



TUGAS AKHIR - KS14 1501

**KERANGKA KERJA *BUSINESS CONTINUITY PLAN*
(BCP) UNTUK TEKNOLOGI INFORMASI PERUSAHAAN
Studi Kasus : PDAM KOTA SURABAYA**

Giovanny Praisukma Pertiwi
NRP 5211100117

Dosen Pembimbing
Dr. Apol Pribadi S., S.T, M.T

JURUSAN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015

FINAL PROJECT - KS14 1501

**FRAMEWORK OF BUSINESS CONTINUITY PLAN
(BCP) IN INFORMATION TECHNOLOGY
CASE STUDY : PDAM SURABAYA**

Giovanny Praiskusma Pertiwi
NRP 5211100117

Supervisor
Dr. Apol Pribadi S., S.T, M.T

DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEM
Faculty of Information Technology
Institute of Technology Sepuluh Nopember
Surabaya 2015

**KERANGKA KERJABUSINESS CONTINUITY
PLAN(BCP) PADA TEKNOLOGI INFORMASI**

PERUSAHAAN
Studi Kasus : PDAM KOTA SURABAYA

TUGAS AKHIR
Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada
Jurusan Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

GIOVANNY PRAISUKMA PERTIWI
5211 100 117

Surabaya, Januari 2015

KETUA
JURUSAN SISTEM INFORMASI

Dr. Eng. Febriliyana Samopa S.Kom, M.Kom
NIP.197302191998021001

**KERANGKA KERJA *BUSINESS CONTINUITY PLAN*
(BCP) PADA TEKNOLOGI INFORMASI
PERUSAHAAN
Studi Kasus : PDAM KOTA SURABAYA**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

GIOVANNY PRAISUKMA PERTIWI

5211 100 117

Disetujui Tim Penguji : Tanggal Ujian : 8 Januari 2015
Periode Wisuda : Maret 2015

Dr. Apol Pribadi S., S.T., M.T

(Pembimbing)

Sholiq, S.T. M.Kom, M.SA

(Penguji 1)

Eko Wahyu Tyas D. S.Kom. MBA

(Penguji 2)

KERANGKA KERJA *BUSINESS CONTINUITY PLAN* (BCP) PADA TEKNOLOGI INFORMASI

PERUSAHAAN

Studi Kasus : PDAM KOTA SURABAYA

Nama Mahasiswa : GIOVANNY PRAISUKMA PERTIWI

NRP : 5211 100 117

Jurusan : Sistem Informasi FTIF-ITS

Dosen Pembimbing: Dr. Apol Pribadi S., S.T, M.T

ABSTRAK

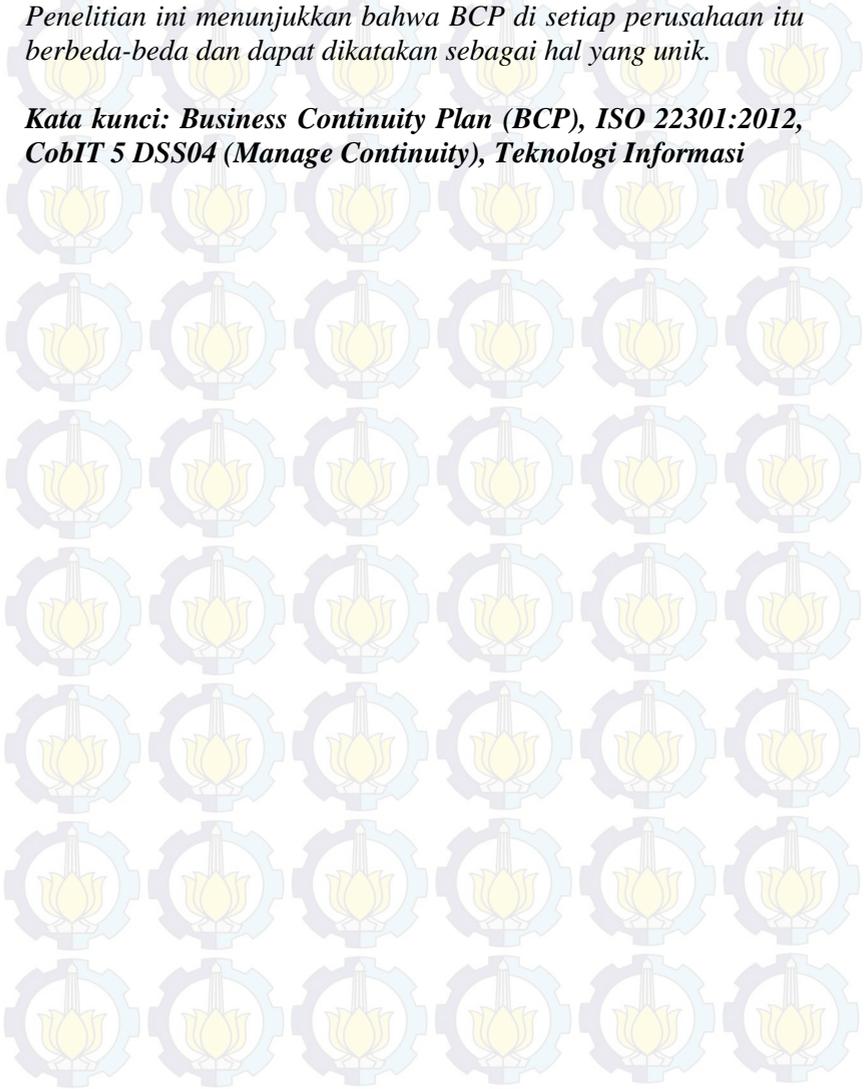
Penelitian ini bertujuan untuk memberikan cara dalam penyusunan kerangka Business Continuity Plan (BCP), yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi perusahaan terkait keberlanjutan bisnis. Penyusunan kerangka merupakan hasil formulasi antara kebutuhan dan kondisi perusahaan dengan kerangka BCP ISO 22301:2012, CobIT 5 DSS04 (Manage Continuity) serta penelitian terkait lainnya. Hal tersebut akan memberikan hasil kerangka yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi perusahaan.

Studi kasus dalam penelitian ini adalah PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) kota Surabaya. Untuk meningkatkan layanan pelanggan perusahaan ini menggunakan teknologi informasi sebagai daya dukung operasionalnya. Sehingga BCP akan menjadi solusi untuk membantu perusahaan untuk mengatasi adanya gangguan dan ancaman yang melanda perusahaan.

Penelitian ini dilakukan dengan metode yang memformulasikan kerangka melalui penggalan kebutuhan perusahaan dan disesuaikan dengan kerangka yang dimiliki best practice yang digunakan. Hasil kerangka yang telah sesuai dilakukan verifikasi dan validasi melalui konfirmasi dan pengujian berupa simulasi pada perusahaan.

Penelitian ini menghasilkan kerangka BCP yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi yang ada di perusahaan. Penelitian ini menunjukkan bahwa BCP di setiap perusahaan itu berbeda-beda dan dapat dikatakan sebagai hal yang unik.

Kata kunci: Business Continuity Plan (BCP), ISO 22301:2012, CobIT 5 DSS04 (Manage Continuity), Teknologi Informasi



BUSINESS CONTINUITY PLAN IN INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY

Name : GIOVANNY PRAISUKMA PERTIWI
NRP : 5211 100 117
Department : Information Systems FTIF -ITS
Supervisor : Dr. ApolPribadi S., S.T, M.T

Abstract

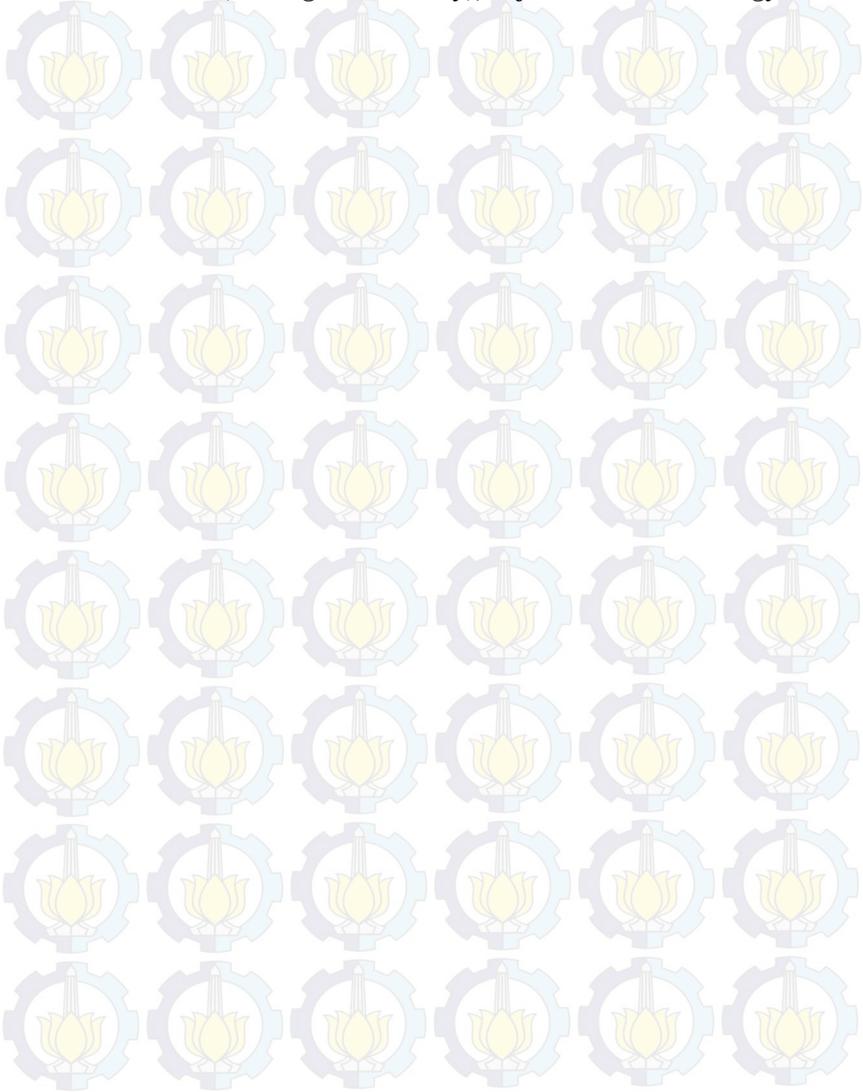
This research aims to provide method to develop framework of a Business Continuity Plan (BCP), which is adjusted with the business continuity requirements and conditions of the company. Formulation of the framework is a result of combination ISO 22301:2012, CobIT 5: DSS o4 (Manage Continuity) and other related research. So the result can provide a framework which adjusted with the requirements and conditions of the company.

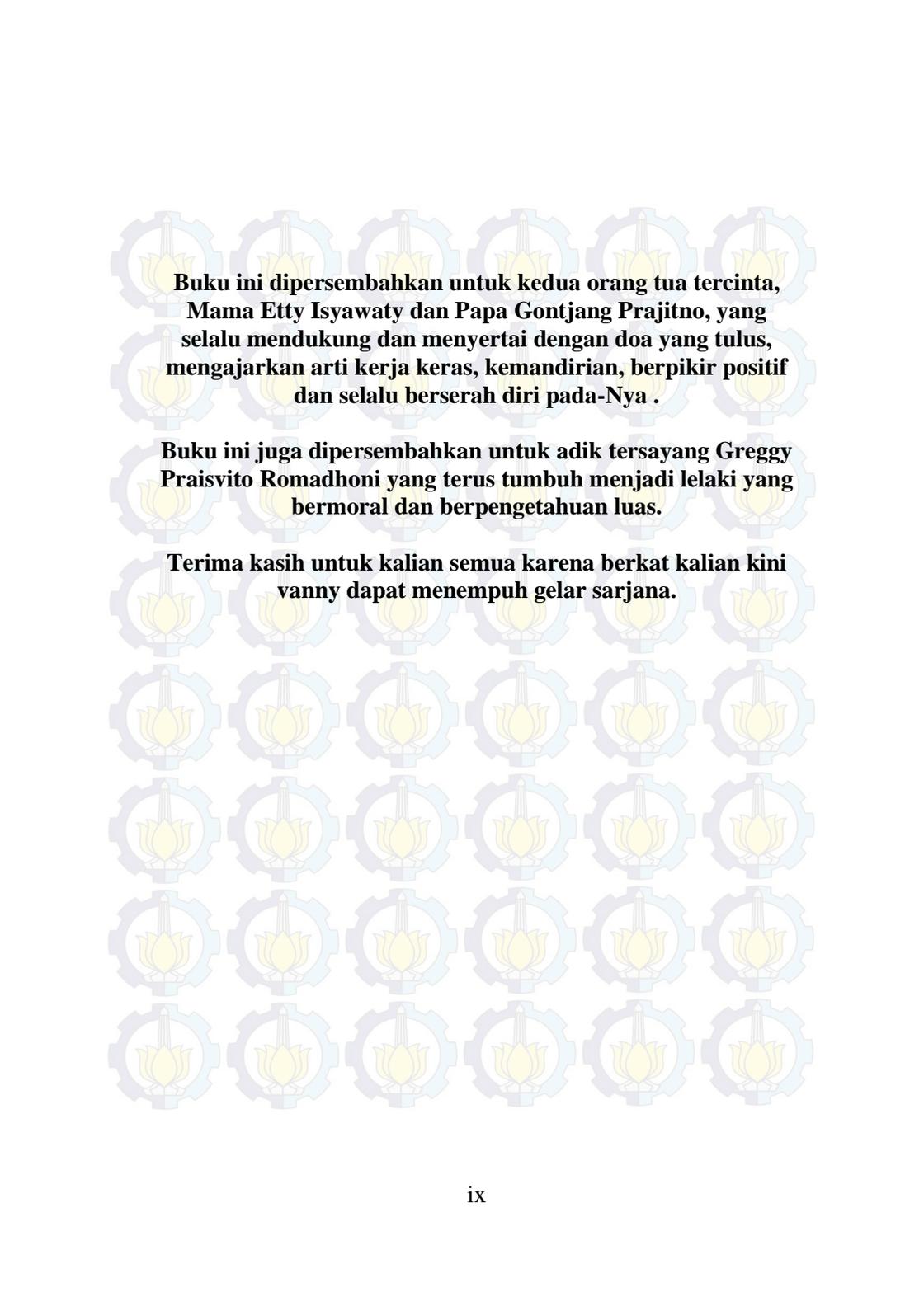
Case study in this research is PDAM regional water company in Surabaya. To improve customer service this company use information technology to support their business process. So that the BCP will be a solution to help business to overcome the disruption and threats that can be hit the company.

This research was conducted with the method that begin with formulation framework with collect organization requirement and adjusted with best practice. Result of adjusted framework would be continue in verification and validation with confirmation and simlation testing in company.

This research is expected to the result in BCP framework suitable with the requirements and conditions in the company and can be show that the BCP in each company is different and can be said as unique.

Keywords: Business Continuity Plan (BCP), ISO 22301:2012, CobIT 5 DSS04 (Manage Continuity), Information technology.



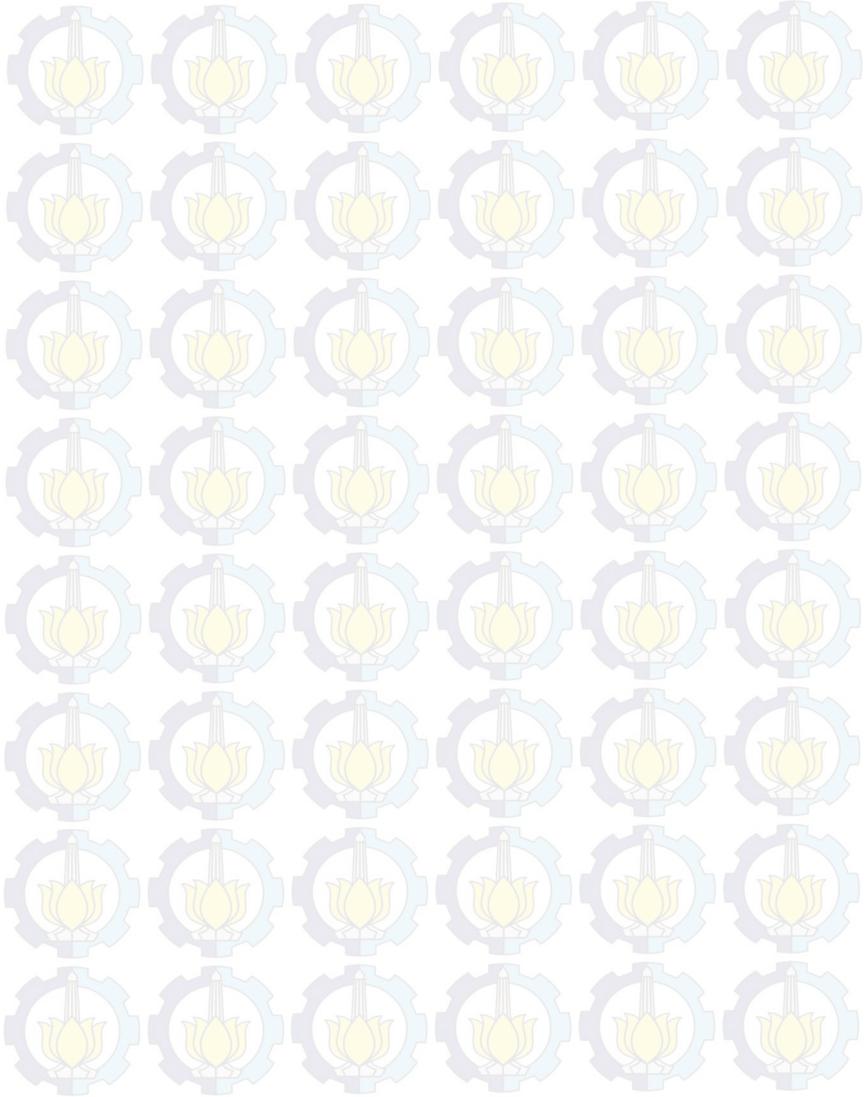


Buku ini dipersembahkan untuk kedua orang tua tercinta, Mama Etty Isyawaty dan Papa Gontjang Prajitno, yang selalu mendukung dan menyertai dengan doa yang tulus, mengajarkan arti kerja keras, kemandirian, berpikir positif dan selalu berserah diri pada-Nya .

Buku ini juga dipersembahkan untuk adik tersayang Gregggy Praisvito Romadhoni yang terus tumbuh menjadi lelaki yang bermoral dan berpengetahuan luas.

Terima kasih untuk kalian semua karena berkat kalian kini vanny dapat menempuh gelar sarjana.

Halaman ini sengaja dikosongkan



KATA PENGANTAR

Ucapan syukur Alhamdulillah terucap atas segala petunjuk, pertolongan, kasih sayang dan kekuatan yang diberikan oleh Allah SWT. Karena hanya dengan keridhoan-Nya, peneliti dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir, dengan judul Kerangka Kerja *Business Continuity Plan (BCP) untuk Teknologi Informasi Perusahaan, Studi Kasus : PDAM kota Surabaya*. Tugas akhir ini dibuat untuk menyelesaikan gelar sarjana di Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

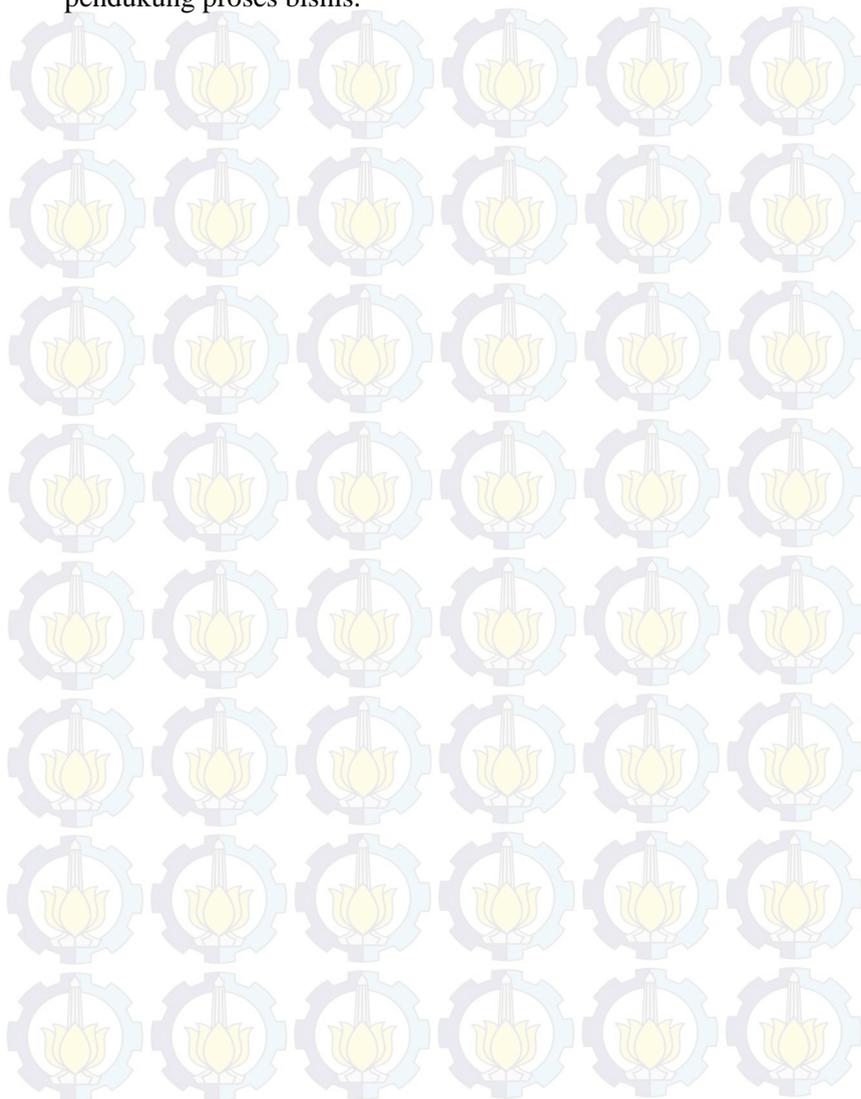
Terima kasih tiada henti terucap untuk seluruh pihak yang sangat luar biasa dalam membantu penelitian ini, yaitu:

- Untuk Dosen Pembimbing, Dr. Apol Pribadi, S.T., M.T., terima kasih atas segala bimbingan, ilmu serta motivasi yang tiada henti selama penelitian berlangsung.
- Untuk Bapak Dr. Eng. Ferbriliyana Samopa, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi ITS, yang telah menyediakan fasilitas terbaik untuk kebutuhan penelitian mahasiswa.
- Untuk Bapak Subekti Pranoto selaku Manajer Bagian Teknologi dan Sistem Informasi di PDAM Surya Sembada kota Surabaya yang selalu memberikan informasi dan masukkan selama penelitian berlangsung.
- Untuk mbak Qonita selaku karyawan di PDAM Surya Sembada kota Surabaya yang menjadi tempat bercerita dan memotivasi selama penelitian berlangsung.
- Untuk Bapak Sholiq, S.T. M.Kom,M.SA dan Ibu Eko Wahyu Tyas D.S.Kom. MBA, selaku dosen penguji peneliti, yang selalu memberikan kritik dan masukkan yang dapat membangun dan menyempurnakan penelitian ini.
- Untuk sosok sahabat terbaik Brigitta Devianti Cahyabuana yang selalu mendukung dan menjadi tempat cerita selama penelitian berlangsung.

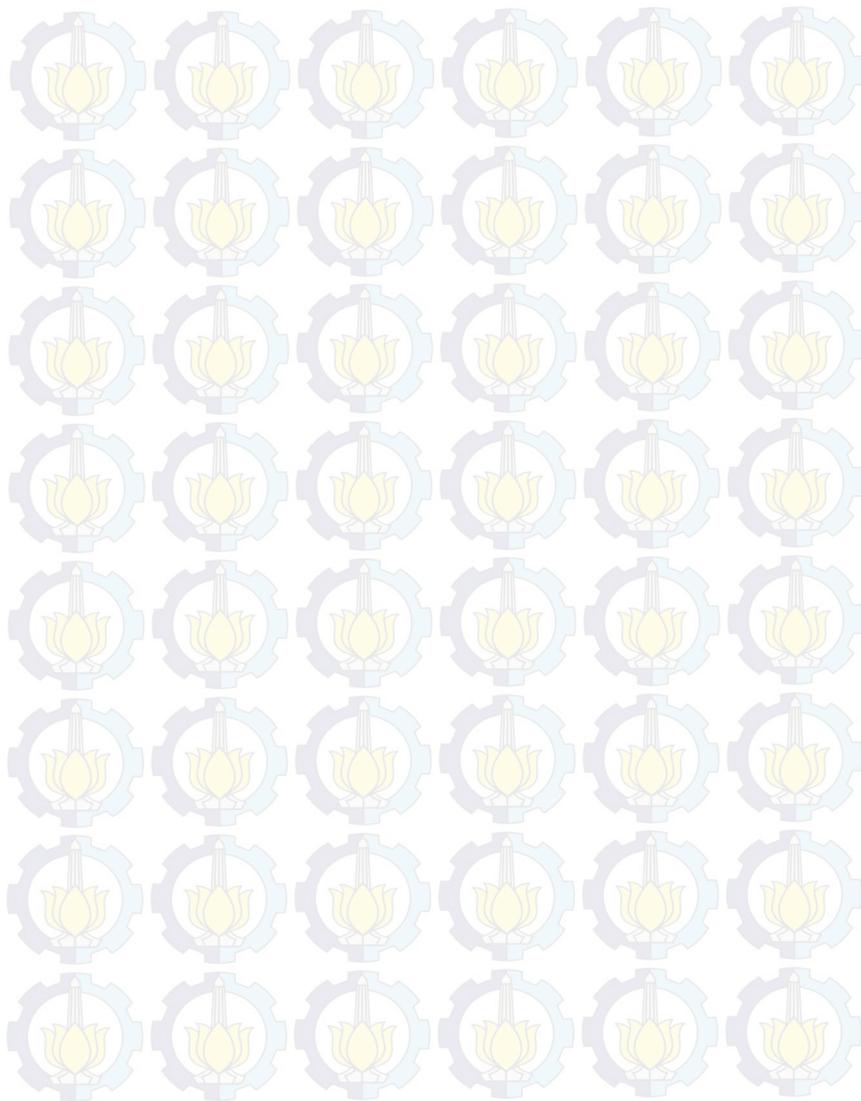
- Untuk teman penyemangat Azwar Tilameo yang selalu setia menyemangati di saat kegundahan penelitian berlangsung dan disaat kondisi hati yang tak menentu ketika memasuki masa kritis penelitian.
- Untuk sosok yang kini menjadi sahabat Muhammad Aldhiansyah Rifqi Fauzi, terima kasih atas segala pengalaman yang menjadikan diri saya mantap untuk terus menyelesaikan penelitian ini.
- Untuk teman-teman terkasih Sella Wahyu, Aula Ayubi, Muhammad Nashief, Maya Previana, Cynthia Savrilla, Yusrida Muflihah, Linda Primandari, Aswita, Reaulia Nadine, Ghea Sekar, Listyani, Faris Achmad, Yanis Eka dan Eka Ayu yang menjadi penyemangat selama saya melakukan penelitian ini.
- Untuk Terry Safiria, Revy Febri, Rifqi Ridho, Carissa, Emilia, terima kasih telah membantu saya berpikir selama penelitian ini berlangsung.
- Untuk semua Jagoan Hublu, Muhammad Luqman, Aditya Mayapada, Galent Oktanaseven, Indi Yusfida, Tito Febrian, Yulia, Hasbi Septiansyah, Birgitta, Weldy Suhendra, Nurshabrina, terima kasih telah menjadi tim yang hebat dan super.
- Untuk semua teman-teman Hublubell, Ishom Muhammad, Andhanu Surya, Fifi Alfiana, Wahana Angga, Arief Rahman, Zahratika, Perdhana, Mufi, Linda W., Alexander dan semuanya, terima kasih kalian telah memberikan hari saya penuh dengan tawa.
- Untuk seluruh teman-teman Laboratorium PPSI, kakak FOXIS, teman-teman Basilisk 2011, SOLA12IS, terima kasih untuk kebersamaannya dan dukungannya dalam penelitian ini serta seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu di buku ini.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan perkembangan manajemen risiko di perusahaan milik daerah. Hal tersebut dikarenakan kini perusahaan milik

daerah telah menggunakan teknologi informasi sebagai media pendukung proses bisnis.



Halaman ini sengaja dikosongkan



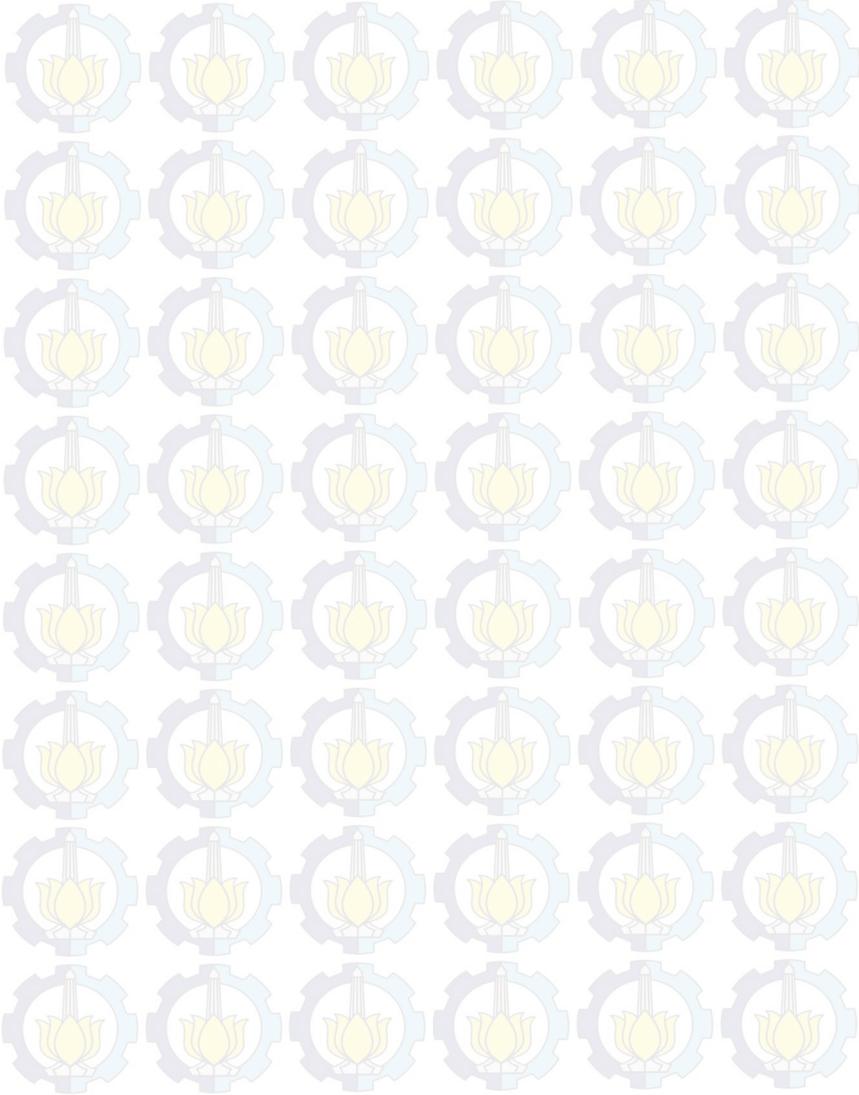
DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
Abstract	vii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR	xxi
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Risiko.....	7
2.2 Risiko pada Teknologi Informasi	7
2.3 Manajemen Risiko.....	8
2.4 Manajemen Risiko pada Teknologi Informasi	8
2.5 Octave.....	9
2.5.1 Tahapan Octave	10
2.6 Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i>	11
2.7 <i>Business Continuity Management Systems</i>	14
2.8 <i>Business Continuity Plan</i>	15
2.9 <i>Disaster Recovery Plan</i>	16
2.10 Hubungan BCP dengan DRP.....	16
2.11 Kerangka Kerja BCMS ISO 22301:2012	17
2.12 Kerangka Kerja CobIT 5	21

2.13	Kerangka Kerja BCP PDAM Kota Padang	23
2.13.1	Aspek Kerangka BCP PDAM kota Padang.....	23
2.14	Model Pembuatan <i>Business Continuity</i> Berdasarkan Penelitian Sebelumnya	26
2.15	Badan Usaha Milik Daerah	30
BAB III		31
METODE PENELITIAN.....		31
3.1	Identifikasi Permasalahan.....	32
3.2	Pengumpulan Data	32
3.3	Pengolahan Data.....	33
3.3.1	Analisis Dampak Bisnis	33
3.3.2	Analisis Risiko	33
3.4	Verifikasi.....	34
3.5	Validasi.....	34
3.6	Perancangan Kerangka BCP.....	35
3.7	Verifikasi.....	35
3.9	Dokumentasi BCP.....	36
BAB IV		37
PROFIL PERUSAHAAN &.....		37
FORMULASI KERANGKA BCP		37
4.1	Formulasi Kerangka BCP PDAM kota Surabaya	37
4.2	Verifikasi Penggalian Kebutuhan Perusahaan.....	38
4.3	Sintesis Kerangka Kerja BCP.....	39
4.3.1	ISO 22301:2012	40
4.4	Kesesuaian Kerangka Kerja BCP PDAM kota Surabaya dengan Kebutuhan dan Keinginan Perusahaan	47
4.5	Kerangka Business Continuity Plan (BCP) PDAM kota Surabaya.....	50
4.5.1	Alasan Pemilihan Sub Fase Hasil Formulasi Kerangka BCP	52
BAB V		57

PEMBAHASAN KERANGKA BCP PERUSAHAAN.....	57
5.1 PDAM kota Surabaya.....	57
5.1.1 Visi dan Misi Perusahaan	57
5.1.2 Sejarah PDAM kota Surabaya	57
5.1.3 Proses Bisnis Utama Perusahaan.....	59
5.1.4 Struktur Organisasi	60
5.1.5 <i>Core Competence</i> Perusahaan	61
5.1.6 Fungsional Bisnis Kritis	62
5.1.7 Proses Bisnis yang Terlibat dalam Penelitian.....	63
5.2 Pembahasan Kerangka BCP Perusahaan	64
5.2.1 <i>Plan</i> (Perencanaan).....	64
5.2.2 <i>Do</i> (Pengerjaan).....	70
5.2.3 <i>Check</i> (Pemeriksaan).....	84
5.2.4 <i>Act</i> (Tindakan).....	85
BAB VI.....	87
6.1 Kesimpulan.....	87
6.2 Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA.....	89
LAMPIRAN	94
LAMPIRAN A	A-1-
LAMPIRAN B	B-1-
LAMPIRAN C	C-1-
LAMPIRAN D	D-1-
LAMPIRAN E.....	E-1-
E.1 Penilaian Risiko	E-1-
E.2 Evaluasi Risiko	E-4-
LAMPIRAN F	F-1-
LAMPIRAN G	G-1-
Lampiran Contoh Audit Checklist Internal Proses Operasional Keberlanjutan Bisnis	G-1-
LAMPIRAN H	H-1-
Lampiran Contoh Prosedur Hak Akses	H-1-
LAMPIRAN I.....	I-1-

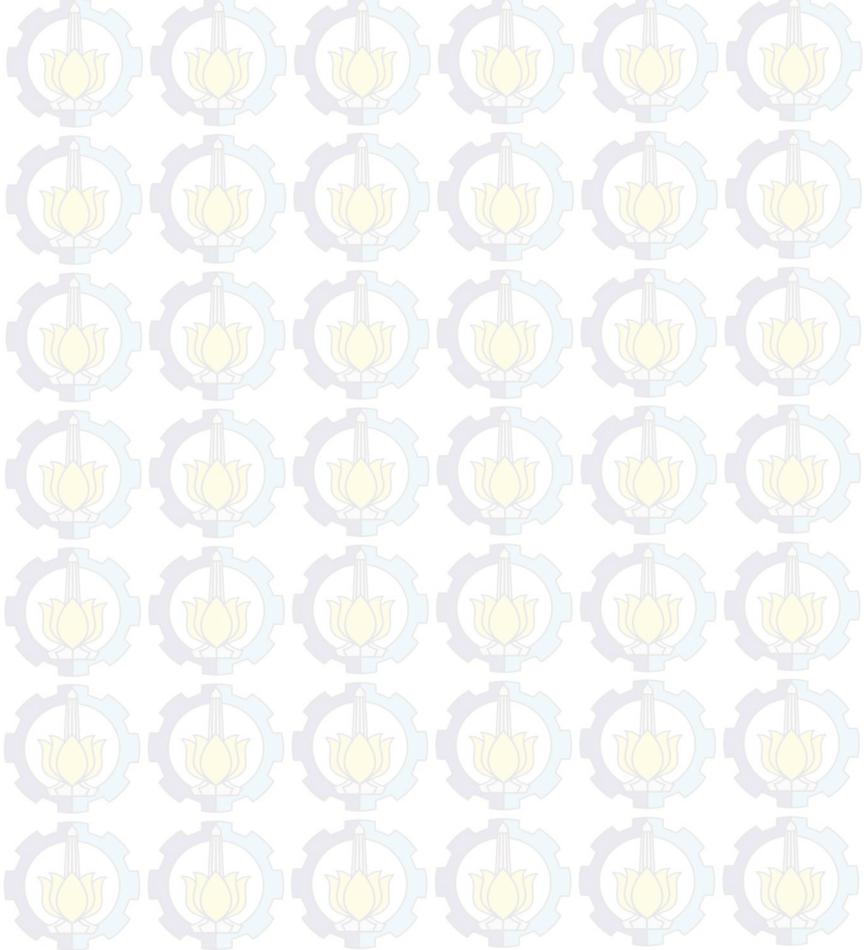
LAMPIRAN J J-1-



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kemungkinan Terjadinya Risiko (Sumber: FMEA) ...	12
Tabel 2.2 Penilaian Dampak Risiko (Sumber: FMEA).....	13
Tabel 2.3 Penilaian Deteksi (Sumber: FMEA).....	13
Tabel 2.4 Level Risiko (Sumber: FMEA)	14
Tabel 2.5 Hubungan BCP dengan DRP (Sumber: NIST)	16
Tabel 2.6 Klausula ISO 22301:2012 (Sumber: ISO 22301:2012)..	19
Tabel 2.7 CobIT 5 - Domain Deliver, Service and Support 04 ...	22
Tabel 2.8 Model Pembuatan BCP di Sektor Perairan	28
Tabel 3.1 Metodologi Penelitian (Sumber: Peneliti 2014)	31
Tabel 4.1 Kebutuhan dan Keinginan Perusahaan (Sumber: Peneliti 2014)	38
Tabel 4.2 Kesesuaian Kebutuhan dengan Rencana Jangka Panjang TSI (Sumber: Peneliti 2014).....	39
Tabel 4.3 DSS04: Manage Continuity (Sumber: CobIT 5)	42
Tabel 4.4 Kesesuaian Kebutuhan Perusahaan dengan Kerangka BCP (Sumber: Peneliti 2014).....	48
Tabel 4.5 Sub Fase Kerangka BCP PDAM Kota Surabaya (Sumber: Peneliti 2014).....	50
Tabel 4.6 Alasan Pemilihan Sub Fase Hasil Formulasi Kerangka BCP (Sumber: Peneliti 2014)	52
Tabel 5.1 Proses Bisnis yang Terlibat dalam Penelitian.....	63
Tabel 5.2 Ruang Lingkup BCP (Sumber: Peneliti 2014)	65
Tabel 5.3 Daftar Alat Komunikasi Darurat (Sumber: Peneliti 2014).....	70
Tabel 5.4 Contoh Pendefinisian Ancaman Akibat Manusia.....	70
Tabel 5.5 Kelemahan Organisasi (Sumber: Peneliti 2014)	71
Tabel 5.6 Praktik Keamanan Perusahaan (Sumber: Peneliti 2014)	71
Tabel 5.7 Skala Skor Kemungkinan Risiko (Sumber: Peneliti 2014).....	73
Tabel 5.8 Skala Skor Deteksi Risiko (Sumber: Peneliti 2014)....	73
Tabel 5.9 Skor Dampak Risiko (Sumber: Peneliti 2014)	74
Tabel 5.10 Penentuan Level Risiko (Sumber: Peneliti 2014).....	74

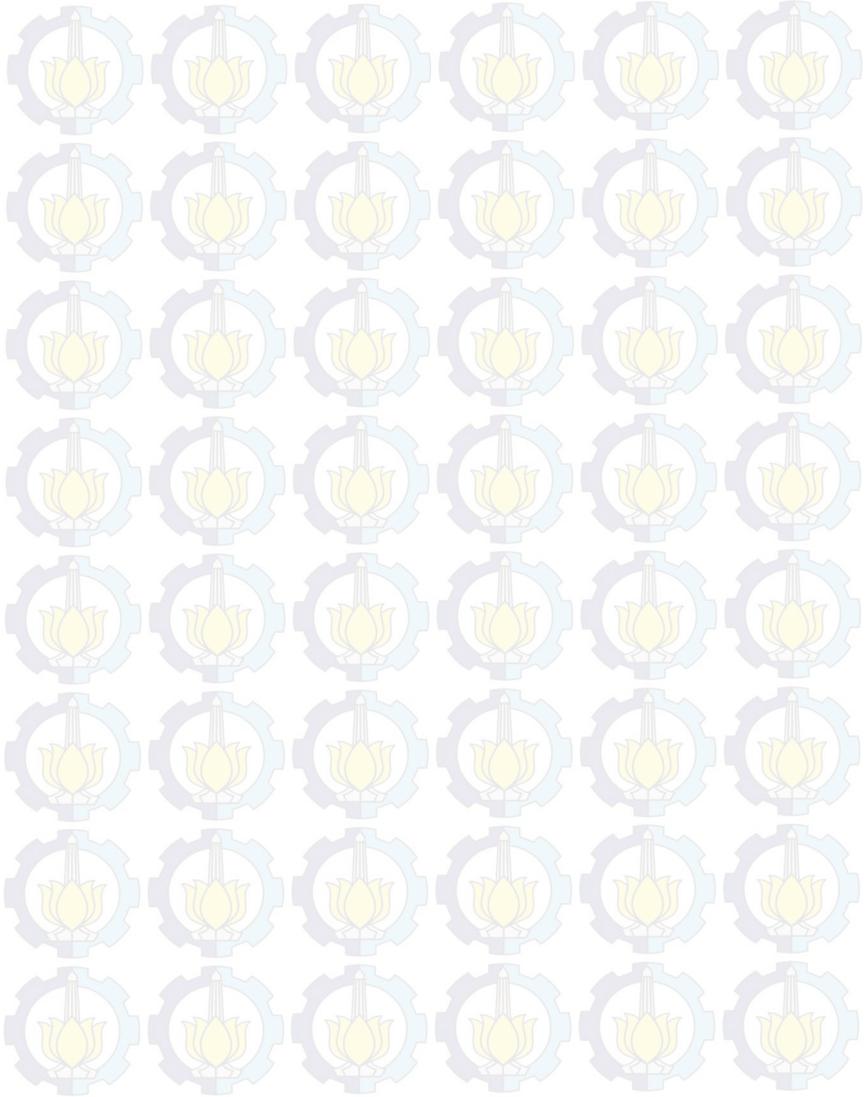
Tabel 5.11 Contoh Identifikasi Tingkat Kritis Proses Bisnis 75
Tabel 5.12 Kebutuhan Waktu Pemulihan (Sumber: Peneliti 2014)77
Tabel 5.13 Identifikasi Dampak Gangguan (Sumber: Peneliti 2014)..... 77
Tabel 5.14 Strategi Keberlanjutan Bisnis (Sumber: Peneliti 2014)80
Tabel 5.15 Skenario Pengujian (Sumber: Peneliti 2014) 83



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Framework Octave (Sumber: Octave).....	10
Gambar 2.2 Kerangka Kerja BCP ISO 22301:2012.....	18
Gambar 2.3 Kerangka BCP PDAM Kota Padang.....	23
Gambar 2.4 Model Pembuatan BCP S.A Torabi (Sumber: Torabi 2014).....	27
Gambar 4.1 Formulasi Kerangka BCP (Sumber: Peneliti 2014).	37
Gambar 4.2 Kerangka ISO 22301: 2012 (Sumber: Peneliti 2014)	40
Gambar 4.3 Fase Model PDCA (Sumber: ISO 22301:2012)	41
Gambar 4.4 Kerangka BCP PDAM Kota Padang (Sumber: Peneliti 2014)	44
Gambar 4.5 Kerangka BCP Torabi.....	45
Gambar 4.6 Kerangka Kerja BCP Rhianon.....	46
Gambar 4.7 Hasil Kerangka Kerja BCP PDAM Kota Surabaya (Sumber: Peneliti 2014).....	56
Gambar 5.1 Struktur Organisasi Perusahaan (Sumber: Peneliti 2014).....	61
Gambar 5.2 Struktur Sumber Daya Manusia BCP.....	67

Halaman ini sengaja dikosongkan



BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan terkait pendahuluan pengerjaan tugas akhir yang di dalamnya meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian hingga manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini.

1.1 Latar Belakang

Setiap organisasi yang ada di kota Surabaya memiliki potensi terjadinya bencana yang dapat menyebabkan kegagalan atau kerugian pada organisasi. Frekuensi bencana yang semakin meningkat dan dampak yang ditimbulkan semakin besar. Hingga saat ini masih banyak organisasi atau perusahaan yang belum siap dalam menghadapi bencana, dengan kata lain kesiapan organisasi atau perusahaan dalam menghadapi bencana masih sangat rendah seperti yang dikemukakan oleh Gruman J.A., (2011). Dampak dari gangguan tersebut menimbulkan masalah dalam berbagai aspek kehidupan. Aspek kehidupan tersebut meliputi pengolahan sumber daya alam yang salah satunya adalah penyediaan air bersih bagi masyarakat. Akibat dari gangguan atau bencana terjadi menimbulkan dampak bagi kelangsungan hidup organisasi yang berhubungan dengan obyek vital penyediaan air bersih di kota Surabaya.

Penyediaan dan pengelolaan air bersih dikelola oleh pemerintah daerah yang dapat menjadi salah satu pemasukan dalam pendapatan asli sebesar 34,37% (Surabaya, 2014). Menurut peraturan menteri dalam negeri nomor 2 tahun 2011 menunjukkan bahwa Perusahaan daerah air minum (PDAM) termasuk ke dalam perusahaan daerah atau badan usaha milik daerah yang bergerak di bidang pelayanan air minum.

Sebagai perusahaan air minum pelayanan PDAM terkait distribusi air bersih di kota Surabaya masih sebesar 90% sehingga masih ada peluang untuk perusahaan ini dalam meningkatkan keberlangsungan bisnisnya. Dalam meningkatkan

keberlangsungan bisnisnya perusahaan ini memiliki beberapa strategi yang mendukung tujuan perusahaannya yang salah satunya adalah pemanfaatan teknologi informasi (TI). Dalam proses bisnisnya pemanfaatan teknologi informasi pada PDAM kota Surabaya sebesar 78%, hal ini dilakukan dengan tujuan salah satunya adalah untuk meningkatkan pelayanan terbaik kepada pelanggan (Surabaya P. , 2014). Penggunaan TI tersebut memberikan kemudahan bagi perusahaan dalam mendukung proses perusahaan. PDAM memiliki 7 bagian divisi dengan 3 divisi yang paling bergantung pada penggunaan TI yaitu bagian Teknologi Sistem Informasi, Operasional dan Keuangan. Ketergantungan ini terlihat dari banyaknya frekuensi penggunaan aset TI yang ada di perusahaan tersebut (PDAM, 2013)

Pemanfaatan teknologi informasi yang ada akan menimbulkan berbagai macam risiko yang dihadapi oleh perusahaan. Risiko tersebut disebabkan oleh berbagai macam hal. Munculnya berbagai macam risiko tersebut akan menimbulkan dampak bagi perusahaan yang sejalan dengan berkembangnya TI di perusahaan seperti yang dikemukakan oleh Judit Lienert (2013). Risiko yang ada tersebut juga menyebabkan perusahaan untuk menyusun tindakan-tindakan yang diperlukan untuk meminimalkan dampak dari risiko. Dalam melakukan minimalisasi risiko dan dampak yang dihasilkan oleh perusahaan dibutuhkan manajemen risiko.

Namun, besarnya aset teknologi informasi yang dimiliki perusahaan tidak diimbangi dengan manajemen risiko teknologi informasi perusahaan. Semenjak teknologi informasi perusahaan diimplementasikan tahun 2004, pihak manajemen belum menyentuh manajemen risiko TI padahal ancaman dapat muncul kapanpun tanpa diprediksi dengan jelas. Terlebih, dengan semakin padatnya sistem layanan pengelolaan dan pendistribusian, perusahaan ini belum dilengkapi dengan perencanaan keberlangsungan bisnis atau *business continuity plan* (BCP) ketika muncul ancaman yang dapat mengganggu sistem dan berdampak pada lumpuhnya operasional bisnis perusahaan.

Setiap perusahaan memiliki kebutuhan yang berbeda-beda hal ini sejalan dengan pendapat Susan Snedaker (2014) BCP yang dimiliki setiap perusahaan berbeda-beda tergantung dari kebutuhan yang dimiliki oleh perusahaan. Hal tersebut menyebabkan perusahaan daerah PDAM kota Surabaya memerlukan kerangka BCP yang dapat memudahkan perusahaan dalam melakukan pembuatan keberlangsungan bisnis untuk menjaga keberlanjutan operasional bisnisnya. Pembuatan kerangka BCP tersebut harus disesuaikan dengan kebutuhan bisnis dan kondisi yang dimiliki oleh PDAM.

1.2 Rumusan Permasalahan

Rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah :
“Bagaimanakah kerangka kerja *Business Continuity Plan* yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan PDAM kota Surabaya?”. Untuk menjawab rumusan masalah tersebut diperlukan detail perumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah hasil analisis risiko di PDAM kota Surabaya?
2. Apa sajakah faktor internal yang diperlukan dalam pembuatan kerangka BCP PDAM kota Surabaya?
3. Bagaimanakah hasil kerangka BCP PDAM kota Surabaya?
4. Apakah hasil kerangka BCP PDAM kota Surabaya telah sesuai dengan kebutuhan PDAM kota Surabaya?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Penelitian dilakukan di bagian Teknologi Sistem Informasi (TSI), Pembukuan Umum dan bagian Langganan .
2. Analisis risiko yang dilakukan terbatas pada analisis risiko teknologi informasi di PDAM kota Surabaya.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk memberikan rekomendasi terkait gambaran kerangka *business continuity plan* yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan PDAM kota Surabaya. Untuk dapat mengetahui hal tersebut, terdapat beberapa tujuan yang akan dicapai yaitu sebagai berikut :

1. Menghasilkan identifikasi risiko teknologi informasi sesuai dengan Octave di PDAM kota Surabaya.
2. Menghasilkan faktor yang berperan dalam pembuatan kerangka BCP PDAM kota Surabaya.
3. Memformulasikan pembuatan kerangka BCP PDAM kota Surabaya.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perusahaan mendapatkan informasi terkait risiko teknologi informasi yang mungkin muncul di PDAM kota Surabaya.
2. Perusahaan mendapatkan acuan kerangka pembuatan *Business Continuity Planning* (BCP) untuk melakukan perbaikan demi meningkatkan kemampuan dan performa yang dimiliki oleh PDAM kota Surabaya.
3. Penemuan model kerangka *business continuity plan* yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi PDAM kota Surabaya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta manfaat penelitian dan sistematika penulisan dalam buku hasil penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tinjauan pustaka atau literature yang digunakan yaitu risiko, risiko pada teknologi informasi, manajemen risiko, manajemen risiko pada teknologi informasi, *Octave*, *Metode Failure Mode and Effect Analysis*, *Business Continuity Management Systems*, *Business Continuity Plan*, *Disaster Recovery Plan*, Hubungan DRP dengan BCP, Kerangka kerja BCMS ISO 22301:2012, Kerangka kerja CobIT 5, Kerangka kerja BCP PDAM kota Padang, Model pembuatan *Business Continuity Plan* berdasarkan penelitian sebelumnya, Badan Usaha Milik Daerah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas metode penelitian atau langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian untuk mencapai tujuan penelitian yang diterapkan.

BAB IV FORMULASI KERANGKA BCP

Bab ini membahas terkait langkah-langkah dalam proses formulasi kerangka BCP. Formulasi kerangka BCP perusahaan telah disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi perusahaan.

BAB V PROFIL PERUSAHAAN DAN PEMBAHASAN KERANGKA BCP PERUSAHAAN

Bab ini membahas terkait profil organisasi dalam studi kasus dalam penelitian ini. Dalam pembahasannya akan menyangkut terkait proses bisnis perusahaan serta fungsional bisnis kritis yang terlibat dalam penelitian ini.

BAB VI PENUTUP

Bab ini membahas terkait kesimpulan dari penelitian ini serta saran yang mendukung perbaikan untuk penelitian selanjutnya sehingga dapat memberikan peningkatan kualitas terhadap penelitian ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas literatur atau pustaka yang digunakan dalam penelitian ini.

2.1 Risiko

Dalam pengambilan keputusan yang ada pada perusahaan melihat bahwa keuntungan yang didapat akan menjadi pilihan utama daripada risiko yang terjadi. Risiko merupakan kombinasi dari ketidakpastian yang memiliki dampak dan konsekuensi terjadinya risiko. Menurut William Heins (2011) risiko adalah variansi dari hasil yang terjadi selama periode tertentu dan pada kondisi tertentu. Sehingga risiko tidak dapat dipastikan kapan terjadinya namun dapat dilihat kemungkinan terjadinya. Hasil yang terjadi merupakan bagian dari dampak yang dihasilkan oleh terjadinya sebuah risiko.

Menurut *Institute of Risk Management (IRM)* melihat risiko merupakan kombinasi dari kemungkinan kejadian yang memiliki ketidakpastian beserta segala konsekuensi yang ditimbulkan. Konsekuensi yang ada dapat bersifat positif dan negatif. Apabila konsekuensi itu positif maka akan menimbulkan peluang bagi perusahaan sedangkan apabila bersifat negatif akan menimbulkan ancaman bagi sebuah perusahaan.

Sehingga dapat dikatakan bahwa risiko merupakan ketidakpastian yang memiliki dampak dan peluang terjadinya risiko tersebut.

2.2 Risiko pada Teknologi Informasi

Teknologi Informasi (TI) dilihat dari kata penyusunnya merupakan teknologi dan informasi. Teknologi merupakan pengembangan peralatan dan sistem untuk membantu menyelesaikan persoalan manusia. Menurut McKeown (2011) teknologi informasi merupakan seluruh bentuk teknologi yang digunakan untuk menyimpan, mengubah dan menggunakan informasi dalam segala bentuknya.

Sehingga setiap implementasi TI di sebuah perusahaan pasti menimbulkan risiko yang terjadi. Risiko tersebut meliputi ketidakpastian kejadian dari implementasi TI tersebut yang memiliki peluang dan dampak dari risiko tersebut.

2.3 Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan bagian kegiatan yang digunakan untuk melakukan penilaian, mitigasi risiko dan pengembangan strategi untuk mengurangi dampak yang dihasilkan pada risiko tersebut.

Menurut Uher (2010) merupakan cara sistematis yang melihat bahwa risiko dapat ditentukan dengan cara yang tepat untuk dilakukan penanganan pada risiko yang ditimbulkan.

Menurut penelitian Xu (2011) terkait *Improve Risk Management Systems* melihat bahwa manajemen risiko digunakan untuk menanggapi berbagai risiko yang terjadi dimana diperlukan dua macam tindakan yaitu mencegah dan memperbaiki.

Institute of Risk Management menjelaskan bahwa manajemen risiko merupakan proses yang dapat membantu organisasi dalam memahami, mengevaluasi dan melakukan pengambilan tindakan pada risiko yang muncul dan kemungkinan untuk mengurangi dampak yang dihasilkan dari risiko tersebut.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa manajemen risiko dibutuhkan oleh organisasi atau perusahaan untuk melakukan tindakan, strategi yang dapat memitigasi risiko dan mengurangi dampak yang dihasilkan oleh terjadinya risiko tersebut.

2.4 Manajemen Risiko pada Teknologi Informasi

Teknologi Informasi dipastikan telah diimplementasikan pada setiap perusahaan untuk membantu proses bisnis operasional dan pengambilan keputusan perusahaan. Dalam penggunaan teknologi informasi pada perusahaan dapat memberikan peluang bahkan ancaman bagi perusahaan tersebut. Hal tersebut yang memberikan dasar bahwa dibutuhkan pengelolaan risiko dalam implementasi teknologi informasi tersebut.

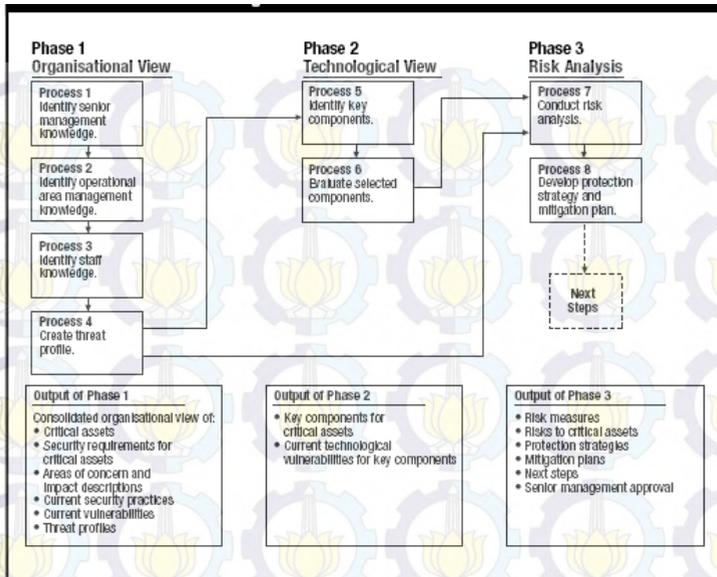
Dalam *National Institute Risk Technology* menunjukkan bahwa manajemen risiko teknologi informasi merupakan serangkaian proses yang meliputi penilaian risiko, mitigasi risiko dan evaluasi dari komponen TI sebuah organisasi.

Manajemen risiko TI merupakan bagian dari proses pengelolaan risiko TI di sebuah organisasi atau perusahaan yang meliputi penilaian dan mitigasi risiko yang terjadi di organisasi tersebut. Manajemen risiko tersebut merupakan aksi yang terintegrasi yang mendukung proses bisnis perusahaan dan dapat menghasilkan strategi yang mendukung mitigasi risiko yang terjadi pada organisasi tersebut.

2.5 Octave

OCTAVE (*Operationally Critical Threat, Asset, and Vulnerability Evaluation*) untuk membuat pendekatan standarisasi untuk pengendalian risiko dan *practice based* untuk evaluasi keamanan informasi (Violino, 2010). OCTAVE adalah *framework* untuk mengidentifikasi dan mengatur risiko keamanan informasi. Cara yang dilakukan dengan menggunakan metode evaluasi secara komprehensif yang memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi aset informasi yang penting untuk misi pada perusahaan (Christopher J. Alberts, 1999).

Dengan menggunakan pendekatan tiga tahapan yang ada, Octave ini dapat menguji isu organisasi terhadap penyusunan masalah yang komprehensif dan berhubungan dengan kebutuhan keamanan sebuah organisasi.



Gambar 2.1 Framework Octave (Sumber: Octave)

2.5.1 Tahapan Octave

Di bawah ini akan dijabarkan terkait tahapan yang digunakan dalam tahapan manajemen risiko menggunakan octave yaitu sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan

Dalam tahapan ini kegiatan persiapan yang harus dilakukan adalah penyusunan jadwal, membentuk tim analisis, meminta dukungan dan menyiapkan *logistic*.

- Tahap 1 : Membangun Aset Berbasis Ancaman Profil

Tahapan ini merupakan bagian dari *organisational view* yang melihat dari sisi internal organisasi, sehingga luaran dari tahapan ini adalah aset penting organisasi, kebutuhan keamanan organisasi, praktek keamanan terkini yang telah atau sedang dilakukan organisasi dan kelemahan kebijakan yang dimiliki organisasi saat ini.

- Tahap 2 : Identifikasi Infrastruktur *Vulnerabilities*

Tahapan ini akan melihat dari sisi teknologi yaitu melakukan evaluasi terhadap infrastruktur TI yang dimiliki organisasi. Sehingga luaran dari tahapan ini adalah berupa komponen penting dalam aset kritis dan kelemahan infrastruktur TI yang ada saat ini.

- Tahap 3 : Mengembangkan Strategi Keamanan dan Perencanaan

Tahapan ini merupakan tahapan penilaian risiko dan mitigasi risiko dengan melakukan pengembangan strategi keamanan dan perencanaannya. Sehingga luaran dari tahapan ini adalah berupa risiko, pengukuran tingkat risiko, strategi proteksi.

2.6 Metode *Failure Mode and Effect Analysis*

FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) adalah suatu alat yang secara sistematis mengidentifikasi akibat atau konsekuensi dari kegagalan sistem atau proses, serta mengurangi atau mengeliminasi peluang terjadinya kegagalan. FMEA merupakan *living document* sehingga dokumen perlu di diperbarui secara teratur, agar dapat digunakan untuk mencegah dan mengantisipasi terjadinya kegagalan.

Tahapan dari penilaian menggunakan FMEA adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi sistem dan elemen sistem.
2. Mengidentifikasi kegagalan dan efeknya
Failure adalah keadaan sistem tidak berjalan sesuai dengan yang diharapkan. *Effect of Failure* merupakan konsekuensi yang ditimbulkan oleh suatu kegagalan.
3. Menentukan tingkat keparahan efek dari suatu kegagalan (*severity*)
4. Menentukan *Occurrence*

Occurrence menyatakan frekuensi atau jumlah kegagalan yang terjadi karena suatu penyebab. Tingkat *occurrence* dimulai dari angka 1 (tingkat kejadian rendah) hingga 10 (tingkat kejadian sering).

5. Menentukan Tingkat Deteksi (*Detection*)

Tingkat deteksi menyatakan tingkat ketelitian suatu metode deteksi untuk mendeteksi kegagalan, RPN menyatakan tingkat risiko dari suatu kegagalan. Angka RPN berkisar antara 1 – 1000, semakin tinggi angka RPN maka semakin tinggi risiko suatu potensi kegagalan terhadap sistem, desain, proses maupun pelayanan. Selanjutnya perhitungan nilai $RPN = Severity \times Occurrence \times Detection$

6. Memberikan rekomendasi tindakan yang dapat diterapkan untuk mengurangi tingkat risiko kegagalan.

2.6.1 Pemberian Skor Kemungkinan (*Occurrence*)

Occurrence untuk menunjukkan nilai tingkat keseringan suatu masalah yang terjadi karena *potential cause*. Nilai yang menjelaskan tentang *occurrence* dapat dilihat pada tabel *occurrence* dibawah ini.

Tabel 2.1 Kemungkinan Terjadinya Risiko (Sumber: FMEA)

Skor Kemungkinan	Kemungkinan terjadinya Risiko
9 atau 10	Hampir pasti akan terjadi, peluang 90-100%
7 atau 8	Akan terjadi, peluang sekitar 70-80%
5 atau 6	Mungkin terjadi atau mungkin tidak terjadi, peluang 50%
3 atau 4	Sangat mungkin tidak akan terjadi, Peluang 30-40%
1 atau 2	Hampir pasti tidak akan terjadi, Peluang 10-20%

2.6.2 Pemberian Skor Dampak (*Severity*)

Severity untuk menilai risiko berdasarkan seberapa besar dampak dari kejadian risiko mempengaruhi hasil dari proses. Nilai yang menjelaskan terkait *severity* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.2 Penilaian Dampak Risiko (Sumber: FMEA)

Skor Dampak	Dampak Risiko terhadap aspek biaya dan teknis
9 atau 10	<ul style="list-style-type: none"> • Biaya: Meningkatkan total biaya proyek lebih besar dari 20%. • Teknis: Berdampak pada produk akhir proyek, sehingga tidak dapat digunakan lagi.
7 atau 8	<ul style="list-style-type: none"> • Biaya: Meningkatkan total biaya proyek 10%-20% • Teknis: Berdampak pada produk akhir proyek, sehingga tidak dapat digunakan oleh klien.
5 atau 6	<ul style="list-style-type: none"> • Biaya: Meningkatkan total biaya proyek 5%-10%. • Teknis: Berdampak pada produk akhir proyek, yang membutuhkan persetujuan klien, apakah mau menerima produk tersebut atau tidak.
3 atau 4	<ul style="list-style-type: none"> • Biaya: Meningkatkan total biaya proyek <5%. • Teknis: Berdampak pada produk akhir proyek, yang cukup membutuhkan persetujuan internal perusahaan, apakah akan diserahkan kepada klien atau tidak.
1 atau 2	<ul style="list-style-type: none"> • Biaya: tidak meningkatkan total biaya proyek. • Teknis: tidak berdampak pada produk akhir sebuah proyek.

2.6.3 Pemberian Skor Deteksi (*Detection*)

Detection untuk alat kontrol yang bertujuan untuk mendeteksi *potential cause*. Identifikasi metode-metode yang diterapkan untuk mencegah atau mendeteksi penyebab dari mode kegagalan. Nilai yang menjelaskan dari tingkat deteksi dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.3 Penilaian Deteksi (Sumber: FMEA)

Skor Deteksi	Kemampuan Metode Deteksi terhadap Risiko
9 atau 10	Tidak ada metode deteksi atau metode deteksi yang ada tidak mampu memberikan cukup waktu untuk melaksanakan rencana kontingensi

7 atau 8	Metode deteksi tidak terbukti atau tidak andal, atau efektivitas metode deteksi tidak diketahui untuk mendeteksi tepat waktu
5 atau 6	Metode deteksi memiliki tingkat efektifitas yang rata-rata (medium)
3 atau 4	Metode deteksi memiliki tingkat efektifitas yang tinggi
1 atau 2	Metode deteksi sangat efektif dan hampir pasti risiko akan terdeteksi dengan waktu yang cukup untuk melaksanakan rencana kontingensi.

2.6.4 Penentuan Level Risiko

RPN adalah angka yang digunakan untuk mengidentifikasi risiko yang harus mendapatkan prioritas tinggi, sebagai petunjuk ke arah tindakan perbaikan (Mengenal Metode *FMEA (Failure Mode and Effects Analysis*, 2012)). Di bawah ini merupakan tabel terkait penentuan level risiko yang dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 2.4 Level Risiko (Sumber: FMEA)

Level Risiko	Skala Nilai RPN
Very High	> 200
High	< 200
Medium	< 120
Low	< 80
Very Low	< 20

2.7 Business Continuity Management Systems

Menurut Rama Lingeswara (2012) *business continuity management systems* (BCMS) adalah proses pengelolaan yang memastikan ketersediaan respon dari seluruh aspek bisnis yang mendukung aktivitas kritis perusahaan.

BCMS adalah proses manajemen yang mengidentifikasi risiko dan dampak potensial yang terjadi pada organisasi termasuk operasional bisnisnya (A.Killdow, 2011). Dalam BCMS juga menyediakan *framework* yang digunakan untuk membangun respon yang dibutuhkan oleh perusahaan termasuk *stakeholder*, nilai perusahaan dan *brand* yang dimiliki oleh perusahaan tersebut.

BCMS memiliki peranan penting dalam *continuity plan* dikarenakan di dalamnya meliputi identifikasi dan evaluasi risiko dari organisasi dan memastikan organisasi mampu melakukan keberlanjutan dari bisnisnya. BCMS juga memastikan respon yang efektif untuk meminimalisasi kegagalan dan mengembalikan operasional perusahaan.

2.8 Business Continuity Plan

Dalam melakukan tindak lanjut pada risiko yang terjadi pada perusahaan dibutuhkan sebuah *Business Continuity Plan* (BCP). Sehingga perusahaan atau organisasi dapat melanjutkan proses bisnisnya apabila terjadi *disaster* (bencana).

Dalam penelitian Jacques Botha (2012) BCP merupakan proses yang dapat membuat pengukuran kemungkinan terjadinya bencana dan prosedur untuk memastikan keberlangsungan bisnis sebuah perusahaan. Hal ini juga termasuk memastikan organisasi mampu memberikan respon secara efektif dan efisien dalam menangani bencana.

Menurut Rama Lingeswara (2012) BCP termasuk dalam aspek perencanaan dan procedural dalam respon terhadap risiko, komunikasi krisis, keberlanjutan bisnis dan *disaster recovery*. Aspek tersebut merupakan seluruh aspek yang mendukung dalam perencanaan keberlanjutan bisnis sebuah organisasi atau perusahaan.

Sehingga BCP dapat memberikan panduan perencanaan bagi perusahaan dalam menentukan respon terhadap terjadinya sebuah risiko yang ada. Risiko tersebut dapat terjadi setiap waktu. BCP

dibutuhkan di segala jenis organisasi baik yang bergerak secara profit maupun non profit.

2.9 Disaster Recovery Plan

Menurut Rama Lingeswara (2012) *Disaster Recovery Plan* (DRP) merupakan komponen teknis dari BCP dan berfokus pada keberlanjutan informasi dan teknologi informasi yang mendukung proses bisnis perusahaan.

National Institute of Standard and Technology (NIST) melihat bahwa DRP merupakan perencanaan yang berfokus pada sistem informasi yang telah didesain untuk melakukan pemulihan sistem pada kondisi pengganti setelah muncul adanya gangguan.

DRP merupakan dokumen perencanaan strategis dan disertai dengan detail prosedur untuk pemulihan teknologi informasi baik *hardware* maupun *software* (A.Killdow, 2011). DRP ini berfokus pada sistem informasi atau teknologi informasi yang ada pada perusahaan.

Sehingga terdapat hubungan antara *Disaster Recovery* dengan *Business Continuity* yang memiliki keterkaitan satu sama lain.

2.10 Hubungan BCP dengan DRP

Dalam dokumen yang dikeluarkan oleh *National Institute of Standards and Technology* (NIST) yang berisikan perencanaan-perencanaan yang dapat digunakan ketika peristiwa yang dapat mengganggu keberlangsungan sebuah organisasi atau perusahaan. Dokumen itu dikeluarkan untuk membantu pemerintah pusat Amerika Serikat yang berfokus pada bagian sistem informasi.

Di dalamnya juga berisikan perbedaan yang ada pada BCP dan DRP yang akan dijabarkan sebagai berikut :

Tabel 2.5 Hubungan BCP dengan DRP (Sumber: NIST)

Perencanaan	Tujuan	Ruang Lingkup	Fokus Perencanaan
<i>Business Continuity</i>	Menyediakan prosedur untuk	Pembuatan dilakukan untuk	Perencanaan berfokus

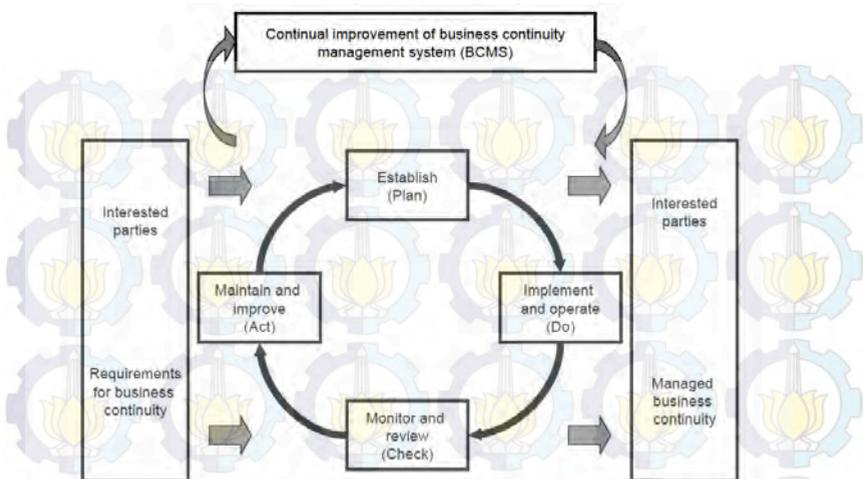
<i>Plan (BCP)</i>	operasional bisnis ketika setelah dan selama gangguan berlangsung	mengatasi gangguan yang ada dalam unit bisnis terpenting atau seluruh unit bisnis	pada unit bisnis yang ada pada perusahaan
<i>Disaster Recovery Plan (DRP)</i>	Menyediakan prosedur untuk melakukan relokasi operasional sistem informasi ke dalam bagian alternatif	Pembuatan dilakukan untuk mengatasi gangguan pada sistem informasi perusahaan yang membutuhkan adanya relokasi	Perencanaan ini berfokus pada sistem informasi yang ada pada perusahaan

2.11 Kerangka Kerja BCMS ISO 22301:2012

ISO 22301 : 2012 adalah *standard* internasional yang dibuat untuk mengelola sistem pengelolaan keberlangsungan bisnis atau *Business Continuity Management Systems (BCMS)*. ISO 22301 ini dikeluarkan oleh badan yang mengatur standar di seluruh dunia yaitu ISO (*The International Organization for Standardization*). Penerapan ISO ini dapat digunakan di semua jenis organisasi dan tingkat penerapannya disesuaikan dengan operasional dan kompleksitas permasalahan yang ada di perusahaan (ISO 22301:2012).

Alasan peneliti menggunakan standar ini dalam pembuatan kerangka BCP adalah dikarenakan standar ini telah diakui secara internasional serta menjadi sumber dari penggunaan standar di seluruh dunia dan selalu berkembang secara dinamis sesuai dengan kebutuhan yang ada di pasar.

Dalam standar ini menggunakan model PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) untuk merencanakan, mengimplementasikan, memantau, meninjau dan meningkatkan efektivitas secara terus dalam BCMS organisasi. Di bawah ini merupakan model PDCA yang digunakan dalam proses BCMS.



Gambar 2.2 Kerangka Kerja BCP ISO 22301:2012
(Sumber: ISO22301:2012)

Penjabaran terkait model tersebut adalah sebagai berikut :

- *Plan (Establish)*
Di dalamnya berisikan kebijakan keberlanjutan bisnis, objektif, target, control, proses dan prosedur yang relevan yang digunakan untuk meningkatkan keberlanjutan bisnis.
- *Do (Implement and Operate)*
Dalam tahapan ini berisikan hasil implementasi dan pengoperasian kebijakan keberlanjutan bisnis, control, proses dan prosedur yang telah dibuat.
- *Check (Monitor and Review)*
Tahapan ini meliputi peninjauan performa yang tidak sesuai dengan kebijakan dan tujuan keberlanjutan bisnis, melaporkan hasil kepada pihak manajemen untuk dilakukan peninjauan dan perbaikan dalam peningkatan performa.
- *Act (Maintain and Improve)*

Pemeliharaan dan peningkatan pada BCMS dilakukan dengan mengambil perbaikan tindakan, berdasarkan peninjauan pengelolaan.

Model PDCA yang ada memiliki masukan sebelum model tersebut dijalankan yaitu adalah pihak yang bersangkutan (*interested parties*) dan kebutuhan keberlanjutan bisnis (*requirement for business continuity*). Selanjutnya dalam siklus model PDCA terdapat siklus peningkatan keberlanjutan bisnis (*continual improvement*) yang diharapkan dapat menyempurnakan proses yaitu melalui perbaikan pada hal - hal yang belum sesuai pada standar yang ada.

Dalam ISO 22301:2012 terdapat 10 klausa yang dapat menjelaskan hal terkait BCMS serta penyusunan BCP untuk sebuah organisasi atau perusahaan. Setiap klausa tersebut merepresentasikan model PDCA yang ada. Untuk klausa 1, 2, dan 3 tidak terkait fase pada model tersebut. Klausa 1 terkait ruang lingkup dari ISO 22301:2012, klausa 2 terkait referensi yang menjelaskan standar, serta klausa 3 menjelaskan istilah dan definisi yang digunakan pada ISO 22301:2012. Sedangkan klausa yang berhubungan langsung dengan fase model PDCA adalah klausa 4, 5, 6, 7, 8. Di bawah ini merupakan penjelasan dari klausa tersebut.

Tabel 2.6 Klausa ISO 22301:2012 (Sumber: ISO 22301:2012)

FASE	KLAUSA	KETERANGAN KLAUSA
PLAN	4	Pada klausa ini memperkenalkan kebutuhan dalam pembuatan BCMS yang disesuaikan dengan kebutuhan organisasi. Dalam klausa ini juga menjelaskan terkait kebutuhan pihak ketiga dan ruang lingkup dari BCMS.
	5	Klausa 5 ini menjelaskan terkait kebutuhan spesifik dari pihak manajemen tertinggi di organisasi

FASE	KLAUSA	KETERANGAN KLAUSA
		dalam BCMS serta kebijakan yang dibuat oleh pimpinan untuk mengatur BCMS.
	6	Dalam klausa 6 ini mendeskripsikan kebutuhan dalam membuat tujuan strategis dan prinsip dari BCMS.
	7	Klausa 7 ini berisikan bagian yang mendukung operasional BCMS seperti pembuatan kompetensi dan komunikasi dengan pihak terkait serta pendokumentasian seluruh informasi dalam BCMS.
DO	8	<p>Pada klausa 8 ini menjelaskan terkait kebutuhan dalam keberlanjutan bisnis, penentuan terkait pertanggung jawaban atas yang telah terjadi serta pengembangan prosedur yang digunakan dalam pengelolaan gangguan pada organisasi. Dalam klausa ini proses yang terkait dalam penyusunan BCMS.</p> <p>Perencanaan dan <i>control</i> operasional <i>Business Impact Analysis</i> dan <i>Risk Assessment</i></p> <p>Strategi keberlanjutan bisnis</p> <p>Penyusunan dan implementasi prosedur keberlanjutan bisnis</p> <p>Pelatihan dan pengujian BCMS</p>
CHECK	9	Klausa 9 ini menjelaskan terkait kebutuhan yang digunakan dalam mengukur performa pengelolaan keberlanjutan bisnis, kesesuaian BCMS dengan ISO 22301:2012, keinginan manajemen serta

FASE	KLAUSA	KETERANGAN KLAUSA
		mengumpulkan <i>feedback</i> dari pihak manajemen terkait ekspektasi yang diharapkan.
ACT	10	Dalam klausa 10 ini menjelaskan terkait tindakan yang dilakukan atas ketidaksesuaian BCMS dengan hal yang telah ditetapkan. Tindakan yang ada dapat berupa perbaikan, peningkatan yang berkelanjutan.

2.12 Kerangka Kerja CobIT 5

Control Objectives for Information and Related Technology (CobIT) dipublikasikan oleh *Information Technology Governance Institute* (ITGI) adalah kerangka global dalam tata kelola teknologi informasi. Tata kelola teknologi informasi memiliki area utama aktivitas TI. CobIT memungkinkan bisnis untuk memahami pengelolaan penggunaan TI perusahaan dan *standard of good practice* yang diekspektasikan dari *IT provider*. CobIT memiliki 4 kareakteristik utama yaitu *business focused, process oriented, control based and measurement driven method*. CobIT membantu perusahaan untuk membuat kontrol berdasarkan proses TI dan konsistensi TI pendukung dalam merealisasikan strategi bisnis.

Dalam perkembangannya saat ini CobIT telah ada hingga CobIT 5 yang meliputi proses yang mendefinisikan dan mendeskripsikan tata kelola dan proses manajemen. Model yang ada membagi tata kelola dan proses manajemen ke dalam 2 area aktivitas utama serta memasukkan *Risk IT* dan *Val IT* ke dalam model prosesnya. Kemampuan kesesuaian pada proses di CobIT 5 memiliki level kemampuan yang lebih baik dan kemampuan proses yang dibangun secara efektif menggantikan CobIT 4.1 proses kontrolnya (CobIT 5 - Enabling Process, 2012).

CobIT 5 memiliki 5 domain utama yaitu *evaluate, direct and monitor* (EDM) , *align, plan and organise* (APO),

build, acquire and implement (BAI), deliver, service and support (DSS) serta monitor, evaluate and assess (MEA). Untuk BCP domain yang sesuai adalah *deliver service and support 04* terkait *manage continuity*. Di bawah ini merupakan penjabaran terkait domain DSS 04 pada CobIT 5.

Tabel 2.7 CobIT 5 - Domain Deliver, Service and Support 04
(Sumber: CobIT 5)

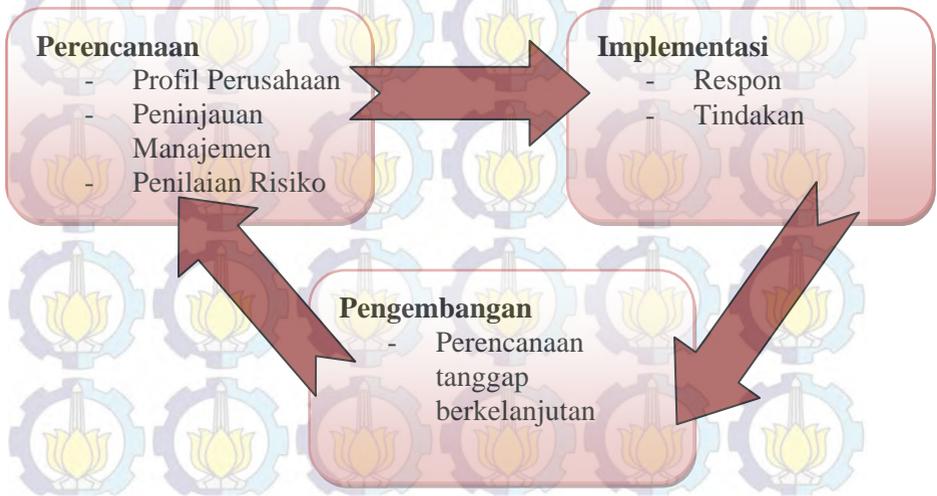
DSS 04 : Manage Continuity
Area : Management
Domain : Deliver, Service and Support
Process Description :
Membuat dan memelihara perencanaan yang memungkinkan bisnis dan TI dalam merespon kejadian dan gangguan yang terjadi pada proses operasional bisnis yang kritis dan IT Service serta untuk menjaga ketersediaan informasi yang dapat diterima perusahaan.
Process Purpose Statement :
Untuk melanjutkan operasional bisnis kritis dan menjaga ketersediaan informasi pada level gangguan yang dapat diterima perusahaan.
Key Management Practice :
DSS 04.01 Define the business continuity policy, objectives and scope
DSS 04.02 Maintain a continuity strategy
DSS 04.03 Develop and implement a business continuity response
DSS 04.04 Exercise, test and review the BCP
DSS 04.05 Review, maintain and improve the continuity plan
DSS 04.06 Conduct continuity plan training
DSS 04.07 Manage backup arrangements
DSS 04.08 Conduct post resumption review

2.13 Kerangka Kerja BCP PDAM Kota Padang

Sebagai perusahaan yang bergerak di bidang distribusi air bersih di kota Padang menggunakan BCP untuk bertahan dan tetap dapat menalankan operasional bisnisnya meskipun terkena dampak dari bencana atau gangguan yang terjadi pada perusahaannya. Perusahaan ini menggunakan BCP sejak tahun 2011. Di dalam BCP ini memuat langkah-langkah dan prosedur yang memastikan kesiapan organisasi menghadapi bencana termasuk memastikan bahwa organisasi mampu merespon secara efektif dan efisien dan mampu mengembalikan proses bisnis kritis agar tetap terus berjalan.

2.13.1 Aspek Kerangka BCP PDAM kota Padang

Menurut penyusunan kerangka BCP, PDAM kota Padang (2011) telah memasukkan kebutuhan perusahaan dalam pembuatannya. Di bawah ini merupakan gambaran kerangka BCP yang dimiliki oleh PDAM kota Padang yang dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 2.3 Kerangka BCP PDAM Kota Padang

- **Fase 1 : Perencanaan**

Di dalam fase ini meliputi bagian profil perusahaan, peninjauan manajemen dan penilaian risiko. Di bawah ini akan dijelaskan terkait keseluruhan bagian dari fase ini.

- a. Profil Perusahaan

Pada bagian ini menjelaskan terkait informasi perusahaan yang terlibat dalam penyusunan BCP di dalamnya meliputi kebutuhan perusahaan meliputi keberlanjutan bisnis, gambaran perusahaan serta unit bisnis yang ada di perusahaan.

- b. Peninjauan Manajemen

Pihak manajemen diperlukan melakukan peninjauan terhadap BCMS yang dimiliki oleh perusahaan. Disini dilakukan proses untuk memastikan kesesuaian, kecukupan dari BCMS tersebut.

Peninjauan yang dilakukan dapat mempertimbangkan beberapa hal yaitu status dari kegiatan yang telah ditinjau, perubahan dalam sisi internal dan eksternal perusahaan yang mempengaruhi BCMS, informasi keberlanjutan bisnis yang melihat ketidaksesuaian dan hasil audit.

- c. Penilaian Risiko

Dalam bagian ini perusahaan berfokus pada penilaian risiko dari aktivitas kritis perusahaan. Penilaian risiko ini meliputi identifikasi risiko, analisis dan evaluasi. Dalam penilaian risiko ini membutuhkan pendefinisian tingkatan risiko, aksi mitigasi dan risiko lain yang dapat berpengaruh. Tujuan utama dalam penilaian risiko ini adalah untuk melihat ancaman internal dan eksternal yang dapat menyebabkan gangguan pada aktivitas bisnis kritis perusahaan.

- **Fase 2 : Implementasi**

Di dalam fase ini merupakan tahapan implementasi dari keberlangsungan bisnis. Tahapan ini memiliki 2 bagian yaitu

respon dan tindakan. Untuk penjelasan setiap bagiannya dapat dilihat sebagai berikut.

a. Bagian Respon

Pada bagian respon ini akan meliputi tingkat kejadian gangguan dan alur komunikasi yang digunakan oleh perusahaan ketika gangguan terjadi. Bagian ini dibutuhkan dalam tahapan BCP untuk memastikan bahwa ketika gangguan terjadi akan terdapat alur komunikasi untuk tindakan terkait gangguan tersebut.

✓ Tingkat Kejadian Gangguan

Pada tingkat kejadian gangguan, perusahaan akan melihat seberapa besar tingkat kejadian gangguan yang telah dihitung dalam penilaian risiko. Tingkat kejadian gangguan ini memiliki skala yang berbeda-beda untuk setiap gangguan. Tingkatan dalam skala besar berada pada 60% - 100% , skala menengah berada pada 30% - 60% sedangkan untuk skala kecil 0% - 30%. Skala tersebut melihat pada sisi dampak yang dihasilkan gangguan terhadap perusahaan.

✓ Alur Komunikasi

Organisasi harus menetapkan kebutuhan komunikasi internal dan eksternal yang berhubungan dengan BCMS yaitu bagian yang dikomunikasikan, waktu berkomunikasi dan pihak yang terlibat dalam komunikasi.

b. Bagian Tindakan

Pada bagian tindakan ini meliputi adanya rencana darurat, sistem manajemen *disaster recovery* serta pelatihan untuk *business continuity*. Penjelasan pada bagian tersebut dijelaskan sebagai berikut.

✓ Rencana Darurat

Bagian ini merupakan bentuk usaha perusahaan dalam melakukan penanggulangan terhadap terjadinya bencana. Perencanaan ini meliputi jangka pendek dan jangka panjang yang berhubungan dengan proses bisnis kritis perusahaan.

✓ Sistem Manajemen *Disaster Recovery*

Dalam pengelolaan situasi organisasi dalam menghadapi bencana menggunakan struktur manajemen normal. Hal ini menjadi mungkin ketika kondisi akibat gangguan yang ada memiliki dampak yang kecil dan melibatkan sedikit unit bisnis. Sistem manajemen *disaster recovery* ini digunakan untuk pengelolaan manajemen terhadap gangguan yang memiliki dampak besar dan melibatkan seluruh departementalisasi di PDAM.

✓ Pelatihan *Business Continuity*

Perusahaan perlu melakukan pelatihan terhadap prosedur yang digunakan dalam keberlanjutan bisnis kepada manajemen atau personil yang ada di PDAM. Hal itu digunakan untuk memastikan bahwa prosedur yang ada konsisten dengan tujuan keberlanjutan bisnis. Pelatihan tersebut diberlakukan kepada seluruh pihak yang berhubungan dengan keberlanjutan bisnis. Di dalam bagian pelatihan ini juga dilakukan bentuk laporan respon pasca pelatihan yang dilakukan untuk mendukung keberlanjutan bisnis.

• **Fase 3 : Pengembangan**

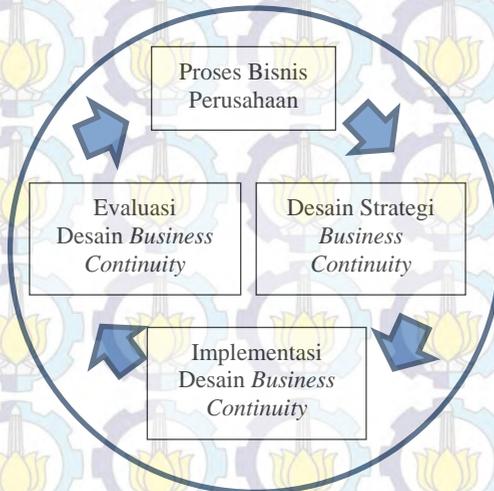
Dalam fase pengembangan ini meliputi bagian perencanaan tanggap berkelanjutan. Perencanaan tanggap berkelanjutan ini merupakan kelanjutan dari keberlanjutan bisnis yang telah dijalankan oleh perusahaan. Perencanaan yang dilakukan perlu dilakukan evaluasi untuk memastikan kesesuaian dari prosedur keberlanjutan bisnis yang telah dibuat. Evaluasi ini dilakukan untuk melakukan pembaharuan terhadap rencana yang telah dibuat dan disesuaikan dengan kondisi perusahaan saat itu.

2.14 Model Pembuatan *Business Continuity* Berdasarkan Penelitian Sebelumnya

Dalam melakukan pembuatan BCP diperlukan tahapan yang mendukung adanya hal tersebut. Terdapat beberapa

penelitian yang mendukung tahapan pembuatan *Business Continuity Plan*, dibutuhkan penelitian sebelumnya yang mendukung yang terlibat dalam sektor pengairan agar dapat menjadi masukan dalam penelitian. Hal tersebut yang dijabarkan sebagai berikut :

a. Menurut penelitian S.A.Torabi (2014) di bagian sektor pengairan menjabarkan bahwa tahapan yang dibutuhkan dalam pembuatan BCP adalah seperti gambar dibawah ini :



Gambar 2.4 Model Pembuatan BCP S.A Torabi
(Sumber: Torabi 2014)

Berdasarkan gambar tersebut dapat dilihat bahwa tahapan dalam pembuatan BCP adalah dengan melakukan identifikasi proses bisnis perusahaan, hal ini digunakan untuk melihat kondisi yang ada pada perusahaan. Selanjutnya melalui tahapan strategi *business continuity* yaitu membuat desain strategi keberlanjutan bisnis yaitu menyesuaikan kerangka BCP yang ada dengan kondisi dan kebutuhan perusahaan. Pada tahapan implementasi desain *Business*

Continuity yang ada untuk melakukan pengujian terkait desain yang telah dibuat jika diujikan langsung pada perusahaan, di dalamnya juga terdapat tahapan konfirmasi pada pihak perusahaan terkait kesesuaian desain dengan kebutuhan, penilaian risiko, analisis dampak bisnis dan alur komunikasi yang ada pada perusahaan. Tahapan terakhir adalah tahapan evaluasi desain, disini merupakan tahapan perbaikan desain yang telah diujikan langsung pada perusahaan. Sehingga desain yang ada mampu menjawab kebutuhan perusahaan dan dilakukan pengembangan secara berkelanjutan.

b. Berdasarkan penelitian Rhianon (2013), model pembuatan BCP untuk sektor perairan adalah dengan melalui beberapa tahapan. Tahapan ini dilakukan dengan berfokus pada operasional bisnis yang paling kritis di sektor perairan. Dalam penelitiannya terdapat pendekatan untuk membuat BCP, keseluruhan tahapan tersebut digambarkan seperti di bawah ini. Pendekatan untuk membuat BCP, keseluruhan tahapan tersebut digambarkan seperti di bawah ini :

**Tabel 2.8 Model Pembuatan BCP di Sektor Perairan
(Sumber: Rhianon 2013)**

Tahapan	Bentuk Tahapan
Inisiasi Program BCP	Dalam tahapan ini merupakan pembuatan program BCP yang dimulai dengan menentukan BCP <i>leader</i> yang memiliki tanggung jawab utama terkait BCP. Selain itu juga meliputi tujuan pembuatan BCP, peran tanggung jawab karyawan yang terlibat dalam BCP.
Penilaian Risiko	Dalam tahapan ini seluruh ancaman, bencana dan

	<p>gangguan yang dapat terjadi pada perusahaan. Selama penilaian risiko juga melihat dampak yang dihasilkan akibat risiko tersebut.</p>
Desain BCP	<p>Dalam melakukan desain BCP seharusnya melihat kesesuaian BCP dengan kebutuhan dan kondisi bisnis yang ada di perusahaan serta melakukan analisis terhadap prosedur yang berhubungan dengan BCP.</p>
Pengumpulan Data terkait BCP	<p>Dalam tahapan ini merupakan pengumpulan data dari pihak stakeholder perusahaan. Dalam melakukan pengumpulan data dibutuhkan konsistensi agar BCP yang dibuat sesuai dengan kondisi perusahaan.</p>
Pembuatan BCP	<p>Berdasarkan hasil dari tahapan-tahapan sebelumnya maka diperlukan pembuatan desain BCP yang didalamnya terdapat beberapa poin penting yang meliputi hasil penilaian risiko, unit bisnis yang paling kritis, sumber daya, alur komunikasi, kontak informasi serta prosedur untuk BCP.</p>
Testing, Pelatihan	<p>Setelah desain BCP telah</p>

	dibuat maka dilakukan pengujian dan pelatihan terhadap karyawan untuk melihat kesesuaian desain yang dibuat dengan kebutuhan yang ada.
Evaluasi Perencanaan	Tahapan ini merupakan evaluasi dari desain BCP yang telah dibuat oleh perusahaan.
Pengembangan BCP	Evaluasi desain yang telah dibuat dilakukan untuk pengembangan BCP perusahaan. Hal ini dilakukan untuk perbaikan BCP yang telah dibuat agar kesesuaian desain tersebut tetap sesuai dengan kebutuhan yang ada di perusahaan.

2.15 Badan Usaha Milik Daerah

Menurut peraturan daerah provinsi Jawa Timur no 14 (2011), badan usaha milik daerah yang disingkat menjadi BUMD didirikan oleh pemerintah daerah provinsi Jawa Timur dapat berbentuk perusahaan daerah atau perseroan terbatas. Ciri – ciri yang dimiliki oleh BUMD adalah sebagai berikut :

- a. Pemerintah memegang hak atas segala kekayaan dan usaha (pemegang saham).
- b. Melayani kepentingan umum, selain mencari keuntungan.
- c. Sebagai stabilisator perekonomian dalam rangka menyejahterahkan rakyat.
- d. Seluruh atau sebagian besar modalnya milik negara.
- e. Sebagai sumber pemasukan negara.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan metode yang digunakan sebagai acuan dalam pengerjaan penelitian tugas akhir ini agar proses penyusunan dapat berjalan secara sistematis. Di bawah ini merupakan tahapannya yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Metodologi Penelitian (Sumber: Peneliti 2014)

Input	Proses	Output	Verifikasi dan Validasi
<ul style="list-style-type: none"> Permintaan Manajemen PDAM Surabaya 	Identifikasi Permasalahan <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Studi Literatur</div> ↓	<ul style="list-style-type: none"> Rumusan Permasalahan Latar Belakang 	
Data profil perusahaan, kebijakan dan prosedur TSI PDAM Surabaya	Pengumpulan Data <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; width: 80px; margin: 5px auto;">Wawancara</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; width: 80px; margin: 5px auto;">Observasi</div> ↓	Proses Bisnis	
Proses Bisnis	Pengolahan Data <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; width: 100px; margin: 5px auto;">Analisis Dampak Bisnis</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; width: 100px; margin: 5px auto;">Analisis Risiko dengan Octave dan FMEA</div>	<ul style="list-style-type: none"> BIA (<i>Business Impact Analysis</i>) <i>Risk Register</i> 	Kesesuaian dengan <i>best practice</i> dan konfirmasi dengan pihak TSI

<ul style="list-style-type: none"> • Literatur • <i>Risk Register</i> • Proses Bisnis • Standar dan <i>Best Practices</i> 	<p style="text-align: center;">Formulasi Kerangka BCP</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">Studi Literatur</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">Studi banding dengan standar dan <i>best practices</i></div>	<p style="text-align: center;">Kerangka BCP</p>	<p style="text-align: center;">Konfirmasi pihak TSI dan pengujian</p>
<p>Kerangka BCP yang telah diuji dan disetujui oleh bagian TSI</p>	<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Dokumentasi BCP</p>	<p style="text-align: center;">Dokumen BCP</p>	<p style="text-align: center;">Konfirmasi dengan pihak TSI</p>

3.1 Identifikasi Permasalahan

Tahapan ini merupakan langkah awal dalam memulai penyusunan penelitian tugas akhir ini. Masukkan dari permasalahan yang ada muncul dari permintaan manajemen PDAM Surabaya.

Tahapan ini juga didukung oleh adanya studi literatur yang dilakukan untuk memperkuat data dan sebagai bagian referensi. Studi literatur yang dilakukan melalui buku, jurnal, paper dan informasi yang ada di internet. Dalam tahapan ini menghasilkan latar belakang dari rumusan permasalahan yang dijadikan sebagai bahan dasar dalam memulai penelitian ini.

3.2 Pengumpulan Data

Dalam tahapan ini merupakan tahapan pengumpulan data yang dilakukan melalui wawancara dan observasi. Masukkan dari

tahapan ini adalah mempelajari profil perusahaan, kebijakan dan laporan tahunan perusahaan.

Wawancara dilakukan kepada bagian Teknologi Sistem Informasi, Operasional dan Keuangan untuk menggali data dan informasi atas penelitian yang dilaksanakan. Sedangkan proses observasi ini dilakukan mengumpulkan data melalui studi lapangan langsung untuk menganalisis risiko. Selain itu observasi ini dilakukan untuk mengamati kinerja bagian Teknologi Sistem Informasi untuk menentukan kerangka BCP yang sesuai untuk perusahaan. Dokumen perusahaan juga dipelajari terkait peraturan pemerintah yang berkaitan dengan perusahaan, kebijakan, prosedur dan laporan tahunan, hal ini dilakukan untuk membuat penelitian ini sesuai dengan kebutuhan dan kondisi perusahaan.

3.3 Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan dalam tahapan ini digunakan untuk menghasilkan *business impact analysis* dan *risk register*. Untuk mendapatkan hasil tersebut dibutuhkan masukkan berupa hasil proses bisnis yang ada di perusahaan dan risiko dari proses bisnis yang ada. Untuk melakukan pengolahan data dibutuhkan proses sebagai berikut :

3.3.1 Analisis Dampak Bisnis

Proses ini dilakukan untuk melakukan identifikasi proses bisnis perusahaan beserta dampak yang terjadi ketika adanya gangguan. Dampak ini meliputi dampak secara finansial, pelanggan dan operasional utama perusahaan yaitu distribusi air bersih. Analisis ini dilakukan untuk melihat proses bisnis yang paling kritis dan menjadi fundamental bagi perusahaan.

3.3.2 Analisis Risiko

Proses analisis risiko ini menggunakan *framework* Octave, risiko tersebut dicari untuk melihat dan memastikan hal yang menjadi ancaman bagi operasional perusahaan. Identifikasi risiko

ini terjadi pada komponen perangkat keras, perangkat lunak, manusia.

Selanjutnya identifikasi risiko yang ada dilakukan penilaian menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Dengan metode ini akan dilihat kecenderungan, dampak, dan deteksi yang diberikan pada setiap risiko TI/SI yang ada. Selanjutnya dilakukan proses perhitungan skor prioritas risiko (kecenderungan x dampak x deteksi). Setelah dilakukan perhitungan prioritas risiko maka akan muncul risiko yang berada pada kondisi *high* yang digunakan dalam BCP.

Pada proses ini akan menghasilkan tabel *risk register* yang dapat dijadikan bahan dalam melakukan analisis pembuatan kerangka BCP.

3.4 Verifikasi

Dalam tahapan ini merupakan bagian verifikasi pada hasil *risk register* dan *business impact analysis*. Bentuk verifikasi yang dilakukan adalah melalui penyesuaian standar *framework* yang digunakan dengan hasil *risk register* dan *business impact analysis*. Dalam tahapan ini akan menghasilkan luaran dokumen *risk register* dan *business impact analysis* yang telah terverifikasi berdasarkan standar *framework* yang digunakan.

3.5 Validasi

Pada tahapan ini merupakan tahapan validasi untuk memastikan bahwa hasil dokumen *risk register* dan *business impact analysis* perusahaan yang dibuat telah sesuai dan dapat diterima oleh perusahaan. Dalam tahapan validasi ini melakukan konfirmasi kepada perusahaan melalui bagian Teknologi dan Sistem Informasi. Sehingga hasil dokumen *risk register* dan *business impact analysis* yang dibuat akan sesuai dengan kondisi perusahaan.

3.6 Perancangan Kerangka BCP

Perancangan model BCP ini merupakan produk dari penelitian tugas akhir. Untuk melakukan perancangan model BCP menggunakan masukan melalui literatur yang ada meliputi jurnal, paper dan informasi di internet selain itu juga menggunakan proses bisnis perusahaan dan *risk register* untuk memastikan kerangka yang dibuat sesuai dengan kondisi dan kebutuhan perusahaan.

Dalam perancangan kerangka BCP ini digunakan standar ISO 22301:2012, DSS 04 CobIT 5 dan *best practice* kerangka BCP PDAM Padang. Hal ini dimaksudkan sebagai bahan studi banding dalam pembuatan kerangka BCP PDAM Surabaya. Perancangan kerangka BCP perusahaan juga mempertimbangkan penelitian sebelumnya di bagian sejenis yaitu sektor pengairan.

1.7 Verifikasi

Dalam tahapan verifikasi merupakan tahapan peninjauan ulang serta penyesuaian kerangka BCP yang dibuat dengan *best practice* yang digunakan. Sehingga kerangka yang dibuat merupakan hasil formulasi yang telah dilakukan peninjauan secara tepat.

1.8 Validasi Kerangka BCP

Pada tahapan ini merupakan tahapan untuk memastikan bahwa BCP yang dibuat telah sesuai dan dapat diterima oleh perusahaan sehingga proses validasi diperlukan dalam penelitian ini dianggap penting. Dalam proses ini meliputi konfirmasi dan pengujian terkait model BCP yang telah dibuat.

3.8.1 Konfirmasi

Salah satu bentuk validasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan konfirmasi pada *stakeholder* terkait. *Stakeholder* ini meliputi pihak yang berhubungan dalam implementasi ini nantinya. Konfirmasi ini juga mendukung

adanya perbaikan terhadap kesuaian model kerangka yang dibuat dengan kebutuhan dan kondisi perusahaan.

3.8.2 Pengujian

Pengujian ini dilakukan terkait aktivitas simulasi pada perusahaan. Simulasi yang dibuat dilakukan pada proses bisnis yang berhubungan dengan teknologi informasi. Simulasi ini dilakukan pada satu bagian saja untuk melihat penerapan BCP ini pada bagian tersebut.

3.9 Dokumentasi BCP

Pendokumentasian merupakan hal yang penting dalam penelitian ini. Pendokumentasian juga dapat menjadi acuan bagi perusahaan. Bagi peneliti pendokumentasian ini dapat melakukan pemeriksaan terhadap kekurangan dan memberi kemudahan dalam melakukan perbaikan.

BAB IV

PROFIL PERUSAHAAN & FORMULASI KERANGKA BCP

Bagian ini akan membahas terkait proses penyusunan kerangka BCP untuk perusahaan yang telah disesuaikan dengan kebutuhan bisnis perusahaan.

4.1 Formulasi Kerangka BCP PDAM kota Surabaya

Pendekatan mundur merupakan pendekatan yang digunakan dalam tahapan formulasi kerangka kerja *Business Continuity Plan* di PDAM kota Surabaya. Dalam hal ini peneliti melakukan penggalian kebutuhan dan keinginan dari pihak perusahaan. Kebutuhan dan keinginan yang digali berdasarkan pihak bagian Teknologi dan Sistem Informasi (TSI) selaku penanggung jawab dalam pengembangan teknologi informasi di perusahaan ini. Kebutuhan dari pihak perusahaan juga mengambil dari strategi keberlanjutan usaha tahun 2013. Selain itu juga peneliti melakukan kajian terhadap peraturan yang mendukung bisnis perusahaan.

Selanjutnya peneliti melakukan penyesuaian studi komparasi kerangka BCP yaitu dengan kerangka ISO 22301:2012, DSS 04 *Manage Continuity* CobIT 5, PDAM kota Padang, penelitian Rhianon dan kerangka hasil penelitian Torabi. Penggabungan antara studi komparasi kerangka kerja BCP dengan kebutuhan dan keinginan perusahaan maka akan dapat dihasilkan kerangka kerja yang sesuai dengan kebutuhan PDAM kota Surabaya.



Gambar 4.1 Formulasi Kerangka BCP (Sumber: Peneliti 2014)

Penggalian kebutuhan perusahaan pada penelitian ini berdasarkan kebutuhan perusahaan terkait keberlanjutan bisnis. Metode yang digunakan dalam penggalian kebutuhan adalah melalui wawancara dengan pimpinan di bagian TSI dan penyesuaian dengan rencana jangka panjang sistem informasi PDAM kota Surabaya.

Di bawah ini merupakan hasil penggalian kebutuhan untuk perencanaan keberlanjutan bisnis perusahaan.

Tabel 4.1 Kebutuhan dan Keinginan Perusahaan (Sumber: Peneliti 2014)

Kebutuhan dan Keinginan Perusahaan	Status
1. Kerangka yang dibuat harus terdapat pengelolaan risiko di bidang teknologi sistem informasi di perusahaan	Terverifikasi
2. Kerangka yang dibuat dapat sesuai dengan teknologi yang telah diterapkan	Terverifikasi
3. Kerangka yang dibuat dapat dilakukan pembaharuan secara berkelanjutan setiap satu tahun	Terverifikasi
4. Kerangka yang dibuat disesuaikan dengan operasional utama perusahaan	Terverifikasi
5. Kerangka yang dibuat bersifat dinamis	Terverifikasi
6. Kerangka yang dibuat dengan desain yang sederhana dan mudah dipahami	Terverifikasi

Dokumen akan diverifikasi oleh pimpinan bagian TSI PDAM kota Surabaya dengan menggunakan surat verifikasi yang dibuat oleh peneliti.

4.2 Verifikasi Penggalian Kebutuhan Perusahaan

Tahapan verifikasi dilakukan untuk memastikan keabsahan penyusunan kerangka BCP berdasarkan kebutuhan yang telah digali. Verifikasi yang dilakukan dengan penyesuaian dengan rencana jangka panjang teknologi dan sistem informasi PDAM kota Surabaya. Untuk memperkuat terkait kebenaran penelitian maka peneliti akan mengajukan surat kesesuaian kebutuhan dan keinginan perusahaan kepada pimpinan bagian TSI. Di bawah ini merupakan pemetaan kesesuaian kebutuhan dan keinginan

perusahaan dengan isi rencana jangka panjang teknologi dan sistem informasi PDAM kota Surabaya.

**Tabel 4.2 Kesesuaian Kebutuhan dengan Rencana Jangka Panjang TSI
(Sumber: Peneliti 2014)**

Kebutuhan dan Keinginan Perusahaan	Isi Rencana Jangka Panjang TSI
1. Kerangka yang dibuat harus terdapat pengelolaan risiko di bidang teknologi sistem informasi di perusahaan	Implementasi TI memberikan dampak bagi perusahaan
2. Kerangka yang dibuat dapat sesuai dengan teknologi yang telah diterapkan	Perkembangan teknologi informasi perusahaan dibutuhkan untuk mendukung operasional bisnis perusahaan
3. Kerangka yang dibuat dapat dilakukan pembaharuan secara berkelanjutan setiap satu tahun	Perencanaan bidang teknologi informasi perusahaan dilakukan pembaharuan setiap satu tahun sekali
4. Kerangka yang dibuat disesuaikan dengan operasional utama perusahaan	Pemanfaatan TI perusahaan digunakan untuk mendukung operasional
5. Kerangka yang dibuat bersifat dinamis	Perencanaan disesuaikan dengan perkembangan teknologi informasi
6. Kerangka yang dibuat dengan desain yang sederhana dan mudah dipahami	Pertimbangan perencanaan yang dibuat digunakan untuk seluruh pihak manajemen perusahaan

Untuk dapat memastikan kebenaran dari kebutuhan perusahaan, maka peneliti akan mengajukan surat konfirmasi kesesuaian kepada pihak pimpinan bagian TSI.

4.3 Sintesis Kerangka Kerja BCP

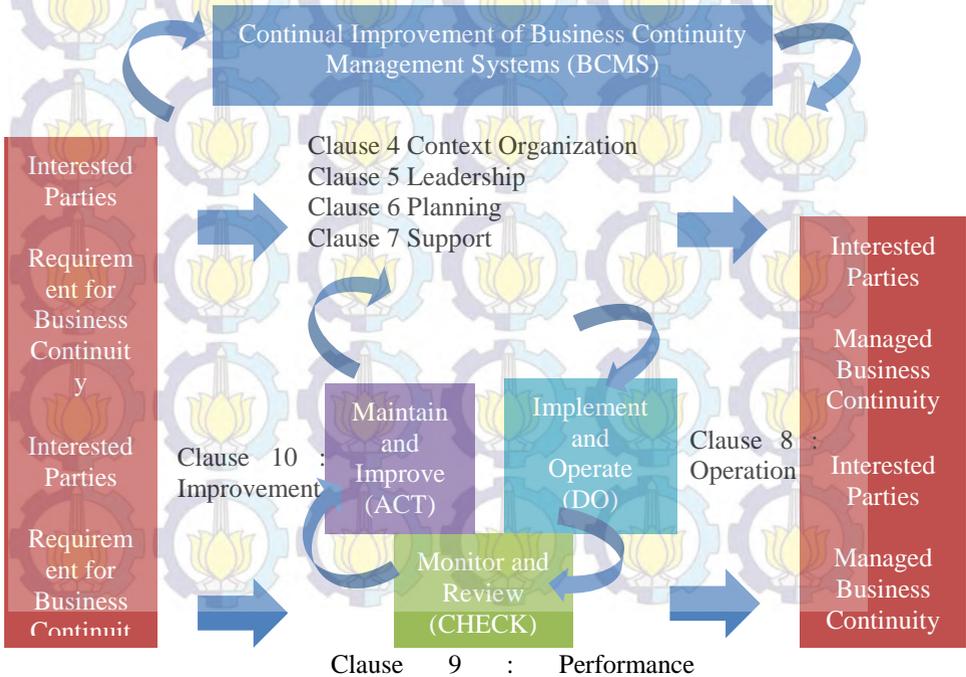
Untuk melakukan formulasi kerangka BCP maka digunakan metode sintesis kerangka kerja BCP dengan melihat aspek kesamaan dan pola kerangka kerja yang akan disesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan perusahaan.

Penjelasan dari setiap kerangka yang ada telah dijabarkan pada Bab II Tinjauan Pustaka dalam buku penelitian ini. Sintesis kerangka ini meliputi kerangka dari ISO 22301:2012, DSS 04 *Manage Continuity* CobIT 5, PDAM kota Padang, Kerangka hasil penelitian Rhianon dan Kerangka hasil penelitian Torabi.

1.3.1 ISO 22301:2012

ISO 22301:2012 merupakan kerangka BCMS (*Business Continuity Management Systems*) yang memiliki model PDCA (*Plan-Do-Check-Act*). Model ini merupakan bentuk model yang dapat dilakukan peningkatan secara terus menerus (*Continuous Improvement*) sehingga dapat meningkatkan kualitas model tersebut.

ISO 22301:2012 ini menggunakan klausa 4 hingga klausa 10 untuk pelaksanaan BCP yang telah dijabarkan pada Bab II Tinjauan Pustaka.



Gambar 4.2 Kerangka ISO 22301: 2012 (Sumber: Peneliti 2014)

Dibawah ini merupakan penjelasan dari setiap fase model PDCA yang di dalamnya berisi klausa yang digunakan dalam implementasi BCP perusahaan.



Gambar 4.3 Fase Model PDCA (Sumber: ISO 22301:2012)

Kerangka ini memiliki kelebihan yaitu merupakan kerangka yang komprehensif dimana pada setiap fasenya memiliki proses yang meliputi seluruh unit bisnis perusahaan.

Namun dalam implementasinya kerangka ini tidak dapat diimplementasikan sepenuhnya di PDAM Surabaya dikarenakan salah satu kebutuhan dan keinginan perusahaan adalah desain harus sederhana dan mudah dipahami. Hal tersebut tidak sesuai dengan kerangka ini karena tingkat kompleksitas yang tinggi dengan teoritis kalimat sehingga terlihat sulit untuk dipahami.

1.3.2 DSS04 : Manage Continuity CobIT 5

CobIT 5 dengan 5 domain utama yaitu evaluate, direct and monitor (EDM) , align, plan and organise (APO), build,acquire and implement (BAI), deliver,service and support (DSS) serta monitor,evaluate and assess (MEA). Untuk BCP domain yang sesuai adalah deliver service and support 04 terkait manage continuity. Dalam pembahasannya DSS 04 ini merupakan domain dalam CobIT 5 yang membahas terkait BCP. DSS 04 ini memiliki 8 key management practice yang dijabarkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.3 DSS04: Manage Continuity (Sumber: CobIT 5)

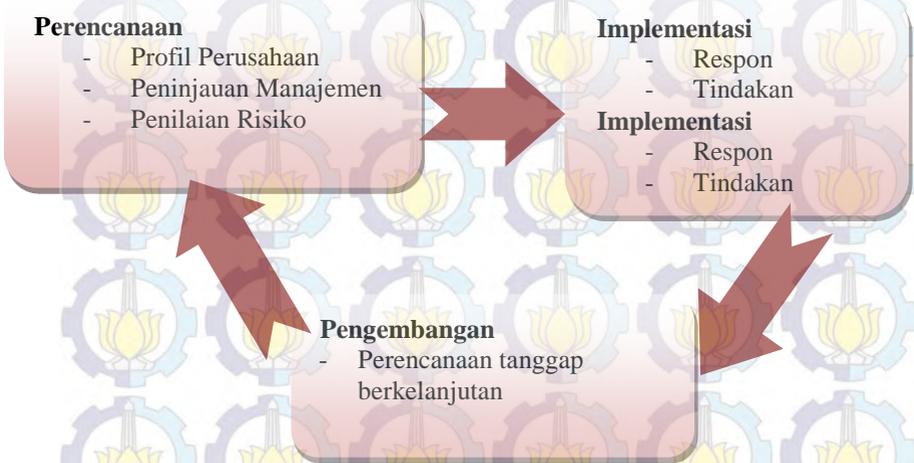
DSS 04 : Manage Continuity
Area : Management
Domain : Deliver, Service and Support
Process Description :
Membuat dan memelihara perencanaan yang memungkinkan bisnis dan TI dalam merespon kejadian dan gangguan yang terjadi pada proses operasional bisnis yang kritis dan IT Service serta untuk menjaga ketersediaan informasi yang dapat diterima perusahaan.
Process Purpose Statement :
Untuk melanjutkan operasional bisnis kritis dan menjaga ketersediaan informasi pada level gangguan yang dapat diterima perusahaan.
Key Management Practice :

DSS 04.01 Define the business continuity policy, objectives and scope
Mendefinisikan kebijakan keberlanjutan bisnis dan ruang lingkup yang telah disejajarkan dengan tujuan pemangku kepentingan dan perusahaan.
DSS 04.02 Maintain a continuity strategy
Pemilihan strategi keberlanjutan dan efektivitas biaya yang memungkinkan perusahaan untuk pemulihan dan keberlanjutan bisnis ketika terjadi gangguan.
DSS 04.03 Develop and implement a business continuity response
Membangun BCP berdasarkan dokumen prosedur dan informasi yang digunakan ketika gangguan agar perusahaan dapat melanjutkan aktivitas kritis yang dimilikinya.
DSS 04.04 Exercise, test and review the BCP
Pengujian penataan rencana keberlanjutan bisnis dan memungkinkan adanya solusi inovatif selama pelaksanaan rencana dan membantu dalam verifikasi rencana yang telah dibuat.
DSS 04.05 Review, maintain and improve the continuity plan
Melakukan peninjauan manajemen untuk memastikan kemampuan keberlangsungan dan keefektifitasan serta pengaturan perubahan rencana yang disesuaikan dengan control agar rencana keberlangsungan dapat diperbaharui dan sesuai dengan kebutuhan bisnis.
DSS 04.06 Conduct continuity plan training
Menyediakan pelatihan bagi pihak ketiga baik bagian internal maupun eksternal yang telah ada prosedur dan pendefinisian peran tanggung jawab pihak yang bersangkutan ketika terjadi gangguan.
DSS 04.07 Manage backup arrangements
Menjaga ketersediaan informasi bisnis yang kritis.
DSS 04.08 Conduct post resumption review
Menilai kecukupan BCP berdasarkan kesuksesan proses bisnis dan ketersediaan layanan setelah terjadi gangguan.

1.3.3 PDAM kota Padang

PDAM kota Padang memiliki kerangka BCP yang digunakan untuk mempertahankan operasional bisnisnya. Di dalam kerangka ini memiliki langkah dan prosedur untuk memastikan kesiapan organisasi dalam menghadapi gangguan.

Dalam kerangka BCP PDAM kota Padang ini memiliki tiga fase yaitu fase perencanaan, fase implementasi dan fase pengembangan. Penjabaran aspek ini dijabarkan pada Bab II Tinjauan Pustaka.

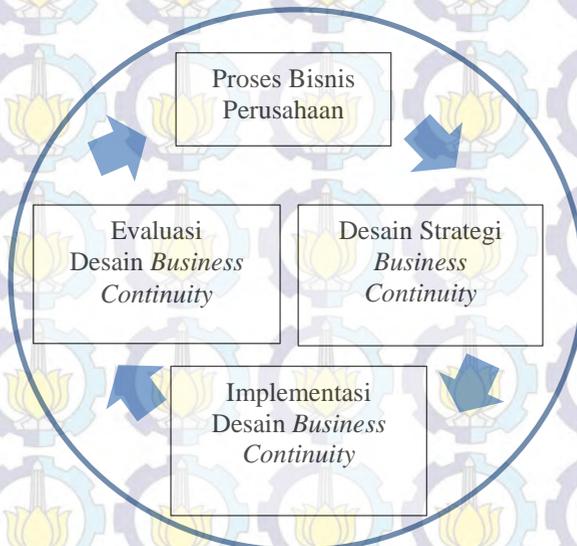


Gambar 4.4 Kerangka BCP PDAM Kota Padang (Sumber: Peneliti 2014)

Kerangka ini telah cukup operasional untuk diimplementasikan di sektor pengairan namun tidak dapat diimplementasikan sepenuhnya di PDAM Surabaya dikarenakan terdapat kebutuhan pengelolaan risiko dan desain yang mudah dipahami, sedangkan dalam kerangka ini kalimat dari setiap fase memiliki sisi ambiguitas sehingga pihak manajemen memiliki kesulitan dalam memahami desain kerangka ini serta aspek pengelolaan risiko hanya menunjukkan sisi penilaian risiko.

1.3.4 Kerangka Kerja BCP Hasil Penelitian Torabi

Hasil penelitian Torabi di bidang Perairan memberikan bentuk kerangka kerja keberlanjutan bisnis yang menggunakan 4 tahapan yaitu proses bisnis perusahaan, desain strategi *business continuity*, implementasi desain *business continuity* dan evaluasi desain *business continuity*. Penjelasan dari setiap tahapan ini telah dijabarkan pada Bab II Tinjauan Pustaka. Model yang dihasilkan adalah seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.5 Kerangka BCP Torabi
(Sumber: Peneliti 2014)

Model kerangka ini memiliki kelebihan dengan bentuk desain yang sederhana dan mudah diimplementasikan di sektor pengairan. Namun desain kerangka ini tidak dapat diimplementasikan sepenuhnya oleh PDAM kota Surabaya dikarenakan terdapat beberapa aspek kebutuhan yang tidak terdapat pada kerangka ini yaitu pengelolaan risiko dan sisi desain yang mudah dipahami. Dalam setiap tahapan yang ada

pada kerangka ini tidak memberikan penjelasan yang jelas terkait fase yang ada pada setiap tahapan tersebut.

1.3.5 Kerangka Kerja BCP Hasil Penelitian Rhianon

Di sektor perairan terdapat hasil penelitian Rhianon yang memberikan hasil model kerangka kerja BCP. Dalam penelitiannya hasil kerangka kerja yang dihasilkan memiliki 8 tahapan dengan penjabaran setiap tahapan dalam Bab II Tinjauan Pustaka. Hasil kerangka dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 4.6 Kerangka Kerja BCP Rhianon
(Sumber: Peneliti 2014)

Kerangka ini telah cukup operasional sebagai sebuah kerangka dalam keberlanjutan bisnis sebuah organisasi di sektor perairan. Namun dalam implementasinya kerangka ini tidak dapat digunakan oleh PDAM kota Surabaya dikarenakan terdapat kebutuhan perusahaan yang tidak dicakup oleh kerangka ini yaitu kebutuhan perusahaan akan pengelolaan risiko, pembaharuan keberlanjutan dan kerangka yang bersifat dinamis. Dalam kerangka ini bagian risiko hanya sampai pada sisi penilaian risiko

dan hanya berakhir pada tahapan pengembangan BCP sehingga kerangka yang ada tidak bersifat pembaharuan berkelanjutan.

Kerangka BCP yang dijadikan sebagai studi komparasi memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Namun untuk menghasilkan kerangka terbaik diperlukan penyusunan kerangka yang dilakukan oleh peneliti yang sesuai dengan hasil sintesis keempat standar yang digunakan serta akan disesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan perusahaan terkait keberlanjutan bisnis.

Berdasarkan keempat standar tersebut memiliki aspek persamaan yaitu memiliki tahapan pengembangan model yang digunakan untuk perbaikan kerangka berdasarkan aspek kebutuhan serta memiliki persamaan pada bagian penilaian risiko. Selain itu keempat standar ini memiliki pola yang relatif sama yaitu diawali dengan sisi internal organisasi dan diakhiri dengan tahapan pengembangan atau tahapan evaluasi dari desain yang ada.

Sehingga dari keempat standar yang digunakan maka peneliti menghasilkan kesimpulan berdasarkan ISO 22301:2012 peneliti akan menerapkan model model PDCA serta urutan yang komprehensif. Berdasarkan PDAM kota Padang peneliti akan mengambil beberapa isi yang khususnya pada bagian peninjauan manajemen. Untuk kerangka kerja BCP hasil penelitian Torabi akan mengambil dari tahapan implementasi desain *Business Continuity* khususnya pada bagian tata alur komunikasi yang digunakan oleh perusahaan. Selanjutnya pada kerangka kerja BCP hasil penelitian Rhianon, peneliti akan menggunakan bagian testing dan pelatihan. Semua hal tersebut akan disesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan perusahaan.

4.4 Kesesuaian Kerangka Kerja BCP PDAM kota Surabaya dengan Kebutuhan dan Keinginan Perusahaan

Pemetaan kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti menggunakan sebuah model continuous quality improvement yang dipopulerkan oleh W.Edward Deming. Alasan

pemilihan model ini adalah dikarenakan memudahkan perusahaan dalam melakukan pemantauan serta pengembangan dari kerangka BCP yang harus ditingkatkan secara terus menerus serta perkembangan teknologi informasi yang semakin besar sehingga dibutuhkan kualitas yang meningkat secara terus menerus.

Berdasarkan penggalian kebutuhan dan pengkajian terhadap peraturan yang mendukung perusahaan maka dapat dikelompokkan menjadi 4 fase yaitu perencanaan (plan), pengerjaan (do), pemeriksaan (check) dan tindakan (act). Hal tersebut disesuaikan dengan pemilihan bentuk model PDCA yang telah dipilih. Sehingga pemetaan kesesuaian kebutuhan dan peraturan perusahaan dengan kerangka kerja BCP adalah sebagai berikut.

Tabel 4.4 Kesesuaian Kebutuhan Perusahaan dengan Kerangka BCP
(Sumber: Peneliti 2014)

Fase	Kebutuhan dan Peraturan Perusahaan	Kerangka BCP
PLAN	Memastikan PDAM dikelola secara berkelanjutan	Tujuan BCP
	Kerangka yang dibuat dapat sesuai dengan teknologi yang telah diterapkan	Sumber Daya
DO	Pelaksanaan koordinasi keterpaduan keberlanjutan PDAM dengan sarana prasarana air minum	Alur Komunikasi
	Kerangka yang dibuat harus terdapat pengelolaan risiko di bidang teknologi sistem informasi di perusahaan	Penilaian Risiko
	Kesiapan perencanaan teknis pengembang dan telah memiliki justifikasi teknis dan biaya	Analisis Dampak Bisnis

	Kerangka yang dibuat disesuaikan dengan operasional utama perusahaan	Strategi Keberlanjutan Bisnis
	Pemenuhan rencana pembangunan jangka menengah dan rencana strategis pengembangan PDAM	
	Pendidikan dan pelatihan merupakan berbasis kompetensi terkait rumpun teknis substantif pengembangan PDAM	Pelatihan dan Pengujian
	Pelatihan dilaksanakan sebagai media aplikasi dari pengetahuan yang diperoleh melalui proses pendidikan dan merupakan pengembangan kapasitas bagi sumber daya manusia yang ada	Pelatihan
CHECK	Pengawasan teknis dilakukan terhadap seluruh tahapan penyelenggaraan pengembangan PDAM	Evaluasi Strategi Keberlangsungan Bisnis
	Pengawasan teknis dimaksudkan untuk menilai pedoman dan standar dalam penyelenggaraan pengembangan PDAM dan menilai kesesuaian pelayanan dengan standar mutu yang berlaku	Evaluasi Strategi Keberlangsungan Bisnis dan Audit Internal
	Kerangka yang dibuat dapat dilakukan pembaharuan secara berkelanjutan setiap satu tahun	Audit Internal
ACT	Kerangka yang dibuat bersifat dinamis	Perbaiki Manajemen secara terus menerus

Agar kerangka yang dibuat sesuai dengan kebutuhan perusahaan, maka peneliti melakukan sintesis dari 4 kerangka yang ada dan akan ditambahkan dengan pemetaan kebutuhan

perusahaan dengan fase model yang akan digunakan pada kerangka yang dibuat. Hal tersebut dilakukan agar kerangka yang dibuat sesuai dengan kebutuhan dari perusahaan untuk menjaga operasional bisnis perusahaan sehingga akan menjaga keberlanjutan bisnis di perusahaan.

4.5 Kerangka Business Continuity Plan (BCP) PDAM kota Surabaya

Berdasarkan kebutuhan perusahaan yang telah didefinisikan serta hasil sintesis dari 4 standar kerangka BCP yang digunakan dalam penelitian ini, maka selanjutnya adalah peneliti akan melakukan formulasi kerangka BCP untuk perusahaan yang disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan. Untuk melakukan formulasi dalam hal ini peneliti akan melakukan pemetaan terhadap rancangan fase dan subfase serta acuan dari standar kerangka yang dijadikan acuan sebelumnya. Sehingga di bawah ini merupakan pemetaan setiap fase kerangka BCP dengan acuan yang digunakan.

Tabel 4.5 Sub Fase Kerangka BCP PDAM Kota Surabaya (Sumber: Peneliti 2014)

FASE	SUB FASE	ACUAN
PLAN	Ruang Lingkup BCP	ISO 22301 : 2012 Rhianon (2013) CobIT 5 : DSS04.01
	Tujuan BCP	ISO 22301 : 2012 Rhianon (2013) CobIT 5 : DSS04.01
	Sumber Daya	ISO 22301 : 2012 PDAM Padang Rhianon (2013) CobIT 5 : DSS04.01
	Alur Komunikasi	ISO 22301:2012 Rhianon (2013) CobIT 5 : DSS04.01
DO	Penilaian Risiko	ISO 22301 : 2012

		PDAM Padang Rhianon (2013) Torabi (2014) CobIT 5 : DSS04.02
	Analisis Dampak Bisnis	ISO 22301 : 2012 PDAM Padang Rhianon (2013) CobIT 5 : DSS04.02
	Strategi Keberlanjutan Bisnis	ISO 22301 : 2012 PDAM Padang Torabi (2014) CobIT 5 : DSS04. 02 dan DSS04.03
	Pelatihan dan Pengujian	ISO 22301 : 2012 Rhianon (2013) CobIT 5 : DSS04.03 , DSS04.04 dan DSS 04.06
CHECK	Evaluasi Pelaksanaan Strategi Keberlanjutan Bisnis	Rhianon (2013) Torabi (2014) CobIT 5 : DSS04.05, DSS04.07, DSS04.08
	Audit Internal	ISO 22301 : 2012 CobIT 5 : DSS04.05, DSS04.07, DSS04.08
ACT	Perbaiki manajemen secara terus menerus	ISO 22301 : 2012 Rhianon (2013) CobIT 5 : DSS04.05 dan DSS04.08

4.5.1 Alasan Pemilihan Sub Fase Hasil Formulasi Kerangka BCP

Dalam menentukan sub fase di setiap fase hasil formulasi kerangka BCP yang dibuat oleh peneliti memiliki alasan khusus. Alasan khusus ini akan menjadi pondasi dalam hasil kerangka BCP yang telah dibuat. Di bawah ini merupakan penjabaran alasan pemilihan sub fase hasil formulasi kerangka BCP.

Tabel 4.6 Alasan Pemilihan Sub Fase Hasil Formulasi Kerangka BCP
(Sumber: Peneliti 2014)

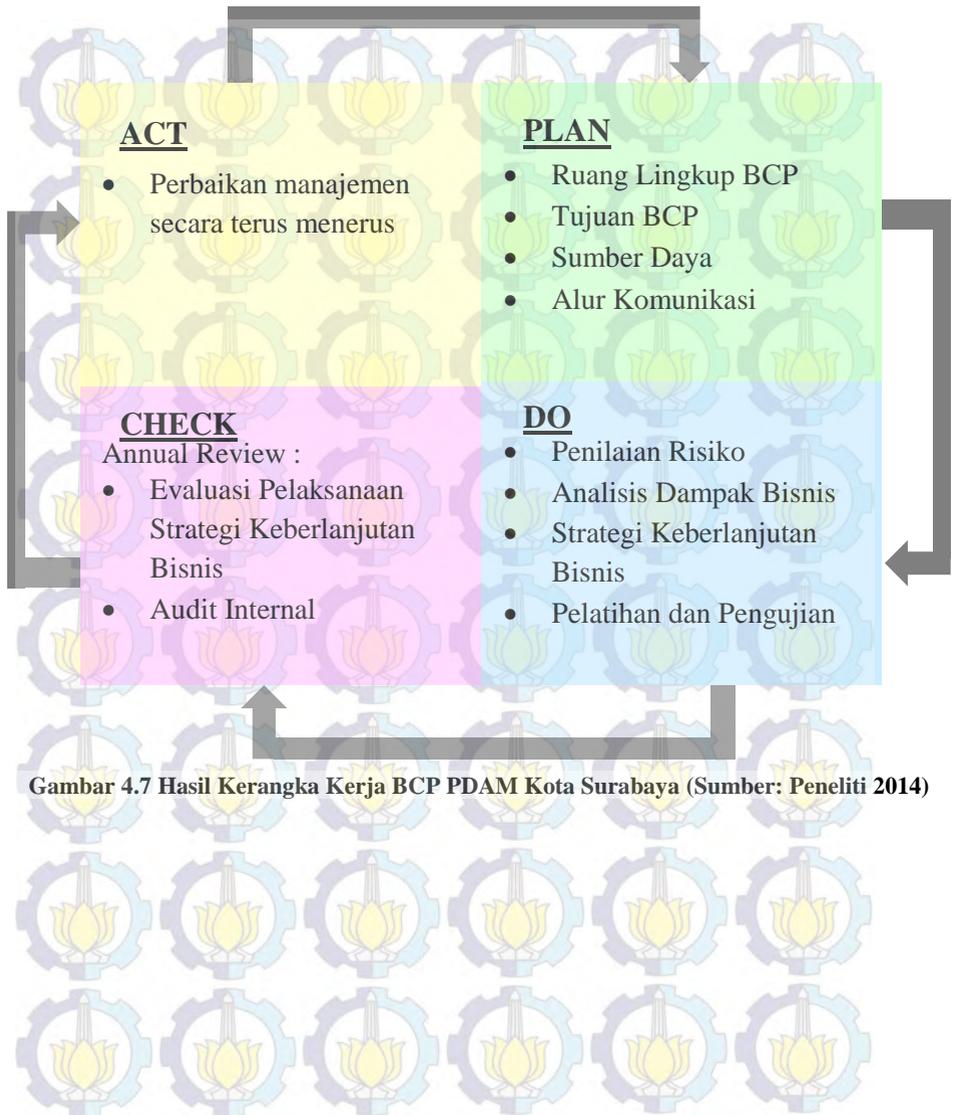
FASE	SUB FASE	ALASAN
PLAN	Ruang Lingkup BCP	Dalam sub fase ini digunakan karena mencakup batasan dari BCP yang dibuat. Sehingga perusahaan akan memahami terkait BCP yang telah dibuat dan mempermudah perusahaan dalam menentukan langkah jika terjadi gangguan dalam unit bisnis tertentu. Sub Fase ini digunakan dalam ISO 22301:2012, Rhianon (2013) serta CobIT 5 pada DSS04.01 yaitu <i>define the business continuity policy objectives and scope</i> .
	Tujuan BCP	Sub Fase ini ada dikarenakan akan mempermudah perusahaan tujuan dibuatnya BCP perusahaan. Sub Fase ini juga telah terdapat pada ISO 22301:2012, Rhianon (2013) dan CobIT 5 pada DSS04.01 yaitu <i>define the business continuity policy objectives and scope</i> .
	Sumber Daya	Sub Fase sumber daya digunakan sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan akan mempermudah perusahaan untuk melakukan alokasi sumber daya dalam BCP. Sub Fase ini juga telah terdapat

		pada ISO 22301:2012, PDAM Padang, CobIT 5 pada DSS04.01 yaitu <i>define the business continuity policy objectives and scope</i> dan Rhianon (2013).
	Alur Komunikasi	Sub Fase alur komunikasi ada dalam kerangka BCP ini dikarenakan sub fase ini akan memberikan kemudahan bagi perusahaan untuk menentukan alur komunikasi yang digunakan apabila terjadi gangguan pada unit bisnis. Alur komunikasi ini akan mempercepat perusahaan untuk melakukan penanganan terhadap gangguan. Sub Fase ini juga telah terdapat pada ISO 22301:2012, CobIT 5 pada DSS04.01 yaitu <i>define the business continuity policy objectives and scope</i> dan Rhianon (2013).
DO	Penilaian Risiko	Sub Fase ini dinilai harus ada dalam kerangka ini dikarenakan dalam pembuatan BCP, sub fase ini yang akan menjadi bagian penting dalam pembuatan BCP. Penilaian risiko merupakan sub fase yang diambil dari kebutuhan perusahaan. Sub Fase ini juga telah digunakan oleh ISO 22301:2012, PDAM Padang, CobIT 5 pada DSS04.02 yaitu <i>maintain a continuity strategy</i> , Rhianon (2013) serta Torabi (2014).
	Analisis Dampak Bisnis	Sub Fase ini digunakan dalam kerangka ini dikarenakan kebutuhan perusahaan. Sub fase ini akan mempermudah perusahaan untuk melakukan analisis terkait apabila gangguan terjadi akan memberikan seberapa besar dampak terhadap unit bisnis yang berjalan. Sub Fase ini juga telah digunakan dalam ISO 22301:2012, PDAM Padang, CobIT 5 pada DSS04.02 yaitu <i>maintain a continuity strategy</i> dan Rhianon (2013).

	Strategi Keberlanjutan Bisnis	Dalam sub fase strategi keberlanjutan bisnis ada dalam kerangka ini dikarenakan sub fase ini merupakan salah satu bentuk kebutuhan perusahaan dalam pembuatan BCP. Sub Fase ini akan memberikan kemudahan bagi perusahaan untuk menentukan tindakan apabila terdapat gangguan bagi perusahaan. Sub Fase ini terdapat dalam ISO 22301:2012, PDAM Padang, CobIT 5 pada DSS04.02 yaitu <i>maintain a continuity strategy</i> dan DSS04.03 terkait <i>develop and implement a business continuity response</i> serta Torabi (2014).
	Pelatihan dan Pengujian	Sub Fase ini ada dalam kerangka yang dibuat dikarenakan merupakan bagian penting dalam penerapan BCP yang telah dibuat. Sub Fase ini nantinya akan memberikan gambaran terkait pelaksanaan BCP di perusahaan. Sub Fase ini telah digunakan dalam ISO 22301:2012, CobIT 5: DSS04.03 <i>develop and implement a business continuity response</i> , DSS04.04 <i>exercise test and review the BCP</i> dan DSS04.06 <i>conduct continuity plan training</i> serta Rhianon (2013).
CHECK	Evaluasi Pelaksanaan Strategi Keberlanjutan Bisnis	Sub fase ini ada dalam hasil formulasi kerangka dikarenakan merupakan bagian evaluasi terkait pelaksanaan strategi keberlanjutan bisnis. Hal ini merupakan bagian untuk perbaikan dari strategi yang telah dibuat. Sub fase ini juga telah terdapat pada CobIT 5: DSS04.05 <i>review maintain and improve continuity plan</i> , DSS04.07 <i>manage backup arrangement</i> dan DSS04.08 <i>conduct post resumption review</i> , Rhianon(2013) serta Torabi (2014).

	Audit Internal	Sub Fase ini merupakan bagian perbaikan dari strategi yang telah dibuat, hal tersebut merupakan alasan sub fase ini ada dalam kerangka yang dibuat. Audit internal merupakan bagian dari kebutuhan perusahaan terhadap pembuatan BCP. Sub fase ini terdapat pada ISO 22301:2012, CobIT 5: DSS04.05 <i>review maintain and improve continuity plan</i> , DSS04.07 <i>manage backup arrangement</i> dan DSS04.08 <i>conduct post resumption review</i> .
ACT	Perbaikan manajemen secara terus menerus	Sub Fase ini merupakan hal yang penting bagi penerapan BCP perusahaan dikarenakan pada sub fase ini dilakukan perbaikan terhadap hal-hal atau komponen yang mendukung dalam pelaksanaan BCP perusahaan. Sub fase ini terdapat pada ISO 22301:2012, CobIT 5: DSS04.05 <i>review maintain and improve continuity plan</i> dan DSS04.08 <i>conduct post resumption review</i> serta Torabi (2014).

Di bawah ini merupakan bentuk hasil formulasi kerangka BCP yang telah dihasilkan peneliti dalam penelitian ini.



Gambar 4.7 Hasil Kerangka Kerja BCP PDAM Kota Surabaya (Sumber: Peneliti 2014)

BAB V

PEMBAHASAN KERANGKA BCP PERUSAHAAN

Bab ini menjelaskan profil perusahaan serta pembahasan terkait isi dari kerangka BCP perusahaan yang telah dibuat pada bab sebelumnya.

5.1 PDAM kota Surabaya

5.1.1 Visi dan Misi Perusahaan

PDAM Surabaya merupakan perusahaan atau organisasi milik daerah yang bergerak di bidang pengelolaan sumber daya air bersih. Visi Misi PDAM Surya Sembada kota Surabaya adalah sebagai berikut :

Visi

Tersedianya air minum yang cukup bagi pelanggan melalui perusahaan air minum yang mandiri, berwawasan global dan terbaik di Indonesia

Misi

- Memproduksi dan mendistribusikan air minum bagi pelanggan
- Memberi pelayanan prima bagi pelanggan dan berkelanjutan bagi pemangku kepentingan
- Melakukan usaha lain bagi kemajuan perusahaan dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan sosial kemasyarakatan

5.1.2 Sejarah PDAM kota Surabaya

PDAM kota Surabaya merupakan peninggalan Belanda yang dibentuk menjadi BUMD berdasarkan :

- Peraturan Daerah No 7 tahun 1976 tanggal 30 Maret 19976
- Disahkan dengan Surat Keputusan Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Jawa Timur pada tanggal 6 Nopember 1976 No II/155/76
- Diundangkan dalam Lembaran Daerah Kotamadya Daerah Tingkat II Surabaya tahun 1976 seri C pada tanggal 23 Nopember 1976 No 4C

Di bawah ini merupakan tahun sejarah perkembangan PDAM kota Surabaya :

- 1890 : Air minum untuk kota Surabaya pertama kali diambil dari sumber mata air di desa Purut Pasuruan yang diangkut menggunakan kereta api.
- 1903 : Pemasangan pipa dari Pandaan oleh NV. Bernie selama tiga tahun
- 1906 : Jumlah pelanggan mencapai 1500 sambungan
- 1922 : IPAM Ngagel 1 dibangun dengan kapasitas 60 liter/detik
- 1932 : Mata air Umbulan ditingkatkan kapasitasnya dengan membangun rumah pompa baru
- 1942 : Peningkatan kapasitas IPAM Ngagel 1 menjadi 180 liter/detik
- 1950 : Perusahaan air minum diserahkan pada pemerintah Republik Indonesia (kota praja Surabaya)
- 1954 : Peningkatan kapasitas IPAM Ngagel 1 menjadi 350 liter per detik
- 1959 : Pembangunan IPAM Ngagel II kapasitas 1000 liter per detik didesain dan dilaksanakan oleh Degremon FA (Prancis)
- 1976 : Perusahaan air minum disahkan menjadi Perusahaan Daerah dan dituangkan dalam PERda No 7 tanggal 30 Maret 1976
- 1977 : Peningkatan kapasitas IPAM Ngagel I menjadi 500 liter per detik
- 1978 : Pengalihan status menjadi Perusahaan Daerah Air Minum dari Dinas Air Minum berdasarkan SK Walikotamdya Dati II Surabaya No 657/WK/77 tanggal 30 Desember 1977
- 1982 : Pembangunan IPAM Ngagel III kapasitas 1000 liter per detik dengan lisensi Neptune Microfloc dari Amerika Serikat

- 1990 : Pembangunan IPAM Karangpilang I dengan kapasitas 1000 liter per detik dengan dana loan IBRD No 2632
- 1991 : Pembangunan gedung kantor PDAM yang terletak di jalan Mayjen. Prof. Dr. Moestopo No 2 Surabaya dengan biaya internal PDAM
- 1994 : Peningkatan kapasitas IPAM Ngeagel I menjadi 1500 liter per detik
- 1996 : Peningkatan kapasitas IPAM Ngagel I menjadi 1500 liter per detik, Peningkatan kapasitas IPAM Karangpilang I menjadi 1200 liter per detik, Dimulainya pembangunan IPAM Karangpilang II dengan kapasitas 2000 liter per detik yang didanai dengan Loan IBRD No 3762
- 1997 : Peningkatan kapasitas IPAM Ngagel III menjadi 1500 liter per detik, Produksi awal 500 liter per detik IPAM Karangpilang II didistribusikan ke pelanggan
- 1999 : Pembangunan IPAM Karangpilang II dengan kapasitas 2000 liter per detik telah selesai
- 2001 : Peningkatan kapasitas IPAM Karangpilang II menjadi 2500 liter per detik dimulai
- 2005 : Peningkatan kapasitas IPAM Ngagel III menjadi 1750 liter per detik
- 2006 : Peningkatan kapasitas IPAM Karangpilang I menjadi 1450 liter per detik, Peningkatan kapasitas IPAM Karangpilang II menjadi 2750 liter per detik
- 2009 : Pembangunan IPAM Karangpilang III dengan kapasitas 2000 liter per detik.

5.1.3 Proses Bisnis Utama Perusahaan

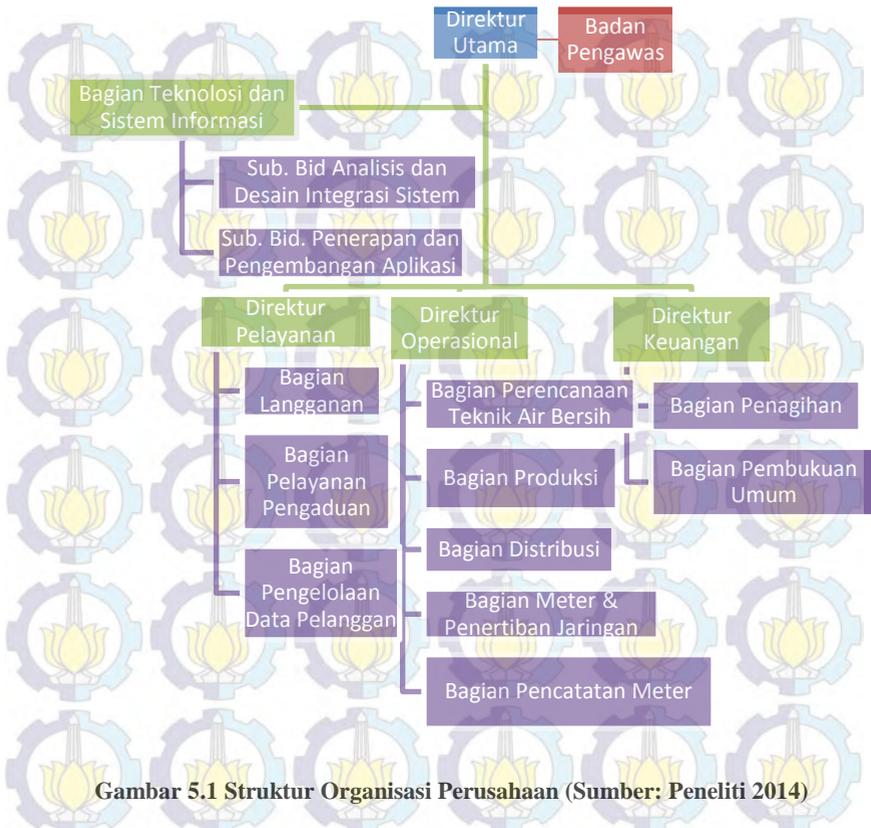
PDAM kota Surabaya merupakan salah satu perusahaan BUMD sebagai pengelola air bersih dan juga bertugas untuk mendistribusikan air bersih tersebut ke pelanggan PDAM. Untuk mendistribusikan hasil produksi air bersih tersebut PDAM menggunakan rumah pompa yang

tersebar di berbagai wilayah Surabaya seperti rumah pompa Ngagel I, Ngagel II, Ngagel III, Wiyung, Keputih, Putat Gede, Ketegan, Karang Pilang. Dalam rumah pompanya terdapat alat instrument untuk distribusi air bersih seperti pompa, kompresor, pipa, sensor serta genset. Masing-masing instrument tersebut ada yang menghasilkan tingkat kebisingan yang berbeda-beda.

Dalam proses pengolahan dan distribusi air bersih, PDAM menggunakan beberapa fasilitas dalam pemrosesan air bersih. Fasilitas tersebut diantaranya adalah *intake*, menara air, *clarifier*, *pulsator*, *filter* dan *reservoir*. Semua alat tersebut dioperasikan dengan sistem komputer yang digunakan perusahaan. PDAM juga menggunakan bahan kimia yaitu kaporit, tawas dalam pengolahan air bersihnya. Untuk memenuhi standar kesehatan air bersih maka air hasil produksi tersebut dipantau kualitasnya melalui laboratorium.

5.1.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi digunakan untuk membedakan batas-batas wewenang dan tanggung jawab secara sistematis yang menunjukkan adanya keterkaitan antara setiap bagian untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sehingga di bawah ini merupakan struktur organisasi.



Gambar 5.1 Struktur Organisasi Perusahaan (Sumber: Peneliti 2014)

5.1.5 Core Competence Perusahaan

PDAM kota Surabaya memiliki kompetensi utama yaitu sebagai pendistribusian air bersih. Dalam perkembangan PDAM Surabaya mengupayakan untuk selalu melakukan perkembangan dalam mendukung pendistribusian air bersih yaitu dengan membangun banyak rumah pompa agar kebutuhan air bersih masyarakat menjadi tercukupi. Produk dari pelayanan air bersih yaitu air bersih untuk perumahan, program perbaikan kampung serta kran umum bantuan UNICEF. Untuk masyarakat yang belum terjangkau

jaringan pipa distribusi, pelayanan dilakukan dengan menggunakan mobil tangki, terminal air serta kran umum. Jumlah pelanggan yang telah terlayani kebutuhan air bersihnya yaitu sebesar 2.818.700 jiwa dengan cakupan layanan 90,02%.

5.1.6 Fungsional Bisnis Kritis

Pada penelitian ini terdapat 3 fungsional bisnis yang terlibat dalam penyusunan BCP perusahaan yaitu bagian TSI, bagian pembukuan umum serta bagian langganan. Pemilihan 3 fungsional bisnis adalah berdasarkan tingkat ketergantungan proses bisnis yang berada pada masing-masing fungsional bisnis tersebut. Fungsional bisnis yang terkait dalam pembuatan BCP di penelitian ini adalah sebagai berikut :

- **Teknologi dan Sistem Informasi**

Bagian Teknologi dan Sistem Informasi berfungsi sebagai analisis dan desain serta penerapan pengembangan aplikasi. Bagian ini bertanggung jawab penuh terhadap pengembangan layanan teknologi dan sistem informasi di perusahaan. Selain itu sebagai evaluator serta pemantau dari layanan teknologi dan sistem informasi. Bagian ini juga berkoordinasi dengan unit kerja lain serta menyusun program dan rencana kerja terkait Teknologi dan Sistem Informasi.

- **Akuntansi Keuangan**

Bagian akuntansi keuangan merupakan bagian yang terkait dengan neraca keuangan perusahaan. Bagian ini juga memiliki kewajiban untuk melakukan pelaporan kepada pihak pemerintah serta ke kantor pajak. Pada bagian ini juga melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap segala aktivitas arus kas perusahaan.

- **Pelanggan**

Bagian pelanggan ini termasuk ke dalam area pelayanan pelanggan. Bagian ini bertugas untuk mengatur proses pendaftaran akun pelanggan, penutupan rekening

pelanggan serta pembuatan rekening PDAM pelanggan. Bagian ini juga bekerja sama dengan bagian pengaduan pelanggan.

5.1.7 Proses Bisnis yang Terlibat dalam Penelitian

Berdasarkan ketiga fungsional bisnis yang telah disebutkan pada pembahasan sebelumnya, di bagian ini akan dijelaskan mengenai proses bisnis yang terkait dengan sistem yang terdapat pada masing-masing fungsional bisnis yang ada. Proses bisnis yang ada memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap teknologi dan sistem informasi secara langsung dan berdampak terhadap pelayanan pada pelanggan. Di bawah ini merupakan proses bisnis dari masing-masing fungsional bisnis yang ada.

Tabel 5.1 Proses Bisnis yang Terlibat dalam Penelitian
(Sumber: Peneliti 2014)

FUNGSIONAL BISNIS	PROSES BISNIS TERKAIT SISTEM
Teknologi dan Sistem Informasi	Administrasi teknologi dan sistem informasi
	Evaluasi analisis teknologi dan sistem informasi
	Pengolahan data elektronik perusahaan
	Pembaharuan teknologi dan sistem informasi
	Pemantauan teknologi dan sistem informasi
	Pembayaran <i>point online bank</i>
	<i>Disaster Recovery Planning</i>
Akuntansi Keuangan	Neraca
	Laporan bulanan
	Pencatatan piutang
	Pencatatan aktiva tetap
	Pembayaran <i>point online bank</i>
Pelanggan	Pemasangan rekening baru

	Penutupan rekening pelanggan
	Simulasi rekening
	Penentuan jenis pelanggan

5.2 Pembahasan Kerangka BCP Perusahaan

Bagian ini akan membahas terkait model BCP yang telah dibuat digunakan untuk membuat Business Continuity Planning di PDAM kota Surabaya. Setiap fase yang telah teridentifikasi pada model akan memudahkan peneliti untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Rincian hasil dari penelitian ini akan dilampirkan pada bagian lampiran dokumen penelitian ini untuk menjaga kerahasiaan informasi dari isi BCP yang dibuat.

5.2.1 *Plan* (Perencanaan)

5.2.1.1 Ruang Lingkup BCP

Penyusunan BCP ini melibatkan fungsional bisnis dan proses bisnis yang memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap teknologi dan sistem informasi dalam memaksimalkan pelayanan terhadap pelanggan. BCP yang dibuat akan melibatkan pihak yang memiliki kewenangan untuk bertanggung jawab terhadap setiap proses serta akan memberikan keputusan saat proses mitigasi atau penanganan kondisi darurat.

Dalam penyusunan BCP perusahaan melibatkan fungsional dan proses bisnis di bawah ini yang telah dipilih. Pemilihan ini berdasarkan tingkat ketergantungan akan teknologi dan sistem informasi yang akan memudahkan perusahaan untuk memaksimalkan layanan kepada pelanggan PDAM. Tahapan pendefinisian ruang lingkup ini telah dilakukan verifikasi dan validasi yang ada pada lampiran J.

Tabel 5.2 Ruang Lingkup BCP (Sumber: Peneliti 2014)

FUNGSIONAL BISNIS	PROSES BISNIS TERKAIT SISTEM
Teknologi dan Sistem Informasi	Administrasi teknologi dan sistem informasi
	Evaluasi analisis teknologi dan sistem informasi
	Pengolahan data elektronik perusahaan
	Pembaharuan teknologi dan sistem informasi
	Pemantauan teknologi dan sistem informasi
	Pembayaran <i>point online bank</i> <i>Disaster Recovery Planning</i>
Akuntansi Keuangan	Neraca
	Laporan bulanan
	Pencatatan piutang
	Pencatatan aktiva tetap
	Pembayaran <i>point online bank</i>
Pelanggan	Pemasangan rekening baru
	Penutupan rekening pelanggan
	Simulasi rekening
	Penentuan jenis pelanggan

5.2.1.2 Tujuan BCP

Untuk bagian ini akan dibahas tujuan dari pembuatan BCP. Tujuan yang ada ini akan menjadi landasan dalam pengerjaan BCP yang akan mendukung tujuan dan operasional pada perusahaan. Tahapan pendefinisian tujuan ini telah dilakukan verifikasi dan validasi yang ada pada lampiran J.

Tujuan dari pembuatan BCP adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan dokumen BCP yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan serta yang dapat diimplementasikan oleh pihak yang memiliki

ketergantungan pada teknologi dan sistem informasi.

2. Meminimalisasi risiko teknologi informasi baik ancaman dari dalam maupun luar perusahaan yang dapat muncul ketika terjadi gangguan.
3. Memberikan kesadaran pada pihak perusahaan terkait pentingnya melakukan tindakan untuk meminimalisasi risiko yang berasal dari ancaman baik luar dan dalam perusahaan.

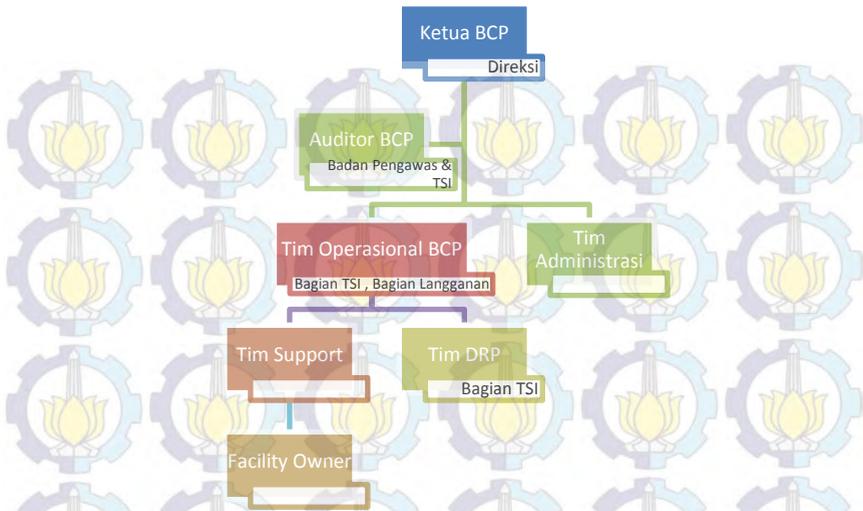
5.2.1.3 Sumber Daya

Dalam penyusunan BCP maka dibutuhkan sumber daya yang akan mendukung implementasi BCP. Sumber daya dalam penyusunan BCP ini dikategorikan menjadi sumber daya manusia dan sumber daya dari segi infrastruktur atau fasilitas yang mendukung dalam implementasi BCP. Tahapan sumber daya ini telah dilakukan verifikasi dan validasi yang ada pada lampiran J.

5.2.1.3.1 Sumber Daya Manusia

Sumber Daya Manusia (SDM) memiliki peranan penting dalam implementasi BCP. Peranan SDM akan mampu memastikan bahwa implementasi BCP telah berjalan sesuai dengan tujuan BCP. Untuk memastikan hal tersebut maka dibuat struktur organisasi atau komite yang mendukung implementasi BCP perusahaan.

Komite BCP ini akan berhubungan dengan Tim DRP (*Disaster Recovery Planning*). Tim DRP telah terbentuk di PDAM kota Surabaya yang akan secara langsung untuk menangani tindakan teknis atau operasional akan gangguan pada teknologi dan sistem informasi. Di bawah ini merupakan bentuk komite BCP yang dibuat yaitu sebagai berikut :



Gambar 5.2 Struktur Sumber Daya Manusia BCP
(Sumber: Peneliti 2014)

Tugas dan Wewenang dari struktur sumber daya manusia yang dibuat adalah sebagai berikut :

a. Ketua BCP

- Mengawasi pelaksanaan BCP
- Memimpin rapat BCP
- Melaporkan pelaksanaan BCP kepada dewan direksi

b. Auditor BCP

- Melakukan audit pelaksanaan BCP
- Melakukan evaluasi terkait pelaksanaan BCP
- Memberikan rekomendasi perbaikan strategi pelaksanaan BCP

c. Tim Operasional

- Memastikan pelaksanaan teknis BCP sesuai dengan rencana yang ada
- Memberikan arahan teknis kerja kepada tim *support* dan tim DRP

- Memastikan tim *support* dan tim DRP bekerja sesuai dengan tugas masing-masing
- d. Tim Administrasi
 - Memastikan ketersediaan SDM selama terjadinya gangguan
 - Melakukan proses pendokumentasian pelaksanaan BCP
 - Memastikan dokumen pendukung pelaksanaan BCP yang dibutuhkan tersedia
- e. Tim *Support*
 - Mempersiapkan infrastruktur dan sumber daya pendukung pelaksanaan BCP
 - Mendukung proses pelaksanaan BCP
- a. Tim DRP
 - Mendukung proses pelaksanaan BCP dari sisi pemulihan aset TI
 - Melakukan *backup* dan *restore* data ketika gangguan berlangsung
 - Memastikan seluruh aset SI/TI berjalan setelah mengalami gangguan

5.2.1.3.2 Infrastruktur

Bagian ini merupakan identifikasi terhadap sumber daya yang terkait dengan infrastruktur yang digunakan selama terjadi gangguan di perusahaan. Infrastruktur ini akan mampu menunjang operasional bisnis kritis di perusahaan. Infrastruktur atau perangkat keras yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

- a. Server blade processor 4 IBM Blade Centre
- b. Panel komunikasi dan modem
- c. *Drive Tape* dan *cartridge*
- d. Printer
- e. Alat komunikasi dan modem di setiap bagian

Perencanaan keberlanjutan bisnis yang dibutuhkan untuk aplikasi juga diidentifikasi sebagai berikut.

- a. Pelaksanaan kegiatan *backup* data setiap hari agar dapat melakukan *restore* sewaktu-waktu jika dibutuhkan.
- b. Terdapat daftar sistem yang memiliki ketergantungan terhadap operasional perusahaan.

Dokumen atau bagian lain yang dibutuhkan ketika terjadi gangguan adalah sebagai berikut.

- a. Daftar vendor hardware/ software/ komunikasi
- b. Daftar *checklist* harian
- c. Daftar hasil *backup* harian
- d. SOP (*Standard Operating Procedure*)

5.2.1.4 Alur Komunikasi

Bagian ini merupakan gambaran terkait alur komunikasi yang dapat dilakukan oleh perusahaan ketika terjadi gangguan. Alur komunikasi ini dapat digunakan oleh Tim BCP untuk melakukan komunikasi terkait gangguan yang terjadi. Gambaran terkait alur komunikasi yang terjadi dapat dilihat pada lampiran A dan untuk selengkapnya dapat dilihat pada dokumen produk. Alur komunikasi yang dibuat dibedakan antara alur komunikasi penanganan gangguan untuk proses BCP dan proses DRP. Hal ini dikarenakan DRP merupakan bagian dari BCP, untuk proses DRP merupakan tahapan pemulihan dari sisi aset SI/TI. Alur komunikasi didefinisikan berdasarkan kemungkinan gangguan yang terjadi. Tahapan alur komunikasi ini telah dilakukan verifikasi dan validasi yang ada pada lampiran J.

Selain adanya pendefinisian alur komunikasi juga terdapat alat komunikasi yang dapat mendukung proses komunikasi ketika terjadi gangguan. Alat komunikasi ini disediakan oleh Tim BCP. Di bawah ini merupakan daftar alat komunikasi darurat yang dapat digunakan untuk mendukung proses komunikasi. Untuk mendapatkan

informasi yang lebih lengkap dapat melihat dokumen produk BCP PDAM kota Surabaya.

Tabel 5.3 Daftar Alat Komunikasi Darurat (Sumber: Peneliti 2014)

No	Daftar Alat Komunikasi Darurat
1.	PABX <i>Telephone</i>
2.	Telepon Genggam
3.	<i>Email</i>
4.	<i>Direct Hotlines</i>
5.	<i>Handy Talkie</i>

5.2.2 *Do* (Pengerjaan)

5.2.2.1 Penilaian Risiko

Dalam bagian ini adalah melakukan penilaian risiko menggunakan metode Octave dan FMEA. Metode Octave ini memunculkan kemungkinan risiko berdasarkan tahapan analisis yang dimulai dari identifikasi ancaman perusahaan, kelemahan perusahaan serta praktik keamanan yang telah dilakukan oleh perusahaan. Tahapan penilaian risiko ini telah dilakukan verifikasi dan validasi yang ada pada lampiran J.

Untuk analisis identifikasi ancaman perusahaan dapat dikategorikan berdasarkan ancaman dari sisi lingkungan, akibat manusia, infrastruktur dan infrastruktur spesifik TI. Pengkategorian tersebut berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan manajer TSI yang dibuktikan dengan lampiran B terkait *protocol interview*. Di bawah ini merupakan bentuk contoh pendefinisian ancaman yaitu sebagai berikut.

Tabel 5.4 Contoh Pendefinisian Ancaman Akibat Manusia (Sumber: Peneliti 2014)

Ancaman Akibat Manusia
Kebakaran
Pencurian
Kontaminasi Zat Kimiawi

Penurunan Moral Karyawan
Penurunan Kompetensi Karyawan

Untuk informasi selengkapnya terkait pendefinisian ancaman dapat dilihat pada dokumen produk. Selanjutnya adalah tahapan terkait pendefinisian kelemahan organisasi, hal ini dibutuhkan untuk membantu mendefinisikan kemungkinan risiko dan penyebab kemungkinan risiko tersebut. Di bawah ini merupakan bentuk kelemahan organisasi yang ada pada perusahaan yaitu sebagai berikut.

Tabel 5.5 Kelemahan Organisasi (Sumber: Peneliti 2014)

Kelemahan Organisasi
Kurangnya pengetahuan yang dimiliki oleh pengguna
Ketersediaan sumber daya manusia kurang ketika hari libur
Belum adanya SOP terkait penanganan masalah
Standard keamanan aset belum diterapkan sepenuhnya di bagian perusahaan

Praktik keamanan perusahaan diperlukan untuk membantu dalam pendefinisian kemungkinan gangguan yang terjadi pada perusahaan serta membantu proses penilaian risiko yang terkait pada bagian deteksi kemungkinan risiko terjadi. Praktik keamanan perusahaan ini didapatkan dari hasil wawancara yang dilampirkan pada lampiran B. Di bawah ini merupakan daftar praktik keamanan perusahaan yaitu sebagai berikut.

Tabel 5.6 Praktik Keamanan Perusahaan (Sumber: Peneliti 2014)

Praktik Keamanan Perusahaan	Pihak yang bertanggung jawab
Adanya antivirus yang dipasang pada <i>software</i> dan <i>hardware</i> dan dilakukan <i>update</i> setiap 3 bulan sekali	Tim Teknologi dan Sistem Informasi
Terpasangnya <i>fire estinguisher</i> pada ruangan aset yang dapat meminimalisir terjadinya	Tim Operasional

kebakaran	
Adanya CCTV yang terpasang pada beberapa ruangan	Tim Teknologi dan Sistem Informasi
Adanya <i>disaster recovery plan</i> untuk melakukan perencanaan penanganan bencana	Tim DRP
Telah diberlakukan prosedur pembuatan ID hak akses sehingga tidak semua orang dapat melakukan akses pada sistem	Tim Teknologi dan Sistem Informasi
Adanya gembok yang terkunci pada ruangan fisik asset sehingga dapat meminimalisir terjadinya pencurian dan hal-hal penyalahgunaan	Tim Teknologi dan Sistem Informasi
Maintenance <i>hardware</i> dilakukan secara rutin setiap 6 bulan sekali	Tim Teknologi dan Sistem Informasi
Adanya prosedur dalam melakukan konfigurasi dan <i>maintenance</i> pada <i>software</i> dan <i>hardware</i>	Tim Teknologi dan Sistem Informasi
Adanya <i>backup</i> manual apabila sistem mengalami gangguan	Tim Teknologi dan Sistem Informasi
Adanya indikator tingkat suhu pada bagian mesin operasional	Tim Operasional

Setelah melakukan pendefinisian tersebut maka dilakukan penilaian risiko dengan skala pemberian skor yang telah didefinisikan sebelumnya. Di bawah ini merupakan bentuk skala pemberian skor kemungkinan yang menunjukkan tingkat kemungkinan atau keseringan risiko tersebut terjadi yaitu sebagai berikut.

Tabel 5.7 Skala Skor Kemungkinan Risiko (Sumber: Peneliti 2014)

Skor Kemungkinan	Kemungkinan terjadinya Risiko
9 atau 10	Hampir pasti akan terjadi, peluang

	90-100%
7 atau 8	Akan terjadi, peluang sekitar 70-80%
5 atau 6	Mungkin terjadi atau mungkin tidak terjadi, peluang 50%
3 atau 4	Sangat mungkin tidak akan terjadi, Peluang 30-40%
1 atau 2	Hampir pasti tidak akan terjadi, Peluang 10-20%

Selain skala terkait pemberian skor kemungkinan juga terdapat skala untuk pemberian skor deteksi. Hal ini digunakan untuk memberikan penilaian terkait nilai deteksi dari risiko yang terjadi yaitu sebagai berikut.

Tabel 5.8 Skala Skor Deteksi Risiko (Sumber: Peneliti 2014)

Skor Deteksi	Kemampuan Metode Deteksi terhadap Risiko
9 atau 10	Tidak ada metode deteksi atau metode deteksi yang ada tidak mampu memberikan cukup waktu untuk melaksanakan rencana kontingensi
7 atau 8	Metode deteksi tidak terbukti atau tidak andal, atau efektivitas metode deteksi tidak diketahui untuk mendeteksi tepat waktu
5 atau 6	Metode deteksi memiliki tingkat efektivitas yang rata-rata (medium)
3 atau 4	Metode deteksi memiliki tingkat efektivitas yang tinggi
1 atau 2	Metode deteksi sangat efektif dan hampir pasti risiko akan terdeteksi dengan waktu yang cukup untuk melaksanakan rencana kontingensi.

Skor dampak digunakan untuk mengukur nilai dampak akibat sebuah risiko yang terjadi. Untuk melihat nilai dampak dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.9 Skor Dampak Risiko (Sumber: Peneliti 2014)

Skor Dampak	Dampak Risiko terhadap aspek finansial dan target teknis
9 atau 10	Finansial : \leq Rp 11.000.000,00 dan \geq Rp 9.000.000,00 (per bulan) Target Teknis : Berpengaruh > 10% target
7 atau 8	Finansial : \leq Rp 9.000.000,00 dan \geq Rp 7.000.000,00 (per bulan) Target Teknis : Berpengaruh > 7,5% s.d 10% target
5 atau 6	Finansial : \leq Rp 7.000.000,00 dan \geq Rp 5.000.000,00 (per bulan) Target Teknis : Berpengaruh > 5% s.d 7,5% target
3 atau 4	Finansial : \leq Rp 5.000.000,00 dan \geq Rp 3.000.000,00 (per bulan) Target Teknis : Berpengaruh > 2,5% s.d 5% target
1 atau 2	Finansial : \leq Rp 3.000.000,00 per bulan Target Teknis : Berpengaruh \leq 2,5% target

Selanjutnya dilakukan penilaian risiko yang terlihat pada lampiran E yang merupakan bentuk contoh penilaian risiko yang terjadi pada bagian Teknologi dan Sistem Informasi. Untuk melihat penilaian risiko dengan lengkap dapat dilihat pada dokumen produk. Untuk setiap kemungkinan risiko yang terjadi terdapat skala nilai untuk tingkat prioritas risiko yang dikategorikan sebagai berikut.

Tabel 5.10 Penentuan Level Risiko (Sumber: Peneliti 2014)

Level Risiko	Skala Nilai RPN
Very High	> 200
High	< 200
Medium	< 120
Low	< 80
Very Low	< 20

5.2.2.2 Analisis Dampak Bisnis

Sub fase ini memiliki tujuan untuk mengetahui proses bisnis perusahaan yang penting dan melihat dampak yang dapat ditimbulkan ketika terjadi gangguan. Selain itu analisis dampak bisnis ini dilakukan untuk memberikan informasi kepada pihak manajemen terkait waktu yang dapat ditoleransi ketika terjadi gangguan.

Untuk melakukan analisis dampak maka peneliti menggunakan hasil wawancara yang ditunjukkan pada lampiran D. Untuk melihat hasil analisis dampak bisnis yang lengkap dapat dilihat pada dokumen produk. Tahapan analisis dampak bisnis ini telah dilakukan verifikasi dan validasi yang ada pada lampiran J.

Selanjutnya untuk melakukan analisis dampak bisnis menggunakan tahapan sebagai berikut.

- Mengidentifikasi tingkat kritis dari proses bisnis. Hal ini digunakan untuk memudahkan dalam melakukan analisis dampak bisnis berdasarkan tingkat kritis yang digunakan perusahaan untuk setiap proses bisnisnya. Di bawah ini merupakan tingkat kritis dari proses bisnis yang digunakan perusahaan.

Tabel 5.11 Contoh Identifikasi Tingkat Kritis Proses Bisnis
(Sumber: Peneliti 2014)

Fungsional Bisnis	Proses Bisnis	Tingkat Kritis	Keterangan
Akuntansi Keuangan	Neraca	Penting	Kesesuaian kas dapat dilakukan perhitungan ulang jika terjadi gangguan
	Laporan bulanan	Sangat Kritis	Laporan bulanan tidak akan memberikan data akurat jika terjadi

			gangguan
Pencatatan piutang	Penting	Pencatatan piutang dapat dilakukan pengkajian ulang jika terjadi gangguan	
Pencatatan aktiva tetap	Penting	Pencatatan aktiva tetap dapat dilakukan pengkajian ulang jika terjadi gangguan	
Pembayaran <i>point online bank</i>	Penting	Pembayaran dapat dilakukan secara manual jika terjadi gangguan	

- Mengidentifikasi kebutuhan waktu pemulihan. Waktu pemulihan ini diklasifikasikan menjadi waktu maksimal yang dapat ditoleransi oleh perusahaan terhadap kegagalan proses bisnis (MTD), jumlah waktu maksimal yang dapat ditoleransi oleh perusahaan untuk melakukan pemulihan terhadap proses bisnis setelah terjadinya gangguan (RTO) serta jumlah waktu maksimal yang dapat ditoleransi oleh perusahaan terhadap kehilangan data akibat risiko yang terjadi (RPO). Di bawah ini merupakan contoh pendefinisian kebutuhan waktu pemulihan yang dibutuhkan oleh perusahaan.

Tabel 5.12 Kebutuhan Waktu Pemulihan (Sumber: Peneliti 2014)

Fungsional Bisnis	Proses Bisnis	MTD	RTO	RPO
Akuntansi	Neraca	≤24jam	≤12jam	≤24jam

Keuangan	Laporan bulanan	≤24jam	≤12jam	≤24jam
	Pencatatan piutang	≤12jam	≤6jam	≤12jam
	Pencatatan aktiva tetap	≤12jam	≤6jam	≤12jam
	Pembayaran <i>point online bank</i>	≤24jam	≤12jam	≤24jam

- Mengidentifikasi dampak gangguan pada proses bisnis. Hal ini merupakan bentuk pendefinisian dampak pada proses bisnis ketika gangguan terjadi. Dampak yang terjadi dapat menyangkut aspek finansial dan target teknis operasional. Di bawah ini merupakan contoh dampak gangguan pada proses bisnis.

Tabel 5.13 Identifikasi Dampak Gangguan (Sumber: Peneliti 2014)

Risiko	Fungsional Bisnis	Proses Bisnis	Dampak	
			Finansial (per hari)	Target Teknis
Gangguan Sistem Keuangan	Teknologi dan Sistem Informasi	Administrasi teknologi dan sistem informasi	±Rp6.000,00	Berpengaruh 2,5% dari target
		Evaluasi analisis teknologi dan sistem informasi	±Rp7.500,00	Berpengaruh 3% dari target
		Pengolahan data elektronik perusahaan	±Rp15.000,00	Berpengaruh 3,5% dari target
		Pembaharuan teknologi dan sistem informasi	±Rp8.500,00	Berpengaruh 2% dari target
		Pemantauan	±Rp8.500,00	Berpengaruh

		teknologi dan sistem informasi		3% dari target
		Pembayaran <i>point online bank</i>	±Rp19.000,00	Berpengaruh 2,75% dari target
		<i>Disaster Recovery Planning</i>	±Rp17.000,00	Berpengaruh 3% dari target
	Akuntansi Keuangan	Neraca	±Rp9.000,00	Berpengaruh 2,75% dari target
		Laporan bulanan	±Rp10.000,00	Berpengaruh 3% dari target
		Pencatatan piutang	±Rp7.500,00	Berpengaruh 3% dari target
		Pencatatan aktiva tetap	±Rp7.500,00	Berpengaruh 3% dari target
		Pembayaran <i>point online bank</i>	±Rp17.000,00	Berpengaruh 2,75% dari target
	Pelanggan	Pemasangan rekening baru	±Rp10.000,00	Berpengaruh 3% dari target
		Penutupan rekening pelanggan	±Rp10.000,00	Berpengaruh 3% dari target
		Simulasi rekening	±Rp8.000,00	Berpengaruh 2,5% dari target
		Penentuan jenis pelanggan	±Rp10.000,00	Berpengaruh 3% dari target

5.2.2.3 Strategi Keberlanjutan Bisnis

Sub fase strategi keberlanjutan bisnis ini digunakan untuk mendefinisikan langkah yang dapat digunakan ketika gangguan terjadi. Strategi ini dibuat untuk melindungi sumber daya yang ada pada operasional kritis perusahaan dari risiko tertinggi yang dimiliki.

Strategi keberlanjutan bisnis ini merupakan strategi BCP yang didalamnya terdapat strategi DRP yang mampu mendukung keberlanjutan bisnis. Strategi DRP ini lebih berfokus pada strategi terkait pemulihan aset SI/TI ketika terjadi gangguan. Strategi keberlangsungan bisnis yang dibuat ini akan terdefiniskan pada strategi pencegahan sebelum terjadinya gangguan, strategi saat gangguan terjadi serta strategi korektif untuk perbaikan terhadap aspek yang terkena gangguan. Strategi yang dibuat akan menghasilkan prosedur atau langkah teknis yang dapat membantu dalam melakukan penanganan gangguan. Tahapan strategi keberlanjutan bisnis ini telah dilakukan verifikasi dan validasi yang ada pada lampiran J.

Prosedur yang dibuat hanya untuk risiko tertinggi dikarenakan hal tersebut yang sementara ini menjadi fokus dari perusahaan. Contoh prosedur dapat dilihat pada lampiran H, untuk melihat isi yang lebih lengkap dapat melihat dokumen produk. Di bawah ini merupakan contoh bentuk strategi yang dibuat untuk mendukung keberlangsungan bisnis.

Tabel 5.14 Strategi Keberlanjutan Bisnis (Sumber: Peneliti 2014)

 <p>PDAM SURYA SEMBADA KOTA SURABAYA</p>	<p>Risiko : Gangguan Sistem Keuangan Penyebab Risiko : Penyalahgunaan Data Perusahaan</p>
<p>Jenis Strategi Pencegahan</p>	<p>Keterangan</p>
<p>Monitoring proses keuangan</p>	<p>Monitoring proses keuangan merupakan strategi untuk memonitor proses keuangan yang terjadi. Monitoring ini akan memberikan pengawasan terhadap proses keuangan yang ada pada perusahaan.</p>
<p>Pembatasan hak akses pada sistem keuangan</p>	<p>Strategi pembatasan hak akses pada sistem keuangan.</p>
<p>Strategi DRP : Adanya pembatasan hak akses Adanya pengaturan terkait transfer data</p>	<p>Dalam strategi pembatasan hak akses terdapat strategi DRP yang di dalamnya berisikan adanya pembatasan hak akses dan pengaturan terkait transfer data. Strategi DRP akan membantu perusahaan untuk menjalankan strategi pembatasan hak akses.</p>
<p>Pendidikan dan pelatihan keamanan data</p>	<p>Untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya gangguan maka dibutuhkan strategi pendidikan dan pelatihan keamanan data yang dapat membantu perusahaan untuk memberikan edukasi dan pemahaman kepada karyawannya.</p>
<p>Jenis Strategi Saat Gangguan</p>	<p>Keterangan</p>
<p>Pelaporan gangguan kepada Tim BCP</p>	<p>Terjadi gangguan maka dibutuhkan strategi pelaporan gangguan kepada tim BCP. Pelaporan ini dilakukan saat</p>

	terjadi gangguan agar segera mendapatkan tindakan penanganan terjadinya gangguan oleh pihak yang berwenang.
Pengamanan aset SI/TI	Saat terjadi gangguan maka strategi pengamanan terhadap aset SI/TI. Strategi pengamanan ini merupakan bentuk strategi untuk melindungi aset SI/TI yang terkena dampak gangguan.
Strategi DRP : Pembuatan Manajemen Insiden	Dalam strategi pengamanan aset SI/TI terdapat strategi DRP yaitu terkait pembuatan manajemen insiden. Manajemen insiden digunakan untuk memastikan bahwa pemulihan gangguan dapat berjalan.
Penutupan alur akses data dan informasi perusahaan	Strategi penutupan alur akses data dan informasi perusahaan akan memudahkan perusahaan melakukan penanganan terhadap penyalahgunaan data perusahaan.
Pemindahan proses dari sistem ke manual	Jika terjadi gangguan maka dilakukan strategi pemindahan proses dari sistem menjadi manual. Proses pemindahan ini dapat memberikan tindakan langsung untuk menjaga operasional perusahaan.
Pencarian pihak yang terlibat gangguan	Strategi melakukan pencarian pihak yang terlibat gangguan dibutuhkan untuk menemukan pihak yang seharusnya bertanggung jawab atas gangguan yang terjadi dan akan memberikan antisipasi agar gangguan tidak terulang kembali.
Jenis Strategi Korektif	Keterangan
Evaluasi keamanan	Strategi korektif pada risiko ini adalah

data pada sistem	dengan strategi evaluasi keamanan data pada sistem, strategi ini dapat memberikan gambaran isi prosedur evaluasi sehingga perlu dilakukan peninjauan ulang terkait isinya.
Perbaikan keamanan data pada sistem	Setelah strategi evaluasi prosedur maka dilakukan strategi perbaikan keamanan data pada sistem. Strategi perbaikan ini dapat memberikan pembaharuan terhadap prosedur keamanan data pada sistem.
Monitoring perbaikan keamanan data pada sistem	Dalam melakukan perbaikan prosedur pelaksanaan keamanan data dilakukan monitoring. Monitoring dilakukan untuk memonitor hasil perbaikan prosedur pelaksanaan keamanan data pada sistem yang telah dilakukan.

5.2.2.4 Pelatihan dan Pengujian

5.2.2.4.1 Pelatihan

Tujuan dari sub fase pelatihan adalah untuk memberikan kemampuan dan pengetahuan bagi pemangku kepentingan apabila terjadi gangguan pada proses bisnis. Pelatihan dalam penelitian ini dibatasi pada penyusunan gambaran modul pelatihan dikarenakan modul pelatihan akan dibuat oleh pihak perusahaan. Modul pelatihan yang dibuat merupakan pelatihan berdasarkan risiko tertinggi. Contoh gambaran modul pelatihan terdapat pada lampiran C dan bagian yang lengkap terdapat pada dokumen produk. Tahapan pelatihan ini telah dilakukan verifikasi dan validasi yang ada pada lampiran J.

5.2.2.4.2 Pengujian

Sub fase pengujian ini digunakan untuk melihat terkait rencana BCP yang dibuat dapat diimplementasikan di perusahaan ketika gangguan terjadi. Pengujian yang dibuat

merupakan pengujian parsial yaitu pada bagian risiko tertinggi yang dimiliki oleh perusahaan.

Untuk melakukan pengujian maka dibuat skenario pengujian yang terlihat pada tabel di bawah ini. Tahapan pengujian ini telah dilakukan verifikasi dan validasi yang ada pada lampiran J.

Tabel 5.15 Skenario Pengujian (Sumber: Peneliti 2014)

SKENARIO PENGUJIAN	
Waktu Pelaksanaan :	16 Desember 2014
Lokasi Pelaksanaan :	Ruang TSI
Pelaku :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peneliti 2. Karyawan bagian Teknologi dan Sistem Informasi selaku Tersangka 3. Pimpinan bagian Teknologi dan Sistem Informasi selaku Ketua BCP 4. Pimpinan bagian akuntansi keuangan selaku PIC divisi
Pembagian Peran :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peneliti bertugas untuk mendokumentasikan proses BCP 2. Karyawan bagian Teknologi dan Sistem Informasi melakukan penyalahgunaan data yaitu berupa modifikasi data sehingga menyebabkan sistem keuangan menjadi terganggu atau hasil neraca yang muncul tidak memunculkan angka yang seimbang 3. Pimpinan bagian akuntansi melakukan monitoring sistem keuangan 4. Pimpinan bagian Teknologi dan Sistem Informasi perbaikan terhadap sistem keuangan
Skenario :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karyawan bagian Teknologi dan Sistem Informasi melakukan penyalahgunaan data yaitu berupa modifikasi data sehingga menyebabkan sistem keuangan menjadi terganggu atau hasil neraca yang muncul tidak memunculkan angka yang seimbang 2. Pimpinan bagian akuntansi melakukan monitoring sistem keuangan yaitu meninjau hasil neraca, melaporkan gangguan kepada ketua BCP yaitu kepala bagian

Teknologi dan Sistem Informasi

3. Pimpinan bagian Teknologi Informasi melakukan pengalihan proses keuangan menjadi manual secara sementara dan melakukan perbaikan terhadap sistem dengan melihat prosedur hak akses
4. Peneliti mendokumentasikan proses BCP yang terjadi

5.2.3 Check (Pemeriksaan)

Annual Review

5.2.3.1 Evaluasi Pelaksanaan Strategi Keberlanjutan Bisnis

Sub fase evaluasi pelaksanaan strategi ini merupakan bentuk tahapan yang dapat melihat strategi yang dibuat berfungsi terhadap gangguan atau tidak serta akan melihat kesesuaian strategi yang dibuat dengan pelaksanaan strategi yang dijalankan.

Evaluasi yang dibuat menggunakan media kuisisioner untuk melakukan pengambilan data pada pihak komite BCP. Kuisisioner yang diajukan menggunakan pembobotan untuk mengkuantifikasikan hasil jawaban dari responden. Kriteria skala yang digunakan dalam pembobotan dan pernyataan yang ada pada kuisisioner menggunakan referensi dari skala evaluasi yang digunakan oleh CobIT 5 dan disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan. Hal tersebut dikarenakan CobIT merupakan standar yang telah diakui dan digunakan secara internasional yang telah disesuaikan oleh kondisi dan kebutuhan perusahaan. Tahapan evaluasi ini telah dilakukan verifikasi dan validasi yang ada pada lampiran J. Bentuk kuisisioner terdapat pada bagian lampiran F dan pada dokumen produk.

5.2.3.2 Audit Internal

Tahapan audit internal merupakan tahapan yang melihat ketidaksesuaian proses yang terjadi pada perusahaan dengan bentuk kontrol obyektif yang digunakan oleh

perusahaan. Untuk tahapan audit internal ini dilakukan audit pada bagian proses operasional keberlangsungan bisnis hal ini dikarenakan untuk melihat kesesuaian operasional BCP yang telah berjalan di perusahaan ketika terjadi gangguan.

Audit internal ini dilengkapi dengan audit checklist yang terdapat pada dokumen produk dan pada lampiran G dokumen ini. Tahapan audit internal ini telah dilakukan verifikasi dan validasi yang ada pada lampiran J. Pernyataan yang digunakan pada audit internal ini menggunakan sumber ISO 22301:2012 dan disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi perusahaan.

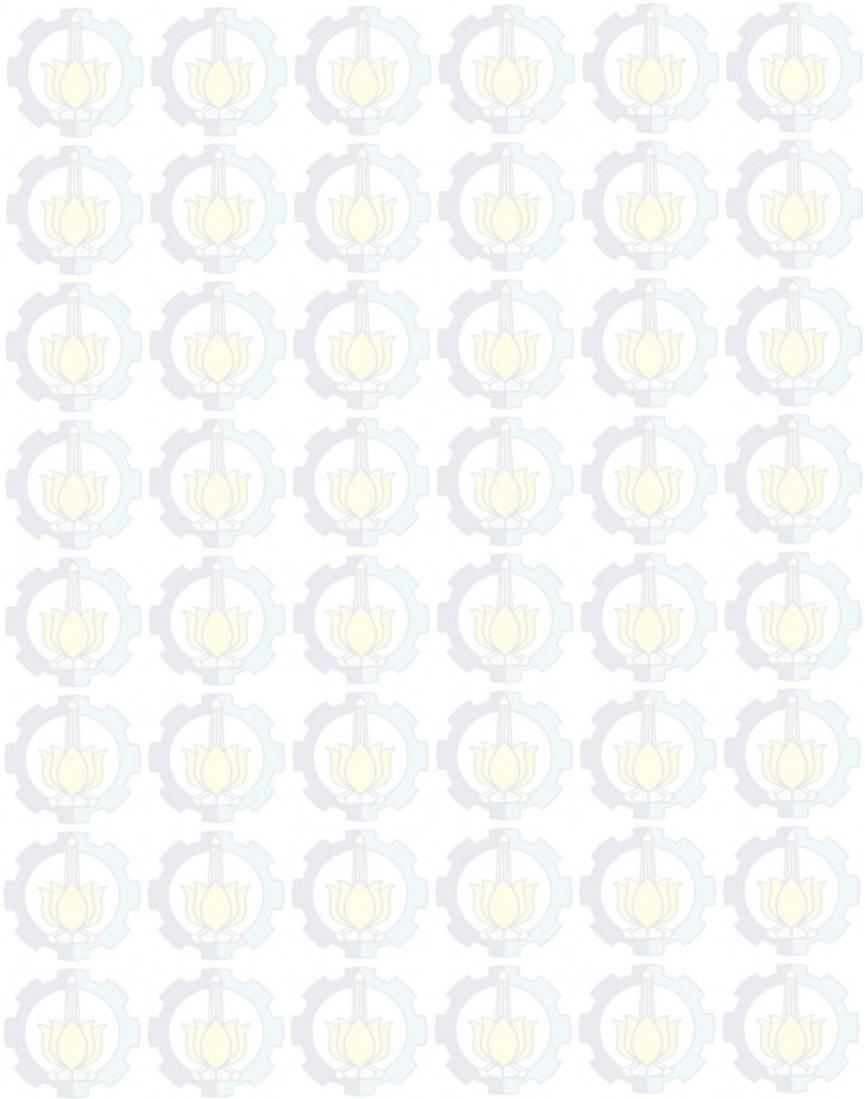
5.2.4 Act (Tindakan)

5.2.4.1 Perbaikan Manajemen secara Terus-Menerus

Sub fase perbaikan manajemen secara terus menerus digunakan untuk menghasilkan BCP yang selalu mengalami peningkatan dan pembaharuan secara terus menerus. Perbaikan manajemen secara terus menerus ini memperhatikan hal-hal yang berada di luar kerangka BCP yang dibuat yaitu sebagai berikut :

- Perubahan pada suatu subfase akan menghasilkan pembaharuan pada subfase yang lain.
- Hasil forum dewan direksi terkait kebelanjutan IT di perusahaan
- Peraturan Walikota Surabaya terkait keberlangsungan bisnis PDAM kota Surabaya
- Peraturan dari institusi lain yaitu Direktorat Jenderal Pajak, Dinas Ketenagakerjaan, Kementerian Dalam Negeri, Departemen Keuangan terkait keberlangsungan perusahaan air minum.

Halaman ini sengaja dikosongkan



BAB VI PENUTUP

Bab ini akan menjelaskan kesimpulan dari penelitian ini, beserta saran yang dapat bermanfaat untuk perbaikan di penelitian selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

Kesimpulan Pertama

Penelitian ini telah memberikan jawaban untuk keempat rumusan masalah penelitian dan tujuan penelitian yaitu:

1. Menghasilkan analisis risiko teknologi informasi PDAM kota Surabaya dengan risiko tertinggi gangguan sistem keuangan dengan penyebab penyalahgunaan data pada bagian akuntansi keuangan (Lihat di bagian dokumen rencana keberlangsungan bisnis)
2. Menghasilkan faktor internal yang dibutuhkan dalam melakukan penyusunan kerangka BCP yang diidentifikasi berdasarkan hasil analisis kebutuhan dari PDAM kota Surabaya.
3. Menghasilkan kerangka BCP PDAM kota Surabaya yang merupakan hasil sintesis dari ISO 22301:2012, CobIT 5 DSS04: *Manage Continuity*, PDAM kota Padang, penelitian Torabi dan Rhianon serta analisis kebutuhan PDAM kota Surabaya dengan kelebihan utama yang dimiliki antara lain kerangka yang dibuat dinamis yaitu mengikuti perubahan yang terjadi sehingga dapat dilakukan pembaharuan terus menerus serta didesain dengan sederhana yang memungkinkan perusahaan lain dapat menggunakan kerangka ini.
4. Kerangka BCP PDAM kota Surabaya telah sesuai dengan kebutuhan dari perusahaan yang ditunjukkan melalui validasi dan verifikasi di setiap sub fase dan fase yang ada pada kerangka.

Kesimpulan Kedua

Business Continuity Plan (BCP) merupakan sesuatu yang unik sehingga tidak akan sama BCP yang dimiliki oleh satu perusahaan dengan perusahaan lainnya. Keunikan ini dikarenakan BCP yang dibuat oleh perusahaan disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi yang ada perusahaan.

6.2 Saran

Saran dari penelitian ini digunakan sebagai perbaikan keberlanjutan penelitian ini, maupun penelitian selanjutnya. Di bawah ini merupakan saran yang disampaikan dari penelitian ini.

Saran untuk keberlanjutan penelitian ini

Kerangka BCP dari penelitian ini dapat terus berkembang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Sehingga perbaikan dan pembaharuan dari BCP yang dibuat disesuaikan dengan peningkatan dan perkembangan kebutuhan perusahaan.

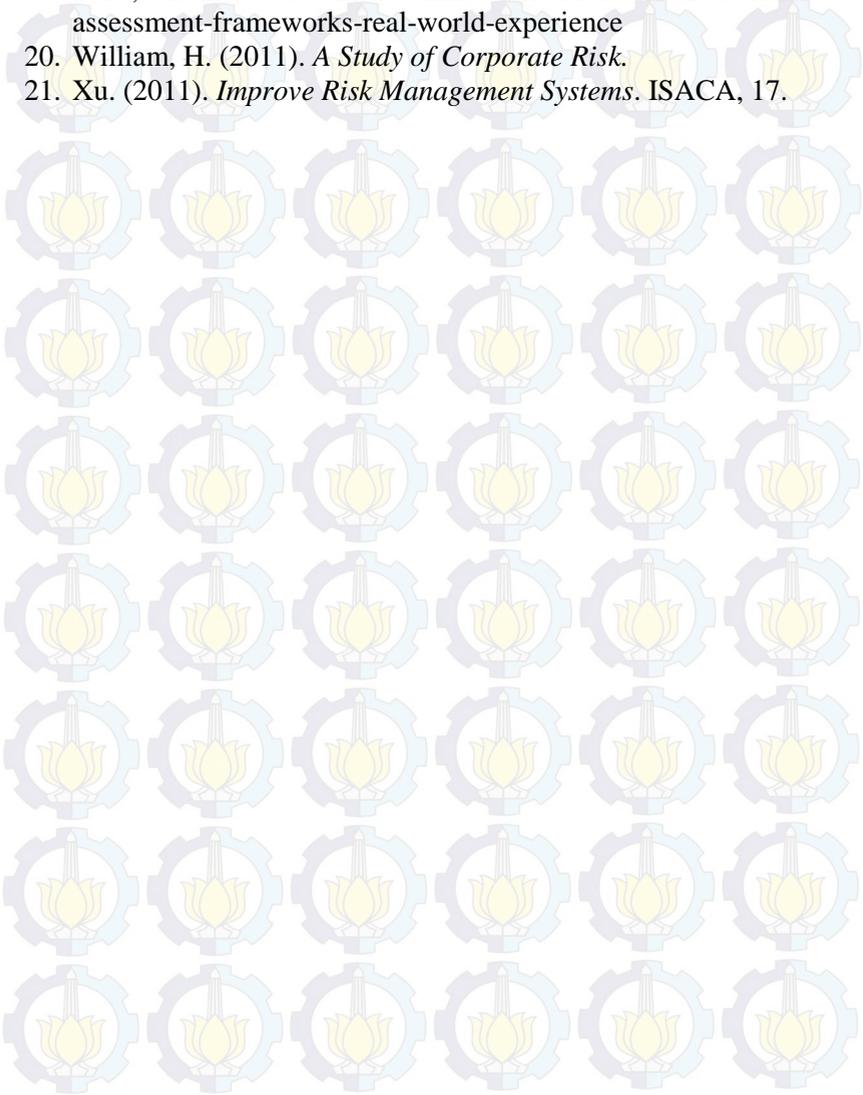
Saran untuk penelitian selanjutnya

Untuk melakukan perbaikan terhadap kerangka BCP yang dibuat dapat dilakukan kajian terkait hasil formulasi dari kerangka BCP yang dibuat. Hasil kajian ini digunakan untuk melakukan evaluasi dan pemberian masukan atau kritik terhadap hasil kerangka BCP yang dibuat. Serta saran untuk penelitian selanjutnya juga kerangka BCP yang dibuat dapat diujikan kepada perusahaan sejenis lainnya untuk melihat tingkat kesesuaian dari hasil kerangka yang dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mengenal Metode FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*). (2012). Retrieved 2013, from Lean Six Sigma Tools.
2. A.Killdow, B. (2011). *Business Continuity Basic*. Washington: American Management Association.
3. Botha, J. (2012). *A Cyclic Approach to Business Continuity Planning*. International Journal of Disaster Risk Reduction, 11.
4. Christopher J. Alberts, S. B. (1999). *Operationally Critical Threat, Asset, and Vulnerability Evaluation (OCTAVE) Framework*. Canada: Software Engineering Institute.
5. ISACA. (2012). *CobIT 5 - Enabling Process*. USA: ISACA.
6. ISO. (2012). ISO 22301:2012. USA.
7. Jesada, G. (2011). *Disaster in Company*. ISACA, 24.
8. Judit Ienert, d. (2013). *Stakeholder analysis combined with social network analysis provides fine-grained*. Journal of Environmental Management, 15.
9. Lingeswara, R. (2012). *Key Issues, Chalenge and Resolution in Implementing Business Continuity Projects*. ISACA, 4.
10. McKeown. (2011). *Risk of Information Technology*. 26.
11. NIST. (2008). *Disaster Recovery Plan*. USA: Elthister.
12. Padang, P. (2011). BCP. Padang.
13. PDAM. (2013). *Annual Report 2013*. Surabaya: PDAM .
14. Rhianon. (2013). *Business Continuity Plan : Why Water and Wastewater Utilities Should Prepare*. International Journal of Disaster Recovery and Business Continuity, 5.
15. Snedaker, S. (2014). *Business Continuity and Disaster Recovery For IT Professional*. USA: Elsevier,Inc.
16. Surabaya, P. (2014). Berita Layanan. Retrieved from PDAM Raih Top Brand IT Awards 2014: <http://www.pdam-sby.go.id>
17. Torabi, S. (2014). *A new framework for business impact analysis in business continuity*. Elsevier Safety Science, 15.
18. Uher. (2010). *How to Risk Management*. USA: Elisther.

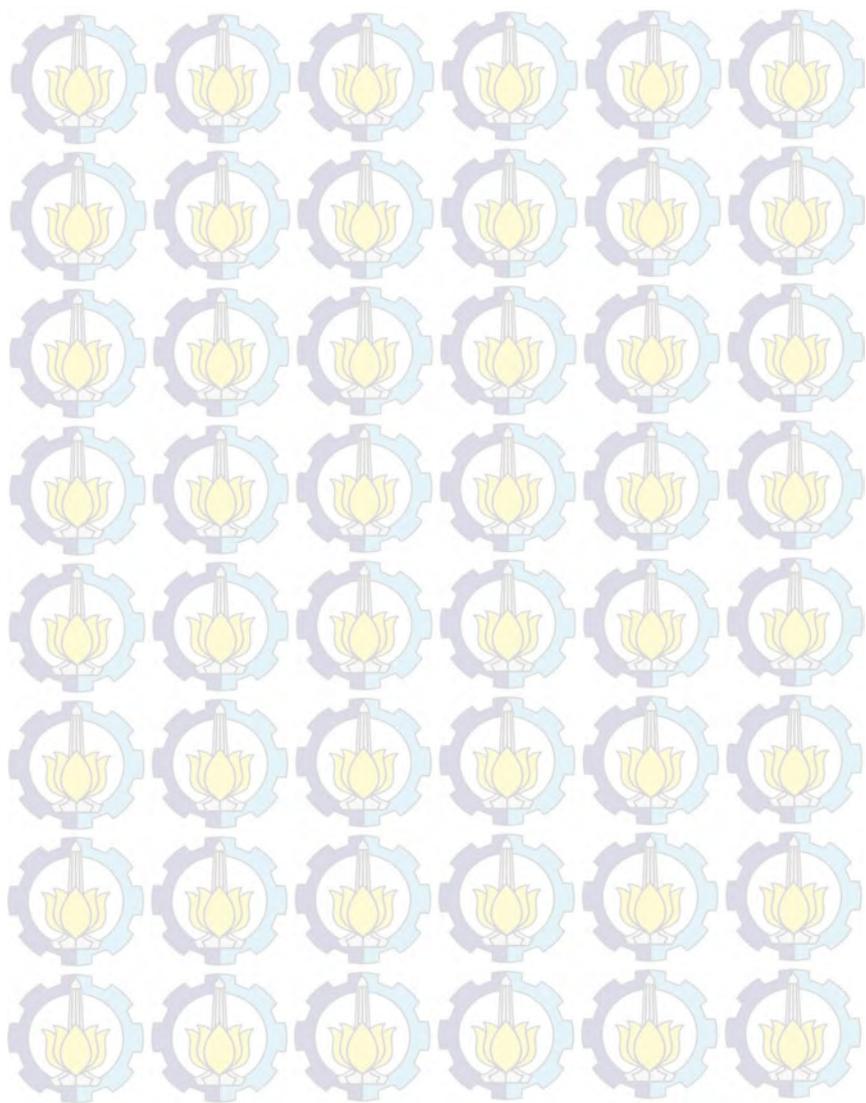
19. Violino, B. (2010, May 3). *CSO Security and Risk*. Retrieved 2014, from CSO: m.csoonline.com/article/592525/it-risk-assessment-frameworks-real-world-experience
20. William, H. (2011). *A Study of Corporate Risk*.
21. Xu. (2011). *Improve Risk Management Systems*. ISACA, 17.



LAMPIRAN

Bagian lampiran dokumen penelitian ini merupakan dokumen yang dapat dijadikan sebagai bukti dari penelitian ini. Namun, di dalam bagian lampiran ini tidak dapat semua proses dapat ditampilkan dikarenakan faktor kerahasiaan informasi terkait penelitian ini. Sehingga hasil selengkapnya dapat dilihat pada dokumen produk BCP.

KODE LAMPIRAN	KETERANGAN LAMPIRAN
A	Lampiran Alur Komunikasi Saat Terjadi Gangguan
B	Lampiran Protokol <i>Interview</i> Manajemen Risiko
C	Lampiran Contoh Modul Pelatihan Hak Akses Data Keuangan
D	Lampiran Protokol Interview Analisis Dampak Bisnis
E	Lampiran Contoh Penilaian Risiko
F	Lampiran Contoh Kuisisioner Evaluasi Pelaksanaan Strategi Keberlanjutan Bisnis
G	Lampiran Contoh Audit Checklist Internal Proses Operasional Keberlangsungan Bisnis
H	Lampiran Contoh Prosedur Hak Akses
I	Lampiran Contoh Formulir Log Akses Sistem Keuangan
J	Lampiran Dokumen Checklist Verifikasi dan Validasi Penelitian
K	Lampiran Hasil Turunan Kerangka BCP



LAMPIRAN B

Lampiran Protokol *Interview* Manajemen Risiko

Tanggal	29 Oktober 2014
Narasumber	Subekti Pranoto (Plt Manajer TSI)
Lokasi	Bagian Teknologi dan Sistem Informasi PDAM Surabaya

Fase 1 Membangun aset berdasarkan ancaman profil	
Obyektif 1 : Menggali informasi aset kritis teknologi dan sistem informasi yang telah diterapkan perusahaan	
Pertanyaan	Jawaban
Apa sajakah fungsional perusahaan yang mendukung penggunaan teknologi dan sistem informasi?	Hampir semua proses bisnis didukung oleh TI namun khususnya yang paling bergantung adalah pada bagian TSI, keuangan dan pelanggan.
Aset teknologi apa sajakah yang dapat memberikan ancaman pada proses bisnis perusahaan?	Jika dari aset teknologi banyak, misalnya saja dari sisi hardware itu bisa komputernya yang rusak, dari sisi jaringan, server, router bermasalahan. Dari sisi software bisa saja dari sisi sistem informasi yang mendukungnya atau dari segi sistem operasi yang digunakan.
Obyektif 2 : Menggali informasi kebutuhan keamanan sistem perusahaan	
Pertanyaan	Jawaban
Berapa kali perusahaan melakukan backup data pada area fungsional bisnis kritis?	Backup data setiap hari tetapi kalau terjadi gangguan juga dilakukan backup manual.
Berapa kali perusahaan melakukan <i>maintenance</i>	Sisi perawatan sekitar 6 bulan sekali dan itu rutin.

terhadap aset teknologi informasi yang mendukung fungsional bisnis kritis perusahaan?	
Apakah terdapat mekanisme proteksi keamanan aset teknologi dan informasi pada fungsional bisnis kritis perusahaan?	Mungkin dengan adanya antivirus , adanya <i>fire estinguisher</i> menjaga bila terjadi kebakaran, disini juga terpasang CCTV di beberapa ruangan, adanya gembok di ruang server. Selain itu juga dalam tahapan pembuatan DRP.
Obyektif 3 : Menggali Informasi mengenai identifikasi ancaman terhadap aset teknologi dan informasi	
Pertanyaan	Jawaban
Bencana alam apa saja yang mungkin dapat terjadi dan mengancam aset teknologi dan sistem informasi di fungsional kritis perusahaan?	Bencana alam yang mungkin terjadi itu adalah banjir, badai atau hujan yang sangat lebat.
Gangguan apa sajakah yang pernah terjadi pada aset teknologi dan informasi?	Gangguan mungkin kerusakan komputer, <i>bug</i> sistem, gangguan server, kesalahan konfigurasi hardware dari sisi teknisi. Dari sisi infrastruktur bisa terjadi gangguan koneksi internet, kerusakan kabel atau router terganggu, switch terganggu karena usia hardwarenya.
Apakah pernah terjadi gangguan akibat manusia misalnya pembobolan data?	Data itu menjadi tersebar akibat kelalaian pegawai atau kesalahan manusia misalnya transfer data yang tidak

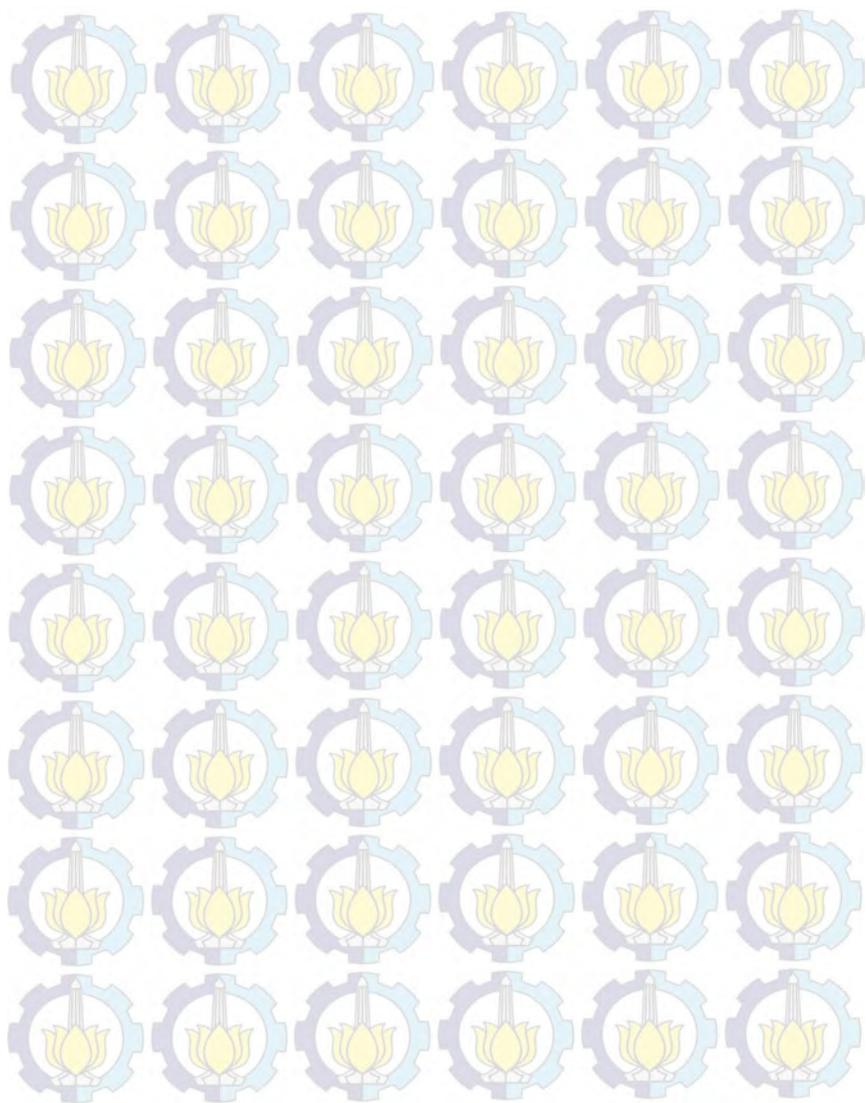
	mengikuti aturan. Password dibagikan untuk beberapa akses sistem.
Obyektif 4 : Menggali informasi terkini yang telah dilakukan oleh perusahaan	mengenai praktik keamanan
Pertanyaan	Jawaban
Apakah setiap <i>user</i> sistem memiliki hak akses yang berbeda?	Setiap pengguna memiliki hak akses yang berbeda, admin, teknisi bahkan pegawai pendukung juga berbeda hak aksesnya.
Apakah perusahaan menerapkan standard keamanan untuk melindungi aset teknologi dan sistem informasi?	Sudah ada namun dalam pelaksanaan belum maksimal.
Obyektif 5 : Mengidentifikasi kelemahan perusahaan	
Pertanyaan	Jawaban
Apakah terdapat SOP terkait keamanan teknologi dan informasi perusahaan?	Sudah ada SOP namun dalam pelaksanaannya belum maksimal. Yang kurang adalah SOP ketika bencana atau gangguan besar terjadi.
Apakah terdapat permasalahan organisasi apabila terjadi gangguan pada aset teknologi dan informasi?	Mungkin lebih terkait sumber daya manusia yang tersedia di hari libur agak susah maka diberlakukan jadwal piket. Pengetahuan penggunaan sistem atau konfigurasi terkadang juga hanya dimiliki oleh pegawai senior untuk yang baru masuk membutuhkan waktu dan proses yang tidak sebentar.
Fase 2 Identifikasi Kelemahan Infrastruktur	

Obyektif 1 : Mengidentifikasi komponen aset teknologi dan informasi yang diterapkan	
Pertanyaan	Jawaban
Apa sajakah komponen TI yang digunakan pada fungsional kritis perusahaan?	Banyak, bisa komputer, server, router, jaringan alat pendukung seperti printer.
Apakah sistem memiliki kebutuhan infrastruktur yang sama?	Setiap sistem memiliki kebutuhan infrastruktur yang tidak sama namun kebutuhan dasarnya sama hanya pendukungnya yang berbeda.
Obyektif 2 : Mengidentifikasi kelemahan aset teknologi informasi yang diterapkan pada fungsional kritis perusahaan	
Pertanyaan	Jawaban
Berapa lama waktu yang dibutuhkan oleh server untuk melakukan <i>booting</i> setelah kondisi server mati? Bagaimana cara backup yang dilakukan?	<i>Booting</i> sekitar 15 menit ketika server setelah mati. Backup yang dilakukan secara otomatis pada servernya.
Bagaimana penataan kabel yang digunakan oleh perusahaan?	Penataan kabel di area server dan beberapa tempat diletakkan di rak yang disediakan namun beberapa bagian masih belum.

LAMPIRAN C

Lampiran Contoh Modul Pelatihan Hak Akses Data Keuangan

 PDAM SURYA SEMBADA KOTA SURABAYA	GAMBARAN MODUL PELATIHAN KEBERLANJUTAN BISNIS
Nama Pelatihan	Pelatihan Hak Akses Data Keuangan
Deskripsi Pelatihan	Pelatihan ini berisikan hal-hal terkait keamanan data dan informasi. Keamanan yang menjadi obyek pelatihan ini adalah terkait hak akses data keuangan. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan edukasi dan pemahaman terhadap karyawan terkait pentingnya memberikan batasan terhadap hak akses data keuangan perusahaan.
Sasaran Pelatihan	Karyawan Bagian Akuntansi Keuangan
Materi Umum	Dalam pelatihan ini akan memberikan materi kepada karyawan yaitu sebagai berikut : <ul style="list-style-type: none">• Batasan hak akses berdasarkan sistem operasi, manajemen database dan aplikasi• Batasan hak akses menggunakan proses otorisasi terhadap pengguna• Sistem yang berisikan data pelanggan tidak dapat digunakan oleh pihak yang tidak memiliki kewenangan atau hak



LAMPIRAN D

Lampiran Protokol *Interview* Analisis Dampak Bisnis

Tanggal	25 November 2014
Narasumber	Subekti Pranoto (Plt Manajer TSI)
Lokasi	Bagian Teknologi dan Sistem Informasi PDAM Surabaya

Pertanyaan	Jawaban
Apakah yang terjadi pada proses bisnis bila terjadi gangguan pada aset SI/TI?	Apabila terjadi gangguan kemungkinan besar yang dilakukan oleh perusahaan adalah melakukan pemindahan proses manual atau memberhentikan komputerisasi sistem sementara waktu.
Apabila terjadi gangguan bagaimana waktu yang ditoleransi perusahaan terkait gangguan tersebut?	Perusahaan telah memiliki maksimal toleransi waktu apabila ada gangguan, kebanyakan toleransi waktu maksimal adalah sekitar 1 hari.
Apakah perusahaan memiliki toleransi waktu dalam tahap pemulihan sistem apabila terjadi gangguan?	Ada, untuk fase pemulihan tiap proses bisnis berbeda-beda namun yang jelas di bawah waktu toleransi maksimal gangguan sehingga kebanyakan maksimal $\frac{1}{2}$ dari toleransi waktu maksimal gangguan perusahaan.
Bagaimana perusahaan mengkategorikan dampak akibat gangguan yang terjadi?	Dampak dari gangguan dapat menyerang berbagai aspek namun yang terlihat jelas adalah dari sisi finansial dan target pelaksanaan operasional.

Apakah perusahaan memperhitungkan kegagalan proses bisnis bila terjadi gangguan?	Setiap kegagalan telah diperhitungkan oleh perusahaan sehingga dampak yang ditimbulkan dapat menjadi kecil.
Apakah setiap proses bisnis memiliki aspek kritis yang berbeda-beda?	Ya, setiap proses bisnis pasti memiliki tingkat kritis yang berbeda-beda tergantung dari seberapa besar proses bisnis itu menunjang operasional utama perusahaan.
Apa yang dilakukan perusahaan terhadap proses bisnis kritis bila terjadi gangguan?	Apabila bila terjadi gangguan perusahaan telah mempersiapkan tindakan darurat penanganan.



LAMPIRAN E

Lampiran Contoh Penilaian Risiko

E.1 Penilaian Risiko

No	Kategori Risiko	Penyebab Risiko	Occurence	Risiko	Severity	Praktik Keamanan Perusahaan	Detection	RPN
1	Hardware	Human Error	7	Kegagalan Transaksi	6	Adanya prosedur <i>maintenance</i>	2	84
2		Human Error	5	Kegagalan Konfigurasi	5	Adanya prosedur konfigurasi peralatan	3	75
3		Overheating	2	Kerusakan server	8	Adanya indikator tingkat suhu pada peralatan	3	48

E - 2 -

4	Software	Pengujian sistem kurang	3	<i>System Bug</i>	6	Adanya prosedur <i>maintenance</i> software	2	36
5		Virus	3	<i>Data corrupt</i>	8	Adanya antivirus dalam aplikasi	2	48
6		Autentikasi pengguna kurang	4	Gangguan keamanan sistem	8	Adanya pembatasan hak akses pengguna	3	72
7	Infrastruktur	Banyaknya pengguna	3	Gangguan koneksi internet	6	Adanya prosedur <i>maintenance</i> peralatan	2	36
8		Badai	3	Gangguan Jaringan Wireless	6	Adanya prosedur <i>maintenance</i> peralatan	3	54

9	Kurangnya maintenance	4	Kerusakan kabel	6	Adanya prosedur maintenance peralatan	4	96
10	Usia switch sudah tua	4	Gangguan Switch	7	Adanya prosedur maintenance peralatan	2	56
11	Badai	4	Kerusakan bangunan	8	Adanya DRP	3	69
12	Kebakaran	3	Kerusakan bangunan	9	Adanya <i>fire estinguisher</i> pada ruangan	1	27
13	Pemadaman Listrik	5	Gangguan daya listrik	8	Adanya prosedur <i>maintenance</i> peralatan	2	80
14	Petir	4	Gangguan daya listrik	6	Adanya prosedur <i>maintenance</i> peralatan	2	48

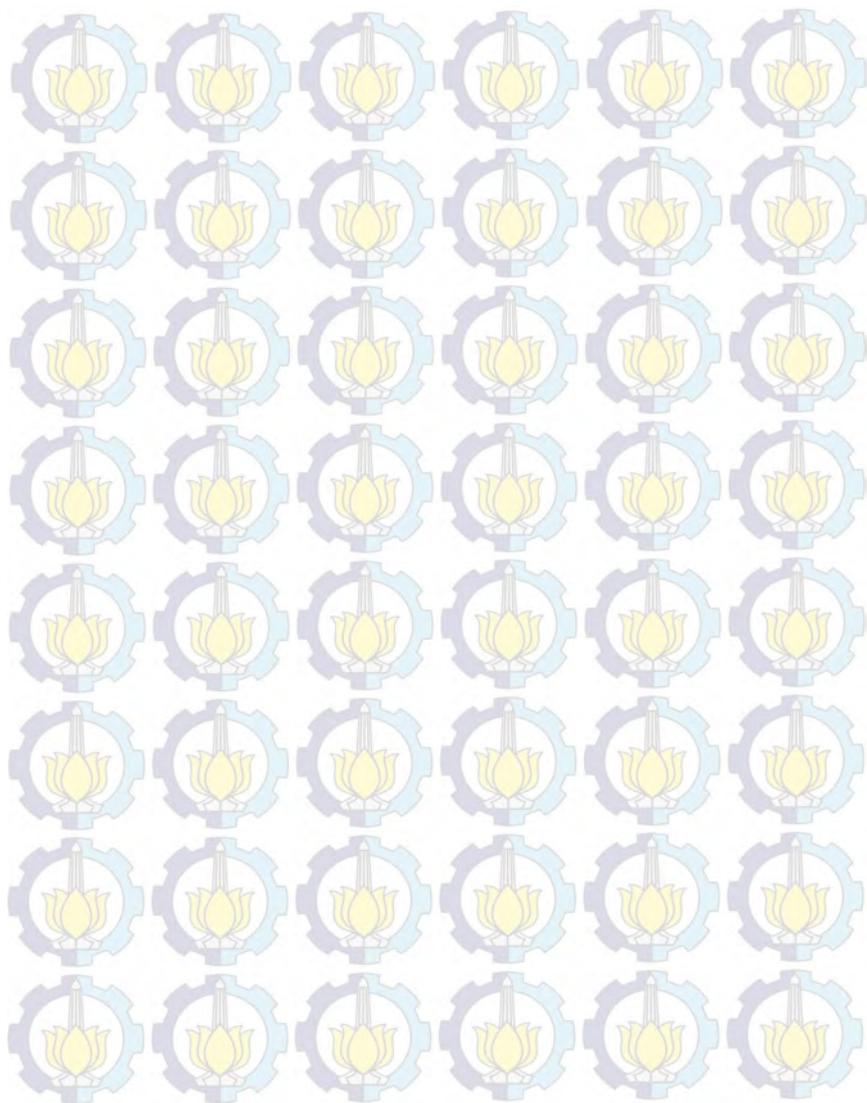
E - 4 -

15	Brainware	Kesalahan melakukan Input Data	7	Gangguan sistem keuangan	9	Maintenance hardware	4	224
16		Menurunnya loyalitas karyawan	6	Pembocoran data dan informasi	8	Adanya pembatasan hak akses	4	192
17		Adanya kasus suap internal	6	Penyalahgunaan data perusahaan	8	Adanya pembatasan hak akses	4	192

E.2 Evaluasi Risiko

Penyebab Risiko	Risiko	RPN	Level Risiko
Kesalahan melakukan Input Data	Gangguan sistem keuangan	224	Very High
Adanya kasus suap internal	Penyalahgunaan data perusahaan	192	High
Menurunnya loyalitas karyawan	Pembocoran data dan informasi	192	High
Kurangnya Maintenance	Kerusakan Kabel	96	Medium
Human Error	Kegagalan Transaksi	84	Medium

Pemadaman Listrik	Gangguan Daya Listrik	80	Low
Human Error	Kegagalan Konfigurasi	75	Low
Autentikasi Pengguna Kurang	Gangguan Keamanan Sistem	72	Low
Badai	Kerusakan Bangunan	69	Low
Usia Switch Sudah Tua	Gangguan Switch	56	Low
Badai	Gangguan Jaringan Wireless	54	Low
Petir	Gangguan Daya Listrik	48	Low
Virus	Data Corrupt	48	Low
Overheating	Kerusakan Server	48	Low
Pengujian sistem Kurang	System Bug	36	Low
Banyaknya Pengguna	Gangguan Koneksi Internet	36	Low
Kebakaran	Kerusakan Bangunan	27	Low



LAMPIRAN F

Lampiran Contoh Kuisisioner Evaluasi Pelaksanaan Strategi Keberlanjutan Bisnis

 LEMBAR EVALUASI PELAKSANAAN STRATEGI KEBERLANJUTAN BISNIS							
ASPEK PENDEFINISIAN RENCANA							
Pernyataan	Bobot	0	1	2	3	4	5
Perencanaan keberlangsungan bisnis telah diketahui oleh manajemen TI	1						
Perencanaan keberlangsungan bisnis sesekali dibahas dalam rapat manajemen TI	1						
Pembaharuan rencana BCP dilakukan untuk menanggapi permintaan manajemen	1						
Perencanaan keberlangsungan bisnis mengikuti suatu pendekatan terstruktur yang didokumentasikan dan diketahui oleh semua staf	1						
Proses perencanaan keberlangsungan bisnis telah dilakukan dengan baik dan memastikan bahwa	1						

perencanaan tersebut mungkin dilakukan							
Pertimbangan risiko terus menerus diperbaharui dalam proses perencanaan keberlangsungan bisnis	1						
ASPEK MANAJEMEN RISIKO							
Pernyataan	Bobot	0	1	2	3	4	5
Risiko terkait TI yang mempengaruhi operasi sehari-hari jarang dibahas pada pertemuan manajemen	1						
Kebijakan manajemen risiko pada skala organisasi mendefinisikan kapan dan bagaimana melakukan penilaian risiko	1						
Manajemen risiko mengikuti proses yang didokumentasikan	1						
Pelatihan manajemen risiko diberikan kepada semua staff	1						
Terdapat database manajemen risiko dan proses manajemen risiko mulai berjalan otomatis	1						
Integrasi perubahan proses bisnis akan memastikan pelatihan, perubahan organisasi dan masalah bisnis kontinuitas akan ditangani	1						

Keterangan :

0 : Kondisi dimana organisasi sama sekali tidak peduli terhadap pentingnya penerapan BCP

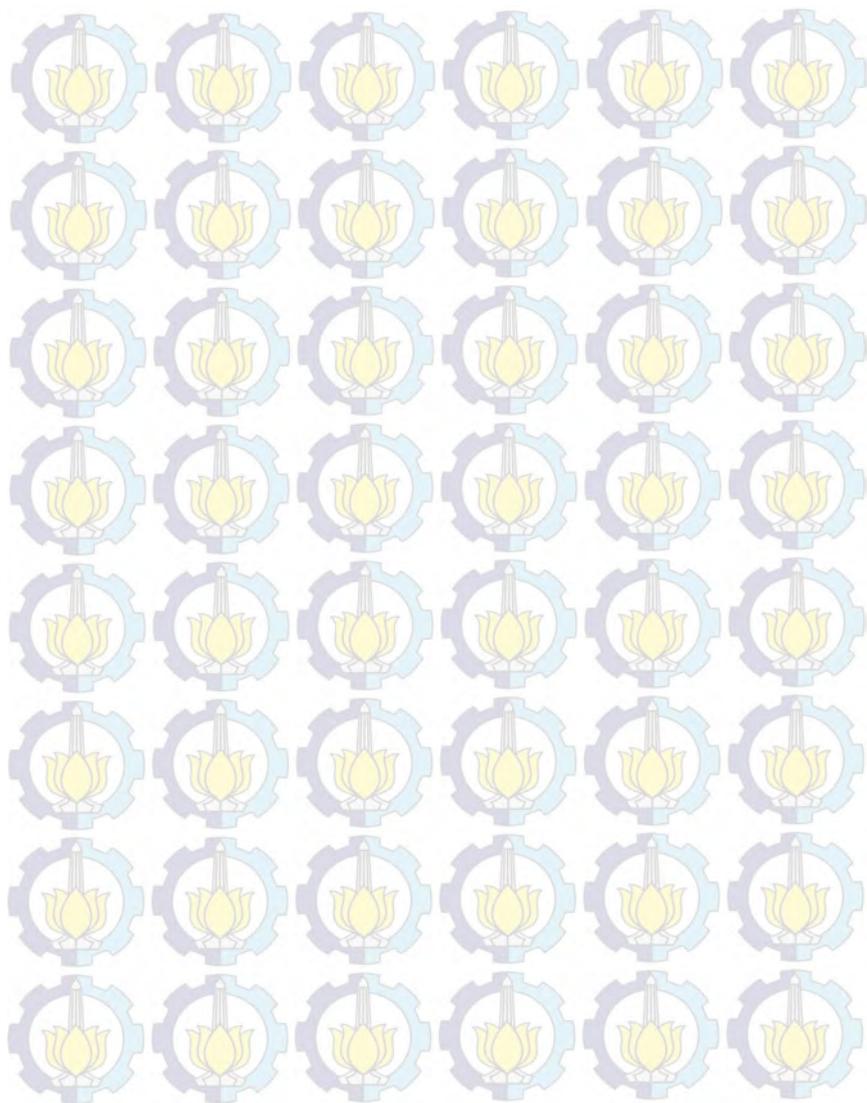
1 : Kondisi dimana organisasi secara reaktif melakukan penerapan dan implementasi BCP sesuai kebutuhan mendadak yang ada tanpa melalui perencanaan sebelumnya

2 : Kondisi dimana organisasi telah memiliki pola berulang dalam melakukan implementasi BCP namun aktivitasnya belum terdefinisi dan terdokumentasi dengan baik secara formal sehingga belum konsisten dilakukan

3 : Kondisi dimana organisasi telah memiliki prosedur baku formal dan tertulis yang telah disosialisasikan ke segenap jajaran manajemen dan karyawan

4 : Kondisi dimana organisasi telah memiliki sejumlah indikator dan ukuran kuantitatif dari setiap implementasi BCP

5 : Kondisi dimana organisasi dianggap telah mengimplementasikan BCP sesuai dengan *best practice*



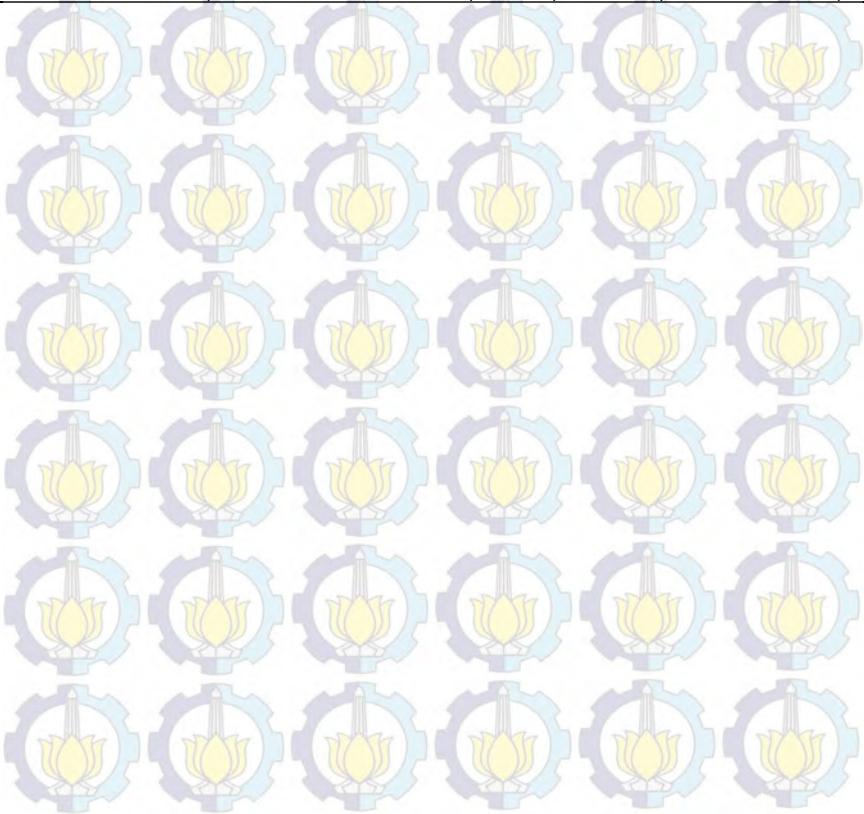
LAMPIRAN G

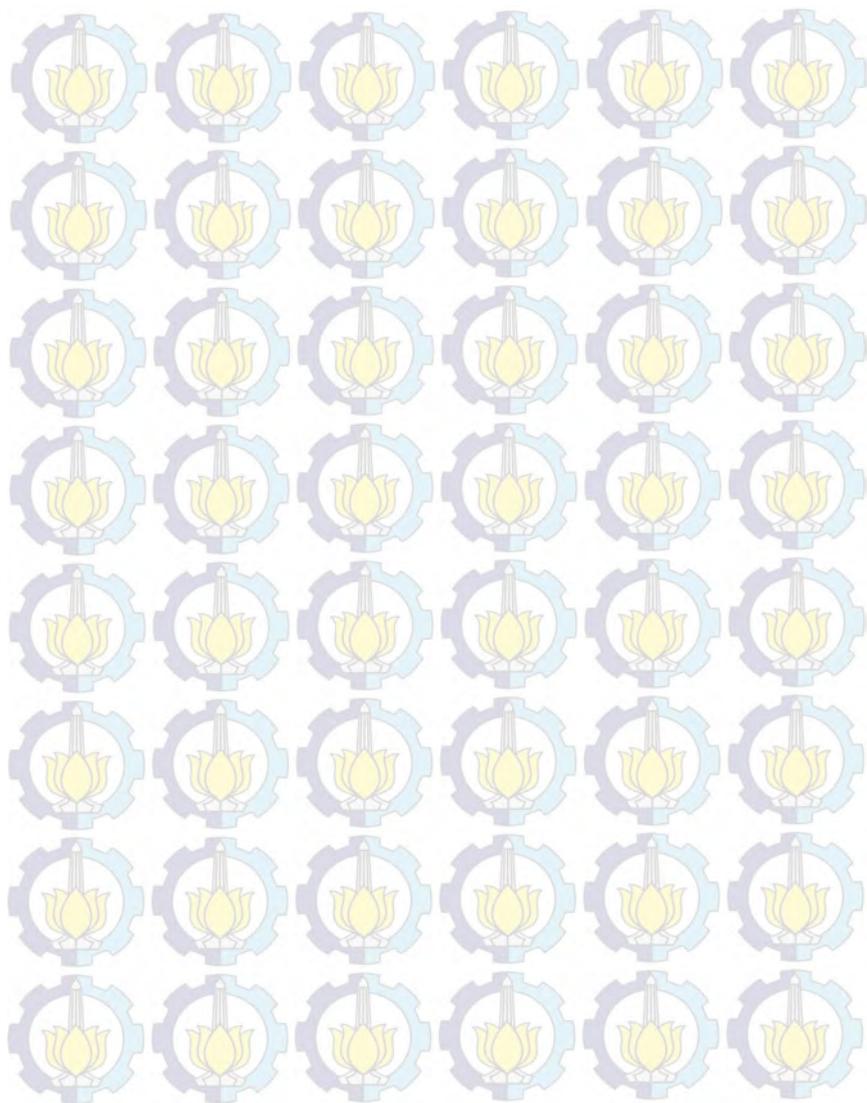
Lampiran Contoh Audit Checklist Internal Proses Operasional Keberlanjutan Bisnis

 AUDIT INTERNAL CHECKLIST “OPERASIONAL KEBERLANGSUNGAN BISNIS”					
Tujuan	Pernyataan	Ya	Tidak	Keterangan	Bukti
Melihat proses BCP yang berjalan dan menyesuaikan dengan kontrol	Proses BCP dilakukan kontrol internal				
	Proses BCP dibangun berdasarkan kebutuhan organisasi untuk memitigasi risiko				
	Perubahan dan modifikasi proses BCP dilakukan kontrol				
Melihat proses BCP yang berjalan dilakukan untuk menganalisis dampak dan menilai risiko	Dampak bisnis organisasi dan proses penilaian risiko terdokumentasikan				
	Terdapat kriteria penilaian risiko yang dilakukan organisasi				

	Analisis dampak bisnis dan penilaian risiko digunakan untuk menjaga proses bisnis organisasi				
Melihat evaluasi keberlangsungan bisnis dan pemulihan gangguan dapat diprioritaskan	Terdapat proses formal yang digunakan organisasi untuk melakukan evaluasi terhadap prioritas pemulihan dan keberlangsungan bisnis, target dan tujuan				
	Organisasi melakukan identifikasi aktivitas bisnis dan sumber daya yang bergantung pada operasional bisnis kritis				
	Organisasi mendefinisikan alokasi waktu untuk melakukan pemulihan gangguan				
	Terdapat prioritas terhadap alokasi waktu pemulihan dan keberlanjutan bisnis				
	Terdapat alokasi waktu terhadap kehilangan data perusahaan				
Melakukan penilaian risiko dan mengidentifikasi	Organisasi mendefinisikan proses formal penilaian risiko				

perlakuan terhadap risiko 	Terdapat dokumentasi proses penilaian risiko				
	Terdapat identifikasi ancaman organisasi				
	Terdapat evaluasi gangguan risiko organisasi				
	Terdapat komunikasi terkait gangguan risiko				





LAMPIRAN H

Lampiran Contoh Prosedur Hak Akses

 <p>PDAM SURYA SEMBADA KOTA SURABAYA</p>	<p>PDAM SURYA SEMBADA KOTA SURABAYA</p>
<p>No Revisi :</p>	
<p>Tanggal Terbit :</p>	
<p style="text-align: center;">PROSEDUR HAK AKSES</p>	
<p>1. MAKSUD dan TUJUAN</p>	
<ul style="list-style-type: none">• Menyediakan panduan secara tertulis yang sistematis untuk melakukan personal hak akses• Meminimalisir terjadinya kesalahan pada saat melakukan pembatasan personal hak akses• Sebagai dokumentasi pembatasan personal hak akses	
<p>2. RUANG LINGKUP</p>	
<p>Prosedur ini meliputi :</p>	
<ol style="list-style-type: none">1) Prosedur Personal Hak Akses2) Prosedur Perizinan Akses Sistem Keuangan3) Prosedur Hak Akses Penggunaan Data Sistem Keuangan	
<p>3. RINCIAN PROSEDUR</p>	
<p>Prosedur Personal Hak Akses</p>	
<ul style="list-style-type: none">• Administrator (adm) yang mengakses ruang Sistem Keuangan adalah staff TSI yang diberikan tanggung	

jawab untuk mengakses Sistem Keuangan PDAM Surabaya

- Masing-masing adm diberikan kuota dan waktu akses yang telah dijadwalkan sebelumnya
- Adm melakukan login ruangan Sistem Keuangan dengan menggunakan finger print
- Adm hanya memiliki kesempatan melakukan kesalahan input finger print sebanyak 3 (tiga) kali . Apabila melakukan kesalahan lebih dari tiga kali, maka sistem akan melakukan *automatic block*
- Adm yang mengakses Sistem Keuangan harus mengisi formulir log access Sistem Keuangan
- Adm yang telah selesai mengakses ruang Sistem Keuangan harus memastikan pintu Sistem Keuangan terkunci otomatis
- Adm melakukan logout akses ruang Sistem Keuangan dengan menggunakan fingerprint kembali

Prosedur Perizinan Hak Akses Sistem Keuangan

- Pegawai TSI (pgw) yang akan mengakses Sistem Keuangan harus mengisi Formulir Perizinan Akses Sistem Keuangan yang telah ditandatangani oleh manajer TSI
- Pgw harus didampingi oleh administrator Sistem Keuangan ketika masuk ke ruang Sistem Keuangan
- Pgw mengisi Formulir Log Access Sistem Keuangan yang ditandatangani oleh adm

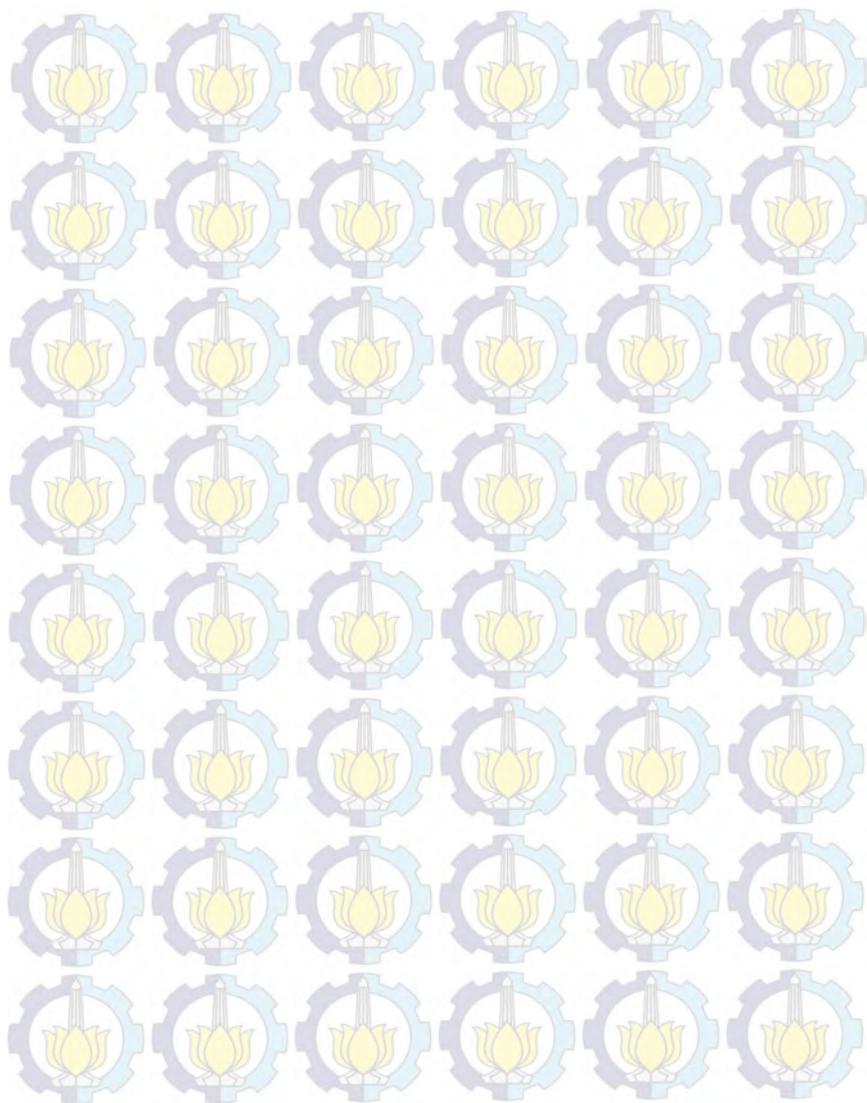
Prosedur Hak Akses Penggunaan Data Sistem Keuangan

- Pgw yang ingin menambah data pada Sistem Keuangan harus mendapatkan izin dari administrator Sistem Keuangan sebelum melakukan penambahan data

- Pgw yang ingin mengubah data pada Sistem Keuangan harus mendapatkan izin dari administrator Sistem Keuangan sebelum melakukan perubahan data
- Pgw yang ingin menghapus data pada Sistem Keuangan harus mendapatkan izin dari administrator Sistem Keuangan sebelum melakukan penghapusan data
- Pgw yang ingin melakukan transfer data pada Sistem Keuangan harus mendapatkan izin dari administrator Sistem Keuangan sebelum melakukan transfer data

4. DOKUMEN TERKAIT

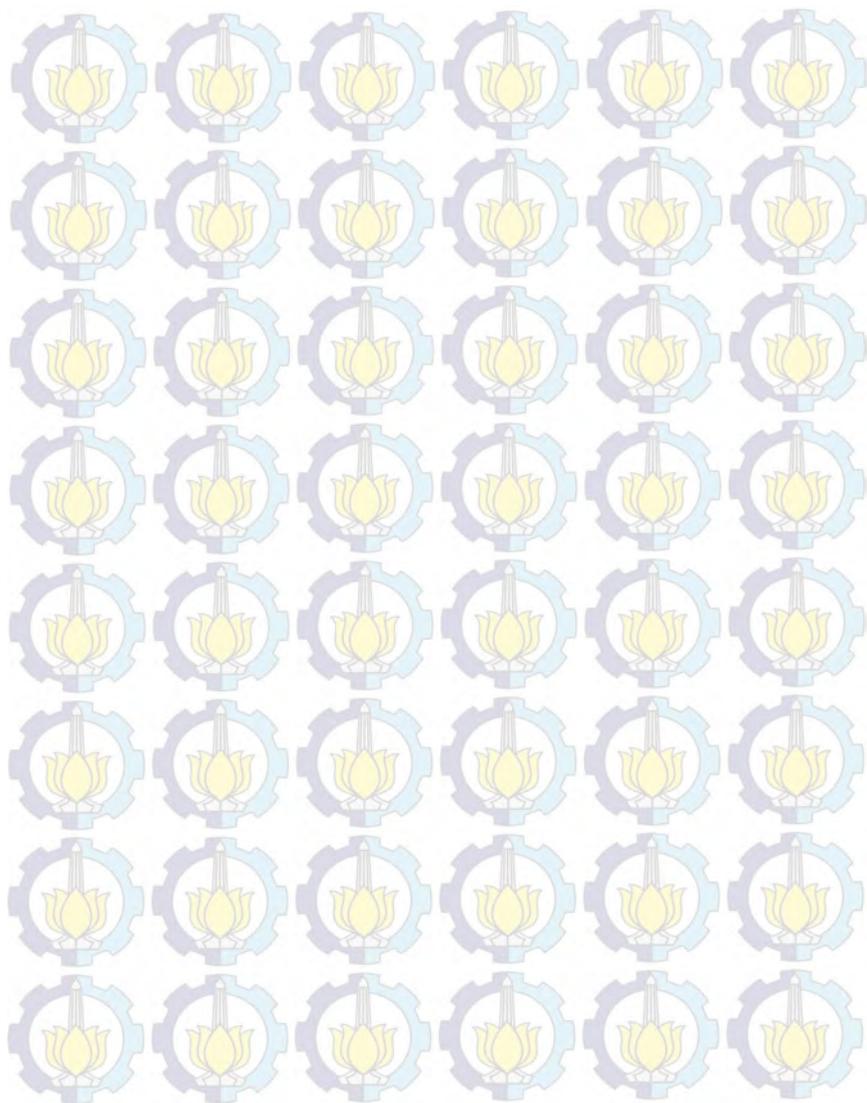
No	Nama Dokumen	Penanggung Jawab
1.	Kertas Kerja Permasalahan	
2.	Berita Acara	



LAMPIRAN I

Lampiran Contoh Formulir Log Akses Sistem Keuangan

 <p>PDAM SURYA SEMBADA KOTA SURABAYA</p>	PDAM SURYA SEMBADA KOTA SURABAYA
LOG AKSES SISTEM KEUANGAN	
No. :	
Hari / Tanggal :	
Jam :	
Aktifitas	
Kondisi Sistem Keuangan	
Pemohon	Manajer TSI
.....))



LAMPIRAN J

Lampiran Dokumen Checklist Verifikasi dan Validasi Penelitian

Surabaya, 14 Oktober 2014

Sehubungan dengan penelitian tugas akhir yang dilakukan oleh yang membuat pernyataan di bawah ini:

NAMA : GIOVANNY PRAISKUMA PERTWI

NRP : 5211100117

WAKTU PENELITIAN: 14 Oktober – 18 Desember 2014

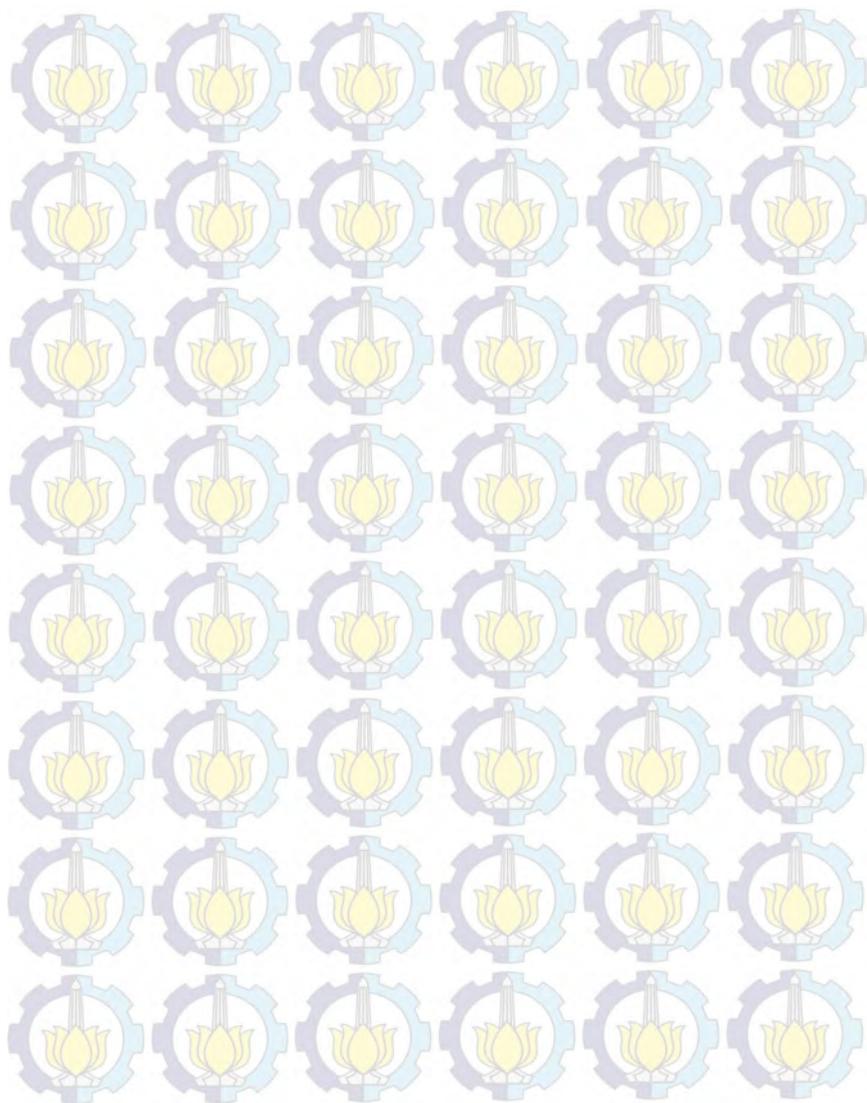
Untuk menjaga kualitas data dan informasi yang ada dalam penelitian tugas akhir ini maka peneliti perlu melakukan verifikasi dan validasi penelitian. Dokumentasi yang digunakan sebagai bukti verifikasi dan validasi adalah lembar checklist verifikasi dan validasi yang ada di dalam surat ini.

Surat ini dibuat dengan resmi-bukunya untuk mendukung kelancaran proses penelitian tugas akhir ini. Terima kasih atas perhatian dan kerja samanya.

No	Tanggal	Tahapan	Status Terverifikasi dan Tervalidasi	
			Ya	Tidak
1.	16 Oktober 2014	Analisis kebutuhan dan kondisi perusahaan terkait merancang kerangka	✓	
2.	29 Oktober 2014	Kemampuan hasil kerangka dengan kebutuhan perusahaan	✓	
3.		Wawancara terkait manajemen risiko	✓	
4.		Kemampuan ruang lingkup BCP	✓	
5.	10 November 2014	Kemampuan sumber daya BCP	✓	
6.		Kemampuan ahli komunikasi	✓	
7.	25 November 2014	Kemampuan hasil penalaran risiko	✓	
8.		Wawancara terkait analisis dampak bisnis	✓	
9.		Kemampuan hasil analisis dampak bisnis	✓	
10.	10 Desember 2014	Kemampuan hasil pembuatan strategi keberlanjutan bisnis	✓	
11.		Kemampuan gambaran model pelatihan	✓	
12.	15 Desember 2014	Kemampuan hasil skenario pengujian	✓	
13.	18 Desember 2014	Kemampuan hasil kesimpulan evaluasi pelaksanaan strategi keberlanjutan bisnis	✓	
14.		Kemampuan dokumen hasil checklist internal	✓	
15.		Kemampuan hasil yang mendukung perbaikan manajemen secara terus menerus.	✓	

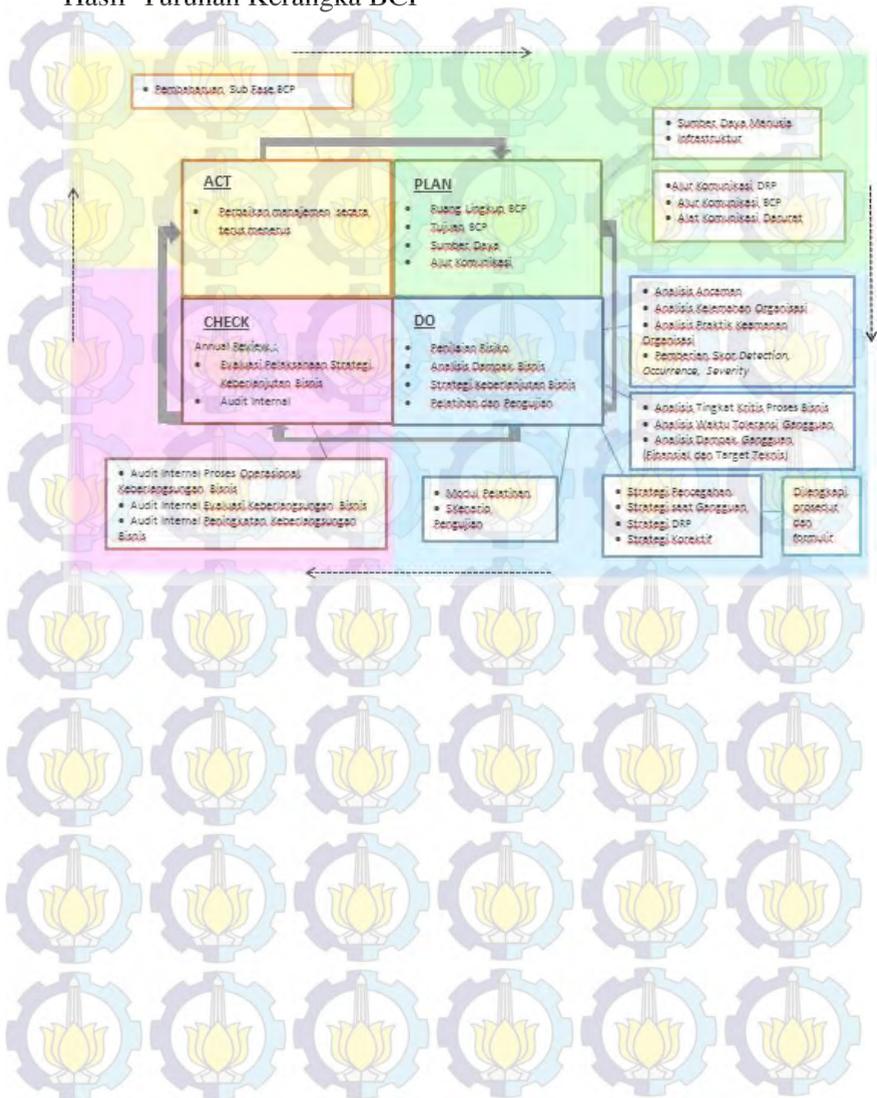
Mengetahui,
Pir Manajer Teknologi dan Sistem Informasi
PGAM Surya Sembada

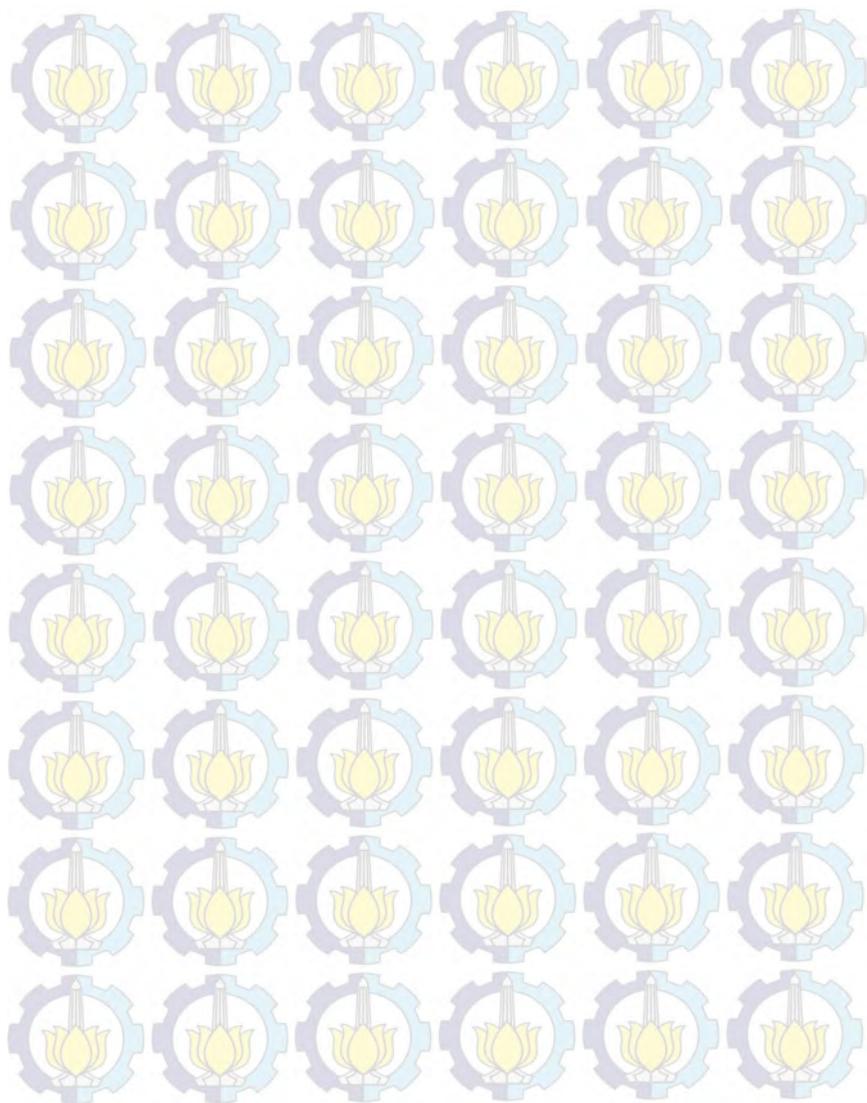
Peneliti

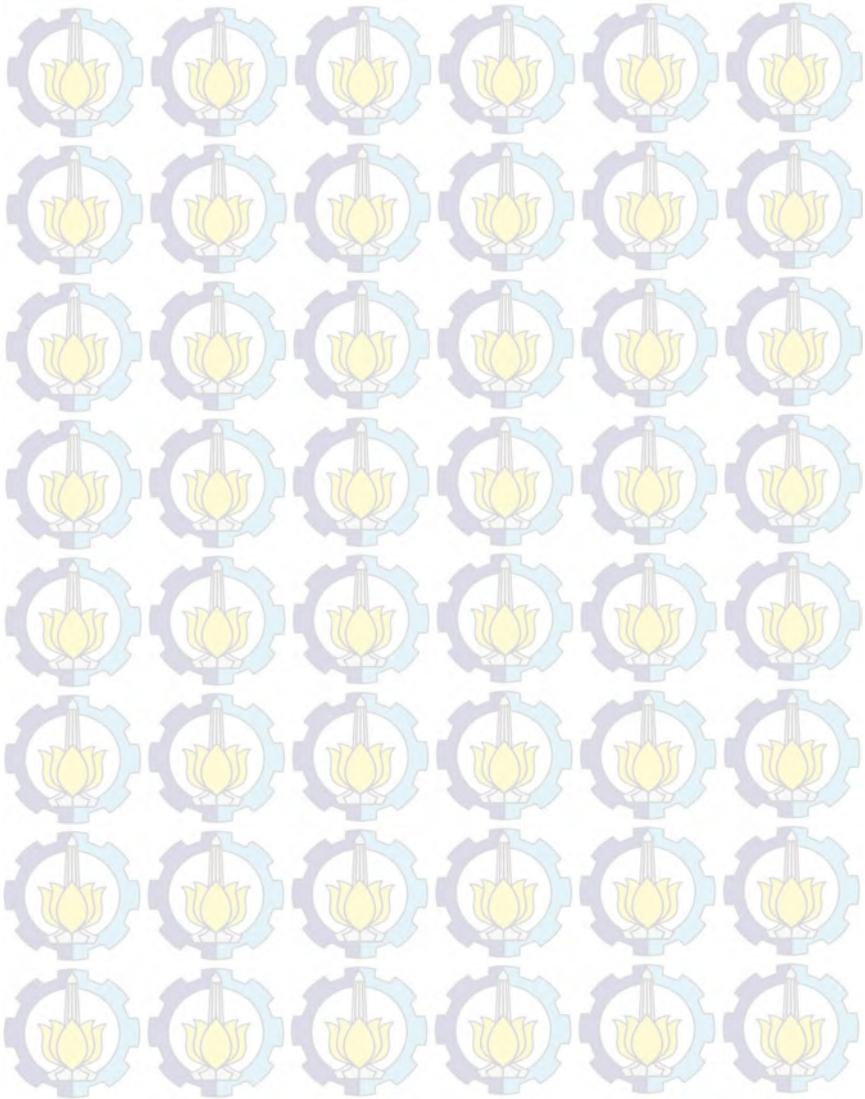


LAMPIRAN K

Hasil Turunan Kerangka BCP







BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Surabaya, 4 Juni 1993. Penulis telah menempuh pendidikan formal di SD Hang Tuah 8 Surabaya, SMP Negeri 1 Surabaya, serta SMA Negeri 2 Surabaya. Setelah lulus dari sekolah menengah, penulis meneruskan pendidikan di Jurusan Sistem Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya dan terdaftar dengan NRP 5210100117.

Di Jurusan Sistem Informasi penulis mengambil bidang studi Perencanaan dan Pengembangan Sistem Informasi (PPSI). Penulis aktif sebagai Ketua Departemen Hubungan Luar di Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi (HMSI) pada tahun kepengurusan 2013/2014. Penulis memiliki sebuah mimpi untuk mendirikan rumah sakit dan memiliki hobi memasak. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail vannybantu@gmail.com.