran kepada pelanggan.

4.2.2 Understanding the Process

Pada tahap pengolahan kedua merupakan tahap *understanding the process* yang menjelaskan pemetaan proses bisnis *existing*.

4.2.2.1 Pemetaan Proses Bisnis

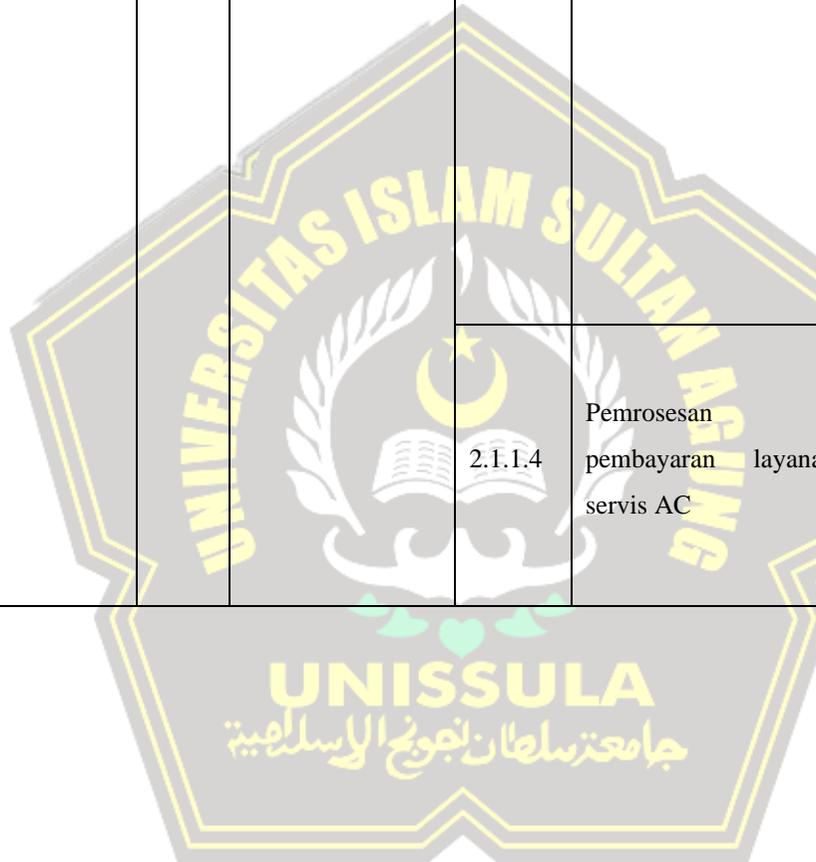
Pada pemetaan proses bisnis pada CV. ABC dilakukan dengan metode *Process Classification Framework* (PCF) dan *Cross Functional Flowchart* berdasarkan wawancara kepada pihak yang terlibat dalam proses bisnis distributor AC dan servis AC. Berikut pemetaan proses bisnis CV. ABC dengan metode *Process Classification Framework* (PCF).

Tabel 4.2 Process Clasifcation Framework (PCF)

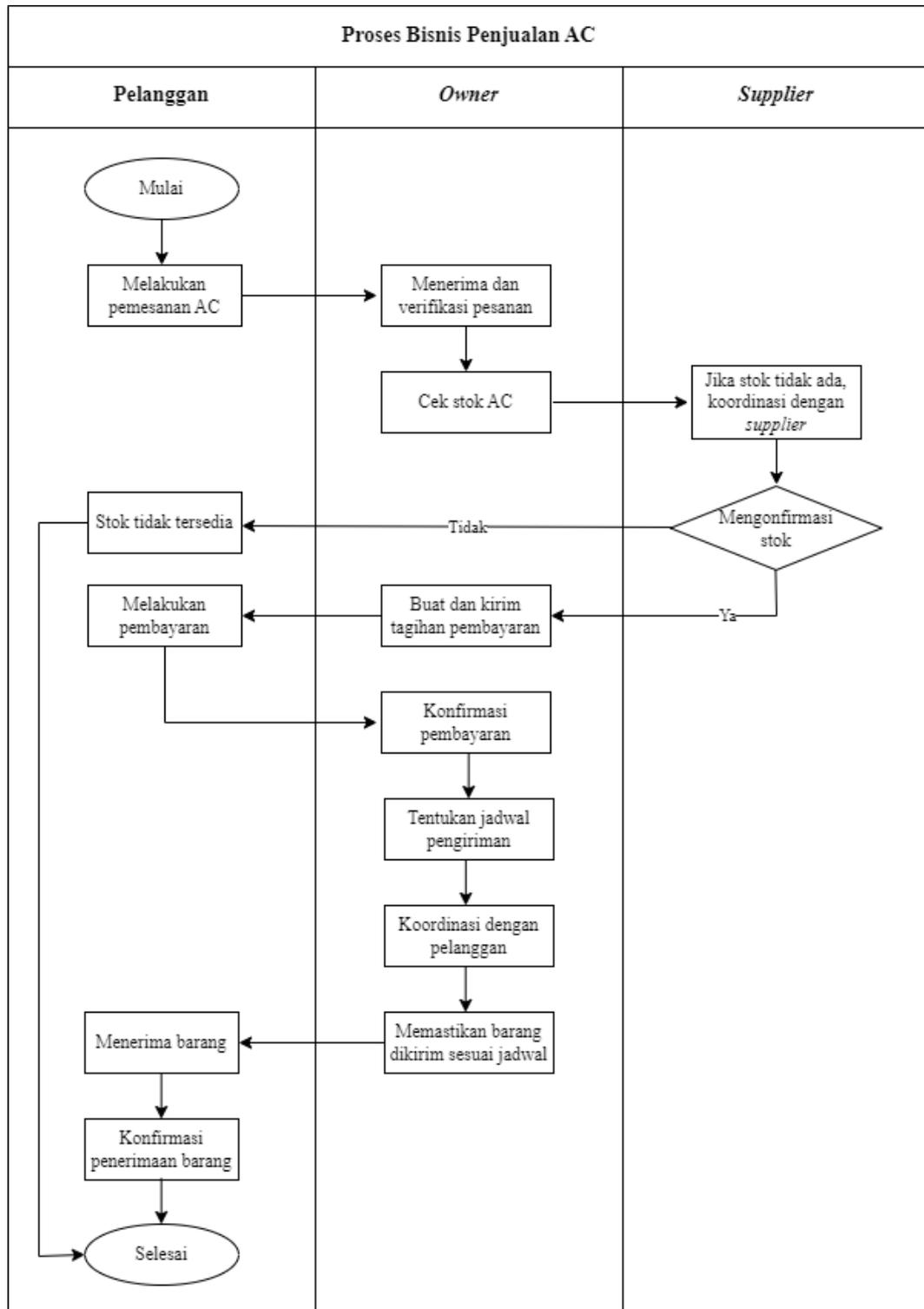
ID	Category	ID	Process Group	ID	Process	ID	Activity	ID	Task		
1	Distributor AC	1.1	Pengelolaan bisnis distributor AC	1.1.1	Pelayanan pemesanan pada distributor AC	1.1.1.1	Penerimaan dan verifikasi pesanan	1.1.1.1.1	Menerima pesanan dari pelanggan melalui telepon atau <i>whatsapp</i>		
								1.1.1.1.2	Penandatanganan perjanjian proyek		
								1.1.1.1.3	Konfirmasi kembali pesanan dan detailnya dengan pelanggan		
						1.1.1.2	Pengecekan stok	1.1.1.2.1	Cek stok AC secara fisik		
								1.1.1.2.2	Jika stok tidak tersedia, koordinasikan dengan <i>supplier</i>		
								1.1.1.3	Pemrosesan pembayaran distributor AC	1.1.1.3.1	Buat nota bukti pembayaran
										1.1.1.3.2	Kirim nota ke pelanggan
										1.1.1.3.3	Konfirmasi pembayaran via transfer atau tunai
								1.1.1.3.4	Tandai status pembayaran		
								1.1.1.4	Pengaturan pengiriman,	1.1.1.4.1	Tentukan jadwal pengiriman dan pemasangan bersama tim

						pemasangan, dan konfirmasi penerimaan	1.1.1.4.2	Koordinasikan pengiriman dengan tim maupun pelanggan	
							1.1.1.4.3	Memastikan barang dikirim sesuai jadwal	
							1.1.1.4.4	Konfirmasi penerimaan barang dengan pelanggan	
2	Layanan Servis AC	2.1	Pengelolaan bisnis servis AC	2.1.1	Memberikan pelayanan servis AC	2.1.1.1	Penerimaan keluhan pelanggan dan penjadwalan servis	2.1.1.1.1	Terima keluhan melalui telepon atau <i>whatsapp</i>
								2.1.1.1.2	Catat detail keluhan
								2.1.1.1.3	Identifikasi tipe keluhan
								2.1.1.1.4	Tentukan jadwal kunjungan teknisi bersama pelanggan
						2.1.1.2.1	Informasikan jadwal kunjungan ke teknisi		
						2.1.1.2.2	Menyediakan perlengkapan servis yang dibutuhkan		
						2.1.1.2.3	Memastikan teknisi berangkat sesuai jadwal		
2.1.1.3	Pelaksanaan servis di lokasi	2.1.1.3.1	Identifikasi masalah ulang masalah AC di lokasi						

								2.1.1.3.2	Lakukan perbaikan atau penggantian komponen jika diperlukan
								2.1.1.3.3	Uji coba AC untuk memastikan perbaikan
								2.1.1.3.4	Memberikan penjelasan langsung kepada pelanggan
								2.1.1.3.5	Buat laporan pekerjaan servis
								2.1.1.4.1	Sediakan rincian biaya servis di lokasi
						2.1.1.4	Pemrosesan pembayaran layanan servis AC	2.1.1.4.2	Terima pembayaran secara transfer atau tunai
								2.1.1.4.3	Berikan bukti pembayaran kepada pelanggan

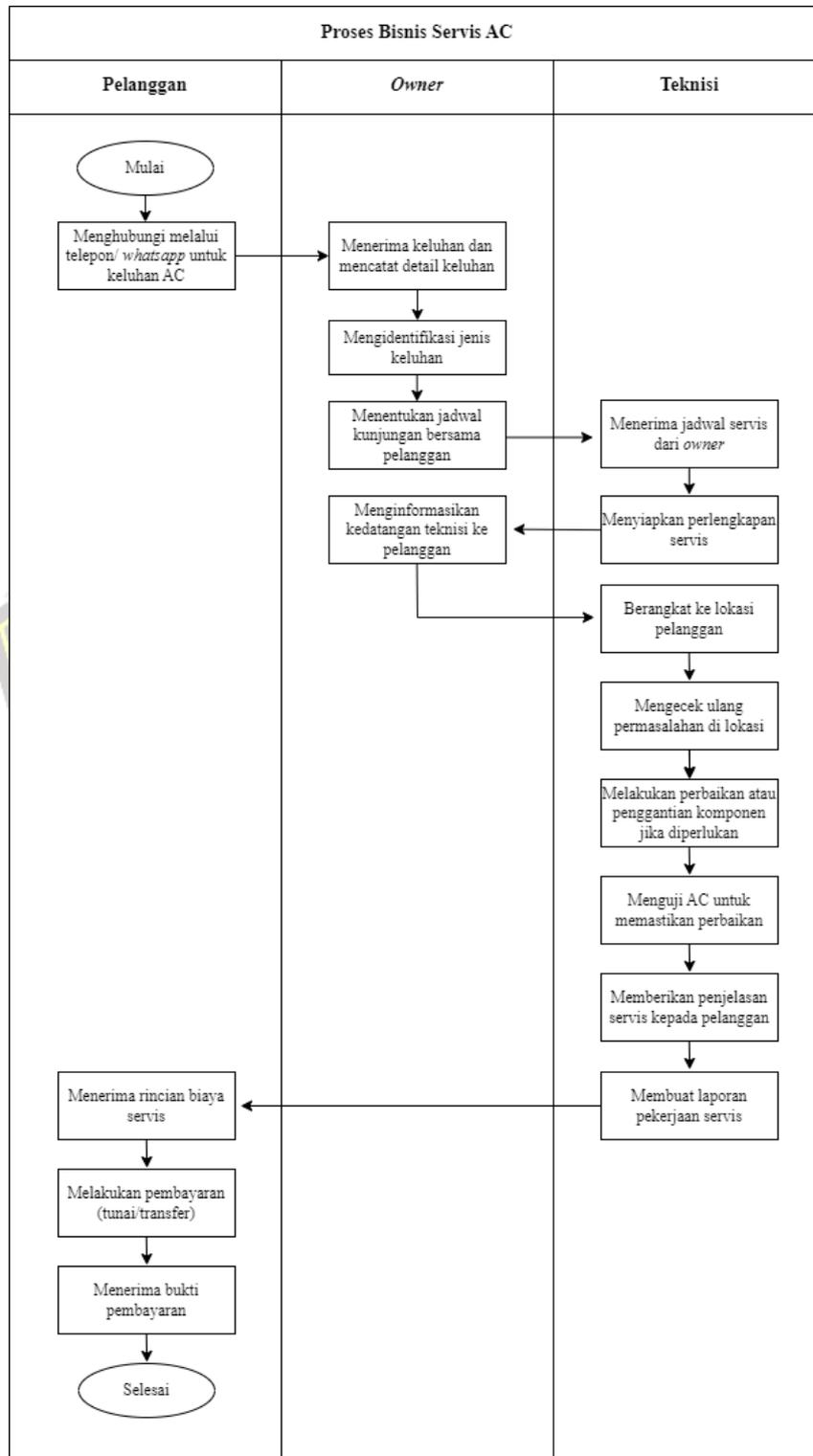


Berikut ini merupakan pemetaan proses bisnis pada penjualan AC di CV. ABC dengan metode *Cross Functional Flowchart*.



Gambar 4.1 *Cross Functional Flowchart* Penjualan AC

Berikut ini merupakan pemetaan proses bisnis pada layanan servis AC di CV. ABC dengan metode *Cross Functional Flowchart*.



Gambar 4.2 *Cross Functional Flowchart* Layanan Servis AC

4.2.3 Streamlining

Pada tahap pengolahan ketiga merupakan tahap *streamlining* yang mengolah proses bisnis *existing* untuk diberikan usulan perbaikan.

4.2.3.1 Analisis Risiko Menggunakan Metode *Failure Mode Effect and Criticality Analysis (FMECA)*

Pada analisis risiko diawali dengan pemetaan risiko disetiap proses bisnis pada CV. ABC. Lalu untuk analisisnya menggunakan kuesioner kepada narasumber yaitu *owner* CV. ABC yang mengetahui dan terlibat dalam proses bisnis distributor AC dan layanan servis AC. Dilakukan pengambilan data melalui kuesioner untuk dapat mengetahui risiko dari setiap proses bisnis pada distributor AC maupun layanan servis AC. Pada setiap risiko bisnis diberikan penilaian dengan tiga skala nilai yaitu *severity*, *occurrence*, dan *detection*.

Skala *severity* menunjukkan nilai kegagalan atau dampak dari efek terjadinya kegagalan potensial. Berikut dijelaskan pada tabel 4.3 penyesuaian skala *severity*.

Tabel 4.3 *Rating Severity*

Skala	Keterangan	Nilai
Sangat tinggi	Tingkat kualitas pekerjaan yang tidak dapat diterima	10
Tinggi	Tingkat kualitas tidak dapat diterima dan perbaikan membutuhkan waktu lama	7 – 9
Moderat	Tingkat kualitas tidak dapat diterima dan perbaikan dapat dilakukan selama proses berlangsung	4 – 6
Rendah	Kualitas dapat diterima namun pada batas standar	2 – 3
Sangat Rendah	Kualitas pekerjaan baik dan sesuai dengan standar	1

Skala *occurrence* menunjukkan probabilitas atau kemungkinan terjadinya kegagalan. Berikut dijelaskan pada tabel 4.4 penyesuaian skala *occurrence*.

Tabel 4.4 *Rating Occurrence*

Skala	Keterangan	Nilai
Sangat tinggi	Setiap 1 hari – 1 minggu sekali	10
Tinggi	Setiap 1 minggu – 1 bulan sekali	8 – 9
Moderat	Setiap 1 – 2 bulan sekali	6 – 7
Rendah	Setiap 2 – 6 bulan sekali	4 – 5

Sangat Rendah	Setiap 6 – 12 bulan sekali	2 – 3
Tidak Relevan	Setiap > 1 tahun sekali	1

Skala *detection* yaitu seberapa jauh risiko dapat terdeteksi. Semakin banyak dan semakin lengkap kontrol yang dimiliki maka deteksi dan risiko akan semakin mudah dan oleh karena itu ratingnya akan semakin kecil. Berikut dijelaskan pada tabel 4.5 penyesuaian skala *detection*.

Tabel 4.5 Rating Detection

Skala	Keterangan	Nilai
Sangat tinggi	Kegagalan terdeteksi saat proses sedang berlangsung	1
Tinggi	Kegagalan terdeteksi pada saat proses telah selesai	2 – 3
Moderat	Kegagalan terjadi dengan inspeksi atau setelah pemeriksaan	4 – 6
Rendah	Kegagalan terdeteksi pada saat layanan atau barang sampai ke pelanggan	7 – 8
Sangat Rendah	Kegagalan dideteksi oleh pelanggan dan tidak terdeteksi perusahaan	9 – 10

Angka pembobotan yang digunakan dalam metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) diperoleh dari hasil wawancara dan juga pengisian kuesioner oleh owner CV. ABC. Nilai *risk priority number* (RPN) didapatkan dari hasil kali ketiga nilai yaitu *severity*, *occurrence*, dan *detection*. Sedangkan penentuan *Criticality Analysis* (CA) mengacu pada tabel *criticality matrix*. Berikut adalah tabel FMECA untuk masing-masing kegagalan dalam proses bisnis distributor AC maupun layanan servis AC.

Tabel 4.6 Hasil Kuesioner

ID	Activity	ID Risiko	Potensi kegagalan (<i>Potential failure mode</i>)	Penyebab kegagalan (<i>Potential cause</i>)	Dampak kegagalan (<i>Potential failure effect</i>)	S	O	D	RPN	Derajat Kritis	Risiko
1.1.1.1	Penerimaan dan verifikasi pesanan	R1	Ketidakakuratan pencatatan pesanan atau kehilangan pesan	Kesalahan dalam pencatatan manual, atau pesan yang tidak tercatat	Keterlambatan atau kesalahan pengiriman produk	6	3	2	36	Medium	Tolerable
		R2	Perjanjian proyek tidak sesuai kesepakatan	Kurangnya koordinasi antar tim atau kesalahan dalam penyampaian dokumen perjanjian	Potensi masalah legal dan ketidakjelasan dalam persyaratan proyek, menimbulkan kerugian bagi distributor	8	7	4	224	Very High	Unacceptable
		R3	Kesalahan konfirmasi detail pesanan	Kurang ketatnya konfirmasi pesanan, memungkinkan diterimanya informasi palsu	Kerugian akibat pengiriman salah sasaran dan pembayaran tidak diterima	5	4	3	60	Medium	Tolerable
1.1.1.2	Pengecekan stok	R4	Kesalahan dalam pengecekan stok	Kurangnya ketelitian dalam pengecekan stok secara fisik atau stok tidak diatur rapi	Kekurangan produk ketika pesanan datang	2	4	3	24	Minor	Acceptable

		R5	Kegagalan komunikasi dengan <i>supplier</i>	Koordinasi yang tidak jelas dan manipulasi dari pihak <i>supplier</i>	Kerugian finansial dalam pembagian <i>profit</i>	8	8	3	192	<i>Very High</i>	<i>Unacceptable</i>
1.1.1.3	Pemrosesan pembayaran distributor AC	R6	Nota tidak dibuat dengan benar atau hilang	Sistem pencatatan manual yang rentan <i>error</i> atau kurang teliti	Menghambat pengiriman	3	4	1	12	<i>Minor</i>	<i>Acceptable</i>
		R7	Nota tidak terkirim atau terkirim ke orang yang salah	Kurangnya verifikasi pengiriman atau gangguan jaringan	Pelanggan tidak menerima bukti pembayaran	2	2	3	12	<i>Minor</i>	<i>Acceptable</i>
		R8	Kesalahan dalam mencocokkan pembayaran dengan pesanan	Pengelolaan transaksi yang tidak otomatis atau pencatatan manual	Pembayaran tidak terkonfirmasi dan mengalami kerugian	9	7	3	189	<i>Very High</i>	<i>Unacceptable</i>
		R9	Status pembayaran tidak dicatat atau salah pencatatan	Kurangnya prosedur audit dalam pencatatan manual	Keterlambatan dalam proses administrasi dan potensi kerugian finansial	4	7	5	140	<i>High</i>	<i>Unacceptable</i>
		R10	Jadwal tidak sesuai kesepakatan pelanggan	Kurangnya koordinasi atau sistem manajemen jadwal yang tidak optimal	Ketidakpuasan pelanggan dan reputasi perusahaan terganggu	5	2	2	20	<i>Minor</i>	<i>Acceptable</i>
1.1.1.4	Pengaturan pengiriman, pemasangan dan konfirmasi penerimaan	R10	Jadwal tidak sesuai kesepakatan pelanggan	Kurangnya koordinasi atau sistem manajemen jadwal yang tidak optimal	Ketidakpuasan pelanggan dan reputasi perusahaan terganggu	5	2	2	20	<i>Minor</i>	<i>Acceptable</i>

		R11	Informasi pengiriman tidak tersampaikan	Komunikasi antar tim yang tidak terstruktur	Pelanggan tidak menerima produk tepat waktu	2	2	3	12	Minor	Acceptable
		R12	Pengiriman tertunda atau pemasangan tidak sesuai waktu	Kendala operasional atau kurangnya koordinasi dengan tim lapangan	Pelanggan tidak puas karena barang tidak dipasang sesuai waktu	6	5	2	60	Medium	Tolerable
		R13	Konfirmasi tidak dilakukan atau salah informasi mengenai penerimaan	Lupa melakukan konfirmasi	Potensi perselisihan dengan pelanggan mengenai status barang	4	3	2	24	Minor	Acceptable
2.1.1.1	Penerimaan keluhan pelanggan dan penjadwalan servis	R14	Keluhan tidak diterima atau salah informasi mengenai keluhan	Kesalahan pencatatan manual	Respon terhadap keluhan tertunda	7	3	2	42	Medium	Tolerable
		R15	Keluhan tidak dicatat dengan benar	Kesalahan manusia dalam pencatatan manual	Kesalahan dalam identifikasi masalah	4	3	2	24	Minor	Acceptable
		R16	Keluhan salah diidentifikasi atau terlewat	Kurangnya pelatihan atau ketelitian	Masalah pelanggan tidak terselesaikan	4	5	2	40	Medium	Tolerable
		R17	Jadwal tidak dikonfirmasi ke pelanggan	Sistem penjadwalan yang tidak otomatis	Ketidakpuasan pelanggan dan kerugian reputasi	3	4	2	24	Minor	Acceptable
2.1.1.2	Persiapan dan pengiriman teknisi ke	R18	Teknisi tidak menerima atau salah menerima jadwal kunjungan	Komunikasi yang tidak efektif atau	Menyebabkan ketidakpuasan pelanggan	3	2	2	12	Minor	Acceptable

	lokasi pelanggan			jadwal yang tidak diperbarui							
		R19	Perlengkapan tidak tersedia atau tidak lengkap di lokasi	Beberapa teknisi <i>freelance</i> mencuri aset untuk keuntungan pribadi	Keterlambatan kerja dan kerugian akibat kehilangan alat	6	3	3	54	<i>Medium</i>	<i>Tolerable</i>
		R20	Teknisi tidak berangkat tepat waktu	Kesalahan dalam pengaturan jadwal atau kendala logistik	Pelanggan merasa tidak puas karena keterlambatan servis	7	6	3	126	<i>High</i>	<i>Unacceptable</i>
2.1.1.3	Pelaksanaan servis di lokasi	R21	Kesalahan dalam identifikasi	Keterbatasan keterampilan teknisi	Masalah pelanggan tidak sepenuhnya terselesaikan	4	6	5	120	<i>High</i>	<i>Unacceptable</i>
		R22	Perbaikan tidak sesuai atau komponen tidak tersedia	Kurangnya persediaan komponen	AC tidak sepenuhnya diperbaiki	4	2	2	16	<i>Minor</i>	<i>Acceptable</i>
		R23	Uji coba tidak dilakukan	Waktu terbatas atau teknisi kurang teliti	Potensi masalah berulang setelah servis selesai	3	2	2	12	<i>Minor</i>	<i>Acceptable</i>
		R24	Informasi yang diberikan kurang lengkap	Kurangnya keterampilan komunikasi teknisi	Pelanggan merasa tidak puas karena tidak memahami hasil servis	4	2	2	16	<i>Minor</i>	<i>Acceptable</i>
		R25	Laporan tidak lengkap atau hilang	Pencatatan manual yang rentan kesalahan	Kesulitan dalam pelacakan servis atau klaim	2	4	4	32	<i>Medium</i>	<i>Tolerable</i>

					garansi di masa depan						
2.1.1.4	Pemrosesan pembayaran layanan servis AC	R26	Biaya tidak terinci atau rincian biaya salah	Sistem tarif yang tidak jelas	Menunda pembayaran	4	2	2	16	Minor	Acceptable
		R27	Pembayaran tidak dicatat atau jumlah tidak sesuai	Pencatatan manual yang rentan kesalahan	Kerugian finansial perusahaan	3	5	7	105	High	Unacceptable
		R28	Bukti tidak diberikan atau hilang	Kesalahan dalam pengelolaan invoice	Masalah saat proses retur	2	4	3	24	Minor	Acceptable

Setelah diketahui kegagalan yang mungkin terjadi pada setiap risiko, kemudian dilakukan pencarian akar masalah untuk kemudian dilakukan pencarian solusi dari setiap risiko yang mungkin terjadi. Risiko proses bisnis yang terpilih merupakan risiko yang telah dianalisis dan menghasilkan risiko yang sesuai dengan permasalahan pada CV. ABC yang teridentifikasi *tolerable* dan *unacceptable* untuk kemudian diberikan solusi yang tepat. Berikut risiko proses bisnis terpilih dari distributor AC dan layanan servis AC pada CV. ABC.

Tabel 4.7 Risiko Proses Bisnis Terpilih

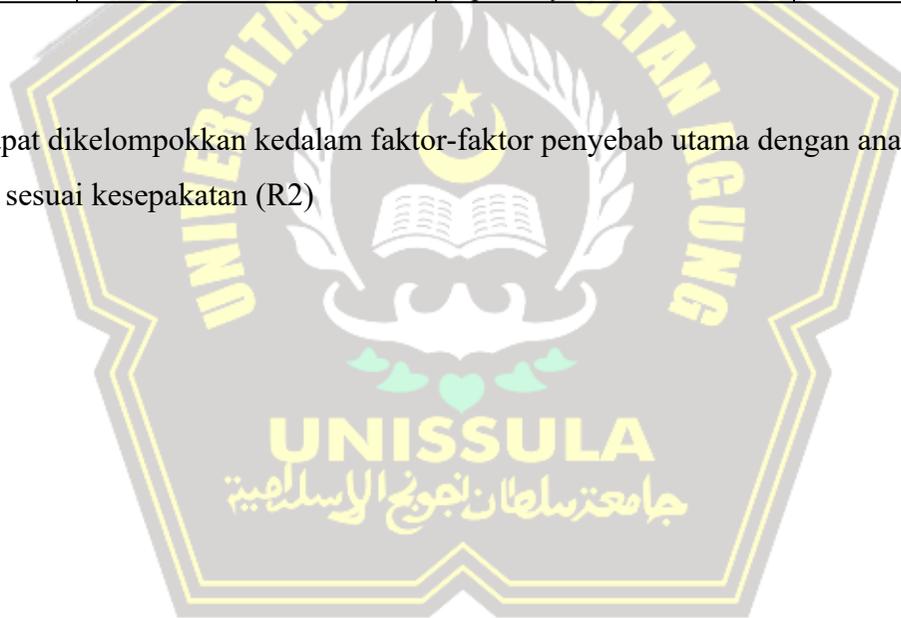
ID Risiko	Potensi kegagalan (<i>Potential failure mode</i>)	Penyebab kegagalan (<i>Potential cause</i>)	Dampak kegagalan (<i>Potential failure effect</i>)	RPN	Derajat Kritis	Risiko
R2	Perjanjian proyek tidak sesuai kesepakatan	Kurangnya koordinasi antar tim atau kesalahan dalam penyampaian dokumen perjanjian	Potensi masalah legal dan ketidakjelasan dalam persyaratan proyek, menimbulkan kerugian bagi distributor	224	Very High	Unacceptable

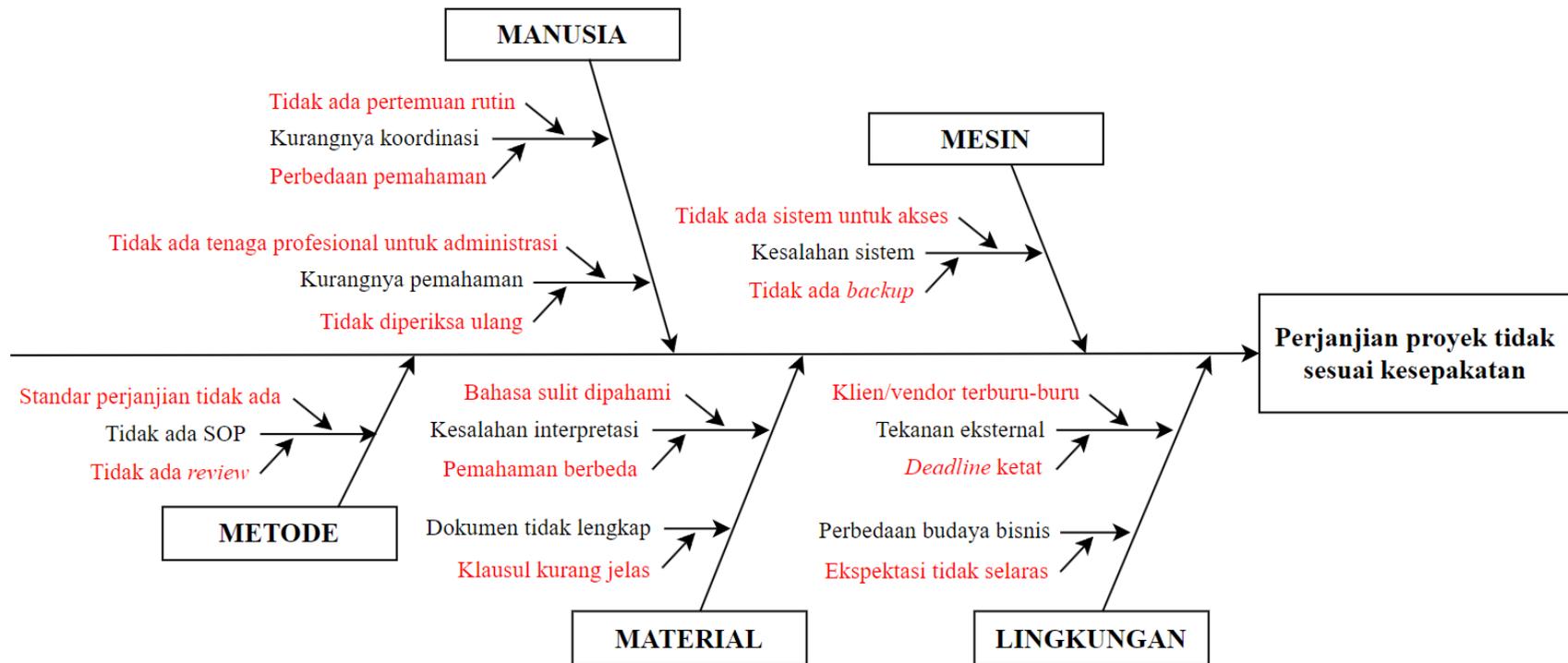
R3	Kesalahan konfirmasi detail pesanan	Kurang ketatnya konfirmasi pesanan, memungkinkan diterimanya informasi palsu	Kerugian akibat pengiriman salah sasaran dan pembayaran tidak diterima	60	<i>Medium</i>	<i>Tolerable</i>
R5	Kegagalan komunikasi dengan <i>supplier</i>	Koordinasi yang tidak jelas dan manipulasi dari pihak <i>supplier</i>	Kerugian finansial dalam pembagian <i>profit</i>	192	<i>Very High</i>	<i>Unacceptable</i>
R19	Perlengkapan tidak tersedia atau tidak lengkap di lokasi	Beberapa teknisi <i>freelance</i> mencuri aset untuk keuntungan pribadi	Keterlambatan kerja dan kerugian akibat kehilangan alat	54	<i>Medium</i>	<i>Tolerable</i>
R21	Kesalahan dalam identifikasi	Keterbatasan keterampilan teknisi	Masalah pelanggan tidak sepenuhnya terselesaikan	120	<i>High</i>	<i>Unacceptable</i>

4.2.3.2 Fishbone Diagram

Penyebab kegagalan dapat dikelompokkan kedalam faktor-faktor penyebab utama dengan analisis sub proses sebagai berikut:

- a. Perjanjian proyek tidak sesuai kesepakatan (R2)





Gambar 4.3 Fishbone Diagram R2

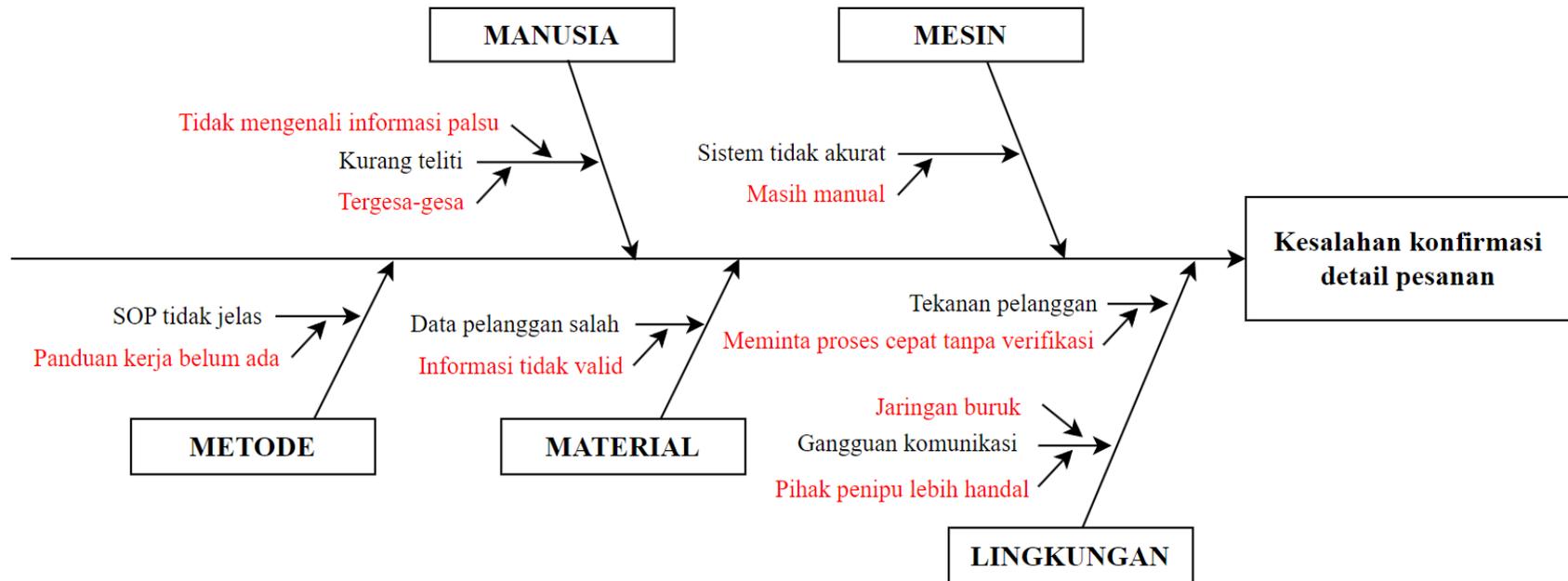
UNISULA
 جامعة سلطان ابو نوح الإسلامية

Berikut ini upaya penanganan pada risiko perjanjian proyek tidak sesuai kesepakatan.

Tabel 4.8 Upaya Penanganan Risiko R2

Aspek	Akar Masalah	Solusi	
Manusia	Kurang koordinasi	Tidak adanya pertemuan rutin	Melakukan pertemuan rutin untuk koordinasi
		Perbedaan pemahaman	Buat sistem komunikasi untuk penyamaan persepsi
	Kurang pemahaman	Tidak ada tenaga profesional untuk administrasi	Rekrut tenaga administrasi yang berpengalaman
		Tidak diperiksa ulang	Lakukan proses <i>review</i> sebelum persetujuan akhir
Mesin	Kesalahan sistem	Tidak ada sistem untuk akses	Buat sistem digital yang dapat diakses pihak terkait
		Tidak ada <i>backup</i>	Terapkan sistem <i>backup</i> otomatis
Metode	Tidak ada SOP	Standar perjanjian tidak ada	Buat standar perjanjian yang jelas dan terdokumentasi
		Tidak ada <i>review</i>	Wajibkan proses <i>review</i> sebelum ditandatangani
Material	Kesalahan interpretasi	Bahasa sulit dipahami	Menambah pemahaman bahasa asing
		Pemahaman berbeda	Diskusi untuk menyamakan persepsi
	Dokumen tidak lengkap	Persyaratan kurang jelas	Pastikan <i>checklist</i> dokumen dan memastikan syarat proyek
Lingkungan	Tekanan eksternal	Klien atau vendor terburu-buru	Buat <i>timeline</i> yang realistis sejak awal
		<i>Deadline</i> ketat	Gunakan perencanaan proyek yang fleksibel
	Perbedaan budaya bisnis	Ekspektasi tidak selaras	Buat penyamaan tujuan untuk memuat ekspektasi dengan jelas

b. Kesalahan konfirmasi detail pesanan (R3)



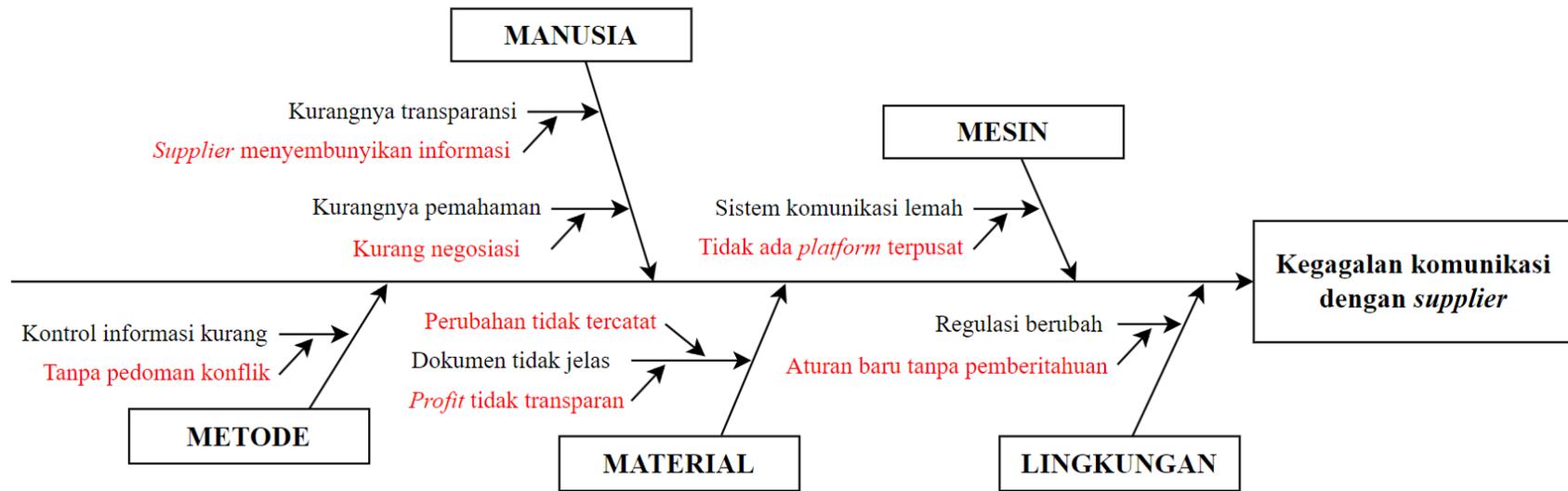
Gambar 4.4 Fishbone Diagram R3



Berikut ini upaya penanganan pada risiko kesalahan konfirmasi detail pesanan.

Tabel 4.9 Upaya Penanganan Risiko R3

Aspek	Akar Masalah		Solusi
Manusia	Kurang teliti	Tidak mengenali informasi palsu	Lebih antisipasi terhadap pesanan mencurigakan
		Tergesa-gesa	Tetapkan SOP yang mewajibkan pengecekan
Mesin	Sistem tidak akurat	Masih manual	Gunakan sistem digital untuk dengan fitur validasi
Metode	SOP tidak jelas	Panduan kerja belum ada	Buat panduan kerja dan perbarui secara berkala
Material	Data pelanggan salah	Informasi tidak valid	Gunakan sistem yang dapat mendeteksi ketidaksesuaian data secara otomatis
Lingkungan	Tekanan pelanggan	Meminta proses cepat tanpa verifikasi	Tetapkan kebijakan bahwa semua pesanan harus melalui proses verifikasi
	Gangguan komunikasi	Jaringan buruk	Sediakan alternatif sistem komunikasi dan jaringan
		Pihak penipu lebih handal	Terapkan keamanan tambahan seperti pengecekan nomor

c. Kegagalan komunikasi dengan *supplier* (R5)

Gambar 4.5 Fishbone Diagram R5

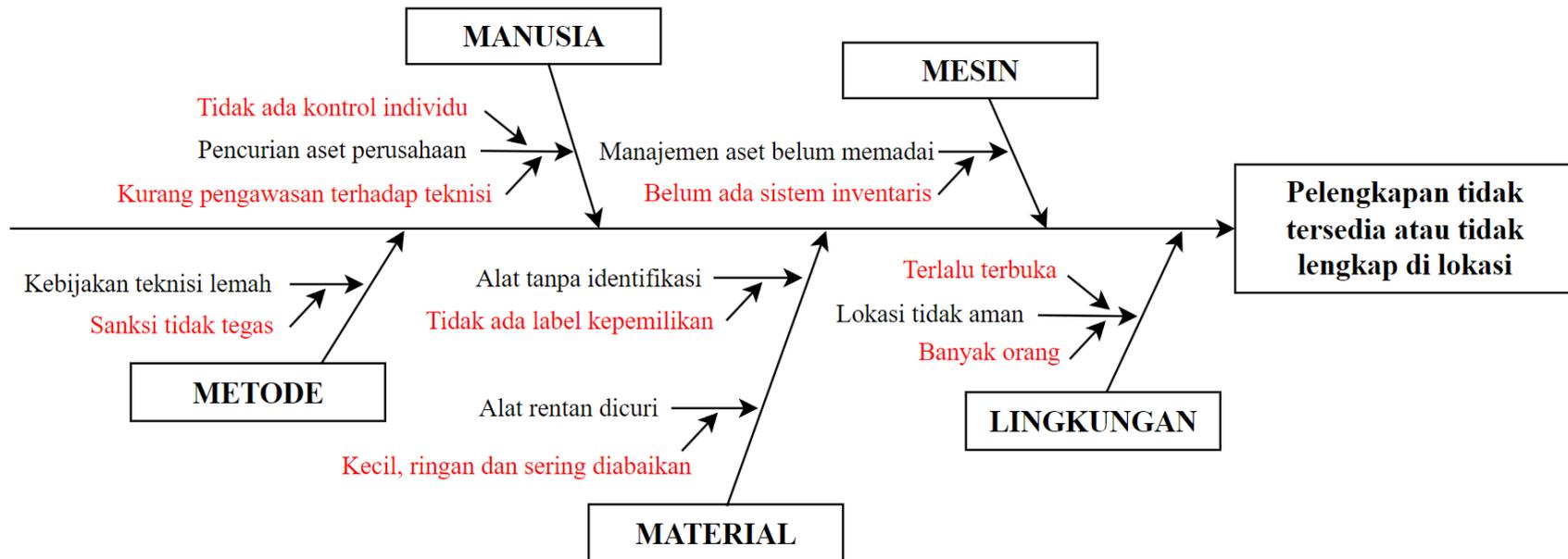


Berikut ini upaya penanganan pada risiko Kegagalan komunikasi dengan *supplier*.

Tabel 4.10 Upaya Penanganan Risiko R5

Aspek	Akar Masalah		Solusi
Manusia	Kurang transparansi	<i>Supplier</i> menyembunyikan informasi	Buat perjanjian kerjasama yang mengikat tentang keterbukaan informasi
	Kurangnya pemahaman	Kurang negosiasi	Mempelajari strategi negosiasi dengan manajemen komunikasi bisnis
Mesin	Sistem komunikasi lemah	Tidak ada <i>platform</i> terpusat	Gunakan <i>platform</i> terpusat untuk khusus komunikasi dengan <i>supplier</i>
Metode	Kontrol informasi kurang	Tanpa pedoman konflik	Buat SOP penyelesaian konflik yang jelas untuk hubungan dengan <i>supplier</i>
Material	Dokumen tidak jelas	Perubahan tidak tercatat	Gunakan sistem otomatis untuk menginformasikan perubahan
		<i>Profit</i> tidak transparan	Perjelas pembagian <i>profit</i> dari awal
Lingkungan	Regulasi berubah	Aturan baru tanpa pemberitahuan	Lakukan pemantauan regulasi industri secara berkala untuk adaptasi cepat

- d. Perlengkapan tidak tersedia atau tidak lengkap di lokasi (R19)



Gambar 4.6 Fishbone Diagram R19

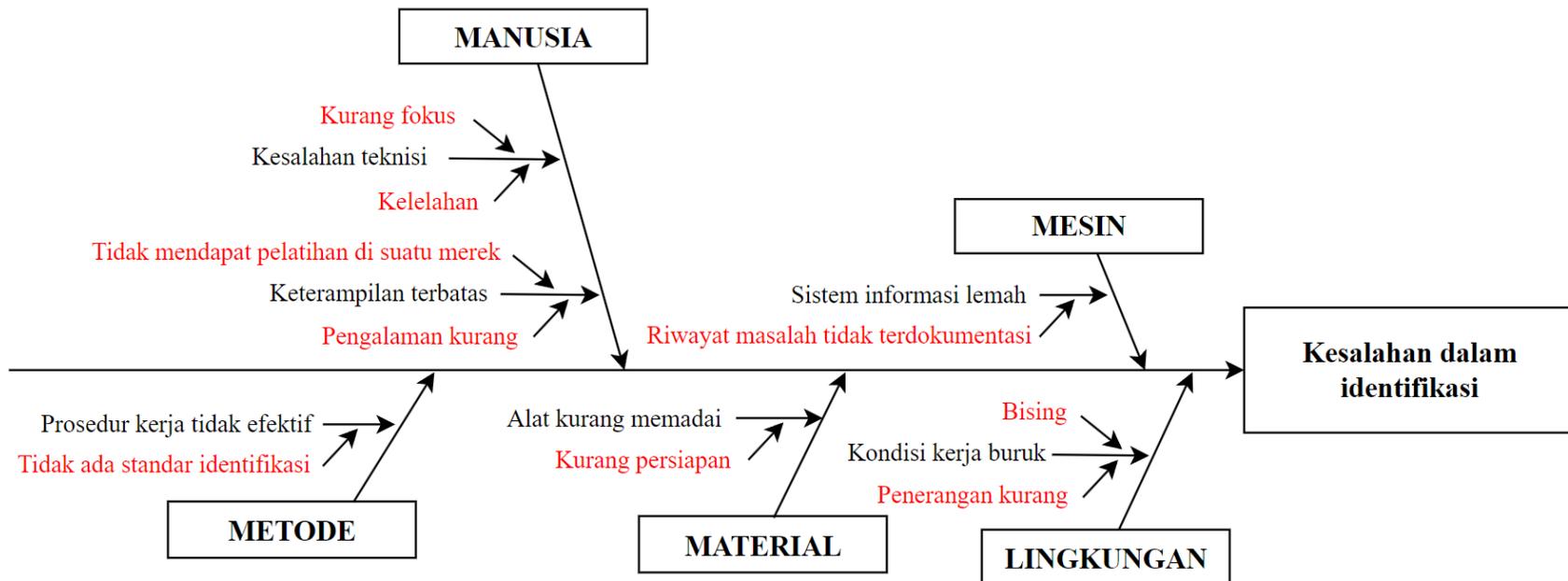


Berikut ini upaya penanganan pada risiko perlengkapan tidak tersedia atau tidak lengkap di lokasi

Tabel 4.11 Upaya Penanganan Risiko R19

Aspek	Akar Masalah		Solusi
Manusia	Pencurian aset perusahaan	Tidak ada kontrol individu	Tetapkan sanksi tegas seperti pemotongan gaji
		Kurang pengawasan terhadap teknisi	Pasang kamera CCTV
Mesin	Manajemen aset belum memadai	Belum ada sistem inventaris	Gunakan <i>QR Code</i> atau RFID untuk memudahkan pengecekan
Metode	Kebijakan teknisi lemah	Sanksi tidak tegas	Tetapkan sanksi seperti pemotongan gaji hingga pemecatan
Material	Alat tanpa identifikasi	Tidak ada label kepemilikan	Beri tanda khusus atau kode unik pada setiap alat
	Alat rentan dicuri	Kecil, ringan dan sering diabaikan	Sediakan tempat khusus dengan akses terbatas untuk alat dan material kecil
Lingkungan	Lokasi tidak aman	Terlalu terbuka	Pastikan tempat penyimpanan berada dalam tempat dengan akses terbatas
		Banyak orang	Bedakan tempat berkumpul dengan tempat penyimpanan

e. Kesalahan dalam identifikasi (R21)



Gambar 4.7 Fishbone Diagram R21



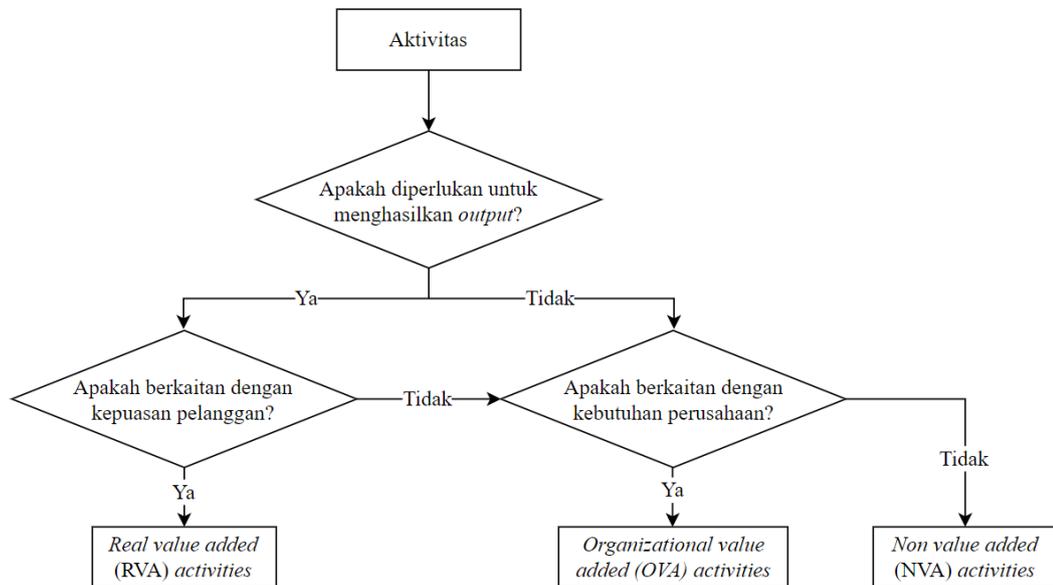
Berikut ini upaya penanganan pada risiko kesalahan dalam identifikasi

Tabel 4.12 Upaya Penanganan Risiko R21

Aspek	Akar Masalah		Solusi
Manusia	Kesalahan teknisi	Kurang fokus	Terapkan sistem shift kerja
		Kelelahan	Terapkan batasan jam kerja yang wajar
	Keterampilan terbatas	Tidak mendapat pelatihan di suatu merek	Mengikutkan teknisi ke pelatihan rutin dan sertifikasi untuk merek atau model tertentu
		Pengalaman kurang	Berikan pendampingan teknisi senior
Mesin	Sistem informasi lemah	Riwayat masalah tidak terdokumentasi	Gunakan sistem untuk melihat riwayat perbaikan sebelumnya
Metode	Prosedur kerja tidak efektif	Tidak ada standar identifikasi	Buat SOP lebih rinci untuk panduan yang jelas
Material	Alat kurang memadai	Kurang persiapan	Memastikan semua alat tersedia dengan kondisi optimal
Lingkungan	Kondisi kerja buruk	Bising	Gunakan pelindung telinga
		Penerangan kurang	Persiapkan pencahayaan tambahan seperti senter

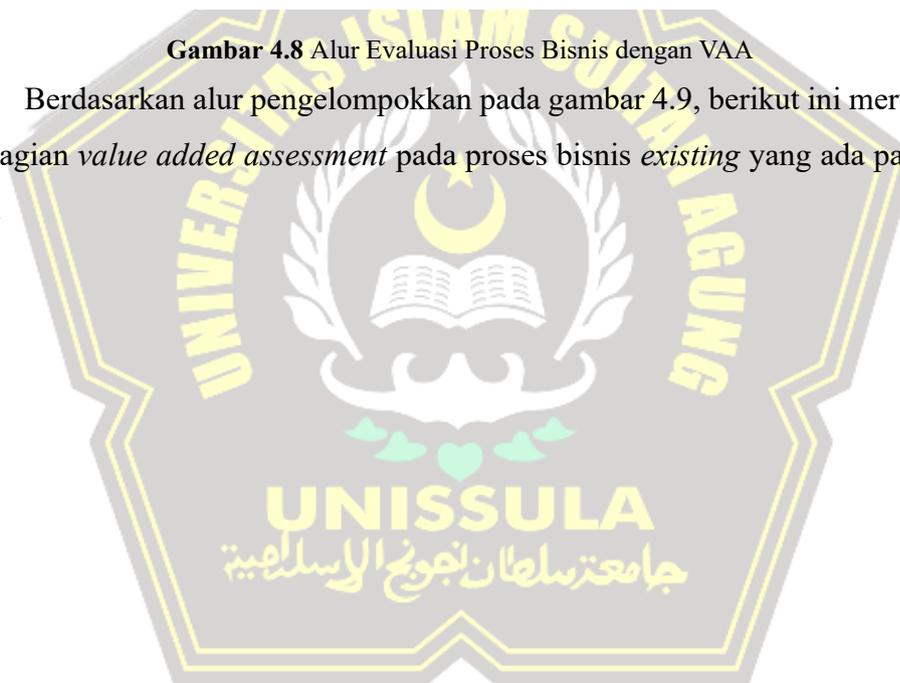
4.2.3.3 Value Added Assesment

Selanjutnya tahap evaluasi proses bisnis menggunakan *value added assessment*. Pada tahap ini proses bisnis dikelompokkan kedalam 3 jenis aktivitas yaitu *non value added* (NVA), *organizational value added* (OVA), dan *real value added* (RVA). Menurut (Andersen, 2007) alur pengelompokkannya dapat dilihat dalam gambar berikut ini.



Gambar 4.8 Alur Evaluasi Proses Bisnis dengan VAA

Berdasarkan alur pengelompokan pada gambar 4.9, berikut ini merupakan pembagian *value added assessment* pada proses bisnis *existing* yang ada pada CV. ABC.



Tabel 4.13 Analisis *Value Added Assesment* Proses Bisnis Penjualan AC

ID	Category	ID	Task	Diperlukan untuk Menghasilkan Output	Berkaitan dengan Kepuasan Pelanggan	Berkaitan dengan Kebutuhan Perusahaan	Jenis Value	Total Proses
1	Distributor AC	1.1.1.1.1	Menerima pesanan dari pelanggan melalui telepon atau <i>whatsapp</i>	Ya	Ya	Tidak	RVA	13
		1.1.1.1.2	Penandatanganan perjanjian proyek	Ya	Tidak	Ya	OVA	
		1.1.1.1.3	Konfirmasi kembali pesanan dan detailnya dengan pelanggan	Ya	Ya	Tidak	RVA	
		1.1.1.2.1	Cek stok AC secara fisik	Ya	Tidak	Ya	OVA	
		1.1.1.2.2	Jika stok tidak tersedia, koordinasikan dengan <i>supplier</i>	Ya	Tidak	Ya	OVA	
		1.1.1.3.1	Buat nota bukti pembayaran	Ya	Tidak	Ya	OVA	
		1.1.1.3.2	Kirim nota ke pelanggan	Ya	Tidak	Ya	OVA	
		1.1.1.3.3	Konfirmasi pembayaran via transfer atau tunai	Ya	Tidak	Ya	OVA	
		1.1.1.3.4	Tandai status pembayaran	Ya	Tidak	Ya	OVA	

	1.1.1.4.1	Tentukan jadwal pengiriman dan pemasangan bersama tim	Ya	Tidak	Ya	OVA
	1.1.1.4.2	Koordinasikan pengiriman dengan tim maupun pelanggan	Ya	Ya	Tidak	RVA
	1.1.1.4.3	Memastikan barang dikirim sesuai jadwal	Tidak	Tidak	Tidak	NVA
	1.1.1.4.4	Konfirmasi penerimaan barang dengan pelanggan	Ya	Ya	Tidak	RVA

Tabel 4.14 Analisis *Value Added Assesment* Proses Bisnis Servis AC

ID	Category	ID	Task	Diperlukan untuk Menghasilkan Output	Berkaitan dengan Kepuasan Pelanggan	Berkaitan dengan Kebutuhan Perusahaan	Jenis Value	Total Proses
2	Layanan Servis AC	2.1.1.1.1	Terima keluhan melalui telepon atau <i>whatsapp</i>	Ya	Ya	Tidak	RVA	15
		2.1.1.1.2	Catat detail keluhan	Ya	Tidak	Ya	OVA	
		2.1.1.1.3	Identifikasi tipe keluhan	Ya	Tidak	Ya	OVA	
		2.1.1.1.4	Tentukan jadwal kunjungan teknisi bersama pelanggan	Ya	Ya	Tidak	RVA	
		2.1.1.2.1	Informasikan jadwal kunjungan ke teknisi	Ya	Tidak	Ya	OVA	

	2.1.1.2.2	Menyediakan perlengkapan servis yang dibutuhkan	Ya	Tidak	Ya	OVA
	2.1.1.2.3	Memastikan teknisi berangkat sesuai jadwal	Tidak	Tidak	Tidak	NVA
	2.1.1.3.1	Identifikasi masalah ulang masalah AC di lokasi	Ya	Ya	Tidak	RVA
	2.1.1.3.2	Lakukan perbaikan atau penggantian komponen jika diperlukan	Ya	Ya	Tidak	RVA
	2.1.1.3.3	Uji coba AC untuk memastikan perbaikan	Ya	Ya	Tidak	RVA
	2.1.1.3.4	Memberikan penjelasan langsung kepada pelanggan	Ya	Ya	Tidak	RVA
	2.1.1.3.5	Buat laporan pekerjaan servis	Ya	Tidak	Ya	OVA
	2.1.1.4.1	Sediakan rincian biaya servis di lokasi	Ya	Ya	Tidak	RVA
	2.1.1.4.2	Terima pembayaran secara transfer atau tunai	Ya	Tidak	Ya	OVA
	2.1.1.4.3	Berikan bukti pembayaran kepada pelanggan	Ya	Tidak	Ya	OVA

Berdasarkan hasil evaluasi bisnis, diperoleh bahwa pada proses bisnis penjualan AC yang termasuk kedalam proses bisnis *real value added* (RVA) dengan jumlah 4 proses atau 30,77%. Sedangkan proses bisnis *organizational value added* (OVA) dengan jumlah 8 proses atau 61,54% dan *non value added* (NVA) dengan jumlah 1 proses atau 7,69%.

Sedangkan pada proses bisnis servis AC yang termasuk kedalam proses bisnis *real value added* (RVA) dengan jumlah 7 proses atau 46,67%. Sedangkan proses bisnis *organizational value added* (OVA) dengan jumlah 7 proses atau 46,67% dan *non value added* (NVA) dengan jumlah 1 proses atau 6,66%.

4.2.3.4 Tahap ESIA

Menurut hasil *value added assessment* pada tahap sebelumnya, diperoleh pembagian klasifikasi proses bisnis ke dalam 3 kategori yaitu RVA, OVA dan NVA. Diperoleh data jumlah pada setiap kategori dan juga persentasenya. Selanjutnya dilakukan usulan dan tindakan untuk mengurangi kemungkinan masalah yang terjadi pada setiap proses bisnis. Digunakan metode ESIA (*eliminate, simplify, integrated, automation*) untuk menyederhanakan proses bisnis dengan mendesain ulang proses bisnis. Pada tahap ESIA ini juga terkait dengan solusi *fishbone* diagram untuk mengetahui masuk kedalam jenis ESIA mana yang dimaksudkan dalam solusi *fishbone*. Berdasarkan kriteria dan pengelompokan proses bisnis dengan metode ESIA yang dijelaskan pada tabel 2.6, berikut ini analisis ESIA berdasarkan pembagian VAA sebelumnya.

Tabel 4.15 Analisis ESIA Penjualan AC

Jenis Value	ID Task	Proses Bisnis Existing	Klasifikasi Proses	Tindakan ESIA	Proses Usulan
OVA	1.1.1.1.2	Penandatanganan perjanjian proyek	Prosedur	<i>Simplify</i>	Sederhanakan prosedur dengan penandatanganan secara digital.
RVA	1.1.1.1.3	Konfirmasi kembali pesanan dan detailnya dengan pelanggan	Prosedur	<i>Simplify</i>	Sederhanakan prosedur dengan sistem dan SOP yang jelas
OVA	1.1.1.2.1	Cek stok AC secara fisik	Membosankan	<i>Automation</i>	Menggunakan teknologi RFID untuk otomatisasi proses ini.
OVA	1.1.1.2.2	Jika stok tidak tersedia, koordinasikan dengan <i>supplier</i>	Prosedur	<i>Simplify</i>	Sederhanakan proses dengan notifikasi otomatis ke <i>supplier</i>
OVA	1.1.1.3.1	Buat nota bukti pembayaran	Pekerjaan	<i>Integrated</i>	Proses pembuatan dan pengiriman nota bisa digabungkan dengan sistem.
OVA	1.1.1.3.2	Kirim nota ke pelanggan			
OVA	1.1.1.3.4	Tandai status pembayaran	Inspeksi	<i>Eliminate</i>	Hilangkan proses menandai pembayaran karena sudah otomatis.
OVA	1.1.1.4.1	Tentukan jadwal pengiriman dan pemasangan bersama tim	Waktu Tunggu	<i>Eliminate</i>	Hilangkan waktu perencanaan jadwal, karena sudah didiskusikan dengan pelanggan
NVA	1.1.1.4.3	Memastikan barang dikirim sesuai jadwal	Waktu Tunggu	<i>Eliminate</i>	Hilangkan keterlambatan dengan sistem pemantauan secara <i>real-time</i> .

Tabel 4.16 Analisis ESIA Servis AC

Jenis Value	ID Task	Proses Bisnis Existing	Klasifikasi Proses	Tindakan ESIA	Proses Usulan
RVA	2.1.1.1.1	Terima keluhan melalui telepon atau <i>whatsapp</i>	Pekerjaan	<i>Integrated</i>	Kedua aktivitas ini dapat digabungkan agar penanganan keluhan lebih efisien.
RVA	2.1.1.1.4	Tentukan jadwal kunjungan teknisi bersama pelanggan			
OVA	2.1.1.2.1	Informasikan jadwal kunjungan ke teknisi	Komunikasi	<i>Simplify</i>	Gunakan grup <i>whatsapp</i> sebagai notifikasi untuk mempercepat komunikasi.
OVA	2.1.1.2.2	Menyediakan perlengkapan servis yang dibutuhkan	Alur Kerja	<i>Simplify</i>	Ambil peralatan servis sesuai kebutuhan dengan tanda khusus pada alat
NVA	2.1.1.2.3	Memastikan teknisi berangkat sesuai jadwal	Waktu Tunggu	<i>Eliminate</i>	Hilangkan keterlambatan dengan sistem pemantauan secara <i>real-time</i> .
RVA	2.1.1.3.1	Identifikasi masalah ulang masalah AC di lokasi	Proses	<i>Simplify</i>	Identifikasi ulang masalah lain pada AC oleh teknisi tersertifikasi
OVA	2.1.1.3.5	Buat laporan pekerjaan servis	Format Ulang	<i>Eliminate</i>	Hilangkan proses laporan karena riwayat servis sudah otomatis masuk.
RVA	2.1.1.4.1	Sediakan rincian biaya servis di lokasi	Pelanggan	<i>Integrated</i>	Penggabungan aktifitas ini dapat meningkatkan transparansi, kenyamanan dan efisiensi.
OVA	2.1.1.4.2	Terima pembayaran secara transfer atau tunai			
OVA	2.1.1.4.3	Berikan bukti pembayaran kepada pelanggan			

Berdasarkan hasil analisis tidak semua *value* dilakukan penyederhanaan ESIA, jika tidak di analisis ESIA maka proses bisnis tetap dipertahankan. Terdapat penurunan jumlah proses bisnis karena terdapat proses bisnis yang dihilangkan melalui *elimination* dan digabungkan melalui *integrated*. Berikut perbandingan *value added assessment existing* dan perbaikan.

Tabel 4.17 Perbandingan VAA *Existing* dan Perbaikan Penjualan AC

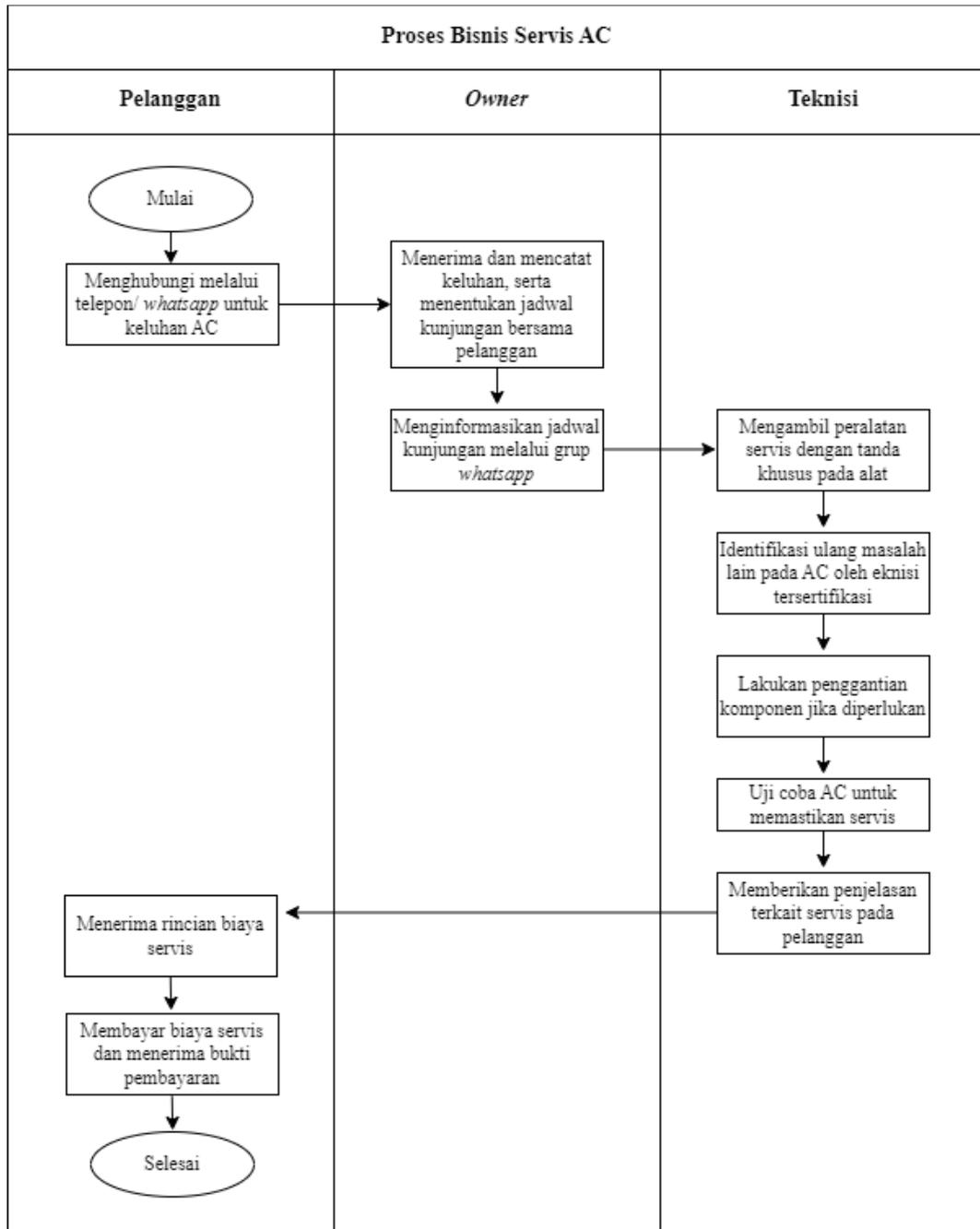
Penjualan AC	RVA	OVA	NVA	Total Proses
VAA Proses Bisnis <i>Existing</i>	4	8	1	13
VAA Proses Bisnis Perbaikan	4	5	0	9
Persentase	44,44%	55,56%	0%	
Total Pengurangan Proses	0	3	1	4
Persentase Pengurangan Proses				30,77%

Tabel 4.18 Perbandingan VAA *Existing* dan Perbaikan Servis AC

Servis AC	RVA	OVA	NVA	Total Proses
VAA Proses Bisnis <i>Existing</i>	7	7	1	15
VAA Proses Bisnis Perbaikan	6	4	0	10
Persentase	60%	40%	0%	
Total Pengurangan Proses	1	3	1	5
Persentase Pengurangan Proses				33,33%

4.2.3.5 Proses Bisnis Perbaikan

Berdasarkan hasil analisis pada setiap jenis *value* didapatkan proses bisnis sesudah dilakukannya penyederhanaan proses bisnis. Berikut proses bisnis sebelum sesudah dilakukan perbaikan.



Gambar 4.10 Proses Bisnis Perbaikan Servis AC

4.2.3.6 Project Charter

Perancangan *project charter* disusun berdasarkan adanya usulan perbaikan pada setiap proses bisnis hasil analisis pada *value added assessment* dan analisis risiko. Berikut merupakan rancangan *project charter* untuk proses bisnis pada distributor AC dan proses bisnis pada layanan servis AC.

Tabel 4.19 *Project Charter* Perbaikan Proses Administratif

Judul Proyek	Perbaikan Proses Administratif Distributor AC
Latar Belakang	Proses bisnis pada distributor AC mengalami berbagai kendala, seperti kesalahan dalam perjanjian proyek, ketidaksesuaian detail pesanan, serta kurangnya komunikasi dengan <i>supplier</i> . Hal ini menyebabkan penurunan efisiensi operasional dan potensi kerugian akibat kesalahan administratif.
Tujuan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan transparansi dalam perjanjian proyek 2. Mengurangi kesalahan konfirmasi detail pesanan 3. Meningkatkan komunikasi dengan <i>supplier</i> 4. Mengurangi waktu tunggu administratif 5. Mengintegrasikan sistem digital untuk administrasi
Penanggung Jawab	Direktur Perusahaan
Timeline	<ul style="list-style-type: none"> • Bulan 1-2: Analisis dan pengembangan sistem • Bulan 3-4: Implementasi sistem dan pelatihan tim • Bulan 5: Evaluasi dan penyempurnaan
Keluaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem sigital untuk administrasi 2. SOP standar untuk perjanjian proyek 3. Sistem komunikasi terintegrasi dengan <i>supplier</i>
Program Perbaikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Digitalisasi sistem perjanjian proyek 2. Implementasi sistem verifikasi pesanan otomatis 3. Penerapan <i>platform</i> komunikasi dengan <i>supplier</i> 4. Standarisasi proses administratif melalui SOP

Tabel 4.20 *Project Charter* Perbaikan Kualitas Servis

Judul Proyek	Perbaikan Kualitas Servis (Teknisi dan Perlengkapannya)
Latar Belakang	Layanan servis AC menghadapi berbagai kendala, seperti pencurian asset perusahaan, kurangnya pengawasan teknisi, kesalahan identifikasi masalah AC, dan keterbatasan peralatan kerja. Masalah ini mengakibatkan penurunan kepuasan pelanggan.
Tujuan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengurangi risiko kehilangan perlengkapan 2. Meningkatkan keterampilan dan ketelitian teknisi dalam mengidentifikasi masalah 3. Memastikan setiap servis dilakukan dengan peralatan yang lengkap sesuai standar 4. Meningkatkan kepuasan pelanggan terhadap layanan servis AC
Penanggung Jawab	Direktur Perusahaan
Timeline	<ul style="list-style-type: none"> • Bulan 1: Analisis dan perancangan sistem manajemen asset • Bulan 2: Implementasi RFID/<i>QR Code</i> dan SOP teknisi baru • Bulan 3: Pelatihan teknisi dan penerapan sistem kerja • Bulan 4: Evaluasi dan perbaikan sistem
Keluaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem manajemen asset berbasis <i>QR Code</i> atau RFID 2. SOP teknisi lebih ketat 3. Teknisi yang terlatih dan tersertifikasi
Program Perbaikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penerapan sistem manajemen asset dengan <i>QR Code</i> atau RFID 2. Implementasi SOP teknisi yang lebih ketat 3. Pelatihan teknisi secara berkala 4. Penerapan sistem <i>shift</i> kerja untuk mengurangi kelelahan teknisi

4.3 Analisis dan Interpretasi

Berdasarkan hasil penelitian serta pengamatan yang dilakukan pada proses bisnis di CV. ABC, menghasilkan beberapa solusi dan perencanaan perbaikan proses bisnis menggunakan metode *Business Process Improvement* (BPI) dan *Failure Mode Effect and Criticality Analysis* (FMECA). Maka dapat dilakukan analisis sebagai berikut.

4.3.1 Analisis FMECA

FMECA digunakan untuk mengidentifikasi mode kegagalan potensial, penyebab, dan dampak, baik pada aspek distributor AC maupun layanan servis AC. Risiko yang teridentifikasi meliputi perjanjian proyek yang tidak sesuai

kesepakatan akibat kurangnya koordinasi antar tim atau kesalahan dalam penyampaian dokumen perjanjian, yang dapat menyebabkan potensi masalah legal dan ketidakjelasan dalam persyaratan proyek dengan RPN 224, kategori risiko *Unacceptable*. Selain itu, kesalahan konfirmasi detail pesanan akibat kurang ketatnya sistem konfirmasi dapat mengakibatkan pengiriman salah sasaran dan pembayaran yang tidak diterima dengan RPN 60, dikategorikan sebagai *Tolerable*.

Kegagalan komunikasi dengan supplier, yang disebabkan oleh koordinasi yang tidak jelas dan manipulasi dari pihak supplier, dapat berujung pada kerugian finansial dalam pembagian profit dengan RPN 192 dan kategori risiko *Unacceptable*. Masalah lainnya adalah perlengkapan tidak tersedia atau tidak lengkap di lokasi akibat pencurian aset oleh teknisi freelance, menyebabkan keterlambatan kerja dan kerugian akibat kehilangan alat dengan RPN 54, yang dikategorikan sebagai *Tolerable*. Selain itu, kesalahan dalam identifikasi masalah pelanggan akibat keterbatasan keterampilan teknisi dapat menyebabkan masalah pelanggan tidak sepenuhnya terselesaikan dengan RPN 120, dikategorikan sebagai *Unacceptable*.

4.3.2 Analisis Fishbone Diagram

Analisis *Fishbone Diagram* digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab dari kegagalan dalam proses bisnis CV. ABC, serta memberikan solusi khususnya pada lima risiko utama yang telah teridentifikasi.

Pada risiko perjanjian proyek yang tidak sesuai kesepakatan (R2), penyebab utama berasal dari kurangnya koordinasi antar tim, perbedaan pemahaman, serta kurangnya tenaga profesional dalam administrasi. Dari sisi sistem, tidak adanya akses digital dan backup menjadi kendala utama, sementara dari aspek metode, ketiadaan SOP dan proses review memperbesar risiko. Kesalahan interpretasi dokumen serta tekanan eksternal dari klien yang terburu-buru juga berkontribusi terhadap permasalahan ini. Solusi yang diusulkan meliputi pertemuan rutin, rekrutmen tenaga administrasi, pembuatan sistem digital yang terintegrasi, serta penerapan checklist dan SOP yang lebih jelas.

Risiko kesalahan konfirmasi detail pesanan (R3) disebabkan oleh kurangnya ketelitian dalam memverifikasi informasi, keterbatasan sistem yang

masih manual, dan tidak adanya SOP yang jelas. Selain itu, tekanan pelanggan yang menginginkan proses cepat tanpa verifikasi juga menjadi faktor penyebab. Untuk mengatasi hal ini, CV. ABC dapat meningkatkan kewaspadaan terhadap pesanan mencurigakan, menerapkan SOP yang mewajibkan pengecekan pesanan, serta menggunakan sistem digital dengan fitur validasi otomatis.

Pada risiko kegagalan komunikasi dengan supplier (R5), penyebab utamanya adalah kurangnya transparansi informasi dari supplier, kurangnya keterampilan negosiasi, serta sistem komunikasi yang belum terpusat. Kontrol informasi yang lemah dan dokumen yang tidak jelas menyebabkan perubahan data yang tidak terdokumentasi dengan baik. Solusi yang dapat diterapkan meliputi perjanjian kerja sama yang mengikat tentang keterbukaan informasi, pembuatan SOP penyelesaian konflik, penggunaan platform komunikasi terpusat, serta pemantauan regulasi industri secara berkala.

Risiko perlengkapan tidak tersedia atau tidak lengkap di lokasi (R19) terutama disebabkan oleh pencurian aset oleh teknisi freelance, kurangnya sistem manajemen aset, serta kebijakan yang tidak ketat terkait kepemilikan alat. Selain itu, faktor lingkungan seperti lokasi penyimpanan yang terlalu terbuka dan akses yang tidak terbatas juga meningkatkan risiko kehilangan alat. Untuk mengatasi masalah ini, CV. ABC dapat menerapkan sanksi tegas bagi pelanggar, memasang CCTV, menggunakan sistem QR Code atau RFID untuk inventarisasi alat, serta menyediakan tempat penyimpanan khusus dengan akses terbatas.

Terakhir, risiko kesalahan dalam identifikasi (R21) sering terjadi akibat keterbatasan keterampilan teknisi, kurangnya pelatihan pada merek tertentu, serta kelelahan akibat jam kerja yang panjang. Dari sisi metode, tidak adanya standar identifikasi masalah juga menjadi penyebab utama. Selain itu, kondisi lingkungan kerja yang buruk, seperti bising dan kurangnya penerangan, turut berkontribusi terhadap kesalahan dalam identifikasi. Untuk mengurangi risiko ini, perusahaan dapat mengadakan pelatihan dan sertifikasi rutin bagi teknisi, menerapkan sistem shift kerja agar teknisi tetap fokus, serta meningkatkan kualitas pencahayaan di lokasi kerja.

4.3.3 Analisis *Value Added Assessment* dan ESIA

Berdasarkan analisis *Value Added Assessment* (VAA) terhadap proses bisnis CV. ABC, ditemukan bahwa terdapat tiga kategori aktivitas dalam operasional bisnis, yaitu *Real Value Added* (RVA), *Organizational Value Added* (OVA), dan *Non-Value Added* (NVA). Pada proses bisnis penjualan AC, ditemukan bahwa sebanyak 30,77% proses termasuk dalam kategori RVA, 61,54% masuk dalam kategori OVA, dan 7,69% merupakan NVA. Sementara itu, pada layanan servis AC, terdapat 46,67% aktivitas yang termasuk RVA, 46,67% masuk dalam kategori OVA, dan 6,66% merupakan NVA. Dari hasil ini, terlihat bahwa sebagian besar proses bisnis masih berada dalam kategori OVA, yang berarti aktivitas tersebut lebih berfokus pada kepentingan internal perusahaan dibandingkan memberikan nilai langsung kepada pelanggan.

Untuk meningkatkan efisiensi, dilakukan analisis dengan metode ESIA (*Eliminate, Simplify, Integrate, Automation*) guna mengurangi atau menyederhanakan proses yang tidak memberikan nilai tambah. Beberapa langkah yang diambil dalam proses bisnis penjualan AC meliputi penghapusan proses yang tidak perlu seperti penandaan status pembayaran (karena sudah dapat dilakukan otomatis), serta eliminasi waktu tunggu dalam perencanaan jadwal pengiriman dengan sistem yang lebih otomatis. Selain itu, proses pengecekan stok AC yang sebelumnya dilakukan secara manual digantikan dengan teknologi RFID untuk otomatisasi.

Pada layanan servis AC, beberapa langkah perbaikan dilakukan seperti mengintegrasikan penerimaan dan pencatatan keluhan pelanggan agar lebih efisien, menyederhanakan komunikasi dengan teknisi menggunakan grup *WhatsApp*, serta menghilangkan keterlambatan keberangkatan teknisi melalui pemantauan real-time. Selain itu, laporan pekerjaan servis yang sebelumnya dilakukan secara manual dihilangkan karena riwayat servis dapat tercatat otomatis dalam sistem.

Setelah penerapan metode ESIA, terjadi pengurangan jumlah proses bisnis yang signifikan. Pada proses penjualan AC, jumlah proses bisnis berkurang dari 13 menjadi 9, dengan peningkatan proporsi RVA menjadi 44,44%, sementara OVA turun menjadi 55,56%, dan NVA berhasil dihilangkan sepenuhnya. Sedangkan

pada layanan servis AC, jumlah proses berkurang dari 15 menjadi 10, dengan peningkatan proporsi RVA menjadi 60%, OVA turun menjadi 40%, dan NVA juga berhasil dihilangkan. Dengan demikian, perbaikan ini didapatkan persentase pengurangan proses penjualan AC sebesar 30,77% dan servis AC sebesar 33,33%. Hasil tersebut dapat meningkatkan efisiensi operasional perusahaan dengan mengurangi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah secara langsung, sekaligus mempercepat proses pelayanan kepada pelanggan.

4.3.4 Analisis Project Charter

Project Charter ini disusun sebagai panduan dalam perbaikan proses bisnis pada distributor AC dan layanan servis AC berdasarkan hasil analisis value added assessment dan analisis risiko. Perbaikan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, transparansi administrasi, serta kualitas layanan teknisi dalam perusahaan.

Pada proses administratif distributor AC, terdapat beberapa permasalahan utama seperti kesalahan dalam perjanjian proyek, ketidaksesuaian detail pesanan, dan kurangnya komunikasi dengan supplier. Untuk mengatasi hal ini, proyek perbaikan proses administratif dirancang dengan tujuan meningkatkan transparansi dalam perjanjian proyek, mengurangi kesalahan dalam konfirmasi pesanan, serta mengintegrasikan sistem digital dalam administrasi. Proyek ini memiliki timeline selama lima bulan yang mencakup analisis dan pengembangan sistem, implementasi, pelatihan tim, serta evaluasi. Hasil yang diharapkan dari proyek ini meliputi sistem digital untuk administrasi, standar operasional prosedur (SOP) yang lebih jelas dalam perjanjian proyek, serta sistem komunikasi yang lebih baik dengan supplier. Program perbaikan yang diterapkan mencakup digitalisasi perjanjian proyek, implementasi sistem verifikasi pesanan otomatis, serta penerapan platform komunikasi yang lebih terintegrasi.

Sementara itu, dalam layanan servis AC, terdapat berbagai permasalahan seperti pencurian aset perusahaan, kurangnya pengawasan teknisi, kesalahan identifikasi masalah AC, serta keterbatasan peralatan kerja. Oleh karena itu, proyek perbaikan kualitas servis dirancang untuk mengurangi risiko kehilangan perlengkapan, meningkatkan keterampilan teknisi, serta memastikan bahwa setiap

layanan servis dilakukan dengan standar peralatan yang memadai. Proyek ini dijadwalkan berlangsung selama empat bulan, dimulai dengan analisis dan perancangan sistem manajemen aset, implementasi teknologi QR Code atau RFID, pelatihan teknisi, hingga evaluasi dan penyempurnaan sistem. Hasil yang diharapkan dari proyek ini adalah terciptanya sistem manajemen aset yang lebih baik, SOP teknisi yang lebih ketat, serta peningkatan kompetensi teknisi melalui pelatihan dan sertifikasi. Program perbaikan yang diterapkan meliputi penerapan sistem manajemen aset berbasis teknologi, penguatan SOP teknisi, serta penerapan sistem shift kerja untuk mengurangi kelelahan teknisi dan meningkatkan produktivitas mereka.

Dengan adanya kedua proyek perbaikan ini, diharapkan perusahaan dapat meningkatkan efisiensi proses bisnisnya, mengurangi potensi risiko operasional, serta meningkatkan kepuasan pelanggan melalui layanan yang lebih profesional dan terstandarisasi.

4.4 Pembuktian Hipotesa

Hipotesa awal menunjukkan bahwa penelitian ini akan menyelesaikan permasalahan dalam mengurangi risiko dan memperbaiki proses bisnis pada CV. ABC menggunakan analisis risiko dan perbaikan proses bisnis.

Pertama, metode *Failure Mode, Effects, and Criticality Analysis* (FMECA) digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur tingkat risiko dari setiap kegagalan dalam proses bisnis perusahaan. Dari analisis ini, ditemukan berbagai permasalahan dengan *Risk Priority Number* (RPN) yang menunjukkan tingkat urgensi dari setiap risiko. Risiko dengan kategori "*Unacceptable*" dan "*Tolerable*" menjadi fokus utama untuk perbaikan lebih lanjut. Contoh risiko utama yang diidentifikasi antara lain kesalahan dalam perjanjian proyek, kegagalan komunikasi dengan *supplier*, serta pencurian aset teknisi *freelance*.

Setelah mengidentifikasi risiko, dilakukan analisis *Fishbone Diagram* untuk menggali akar penyebab dari setiap kegagalan yang telah ditemukan dalam FMECA. *Fishbone Diagram* membantu mengelompokkan penyebab permasalahan ke dalam beberapa faktor utama seperti manusia, metode, mesin, material, dan lingkungan. Misalnya, pada masalah kesalahan dalam perjanjian proyek, *Fishbone*

Diagram menunjukkan bahwa penyebab utamanya adalah kurangnya koordinasi antar tim, tidak adanya SOP yang jelas, serta tekanan eksternal dari klien. Dengan memahami akar penyebab secara lebih mendalam, perusahaan dapat menentukan solusi yang lebih efektif.

Setelah itu, dilakukan *Value Added Assessment* (VAA) untuk mengkategorikan setiap aktivitas dalam proses bisnis menjadi *Real Value Added* (RVA), *Organizational Value Added* (OVA), dan *Non-Value Added* (NVA). VAA membantu dalam mengidentifikasi apakah suatu kegiatan benar-benar memberikan nilai langsung kepada pelanggan atau hanya memberikan manfaat bagi internal perusahaan. Dalam proses ini, ditemukan bahwa sebagian besar aktivitas berada dalam kategori OVA, yang berarti masih ada potensi peningkatan efisiensi dengan mengurangi atau menyederhanakan proses yang tidak perlu.

Setelah mengidentifikasi akar masalah dengan *fishbone* dan mengkategorikan aktivitas dalam VAA. Untuk mengoptimalkan proses bisnis, dilakukan pendekatan ESIA (*Eliminate, Simplify, Integrate, Automation*) yang bertujuan menghilangkan aktivitas yang tidak bernilai tambah (NVA), menyederhanakan proses yang kompleks, mengintegrasikan langkah-langkah yang, serta mengotomatisasi bagian-bagian yang dapat diproses secara digital. Contohnya, pada proses penjualan AC, sistem pencatatan manual digantikan dengan sistem otomatis berbasis teknologi RFID, sementara pada layanan servis AC, sistem manajemen aset diterapkan dengan *QR Code* untuk mempermudah pelacakan peralatan. Implementasi ESIA ini menunjukkan bahwa upaya perbaikan berbasis data dari VAA dapat meningkatkan efisiensi operasional.

Terakhir, semua temuan dan rekomendasi yang berasal dari FMECA, *Fishbone Diagram*, dan ESIA dikemas dalam *Project Charter* sebagai rencana implementasi perbaikan yang lebih terstruktur. *Project Charter* menetapkan langkah-langkah konkrit untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi risiko yang telah diidentifikasi, termasuk melalui penguatan SOP, penerapan teknologi, serta peningkatan keterampilan teknisi. Dengan adanya *Project Charter*, perusahaan memiliki panduan yang jelas untuk mengimplementasikan perbaikan dalam periode yang telah ditentukan.

Dengan demikian, urutan analisis ini membuktikan bahwa setiap metode memiliki keterkaitan yang dalam membangun alur perbaikan proses bisnis yang sistematis. FMECA berperan dalam mengidentifikasi risiko awal, *fishbone diagram* membantu dalam mencari akar penyebab, VAA memvalidasi nilai tambah dari setiap aktivitas, ESIA memberikan solusi efisiensi, dan *project charter* menjadi langkah akhir untuk implementasi perbaikan secara konkret. Hal ini membuktikan bahwa metode FMECA dan BPI dapat memberikan pendekatan yang dilakukan tidak hanya bersifat reaktif terhadap masalah, tetapi juga proaktif dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional perusahaan secara berkelanjutan.



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, perbaikan proses bisnis pada CV. ABC dilakukan dengan pendekatan sistematis untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi risiko operasional.

1. Proses bisnis *existing* CV. ABC dianalisis menggunakan *Value Added Assessment* (VAA) untuk mengidentifikasi aktivitas yang memberikan nilai tambah (RVA), nilai tambah organisasi (OVA), serta aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (NVA). Hasil analisis menunjukkan bahwa masih terdapat banyak aktivitas yang termasuk dalam kategori OVA dan NVA, sehingga dilakukan perbaikan menggunakan metode ESIA (*Eliminate, Simplify, Integrate, Automation*). Implementasi ESIA berhasil mengurangi jumlah proses bisnis pada proses penjualan AC, jumlah proses bisnis berkurang dari 13 menjadi 9. Sedangkan pada layanan servis AC, jumlah proses berkurang dari 15 menjadi 10. Dengan demikian, perbaikan ini didapatkan persentase pengurangan proses penjualan AC sebesar 30,77% dan servis AC sebesar 33,33%.
2. Identifikasi risiko dalam operasional bisnis dilakukan dengan metode FMECA untuk menentukan potensi kegagalan, penyebab, dan dampaknya terhadap perusahaan. Risiko utama yang teridentifikasi antara lain kesalahan dalam perjanjian proyek RPN 224 atau *unacceptable*, kurangnya konfirmasi detail pesanan RPN 60 atau *tolerable*, kegagalan komunikasi dengan *supplier* RPN 192 atau *unacceptable*, kehilangan alat akibat pencurian teknisi *freelance* RPN 54 atau *tolerable*, serta kesalahan dalam identifikasi masalah AC oleh teknisi RPN 120 atau *unacceptable*. Analisis *Fishbone Diagram* kemudian digunakan untuk menemukan akar penyebab dari risiko-risiko tersebut, yang mencakup faktor manusia, metode, sistem, lingkungan, dan material.

3. Berdasarkan hasil identifikasi dan analisis risiko, rekomendasi perbaikan disusun dalam bentuk proyek perbaikan proses bisnis yang dirangkum dalam *Project Charter*. Untuk proses administrasi distributor AC, perbaikan dilakukan dengan digitalisasi perjanjian proyek, penerapan sistem verifikasi pesanan otomatis, serta penguatan komunikasi dengan supplier melalui platform terintegrasi. Sedangkan untuk layanan servis AC, rekomendasi mencakup penerapan sistem manajemen aset berbasis *QR Code*/RFID, peningkatan SOP teknisi, serta pelatihan dan sertifikasi teknisi guna meningkatkan kompetensi mereka.

Implementasi perbaikan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional CV. ABC, mengurangi risiko kegagalan proses, serta meningkatkan kepuasan pelanggan melalui pelayanan yang lebih profesional dan terstandarisasi.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat dijadikan masukan sebagai berikut:

1. CV. ABC diharapkan untuk dapat mempertimbangkan usulan perbaikan proses bisnis untuk dapat mengurangi risiko dan mengatasi permasalahan pada proses bisnis yang sedang berlangsung.
2. Bagi penelitian selanjutnya dapat melakukan observasi dengan lebih teliti dan rinci terkait risiko yang mungkin terjadi. Memahami langkah-langkah dari suatu metode dengan baik. Metode dapat diubah atau diganti dengan yang lain sesuai relevansinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andersen, B. (2007). *Business process improvement toolbox*. Quality Press.
- Andriansyah, A. R., & Sulistyowati, W. (2020). Clarisa Product Quality Control Using Methods Lean Six Sigma and Fmeca Method (Failure Mode And Effect Cricitality Analysis) (Case Study: Pt. Maspion Iii). *Prozima (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, 4(1), 47–56. <https://doi.org/10.21070/prozima.v4i1.1272>
- APQC. (2024). *Operating Processes Management And Support Services*. www.apqc.org/osb.
- Arrahma, P. I., Aknuranda, I., & Setiawan, N. Y. (2020). *Evaluasi dan Perbaikan Proses Bisnis Menggunakan Business Process Improvement (BPI) pada Pelayanan Pencatatan Sipil (Studi Kasus: Dispendukcapil Kabupaten Blitar)* (Vol. 4, Issue 11). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Aven, T. (2016). Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*, 253(1), 1–13.
- Besterfield, D. H. (2004). *Quality control*. Pearson Education India.
- Chelsie, S. (2017). Usulan Perbaikan Pada Proses Bongkar. *Studi Kasus PT Berlian Jasa Terminal*.
- Hadiwiyanti, S. R., Yuliawati, D. E., Industri, T., & Industri, F. T. (2022). *Penentuan Penyebab Cacat Kritis Produk dengan Menggunakan FMECA*.
- Hadiwiyanti, S. R., & Yuliawati, E. (2022). Penentuan Penyebab Cacat Kritis Produk dengan Menggunakan FMECA. *Prosiding Senastitan: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan*, 2, 26–34.
- Jalenski, M., & Widianingrum, S. (2021). *Perancangan Ulang Sop Pengukuran Kepuasan Mahasiswa Terhadap Praktikum Pada Prodi Teknik Industri Menggunakan Metode Business Process Improvement Di Universitas Telkom Bandung Redesigning Sop Measurement Of Student Satisfaction To Practicum In Industrial Engineering Study Program Using Business Process Improvement Method At Telkom University Bandung*. 8(2), 2434.
- Julia Dela Siska, A., Putra, P., Yunika Hardiyanti, D., & Ihsan Jambak, M. (2023). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Evaluasi Proses Bisnis Pendaftaran Nikah Menggunakan Metode Business Process Improvement (BPI) di KUA. *Media Online*, 4(3), 1838–1849. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i3.1482>

- Kaplan, S., & Garrick, B. J. (1981). On the quantitative definition of risk. *Risk Analysis*, 1(1), 11–27.
- Liliana, L. (2016). A new model of Ishikawa diagram for quality assessment. *Iop Conference Series: Materials Science and Engineering*, 161(1), 012099.
- Martins, P. V., & Zacarias, M. (2017). An agile business process improvement methodology. *Procedia Computer Science*, 121, 129–136.
- Mathiesen, P., Watson, J., Bandara, W., & Rosemann, M. (2012). Applying social technology to business process lifecycle management. *Business Process Management Workshops: BPM 2011 International Workshops, Clermont-Ferrand, France, August 29, 2011, Revised Selected Papers, Part I 9*, 231–241.
- Pamungkas, I., Tri Irawan, H., Basuki, M., Elba Ridha, A., Agam Syahputra, R., & Okta Widarta, F. (2023). Metode Analisis Risiko Kerusakan Mesin Produksi di Indonesia: Literature Review. In *Jurnal Invasi: Industri dan Inovasi* (Vol. 1). <http://jurnal.utu.ac.id/invasi/>
- Permatasari, I. D., & Iridiastadi, H. (2023). Perancangan Perbaikan Proses Bisnis Divisi Layanan Ambulans dan Kemanusiaan pada Lembaga Amil Zakat. *Journal of Research in Industrial Engineering and Management*, 1(1), 41–55.
- Rafsanjani, S. (2018). Pengendalian Dan Perbaikan Kualitas Proses Printing Kemasan Produk Menggunakan Integrasi FMEA-TRIZ. *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.
- Rahman, A., & Fahma, F. (2021). Penggunaan metode FMECA (failure modes effects criticality analysis) dalam identifikasi titik kritis di industri kemasan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 31(1), 110–119.
- Rahmatillah, I., & Farhatinnisa, D. F. (2022). Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri 280. In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 8, Issue 2).
- Rahmawati, D., Rokhmawati, R. I., & Perdanakusuma, A. R. (2017). Analisis dan pemodelan proses bisnis bidang pelayanan perizinan menggunakan bussiness process model and notation (BPMN)(Studi pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pemerintah Kota Malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(11), 1337–1347.
- Shahzad, A., Azeem, M., Nazir, M. S., Vo, X. V, Linh, N. T. M., Pastor, N. M. Z., Dhodary, S., Dakua, S., Umeair, S., & Luo, F. (2019). Análisis de escenarios, sensibilidad y simulaciones de variables en los costos de un proyecto de construcción. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 4(3), 1–21.

- Sinatriya, I. R., Hanggara, B. T., & Rachmadi, A. (2024). Evaluation and Improvement of Business Processes in the Operational Division Using Business Process Improvement (BPI) (Case Study: PT. Mitrasukses Engineering Indonesia. *Matics: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi (Journal of Computer Science and Information Technology)*, 16(1), 30–35. <https://doi.org/10.18860/mat.v16i1.25596>
- Surbakti, F. P. S., & Alfonso, P. (2023). People Development Dengan Metode Business Process Improvement (Studi Kasus: PT. XYZ). *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 6(4), 1286–1297. <https://doi.org/10.31004/jutin.v6i4.19430>

