PERANCANGAN *BUSINESS CONTINUITY PLANNING* SEBAGAI UPAYA MITIGASI RISIKO DALAM MENGHADAPI KEBERADAAN ANCAMAN BENCANA

(Studi Kasus: PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I.Yogyakarta)

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Program Studi Teknik Industri - Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Nama : Muhammad Arif Buditama
No. Mahasiswa : 20522223

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika di kemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 26 Maret 2024



(Muhammad Arif Buditama)
20522223

SURAT BUKTI PENELITIAN

PLN

UID JAWA TENGAH DAN D. I. YOGYAKARTA

Nomor : 0002/STH.01.04/F03000000/2024
Lampiran : 1 Set
Sifat : Segera
Hal : Konfirmasi Permohonan ijin penelitian tugas akhir 58

2 Januari 2024

Kepada

Yth. Sek. Prodi S1 Teknik Industri,
Universitas Islam Indonesia
Gedung KH. Mas Mansur Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang km14,5 Yogyakarta, 55584

Menindaklanjuti Surat dari Sek. Prodi S1 Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia Nomor : 194/penelitian TA/Sek.Prodi.S1/20/TI/XII/2023 tanggal 13 Desember 2023 perihal Permohonan ijin penelitian tugas akhir atas nama berikut:

NO	NAMA	NIM	PROGRAM STUDI
1	MUHAMMAD ARIF BUDITAMA	20522223	TEKNIK INDUSTRI

Bersama ini disampaikan bahwa Permohonan ijin penelitian tugas akhir di PT PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta **dapat disetujui** mulai 29 Desember 2023 s.d. 28 Februari 2024 dengan penempatan beserta Mentor sebagai berikut:

Nama Mentor : FIRMAN JATIWALUYO
Email : FIRMAN.JATIWALUYO@PLN.CO.ID
Jabatan : ASSISTANT MANAGER KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA, DAN KEAMANAN
Sub Bidang : KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA, LINGKUNGAN, DAN KEAMANAN

Selama melaksanakan, agar Peserta memperhatikan ketentuan sebagai berikut:

1. Peserta tidak diperkenankan menyampaikan data atau informasi yang berhubungan dengan rahasia perusahaan kepada pihak luar yang tidak berkepentingan atau tanpa ijin dari Perusahaan.
2. Mengisi Surat pernyataan sesuai format terlampir
3. Sebelum pelaksanaan, peserta wajib melaksanakan vaksinasi Covid-19 minimal dosis ke-2. Bagi Peserta penelitian yang sudah melaksanakan vaksinasi dosis ke-2, wajib menyampaikan hasil pemeriksaan Covid-19 dengan kesimpulan Negatif dalam jangka waktu 1x24 jam dihari pertama pelaksanaan magang. Bagi peserta penelitian yang sudah melaksanakan vaksinasi dosis ke-3, tidak perlu menyertakan hasil pemeriksaan Covid-19 tersebut.
4. Selama melaksanakan, Peserta wajib mematuhi protokol kesehatan dan keselamatan kerja dilingkungan PT. PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Jl. Teuku Umar No. 47, Semarang
T (024) 8411991 F (024) 8412268 W www.pln.co.id

Paraf _____

PLN

UID JAWA TENGAH DAN D. I. YOGYAKARTA

SENIOR MANAGER KOMUNIKASI DAN UMUM,

AHMAD MUSTAQIR

Tembusan:

- PLT AMN K3 UID JATENG & DIY PLN

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

PERANCANGAN *BUSINESS CONTINUITY PLANNING* SEBAGAI UPAYA MITIGASI RISIKO DALAM MENGHADAPI KEBERADAAN ANCAMAN BENCANA

(Studi Kasus: PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I.Yogyakarta)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Arif Buditama

No. Mahasiswa : 20522223

Yogyakarta, 26 Maret 2024

Dosen Pembimbing



(Dr. Ir. Agus Mansur, S.T., M.Eng.Sc., IPU.)

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

PERANCANGAN *BUSINESS CONTINUITY PLANNING* SEBAGAI UPAYA MITIGASI RISIKO DALAM MENGHADAPI KEBERADAAN ANCAMAN BENCANA

(Studi Kasus: PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I.Yogyakarta)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :
Nama : Muhammad Arif Buditama
No. Mahasiswa : 2052223

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas Tekonologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 26 Maret 2024

Tim Penguji

Dr. Agus Mansur, S.T., M.Eng.Sc., IPU.	
Ketua	
Elanjati Worldailmi, S.T., M.Sc.	
Anggota I	
Dr. Harwati, S.T., M.T.	
Anggota II	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T.,M.Sc.,Ph.D.,IPM.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Terima kasih saya ucapkan kepada Allah SWT, dengan izin dan kehendak-Nya, Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada Bapak Drs. Slamet dan Ibu Dra. Moes Satyasari selaku orag tua penulis, dan kakak saya Rizqia Vionita Indira Putri S.T. yang selalu memberikan doa, semangat, memberi nasihat, membimbing, perhatia, kasih saying, cinta, dukungan baik moril dan materil, motivasi serta menjadi pahlawan untuk penulis hingga saat ini. Tidak lupa, karya ini penulis persembahkan kepada diri penulis sendiri yang telah berjuang dan selalu berusaha untuk dapat menyelesaikan karya ini. Terima kasih sudah terus berjuang.

MOTTO

"*Maka sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan*"

(QS/ Al-Insyrah: 5 – 6)

"*Barang siapa yang menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, maka Allah memudahkan untuknya jalan menuju surga*"

(HR. Bukhori dan Muslim)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis selalu dalam keadaan sehat dan dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul "**Perancangan *Business Continuity Planning* Sebagai Upaya Mitigasi Risiko Dalam Menghadapi Keberadaan Ancaman Bencana (Studi Kasus: PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta)**".

Penulis mengharapkan dengan penulisan laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri, pembaca, pihak Universitas Islam Indonesia terkhusus Program Studi Teknik Industri, ataupun bagi PT PLN Unit Induk Distribusi Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta. Selama penulisan laporan ini, penulis menyadari bahwa banyak sekali bantuan, dukungan, do'a, dan motivasi yang diberikan dari berbagai pihak, sehingga penulisan laporan ini dapat berjalan dengan lancar dan dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya gangguan atau hambatan yang berarti. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, Meng.Sc selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Dr. Agus Mansur, S.T., M.Eng.Sc., IPU. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan kepada penulis.
5. Kedua orang tua saya Bapak Drs. Slamet, Ibu Dra. Moes Satyasari dan kakak saya tercinta Rizqia Vionita Indira Putri S.T. yang tak hentinya selalu memberikan doa, semangat, memberi nasihat, membimbing, perhatia, kasih saying, cinta, dukungan baik moril dan materil, motivasi serta menjadi pahlawan untuk penulis hingga saat ini.
6. Bapak Firman Jatiwaluyo selaku mentor selama penulis melakukan Magang di PT PLN UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta.

7. Segenap karyawan PT PLN UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta terkhusus sub bidang K3L yang telah memberikan izin dan bantuan selama penelitian.
8. Teman-teman penulis yang telah memberikan dukungan, doa, dan bantuan secara langsung ataupun tidak langsung.
9. Terakhir, untuk siapapun yang telah mendoakan penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, semoga Allah membalas kebaikan atas doa-doa yang telah diberikan untuk penulis.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan yang berlimpah serta rahmat dan karunia atas segala kebaikan yang telah diberikan kepada panulis. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna, karena kesempurnaan hanya dimiliki oleh Allah SWT, untuk itu penulis mohon kritik, saran, dan masukan untuk penulisan yang lebih baik di masa yang akan datang. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 26 Maret 2024



Muhammad Arif Buditama

NIM 20522223

ABSTRAK

Menurut studi yang telah dilakukan pada organisasi-organisasi di Amerika Serikat yang telah mengalami bencana, 40% dari organisasi tersebut mengalami lumpuh bahkan bangkrut terkena dampak dari bencana sehingga tidak bisa melanjutkan bisnisnya dan 25% dari organisasi tersebut berhasil menjalankan kembali bisnisnya setelah menutup kurang lebih tiga tahun. Dalam rangka mencapai visi dan misi, perusahaan membutuhkan dukungan sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan (K3L) dalam menjalankan proses bisnisnya sebagai penjamin kesehatan dan keselamatan dari sumber daya yang dimiliki perusahaan. Namun, dalam penjalanan sistem K3L tersebut tidak terlepas dari risiko yang berdampak pada keberlangsungan bisnis. Pada saat ini, PT PLN (Persero) UID Jateng & D.I. Yogyakarta masih belum memiliki perencanaan strategi dan pengelolaan untuk keberlangsungan bisnis berbasis risiko yang terdokumentasi dan tersusun sesuai dengan standar praktis berdasarkan ISO. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil penilaian risiko K3L dan hasil dampak bisnis pada PT PLN (Persero) UID Jateng & DIY serta mendapatkan hasil rancangan *Business Contiinuity Plan* berbasis risiko yang sesuai dengan kebutuhan PT PLN (Persero) UID Jateng & DIY. Penyusunan *Business Continuity Plan* ini menggunakan metode *framework* ISO 22301. Sehingga didapatkan hasil risk assessment yaitu ancaman kebakaran mendapatkan nilai FRPN tertinggi dengan nilai 613 dan berdampak pada proses bisnis divisi K3L dan Kam yaitu proses bisnis pemadam kebakaran, petugas P3K, pengaman area, pengaman personil, pengaman dokumen, dan komunikasi. *Business Continuity Plan* ini berhasil dirancang sesuai dengan kebutuhan PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta.

Kata Kunci: Manajemen Risiko, *Business Continuity Plan,* ISO 22301

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN ..... **ii**
SURAT BUKTI PENELITIAN ..... **iii**
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **iv**
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI ..... **v**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **v**
MOTTO ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **viii**
ABSTRAK ..... **x**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.5 Batasan Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1 Kajian Literatur 6
2.2 Landasan Teori 14
2.2.1 Business Continuity Management System 14
2.2.2 Manajemen Risiko 14
2.2.3 Fuzzy FMEA 15
2.2.4 Business Impact Analysis 18
2.2.5 Business Continuity Plan 18
2.2.6 ISO 22301:2019 19
BAB III METODE PENELITIAN **24**
3.1 Objek Penelitian 24
3.2 Jenis Data 24
3.3 Instrumen Penelitian 24
3.4 Alur Penelitian 25
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA **28**
4. 1 Pengumpulan Data 28

4.1.1 Risk Assessment 28
4.1.2 Business Impact Analysis 30
4. 2 Pengolahan Data 32
4.2.1 Risk Assessment 32
4.2.2 Root Cause Analysis 36
4.2.3 Business Impact Analysis 38
BAB V PEMBAHASAN 42
5.1 *Risk Assessment* 42
5.2 *Business Impact Analysis* 44
5.3 Perancangan *Business Continuity Plan* 47
5.3.1 Tugas dan Tanggung Jawab Tim Business Continuity Management (BCM) 47
5.3.2 Komunikasi dan Koordinasi 49
5.3.3 Mitigasi Preventif 51
5.3.4 Emergency Response Plan 52
5.3.5 Business Recovery Plan 57
BAB VI PENUTUP 60
6.1 Kesimpulan 60
6.2 Saran 60
DAFTAR PUSTAKA 61
LAMPIRAN 1

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 *State of Art* 11
Tabel 2. 3 Nilai *Input* 16
Tabel 2. 4 Parameter *Input* 16
Tabel 2. 5 Nilai *Output* 17
Tabel 2. 6 Parameter *Output* 17
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Risiko 28
Tabel 4. 2 Kalkulasi Penilaian Risiko Bencana 29
Tabel 4. 3 Aktivitas Terkait K3L 30
Tabel 4. 4 Tipe Kurva dan Parameter *Input* 33
Tabel 4. 5 Tipe Kurva dan Parameter *Output* 34
Tabel 4. 6 Hasil *Fuzzy* FMEA 36
Tabel 4. 7 RTO dan MAO Fungsi Bisnis 38
Tabel 4. 8 Kebutuhan Sumber Daya 40
Tabel 5. 1 Rekapitulasi Risiko 42
Tabel 5. 2 Perbandingan FRPN dan RPN 43
Tabel 5. 3 *Business Impact Analysis* 45
Tabel 5. 4 *Emergency Response Plan* 53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus *Business Continuity Management* pada ISO 22301 20
Gambar 2. 2 Aliran Operasi pada BCM 21
Gambar 3. 1 Alur Penelitian 25
Gambar 4. 1 Tampilan Depan 32
Gambar 4. 2 Variabel *Input* 33
Gambar 4. 3 Variabel *Output* 34
Gambar 4. 4 *Rules* 35
Gambar 4. 5 *View Rules* 35
Gambar 4. 6 *Fishbone Diagram* 37
Gambar 5. 1 Struktur Organisasi BCM 47

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses bisnis yang dijalankan oleh perusahaan baik itu manufaktur maupun jasa akan selalu memiliki kendala-kendala yang akan dihadapi. Proses bisnis dapat diartikan sebagai apa yang perusahaan lakukan setiap kali memberikan layanan atau produk kepada pelanggan (Dumas, et al., 2013). Semua kegiatan perlu dikelola dengan baik sesuai dengan pedoman yang telah dibuat oleh perusahaan, tetapi jika terdapat kesalahan atau kegagalan pada suatu kegiatan maka perlu adanya visualisasi ataupun aktivitas perusahaan yang jelas dan mampu ditelaah untuk diidentifikasi. Tidak menutup kemungkinan kegagalan dalam menangani kendala akan menyebabkan kebangkrutan. Menurut Srihadiastuti (2018), kegagalan merupakan hal umum dan kegagalan itu salah (*failure*), tetapi bukan kesalahan (*mistake*), apabila kegagalan tidak terulang dengan penyebab yang sama. Salah satu kendala yang dialami suatu perusahaan dalam menjalankan proses bisnisnya yaitu adanya bencana, baik itu bencana alam maupun bencana yang disebabkan oleh manusia.

Bencana merupakan peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam dan/atau faktor non-alam ataupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Secara geografis, Indonesia terletak pada rangkaian *Ring of Fire* atau yang disebut juga dengan *Circum-Pacific Belt* yang merupakan rangkaian gunung berapi sepanjang 40.000 km dan situs seismik yang membentang di sepanjang Samudra Pasifik. Hal tersebut menyebabkan Indonesia sering mengalami bencana alam yang meliputi gunung berapi, gempa bumi, tsunami, banjir, dan tanah longsor (Minhar & Aco, 2021). Selain itu, bencana seperti kebakaran gedung yang diakibatkan oleh kondisi alam ataupun manusia kerap terjadi di Indonesia. Salah satu penyebab terjadinya kebakaran gedung yaitu korsleting listrik atau dikenal dengan arus pendek listrik.

Menurut penelitian yang dilakukan pada perusahaan-perusahaan di Amerika Serikat yang mengalami bencana, sekitar 40% dari mereka mengalami keruntuhan atau kebangkrutan sebagai akibat langsung dari dampak bencana tersebut, yang dimana hal tersebut menyebabkan mereka tidak dapat melanjutkan operasi bisnis mereka. Selain itu,

sekitar 25% dari perusahaan yang terkena dampak bencana berhasil memulai kembali bisnis mereka setelah masa penutupan sekitar tiga tahun (Doughty, 2000). Temuan ini menekankan pentingnya persiapan manajemen risiko yang efektif bagi perusahaan agar dapat merespons dengan tepat terhadap ancaman yang timbul.

PT PLN (Persero) adalah perusahaan yang dimiliki oleh pemerintah, berfokus pada penyediaan energy listrik dan termasuk dalam kategori Badan Usaha Milik Negara. Visi perusahaan ini adalah "*Menjadi Perusahaan Listrik Terkemuka se-Asia Tenggara dan #1 Pilihan Pelanggan untuk Solusi Energi*". Untuk mewujudkan visi tersebut, PT PLN (Persero) membagi fokusnya melalui unit-unit kerja di berbagai wilayah di Indonesia. Salah satunya adalah unit kerja induk distribusi di Jawa Tengah, yang dikenal sebagai PT PLN (Persero) Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta. Unit ini brada di bawah pengawasan kantor pusat PLN dan bertanggung jawab atas penyediaan layanan kelistrikan di daerah tersebut.

Dalam upaya mencapai visi dan misi perusahaan, sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan (K3L) menjadi krusial dalam menjalankan operasi bisnis untuk menjaga kesehatan dan keselamatan sumber daya manusia perusahaan. Namun, dalam penerapan sistem K3L tersebut, risiko yang berpotensi mengganggu kelangsungan bisnis tidak dapat diabaikan. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk merencanakan strategi keberlangsungan bisnis yang memungkinkan mereka untuk merespons, pulih, dan melanjutkan operasi bisnis setelah menghadapi gangguan. Dokumen yang mengatur strategi keberlangsungan bisnis, seperti BCP (*Business Continuity Plan*), perlu disusun dengan mempertimbangkan dampak finansial dan operasional yang mungkin terjadi apabila bisnis terhambat atau terhenti. Langkah-langkah dalam penyusunan BCP melibatkan penetapan kebijakan dan prosedur manajemen untuk menghadapi berbagai jenis bencana.

Pada saat ini, PT PLN (Persero) UID Jateng & D.I. Yogyakarta masih belum memiliki perencanaan strategi dan pengelolaan untuk keberlangsungan bisnis berbasis risiko yang terdokumentasi dan tersusun sesuai dengan standar praktis berdasarkan ISO. Saat ini, PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta hanya memiliki dokumen Identifikasi Bahaya, Penilaian, dan Pengendalian Risiko (IBPPR). Pada divisi K3L PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta sendiri hanya terdapat dokumen IBPPR mengenai risiko pengoperasian sistem proteksi kebakaran, yang di mana dokumen tersebut belum cukup untuk menangani ancaman keberlangsungan usaha pada

PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta. Pada dokumen tersebut belum terdapat langkah-langkah ataupun strategi dalam menangani ancaman bencana dan strategi untuk pemulihan perusahaan setelah adanya bencana. Untuk memastikan kesiapan PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta dalam menghadapi risiko keberlanjutan bisnis yang berpotensi menghentikan bisnis perusahaan, diperlukan manajemen keberlangsungan usaha yang dilaksanakan secara holistik untuk mengidentifikasi potensi dan dampak dari ancaman terhadap PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta serta menyediakan kerangka kerja untuk membangun ketahanan organisasi dengan kemampian untuk menanggapi secara efektif dalam melindungi kepentingan pemangku kepentingan utama, reputasi, *brand*, dan aktivitas penciptaan nilai. PT PLN (Persero) sendiri telah sadar atas pentingnya perancangan *Business Continuity Plan* yang dimana hal tersebut dibuktikan oleh adanya edaran direksi mengenai standar prosedur penerapan manajemen keberlangsungan usaha PT PLN (Persero). Namun, hingga saat ini perancangan *Business Continuity Plan* pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta masih belum dilaksanakan.

Berdasarkan pernyataan dan alasan sebelumnya mengenai pentingnya perancangan *Business Continuity Plan* dalam konteks Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan (K3L), penulis bertujuan untuk merancang rencana keberlangsungan bisnsi (*Business Continutiy Plan*) untuk PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta pada divisi K3L. Rancangan ini akan dibangun berdasarkan kerangka kerja ISO 22301:2019, standar internasional yang mengatur kontinuitas bisnsi dalam suatu perusahaan. Pada tahap *risk assessment* akan digunakan metode *fuzzy* FMEA. Terdapat berbagai metode untuk mengetasi risiko selain FMEA, seperti metode HOR (*House of Risk*). Metde HOR memfokuskan pada penilaian probabilitas dan tingkat keparahan risiko, serta bertujuan untuk mngurangi kemungkinan terjadinya risiko. *Output* dari metode HOR adalah strategi mitigasi yang disarankan untuk dilakukan oleh perusahaan. Berbeda dengan FMEA, metode HOR tidak menentukan skala potensi kegagalan atau dampak risiko dengan aspek keparahan (S), kejadian (O), dan deteksi (D) (Kusumasari, et al., 2022). Namun, kelemehan FMEA terletak pada subjektivitas dalam analisisnya, terutama dalam menentukan nilai RPN (Puspitaloka & Ekawati, 2022). RPN sendiri cenderung tidak memberikan informasi yang jelas atau bermakna, karena hanya menunjukkan tingkat kekurangan atau kegagalan tanpa memberikan konteks yang lebih mendalam (Nasution, 2020). Oleh karena itu, untuk mengatasi kelemahan tersebut, penggunaan pemodelan

fuzzy dalam FMEA direkomendasikan. Dengann menggunakan pemodelan *fuzzy*, data linguistic atau numerik digunakan untuk memberikan nilai keanggotaan pada setiap atribut, sehingga memungkinkan analisis yang lebih komprehensif dan berarti (Prasojo, 2021). Dengan mengikuti kerangka kerja ISO 22301:2019, perusahaan diharapkan dapat mengembangkan rencana yang memastikan operasi bisnis tetap berjalan bahkan dalam kondisi gangguan atau bencana, serta mempercepat proses pemulihan setelah kejadian tersebut. Implementasi standar ini dapat secara signifikan mengurangi dampak dari gangguan yang terjadi (Setiawan, et al., 2019). Tugas akhir ini akan menghasilkan rekomendasi strategi pelaksanaan berdasarkan *risk assessment*, *business impact analysis*, dan pengembangan strategi mitigasi risiko yang sesuai dengan kebutuhan PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta. Hasil akhir akan didokumentasikan dalam dokumen BCP yang berfungsi sebagai panduan operasional dalam menghadapi dan mengatasi berbagai situasi darurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini merupakan rumusan masalah pada penelitian ini berdasarkan uraian latar belakang di atas:

1. Bagaimana hasil penilaian risiko K3L dan dampak terhadap proses bisnis pada divisi K3L PT PLN (Persero) UID Jateng & DIY?
2. Bagaimana hasil rancangan *Business Continuity Plan* berbasis risiko yang sesuai dengan kebutuhan PT PLN (Persero) UID Jateng & DIY?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut ini merupakan tujuan penelitian pada penelitian ini berdasrkan rumusan masalah di atas:

1. Mendapatkan hasil penilaian risiko K3L dan dampak terhadap proses bisnis pada divisi K3L PT PLN (Persero) UID Jateng & DIY.
2. Mendapatkan hasil rancangan *Business Contiinuity Plan* berbasis risiko yang sesuai dengan kebutuhan PT PLN (Persero) UID Jateng & DIY.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan

Mendapatkan rekomendasi penggunaan alur kerja pengelolaan keberlangsungan bisnis serta memberikan rekomendasi untuk strategi manajemen dalam perancangan *Business Continuity Plan* (BCP) berbasis risiko K3L PT PLN (Persero) UID Jateng & DIY.

2. Bagi Akademik

   Memberikan sumbangsih pengetahuan mengenai pembuatan usulan pada aktifitas perencanaan keberlangsungan bisnis dengan studi kasus perusahaan energy yaitu PT PLN (Persero) UID Jateng & DIY.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Risiko yang dianalisis pada penelitian ini terkait dengan ancaman bencana alam dan ancaman bencana yang disebabkan oleh manusia yang dapat mengancam keberlangsungan bisnis.
2. Metode yang digunakan untuk penelitian adalah wawancara dan observasi dengan menggunakan *Fuzzy* FMEA untuk *risk assessment* dan *framework* ISO 22301:2019 untuk perancangan BCP.
3. *Business Continuity Plan* (BCP) yang dirancang hanya pada divisi Keselamatan, Kesehatan Kerja, Lingkungan, dan Keamanan (K3L dan Kam).
4. Penelitian kali ini dibatasi hanya akan berfokus pada Klausa 8 dari ISO 22301:2019 mengenai *operation* BCMS dikarenakan topik BCMS merupakan topik yang sangat luas, sehingga tidak membahas sisi *assessment, awareness, document control,* sertifikasi, *internal audit, management review.*

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Pada bagian ini berisi ringkasan dari beberapa penelitian terdahulu yang membahas mengenai perancangan *Business Continuity Planning* (BCP) dengan metode perancangan seperti *framework* ISO 22301, Octave, *Waterfall,* dan lain sebagainya. Dalam penelitian ini, penulis tidak terlepas dari tinjauan pustaka dan penelitian terdahulu baik dari pembahasan topik, penggunaan metode, serta masalah yang diangkat.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Amalia (2022), berjudul **"Penyusunan Perencanaan Keberlangsungan Bisnis Pada PT. XYZ"**, tujuannya adalah untuk menganalisis risiko dan menyusun dokumen proses keberlangsungan bisnis untuk PT. XYZ. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall, yang terdiri dari tahap-tahap seperti inisiasi proyek, penilaian risiko, dan penyusunan rencana komunikasi, serta metode pelatihan dan pengujian. Hasil dari penelitian ini adalah pengembangan rencana keberlangsungan bisnis untuk PT. XYZ yang terdiri dari enam tahap, meliputi langkah-langkah pencegahan, aktivasi prosedur operasional standar (SOP) untuk menangani hambatan dalam proses bisnis IT, pemulihan operasional, pemulihan infrastruktur TI, pemeriksaan data bisnis dan infrastruktur TI yang terdampak oleh bencana, dan akhirnya kembalinya operasi bisnis ke keadaan normal.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Setiawan, et al. (2019) dengan judul **"Perancangan *Business Continuity Plan* dan *Disaster Recovery Plan* Teknologi dan Sistem Informasi Menggunakan ISO 22301"** penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Ananda Purwokerto dengan tujuan menjaga keberlangsungan bisnis perusahaan agar terus berjalan pada saat teknologi informasi pada perusahaan mengalami gangguan. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *framework* ISO 22301. Hasil dari penelitian ini yaitu perusahaan belum menerapkan *Business Continuity Plan* secara keselutuhan dan banyak karyawan yang belum menyadari pentingnya sebuah *Business Continuity Plan* dalam penggunaan teknologi informasi.

Pada penelitiannya, Puspitaningrum (2022) yang berjudul **"*Proposed Business Continuity Plan Information Technology using ISO 22301 and ISO 27031*"** penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada perusahaan mengenai daftar risiko IT dan dampaknya bagi perusahaan, serta strategi yang perlu dilakukan. Penelitian ini mengacu pada *best practice* ISO 22301:2012 dan ISO 27031:2011. Hasil dari penelitian ini yaitu terdapat 2 risiko yang diprioritaskan karena mendapatkan nilai RPN "Sangat Tinggi" dan "Tinggi" yaitu Lambatna akses

jaringan dan Kerusakan firisk kabel LAN dan WAN. Risiko tersebut akan dirancang mitigasi risiko dengan pembuatan strategi BCP yaitu strategi pencegahan, strategi respon, dan strategi pemulihan.

Roush, et al. (2021) melakukan penelitian yang berjudul **"*Business Continuity Planning: An Effective Strategy During an Electronic Health Record Downtime*"** penelitian ini bertujuan untuk menilai dampak rencana kesiapan *electronic health record downtime* terhadap kepercayaan diri perawatan dan pengetahuan tentang sumber daya yang diperlukan. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan siklus PDSA (*Plan-Do- Study-Act*). Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah penggunaan latihan meja untuk mensimulasikan skenario waktu henti dapat meningkatkan kepercayaan diri perawat dan pengetahuan tentang sumber daya selama waktu henti.

Pada penelitian yang dilakukan oleh W. & Fajar (2019) dengan judul **"*Business Continuity Plan Using* ISO 22301:2012 *In It Solution Company* (PT. ABC)"** tujuan penelitian ini yaitu untuk melakukan identifikasi teknologi informasi risiko asset menggunakan ISO 22301:2012 dan juga merancang BCP emnggunakan ISO 22301 pada PT.ABC. Metode penelitian yang digunakan yaitu *framework* ISO 22301:2012. Hasil dari penelitian ini adalah diketahui bahwa perlu adanya perbaikan terutama di area *support,* area support focus pada warna aranye. Selain itu, diperlukan 5 dokumen *point of business,* yang dimana semua dokumen pendukung dalam proses penilaian dan wawancara memerlukan dokumen perbaikan.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Putra (2021) yang berjudul **"Analisis Risiko Dalam Penyusunan *Business Continuity Plan* (BCP) Pada Layanan TI: Studi Kasus Universitas Indonesia"**, tujuannya adalah untuk melakukan analisis risiko guna merancang *Business Continuity Plan* (BCP) untuk layanan Teknologi Informasi di Universitas Indonesia. Penlitian ini menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif menggunakan metode OCTAVE untuk mengidentifikasi dftar risiko pada aset kritikal dalam layanan TI di UI. Sementara itu, pendekatan kuantitatif melibatkan penggunaan kuesioner dan perhitungan FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*) untuk menilai tingkat risiko. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada aset kritikal umum, terdapat 2 aset yang memiliki risiko sangat tinggi, 1 aset dengan risiko tinggi, 8 risiko dengan tingkat rendah, dan 12 risiko dengan tingkat sangat rendah. Sedangkan untuk aset sistem informasi, terdapat 12 aset dengan risiko sangat tinggi, 3 aset dengan risiko menengah, dan 1 aset dengan risiko rendah.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Vasquez & Ortega (2020) yang berjudul **"*Design of a Business Contingency Plan – Case Study: Municipality of Canton Suscal*"** penelitian ini bertujuan untuk mengkomunikasikan hasil rancangan BCP, di departemen inovasi teknologi (DIT) untuk Kota Canton Suscal (MCS). Penelitian ini menganalisis area TI di mana hilangnya data

penting bisnis dan waktu henti sistem adalah dua risiko terbesar yang dihadapi oleh mereka yang bertanggung jawab atas teknologi informasi di departemen inovasi teknologi (DIT) untuk Kota Canton Suscal (MCS). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *framework* ISO 22301 dikombinasikan dengan BS 25999-1 dan BS 25999-2. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu MCS memiliki alat untuk meminimalkan risiko melalui desain yang menandai cara bereaksi terhadap insiden besar yang mungkin mengganggu pengoperasian normal.

Pada penelitiannya, Syarif (2019) dengan judul **"Perancangan *Business Continuity Plan* (BCP): Studi Kasus Divisi Operasional TI PT XYZ"** penelitian ini bertujuan untuk membantu PT XYZ meningkatkan layanan operasional TI agar perusahaan tetap dapat beroperasi bahkan ketika menghadapi gangguan atau bencana yang tak terduga. Penelitian ini menggunakan metodologi BS EN ISO 22301:2014 sebagai pedoman dalam merancang BCP, yang disesuaikan dengan standar sistem informasi khusus untuk industri teknologi informasi dan telekomunikasi. Hasil dari penelitian ini adalah perancangan BCP yang dapat digunakan sebagai panduan bagi PT XYZ, bertujuan untuk meningkatkan kesadaran terhadap ancaman atau gangguan potensial serta menjaga kontinuitas operasional TI perusahaan tersebut.

Yudhistira (2023) telah melakukan penelitian dengan judul **"Kerangka Kerja *Business Continuity Plan* Sebagai Acuan Mitigasi Gangguan Teknologi Informasi di Perusahaan Sektor Perminyakan"** tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menciptakan kerangka kerja *Business Continuity Plan* sebagai upaya mitigasi gangguan TI pada perusahaan di sector perminyakan. Metodologi yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Price Waterhouse System Management Methodology* (PW-SMM). Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini adalah terdapat setidaknya tiga tahapan dalam menyusun kerangka kerja BCP, yaitu tahapan identifikasi proses bisnis yang penting bagi perusahaan, tahapan identifikasi ancaman terhadap proses bisnis tersebut, dan tahapan cara penetapan *Mitigation Strategy.*

Pada penelitiannya Febriyanto, et al. (2022) yang berjudul **"Strategi *Business Continuity Plan* Untuk Keberlangsungan RS Mata "Dr. YAP""** bertujuan untuk merancang BCP untuk RS Mata "Dr. YAP" agar dapat mengelola dan mengembangkan usahanya dalam menghadapi dampak pandemi COVID-19 terhadap manajemen rumah sakit. Penelitian ini melibatkan wawancara dengan subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, serta tahapan penilaian risiko yang menggunakan metode Level of Vulnerability dan Business Impact Analysis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa RS Mata "Dr. YAP" masih memiliki area bisnis yang rentan meskipun telah melakukan berbagai langkah persiapan. Dampak pandemi COVID-19 terhadap RS Mata "Dr. YAP" dianalisis dalam berbagai aspek seperti manajemen bisnis,

pelayanan, sistem informasi dan teknologi, pelayanan pendukung, keuangan, pengembangan bisnis, dan kemitraan. BCP yang telah diterapkan meliputi manajemen bisnis, modifikasi layanan dan penghematan biaya, serta peningkatan layanan dan promosi rumah sakit.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Fikri, et al. (2021) dengan judul **"*Implementation of Business Continuity Planning Methodology in Making Business Continuity Planning Documents at* PT. XYZ"** tujuan penelitian ini yaitu untuk menghasilkan dokumen BCP yang menjelaskan risiko-risiko yang mungkin terjadi, dampaknya terhadap kelangsungan usaha, dan langkah-langkah perusahaan dalam memitigasi risiko-risiko yang ada. Pembuatan rencana keberlangsungan bisnis atau BCP dimulai dari tahap inisiasi proyek, penilaian risiko, analisis dampak bisnis, pengembangan strategi mitigasi, pengembangan rencana, pelatihan, pengujian, dan audit. Hasil yang diperoleh dari penilitian ini adalah dokumen BCP yang digunakan oleh PT. XYZ sebagai respons terhadap gangguan. Dengan adanya BCP, PT. XYZ dapat merespon gangguan yang terjadi dan dengan cepat memulihkan operasi bisnis.

Pada penelitiannya Iqbal, et al (2021) dengan judul **"Perancangan *Business Continuity Plan* Berbasis Risiko Pada RSUD Arifin Achmad Pekanbaru"**, tujuannya adalah untuk menyusun kerangka dokumen Business Continuity Plan (BCP) yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi khusus RSUD Arifin Achmad, yang berkaitan dengan keberlangsungan operasionalnya. Metode yang digunakan adalah FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) yang digabungkan dengan tahapan manajemen risiko ISO 31000:2009, serta analisis dampak risiko menggunakan ISO 22317:2015 dan Kerangka Kerja BCMS (Business Continuity Management System) ISO 22301:2012. Hasil dari penelitian ini adalah perancangan Business Continuity Plan yang disesuaikan dengan kebutuhan khusus RSUD Arifin Achmad, dengan mengadaptasi langsung dengan kondisi dan kebutuhan rumah sakit tersebut. Sehingga, BCP yang dihasilkan memiliki keunikan sendiri dan tidak akan serupa dengan BCP milik rumah sakit lainnya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Mas'ud, et al. (2021) dengan judul **"Perancangan *Business Continuity Plan* Pada PT. XYZ"** tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dokumen perencanaan keberlangsungan bisnis yang dimana dapat membantu PT. XYZ dalam mengatasi bencana baik itu sebelum, di saat, dan setelah terjadinya bencana. Dalam perancangan BCP, penelitian ini melakukan penilaian risiko, analisis dampak bisnis, strategi mitigasi risiko, identifikasi *trigger*, identifikasi tim BC/DR, dan melakukan *training* dan *testing*. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu risiko bencana dengan tingkat prioritas tertinggi yaitu *cyber-*

crime, sehingga BCP yang dihasilkan pada penelitian ini mampu membantu PT. XYZ dalam merespon dan melakukan pemulihan terhadap ancaman *cyber-crime.*

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Purnomo (2019) dengan judul **"Perancangan *Business Continuity Plan* Pada Layanan TIK di Data Center: Studi Kasus Kementrian Sekretariat Negara"** tujuan penelitian ini yaitu menyusun rencana keberlangsungan operasional layanan TIK saat terjadi gangguan sehingga dampak dari gangguan tersebut dapat diminimalisir dan waktu pemulihannya dapat dilakukan lebih cepat dan terukur. Metodologi dalam penelitian ini adalah menggunakan ISO 22301:2012 sebagai panduan proses perancangan *Business Continuity Plan* (BCP) yang disesuaikan dengan kondisi SI/TI dan pedoman pengelolaan kelangsungan bisnis layanan TIK di Kemensetneg. Penelitian ini menghasilkan rancangan BCP yang dapat digunakan oleh Biro Infotek dalam upaya meningkatkan kelangsungan bisnis pada layanan TIK di Data Center Kemensetneg.

Pada penelitiannya Herdianto (2020) dengan judul **"Perancangan *Business Continuity Plan* Sistem Informasi Kearsipan Nasional (SIKN) dan Jaringan Informasi Kearsipan Nasional (JIKN) ANRI Menggunakan ISO 22301:2019"** penelitian ini memiliki tujuan untuk membantu penanganan proses bisnis kritikal yang secara komprehensif dalam langkah menjaga kesinambungan bisnis pelayanan public bidang kearsipan dengan cara menyusun *Business Continuity Plan* (BCP). Metodologi pada penelitian ini menggunakan ISO 22301:2019 yang disesuaikan dengan kondisi organisasi sebagai kerangka perancangan BCP. Hasil akhir penelitian ini yaitu menghasilkan perancangan BCP dalam layanan SIKN dan JIKN.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan, dapat dikaji bahwa *Business Continuity Plan* (BCP) sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap suatu ancaman atau gangguan, dan dapat menjaga keberlangsungan bisnis pada perusahaan. Oleh sebab itu, peneliti akan melakukan penelitian mengenai perancangan *Business Continuity Plan* (BCP) pada PT PLN (Persero) UID Jateng & DIY. Pada penelitian ini perancangan *Business Continuity Plan* berfokus pada bidang keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan (K3L) dikarenakan pada penelitian-penelitian sebelumnya belum ada yang melakukan penelitian pada bidang tersebut. Perancangan *Business Continuity Plan* (BCP) pada penelitian ini menggunakan metode *framework* ISO 22301:2019, yang mana metode ini memiliki komponen utama yakni penilaian risiko, analisis dampak bisnis, pengembangan strategi mitigasi, pengembangan rencana, pelatihan, pengujian, dan audit. Metode ini digunakan oleh peneliti dikarenakan *framework* ISO 22301:2019 merupakan standar internasional yang telah ditetapkan secara resmi mengenai *Business Continuity Management System* (BCMS).

Tabel 2. 1 *State of Art*

No	Penulis, Tahun	Judul	Metode						
			Waterfall	***Framework ISO 22301***	**Octave**	**PW-SMM**	**ISO 27031**	**PDSA**	***Fuzzy* FMEA**
1.	(Amalia, 2022)	Penyusunan Perencanaan Keberlangsungan Bisnis Pada PT. XYZ	√						
2.	(Setiawan, et al., 2019)	Perancangan *Business Continuity Plan* dan *Disaster Recovery Plan* Teknologi dan Sistem Informasi Menggunakan ISO 22301		√					
3.	(Puspitaningrum, 2022)	*Proposed Business Continuity Plan Information Technology using ISO 22301 and ISO 27031*		√			√		
4.	(Roush, et al., 2021)	*Business Continuity Planning: An Effective Strategy During an Electronic Health Record Downtime*						√	
5.	(W. & Fajar, 2019)	*Business Continuity Plan Using* ISO 22301:2012 *In It Solution Company* (PT. ABC)		√					
6.	(Putra, 2021)	Analisis Risiko Dalam Penyusunan *Business Continuity Plan* (BCP) Pada Layanan TI: Studi Kasus Universitas Indonesia			√				
7.	(Vasquez & Ortega, 2020)	*Design of a Business Contingency Plan – Case Study: Municipality of Canton Suscal*		√					

No	Penulis, Tahun	Judul	Metode						
			Waterfall	***Framework ISO 22301***	**Octave**	**PW-SMM**	**ISO 27031**	**PDSA**	***Fuzzy* FMEA**
8.	(Syarif, 2019)	Perancangan *Business Continuity Plan* (BCP): Studi Kasus Divisi Operasional TI PT XYZ		√					
9.	(Yudhistira, 2023)	Kerangka Kerja *Business Continuity Plan* Sebagai Acuan Mitigasi Gangguan Teknologi Informasi di Perusahaan Sektor Perminyakan				√			
10.	(Febriyanto, et al., 2022)	Strategi *Business Continuity Plan* Untuk Keberlangsungan RS Mata "Dr. YAP	√						
11.	(Fikri, et al., 2021)	*Implementation of Business Continuity Planning Methodology in Making Business Continuity Planning Documents at* PT. XYZ	√						
12.	(Iqbal, et al., 2021)	Perancangan *Business Continuity Plan* Berbasis Risiko Pada RSUD Arifin Achmad Pekanbaru		√					
13.	(Mas'ud, et al., 2021)	Perancangan *Business Continuity Plan* Pada PT. XYZ	√						
14.	(Purnomo, 2019)	Perancangan *Business Continuity Plan* Pada Layanan TIK di Data Center: Studi Kasus Kementrian Sekretariat Negara		√					
15.	(Herdianto, 2020)	Perancangan *Business Continuity Plan* Sistem Informasi Kearsipan Nasional (SIKN) dan Jaringan Informasi Kearsipan Nasional		√					

No	Penulis, Tahun	Judul	Metode						
			Waterfall	***Framework ISO 22301***	**Octave**	**PW-SMM**	**ISO 27031**	**PDSA**	***Fuzzy* FMEA**
		(JIKN) ANRI Menggunakan ISO 22301:2019							
16.	(Buditama, 2024)	Perancangan *Business Continuity Planning* Sebagai Upaya Mitigasi Risiko Dalam Menghadapi Keberadaan Bencana (Studi Kasus: PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta)		√					√

2.2 Landasan Teori

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai landasan teori yang digunakan dalam melakukan penelitian ini.

2.2.1 *Business Continuity Management System*

Menurut yang tercantum pada dokumen ISO 22301:2019, *Business Continuity Management System* atau BCMS merupakan keseluruhan proses manajerial yang dapat memprediksi ancaman beserta dampak yang akan terjadi terhadap organisasi jika ancaman tersebut terjadi serta memberikan kerangka kerja yang lengkap untuk menyusun ketahanan organisasi dengan respon yang relevan untuk melindungi pemangku kepentingan utama, reputasi, merek, dan kegiatan proses bisnis. BCMS menekankan pentingnya:

1. Pemahaman tentang kebutuhan organisasi untuk menyimpulkan kebijakan dan tujuan.
2. Melaksanakan kontrol dan estimasi untuk pengelolaan insiden yang mengganggu.
3. Mengamati performa.
4. Melakukan upaya keberlanjutan

2.2.2 Manajemen Risiko

Menurut Lokobal, et al. (2014), manajemen risiko adalah suatu proses yang melibatkan identifikasi, pengukuran, dan pengelolaan risiko, serta pengembangan strategi untuk mengelola risiko-risiko tersebut. Proses ini melibatkan berbagai langkah, metode, dan teknik yang membantu manajer proyek dalam meningkatkan peluang terjadinya kejadian positif dan mengurangi kemungkinan terjadinya kejadian negatif. Manajemen risiko terdiri dari beberapa tahapan, antara lain:

1. Perencanaan Manajemen Risiko

   Pada proses ini terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan dalam melakukan perencanaan seperti memutuskan bagaimana mendekati dan merencanakan aktivitas manajemen risiko untuk proyek.
2. Identifikasi Risiko

   Pada proses ini, pelaku bisnis harus mengenali jenis-jenis risiko yang mungkin akan dihadapi oleh setiap pelaku bisnis.
3. Analisis Risiko kualitatif

   Pada proses ini, analisis kualitatif merupakan cara penilaian impact dan kemungkinan risiko yang sudah didentifikasi sebelumnya.

4. Analisis Risiko Kuantitatif

   Pada proses ini, identifikasi dilakukan secara *numeric* probabilitas dari setiap risiko dan konsekuensinya terhadap tujuan proyek.

5. Perencanaan Respon Risiko

   Pada proses ini dilakukan minimalisir tingkat risiko yang dihadapi sampai batas yang dapat diterima.

6. Pengendalian dan Monitoring Risiko

   Pada proses ini, risiko yang sudah diidentifikasi akan diawasi, kemudian risiko yang tersisa akan dimonitoring dan mengidentifikasi risiko baru serta memastikan pelaksanaan *risk managemen plan* dan mengevaluasi keefektifannya dalam mengurangi risiko.

2.2.3 *Fuzzy* FMEA

Logika *Fuzzy* merupakan metodologi sistem kontrol pemecahan masalah yang cocok diterapkan pada sistem, mulai dari sistem yang sederhana sampai sistem yang rumit atau kompleks (Cakara, et al., 2015). Dalam logika klasik, segala sesuatu dinyatakan dengan bersifat biner, yang artinya adalah hanya ada dua kemungkinan yaitu "ya atau tidak", "benar atau salah", "baik atau buruk", dan lain-lain. Oleh karena itu, semua ini dapat memiliki nilai keanggotaan 0 atau 1. Namun, dalam logika *fuzzy*, memungkinkan nilai keanggotaan berada di antara 0 atau 1, artinya bisa saja suatu keadaan memiliki dua nilai "ya dan tidak", "benar dan salah", "baik dan buruk" secara bersamaan, tetapi besar nilainya tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya.

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) adalah metodologi yang kuat yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi, mengklasifikasikan, dan menganalisa potensi risiko (Wessiani & Sarwoko, 2015). Metode FMEA juga direkomendasikan oleh standar internasional sebagai salah satu teknik analisis risiko. Dengan menerapkan metodologi ini, perusahaan dapat memiliki proses yang sistematis untuk mengidentifikasi potensi kegagalan untuk memenuhi fungsi yang dimaksudkan, untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab kegagalan sehingga penyebabnya dapat dihilangkan serta untuk menemukan kegagalan dampaknya sehingga dampaknya bisa dikurangi (Press, 2015).

Fuzzy FMEA merupakan hasil pengembangan dari meode FMEA konvensional yang digunakan untuk dapat menghilangkan ketidakpastian pada metode FMEA yang memiliki informasi yang tidak pasti ataupun unsur preferensi yang subjektif dalam penilaian risiko

(Sukawadi, et al., 2017). Dibandingkan dengan pendekatan FMEA konvensional, penggunaan logika *fuzzy* dalam FMEA dapat menghasilkan hasil yang lebih akurat. Hal tersebut disebabkan oleh penetapan kelas prioritas risiko tergantung pada tingkat kepentingannya. Pada *fuzzy* FMEA diberikan pembobotan yang berbeda pada setiap parameter yang digunakan (*severity, occurance,* dan *detection*) (Puente, et al., 2002). Berdasarkan penelitian yang sudah ada, *fuzzy* FMEA berhubungan dengan pendekatan *rule base fuzzy* dengan menggunakan aturan *if-then* (Hartanti, et al., 2022). Himpunan tegas pada nilai keanggotaan A terdapat dua kemungkinan (Kusumadewi & Purnomo, 2010):

1. Satu (1), yang berarti bahwa item menjadi anggota dalam suatu himpunan.
2. Nol (0), yang berarti bahwa suatu item tidak menjadi anggota dalam suatu himpunan.

Dalam *fuzzy* FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*), *input* yang digunakan adalah indeks *severity*, *occurance*, dan *detection* yang dikategorikan menjadi 5 tingkat kategori kepentingan bilangan. Kategori untuk *input Severity* (S), *Occurance* (O), dan *Detection* (D) terdapat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. 2 Nilai *Input*

Nilai			**Kategori**
S	**O**	**D**	
1	1	1	VL
2,3	2,3	2,3	L
4,5,6	4,5,6	4,5,6	M
7,8	7,8	7,8	H
9,10	9,10	9,10	VH

Sumber (Puente, et al., 2002)

Untuk parameter fungsi keanggotaan dan tipe kurva variabel *input* terdapat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. 3 Parameter *Input*

Kategori	**Tipe**	**Parameter**
VL	Trapesium	[0; 0; 1; 2,5]
L	Segituga	[1; 2,5; 4,5]
M	Trapesium	[2,5; 4,5; 5,5; 7,5]
H	Segitiga	[5,5; 7,5; 9]
MH	Trapesium	[7,5; 9; 10; 10]

Sumber (Puente, et al., 2002)

Sedangkan *output* yang dihasilkan dalam *fuzzy* FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) berupa nilai FRPN (*Fuzzy Risk Priority Number*) yang dikategorikan menjadi 9 tingkat kategori. Kategori untuk FRPN terdapat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. 4 Nilai *Output*

Kategori	Kelas Interval Nilai FRPN
VL	1-49
VL-L	50-99
L	100-149
L-M	150-249
M	250-349
M-H	350-449
H	450-599
H-VH	600-799
VH	800-1000

Sumber (Puente, et al., 2002)

Untuk parameter fungsi keanggotaan dan tipe kurva variabel *output* terdapat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. 5 Parameter *Output*

Kategori	Tipe Kurva	Parameter
VL	Trapesium	[0; 0; 25; 75]
VL-L	Segitiga	[25; 75 125]
L	Segitiga	[75; 125; 200]
L-M	Segitiga	[125; 200; 300]
M	Segitiga	[200; 300; 400]
M-H	Segitiga	[300; 400; 500]
H	Segitiga	[400; 500; 700]
H-VH	Segitiga	[500; 700; 900]
VH	Trapesium	[700; 900; 1000; 1000]

Sumber (Puente, et al., 2002)

2.2.4 *Business Impact Analysis*

Sesuai dengan klausa yang terdapat pada ISO 22301, Organisasi harus membuat dan mengimplementasikan suatu proses *Business Impact Analysis* dan *Risk Assessment* yang bersifat formal dan terdokumentasi. Pada perancangan BCMS, *Business Impact Analysis* dan *Risk Assessment* merupakan bagian pertama yaitu dalam fase "*understanding the organization*" sehingga penting dalam proses perancangan *Business Continuity Management System.* Menurut Business Continuity Institute (Salah satu perusahaan terkemuka dalam sertifikasi dan konsultan BCM), terdapat beberapa tujuan utama BIA, yaitu:

a. Mengetahui aktivitas utama organisasi, prioritas dari masing-masing aktivitas, dan kerangka waktu untuk memulai kembali aktivitas kritis organisasi setelah terjadi gangguan.
b. Menginformasikan keputusan manajemen mengenai *Maximum Acceptable Outage* (MAO) dari setiap aktivitas organisasi.
c. Menyediakan sumber daya informasi sehingga bagaimana strategi pemulihan yang tepat dapat ditentukan.

Business Impact Analysis (BIA) berhubungan erat dengan kebutuhan waktu pemulihan. Dalam *Business Impact Analysis* terdapat beberapa istilah yang digunakan mengenai waktu pemulihan, istilah tersebut dijabarkan sebagai berikut:

- *Recovery Time Objective* (RTO) merupakan batas waktu yang ditetapkan mengenai kapan sebuah fungsi/aktivitas harus kembali dilanjutkan setelah terjadinya kondisi darurat. Semakin pendek RTO, semakin tinggi prioritas aktivitas tersebut.
- *Maximum Acceptable Outage* (MAO) merupakan batas waktu sebuah fungsi/aktivitas tidak berfungsi, bilamana terlewati maka akan mengakibatkan dampak besar terhadap pencapaian tujuan perusahaan. Sehingga dalam proses pemulihan usaha dalam suatu insiden RTO harus lebih kecil dari MAO.

2.2.5 *Business Continuity Plan*

Business Continuity Plan atau BCP memiliki beberapa definisi, yaitu BCP merupakan dokumen yang memuat instruksi ataupun prosedur bagaimana organisasi menjamin proses bisnis pada waktu dan setelah terjadi gangguan (NIST, 2010). Selain itu, BCP diartikan sebagai dokumen prosedur petunjuk pelaksanaan organisasi untuk merespon, memulihkan, memperbaiki, dan memulai kembali hal-hal dasar operasional dalam keadaan terjadi gangguan (ISO, 2019). Terakhir menurut Gibson (2014), BCP adalah dokumen yang digunakan untuk membantu

rancana perusahaan untuk bencana atau keadaan darurat dengan tujuan untuk memastikan bahwa operasi kritikal organisasi terus berfungsi. BCP mencakup prosedur dan instruksi yang digunakan untuk memulihkan operasi jika terjadi bencana. Menurut ISO (2019) sebuah dokumen BCP harus mengandung:

1. Aksi detil yang harus dilakukan tim untuk:
    a. Melanjutkan atau memulihkan aktifitas yang sudah diprioritaskan dalam batas waktu yang telah ditentukan.
    b. Memonitor dampak dari disrupsi dan respon organisasi terhadapnya.
2. Referensi terhadap titik ambang dan proses untuk mengaktifkan respon.
3. Prosedur untuk memungkinkan pengiriman produk dan layanan pada kapasitas yang disepakati.
4. Rincian untuk mengelola konsekuensi langsung dari gangguan dengan memperhatikan:
    a. Kesejahteraan individu
    b. Pencegahan kerugian lebih lanjut atau tidak tersedianya kegiatan yang diprioritaskan.

2.2.6 ISO 22301:2019

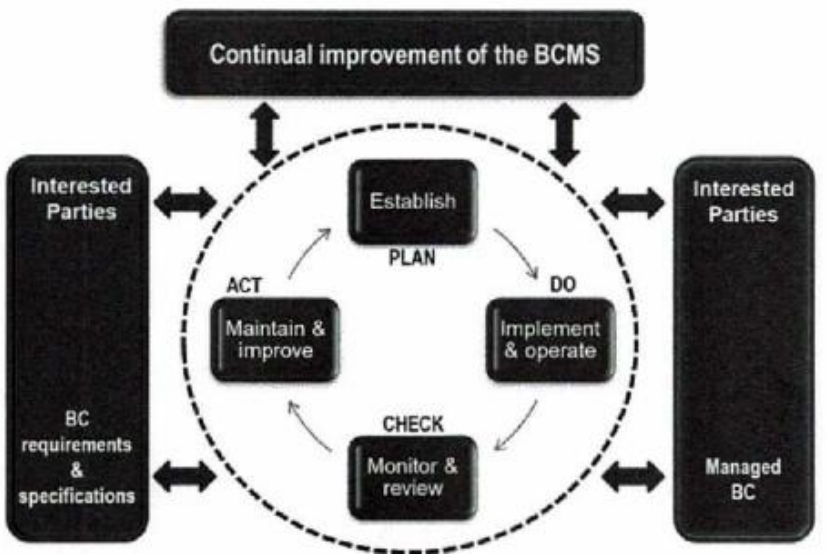
Standar internasional yang diperuntukan bagi organisasi dalam menerapkan BCMS merupakan ISO 22301:2019. ISO 22301 pada awalnya dikembangkan oleh Organisasi Internasional untuk Standarisasi (ISO) pada tahun 2012. Standar ini menekankan pentingnya:

1. Memahami kebutuhan organisasi dan menetapkan kebijakan manajemen kelangsungan bisnis dan tujuan organisasi.
2. Menerapkan operasi control dan langkah-langkah untuk mengelola kemampuan keselurhan organisasi untuk mengelola insiden mengganggu.
3. Melakukan peninjauan kinerja dan efektivitas sistem keberlangsungan bisnis.
4. Perbaikan berkelanjutan berdasrakan pengukuran yang objektif.

Persyaratan yang telah ditetapkan dalam ISO 22301 bisa diterapakn untuk semua organisasi. Seluruh organisasi, baik besar maupun kecil, untuk profit ataupun non-profit, swasta ataupun publik, dapat menggunakan standar ini untuk membangun BCMS yang sesuai dengan kebutuhan organisasi tersebut. Standar ini dapat mendukung pelaksanaan dan operasi yang konsisten dan terpadu dengan sistem manajemen yang oraganisasi dikarenakan standar ini kompatibel dengan standar sistem manajemen ISO lainnya. Pada tahun 2019, ISO telah melakukan revisi mengenai *Business Continuity Management Systems* yang sebelumnya

menggunakan ISO 22301:2012. Versi bari standar ISO 22301 untuk *Business Continuity Management System* (BCMS) menghasilkan standar yang lebih sedikit teks, lebih banyak fleksibilitas, dan lebih pragmatism.

Standar ISO 22301 memberikan landasan dalam penerapan psinsip manajemen kontinuitas bisnis, sistem manajemen keberlangsungan bisnis, dan pengembangan bisnis. Standar ini bertujuan untuk memberikan acuan bagi organisasi agar dapat memahami, mengembangkan, dan menerapkan manajemen keberlangsungan bisnis pada suatu organisasi bahwa proses bisnis dapat terus berjalan walaupun sedang mengalami gangguan. Sebagai upaya menjaga kualitas keberlangsungan bisnis organisasi, ISO 22301 menerapkan pola standar PDCA untuk menganalisis dan memecahkan permasalahan terhadap ancaman dari gangguan dan bencana.



Gambar 2. 1 Siklus *Business Continuity Management* pada ISO 22301

Penjelasan pada siklus *Business Coninuitty Management* pada ISO 22301 sebagai berikut:

1. Tahap *Plan* (Merencanakan) – *Establish*

   Pada tahap *plan,* organisasi menetapkan kebijakan keberlangsungan usaha yang meliputi target, pengendalian, dan prosedur yang relevan dalam pengimplementasian serta rencana perbaikannya dalam rangka untuk memberikan hasil yang sejalan dengan tujuan atau kebijakan perusahaan secara keseluruhan yang meliputi:

   a. Konteks Organisasi

      Menentukan konteks, lingkup, dan sasaran organisasi.

   b. Kepemimpinan

Pimpinan manajemen menyelaraskan usaha dalam menjaga kelangsungan bisnis dengan strategi organisasi serta memastikan sistem manajemen mendapatkan dukungan yang dibutuhkan.

c. Perencanaan

Melakukan pengembangan atas tanggapan dan rencana perbaikan yang memuat rencana implementasi BCM berdasarkan konteks organisasi dan diselaraskan dengan strategi serta budaya perusahaan.

d. Faktor Pendukung

Memastikan ketersediaan seluruh sumber daya yang dibutuhkan organisasi untuk implementasi, pengelolaan, dan perbakan berkelanjutan dalam BCM.

2. Tahap *Do* (Mengerjakan) – *Implement and Operate*

a. Menjalankan kebijakan yang mengatur pengendalian dan prosedur *Business Continuity Management* pada setiap bagian dari organisasi sebagaimana digambarkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. 2 Aliran Operasi pada BCM

b. Menetapkan, menerapkan, dan memelihara proses secara formal yang didokumentasikan pada seluruh bagian organisasi dalam lingkup *Business Continuity Management.*

3. Tahap *Check* (Memeriksa) – *Monitor and Review*

Melakukan pemantauan dan evaluasi penerapan kebijakan *Business Continuity Management* dan melaporkan hasilnya kepada pihak yang berkepentingan.

4. Tahap *Act* (Tindakan) – *Maintain and Improve*

Mempertahankan dan memperbaiki *Business Continuity Management* berdasarkan hasil evaluasi terhadap lingkup, sasaran, dan strategi manajemen keberlangsungan usaha.

BCMS terdiri dari klausa-klausa yang menguraikan komponen standar ISO 22301. Sepuluh utama yang digunakan terdiri dari:

1. *Clause 1 – Scope*

   Berisi definisi ruang lingkup persyaratan dari standar ISO 22301 untuk implementasi, pemeliharaan, dan peningkatan sistem manajemen untuk melindungi, mengurangi, kemungkinan dari munculnya, mempersiapkan, dan merespon untuk, serta memulihkan gangguan ketika muncul.

2. *Clause 2 – Normative Reference*

   Klausul pada dokumen ISO merujuk pada semua langkah sebagian atau seluruh kontennya merupakan persyaratan dokumen ini.

3. *Clause 3 – Terms and Definitions*

   Ketentuan dan definisi pada dokumen merujuk pada ISO 22301 dan penggunaan standar terminology dapat diperoleh melalui ISO Online.

4. *Clause 4 – Context of Organization*

   Ketentuan ini melibatkan pemahaman organisasi dimulai dari kebutuhan internal ataupun eksternal dan menetapkan batasan yang jelas untuk ruang lingkup dari sistem manajemen keberlangsungan bisnis yang akan diterapkan. Secara detail dan jelas, mengharuskan organisasi memahami persyaratan dari pihak yang berkepentingan seperti pimpinan, pelanggan, dan pegawai, serta memahami persyaratan hukum dan peraturan yang berlaku.

5. *Clause 5 – Leadership*

   Ketentuan ini memberikan penjelasan mengenai penekanan khusus pada kebutuhan akan kebutuhan kepemimpian BCM yang tepat. Hal ini dikarenakan agar pihak *tip* manajemen menjamin ketersediaan sumber daya yang tepat, dan menetapkan kebijakan tersebut, serta menunjuk orang-orang yang tepat dalam menerapkan serta memelihara *Business Continuity Management System* pada organisasi.

6. *Clause 6 – Planning*

   Ketentuan ini menjadi kewajiban bagi organisasi untuk mengidentifikasi risiko terhadap implementasi dari sistem manajemen dan menetapkan beberapa tujuan yang jelas dan juga kriteria yang digunakan dalam melakukan pengukuran dari sistem manajemen.

7. *Clause 7 – Support*

   Berisi mengenai kompetensi sumber data yang diperlukan dalam pelaksanaan sistem manajemen keberlangsungan bisnis organisasi dengan menempatkan posisi orang-orang yang memiliki wawasan, keterampilan, dan pengalaman yang tepat serta memiliki kesadaran dan peran tanggung jawab bagi masing-masing untuk menghadapi atau merespon ketika gangguan muncul.

8. *Clause 8 – Operation*

   Ketentuan ini mengenai bagaimana organisasi melakukan analisis dampak bisnis untuk memahami bisnisnya yang dipengaruhi oleh gangguan dari waktu ke waktu. Penilaian untuk memahami risiko terhadap bisnis secara terstruktur dan pengembangan strategi kesinambungan bisnis melalui *Business Impact Analysis, Risk Assessment, Business Continuity Strategy and Solution, Business Continuity Plans and Procedures, Exercise Program,* serta *Evaluation of Business Continuity Documentation and Capabilities* dalam menjalani keberlangsungan proses bisnis organisasi.

9. *Clause 9 – Performance Evaluation*

   Ketentuan ini mengenai bagaimana melakukan pemantauan dan pengukuran, analisa dan evaluasi terhadap setiap perencanaan yang sudah dibentuk melalui matriks kinerja. Selanjutnya persyaratan audit internal dilakukan bagi manajemen untuk mengkaji dan langkah yang sesuai dari hasil kajian tersebut terhadap BCMS.

10. *Clause 10 – Improvement*

    Ketentuan ini tentang bagaimana langkah dan tindakan manajemen yang sejalan dengan perkembangan organiasi di mana munculnya ketidaksesuaian organisasi dalam menerapkan BCMS, sehingga perlu melakukan perbaikan guna mengoptimalkan fungsi-fungsi manajemen sesuai dengan tujuan organisasi.

Sesuai dengan penerapan PDCA dalam ISO 22301, maka klausa-klasua di atas dikategorikan sebagai berikut:

1. *Plan* yaitu Klausa 4, Klausa 5, Klausa 6, dan Klausa 7
2. *Do* yaitu Klausa 8
3. *Check* yaitu Klausa 9
4. *Act* yaitu Klausa 10

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta. Sedangkan objek penelitian pada penelitian ini adalah risiko yang mengancam keberlangsungan bisnis pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta. Dimana risiko ini akan diteliti bagaimana dampak pada keberlangsungan bisnis dan penanganannya. Subjek yang akan diteliti adalah *expert* K3L pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta.

3.2 Jenis Data

Menurut Tan (2021), data merupakan landasan suatu penelitian yang diperoleh sebagai informasi untuk mengambil suatu keputusan. Di dalam penelitian, sebuah data dibagi menjadi dua jenis yaitu data primer dan sekunder. Berikut merupakan data primer dan sekunder pada penelitian yang akan dilakukan:

1. Data Primer

   Data yang didapatkan melalui sumber yang akan diteliti secara langsung atau sumber utama merupakan definisi dari data primer (Tan, 2021). Pada penelitian ini data primer didapatkan dengan melakukan wawancara dan penyebaran kuesioner kepada *expert* K3L PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & DIY.

2. Data Sekunder

   Data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui data yang sudah tersedia atau terkompilasi, sehingga tidak perlu mencari data dari sumber utama (Tan, 2021). Pada penelitian ini, data sekunder yang digunakan adalah hasil dari analisis kajian literature yaitu buku, jurnal, atau penelitian sebelumnya.

3.3 Instrumen Penelitian

Alat bantu analisis data yang digunakan selama proses penelitian ini berlangsung yaitu:

1. Lembar Kuesioner

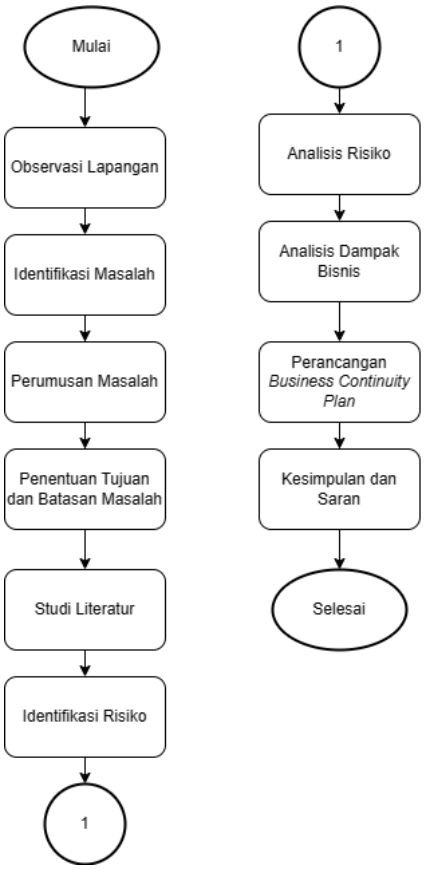
   Lembar kuesioner yaitu berisikan pertanyaan-pertanyaan kepada *expert* K3L PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & DIY guna mengetahui dampak, frekuensi, dan deteksi dari risiko yang mengancam keberlangsungan bisnis.

2. Matlab

   Matlab merupakan *software* yang digunakan untuk mengolah data risiko untuk mendapatkan FRPN (*Fuzzy*-FMEA).

3.4 Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan suatu langkah atau gambaran yang dilakukan selama proses penelitian berlangsung mulai dari awal hingga tahapan akhir, dimana akan dipresentasikan menggunakan diagram alir. Berikut merupakan diagram alir yang digunakan pada penelitian ini.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Pada penelitian ini terdapat alur penelitian yang digunakan yaitu sebagai berikut:

1. Mulai

   Peneliti memulai penelitian di PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & DIY.

2. Observasi Lapangan

   Melaksanakan observasi di lapangan secara langsung terkait aktivitas berisiko tinggi pada proses keberlanjutan bisnis di PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & DIY.

3. Identifikasi Masalah

   Peneliti melakukan identifikasi terkait masalah yang ada pada PT PLN (Perser) UID Jawa Tengah & DIY.

4. Perumusan Masalah

   Menyusun dan menentukan rumusan masalah yang menjadi dasaran dalam penelitian ini.

5. Penetuan Tujuan dan Batasan Masalah

   Menentukan tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini dan menentukan terkait batasan masalah yang ditunjukan untuk membatasi cakupan dari penelitian agar tetap berfokus pada tujuan yang hendak dicapai.

6. Studi Literatur

   Mengumpulkan informasi berupa teori, definisi, dan metode yang berkaitan dengan penelitian perancangan *Business Continuity Plan* sehingga dapat membantu dalam menyelesaikan masalah pada penelitian yang akan dilakukan.

7. Identifikasi Risiko

   Mengidentifikasi risiko untuk mengetahui risiko-risiko yang mengancam proses keberlanjutan bisnis PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & DIY. Pada proses identifikasi risiko ini, peneliti melakukan wawancara kepada *expert* K3L di PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & DIY dan melakukan penyebaran kuesioner yang akan diisi oleh *expert* K3L guna mendapatkan informasi yang berguna untuk mendukung penyelesaian penelitian in.

8. Analisa Risiko

   Setelah mengetahui risiko apa saja yang terdapat pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & DIY, selanjutnya dilakukan analisis terkait risiko-risiko tersebut dengan melakukan penilaian terhadap risiko sehingga akan memperoleh informasi yaitu nilai FRPN. Parameter yang digunakan pada analisis risiko adalah *severity, occurance,* dan *detection* yang merupakan parameter pada analisis kualitatif berdasarkan *Fuzzy*-FMEA.

9. Analisis Dampak Bisnis

   Setelah mengetahui hasil analisis risiko yang ada, selanjutnya melakukan analisis dampak apa saja yang dapat ditimbulkan risiko tersebut pada keberlanjutan bisnis PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & DIY.

10. Perancangan *Business Continuity Plan*

    Pada tahap ini dokumen *Business Continuity Plan* dirancang sebagai upaya mitigasi ancaman bencana sehingga keberlangsungan bisnis tetap bisa berjalan dengan normal walaupun sedang terjadi bencana.

11. Kesimpulan dan Saran

    Bagian ini berisikan hasil dari penelitian yang telah dilakukan yaitu, terdentifikasinya suatu risiko, dampak dari suatu risiko terhadap keberlangsungan bisnis, dan hasil *Business Continuity Plan*, yang mana hasil tersebut menjawab permasalahan yang ada. Kemudian saran di sini berupa usulan/rekomendasi untuk penelitian ke depannya yang belum dilakukan peneliti.

12. Selesai

BAB IV
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4. 1 Pengumpulan Data

4.1.1 *Risk Assessment*

Pada penelitian ini, analisis risiko dilakukan menggunakan pendekatan dengan metode *Fuzzy* FMEA (*Failure Modes and Effects Analysis*). Nantinya terdapat beberapa tahap yang akan dilakukan untuk melakukan analisis risiko tersebut.

1. Identifikasi Risiko

   Pada Tabel 4.2 menjelaskan mengenai daftar ancaman dan gangguan yang berpotensi terjadi dan berdampak pada bidang Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & DIY. Identifikasi risiko ini dilakukan dengan melakukan studi literature mengenai ancaman bencana terhadap perusahaan dan mengkonfirmasi ancaman bencana tersebut kepada ahli K3L dan Kam PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta. Berdasarkan hasil identifikasi risiko yang dilakukan, risiko dibagi menjadi tiga kategori yaitu faktor alam, faktor manusia, dan ancaman infrastruktur. Berikut merupakan daftar ancaman dan gangguan yang mungkin terjadi.

Tabel 4. 1 Rekapitulasi Risiko

No	Kategori Risiko	Risiko
1	Faktor Alam	Kebakaran
		Banjir
		Gempa
		Angin putting beliung
		Gunung berapi
2	Faktor Manusia	Pencurian
		Sabotase
		Ancaman bom/ terorisme
		Demo

2. Penilaian Risiko

Dalam melakukan penilaian risiko, metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode *Fuzzy* FMEA. Penilaian risiko ancaman bencana ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang diisi langsung oleh *manager* K3L dan Kam PT PLN (Persero) UID Jawa Tenah & D.I. Yogyakarta. Proses dalam analisis ini melibatkan perhitungan nilai dari *Severity* (dampak), *Occurance* (kemungkinan), dan *Detection* (deteksi). Berikut hasil pengumpulan data terhadap aspek yang diteliti.

Tabel 4. 2 Kalkulasi Penilaian Risiko Bencana

No	Kategori Risiko	Risiko	S	O	D
1	Faktor Alam	Kebakaran	10	6	8
		Banjir	7	5	7
		Gempa	9	4	7
		Angin putting beliung	8	6	7
		Gunung berapi	8	4	3
2	Faktor Manusia	Pencurian	5	3	4
		Sabotase	7	2	4
		Ancaman bom/ terorisme	8	2	7
		Demo	8	3	7

Berdasarkan data di atas, menunjukkan nilai dari masing-masing faktor yang digunakan pada metode *Fuzzy* FMEA untuk menganalisis ancaman yang berpotensi berdampak pada keberlangsungan bisnis PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta. Faktor tersebut yaitu faktor *Severity* yang dimana digunakan untuk menilai tingkat keseriusan dari ancaman yang ada, dalam penilaian ini diketahui nilai dari 12 ancaman yang ada yaitu ancaman kebakaran dengan nilai 10, ancaman banjir dengan nilai 7, ancaman gempa dengan nilai 9, ancaman angina putting beliung dengan nilai 8, ancaman gunung berapi dengan nilai 8, ancaman pencurian dengan nilai 5, ancaman sabotase dengan nilai 7, ancaman bom/terorisme dengan nilai 8, dan ancaman demo dengan nilai 8. Faktor kedua yaitu faktor *Occurance* yang dimana digunakan untuk menentukan seberapa besar peluang yang akan terjadi dari ancaman yang ada dan diketahui ancaman kebakaran dengan nilai 6, ancaman banjir dengan nilai 5, ancaman gempa dengan nilai 4, ancaman angina putting beliung dengan nilai 6, ancaman gunning

berapi dengan nilai 4, ancaman pencurian dengan nilai 3, ancaman sabotase dengan nilai 2, ancaman bom/terorisme dengan nilai 2, dan ancaman demo dengan nilai 3. Faktor terakhir yaitu faktor *Detection* yaitu faktor yang digunakan untuk menilai seberapa besar sebuah peluang sebuah ancaman dapat terdeteksi, dengan nilai yang diperoleh yaitu, ancaman kebakaran dengan nilai 8, ancaman banjir dengan nilai 7, ancaman gempa dengan nilai 7, ancaman angina putting beliung dengan nilai 7, ancaman gunung berapi dengan nilai 3, ancaman pencurian dengan nilai 4, ancaman sabotase dengan nilai 4, ancaman bom/terorisme dengan nilai 7, dan ancaman demo dengan nilai 7.

4.1.2 *Business Impact Analysis*

Pada *Business Impact Analysis* akan dijelaskan mengenai kegiatan-kegiatan (*activities*) pada divisi Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang terdampak saat kondisi darurat terjadi. Aktivitas yang akan dijabarkan berikut merupakan aktivitas yang bergantung kepada keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan. Selain itu, aktivitas-aktivitas berikut juga merupakan aktivitas penting bagi keberlangsungan proses bisnis organisasi. *Business Impact Analysis* ini didapatkan dengan melakuakn *focus group discussion* dengan asisten amanjer dan staff K3L dan Kam PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta. Berikut merupakan aktivitas terkait keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan yang ada.

Tabel 4. 3 Aktivitas Terkait K3L

Kode	Nama Fungsi/ Aktivitas	Definisi	*Single Point of Failure*
F1	Pemadam Kebakaran	Fungsi/aktivitas yang bertugas dalam pemadaman api kebakaran dan sterilisasi area dari ancaman kebakaran yang personilnya berasal dari internal perusahaan.	Kebakaran meluas dan sistem pemadam gagal berfungsi
F2	Petugas P3K	Fungsi/aktivitas yang bertugas dalam penanganan pertama	Korban tidak ditangani yang meningkatkan keparahan

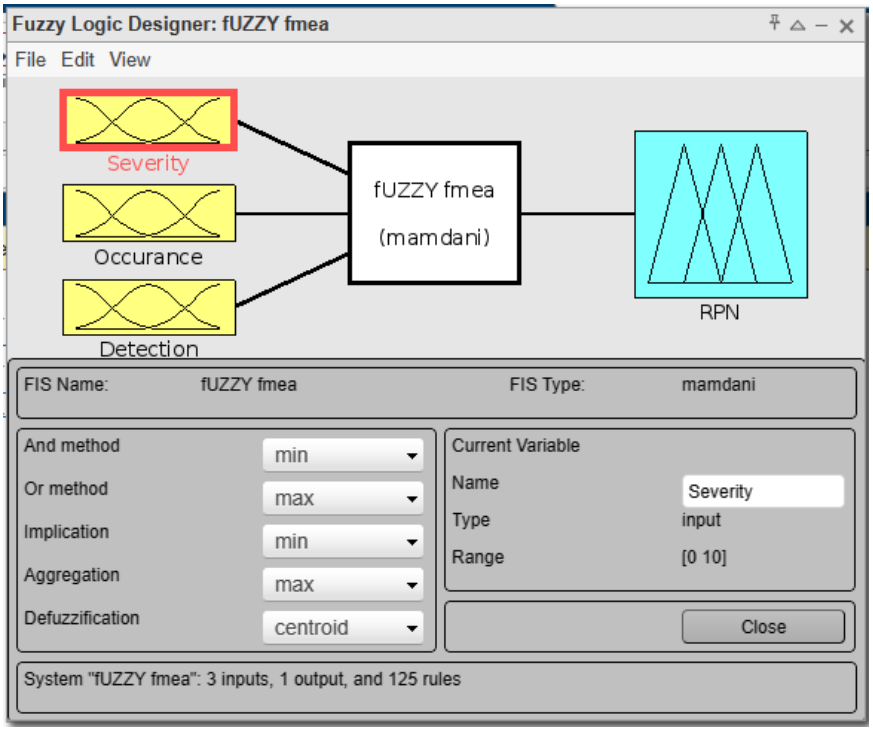
Kode	Nama Fungsi/ Aktivitas	Definisi	*Single Point of Failure*
		korban kejadian kontingensi.	
F3	Pengaman Personil	Fungsi/aktivitas yang menangani terkait pengamanan personil/sumber daya manusia secara lengkap sesuai dengan daftar yang ada.	Adanya personel yang gagal dievakuasi saat terjadinya kontingensi
F4	Pengaman Area	Fungsi/aktivitas yang bertugas dalam pengamanan lokasi kontingensi dari penyusup/pihak lain yang tidak berkepentingan.	Lokasi disusupi oleh pihak luar yang tidak berkaitan dengan proses bisnis.
F5	Komunikasi	Fungsi/aktivitas yang bertugas dalam mengomunikasikan informasi terkait kontingensi kepada *stakeholder* sehingga dapat diterima dengan jelas dan terukur.	Miss persepsi kejadian

Dari data di atas, dapat diketahui terdapat 5 fungsi/aktivitas dari divisi Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang terdampak ketika kondisi darurat terjadi, yaitu proses bisnis pemadam kebakaran, petugas P3K, pengamanan personil, pengaman area, dan komunikasi. Dari data tersebut juga dapat diketahui *single point of failure* atau akibat yang akan terjadi jika proses bisnis tersebut gagal dilakukan.

4. 2 Pengolahan Data

4.2.1 *Risk Assessment*

Pada penelitian ini, analisis risiko dilakukan dengan menggunakan *fuzzy* FMEA, yang dimana pengaplikasian *fuzzy* FMEA akan dibantu dengan menggunakan *software* Matlab. Variabel yang digunakan pada *input* perhitungan FRPN yaitu *severity, occurance,* dan *detection.* Berikut merupakan tampilan awal dalam *software* Matlab dalam *Fuzzy logic designer* dengan metode mamdani.



Gambar 4. 1 Tampilan Depan

Yang diperlukan untuk mengelola *fuzzy* FMEA dengan *software* Matlab adalah sebagai berikut:

1. Memasukkan Variabel *input fuzzy*

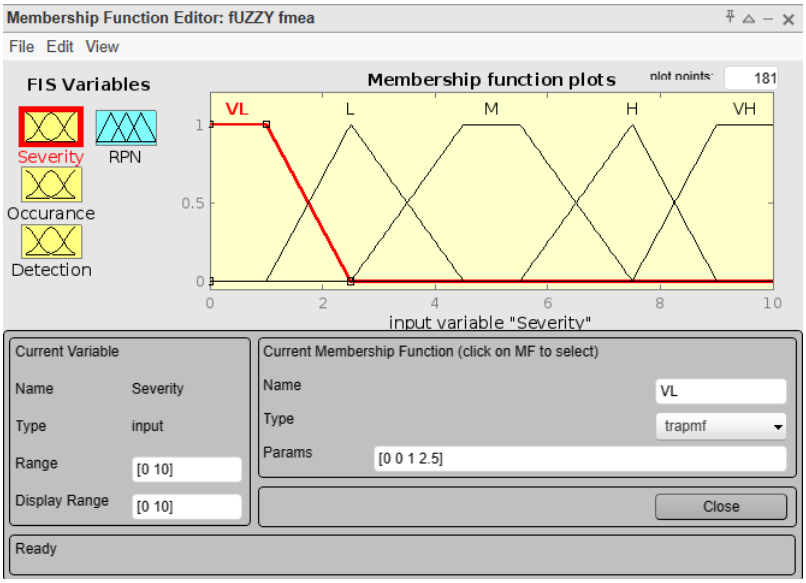
   Variabel *input* yang digunakan pada metode *fuzzy* FMEA berupa *severity, occurance,* dan *detection.* Masing-masing variable tersebut memiliki nilai antara 1 – 10 yang memiliki kurva dan parameter tertentu dikategorikan dalam 5 kategori yaitu:

Tabel 4. 4 Tipe Kurva dan Parameter *Input*

Kategori	Tipe	Parameter
Very Low	Trapesium	[0; 0; 1; 2,5]
Low	Segituga	[1; 2,5; 4,5]
Moderate	Trapesium	[2,5; 4,5; 5,5; 7,5]
High	Segitiga	[5,5; 7,5; 9]
Very High	Trapesium	[7,5; 9; 10; 10]

Sumber (Puente, et al., 2002)

Berdasarkan penentuan kategori, kurva, dan parameter di atas dengan jumlah *input* dan *output* yang sama, sehingga nilai variable *input* tersebut dapat dimasukkan ke dalam *software* Matlab dengan tampilan sebagai berikut.



Gambar 4. 2 Variabel *Input*

2. Memasukkan Variabel *Output Fuzzy*

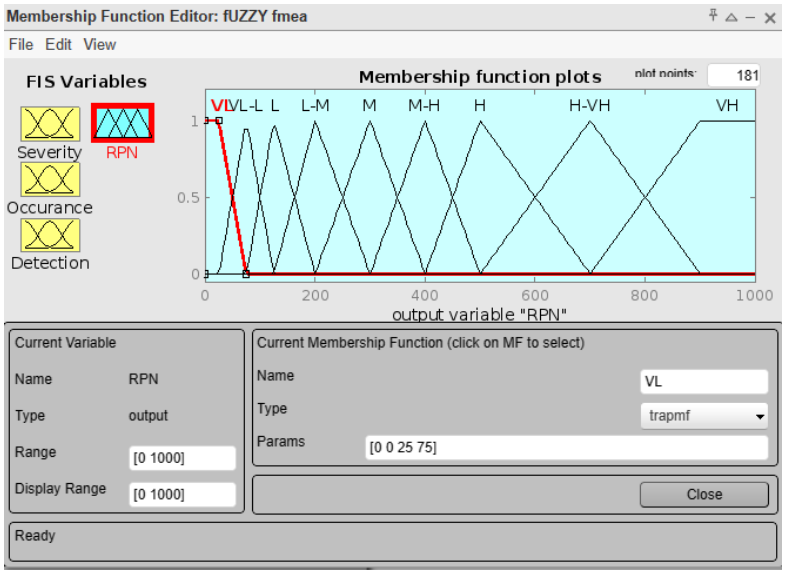
   Vasiabel *output fuzzy* merupakan nilai yang digunakan sebagai nilai FRPN atau *fuzzy risk priority number*. Dengan nilai antara 1 – 1000 dan untuk kategorinya pada tabel di bawah.

Tabel 4. 5 Tipe Kurva dan Parameter *Output*

Kategori	Tipe Kurva	Parameter
VL	Trapesium	[0; 0; 25; 75]
VL-L	Segitiga	[25; 75 125]
L	Segitiga	[75; 125; 200]
L-M	Segitiga	[125; 200; 300]
M	Segitiga	[200; 300; 400]
M-H	Segitiga	[300; 400; 500]
H	Segitiga	[400; 500; 700]
H-VH	Segitiga	[500; 700; 900]
VH	Trapesium	[700; 900; 1000; 1000]

Sumber (Puente, et al., 2002)

Berikut tampilan parameter *output* setelah dimasukkan dalam *software* Matlab.

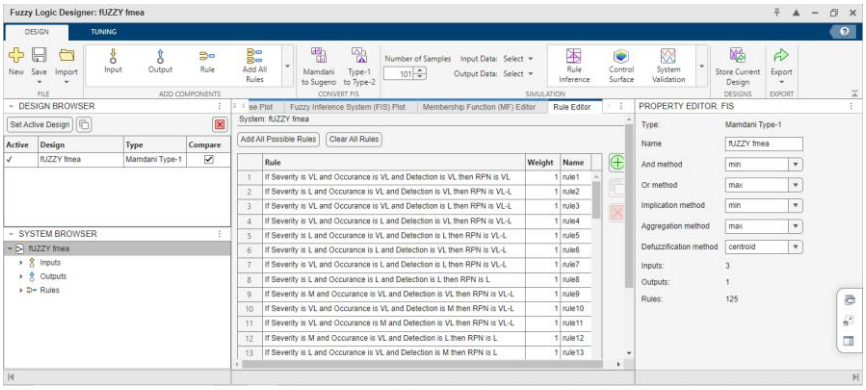


Gambar 4. 3 Variabel *Output*

3. *Input Rules Fuzzy*

Setelah mengetahui *input* variabel, maka langkah selanjutnya yaitu memasukkan aturan-aturan atau *rules fuzzy* yang dijadikan sebagai penentuan dalam perhitungan *fuzzy* FMEA. Dalam *fuzzy*, *rules* atau aturan yang diterapkan berupa "*if-then*" dimana "*if*" merupakan variabel *input* berupa *severity*, *occurance*, dan *detection*. Sedangkan untuk "*then*" merupakan variabel *output* berupa FRPN. Dengan adanya 3 variabel *input*

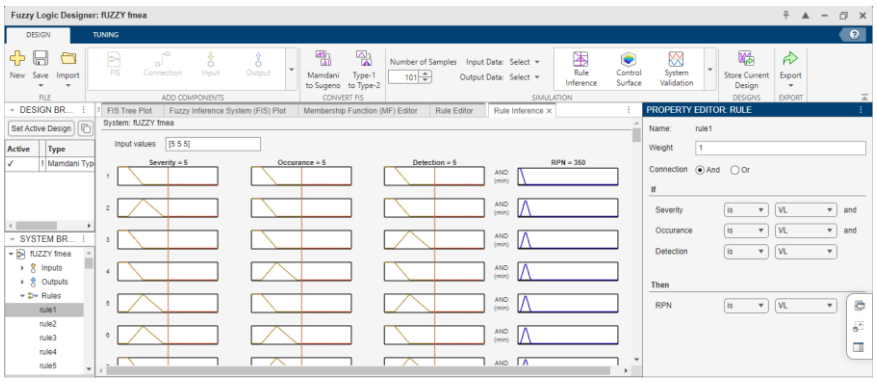
dan 5 kategori yang ada, maka akan diperoleh 125 *rules* yang perlu di-*input* ke dalam *software* Matlab. Tampilan dalam *software* Matlab dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 4. 4 *Rules*

4. *View Rules Fuzzy*

Langkah terakhir dalam *fuzzy* FMEA adalah *view rules fuzzy*, yang dimana pada langkah ini akan dilakukan *input* nilai dari *severity*, *occurance*, dan *detection* pada *software* Matlab dimana *software* akan secara otomatis memberikan nilai FRPN dari nilai SOD yang ada berdasarkan *rules* yang telah ditentukan. Berikut merupakan tampilan *rule viewer* yang terdapat pada *software* Matlab



Gambar 4. 5 *View Rules*

Dari langkah tersebut pada metode *fuzzy* FMEA, dapat diketahui nilai akhir untuk FRPN dengan menggunakan *software* Matlab untuk ancaman kondisi darurat pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta.

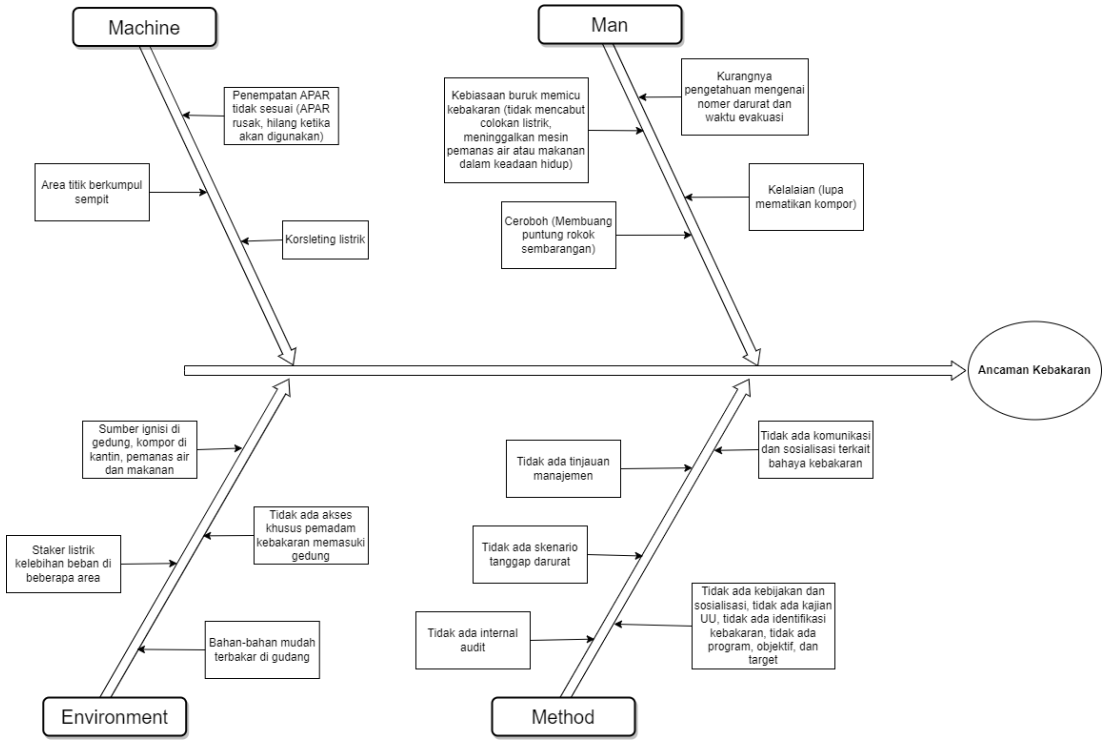
Tabel 4. 6 Hasil *Fuzzy* FMEA

No	Kategori Risiko	Risiko	S	O	D	FRPN	Kategori	*Rank*
1	Faktor Alam	Kebakaran	10	6	8	613	H-VH	1
		Banjir	7	5	7	371	M-H	5
		Gempa	9	4	7	509	H	3
		Angin putting beliung	8	6	7	548	H	2
		Gunung berapi	8	4	3	314	M	8
2	Faktor Manusia	Pencurian	5	3	4	276	M	11
		Sabotase	7	2	4	284	M	10
		Ancaman bom/ terorisme	8	2	7	337	M	6
		Demo	8	3	7	432	M-H	4

Hasil dari perhitungan FRPN menggunakan *software* Matlab di atas diketahui nilai FRPN tertinggi terdapat pada ancaman kebakaran dengan nilai sebesar 613 dan masuk ke dalam kategori *high-very high* (H-VH). Maka dari itu, penelitian ini akan berfokus pada strategi penanganan ancaman kebakaran untuk keberlangsungan bisnis PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta.

4.2.2 *Root Cause Analysis*

Pada tahap ini dilakukan analisis untuk menentukan penyebab utama suatu permasalahan dengan mengidentifikasi masalah paling umum atau paling terlihat kepada persoalan khusus yang merupakan akar dari masalah tersebut. Setelah pada tahap sebelumnya, yaitu tahap *risk assessment* diketahui bahwa ancaman paling berbahaya untuk keberlangsungan bisnis PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta adalah ancaman kebakaran. Maka dari itu, *root cause analysis* kali ini akan menganalisis penyebab ancaman kebakaran pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta dengan menggunakan *fishbone diagram.* Berikut merupakan *fishbone diagram* dari ancaman kebakaran pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta.



Gambar 4. 6 *Fishbone Diagram*

Berdasarkan analisis *fishbone diagram* pada gambar di atas, diketahui terdapat beberapa sumber ancaman kebakaran yang dibagi menjadi empat faktor, yaitu *man, machine, environment,* dan *method.* Sumber ancaman kebakaran pada faktor *man* yaitu kurangnya pengetahuan mengenai nomer darurat dan waktu evakuasi, kebiasaan buruk memicu kebakaran (Tidak mencabut colokan listrik, meninggalkan mesin pemanas air atau makanan dalam keadaan hidup), kelalaian (Lupa mematikan kompor), dan ceroboh (Membuang punting rokok sembarangan). Sumber ancaman kebakaran pada faktor *machine* yaitu penempatan APAR tidak sesuai (APAR rusak, hilang ketika akan digunakan), area titik berkumpul sempit, dan korsleting listrik. Sumber ancaman kebakaran pada faktor *environment* yaitu sumber ignsi di gedung, kompor di kantin, pemanas air dan makanan, tidak ada akses khusus pemadam kebakaran memasuki gedung, dan staker listrik kelebihan beban di beberapa area. Sumber ancaman pada faktor *method* yaitu tidak ada komunikasi dan sosialisasi terkait bahaya kebakaran, tidak ada tinjauan manajemen, tidak ada skenario tanggap darurat, tidak ada kebijakan dan sosialisasi, tidak ada kajian UU, tidak ada identifikasi kebakaran, tidak ada program, objektif, dan target, serta tidak ada internal audit.

4.2.3 *Business Impact Analysis*

Dalam tahap *business impact analysis* dilakukan dengan melibatkan personil kunci K3L di PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & DIY, yang di mana tahap ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman mengenai fungsi/aktivitas, *recovery time objective, maximum acceptable outage,* dan sumber daya yang dibutuhkan oleh masing-masing fungsi/aktivitas. Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi 5 fungsi/aktivitas bidang K3L dan Kam pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & DIY yang terdapak oleh ancaman kebakaran.

Tabel 4. 7 RTO dan MAO Fungsi Bisnis

Kode	**Fungsi/Aktivitas**	***Recovery Time Objective***	***Maximum Acceptable Outage***	**Keterangan**
	(Daftar fungsi/aktivitas yang menjadi tupoksi Satuan Kerja terkait)	*(Batas waktu kapan sebuah aktivitas harus kembali dilanjutkan setelah terjadinya bencana)*	*(Batas waktu sebuah aktivitas dapat tidak berfungsi)*	*(Jika dibutuhkan informasi/pendukung tambahan)*
F1	Pemadam Kebakaran	5 menit	20 menit	APAR, Alarm, dan Hydrant sistem telah tersedia dan dalam posisi siap pakai.
F2	Petugas P3K	5 menit	20 menit	Masing-masing lantai terdapat petugas/PIC.
F3	Pengaman Personil	5 menit	20 menit	Dilakukan langsung oleh satuan pengamanan dengan komando dari koordinator tim.
F4	Pengaman Area	5 menit	20 menit	Dilakukan langsung oleh satuan pengaman dengan

Kode	Fungsi/Aktivitas	*Recovery Time Objective*	*Maximum Acceptable Outage*	Keterangan
	(Daftar fungsi/aktivitas yang menjadi tupoksi Satuan Kerja terkait)	*(Batas waktu kapan sebuah aktivitas harus kembali dilanjutkan setelah terjadinya bencana)*	*(Batas waktu sebuah aktivitas dapat tidak berfungsi)*	*(Jika dibutuhkan informasi/pendukung tambahan)*
F5	Komunikasi	10 menit	60 menit	komando dari koordinator tim. Koordinator pelaksana dari Asisten Manager Komunikasi.

Dari hasil di atas, dapat diketahui nilai dari *Recovery Time Objective* (RTO) dan *Maximum Acceptable Outage* (MAO) dari masing-masing proses bisnis. Maka dari itu, dapat diketahui batas waktu yang ditetapkan mengenai kapan sebuah aktivitas harus kembali dilanjutkan setelah terjadinya bencana (*incident disruptif*), serta batas waktu sebuah aktivitas tidak berfungsi. Bilamana batas waktu tersebut terlewati, maka akan mengakibatkan dampak besar terhadap pencapaian tujuan perusahaan. Berdasarkan RTO yang telah ditetapkan, ditentukan kebutuhan sumber daya minimal beserta kebutuhan waktu pemenuhannya pada kondisi darurat seperti ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4. 8 Kebutuhan Sumber Daya

Tipe Sumber Daya	Keperluan Sumber Daya Secara Normal	Kebutuhan Pada Kondisi Darurat sesuai Kerangka Waktu				Rancangan Kontingensi yang Tersedia untuk Mengelola Kehilangan Sumber Daya
		5 Menit	10 Menit	15 Menit	20 Menit	
SDM	Regu Pemadam Kebakaran	√				Penanganan dilakukan dengan melakukan koordinasi dengan regu pemadam kebakaran eksternal.
	Regu P3K	√				Penanganan dilakukan dengan melakukan koordinasi dengan tim medis klinik/fasilitas kesehatan terdekat.
	Regu Pengamanan Personil	√				Melakukan koordinasi dengan TNI/POLRI.
	Regu Pengaman Area (Satpam)	√				Melakukan koordinasi dengan TNI/POLRI.
	Regu Komunikasi		√			Koordinasi dengan media massa dan jaringan *stakeholder* yang lain.
Peralatan	APAR	√				Penanganan dilakukan dengan melakukan koordinasi dengan regu pemadam kebakaran eksternal.
	Alarm Sistem	√				Sistem alarm telah terhubung ke seluruh lantai gedung.
	Hydrant	√				Penanganan dilakukan dengan melakukan koordinasi dengan regu pemadam kebakaran eksternal.
	Hanphone	√				Penggunaan *handphone* sebagai sarana komunikasi

Tipe Sumber Daya	Keperluan Sumber Daya Secara Normal	Kebutuhan Pada Kondisi Darurat sesuai Kerangka Waktu				Rancangan Kontingensi yang Tersedia untuk Mengelola Kehilangan Sumber Daya
		5 Menit	10 Menit	15 Menit	20 Menit	
						dalam keadaan mendesak.
	Kotak P3K	√				Kotak P3K tersedia untuk setiap lantai dan sudah terdapat *layout* lokasi P3K pada setiap lantai.
	Tandu	√				Terdapat di posko *security.*

Pada tabel di atas, dapat diketahui kebutuhan sumber daya yang dapat membantu dalam penanganan ancaman kebakaran yang dapat mengancam keberlangsungan bisnis PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta. Kebutuhan sumber daya tersebut dibagi menjadi dua tipe yaitu sumber daya manusia dan peralatan. Kebutuhan sumber daya manusia terdiri dari Regu pemadam kebakaran, regu P3K, regu pengamanan personil, regu keamanan (satpam), dan regu komunikasi. Sedangkan, kebutuhan peralatan terdiri atas APAR, sistem alarm, *hydrant*, radio komunikasi, dan kotak P3K, tandu. Penentuan waktu kebutuhan sumber daya ditentukan oleh hasil *Recovery Time Objective* (RTO) dari masing-masing fungsi/aktivitas.

BAB V
PEMBAHASAN

5.1 *Risk Assessment*

Pada Tabel 5.1 menjelaskan mengenai hasil rekapitulasi identifikasi risiko bencana apa saja yang dapat mengancam keberlangsungan bisnis suatu perusahaan, khususnya bagi PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta.

Berdasarkan hasil identifikasi risiko bencana yang dilakukan, risiko dibagi menjadi dua kategori yaitu ancaman alam dan ancaman yang disebabkan oleh manusia. Risiko yang termasuk ke dalam ancaman alam yaitu kebakaran, banjir, gempa, angina putting beliung, dan gunung berapi. Sedangkan risiko yang termasuk ke dalam ancaman yang disebabkan manusia yaitu pencurian, sabotase, ancaman bom/terorisme, dan demo. Risiko-risiko tersebut sangat berdampak bagi keberlangsungan bisnis, mulai dari karyawan tidak dapat berangkat kerja sehingga layanan terganggu, hingga terhentinya layanan karena kerusakan fasilitas dan karyawan tidak dapat bekerja.

Tabel 5. 1 Rekapitulasi Risiko

No	Kategori Risiko	Risiko
1	Faktor Alam	Kebakaran
		Banjir
		Gempa
		Angin putting beliung
		Gunung berapi
2	Faktor Manusia	Pencurian
		Sabotase
		Ancaman bom/ terorisme
		Demo

Berdasarkan hasil pengolahan data, menunjukkan hasil perhitungan *fuzzy* FMEA dari potensi ancaman bencana yang berisiko terhadap keberlangsungan bisnis PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & DIY. Ketidakpastian dalam metode FMEA yang menggunakan perhitungan dari 3 faktor yaitu, *Severity* (S) untuk menilai tingkat keseriusan kerusakan yang dihasilkan, *Occurance* (O) untuk menentukan seberapa besar peluang akan kejadian untuk potensi bencana terjadi, dan *Detection* (D) untuk kemampuan dalam mendeteksi penyebab

risiko itu terjadi dapat diatasi dengan menggunakan perhitungan *fuzzy* FMEA. Dengan menggunakan *fuzzy* FMEA akan mengasilkan nilai FRPN atau *Fuzzy Rrisk Priority Number* dengan mempertimbangkan dari 3 faktor yang ada. Aplikasi Matlab yang digunakan dapat membantu dalam pengerjaan yang menjadi bahan penentuan penilaian sehingga dapat memberikan usulan perbaikan selanjutnya, berbeda dengan perhitungan FMEA konvensional yang hanya mengalikan nilai SOD yang sehingga penilaian tertentu dengan selisih yang berbeda dari pemberian nilai SOD dapat merubah hasil tanpa melihat nilai atau dampak dari rangking yang ada. Dari hasil pengolahan data diketahui sebagai berikut.

Tabel 5. 2 Perbandingan FRPN dan RPN

No	**Kategori Risiko**	**Risiko**	**S**	**O**	**D**	**RPN**	**FRPN**	**Kategori**	***Rank***
1	Faktor Alam	Kebakaran	10	6	8	480	613	H-VH	1
		Banjir	7	5	7	245	371	M-H	5
		Gempa	9	4	7	252	509	H	3
		Angin putting beliung	8	6	7	336	548	H	2
		Gunung berapi	8	4	3	96	314	M	7
2	Faktor Manusia	Pencurian	5	3	4	60	276	M	9
		Sabotase	7	2	4	56	284	M	8
		Ancaman bom/ terorisme	8	2	7	112	337	M	6
		Demo	8	3	7	168	432	M-H	4

Pengolahan data yang dilakukan menunjukkan nilai FRPN dari perhitungan menggunakan aplikasi Matlab, dengan nilai tertinggi terdapat pada risiko Kebakaran dengan nilai SOD 10, 6, dan 8 dengan nilai FRPN sebesar 613 dengan kategori “H-VH” dan nilai RPN sebesar 480. Berdasarkan hasil pegolahan data di atas, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan antara hasil perhitungan RPN dengan perhitungan FRPN pada risiko Demo dengan nilai SOD 8, 3, dan 7 dengan nilai RPN sebesar 168 dan nilai FRPN sebesar 432 dengan kategori “M-H”, yang di mana berdasarkan pehitungan RPN risiko tersebut berada pada rangking 5, sedangkan berdasarkan perhitungan FRPN risiko tersebut berada pada rangking 4. Dapat diketahui perhitungan menggunakan *fuzzy* mempertimbangkan 3 faktor yang ada, perbedaan FMEA konvensional dengan *fuzzy* FMEA yaitu terdapat pada pengggunaan *rules* di *fuzzy*

FMEA sehingga perhitungan FRPN selisih pemberian nilai tidak terlalu mempengaruhi karna sudah adanya *rules* dan parameter tertentu seperti "*if severity very low and occurance very low and detection very low then* FRPN *very low".* Pada FRPN nilai *severity* lebih mempengaruhi untuk nilai yang lebih tinggi, untuk *occurance* dan *detection* pemberian nilai yang rendah dapat mempengaruhi nilai FRPN, berbeda dengan perhitungan FMEA konvensional yang hanya mengalikan nilai SOD sehingga tidak melihat dari pemberian dari masing faktor yang menjadikan perhitungan FMEA konvensional hanya melihat dari besarnya pemberian nilai yang dapat berubah pada setiap pendapat.

Berdasarkan perhitungan *Fuzzy* FMEA yang telah dilakukan, didapatkan ancaman terbesar yaitu ancaman Kebakaran dengan nilai FRPN sebesar 613 dan masuk ke dalam kategori "H-VH". Selain itu, menurut *expert* K3L PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta beranggapan bahwa ancaman kebakaran sebagai ancaman yang paling berdampak pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta. Maka dari itu, pada penelitian ini untuk langkah selanjutnya pada tahap *business impact analysis* dan perancangan *business continuity plan* akan memfokuskan pada ancaman kebakaran.

5.2 *Business Impact Analysis*

Dalam tahap *business impact analysis* dilakukan dengan melibatkan personil kunci K3L di PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & DIY, yang di mana tahap ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman mengenai fungsi/aktivitas, *recovery time objective, maximum acceptable outage,* dan sumber daya yang dibutuhkan oleh masing-masing fungsi/aktivitas. *Recovery time objective* merupakan batas waktu kapan sebuah aktivitas harus kembali dilanjutkan setelah terjadinya bencana. *Mmaximum acceptable outage* merupakan batas waktu sebuah aktivitas dapat tidak berfungsi. Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi 5 fungsi/aktivitas bidang K3L dan Kam pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & DIY yang terdapak oleh ancaman kebakaran.

Tabel 5. 3 *Business Impact Analysis*

Kode	**Fungsi/Aktivitas**	***Recovery Time Objective***	***Maximum Acceptable Outage***	**Keterangan**
	(Daftar fungsi/aktivitas yang menjadi tupoksi Satuan Kerja terkait)	*(Batas waktu kapan sebuah aktivitas harus kembali dilanjutkan setelah terjadinya bencana)*	*(Batas waktu sebuah aktivitas dapat tidak berfungsi)*	*(Jika dibutuhkan informasi/pendukung tambahan)*
F1	Pemadam Kebakaran	5 menit	20 menit	APAR, Alarm, dan Hydrant sistem telah tersedia dan dalam posisi siap pakai.
F2	Petugas P3K	5 menit	20 menit	Masing-masing lantai terdapat petugas/PIC.
F3	Pengaman Personil	5 menit	20 menit	Dilakukan langsung oleh satuan pengamanan dengan komando dari koordinator tim.
F4	Pengaman Area	5 menit	20 menit	Dilakukan langsung oleh satuan pengaman dengan komando dari koordinator tim.
F5	Komunikasi	10 menit	60 menit	Koordinator pelaksana dari Asisten Manager Komunikasi.

Berdasarkan Tabel 5.3, dapat diketahui terdapat lima aktivitas/fungsi dari divisi K3L pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta yang terdampak oleh ancaman

kebakaran. Aktivitas/fungsi tersebut yaitu pemadam kebakaran, petugas P3K, pengaman personil, pengaman area, dan komunikasi. Aktivitas pemadam kebakaran merupakan fungsi/aktivitas yang bertugas dalam pemadaman api kebakaran dan sterilisasi area dari ancaman kebakaran yang personilnya berasal dari internal perusahaan. Aktivitas petugas P3K merupakan fungsi/aktivitas yang bertugas dalam penanganan pertama korban kejadian kontingensi. Aktivitas pengaman personil merupakan fungsi/aktivitas yang menangani terkait pengamanan personil/sumber daya manusia secara lengkap sesuai dengan daftar yang ada. Aktivitas pengaman area merupakan Fungsi/aktivitas yang bertugas dalam pengamanan lokasi kontingensi dari penyusup/pihak lain yang tidak berkepentingan. Aktivitas komunikasi merupakan fungsi/aktivitas yang bertugas dalam mengomunikasikan informasi terkait kontingensi kepada *stakeholder* sehingga dapat diterima dengan jelas dan terukur.

Dari kelima aktivitas/fungsi tersebut didapatkan nilai RTO (*Recovery Time Objective*) dan MAO (*Maximum Acceptable Outage*) berdasarkan hasil *focus group discussion* bersama ahli K3L PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta. Pada aktivitas/fungsi pemadam kebakaran, petugas P3K, pengaman personil, dan pengaman area didapatkan waktu RTO sebesar 5 menit dengan asumsi bahwa 1 – 3 menit pertama merupakan waktu untuk alat deteksi kebakaran ataupun orang yang berada pada gedung PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta untuk mendeteksi sumber kebakaran dan sisa waktu tersebut digunakan untuk aktivitas/fungsi tersebut melakukan mobilisasi. Sedangkan untuk aktivitas/fungsi komunikasi mendapatkan waktu RTO sebesar 10 yang dimana 10 menit pertama tersebut digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai kontingensi kebakaran sehingga informasi yang akan disebarkan tidak menimbulkan miss komunikasi dengan pihak eksternal ataupun anggota yang bertugas. Pada waktu *Maximum Acceptable Outage* (MAO), aktivitas/fungsi pemadam kebakaran, petugas P3K, pengaman personil, dan pengaman area mendapat waktu sebesar 20 menit dengan asumsi bahwa peralatan yang dibutuhkan sudah siap untuk digunakan dan anggota yang bertugas sudah mengetahui apa saja tindakan yang akan dilakukan, sehingga dapat mempercepat dalam penanganan ancaman kebakaran yang sedang terjadi. Sedangkan untuk aktivitas/fungsi komunikasi mendapatkan waktu MAO sebesar 60 menit yang digunakan untuk menyebarkan informasi ancaman kebakran yang terjadi kepada pihak yang berkewanangan dan berkoordinasi dengan pihak-pihak terkait.

5.3 Perancangan *Business Continuity Plan*

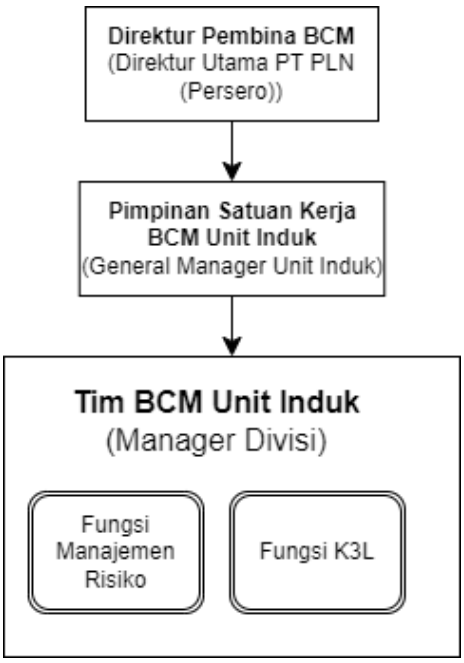
Berdasarkan hasil *Business Impact Analysis* dan *Risk Assessment,* maka Peneliti kini dapat melakukan penyusunan *Business Continuity Plan* sesuai dengan kebutuhan yang telah teridentifikasi. *Business Continuity Plan* yang disusun oleh Peneliti mencakup beberapa hal, yaitu:

a. Tugas dan Tanggung Jawab Tim *Business Continuity Management* (BCM)
b. Komunikasi dan Koordinasi
c. Mitigasi Preventif
d. *Emergency Response Plan*
e. *Business Recovery Plan*

Gambaran isi masing-masing prosedur akan dijelaskan di bagian berikutnya pada karya tulis ini.

5.3.1 Tugas dan Tanggung Jawab Tim *Business Continuity Management* (BCM)

Struktur organisasi *Business Continuity Management* (BCM) ditetapkan untuk memastikan bahwa tindakan yang dilakukan dapat berlangsung secara efektif, cepat, dan tanggung jawab atas kewenangan yang diperlukan pada semua tingkatan manajemen. Berikut merupakan struktur organisasi *Business Continuity Management* (BCM) pada PT PLN (Persero) UID Jawa tengah & DIY.



Gambar 5. 1 Struktur Organisasi BCM

1. Direktur Pembina BCM

   Direktur Pembina BCM adalah Direktur yang membawahkan fungsi manajemen risiko yang dimana posisi Direktur Pembina BCM ini ditempati langsung oleh Direktur Utama dari PT PLN (Persero) pusat dengan kewenangan sebagai berikut:

   a. Menetapkan kewenangan kerangka kerja Menejemen Keberlangsingan Usaha meliputi kebijakan operasional, kerangka pelaksanaan, struktur dokumen;
   b. Memberikan arahan teknis pelaksanaan BCM;
   c. Memberikan kewenangan kepada Pimpinan Satuan kerja BCM Unit Induk dalam pengelilaan dan penerapan BCM di Satuan Kerjanya;
   d. Berkomitmen membudayakan BCM di dalam organisasi;
   e. Menunjuk Koordinator Tim BCM Kantor Pusat untuk membentuk Struktur Tim BCM Korporat.

2. Pimpinan Satuan Kerja BCM Unit Induk

   Satuan kerja BCM Unit Induk dipimpin oleh *General Manager* dari tiap Unit Induk. Pada penelitian ini, posisi Pimpinan Satuan Kerja BCM Unit Induk ditempati oleh *General Manager* PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta. Tugas dan tanggung jawab dari pimpinan satuan kerja BCM Unit Induk, yaitu:

   a. Bertanggung jawab atas pengelolan dan penerapan BCM pada Direktur Pembina BCM;
   b. Memberikan arahan teknis dalam melakukan pengelolaan dan penerapan BCM di Unit Induk;
   c. Memastikan anggaran untuk program BCM di lingkungan Unit Induk;
   d. Berkomitmen membudayakan BCM di dalam Unit Induk.

3. Tim BCM Unit Induk

   Tim BCM Unit Induk terdiri dari masing-masing divisi yang terdapat pada unit induk dengan tanggung jawab dimiliki oleh masing-masing manajer dari divisi tersebut. Pada penelitian ini, tanggung jawab tim BCM K3L PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta dipegang oleh manajer K3L dan Kam PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta. Tim Unit Induk terdiri dari fungsi manajemen risiko dan Fungsi K3L dengan kewenangan sebagai berikut:

   a. Fungsi Manajemen Risiko

      i. Mengarahkan dan mengawasi program BCM di dalam Satuan Kerja Terkait;

ii. Sebagai advisor/pendamping pada Satuan Kerja terkait dalam membuat strategi untuk mendukung visi program BCM;

iii. Sebagai advisor/pendamping pada Satuan Kerja terkait dalam memastikan ketersediaan sumber daya untuk program BCM;

iv. Sebagai advisor/pendamping pada Satuan Kerja terkait dalam proses audit BCM yang dilaksanakan setiap tahunan;

v. Memasukkan rapat kaji ulang dan tinjauan manajemen (*management review*) ke dalam prigram kerja;

vi. Sebagai advisor/pendamping pada Satuan Kerja terkait dalam melaksanakan pembaruan dokumen-dokumen BCM sesuai dengan perubahan yang terjadi dan masukan dari hasil audit dan tinjauan manajemen.

b. Fungsi Keselamatan, Kesehatan Kerja, Keamanan, dan Lingkungan (K3L)

i. Sebagai koordinator dalam meningkatkan efektivitas dalam penyelenggaraan penanggulangan Bencana atau Insiden sesuai dengan ketentuan yang berlaku;

ii. Sebagai advisor/pendamping pada Satuan Kerja dalam hal mengkoordinir pengoperasian penanggulangan Bencana tanggap darurat secara aman dan memenuhi aspek keselamatan ketenagalistrikan dalam rangka optimalisasi proses bisnis kritikal tetap dapat berlangsung sesuai dengan BCM yang telah ditetapkan.

5.3.2 Komunikasi dan Koordinasi

Business Continuity Management (BCM) merupakan pendekatan tersturktur untuk memastikan bahwa sebuah organisasi dapat melanjutkan operasinya atau memulihkan operasi normalnya setelah mengalami gangguan atau bencana. Tim BCM (*Business Continuity Management*) bertanggung jawab untuk merencanakan, mengimplementasikan, dan mengelola program BCM di dalam organisasi. Dalam pengelolaan BCM, tim BCM melakukan berbagai bentuk komunikasi dan koordinasi secara internal dan eksternal. Komunikasi dan koordinasi pada *Business Continuity Plan* ini berbeda dengan komunikasi dan koordinasi yang terdapat pada dokumen IBPPR yang sebelumnya sudah ada pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta, yang dimana pada komunikasi dan koordinasi untuk BCP ini berisikan mengenai pengelolaan strategi keberlangsungan bisnis dari PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta dalam menghadapi ancaman bencana. Sedangkan komunikasi dan koordinasi yang

terdapat dalam IBPPR mengenai penilaian risiko terhadap risiko yang berpotensi terjadi pada masing-masing divisi. Berikut adalah bentuk komunikasi dan koordinasi yang dilakukan oleh Tim BCM:

1. Komunikasi Internal
    a. Rapat

       Tim BCM secara teratur mengadakan rapat internal untuk memperbarui status pelaksanaan rencana kontinuitas bisnis, mendiskusikan perubahan lingkungan bisnis, dan merencanakan pengembangan strategi BCM.
    b. Program Pelatihan dan *Awareness*

       Tim BCM mengadakan pelatihan dan program *awareness* internal untuk mengedukasi karyawan tentang rencana kontinuitas bisnis, peran mereka dalam situasi darurat, dan tindakan yang harus diambil.
    c. Dokumentasi

       Tim BCM bertanggung jawab untuk menyusun dokumentasi lengkap terkait rencana kontinuitas bisnis dan memastikan bahwa semua anggota tim memiliki akses ke informasi ini.
    d. Latihan dan Simulasi

       Mengadakan simulasi dan latihan secara berkala untuk memastikan bahwa personel terlatih dalam menghadapi situasi darurat dan tahu bagaimana menjalankan rencana kontinuitas bisnis.
2. Komunikasi Eksternal
    a. Komunikasi dengan *Stakeholder*

       Tim BCM berkomunikasi dengan pemangku kepentingan eksternal seperti pelanggan, vendor, dan mitra bisnis untuk memastikan bahwa mereka juga memahami rencana kontinuitas bisnis dan bagaimana itu dapat memengaruhi layanan atau produk yang diberikan.
    b. Koordinasi dengan Layanan Darurat Eksternal

       Berkoodinasi dengan layanan darurat eksternal seperti pemadam kebakaran, polisi, dan layanan medis untuk memastikan bahwa mereka memiliki akses ke informasi yang diperlukan dan bahwa organisasi dapat bekerja sama dengan mereka saat terjadi bencana atau keadaan darurat.
    c. Kolaborasi dengan Mitra Kerja

Melakukan kolaborasi dengan organisasi sejenis atau pesaing dalam industry untuk berbagai praktik terbaik dalam pengelolaan BCM dan belajar dari pengalaman mereka.

d. Hubungan dengan Masyarakat Sekitar

Mengelola komunikasi public selama dan setelah keadaan darurat untuk memitigasi dampak negatif pada reputasi organisasi.

5.3.3 Mitigasi Preventif

Mitigasi preventif merupakan langkah-langkah yang diupayakan perusahaan untuk meminimalkan atau menghilangkan dampak negatif dari keadaan darurat yang mengancam keberlangsungan bisnis. Pada penelitian ini, berdasarkan hasil *risk assessment* yang telah dilakukan, mitigasi preventif yang dilakukan mengenai mitigasi keadaan darurat kebakaran. Berikut merupakan mitigasi yang dilakukan untuk meminimalkan atau menghilangkan dampak negatif dari ancaman kebakaran.

1. Pemeliharaan Sistem Pemadam Kebakaran

   Pemeliharaan sistem pemadam kebakaran (APAR, *Hydrant,* Detektor Kebakaran, dan *Fire Alarm*) secara rutin diperlukan untuk memastikan bahwa peralatan tersebut berfungsi dengan optimal saat dibutuhkan, sehingga dapat memadamkan kebakran sejak dini dan mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh api. Sistem pemadam kebakaran yang baik memberikan perlindungan tambahan kepada penghubi gedung dan memungkinkan evakuasi yang lebih aman dan efektif dalam situasi darurat. Dengan memprioritaskan pemeliharaan sistem pemadam kebakaran, perusahaan dapat mengurangi risiko kehilangan nyawa dan harta benda akibat kebakaran yang tidak terkendali.

2. Pemasangan Rambu Evakuasi dan Petunjuk Keselamatan

   Pemasangan rambu evakuasi dan petunjuk keselamatan merupakan langkah penting dalam meminimalkan dampak negatif dari kebakaran gedung. Rambu evakuasi memberikan petunjuk yang jelas kepada penghuni gedung mengenai rute evakuasi yang harus diambil, mempercepat proses evakuasi dan mengurangi risiko terjebak di dalam gedung saat kebakaran terjadi. Rambu petunjuk keselamatan memberikan informasi mengenai lokasi peralatan pemadam kebakaran, lokasi kotak P3K, titik-titik pertemuan, dan area aman, memungkinkan penghuni gedung untuk mengambil tindakan yang tepat dalam situasi darurat, serta memberikan akses yang lebih cepat bagi petugas pemadam kebakaran, selain

itu, pemasangan rambu juga membantu dalam meingkatkan kesadaran keselamatan penghuni gedung, sehingga mereka lebih siap untuk menghadapi situasi darurat.

3. Pemeliharaan Sistem Listrik dan Perangkat Elektronik

   Pemeliharaan sistem listrik dan perangkat elektronik secara teratur membantu mencegah terjadinya korsleting listrik atau *overheating*, yang sering menjadi penyebab utama kebakaran di gedung. Dengan memastikan bahwa instalasi listrik dan perangkat elektronik berfungsi dengan baik, perusahaan dapat mengurangi risiko kebakaran yang disebabkan oleh gangguan atau kegagalan sistem listrik. Upaya pemeliharaan yang teratur juga membantu umur peralatan elektronik dan menghindari kerusakan yang dapat timbul akibat kegagalan sistem listrik.

4. Pendidikan dan Pelatihan Keselamatan Kebakaran

   Pelatihan dan pendidikan keselamatan kebakaran memberikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan kepada karyawan untuk merespons dengan cepat dan tepat dalam situasi darurat, mengurangi waktu respond an meminimalkan keruguan yang mungkin timbul. Kesadaran yang ditingkatkan mengenai tindakan pencegahan kebakaran dan prosedur evakuasi tidak hanya mengurangi risiko kebakaran, tetapi juga membantu menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan responsive terhadao situasi darurat. Dengan melakukan pelatihan keselamatan kebakaran, perusahaan dapat meningkatkan kesiapan dan responsibilitas karyawan, mengurangi risiko cedera, dan kerusakan.

5. Koordinasi dengan Pihak Eksternal

   Koordinasi dengan pihak eksternal seperti petugas pemadam kebakaran, petugas rumah sakit, dan otoritas setempat merupakan langkah penting dalam meminimalkan dampak negatif dari kebakaran gedung. Pihak eksternal memiliki pengetahuan dan sumber daya yang diperlukan untuk menangani kebakaran dengan efektif, sehingga koordinasi mereka dapat membantu memadamkan kebakran lebih cepat dan mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh kebakaran. Selain itu, pihak eksternal dapat memberikan bantuan tambahan, seperti peralatan pemadam kebakaran dan tim penyelamatan, yang diperlukan untuk evakuasi dan pemulihan pasca kebakaran.

5.3.4 *Emergency Response Plan*

Emergency Response Plan merupakan langkah personil Tim BCM menanggapi terjadinya sebuah keadaan darurat. Pada hasil *risk assessment* mendapatkan hasil bahwa ancaman terbesar terjadi pada ancaman kebakaran, maka dari itu dokumen *Emergency Response Plan* kali ini

akan membahas proses bisnis divisi K3L dan Kam dalam menghadapi ancaman kebakaran pada perusahaan. Berikut langkah tanggap darurat untuk PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta pada ancaman kebakaran.

Tabel 5. 4 *Emergency Response Plan*

No	*Group*	Tindakan
1.	Pemadam Kebakaran	Mengidentifikasi lokasi kebakaran Memadamkan api menggunakan peralatan yang tersedia Koordinasi dengan petugas lain untuk evakuasi
2.	Petugas P3K	Menyediakan bantuan medis pertama kepada korban kecelakaan atau cedera Mengevaluasi kondisi korban Memberikan pertolongan sesuai dengan keadaan
3.	Pengaman Personil	Melakukan pengamanan terhadap karyawan atau pengunjung Memastikan semua orang keluar dari area yang terancam bahaya
4.	Pengaman Area	Membunyikan alarm kebakaran Memastikan area sekitar aman bagi evakuasi
5.	Komunikasi	Menghubungi layanan darurat (pemadam kebakaran, polisi, dan ambulans) Memberikan informasi mengenai situasi kepada pihak berwenang dan personil yang terlibat Mengoordinasikan respons dengan petugas lainnya

Pada fase *emergency response plan* ini bertujuan untuk mendefinisikan langkah ketika terjadi ancaman terhadap keberlangsungan bisnis, yang di mana pada penelitian ini ancaman yang dibahas mengenai ancaman kebakaran. Strategi ini dibuat sebagai langkah untuk melindungi dan memulihkan sumber daya pada proses bisnis PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta. Cara kerja ERP (*Emergency Response Plan*) harus mengoordinasikan kepada semua tim tanggap darurat untuk melaksanakan kegiatan pada saat keadaan darurat terjadi dan meminta bantuan dari pihak luar apabila membutuhkan tindakan lebih lanjut yang di mana jika perusahaan tidak dapat menanggulangi sendiri. Berdasarkan tabel 5.1 di atas, berikut merupakan penjelasan dari tindakan *emergency response plan.*

1. Pemadam Kebakaran
    a. Mengidentifikasi lokasi kebakaran

        Petugas pemadam kebakaran mengidentifikasi lokasi kebakaran sebagai bagian dari respons darurat karena penting untuk mengetahui di mana tepatnya kebakaran terjadi dalam gedung. Identifikasi lokasi kebakaran memungkinkan petugas untuk merencanakan jalur evakuasi yang aman bagi penghuni gedung serta menentukan strategi pemadaman efektif. Penggunaan *fire detector* dapat memudahkan regu pemadam kebakaran untuk mencari sumber kebakaran tersebut sehingga meminimalkan waktu pencarian dan dapat meminimalkan kerusakan lebih lanjut yang disebabkan oleh api.
    b. Memadamkan api menggunakan peralatan yang tersedia

        Petugas pemadam kebakran harus bertindak cepat untuk menghentikan penyebaran api yang bisa membesar dan mengancam keselamatan orang dan properti. Peralatan pemadam kebakaran seperti APAR, *Hydrant*, dan selang air merupakan sarana yang vital untuk memulai pemadaman sebelum situasi menjadi lebih buruk. Selain itu peta penempatan alat pemadam kebakaran juga penting agar regu pemadam kebakaran mengetahui letak alat pemadam kebakaran tersebut sehingga dapat melakukan pemadaman dengan cepat. Dengan menggunakan peralatan yang tersedia secara efektif, petugas pemadam kebakaran dapat membendung api memulai proses evakuasi dengan aman.
    c. Koordinasi dengan petugas lain untuk evakuasi

        Petugas pemadam kebakaran melakukan koordinasi dengan petugas lain untuk evakuasi untuk membantu dalam mengarahkan orang-orang keluar dari gedung dengan aman dan teratur. Kolaborasi dengan petugas lain membantu memastikan bahwa evakuasi dilakukan secara efisien dan tidak ada yang tertinggal di dalam gedung.
2. Petugas P3K
    a. Menyediakan bantuan medis

        Dalam situasi kebakaran gedung, cepatnya bantuan medis dapat membuat perbedaan besar dalam menyelamatkan nyawa dan mengurangi penderitaan korban. Pendidikan dan pelatihan yang telah dilakukan sebelumnya membantu petugas P3K untuk menangani korban dengan efektif. Selian itu kotak P3K yang selalu diganti selama 3 bulan sekali sehingga stok obat-obatan selalu terpenuhi dan membantu petugas P3K

untuk menangani korban luka. Tindakan pertolongan pertama yang tepat dari petugas P3K dapat memberikan perawatan darurat yang diperlukan sebelum korban diangkut menuju fasilitas medis yang lebih lengkap.

b. Mengevaluasi kondisi korban

Penting bagi petugas P3K untuk menentukan tingkat keparahan cedera dan jenis perawatan yang dibutuhkan. evaluasi ini memungkinkan mereka untuk memberikan bantuan media yang sesuai dengan kondisi korban secara tepat dan efektif. Selain itu, mengevaluasi kondisi korban juga membantu dalam prioritas penanganan dan pengalokasian sumber daya medis, terutama dalam situasi kebakaran gedung di mana jumlah korban mungkin banyak dan waktu sangat berharga.

c. Memberikan pertolongan sesuai keadaan

Setelah petugas melakukan evaluasi kondisi koban, setelah itu petugas P3K melakukan pertolongan sesuai dengan keadaan karena setiap korban mungkin mengalami cedera atau kondisi yang berbeda, seperti luka bakar, sesak napas, atau luka trauma. Hal ini membantu meningkatkan kesempatan korban untuk pulih dan bertahan hidup di tengah situasi darurat kebakaran. Selain itu, memberikan pertolongan sesuai keadaan juga merupakan upaya untuk meminimalkan risiko komplikasi yang mungkin timbul dari cedera atau kondisi kesehatan korban.

3. Pengaman Personil

a. Melakukan pengamanan terhadap karyawan atau pengunjung

Dengan mengamankan dan mengarahkan karyawan atau pengunjung ke jalur evakuasi yang aman, petugas pengaman personil dapat membantu memastikan bahwa tidak ada yang terjebak di dalam gedung dan semua orang dapat keluar dengan cepat. Selain itu, pemasangan rambu titik kumpul, rambu jalur evakuasi, dan alur *safety induction* juga membantu proses pengevakuasian dan menghindari kebingungan dan panic yang bisa terjadi di tengah situasi darurat sehingga proses evakuasi dapat dilakukan dengan cepat dan mengurangi risiko cedera.

b. Memastikan semua orang keluar dari area yang terancam bahaya

Dengan memastikan evakuasi lengkap dari area yang terancama bahaya, petugas pengaman personil dapat mengurangi risiko terjebaknya orang dalam gedung yang dapat mengakibatkan cedera serius atau bahkan kematian. Tindakan inti juga membantu

memasikan bahwa tidak ada yang tertinggal di dalam gedung, sehingga memfasilitasi upaya pemadaman api oleh petugas pemadam kebakaran dengan lebih efektif.

4. Pengaman Area
   a. Membunyikan alarm kebakaran

      Alarm kebakaran merupakan salah satu upaya tercepat untuk memberikan peringatan kepada semua orang di gedung bahwa terdapay bahaya kebakaran yang mengancam. Dengan bunyi alarm kebakaran, orang-orang di dalam gedung dapat segera bereaksi dengan evakuasi cepat dan mengambil langkah-langkah untuk melindungi diri mereka dari bahaya. Penggunaan *fire detector* membantu regu pengaman area untuk mengetahui keberadaan sumber kebakaran, sehingga mempercepat respons pengaman area untuk memberikan peringatan kebakaran melalui alarm. Selain itu, bunyi alarm kebakaran juga membantu memicu respons dari petugas pemadam kebakaran dan layanan darurat lainnya untuk merespons kejadian dengan cepat.

   b. Memastikan area sekitar aman bagi evakuasi

      Adanya potensi bahaya tambahan seperti runtuhan struktur bangunan, jatunya material, adanya pihak yang tidak berkepentingan masuk area evakuasi dapat menghambat proses penyelamatan. Maka dari itu regu pengaman area memastikan area sekitar aman bagi evakuasi. Penempatan tempat titik kumpul sangat vital untuk proses evakuasi, diperlukan lahan yang luas dan jauh dari sumber kebakaran, sehingga petugas dapat memastikan bahwa individu yang sedang dievakuasi dapat keluar gedung tanpa risiko tambahan terhadap keselamatan mereka.

5. Komunikasi
   a. Menghubungi layanan darurat (Pemadam kebakaran, polisi, dan ambulans)

      Regu komunikasi menghubungi layanan darurat seperti pemadam kebakaran, polisi, dan ambulan karena mereka memiliki peran vital dalam menangani situasi darurat. Pemadam kebakaran dibutuhkan untuk memadamkan api dan menyelamatkan korban, sementara polisi bertugas untuk mengatur lalu lintas dan menjaga ketertiban. Sementara itu, ambulans diperlukan untuk memberikan pertolongan medis kepada korban yang terluka. Melalui koordinasi dengan layanan darurat ini, respons terhadap kebakaran gedung dapat dilakukan secara efisien dan terkoordinasi.

   b. Memberikan informasi mengenai situasi kepada pihak berwenang dan personil yang terlibat

Dengan memberikan informasi yang akurat kepada pihak berwenang seperti *Senior Manager* dan *Gneral Manager*, mereka dapat merencanakan tindakan yang sesuai untuk mengatasi keadaan tersebut. Selain itu, informasi yang tepat waktu dan akurat juga membantu personil yang terlibat dalam respons langsung, seperti petugas pemadam kebakaran atau petugas medis, untuk menyesuaikan strategi dan tindakan mereka sesuai dengan kondisi aktual di lapangan.

c. Mengoordinasikan respons dengan petugas lainnya

Pentingnya memiliki pemahaman yang komprehensif mengenai situasi dan kebutuhan yang ada di lapangan memerlukan koordinasi antar petugas. Dengan koordinasi yang baik, informasi dapat disampaikan secara efektif antara petugas yang terlibat, memungkinkan untuk pengambilan keputusan yang tepat dan langkah-langkah respons yang terkoordinasi. Hal ini membantu memastikan bahwa sumber daya tersedia dialkasikan dengan efisien dan respons terhadap kebakaran dapat dilakukan dengan cepat dan efektif.

5.3.5 *Business Recovery Plan*

Business recovery plan (Rencana pemulihan aktivitas), yang selanjutnya disebut dengan BRP merupakan prosedur terdokumentasi yang memandu organisasi untuk melakukan pemulihan usaha/bisnis sampai dengan kondisi normal kembali. Pada fase ini, Peneliti merumuskan langkah-langkah apa yang perlu dilakukan oleh Tim BRP untuk memulihkan aktivitas pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta. Secara umum langkah pemulihan aktivitas PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta siatur sebagai berikut:

1. Penilaian Awal

Dalam tahap penilaian awal, petugas pemadam kebakaran memimpin penilaian kerusakan gedung dan asset, sementara petugas P3K memberikan pertolongan medis lanjutan kepada korban yang terluka. Petugas pengaman personil memastikan keamanan area dan membantu dalam evakuasi jika diperlukan, sedangkan petugas pengaman area bertanggung jawab memastikan jalur evakuasi tetap terbuka dan aman. Penilaian awal setelah kebakaran gedung penting dilakukan karena memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi kerusakan dan kebutuhan pemulihan dengan cepat. Dengan melakukan penilaian awal memungkinkan untuk mengevaluasi tingkat kerusakan fisik gedung, infrastruktur, dan peralatan yang dapat mempengaruhi kemampuan bisnis untuk beroperasi kembali. Penilaian awal juga membantu dalam menentukan tinkat kebutuhan sumber daya manusia,

termasuk personel dan keterampilan khusus yang munkin diperlukan dalam proses pemulihan. Selain itu, penilaian awal memberikan dasar untuk perencanaan pemulihan yang lebih komprehensif, membantu perusahaan untuk membuat keputusan yang tepat dan mendesain strategi pemulihan yang efektif untuk memulihkan bisnis dengan segera.

2. Pemulihan Dokumen Penting

   Dalam tahap pemulihan setelah kebakaran, petugas pengaman dokumen bertugas untuk menyelamatkan dan menyimpan dokumen penting yang tidak terkena dampak langsung dari kebakaran. Pemulihan dokumen penting setelah kebakaran gedung sangat penting karena dokumen tersebut sering kali merupakan asset berharga bagi bisnis, termasuk kontrak, dokumen keuangan, dan data pelangan. Pemulihan dokumen penting ini memungkinkan bisnis untuk melanjutkan operasi dengan lancar dan mencegah gangguan yang lebih besar terhadap kegiatan bisnis. Selain itu, dokumen penting sering kali mengandung informasi sensitive dan rahasia perusahaan yang perlu dilindungi untuk menjaga kepercayaan pelanggan dan integritas bisnis.

3. Evaluasi Kerusakan dan Kebutuhan Pemulihan

   Setelah dilakukan penilaian awal setelah kebakaran, tim manajemen bersama petugas lainnya akan melakukan evaluasi menyeluruh terhadap kerusakan gedung dan asset perusahaan serta mengidentifikasi kebutuhan pemulihan yang mendesak. Evaluasi kerusakan dan kebutuhan pemulihan merupakan langkah krusial setelah kebakaran karena memberikan pemahaman yang mendalam mengenai tingkat kerusakan yang terjadi dana pa yang diperlukan untuk memulihkan bisnis. Dengan mengevaluasi kerusakan, perusahaan dapat mengidentifikasi asset yang terpengaruh dan seberapa parahnya, membantu dalam menetapkan prioritas pemulihan dan alokasi sumber daya secara efisien. Selain itu, evaluasi kerusakan memungkinkan perusahaan untuk mengukur dampak finansial dari kebakaran, termasuk biaya pemulihan dan potensi kerugian pendapatan akibat gangguan operasional. Dengan memahami kebutuhan pemulihan, perusahaan dapat merencanakan langkah-langkah konret untuk mengembalikan operasi bisnis ke kondisi normal dengan secepat mungkin, mengurangi kerugian dan memperkuat ketahanan bisnis di masa mendatang.

4. Pemulihan Fisik Gedung dan Aset

   Setelah dilakukan evaluasi kerusakan pasca kebakaran, koordinasi dilakukan dengan kontraktor dan ahli untuk memulihkan dan memperbaiki kerusakan fisik pada gedung dan peralatan. Pemulihan fisik gedung memastikan keberlanjutan operasi bisnis dengan

memberikan lingkungan kerja yang aman dan berfungsi. Pemulihan aset fisik seperti peralatan dan inventaris membantu organisasi untuk memulai kembali proses produksi dan layanan dengan lebih cepat, mengurangi dampat negatif terhadap pendapatan dan reputasi perusahaan. Pemulihan fisik gedung dan aset juga memberikan kepercayaan kepada pelanggan, mitra kerja, dan pemangku kepentingan lainnya bahwa bisnis masih beroperasi dan dapat diandalkan, membantu memperkuat hubungan dan memulihkan kepercayaan.

5. Pemulihan Teknologi dan Data

   Pada tahap ini, pemulihan teknologi dan data melipti sistem komputer, server, dan perangkat keras yang rusak atau terdampak oleh kebakaran, serta mengembalikan data yang hilang atau rusak melalui salinan cadangan yang disimpan di tempat yang aman. Pemulihan teknologi dan data memungkinkan perusahaan untuk mendapatkan kembali akses ke sistem informasi yang penting untuk melanjutkan operasi bisnis, termasuk database pelanggan, sistem manajemen inventaris, dan komunikasi internal. Pemuihan data membantu perusahaan untuk memulihkan informasi kritis dan historis yang diperlukan untuk menjalankan bisnis dengan lancar dan memenuhi kebutuhan pelanggan. Dengan memulihkan teknologi dan data, perushaan dapat mengurangi dampak negatif terhadap produktivitas dan efisiensi operasional, serta memperkuat kepercayaan pelanggan dan pemangku kepentingan.

6. Pemulihan Operasional

   Setelah dilakukan pemulihan teknologi dan data, maka operasional bisnis secara bertahap dapat dimulai dengan mengutamakan dari fungsi-fungsi inti yang paling penting. Pemulihan operasional membantu mengurangi dampak negatif terhadap pendapatan dan reputasi bisnis dengan mempercepat proses produksi, layanan, dan penjualan. Dengan memulihkan operasional, perusahaan dapat memenuhi kewajiban terhadap pelanggan dan kontrak bisnis, menjaga kepercayaan mereka, dan meminimalkan kerugian yang disebabkan oleh gangguan operasional. Pemulihan operasional juga dapat memperkuat ketahanan bisnis dan memungkinkan perusahaan untuk mengatasi tantangan dan krisi dengan lebih baik di masa mendatang.

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta melalui tahapan pengumpulan data, pengolahan data, dan melakukan analisis dan pembahasan. Maka, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil identifikasi ancaman keberlangsungan bisnis dengan metode *Fuzzy Failure Mode and Effect Analysis* (*Fuzzy* FMEA) didapatkan beberapa ancaman yang terbagi menjadi dua kategori yaitu yang pertama ancaman Faktor Alam yang terdiri dari kebakaran, banjir, gempa, angin putting beliung, dan gunung berapi. Kategori ancaman kedua yaitu ancaman Faktor Manusia yang terdiri dari pencurian, sabotasi, ancaman bom/terorisme, dan demo. Didapatkan ancaman dengan nilai FRPN paling tinggi yaitu ancaman kebakaran dengan nilai FRPN sebesar 613 sehingga termasuk ke dalam kategori H-VH (*High – Very High*). Ancaman tersebut berdampak terhadap proses bisnis divisi K3L dan Kam PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta yaitu Pemadam Kebakaran, Petugas P3K, Pengaman Personil, Pengaman Area, dan Komunikasi.
2. Usulan rancanagan *Business Continuity Plan* yang sesuai untuk diterapkan di divisi K3L dan Kam PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta berhasil dihasilkan dalam tugas akhir ini melalui proses analisis dan perancangan.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta, berikut ini merupakan saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya:

1. Peneliti SELAnjutnya dapat mengembangkan BCP dengan metode atau *framework* lainnya untuk melengkapi kajian terkait BCP di PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta.
2. PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah tentunya memiliki risiko yang lain. Ini menjadi peluang bagi peneliti lain untuk meneliti lebih dalam terkait risiko lain pada PT PLN (Persero) UID Jawa Tengah & D.I. Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, D. N., 2022. Penyusunan Perencanaan Keberlangsungan Bisnis pada PT. XYZ. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi,* Volume Vol 5, pp. 7-8.

Arnold, E. P., 1986. *Series on Seismology.* Malaysia: S,E Assian Assoc. Seismology & Earthquake.

BSI, 2022. *BSI Horizon Scan Report 2022.* [Online] Available at: https://www.bsigroup.com/globalassets/localfiles/en-th/iso-22301/bci-horizon-scan-report/bci-horizon-scan-report-2022-th.pdf

Cakara, A., Hanny, H., Desi, P. K. & Setia, A., 2015. Logika fuzzy Menggunakan Metode Tsukamoto Untuk Prediksi Perilaku Konsumen di Toko Banguan. *Techno.COM,* Volume Vol. 14, pp. 255-265.

Doughty, K., 2000. *Business Continuity Planning: Protecting Your Organization's Life.* 1st penyunt. s.l.:Auerbach Publications.

Dumas, M., Rosa, M. L., Mendling, J. & Reijers, H. A., 2013. *Fundamentals od Business Process Management.* Berlin: Springer.

Febriyanto, S., Utarini, A. & Andayani, N. L. P. E., 2022. Strategi Business Continuity Plan Untuk Keberlangsungan RS Mata "DR. YAP". *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan,* Volume Vol 25, pp. 45-53.

Fikri, A. M. et al., 2021. Implementation of Business Continuity Planning Methodology in Making Business Continuity Planning Documents at PT. XYZ. *JBTI: Jurnal Bisnis: Teori dan Implementasi,* Volume Vol 12, pp. 50-62.

Gibson, D. & Andy Igoor, P., 2014. *Managing Risk in Information Systems.* 3rd penyunt. s.l.:Jones & Bartlett.

Hartanti, L. P. S., Mulyono, J. & Mayang, V., 2022. Penerapan FMEA dan FUZZY Dalam Penilaian Risiko Lean Waste di Industri Manufakur. *JST (Jurnal Sains dan Teknologi),* Volume Vol 11, pp. 293-304.

Herdianto, R. A., 2020. *Perancangan Business Continuity Plan Sistem Informasi Kearsipan Nasional (SIKN) dan Jaringan Informasi Kearsipan Nasional (JIKN) ANRI menggunakan ISO 22301:2019,* Jakarta: Universitas Indonesia.

Iqbal, D. M., Syahril & Risnaldiansyah, M., 2021. Perancangan Business Continuity Plan Berbasis Risiko Pada RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. *Jurnal Software Engineering and Information Systems (SEIS),* Volume Vol 1, pp. 9-23.

ISO, 2019. *ISO 22301:2019,* s.l.: s.n.

Kusumadewi, S. & Purnomo, H., 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk pendukung keputusan.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Kusumasari, W., Rabung, Y., Ilmi, F. & Ellizar, E., 2022. Assessing the safety effect through Google Maps usage: FMEA approach (Case study: Indonesia). *Case Studies on Transport Policy,* Volume 10(Issue 3), pp. 1917-1929.

Lokobal, A., Sumajouw, M. D. & Sompie, B. F., 2014. Manajemen Risiko Pada Perusahaan Jasa Pelaksana Konstruksi di propinsi Papua (Study Kasus di Kabupaten Sarmi). *Jurnal Ilmiah Media Engineering,* Volume Vol 4 No. 2, pp. 109-118.

Mas'ud, I., Salsabula, R., Putra, M. G. L. & Amalia, D. N., 2021. Perancangan Business Continuity Plan Pada PT. XYZ. *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi,* Volume Vol 3 No. 1.

Minhar, D. R. & Aco, F., 2021. Mitigasi Bencana Dalam Mengatasi Kekeringan Di Kelurahan Gayamharjo Kapanewon Prambanan Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Enersia Publika: Energi, Sosial, dan Administrasi Publik,* Volume Vol 5, No. 1, pp. 368-381.

Nasution, M. I., 2020. *Analisis Cacat Pada Mangkok Dalam Proses Deep Drawing Menggunakan Solid Work,* Medan: Universitas Muhammadyah Sumatera Utara.

NIST, 2010. *NIST Special Publication 800-34 Rec. I: Contingency Planning Guide for Federal Infromation System.* Gaithersburg: NIST.

Prasojo, H. Y., 2021. *Analisis Kegagalan Mesin Pembuat Arang Batok Kelapa Di PT Hari Mukti Teknik,* Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.

Press, D., 2015. *Guideline for Failure Mmode and Effect Analysis for Aautomotive, Aerospace, and General.* Canada: CRC Press.

Puente, J., Pino, R., Priore, P. & Fuente, D. d. l., 2002. A decision support system for applying failure mode and effects analysis. *International Journal of Quality and Reliability Management.*

Purnomo, S., 2019. *Perancangan Businenss Continuity Plan Pada Layanan TIK di Data Center: Studi Kasus Kementrian Skretariat Negara,* Jakarta: Universitas Indonesia.

Puspitaloka, M. & Ekawati, Y., 2022. Analisis Perbaikan Kualitas Proses Produksi di PT. XYZ Dengan Menggunakan Metode Fuzzy FMEA. *Jurnal Sains dan Aplikasi Keilmuan Teknik Industri (SAKTI),* pp. 14-26.

Puspitaningrum, A. C., 2022. Proposed Business Continuity Plan Information Technology using ISO 22301 and ISO 27031. *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi,* Volume Vol 11, No 3, pp. 601-613.

Putra, A. G., 2021. *Analisis Risiko Dalam Penyusunan Business Continuity Plan (BCP) Pada Layanan TI: Studi Kasus Universitas Indonesia,* Jakarta: Universitas Indonesia.

Roush, K., Opsahl, A., Parker, K. & Davis, J., 2021. Business Continuity Planning: An Effective Strategy During an Electronic Health Record Downtime. *Nurse Leader,* Volume Vol 19, No. 5, pp. 525-531.

Setiawan, I., Waluyo, R. & Pambudi, W. A., 2019. Perancangan Business Continuity Plan dan Disaster Recovery Plan Teknologi dan Sistem Informasi Menggunakan ISO 22301. *JURNAL RESTI (Rekayasa Ssitem dan Teknologi Informasi),* Volume Vol 3, No.2, pp. 148-155.

Srihadiastuti, R., 2018. *ANALISIS FAKTOR-FAKTOR KENDALA PENYEBAB KEGAGALAN MENDIRIKAN USAHA BARU PADA PARA LULUSAN PROGRAM WIRAUSAHA BARU JAWA BARAT KELAS IDE BISNIS,* Bandung: Uuniversitas Telkom.

Sukawadi, R., Wenehenubun, F. & Wenehenubun, T. W., 2017. Pendekatan Fuzzy FMEA dalam Analisis Faktor Kecelakaan Kerja. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri,* Volume Vol 6, No.1, pp. 29-35.

Syarif, 2019. *Perancangan Business Continuity Plan (BCP): Studi Kasus Divisi Operasional TI PT XYZ,* Jakarta: Universitas Indonesia.

Tan, D., 2021. Metode Penelitian Hukum: Mengupas dan Mengulas Metodologi Dalam Menyelenggarakan Penelitian Hukum. *Nusantara: Jurnal Iilmu Pengetahuan,* Volume Vol 8, No. 8, pp. 2463-2478.

Vasquez, E. J. & Ortega, J. C., 2020. *Design of a Business Contingency Plan - Case Study: Municipality of Canton Suscal.* Fez, Morocco, IEEE.

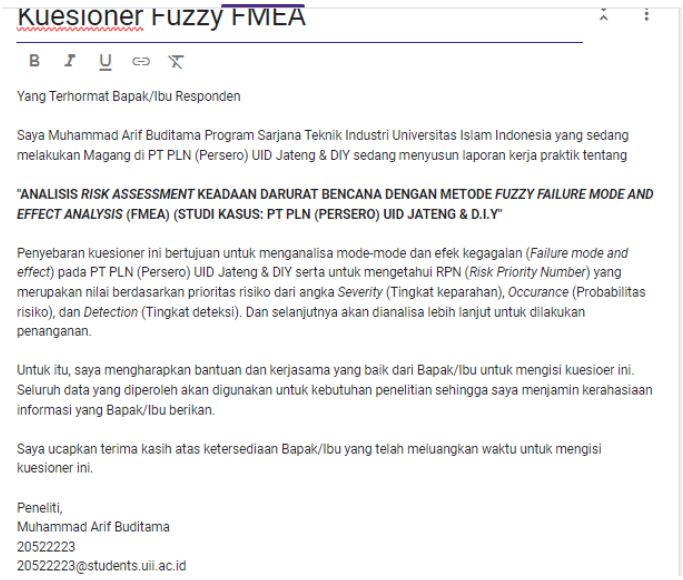
W., G. P. & Fajar, A. N., 2019. Business Continuity Plan Using ISO 22301:2012 In It Solution Company (PT ABC). *International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET),* Volume Vol 10, pp. 865-872.

Wessiani, N. A. & Sarwoko, S. O., 2015. Risk Analysis of Poultry Feed Production Using Fuzzy FMEA. *Industrial Engineering and Service Science,* Volume Volume 4, pp. 270-281.

Yudhistira, F., 2023. Kerangka Kerja Business Continuity Plan Sebagai Acuan Mitigasi Gangguan Teknologi Informasi di Perusahaan Sektor Perminyakan. *JIM: Jurnal Ilmiah Multidisiplin,* Volume Vol 2, No. 1, pp. 136-141.

LAMPIRAN

A-Kuesioner *Fuzzy* FMEA



Kuesioner Fuzzy FMEA

B I U

Yang Terhormat Bapak/Ibu Responden

Saya Muhammad Arif Buditama Program Sarjana Teknik Industri Universitas Islam Indonesia yang sedang melakukan Magang di PT PLN (Persero) UID Jateng & DIY sedang menyusun laporan kerja praktik tentang

"ANALISIS *RISK ASSESSMENT* KEADAAN DARURAT BENCANA DENGAN METODE *FUZZY FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) (STUDI KASUS: PT PLN (PERSERO) UID JATENG & D.I.Y"

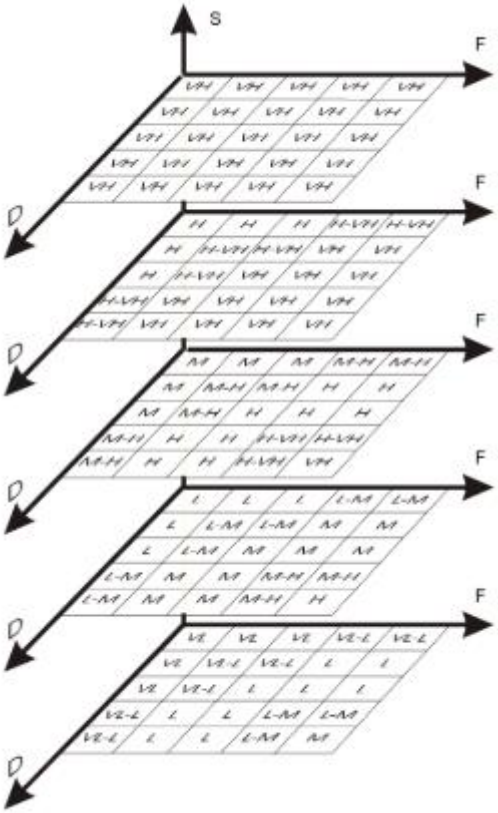
Penyebaran kuesioner ini bertujuan untuk menganalisa mode-mode dan efek kegagalan (*Failure mode and effect*) pada PT PLN (Persero) UID Jateng & DIY serta untuk mengetahui RPN (*Risk Priority Number*) yang merupakan nilai berdasarkan prioritas risiko dari angka *Severity* (Tingkat keparahan), *Occurance* (Probabilitas risiko), dan *Detection* (Tingkat deteksi). Dan selanjutnya akan dianalisa lebih lanjut untuk dilakukan penanganan.

Untuk itu, saya mengharapkan bantuan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioer ini. Seluruh data yang diperoleh akan digunakan untuk kebutuhan penelitian sehingga saya menjamin kerahasiaan informasi yang Bapak/Ibu berikan.

Saya ucapkan terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu yang telah meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner ini.

Peneliti,
Muhammad Arif Buditama
20522223
20522223@students.uii.ac.id

B-Rules dari panduan Puente



C-Observasi lapangan

