



UNIVERSITAS PERTAHANAN

**PENGURANGAN RISIKO BENCANA *DUMPCANO* DI TEMPAT
PEMBUANGAN SAMPAH TERPADU BANTARGEBAK
GUNA Mendukung KEAMANAN NASIONAL**

TESIS

DINA SUBAGIA

NIM. 120190301010

**FAKULTAS KEAMANAN NASIONAL
PROGRAM STUDI MANAJEMEN BENCANA**

BOGOR

TAHUN 2021



UNIVERSITAS PERTAHANAN

**PENGURANGAN RISIKO BENCANA *DUMPCANO* DI TEMPAT
PEMBUANGAN SAMPAH TERPADU BANTARGEBAK
GUNA Mendukung KEAMANAN NASIONAL**

Dina Subagia

NIM. 120190301010

**Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan dalam
Mendapatkan Gelar Magister Pertahanan**

**FAKULTAS KEAMANAN NASIONAL
PROGRAM STUDI MANAJEMEN BENCANA
BOGOR**

TAHUN 2021

LEMBAR PERSETUJUAN TESIS

Nama : Dina Subagia
NIM : 120190301010
Program Studi : Manajemen Bencana
Fakultas : Keamanan Nasional
Judul Tesis : Pengurangan Risiko Bencana Dumpcano di Tempat
Pembuangan Sampah Terpadu Bantargebang guna
Mendukung Keamanan Nasional

Pembimbing I,



Dr. dr. Heridadi, M.Sc

Mayor Jenderal TNI (Purn)

Pembimbing II,



Lasmono, M.Si (Han)., CIQaR

Mayor Jenderal TNI / NRP 30889

Mengetahui,
Dekan
Fakultas Keamanan Nasional




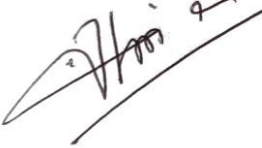



Dr. Siswo Hadi Sumantri, S.T., M.MT., M.Tr.Opsla., CIQnR., CIQar., IPU.

Laksamana Muda TNI

Tanggal : 7 Pebruari 2021

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

<p>Nama : Dina Subagia NIM : 120190301010 Program Studi : Manajemen Bencana Fakultas : Keamanan Nasional Judul Tesis : Pengurangan Risiko Bencana Dumpcano di Tempat Pembuangan Sampah Terpadu Bantargebang guna Mendukung Keamanan Nasional</p>			
No.	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Pembimbing I: Dr. dr. Heridadi, M.Sc Mayor Jenderal TNI (Purn)		14 Februari 2021
2.	Pembimbing II: Lasmono, M.Si (Han)., CIQaR Mayor Jenderal TNI/ NRP. 30889		14 Februari 2021
3.	<i>Reviewer I</i> Dr. IDK Kerta Widana, SKM., MKKK. Kolonel Kes/ NRP. 516772		15 Februari 2021
4.	<i>Reviewer II</i> Dr. Christine Sri Marnani, MAP.		15 Februari 2021
5.	<i>Reviewer III</i> Dr. Adi Subiyanto, S.Si., M.Han. Letkol Sus/ NRP.502882		15 Februari 2021

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya atau bagian karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan jenjang apapun di suatu Perguruan Tinggi; dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat istilah, frasa, kalimat, paragraf, subbab atau bab dari karya yang pernah ditulis atau diterbitkan; kecuali yang secara tertulis diajukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Referensi.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa terdapat plagiat dalam tesis/disertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan/undang-undang yang berlaku.

Bogor, Februari 2021



Dina Subagia

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulisan tesis/disertasi dengan judul: "Pencegahan Risiko Bencana *Dumpcano* pada TPST Bantargebang guna Mendukung Keamanan Nasional" dapat diselesaikan.

Penyusunan tesis ini ditujukan sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Magister pada Program Studi Manajemen Bencana, Fakultas Keamanan Nasional, Universitas Pertahanan.

Penyusunan tesis ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Laksamana Madya TNI Dr. Amarulla Octavian, S.T., M.Sc., DESD., CIQnR., CIQaR., selaku Rektor Universitas Pertahanan Indonesia.
2. Laksamana Muda TNI Dr. Siswo Hadi Sumantri., S.T., M.MT., CIQnR., CIQaR.,selaku Dekan Fakultas Keamanan Nasional Universitas Pertahanan Indonesia.
3. Kolonel Kes Dr. IDK Kertawidhana, SKM, M.KKK., CIQnR., CIQaR., selaku Sekertaris Program Studi Manajemen Bencana. Fakultas Keamanan Nasional, Universitas Pertahanan Indonesia. Sekaligus Penguji I yang banyak memberi masukan dan bimbingan.
4. Mayjen TNI (Purn) Dr. dr. Heridadi, M.Sc., selaku pembimbing I yang senantiasa memberikan arahan, pengajaran bimbingan, motivasi dan masukan kepada peneliti.
5. Mayjen TNI Lasmono, M.Si (Han)., CIQaR., selaku pembimbing II arahan, bimbingan, dan masukan kepada peneliti.
6. Bapak/Ibu Pejabat terkait serta para informan yang telah meluangkan waktunya untuk berbagi ilmu dan informasi terkait dengan penelitian.

7. Dr. Christine Marnani, MAP., Selaku Penguji II atas segala masukan yang banyak membantu proses penyempurnaan tesis ini
8. Letkol TNI Dr. Adi Subiyanto, S.Si., M.Han., selaku Penguji III yang telah memberi masukan dalam penyempurnaan tesis ini.
9. Keluarga Peneliti, Gampang Subagiyo, Sri Kadini, Indriana Subagia yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada peneliti.
10. Iko Aulya Prabandari Santoso, S.Pd., M.Han., yang selalu memberikan masukan dan bimbingan terkait penelitian serta semangat dan doa.
11. Yoo Jimin dan Kim Min jeong yang menjadi semangat dan motivasi bagi peneliti.
12. Mentor dan rekan Prodi Manajemen Bencana Cohort X.
13. Mentor dan rekan program pendidikan S2 Cohort XI, Universitas Pertahanan Indonesia.
14. Serta berbagai pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu namanya yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan-kebaikan berbagai pihak atas bantuannya. Peneliti menyadari bahwa tesis ini masih kurang sempurna, oleh karena itu dengan kerendahan hati mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif demi kesempurnaan tesis ini. Akhirnya, semoga tesis ini dapat memberikan manfaat terhadap pengembangan ilmu pertahanan dan bermanfaat bagi stakeholder terkait bidang kebencanaan dan juga keamanan nasional bagi Kementerian Pertahanan.

Bogor, Februari 2021



Dina Subagia

ABSTRAK

PENGURANGAN RISIKO BENCANA *DUMPCANO* PADA TEMPAT PEMBUANGAN SAMPAH TERPADU BANTARGEBOANG GUNA MENDUKUNG KEAMANAN NASIONAL

DINA SUBAGIA

Tempat Pembuangan Sampah Terpadu Bantargebang merupakan TPST terbesar yang ada di Indonesia sekaligus menjadi satu-satunya tempat pembuangan sampah milik DKI Jakarta. Saat ini masalah bencana terkait dengan kegagalan teknologi pengelolaan sampah di Indonesia belum mendapatkan perhatian khusus sehingga hal ini menjadi salah satu faktor kerentanan dalam menghadapi ancaman bencana non alam yang dapat mengganggu keamanan nasional. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi risiko *dumpcano* pada TPST Bantargebang serta upaya pengurangan risiko bencana (PRB) untuk mengurangi risiko *dumpcano* tersebut. Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif dengan didukung oleh data yang diperoleh dari para informan yang telah dipilih, lalu dianalisis, dan didapatkan hasil berupa temuan. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat risiko tinggi terjadinya *dumpcano* pada TPST Bantargebang yang ditunjukkan dengan parameter penilaian risiko dengan menggunakan metode HIRARC sementara pengurangan risiko bencana *dumpcano* pada TPST Bantargebang dapat dilakukan dengan upaya dalam pra bencana seperti kesiapsiagaan, mitigasi dan partisipasi masyarakat dalam manajemen pengolahan sampah. Kesimpulan dari penelitian ini adalah, TPST Bantargebang memiliki risiko *dumpcano* yang tinggi yang didukung kerentanan yang tinggi namun tidak diimbangi oleh kapasitas untuk meminimalisir risiko yang ada. Untuk mengurangi risiko *dumpcano* di TPST Bantargebang, diperlukan regulasi terkait penanggulangan bencana di TPST agar jelas pembagian tugas dan wewenang OPD terkait yang membawahi penanganan bencana di wilayah tersebut.

Kata Kunci: PRB, *Dumpcano*, TPST Bantargebang, Keamanan Nasional, HIRARC.

ABSTRACT

DUMPCANO DISASTER RISK PREVENTION AT TPST BANTARGEBOANG TO SUPPORT NATIONAL SECURITY

DINA SUBAGIA

Bantargebang Integrated Waste Disposal Site is the largest TPST in Indonesia as well as the only garbage dump belonging to DKI Jakarta. Currently, the problem of disasters related to the failure of waste management technology in Indonesia has not received special treatment so that this is one of the factors of vulnerability in facing the threat of non-natural disasters that can disrupt national security. The purpose of this research is to identify the risk of dumpcano at TPST Bantargebang and disaster risk prevention (PRB) to decrease the risk of dumpcano. The research methodology used in this research is descriptive qualitative method supported by data obtained from informants who have been selected, then analyzed, and obtained results in the form of findings. The result of this research is that there is a high risk of dumpcano occurrence at the TPST Bantargebang which is indicated by the risk assessment parameters using the HIRARC method while the reduction of dumpcano disaster risk at the TPST Bantargebang can be carried out with pre-disaster efforts such as preparedness, mitigation and community participation in waste management. The conclusion from this research is that TPST Bantargebang has a high risk of dumpcano which is supported by a high vulnerability but is not matched by the capacity to decrease existing risks. In order to reduce the risk of dumpcano in TPST Bantargebang, regulations related to disaster management in TPST are needed so that the division of duties and authorities of the local governance organizations in charge of disaster management in there area.

Keyword : Disaster Prevention, Dumpcano, TPST Bantargebang, National Security HIRARC.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN TESIS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TESIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	12
1.3. Tujuan Penelitian	12
1.4. Manfaat Penelitian	12
1.4.1. Manfaat Teoritis	12
1.4.2. Manfaat Praktis.....	13
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	15
2.1. Landasan Teori.....	15
2.1.1. Keamanan Nasional	15
2.1.2. Manajemen Pengolahan Sampah	23
2.1.3. <i>Dumpcano</i>	29
2.1.4. Manajemen Risiko Bencana.....	31
2.2. Penelitian Terdahulu yang Relevan	58
2.3. Kerangka Berpikir	63

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	64
3.1. Metode dan Desain Penelitian	64
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	65
3.2.1. Tempat Penelitian	65
3.2.2. Waktu Penelitian	65
3.3. Subjek dan Objek Penelitian	66
3.3.1. Subjek Penelitian	66
3.3.2. Objek Penelitian.....	68
3.4. Teknik Pengumpulan Data	68
3.5. Pemeriksaan Keabsahan Data.....	68
3.6. Teknik Analisis Data.....	69
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	71
4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian.....	71
4.1.1. Profil TPST Bantargebang.....	71
4.1.2. Pengelolaan Sampah di TPST Bantargebang	75
4.1.3. Keadaan Penduduk	81
4.2. Hasil Penelitian	84
4.2.1. Risiko Dumpcano pada TPST Bantargebang	84
4.2.2. Pengurangan Risiko Dumpcano.....	91
4.3. Pembahasan	104
4.3.1. Risiko Bencana di TPST Bantargebang	104
4.3.2. Pengurangan Risiko Bencana di TPST Bantargebang	120
BAB 5 Kesimpulan dan Rekomendasi	128
5.1. Kesimpulan	128
5.2. Rekomendasi	129
5.1.1.Rekomendasi Teoritis	129
5.1.2. Rekomendasi Praktis	130
DAFTAR PUSTAKA	133
LAMPIRAN.....	143

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Sistem Pengolahan Sampah Metode Landfill	6
Gambar 1.2 Volume Sampah Masuk dari DKI Jakarta ke TPST Bantargebang.....	7
Gambar 1.3 Komposisi Sampah TPST Bantargebang	8
Gambar 1.4 Gunung Sampah yang Terbentuk	9
Gambar 2.1 Formula Pengkajian Risiko Bencana	33
Gambar 2.2 Proses Manajemen Risiko Bencana	34
Gambar 2.3 Matriks Risiko.....	41
Gambar 2.4 Bagan Penanganan Risiko.....	48
Gambar 2.5 Konsep Penanganan Risiko Bencana.....	52
Gambar 2.6 Metode Penyusunan Peta Risiko Bencana	54
Gambar 2.7 Kerangka Berpikir	63
Gambar 3.1 Teknik Analisis Data	69
Gambar 4.1 Pembagian Zona TPST Bantargebang	72
Gambar 4.2 Jumlah Sampah Masuk ke TPST Bantargebang	74
Gambar 4.3 Peta Kecamatan Bantargebang	81
Gambar 4.4 Ketinggian Gunung Sampah TPST Bantargebang	85
Gambar 4.5 Kondisi Aktifitas pada Zona III.....	87
Gambar 4.6 Peta Rencana Optimalisasi TPST Bantargebang	87
Gambar 4.7 PLTSa Bantargebang	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	58
Tabel 3.1 Rencana Jadwal Penelitian.....	66
Tabel 3.2 Data Informan	67
Tabel 4.1 Ketinggian Gunung Sampah di TPST Bantargebang.....	73
Tabel 4.2 Kerjasama TPST Bantargebang	77
Tabel 4.3 Besaran Dana Kompensasi per-tahun	79
Tabel 4.4 Populasi di Kelurahan Bantargebang.....	82
Tabel 4.5 Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin.....	82
Tabel 4.6 Jumlah Penduduk Berdasarkan Usia	83
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Tingkat Risiko Bencana Dumpcano pada TPST Bantargebang	89
Tabel 4.8 Matrix Risiko	90
Tabel 4.9 Hasil Penilaian Tingkat Risiko Bencana Dumpcano pada TPST Bantargebang	106
Tabel 4.10 Matrix Risiko	111

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tujuan utama setiap negara dalam membangun sistem pertahanan dan keamanan nasional negaranya adalah untuk menjamin keselamatan dan keamanan hidup dari setiap warga negara. Tidak terkecuali Indonesia, yang mana tujuan negaranya tercantum dalam pembukaan Undang-Undang Dasar Republik Indonesia tahun 1945, bahwa negara berkewajiban untuk memberi kemerdekaan serta melindungi segenap bangsa dan tumpah darah Indonesia dari segala bentuk ancaman. Ancaman yang dimaksud adalah sesuai yang tercantum dalam UU Republik Indonesia No. 34 tahun 2004, setidaknya terdapat dua jenis ancaman yakni ancaman militer dan ancaman nirmiliter. Ancaman Militer adalah ancaman yang menggunakan kekuatan bersenjata yang terorganisasi, yang dinilai memiliki kemampuan yang membahayakan kedaulatan negara, keutuhan wilayah negara, dan keselamatan segenap bangsa. Ancaman militer dapat berupa agresi, pelanggaran wilayah, pemberontakan bersenjata, sabotase, spionase, aksi teror bersenjata, ancaman keamanan laut dan udara, serta konflik komunal. Sedangkan ancaman nirmiliter adalah ancaman yang dimensinya menggunakan faktor-faktor nirmiliter, yang dinilai mempunyai kemampuan yang membahayakan kedaulatan negara, keutuhan wilayah negara, dan keselamatan segenap bangsa. Ancaman nirmiliter dapat berupa bentuk ancaman berdimensi ideologi, politik, ekonomi, sosial budaya, teknologi dan informasi, serta ancaman yang berdimensi keselamatan umum.

Dari kedua bentuk ancaman di atas, ancaman yang masih terdengar asing bagi masyarakat adalah ancaman nirmiliter, disamping dimensinya

yang lebih luas daripada ancaman militer, minimnya pengetahuan perihal ancaman nirmiliter juga yang mengakibatkan tidak pekanya masyarakat akan ancaman nirmiliter yang mungkin sedang terjadi. Menurut Buku Putih Pertahanan Indonesia (2015) terkait ancaman, serta pernyataan Menteri Pertahanan Prabowo Subianto, ancaman nirmiliter di Indonesia terbagi atas 8 jenis, yakni (1) terorisme & radikalisme, (2) bencana alam, (3) siber & intelijen, (4) perompakan & pencurian sumber daya alam, (5) narkoba, (6) wabah penyakit, (7) masalah perbatasan, dan (8) separatisme/pemberontakan (Eksa,2019). Dari kedelapan ancaman tersebut, terdapat ancaman yang sering dialami dan dirasakan langsung dampaknya oleh masyarakat Indonesia, yakni bencana alam. Pada dasarnya, bencana alam adalah salah satu dari bentuk bencana, dimana bentuk bencana yang lainnya adalah bencana non-alam, dan bencana sosial. Pada buku putih pertahanan negara, disebutkan bahwa Bencana dapat digolongkan sebagai ancaman nirmiliter bagi suatu bangsa berdasarkan perkembangan lingkungan strategis, dimana bencana kerap terjadi di beberapa negara dan merupakan tantangan dan risiko yang terus menerus dihadapi serta perlu diantisipasi oleh setiap negara (Buku Putih Pertahanan Indonesia, 2015).

Dengan kondisi geografis Indonesia yang terletak diantara tiga lempeng benua dan dilingkari oleh cincin api pasifik, Indonesia bagai dihadapkan dengan dua mata pisau. Di satu sisi Indonesia diuntungkan dengan subur nya tanah dan melimpahnya sumber daya alam yang berasal dari letusan gunung berapi, namun di sisi lain Indonesia juga menjadi negara dengan tingkat kejadian bencana yang tinggi. Intensitas terjadinya bencana di Indonesia akhir-akhir ini dinilai cukup signifikan. Hal tersebut dibuktikan oleh data milik Badan Penanggulangan Bencana (BNPB) yang mencatat bahwa selama tahun 2019 telah terjadi 9.391 kejadian bencana di Indonesia dengan korban jiwa sebanyak 911 jiwa dengan korban terdampak berjumlah lebih

dari 5.000.000 jiwa (DIBI,2019). Hal ini menjadi acuan bahwasanya sebagai warga negara Indonesia yang notabene merupakan negara dengan wilayah rawan bencana, diharapkan peka dan responsif terhadap bencana ataupun potensi bencana.

Diantara rangkaian peristiwa bencana yang terjadi di Indonesia, fenomena letusan gunung berapi merupakan salah satu yang paling tinggi intensitas terjadinya selain gempa bumi. Telah banyak literatur dan informasi yang dapat digali perihal bencana ini, bahkan Indonesia memiliki badan kajian yang khusus mengkaji dan memantau pergerakan gunung api, yakni Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi yang disingkat menjadi PVMBG. Jika fenomena meletusnya gunung berapi merupakan peristiwa bencana alam, lain halnya dengan bencana yang disebabkan oleh letusan “gunung” yang terjadi akibat perbuatan manusia sehingga digolongkan kedalam bencana non-alam. Adalah peristiwa *dumpcano*, yang merupakan peristiwa meledaknya gunung sampah yang kerap terjadi pada tempat pembuangan sampah akhir.

Sebagaimana yang dinyatakan dalam UU Nomor 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, dipaparkan bahwa bencana non alam merupakan bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa nonalam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit. Maka *dumpcano* dapat digolongkan sebagai bencana non-alam yang diakibatkan perbuatan manusia karena fenomena *dumpcano* sendiri sejatinya merupakan suatu kejadian ledakan yang diakibatkan oleh sampah yang terakumulasi selama bertahun-tahun dan meninggi sehingga membentuk gunung. Kejadian ini juga bisa digolongkan menjadi bencana non alam yang diakibatkan kegagalan teknologi, dimana ketidak tepatan pengelolaan sampah membuat gunung sampah yang telah membusuk tersebut, khususnya sampah organik, menghasilkan zat dan gas metan yang

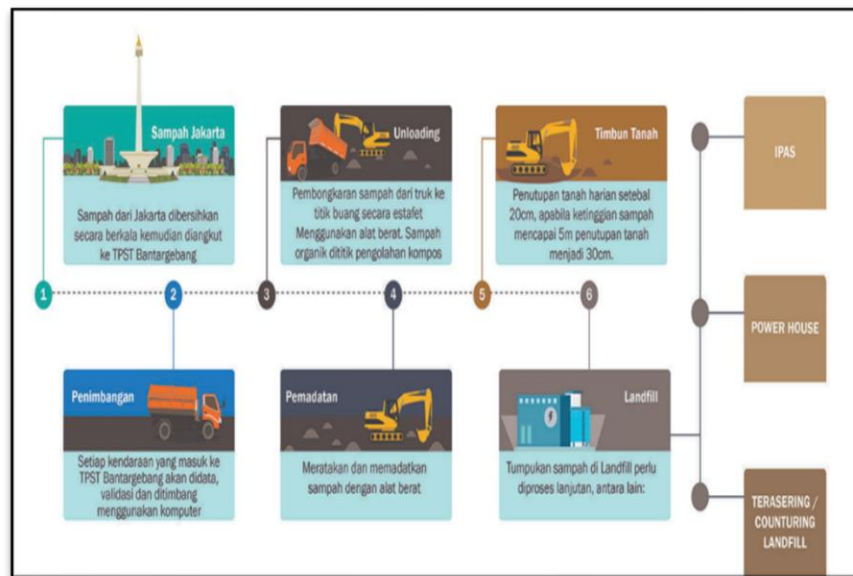
akan menimbulkan panas, sehingga jika zat tersebut tersulut api atau benda-benda lainnya yang dapat memunculkan percikan api, maka yang terjadi adalah sampah tersebut mampu meledak dengan kekuatan besar. Lebih lanjut, digunakannya frasa “gunung sampah” pada kasus ini dikarenakan sampah-sampah yang sudah mengalami pembusukan dan tertimbun tanah tersebut akan mengeras dan ditumbuhi tanaman liar hingga menyerupai gunung dan bukit (Biantoro, 2014).

Salah satu contoh *dumpcano* yang pernah terjadi adalah meledaknya gunung sampah di Iqaluit, Kanada pada tahun 2014 silam. Ledakan pada Tempat Pembuangan Akhir tersebut menyebabkan tidak dapat padamnya api selama lebih dari 150 hari sehingga menimbulkan kerugian bagi negara sebesar 200 Milyar. Selain kerugian materil, kerugian seperti pencemaran udara, longsor sampah yang mempengaruhi kualitas tanah dan air tidak dapat terelakan. Jauh sebelum meletusnya gunung sampah yang kemudian dikenal dengan istilah *dumpcano* di Kanada, peristiwa serupa juga pernah terjadi di Indonesia, yakni di TPA Leuwigajah, Jawa Barat pada tahun 2005. Tumpukan sampah yang menggunung sepanjang 200 meter dengan tinggi 60 meter goyah diterjang hujan deras, ditambah akumulasi gas metan dari tumpukan sampah meledak dan membuat longsor (Pradana, 2020). Tercatat fenomena tersebut memakan setidaknya 157 korban jiwa yang berada pada sekitaran lokasi akibat tergulung tumpukan sampah, bahkan beberapa jenazah tidak ditemukan akibat tertimbun terlalu dalam. Disusul dengan kejadian di TPA Nusa Penida, Bali pada Agustus 2016. Diketahui kejadian itu dipicu tumpukan sampah yang juga mengandung gas metan dimana ledakan terjadi sampai dengan empat kali sebelum menimbulkan kobaran api di areal seluas 10 Ha tersebut (Nusabali.com) dan kasus terbaru terjadi di TPA Bengkala pada tanggal 6 Juni 2020 yang terbakar akibat ledakan gas metan (Jawapos, 2020). Berkaca dari beberapa kasus yang terjadi baik didalam dan

luar negeri tersebut, dapat dilihat bahwa terdapat potensi ancaman bencana *dumpcano* di lokasi pembuangan sampah di Indonesia, yakni di TPST Bantargebang potensi bencana serupa dengan kekuatan yang lebih besar mengintai di lokasi pembuangan sampah lain yakni pada TPST Bantargebang.

TPST Bantargebang merupakan kawasan Pembuangan Sampah Terpadu yang memiliki luas 110,3 Ha dengan luas efektif TPST 81,91% yang terdiri dari 5 zona pembuangan yakni Zona I dengan luas 18,3 Ha, Zona II 17,7 Ha, Zona III 25, 41 ha, Zona IV 11,0 Ha, dan Zona V 9,5 Ha. Dengan ini TPST Bantar Gebang sekaligus menyandang predikat sebagai TPST terbesar di wilayah Asia Tenggara. Meskipun berdiri di kecamatan Bantargebang, Kota Bekasi namun status kepemilikan tanah TPST ini adalah milik Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. Secara umum, sistem pengolahan sampah di TPST menggunakan metode *sanitary landfill*. *Sanitary landfill* merupakan sistem pengelolaan atau pemusnahan sampah dengan menumpuk sampah di lokasi cekung, kemudian dipadatkan lalu ditimbun dengan tanah (Sugiarto, 2014).

Metode ini populer karena dapat menampung berbagai jenis sampah, tidak memakan banyak waktu, dapat mengurangi polusi udara dan dikarenakan tidak memerlukan investasi besar dalam bentuk peralatan dimana sistem mengelolanya hanya memerlukan lahan yang luas dan jauh dari pemukiman sehingga metode ini tergolong murah. Namun, salah satu kekurangan besar yang dimiliki metode ini adalah gas metana yang keluar dari proses pembusukan sampah, jika tidak dialirkan dapat menimbulkan ledakan. Selain itu, membutuhkan lahan yang luas dan hal ini sangat sulit tersedia di kota besar seperti Bekasi ataupun DKI Jakarta. Berikut merupakan gambaran pengelolaan sampah pada TPST Bantargebang.



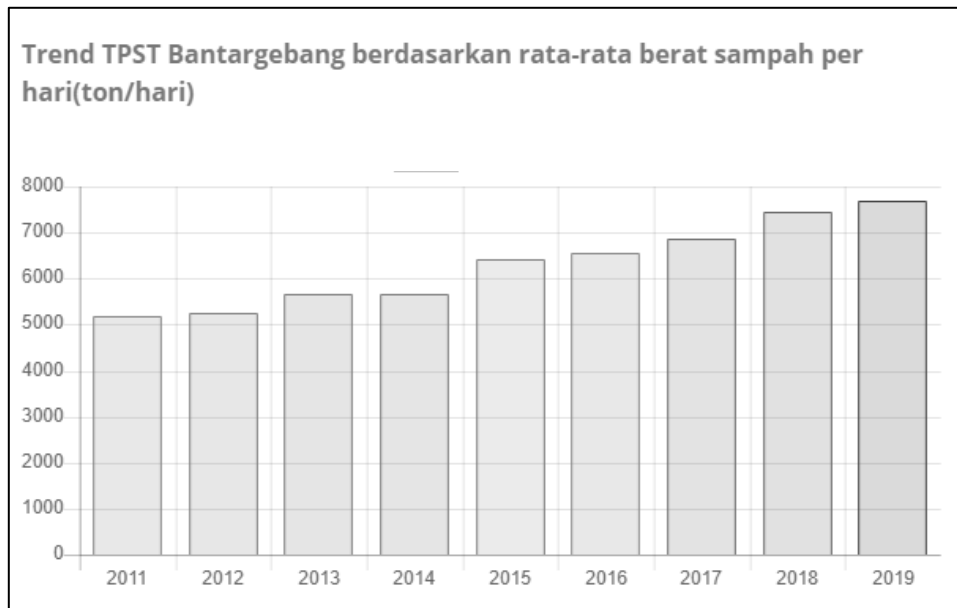
Gambar 1.1 Sistem Pengolahan Sampah Metode Landfill

Sumber: UPST DLH Jakarta

Gambar 1.1 menerangkan bagaimana sistem pengelolaan sampah dengan metode *sanitary landfill* yang saat ini mulai diadopsi oleh TPST Bantargebang. Terdapat enam langkah yang dilakukan dalam pengelolaan sampah, yakni langkah pertama adalah (1) Sampah dari Jakarta diangkut ke TPST Bantargebang; (2) Kendaraan pengangkut sampah didata, validasi, dan ditimbang; (3) Proses unloading; (4) Proses Pemasakan; (5) Penutupan tanah harian setebal 20cm, apabila ketinggian sampah mencapai 5m penutupan tanah menjadi 30cm; (6) Tumpukan sampah landfill melalui proses lanjutan.

Data yang diperoleh melalui Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta pada gambar 1.2 menunjukkan bahwa sampah yang masuk ke TPST Bantargebang jumlahnya meningkat dari tahun ke tahun, dimana pada tahun 2019 jumlah sampah mencapai 7.702 ton perhari dan diperkirakan jumlahnya masih akan terus meningkat. Sehingga diperkirakan pada tahun 2021 TPST

Bantargebang akan mengalami overload dan dikhawatirkan tidak bisa menampung sampah lagi (Kompas, 2019).

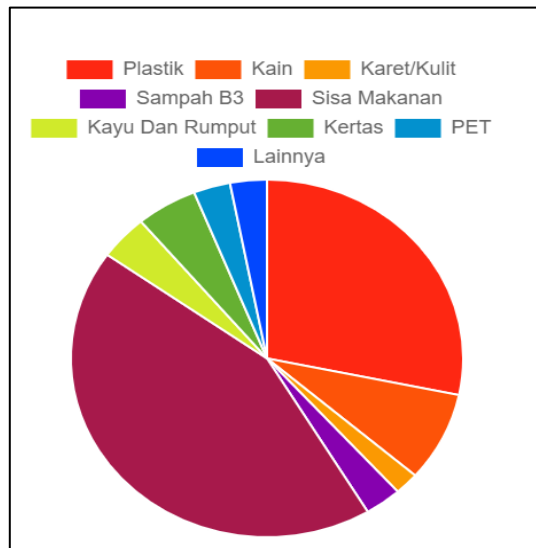


Gambar 1.2 Volume Sampah Masuk dari DKI Jakarta ke TPST Bantargebang

Sumber: Statistik DKI tahun 2019

Selain itu, dijelaskan pada gambar 1.3, komposisi sampah yang masuk kedalam TPST didominasi oleh sampah sisa makanan yang mana dikategorikan sebagai sampah organik yang akan mengalami proses dekomposisi baik secara aerob maupun anaerob. Ketika proses dekomposisi aerob, hasil yang diperoleh adalah zat asam dan alkohol yang dikonsumsi oleh mikroorganisme yang akan menghasilkan metana dan karbon dioksida. Selain itu, proses anaerob akan menghasilkan hidrogen sulfida yang berbau busuk dan dalam jumlah dan tekanan tertentu terakumulasi sehingga mudah meledak (Usman,2013). Diurutan kedua, komposisi sampah ditempati oleh dominasi sampah plastik, disusul oleh karet, kertas dan tentu saja sampah B3. Semua komposisi sampah yang

telah disebutkan tersebut tergolong sebagai barang-barang yang sangat mudah terbakar jika tersulut api.



Gambar 1.3 Komposisi Sampah TPST Bantargebang
 Sumber: Statistik DKI Tahun 2019

Hal ini bukanlah suatu prestasi, melainkan menjadi pekerjaan rumah tambahan bagi pemerintah setempat dan dinas terkait sebagai lembaga pemegang dan pemangku kebijakan serta bagi seluruh masyarakat Indonesia dalam mengurangi risiko bencana yang mungkin timbul di area TPST. Pemerintah beserta masyarakat sekitar TPST Bantargebang sendiri wajib memiliki pengetahuan yang cukup serta tanggap terhadap risiko bencana yang ada di sekitaran area TPST. Mengingat daya tampung yang sangat besar dan luas, maka risiko bencana *dumpcano* pun sangat mungkin terjadi seperti yang telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya. Belum banyak yang menyadari bahwa *dumpcano* ini dapat memberikan efek domino yang dapat mengganggu kestabilan sebuah Negara ditinjau dari perspektif *human security* khususnya masalah lingkungan dalam kajian keamanan nasional.

Dalam upaya pengurangan risiko bencana yang berpotensi terjadi di TPST Bantargebang memerlukan andil dari berbagai pihak. Sebagaimana yang diterangkan oleh kepala BNPB pertama Syamsul Maarif, bahwa penanggulangan bencana yang baik adalah yang bersifat pentahelix dimana melibatkan unsur pemerintah, dunia usaha, media, akademisi dan juga masyarakat. Berkaca pada beberapa kejadian kasus diatas, maka pelibatan kelima unsur ini juga harus diperhatikan. Terlebih lagi pada kasus TPST Bantargebang, terdapat masalah lain yakni pekerja yang berprofesi sebagai pemulung sekaligus bermukim di pemukiman kumuh atau yang biasa disebut sebagai kampung pemulung di sekitaran TPST yang berisiko tinggi menjadi lokasi paling parah terdampak jika terjadi bencana di kawasan TPST. Jenis pekerjaan pemukim di area TPST sebagian besar adalah pemulung dengan persentase 47,65% (Dinas kependudukan, 2011). Sedikitnya terdapat 300 orang yang berprofesi sehari-harinya sebagai pemulung di sana dengan pembagian 2 *sift* kerja, yakni pagi hingga sore serta sore hingga pagi. Dengan begitu, dapat kita asumsikan bahwa aktifitas pemulung di TPST Bantargebang tidak pernah berhenti setiap hari.



Gambar 1.4 Gunung Sampah yang Terbentuk

Sumber: Perprov DKI Jakarta, 2018

Pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No.03 Tahun 2013, tertulis bahwa pemukiman boleh didirikan asal memenuhi standard dan mematuhi jarak aman yang telah diatur, yakni minimal 500 m dari sekeliling lokasi TPST. Namun, fakta dilapangan yang terjadi adalah para pemulung tersebut menetap di perkampungan pemulung yang juga berlokasi tidak jauh dari lokasi TPST tepat bersebelahan dengan jalan menuju TPST maupun yang berada di belakang zona TPST Bantargebang yang jika ditempuh dengan berjalan kaki, hanya memakan waktu 5 menit (Mega 2013). Hal ini tentu saja berdampak pada berbagai sisi dan aspek termasuk aspek keselamatan. Mengingat masyarakat inilah yang akan mengalami keterpaparan tinggi jika sewaktu-waktu terjad bencana di area TPST Bantargebang. Selain itu, meskipun pada Undang-Undang No.18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah telah dijabarkan hal-hal yang terkait dengan penyelenggaraan pengelolaan sampah, namun tidak dengan hal-hal terkait keselamatan dan keamanan tidak dijabarkan dengan rinci melainkan hanya dicantumkan pada satu nomor pada pasal 1 tentang ketentuan umum yang menyatakan bahwa Sistem tanggap darurat adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam rangka pengendalian yang meliputi pengurangan dan penanggulangan kecelakaan akibat pengelolaan sampah yang tidak benar.

Dalam skala nasional, BNPB selaku lembaga kebencanaan yang dimiliki Indonesia mulai menaruh perhatian khusus terhadap ancaman bencana yang dapat ditimbulkan dari masalah sampah ini. Bersama para ahli, akademisi dan *stake holder*, BNPB memberikan ruang khusus untuk membahas masalah limbah dalam Rakornas Penanggulangan Bencana tahun 2020 yang berlangsung di Pusdiklat BNPB, Bogor, Jawa Barat. Rakornas tersebut dibagi menjadi lima panel diskusi, yang diantaranya membahas masalah limbah dan kegagalan teknologi. Dalam panel diskusi

tersebut jelas menyebutkan bahwa sampah/limbah merupakan suatu ancaman dimasa depan yang jika tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan bencana. Tentu saja, pengelolaan limbah/sampah bukan merupakan suatu hal yang sederhana, banyak aspek yang dilibatkan termasuk juga pembahasan terkait regulasi hukum yang mendasari permasalahan pengelolaan limbah/sampah itu sendiri. Ahli kebencanaan Ir. Sugeng Triutomo menyebutkan bahwa dalam penanganan bencana yang paling penting adalah upaya mencegah dan mengurangi risiko bencana yang berpotensi terjadi. Karena bisa dikatakan upaya tersebut terlambat jika bencananya sudah terjadi namun baru memikirkan apa yang harus dilakukan.

Latar belakang yang diuraikan diatas menunjukkan adanya potensi ancaman nyata terhadap Keamanan Nasional akibat bencana yang disebabkan oleh manusia. Sementara itu, peneliti belum menemukan kajian mengenai *dumpcano* di Indonesia, sehingga peneliti merasa perlu untuk meneliti masalah ini lebih lanjut yang akan dituangkan dalam bentuk penelitian tesis. Berdasarkan hal tersebut, peneliti merumuskan masalah penelitian ke dalam satu pertanyaan besar, yakni *“Bagaimana pengurangan risiko bencana dumpcano di TPST Bantargebang Guna Mendukung Keamanan Nasional?”* sehingga dapat ditemukan strategi guna melakukan pengurangan risiko pada bencana yang risiko terjadinya sangat besar jika tidak dilakukan pengolahan dengan baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang diajukan dalam bentuk pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana risiko bencana *dumpcano* yang ada di TPST Bantargebang?
- b. Bagaimana pengurangan risiko bencana *dumpcano* di TPST Bantargebang?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk :

- a. Menganalisis risiko bencana *dumpcano* pada TPST Bantargebang.
- b. Menganalisis upaya-upaya pengurangan risiko bencana untuk meminimalisir risiko bencana *dumpcano* pada TPST Bantargebang.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut :

1.4.1 Manfaat teoritis

Secara teoritis diharapkan penelitian ini dapat memberikan andil terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya bagi kajian

mengenai pengelolaan sampah di Tempat Pembuangan Sampah dengan area yang luas dan sampah yang menggunung, dimana dalam penanganannya dibutuhkan regulasi yang kuat serta kepedulian tidak hanya datang dari pemerintah, melainkan masyarakat sekitar, sehingga dapat meminimalisir kerugian yang timbul, baik korban jiwa maupun materi. Oleh karena itu diharapkan hasil penelitian ini berguna bagi bidang keilmuan, yakni manajemen risiko bencana untuk meminimalisir bencana potensial *dumpcano*.

1.4.2 Manfaat praktis

Diharapkan penelitian ini akan dapat berkontribusi sebagai salah satu bahan masukan / pertimbangan dalam membuat kebijakan dan upaya-upaya dalam hal kebencanaan, antara lain :

a. Pemprov DKI

Diharapkan penelitian ini dapat memberi bahan masukan untuk Pemprov DKI Jakarta dalam regulasi pengelolaan limbah perkotaan, sehingga sampah atau limbah tidak terus-menerus tertumpuk di TPST, melainkan dapat diminimalisir melalui upaya-upaya yang diharapkan nantinya turut andil sebagai upaya pengurangan risiko bencana *dumpcano* pada TPST Bantargebang sebagai tempat pembuangan sampah utama dari DKI Jakarta.

b. Pemkot Bekasi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan acuan dan rujukan bagi pemkot Bekasi dalam pembuatan regulasi terkait penanganan limbah yang terus bertambah dari waktu ke waktu yang sekaligus menjadi ancaman bencana pada TPST Bantargebang. Sehingga

diharapkan nantinya terdapat regulasi yang mengatur manajemen risiko bencana pada TPST Bantargebang.

c. Dinas Lingkungan Hidup Jakarta dan Bekasi

Diharapkan penelitian ini dapat membantu program Dinas Lingkungan sebagai masukan pengolahan limbah perkotaan sebelum masuk ke TPST Bantargebang guna meminimalisir kuantitas yang berlebih masuk ke TPST.

d. Masyarakat

Diharapkan dapat memberi masukan kepada masyarakat terkait kepekaan terhadap risiko bencana yang mungkin terjadi dan membahayakan nyawa. Sehingga nantinya timbul peningkatan kapasitas berbasis masyarakat.

e. BPBD dan BNPB

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi bahan masukan kepada BNPB agar peka dan memperhatikan potensi bencana non alam yang ditimbulkan oleh masalah sampah, seperti *dumpcano* yang kerap terjadi di beberapa TPA/TPS di Indonesia. Sesuai dengan bahasan dalam Rakonas dimana BNPB mengangkat isu limbah dan *natech* sebagai ancaman dan risiko bencana di Indonesia.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Keamanan Nasional

Keamanan dapat didefinisikan secara objektif dan subjektif, dimana dalam sudut pandang objektif keamanan dianggap sebagai ukuran-ukuran dari tidak adanya ancaman terhadap nilai-nilai dan secara subjektif sebagai ukuran tidak adanya ketakutan bahwa nilai-nilai tersebut akan diserang (Wolfers:1991). Secara umum, keamanan dapat dinilai sebagai perlindungan terhadap keutuhan teritorial, objek vital dan juga stabilitas dimana perlindungannya diberikan oleh negara dengan menggunakan instrumen kekuatan politik, hukum, maupun kekuatan pemaksa (International Peace Academy:2004). Konsep keamanan nasional Indonesia dapat ditemui pada alinea ke-3 dan ke-4 pada Pembukaan UUD RI 1945 yang menyatakan bahwa setelah bangsa Indonesia merdeka, kemudian bangsa Indonesia membentuk suatu negara yang mana negara berkewajiban memberikan perlindungan kepada segenap bangsa dan tumpah darah Indonesia. Perlindungan yang diberikan yakni perlindungan terhadap segala yang menyangkut warga negara, wilayah dan juga sumber daya yang ada didalamnya (Darmono :2010). Dari pendapat ahli tersebut, maka secara singkat, keamanan nasional dapat dimaknai sebagai kondisi maupun sebagai fungsi, dimana keamanan nasional akan memproduksi serta menciptakan rasa aman dalam pengertian yang luas, yang didalamnya tercakup rasa nyaman, damai, tentram dan tertib. Kondisi keamanan semacam ini merupakan kebutuhan dasar manusia disamping kesejahteraan.

Konsep keamanan nasional tidak lepas dari sejarah panjang kasus-kasus keamanan dunia. Hal ini ditandai dengan seiring berakhirnya perang dingin, diskursus mengenai keamanan bergeser dan tidak lagi hanya terfokus pada negara melainkan berkembang kearah yang lebih luas dan kompleks dalam memandang sebuah ancaman yakni melalui berbagai isu-isu strategis seperti demokratisasi, penegakan HAM dan fenomena terorisme. Hingga pada tahun 1990 dalam skala internasional, definisi keamanan diperluas meliputi ancaman nirmiliter seiring dengan munculnya beragam konflik kekerasan di dalam negara maupun ancaman di tingkat internasional yang mengancam keamanan individu, komunitas, bahkan negara, seperti konflik sumber daya alam yang menyebabkan hadirnya kejahatan kemanusiaan serta pemaksaan terhadap individu maupun kelompok (Wolfers:1999). Sejalan dengan teori tersebut, dalam buku putih pertahanan Indonesia disebutkan bahwa ancaman terhadap keamanan meliputi ancaman militer dan ancaman nirmiliter. Ancaman militer merupakan ancaman yang menggunakan kekuatan bersenjata dan terorganisasi yang dinilai mempunyai kemampuan membahayakan kedaulatan negara, keutuhan wilayah negara, dan keselamatan segenap bangsa yang diantaranya berupa agresi, pelanggaran wilayah, pemberontakan bersenjata, sabotase, spionase, aksi teror bersenjata, ancaman keamanan laut dan udara, serta konflik komunal (Buku Putih Pertahanan Indonesia:27;2015). Sedangkan ancaman nirmiliter pada hakikatnya merupakan ancaman yang menggunakan faktor-faktor nirmiliter yang dinilai mempunyai kemampuan yang membahayakan kedaulatan negara, keutuhan wilayah negara, dan keselamatan segenap bangsa. Ancaman nirmiliter dapat berdimensi ideologi, politik, ekonomi, sosial budaya, teknologi dan informasi, serta keselamatan umum (Ibid:31).

Sementara itu, Barry Buzan mendefinisikan lima sektor utama yang dicakup dalam pengertian keamanan yakni: (1) *the military security* yang mencakup dua tingkat pengelolaan kapabilitas persenjataan negara baik secara ofensif maupun defensif dan persepsi negara terhadap intensitas satu dengan yang lainnya; (2) *the political security* yang menaruh perhatian pada stabilitas organisasi negara, sistem ideologi dan ideologi yang memberi legitimasi kepada pemerintahan; (3) *the economic security* yang mencakup pada akses terhadap sumberdaya, keuangan dan pasar yang untuk menopang tingkat kesejahteraan dan kekuatan negara yang akseptabel; (4) *societal security* yang mencakup kelangsungan pola tradisi dari bahasa, budaya, agama, identitas nasional dan adat termasuk di dalamnya kondisi evolusi yang bisa diterima; dan (5) *environmental security* yang menaruh perhatian pada pemeliharaan lingkungan baik secara lokal maupun global sebagai sebuah dukungan penting terhadap sistem tempat kehidupan manusia bergantung dan masing-masing sektor tidak berdiri sendiri melainkan memiliki ikatan kuat satu sama lain (Buzan:19-20).

Seiring dengan perubahan bentuk ancaman yang terus berkembang dewasa ini seperti masalah-masalah kemanusiaan yang melanda dunia, konflik dan kekerasan fisik, perdagangan anak, masalah pangan, terorisme maupun kejadian bencana membuat konsentrasi untuk melihat keamanan dalam dimensi yang luas . Keamanan juga, dituntut hadir untuk mengurangi risiko dan ancaman yang mengganggu tingkat survivalitas individu maupun kelompok. Sehingga munculah gagasan teoritis keamanan menuju pada hadirnya keamanan insani atau *human security*. Tujuan dari keamanan insani ini tidak lain untuk menghilangkan ancaman bagi nilai dasar eksistensi manusia, termasuk keamanan fisik tiap individu, serta perlindungan dasar kebebasan, kebutuhan dan kepentingan ekonomi.

Lebih lanjut, keamanan insani mempertajam dan memperkuat kebutuhan dasar manusia adalah pencapaian hidup dengan nilai-nilai dasar diatas yang harus selamat. Nilai dasar ini akan mempengaruhi kritisasi pelebagaan sosial yang tidak layak hadir didalam penjagaan kehidupan manusia (Alike & Sabina : 2003).

Berangkat dari pemaknaan *comprehensive security*, konsep *human security* dapat dijabarkan menjadi konsep keamanan politik, keamanan ekonomi serta keamanan sosial. Keamanan politik (*political security*) dimaknai sebagai norma yang berlaku guna menciptakan rasa aman bagi manusia dengan pemenuhan kebutuhan hak asasinya, dimana pemenuhan tersebut dapat dilakukan oleh manusia dan negara. Ketika aspek-aspek yang berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan politik tersebut tidak terpenuhi, kondisi ini menyebabkan kerentanan politik (*political vulnerability*) (UNDP, 1994). Wujud keamanan politik dalam hal kebencanaan antara lain berupa ketersediaan perlindungan hukum terhadap bencana alam bagi masyarakat, ketersediaan bantuan dari pemerintah, keterlibatan masyarakat dalam proses pengambilan kebijakan penanggulangan bencana alam, kemampuan masyarakat dalam mengakses bantuan, serta akses masyarakat untuk mengurus aset bergerak tidak bergerak yang hilang/rusak/hancur akibat bencana. Keamanan ekonomi (*economic security*) yakni bebas dari kemiskinan, yang merupakan produk proses ekonomi, sosial, dan politik, yang saling berhubungan satu sama lain, dan secara berkala menekan masing-masing dengan cara yang membuat kehidupan manusia menjadi semakin sengsara (World Bank, 2001) berkaitan dengan perolehan pendapatan baik melalui lapangan kerja maupun jaring keamanan sosial (UNDP, 1994). Dalam kasus bencana, kerentanan ekonomi dapat berbentuk kehilangan sumber pendapatan dan aset akibat bencana alam, beban utang/kredit

akibat bencana alam, ketidakmampuan mengakses sumber pendapatan, dan kebutuhan sandang papan yang tidak tercukupi. Lalu yang terakhir ialah keamanan sosial (*sosial security*) yang dimaknai sebagai terpenuhinya kebutuhan dasar manusia, kebutuhan psikologis manusia melalui kerjasama, saling bertukar pikiran, dan solidaritas (Benda-Beckmann, Franz and Kebbett Von, 1994). Dalam hal bencana alam, bentuk kerentanan sosial antara lain berupa ketidakmampuan korban bencana alam untuk berkumpul kembali dengan lingkungan asal, kurangnya pengetahuan dan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana alam, serta kurang/tidak memadainya fasilitas sosial di tempat pengungsian dan fasilitas/bantuan pendidikan/pelatihan bagi korban bencana alam.

Penjabaran diatas, sejalan dengan pendapat yang dikemukakan Heeman J yang mana dalam fase pascabencana terdapat berbagai kerentanan yang meliputi aspek sosial budaya, ekonomi, fisik, dan lingkungan. Selain itu, bencana alam juga dapat menyebabkan kerentanan pada aspek- aspek lain seperti politik, kesehatan, dan pangan. Konsep ini merupakan penurunan dari *comprehensive security*, yang diartikan bahwa untuk dapat hidup aman, makmur, dan sejahtera, manusia harus terpenuhi kebutuhan politik, ekonomi, dan sosialnya. Kebutuhan politik berbentuk kebebasan berbicara, kebebasan berkumpul, terwujudnya demokrasi, situasi pluralisme, yang membuat manusia nyaman menjalani kehidupan sehari-hari. Kemampuan untuk memenuhi kebutuhan utamanya (*freedom from want*) tergolong dalam kebutuhan ekonomi, sedangkan wujud dari kebutuhan sosial antara lain kemampuan untuk mengatasi rasa takut (*freedom from fear*) (Herman, J and Wittek, R. 2000).

Sadar akan kondisi wilayah Indonesia berada pada lingkaran cincin api pasifik dan dihipit oleh tiga lempeng tektonik aktif yang membuat Indonesia rentan terhadap kejadian bencana, Indonesia membangun lembaga yang secara khusus bergerak pada penanggulangan bencana yakni Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) pada 26 Januari 2008. Didirikannya lembaga ini juga merupakan salah satu upaya pertahanan negara dalam menghadapi ancaman bencana baik yang bersifat bencana alam, bencana non alam maupun bencana sosial sesuai dengan UU Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana. Pembentukan lembaga ini merupakan hasil dari proses panjang dengan beberapa kali penggantian nama sesuai dengan tugas dan fungsinya ketika itu. Saat ini, BNPB memiliki dua fungsi, yang pertama perumusan dan penetapan kebijakan penanggulangan bencana dan penanganan pengungsi dengan bertindak cepat dan tepat serta efektif dan efisien. Kedua, pengoordinasian pelaksanaan kegiatan penanggulangan bencana secara terencana, terpadu dan menyeluruh (BNPB, 2020). Sesuai dengan fungsi tersebut, Dony Monardo selaku Kepala BNPB saat ini mengungkapkan penanggulangan bencana yang efektif ialah penanggulangan bencana yang bersifat pentahelix, yakni melibatkan unsur pemerintah, masyarakat, dunia usaha, akademisi dan juga media (Tempo, 2019).

Konsep pengoordinasian ini juga selaras dengan yang disampaikan oleh Deputi Bidang Pengembangan Regional dan Otonomi Daerah Bappenas, bahwasanya penanggulangan bencana yang bersifat pentahelix dapat menjadi upaya pengurangan risiko bencana dan adaptasi perubahan iklim global ke dalam perencanaan pembangunan (Bappenas, 2010). Berdasarkan rencana pembangunan jangka menengah 2020-2024. terdapat tiga prioritas nasional, yakni peningkatan

kualitas lingkungan hidup dengan sasaran berupa meningkatnya indeks kualitas lingkungan hidup, peningkatan ketahanan bencana dengan sasaran berkurangnya kerugian akibat dampak bencana dan bahaya iklim, serta pembangunan rendah karbon dengan sasaran berupa meningkatnya capaian penurunan emisi dan intensitas emisi gas rumah kaca terhadap baseline. Untuk mewujudkan sasaran tersebut, berikut merupakan strategi yang diambil pemerintah (Bappenas, 2020).

a. Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup

Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup pada RPJMN 2020-2024 meliputi: 1. Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup, yang dilaksanakan dengan: (a) Pemantauan Kualitas Air, Air Laut, dan Udara; (b) Penyediaan Informasi Cuaca dan Iklim; (c) Pencegahan Kebakaran Lahan dan Hutan; (d) Peningkatan Kesadaran dan Kapasitas Pemerintah, Swasta dan Masyarakat terhadap Lingkungan Hidup; (e) Pencegahan Kehilangan Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem; serta (f) Penyediaan Data dan Informasi Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem.

1. Penanggulangan Pencemaran dan Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup yang dilaksanakan dengan: (a) Penanganan Pencemaran dan Kerusakan di Pesisir dan Laut; (b) Pengurangan Sampah Domestik dan Sampah Plastik; (c) Penghapusan dan Penggantian Merkuri di lokasi PESK; serta (d) Pembangunan Fasilitas Pengolahan Limbah B3 dan Limbah Medis.
2. Pemulihan Pencemaran dan Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup.

3. Penguatan Kelembagaan dan Penegakan Hukum di Bidang Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup yang dilaksanakan dengan: (a) Penguatan Regulasi dan Kelembagaan Bidang Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup di Pusat dan Daerah; (b) Penguatan Sistem Perizinan, Pengawasan, dan Pengamanan Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup; serta (c) Penegakan Hukum di Bidang Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup.

b. Peningkatan Ketahanan Bencana dan Iklim

Strategi untuk mewujudkan Arah Kebijakan Peningkatan Ketahanan Bencana dan Iklim pada RPJMN 2020-2024 mencakup:

1. Penanggulangan Bencana, yang dilaksanakan dengan: (a) Penguatan Data, Informasi, dan Literasi Bencana; (b) Penguatan Sistem, Regulasi dan Tata Kelola Bencana; (c) Peningkatan Sarana Prasarana Kebencanaan; (d) Integrasi Kerjasama Kebijakan dan Penataan Ruang berbasis Risiko Bencana; (e) Penguatan Penanganan Darurat Bencana; (f) Pelaksanaan rehabilitasi dan rekonstruksi di daerah terdampak bencana; dan (g) Penguatan sistem mitigasi multi ancaman bencana terpadu.
2. Peningkatan Ketahanan Iklim, yang dilaksanakan dengan implementasi Rencana Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RANAPI) pada sektor-sektor prioritas, melalui: (a) Peningkatan ketahanan iklim sektor kelautan dan pesisir; (b) Peningkatan ketahanan iklim sektor air; (c) Peningkatan ketahanan iklim sektor pertanian melalui pemanfaatan data dan informasi geospasial; serta (d) Peningkatan ketahanan iklim sektor kesehatan.

2.1.2 Manajemen Pengolahan Sampah

Sampah adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun proses alam yang belum memiliki nilai ekonomis (Suprihatin, 1999). Sementara itu Radyastuti, 1996 (dalam Suprihatin, 1999) menyatakan bahwa sampah adalah sumberdaya yang tidak siap pakai. Untuk itu diperlukan upaya dalam pengelolaan sampah pada tempat pembuangan agar tidak menjadi suatu bencana. Pengelolaan Sampah adalah kegiatan yang sistematis dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah (Kementrian Lingkungan Hidup, 2007). Berikut merupakan sistem pengelolaan sampah yang beberapa diantaranya pernah diterapkan di TPST Bantargebang.

a. *Open Dumping Control*

Metode *open dumping* adalah cara pembuangan dengan menumpuk sampah terus hingga tinggi tanpa dilapisi dengan lapisan geotekstil dan saluran lindi. Efek dari penerapan metode ini adalah dapat terjadi pencemaran air tanah dan udara di sekitar TPA, sehingga timbulah resistensi sosial dari masyarakat disebabkan kerusakan atau pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh TPA jenis ini. Lindi merupakan limbah cair yang berasal dari sampah basah atau sampah organik yang terkena air hujan. Jika lindi tersebut tidak ditata dengan baik, maka dapat menyebar ke dalam tanah dan masuk ke aquifer air tanah yang dapat menyebabkan pencemaran air tanah. Lindi tersebut mengandung zat-zat berbahaya bagi tubuh seperti adanya kandungan Hg, H₂S, tergantung jenis sampah yang dibuang di TPA tersebut. Lindi atau limbah cair sampah mempunyai konduktivitas yang berbeda dengan air tanah, lindi mempunyai konduktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan air tanah. Dengan kata lain lindi mempunyai nilai

resistivitas/tahanan jenis yang lebih rendah dari pada air tanah, nilai resistivitas air tanah fresh adalah antara 10 – 100 Ω m (Loke, 1997). Adanya kontras resistivitas memberi informasi keadaan air tanah di suatu tempat. Kontras tersebut dapat diukur dengan metode geolistrik resistivitas.

Metode geolistrik resistivitas telah dikembangkan awal tahun 1990, metode ini dapat digunakan untuk penyelidikan keadaan bawah permukaan, seperti untuk menentukan sumber akuifer air tanah, untuk memonitor pencemaran airtanah (Reynold, 1997). Prinsip kerja dari metode geofisika resistivitas adalah arus listrik diinjeksikan ke dalam bumi melalui dua elektroda arus. Beda potensial yang terjadi diukur melalui dua elektroda potensial. kemudian dapat dihitung harga hambatan jenis (Lilik Hendrajaya, 1990). Disamping itu, lindi yang dihasilkan pada tapak pembuangan sampah akan mempunyai kandungan berbagai unsur polutan seperti logam berbahaya dan kandungan zat lain yang berbahaya. Hal ini tergantung pada sampah yang dibuang pada tapak pembuangan tersebut. Dengan adanya polutan maka air yang tercemar akan mempunyai kandungan zat/unsur polutan tersebut. Makin dekat dengan tempat asal polutan maka akan makin besar kandungan zat polutannya. Untuk mengetahui penyebab kontras kandungan zat polutan tersebut, maka perlu diselidiki kandungan dalam air tanah. Unsur polutan cair dapat diukur kadar kandungannya dengan metode kimia yaitu AAS (*atomic absorption spectrum*). Beberapa kandungan logam berat, misalnya Hg, Pb lebih sensitif jika dianalisis dengan metode nuklir (Setyo Darmono, 2003).

b. Sanitary Landfill

Metode *Sanitary Landfill* atau dapat disebut lahan urug saniter, merupakan metode pemusnahan sampah dengan pengurugan sampah ke dalam tanah, dengan menyebarkan sampah secara berlapis-lapis pada sebuah lahan, kemudian dilakukan pemadatan dengan bantuan alat berat, lalu urugan sampah tersebut kemudian ditutup dengan tanah. Cara ini memerlukan persyaratan harus tersedia tempat yang luas, tersedia tanah untuk menimbunnya, dan tersedia alat-alat besar. Lokasi yang dipergunakan biasanya jauh dari pemukiman untuk menghindarkan berbagai masalah sosial karena bau menyengat yang dihasilkan dari pembusukan sampah. Hal ini juga dilakukan agar bibit penyakit yang ada dalam sampah tidak sampai ke wilayah pemukiman. Alasan utama penggunaan sistem ini karena pengoperasiannya merupakan termurah dari berbagai opsi yang ada (Damanhuri, 2008). Salah satu contoh adalah Tempat Pembuangan Sampah Terpadu Bantargebang, Bekasi.

Sebuah wilayah yang menjadi tempat pembuangan akhir yang menggunakan sistem *sanitary landfill*, harus memiliki beberapa elemen, yaitu:

- a. *Lining system*: merupakan bagian terbawah yang bersentuhan dengan tanah. Pada bagian ini biasanya terbuat dari campuran tanah liat padat, geomembran serta bentonite agar cairan dari pembusukan sampah tidak akan merembes ke dalam tanah dan mencemari air tanah.
- b. *Leachate Collection System* : Terletak diatas *lining system* berguna untuk mengumpulkan dan memompa lindi, yang merupakan cairan yang keluar dari pembusukan sampah dan terkontaminasi oleh

berbagai bahan kimia atau bakteri. Oleh karena itu, cairan ini tidak boleh merembes ke dalam tanah.

- c. *Cover or cap system* : gunanya untuk mengurangi air atau cairan yang masuk, seperti hujan agar jumlah *leachate* atau lindi tidak semakin banyak
- d. Gas Sistem Ventilasi : pembusukan sampah akan menghasilkan gas metana dan konsentrasi gas tanpa bisa disalurkan beresiko menimbulkan ledakan
- e. Sistem Monitor : untuk mengawasi dan memberi peringatan dini jika terjadi kebocoran dalam sistem yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan. (Freudenrich, 2020)

Adapun keuntungan penggunaan metode pengolahan sampah ini adalah biaya yang cenderung murah, dapat menampung berbagai jenis sampah, dapat dipersiapkan dalam waktu singkat, dapat diubah menjadi energy listrik yang berasal dari gas metan yang bisa digunakan sebagai bahan bakar penggerak turbin, serta mengurangi polusi udara karena sampah ditimbun di dalam tanah. Namun, semua keuntungan tersebut tidak lepas dari beberapa risiko, diantaranya adalah dampak gas Landfill yakni meteri organic pada landfill merupakan sumber makanan bagi bacteria untuk menghasilkan gas metan (CH_4) dan karbondioksida (CO_2) yang dapat menimbulkan pemanasan global. Selain itu, gas dari metode *landfill* dapat mengeluarkan sejumlah senyawa volatile berbahaya dan berbau yang berpengaruh terhadap sanitasi kesehatan pada daerah sekitar, serta berpotensi menimbulkan polusi air, udara, bahaya kebakaran/ledakan (Fred Lee et al, 2004).

c. Regulasi Pengelolaan Sampah di Indonesia

Mengerti bahwa masalah sampah merupakan masalah universal yang dapat mengancam kestabilan negara, maka diperlukan adanya sebuah kepastian hukum, kejelasan tanggung jawab dan kewenangan pemerintah baik pusat maupun daerah, serta peran masyarakat dan dunia usaha untuk dapat berjalannya pengelolaan sampah yang proporsional dan efektif. Untuk itu, diciptakan undang-undang yang menjadi wadah regulasi pengelolaan sampah yakni UU Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah. Pokok kebijakan dalam UU tersebut antara lain mengatur tentang penyelenggaraan pengelolaan sampah secara terpadu dan komprehensif, pemenuhan hak dan kewajiban masyarakat, serta tugas dan wewenang Pemerintah berdasarkan asas tanggung jawab, asas kebersamaan, asas keselamatan, asas keamanan dan asas nilai ekonomi. Selain itu, Pasal 28H ayat (1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 memberikan hak kepada setiap orang untuk mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat. Amanat Undang-Undang Dasar tersebut memberikan konsekuensi bahwa pemerintah wajib memberikan pelayanan publik dalam pengelolaan sampah sekaligus membawa konsekuensi hukum bahwasanya pemerintah merupakan pihak yang berwenang dan bertanggung jawab dibidang pengelolaan sampah meskipun secara operasional pengelolaannya dapat bermitra dengan badan usaha, organisasi persampahan, dan kelompok masyarakat yang bergerak di bidang persampahan.

Pembahasan perihal wewenang dan tanggung jawab pemerintah sebagai penyelenggara pengelolaan sampah ini pun secara spesifik dijabarkan pada pasal 5 sampai dengan pasal 16 pada

UU No.18 Tahun 2008, serta didukung dengan Permendagri No 33 Tahun 2010 Tentang Pedoman Pengelolaan Sampah yang dapat menjadi pedoman dan tolak ukur pengelolaan sampah yang dapat dikelola oleh pemda untuk dapat menyesuaikan dengan keadaan yang ada di daerahnya. Berdasarkan UU tersebut, maka secara otomatis pembiayaan pengelolaan sampah juga menjadi tanggung jawab pemerintah. Pembiayaan ini bersumber dari anggaran pendapatan dan belanja daerah sesuai yang disebutkan pada pasal 24 ayat 1. Dalam regulasi pengelolaan TPST Bantargebang, pemerintah berpegangan pada pasal 26 ayat 1 dan 2 yang berbunyi pemerintah daerah kabupaten/kota secara sendiri-sendiri atau bersama-sama dapat bermitra dengan badan usaha pengelolaan sampah dalam penyelenggaraan pengelolaan sampah. Hal ini tercermin dalam pengelolaan yang dijalankan oleh dua pemerintah Kota, yakni Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dengan Pemerintah Kota Bekasi.

Meskipun regulasi sudah jelas, namun pada kenyataannya menurut Presiden Indonesia Joko Widodo, permasalahan sampah di Indonesia masih menjadi mengalami kendala pada regulasi dimana beliau menyampaikan kerumitan regulasi antara KLHK dengan pemerintah daerah yang tidak serius menjalankan regulasi dan terkesan membuka ruang. Hal ini menyebabkan tidak ada satupun daerah di Indonesia yang secara penuh menjalankan regulasi dengan benar (Kompas,2019). Selain itu, berdasarkan studi pengelolaan sampah yang dilakukan oleh badan dunia UN Environment Programme tahun 2004, menunjukkan bahwa hanya 33% indikator pelayanan manajemen persampahan dipenuhi oleh pemerintah (UNEP, 2004).

2.1.3 Dumpcano

Dumpcano mungkin masih menjadi kosa kata yang asing bagi kebanyakan orang di Indonesia. Namun di dunia International istilah *dumpcano* sudah dikenal luas sebagai peristiwa yang dapat digolongkan sebagai bencana non alam dan termasuk kategori bencana besar yang mengerikan dan mampu memberikan efek yang dapat merugikan negara. Tercatat, *dumpcano* terbesar pernah terjadi di Iqaluit, Kanada Utara. Kejadian ini membuat heboh negara-negara lain karena merugikan negara sampai 35 Milyar US Dolar dengan efek lain yang mengikuti seperti polusi udara dikarenakan api yang tak kunjung padam selama lebih dari 100 hari lamanya. *Dumpcano* sendiri merupakan istilah yang diberikan kepada peristiwa ledakan yang terjadi di tempat pembuangan akhir. Ledakan ini timbul diakibatkan oleh gas-gas metan yang terbentuk dari sampah-sampah organik yang telah membusuk dan berkonsentrasi dengan zat-zat lainnya sehingga menimbulkan tekanan yang besar. Dikarenakan pada tempat pembuangan akhir terdapat banyak benda-benda yang mudah terbakar dan memicu timbulnya kebakaran, mengakibatkan rawan timbul (Gloria Song, 2016).

Pendapat ini diperkuat oleh sebuah penelitian yang menyebutkan bahwa kematangan sampah (pembusukan) memiliki pengaruh signifikan terhadap emisi gas metana. Kematangan sampah disebabkan aktivitas dekomposisi sampah oleh mikroorganisme pengurai. Sampah mentah merupakan sampah yang belum didekomposisikan oleh mikroorganisme, sampah matang adalah sampah yang telah didekomposisikan oleh mikroorganisme anaerob terhadap materi organik oleh bakteri metana (methanogen) (Zehnder dan Stumm, 1988). Aktivitas bakteri methanogen terjadi pada tahap paling akhir dari proses pembusukan sampah. Pada tahap pertama pembusukan terjadi secara aerobik yaitu pembusukan oleh

mikroorganisme yang memerlukan oksigen (O_2), yang menghasilkan gas karbondioksida (CO_2), air (H_2O) dan nitrat. Proses pembusukan secara aerobik berlangsung kurang lebih selama 2 – 3 minggu sampai dengan persediaan oksigen di dalam sampah berkurang. Kemudian setelah gas oksigen habis, dilanjutkan dengan pembusukan secara anaerobik asam. Bakteri anaerobik menghasilkan karbondioksida dan asam organik, proses ini berlangsung selama 1 – 2 tahun, dan suhu sampah telah menurun. Selanjutnya proses pembusukan memasuki fase terakhir yaitu anaerobik metana, pada proses ini aktivitas bakteri menghasilkan gas metana dan karbondioksida. Ketebalan sampah memiliki pengaruh yang signifikan terhadap emisi gas metana. Karena aktivitas bakteri methanogen mensyaratkan harus dalam kondisi anaerob, maka semakin tebal sampah akan sangat mendukung kondisi tanpa oksigen (anaerob). Sumber oksigen dalam sampah yang utama berasal dari udara bebas (atmosfer), oleh karena itu lapisan atas sampah umumnya kaya dengan oksigen sehingga terjadi pembusukan secara aerobik. Semakin tebal lapisan sampah maka kandungan oksigennya semakin berkurang sehingga proses pembusukan sampah terjadi secara anaerobik dan menghasilkan gas metana. Interaksi antara kematangan dan ketebalan sampah memiliki pengaruh yang signifikan terhadap emisi gas metana. Secara teoretis dapat dijelaskan bahwa kematangan sampah terjadi pada lapisan sampah yang tebal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semakin matang dan semakin tebal sampah akan berpengaruh terhadap emisi gas metana. Akumulasi gas metana inilah yang dapat memicu terjadinya ledakan (Ari,2007).

2.1.4 Manajemen Risiko Bencana

Membahas perihal penanganan risiko bencana, berarti secara tidak langsung kita berbicara mengenai manajemen risiko bencana. Istilah manajemen risiko bencana diambil dari konsep manajemen risiko secara umum. Kerzner menyebutkan bahwa manajemen risiko merupakan semua tahapan pekerjaan yang berhubungan dengan risiko, diantaranya yaitu penilaian (*assessment*), perencanaan (*planning*), pengendalian (*handling*) dan pemantauan (*monitoring*) kecelakaan (Kerzner,2001). Sejalan dengan pendapat tersebut, Djohanputro menyatakan bahwa manajemen risiko merupakan proses terstruktur dan sistematis dalam mengidentifikasi, mengukur, memetakan, mengembangkan alternatif penanganan risiko, dan memonitor dan mengendalikan penanganan risiko (Djohanputro, 2008:43). Ditambah dengan pendapat dari Djojosoedarso yang menyatakan manajemen risiko merupakan sebuah pelaksanaan fungsi-fungsi manajemen dalam penanggulangan risiko, terutama risiko yang dihadapi oleh organisasi atau perusahaan, keluarga dan masyarakat (Djojosoedarso, 2003:4). Sehingga secara spesifik, manajemen risiko bencana dapat diartikan sebagai proses pengelolaan yang sistematis dan terencana dalam penerapan strategi dan kebijakan penanggulangan bencana dengan menekankan pada aspek-aspek pengurangan risiko bencana.

Perhatian utama dalam manajemen risiko bencana adalah mencegah atau mengurangi dampak bencana melalui serangkaian kegiatan dan tindakan pengurangan risiko bencana, mitigasi, dan kesiapsiagaan. Sementara itu tujuan umum dari manajemen risiko bencana itu sendiri adalah mengurangi faktor-faktor yang mendasari munculnya risiko serta menciptakan kesiapsiagaan terhadap bencana (UNDRR,2008). Perspektif manajemen risiko bencana merupakan perkembangan dari

cara pandang lama terhadap bencana. Jika sebelumnya bencana dilihat sebagai sebagai kejadian tiba-tiba yang tidak bisa diprediksi, kini bencana dipandang sebagai sebuah fase dalam satu siklus kehidupan normal manusia yang dipengaruhi dan mempengaruhi keseluruhan kehidupan itu sendiri. Bencana dengan demikian, bukan semata-mata dilihat sebagai kejadian mendadak yang disebabkan oleh gejala alam, namun juga kejadian yang berlangsung secara bertahap akibat salah urus manusia. Dengan banyaknya pendapat ahli yang saling menguatkan maupun menyempurnakan seperti yang tertulis diatas, maka manajemen risiko dapat disimpulkan sebagai kajian ilmu terapan berupa upaya-upaya yang dilakukan untuk meminimalisir dampak dari risiko yang ditimbulkan akibat bencana yang terjadi (*Disaster Risk Management System Analysis*,2008).

Sebagaimana amanat dari undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, maka pendekatan manajemen risiko bencana dalam penyusunan rencana penanggulangan bencana menurut mantan kepala BNPB Syamsul Maarif (Maarif, 2012:205) dan Nurjanah dkk (Nurjanah, 2012:48) dimulai dari inisiatif dan komitmen pemerintah, identifikasi risiko bencana, pilihan tindakan pengurangan risiko bencana, pengaturan pelaku dan alokasi tugas dan kewenangan serta sumber daya yang tersedia serta mekanisme kesiapan dan penanggulangan dampak bencana. Konsep manajemen risiko dalam bencana merupakan sebuah pendekatan yang digunakan untuk memperlihatkan potensi dampak negatif yang mungkin timbul akibat suatu potensi bencana yang ada. Potensi dampak negatif tersebut dihitung juga dengan mempertimbangkan tingkat kerentanan dan kapasitas kawasan tersebut. Potensi dampak negatif ini menggambarkan potensi jumlah jiwa, kerugian harta benda, serta kerusakan lingkungan yang terpapar oleh potensi bencana. Dalam

pelaksanaannya, pengkajian risiko menggunakan rumus umum sebagai berikut :

$$R_{isk} = H_{azard} \frac{V_{ulnerability}}{C_{apacity}}$$

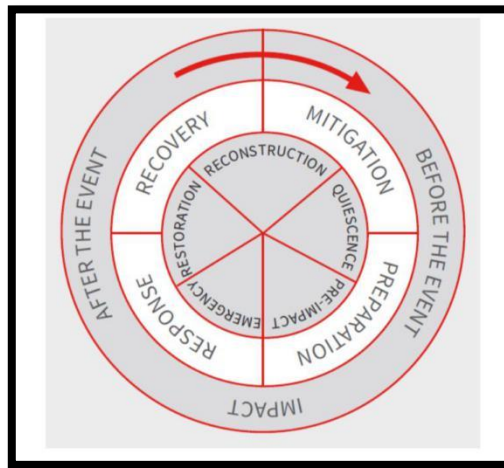
Gambar 2.1 Formula Pengkajian Risiko Bencana

Sumber: IRBI BNPB 2015

Untuk dapat melakukan manajemen risiko bencana yang baik dan sistematis, maka diperlukan adanya kajian risiko bencana. Dalam kajian risiko bencana ini terdapat pendekatan fungsi dari tiga parameter pembentuk risiko bencana, yaitu ancaman, kerentanan, dan kapasitas terkait bencana (RBI, 2016) . Beberapa prinsip dari proses pengkajian risiko bencana yang juga menjadi pertimbangan proses analisa adalah:

- a. Menggunakan data dan segala bentuk rekaman kejadian yang ada, dengan mengutamakan data resmi dari lembaga yang berwenang
- b. Melakukan integrasi analisis probabilitas kejadian ancaman dari para ahli dengan kearifan lokal masyarakat
- c. Proses analisis yang dilakukan harus mampu menghitung potensi jumlah jiwa, kerugian harta benda, dan kerusakan lingkungan yang terpapar
- d. Hasil kajian risiko dapat diterjemahkan menjadi kebijakan umum untuk pengurangan risiko bencana.

Oleh karenanya manajemen risiko bencana dipahami merupakan sebuah upaya maupun tindakan, maka dalam pelaksanaannya tidak lepas dari proses-proses dalam setiap kegiatan dan diharapkan memberikan *output* secara maksimal untuk dapat meminimalisir risiko bencana yang ada.



Gambar 2.2 Proses Manajemen Risiko Bencana

Sumber: John Twigg (2015)

Dari gambar diatas, dapat diketahui proses dari manajemen risiko bencana yang terbagi menjadi empat tahapan besar yang saling berkesinambungan dan berulang, yakni mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat dan tahap pemulihan.

a. Tahap Mitigasi

Tahap mitigasi bencana dilakukan untuk mengurangi serta menanggulangi resiko bencana. Rangkaian upaya yang dilakukan dapat berupa perbaikan dan modifikasi lingkungan fisik maupun penyadaran serta peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Pada tahap ini dilakukan secara struktural maupun kultural (non struktural). Secara struktural upaya yang dilakukan untuk mengurangi kerentanan (*vulnerability*) terhadap bencana adalah rekayasa teknis bangunan tahan bencana. Sedangkan secara kultural upaya untuk mengurangi kerentanan (*vulnerability*) terhadap bencana adalah dengan cara mengubah paradigma, meningkatkan pengetahuan dan sikap sehingga terbangun

masyarakat yang tangguh. Mitigasi kultural termasuk di dalamnya adalah membuat masyarakat peduli terhadap lingkungannya untuk meminimalkan terjadinya bencana. Kegiatan yang secara umum dapat dilakukan pada tahapan ini adalah:

- 1) Membuat peta atau denah wilayah yang sangat rawan terhadap bencana
- 2) Pembuatan alarm bencana
- 3) Membuat bangunan tahan terhadap bencana tertentu
- 4) Memberi penyuluhan serta pendidikan yang mendalam terhadap masyarakat yang berada di wilayah rawan bencana.

b. Tahap Kesiapsiagaan

Tahap kesiapsiagaan dilakukan menjelang sebuah bencana akan terjadi. Pada tahap ini alam menunjukkan tanda atau signal bahwa bencana akan segera terjadi. Maka pada tahapan ini, seluruh elemen terutama masyarakat perlu memiliki kesiapan dan selalu siaga untuk menghadapi bencana tersebut. Pada tahap ini terdapat proses Renkon yang merupakan singkatan dari Rencana Kontinjensi. Kontinjensi adalah suatu keadaan atau situasi yang diperkirakan akan segera terjadi, tetapi mungkin juga tidak akan terjadi. Rencana Kontinjensi berarti suatu proses identifikasi dan penyusunan rencana yang didasarkan pada keadaan kontinjensi atau yang belum tentu tersebut. Suatu rencana kontinjensi mungkin tidak selalu pernah diaktifkan, jika keadaan yang diperkirakan tidak terjadi.

c. Tahap Tanggap Darurat

Tahap tanggap darurat dilakukan saat kejadian bencana terjadi. Tanggap darurat bencana juga dapat diartikan sebagai serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat kejadian bencana untuk menangani dampak buruk yang ditimbulkan, yang meliputi kegiatan penyelamatan dan evakuasi korban, harta benda, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan, pengurusan pengungsi, penyelamatan, serta pemulihan prasarana dan sarana. Kegiatan yang dilakukan pada tanggap darurat yaitu meliputi:

- 1) Pengkajian secara cepat dan tepat terhadap lokasi, kerusakan, kerugian, dan sumber daya;
- 2) Penentuan status keadaan darurat bencana;
- 3) Penyelamatan dan evakuasi masyarakat terkena bencana;
- 4) Pemenuhan kebutuhan dasar;
- 5) Perlindungan terhadap kelompok rentan; dan
- 6) Pemulihan dengan segera prasarana dan sarana vital.

d. Tahap Pemulihan

Tahapan rehabilitasi dan rekonstruksi biasa dilakukan setelah terjadinya bencana. Rehabilitasi adalah perbaikan dan pemulihan semua aspek pelayanan publik atau masyarakat sampai tingkat yang memadai pada wilayah pascabencana dengan sasaran utama untuk normalisasi atau berjalannya secara wajar semua aspek pemerintahan dan kehidupan masyarakat pada wilayah pascabencana. Rekonstruksi adalah pembangunan kembali semua prasarana dan sarana, kelembagaan pada wilayah pasca bencana, baik pada tingkat pemerintahan maupun masyarakat dengan sasaran utama tumbuh dan berkembangnya kegiatan

perekonomian, sosial dan budaya, tegaknya hukum dan ketertiban, dan bangkitnya peran serta masyarakat dalam segala aspek kehidupan bermasyarakat pada wilayah pascabencana. Selanjutnya masuk ketahap pemulihan dimana pada tahapan ini dilakukan pemulihan atau mengembalikan kondisi lingkungan yang rusak atau kacau akibat bencana seperti pada mulanya. Pemulihan ini tidak hanya dilakukan pada lingkungan fisik saja tetapi korban yang terkena bencana juga diberikan pemulihan baik secara fisik maupun mental (Twigg, 2015).

2.1.4.1 HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*)

HIRARC merupakan singkatan dari tiga istilah HI - *Hazard Identification* (Identifikasi bahaya) , RA - *Risk Assessment* (Penilaian Bahaya) dan RC - *Risk Control* (Pengendalian Risiko). HIRARC dapat diartikan sebagai suatu proses pendeskripsian kemungkinan terjadinya bahaya yang meliputi frekuensi, tingkat keparahan hingga melakukan evaluasi konsekuensi dari setiap potensi kerugian dan cedera yang akan terjadi (Ramesh R, 2017). HIRARC telah menjadi fundamental dari praktik perencanaan, manajemen dan penerapan dari manajemen risiko sehingga hal ini diakui sebagai cara proaktif dalam mengelola bahaya dan risiko, sehingga bahaya dapat diidentifikasi sebelum menjadi penyebab timbulnya suatu kejadian maupun bencana (Ahmad, 2016).

A. Hazard Identification

Bahaya dapat didefinisikan sebagai berbagai kondisi, situasi, praktik maupun perilaku yang berpotensi menyebabkan kerugian, baik itu cedera, penyakit, kematian, serta kerusakan properti maupun

lingkungan. Pendapat ini didukung keterangan dari para ahli yang mengemukakan bahwa bahaya merupakan sebuah kondisi atau keadaan yang dapat menimbulkan kecelakaan, penyakit ataupun kerusakan *property*, merupakan karakteristik dari aktivitas, kondisi, maupun keadaan yang dapat menimbulkan konsekuensi negatif (Braurer, 2006). Serta pendapat dari ahli lain yang menyebutkan bahwa bahaya juga didefinisikan sebagai kondisi tempat kerja yang dapat timbul atau merupakan hasil dari kombinasi antara berbagai variabel, dimana kondisi tersebut memiliki potensi untuk menyebabkan kecelakaan, cedera serius, penyakit maupun kerusakan *property* (Colling,1990). Identifikasi bahaya dapat digunakan sebagai landasan dari program pencegahan kecelakaan ataupun pengendalian risiko bencana. Tanpa mengetahui bahaya dan karakteristiknya, maka risiko tidak dapat ditentukan sehingga upaya pengurangan dan pengendalian risiko tidak dapat dijalankan (Ramli, 2010). Selain itu, manfaat dari identifikasi bahaya bahaya diantaranya sebagai upaya mengurangi potensi risiko kecelakaan maupun bencana, memberikan pemahaman bagi semua pihak dan lapisan masyarakat mengenai potensi bahaya sehingga meningkatkan kewaspadaan, sebagai landasan dalam menentukan strategi pengurangan risiko dan mitigasi serta memberikan informasi akurat dan terdokumentasi mengenai sumber bahaya. Untuk mengetahuinya, perlu adanya penjabaran penilaian dari masing-masing komponen tersebut dimulai dengan mengidentifikasi setiap jenis bahaya, lalu *profiling* dengan melihat karakteristik setiap jenis bahaya dan dilanjutkan dengan mengkuantitatifkan setiap jenis bahaya. Dalam Gravley disebutkan, diskripsi karakteristik bahaya antara lain :

- 1) Magnitudo
Merupakan kekuatan atau daya rusak yang besaran bahaya kejadiannya melampaui batas ekstrim
- 2) Durasi
Lamanya waktu berlangsung suatu bahaya
- 3) Keluasan
Luasan daerah terdampak dan terkena pengaruh bahaya ataupun bencana.
- 4) Kecepatan
Tenggang waktu yang dirasakan sampai puncak kejadian
- 5) Perulangan
Sekuen kejadian bencana mulai yang acak hingga periodik.

B. Risk Assessment (Penilaian Risiko)

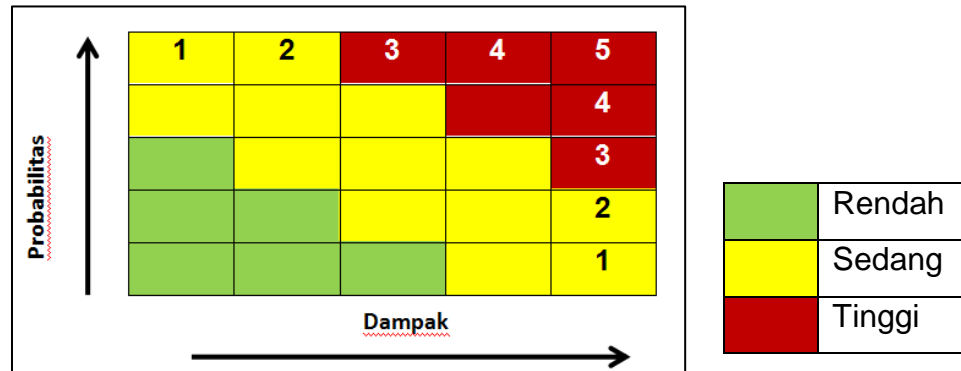
Hazard berhubungan erat dengan risiko karena risiko merupakan alat untuk mengukur dan menilai bahaya tersebut (McCaffer, 1997). Dari pendapat para ahli yang telah dikumpulkan terkait pengertian risiko, maka sebelum meninjau apa yang dimaksud *Risk Assessment*, maka harus dapat dipahami lebih mendalam perihal risiko. Kata risiko sering didefinisikan sebagai kombinasi dari konsekuensi dan kejadian kemungkinan terjadinya besar namun kejadian ataupun kemungkinan ini memiliki konteks negatif didalamnya. Senada dengan pendapat tersebut, Arthur J. Keown (Keown, 2000) mengungkapkan, risiko merupakan prospek suatu hasil yang tidak disukai (operasional sebagai deviasi standar). Lebih lanjut, Emmaett J. Vaughan dan Curtis M. Elliott (Elliott, 1978) mendefinisikan risiko sebagai Kans kerugian (*the chance of loss*), kemungkinan kerugian (*the possibility*

of loss), dan ketidakpastian (*uncertainty*). Penyimpangan kenyataan dari hasil yang diharapkan (*the dispersion of actual from expected result*). Probabilitas bahwa suatu hasil berbeda dari yang diharapkan (*the probability of any outcome different from the one expected*). Dari beberapa pendapat ahli tersebut, maka dapat disintesis kesimpulan bahwa risiko merupakan suatu efek yang tidak tentu atau tidak pasti dari sebuah pencapaian suatu tujuan, Efek dari *deviasi* baik yang diharapkan maupun yang tidak diharapkan. Tujuan yang dimaksud ini biasanya memiliki aspek yang bermacam-macam (seperti finansial, kesehatan, keselamatan, dan tujuan lingkungan).

Risk Assessment atau dalam bahasa Indonesia diartikan sebagai Penilaian risiko merupakan proses untuk menentukan sifat dan tingkat risiko yang ada dengan cara menganalisis bahaya dan mengevaluasi kondisi serta kerentanan yang dianggap berpotensi membahayakan orang yang terdampak, baik secara jiwa maupun materil. Penilaian risiko tidak hanya mengevaluasi besaran dan kemungkinan potensi kerugian, tapi juga memberikan pemahaman perihal penyebab dan dampak dari kerugian itu sendiri. Oleh karenanya, penilaian risiko (*Risk Assessment*) tidak lepas dari proses pengambilan keputusan dan kolaborasi antar instansi pemerintah dan peran serta masyarakat (UNDP,2010). Dalam melakukan penilaian risiko, diperhatikan 3 faktor yakni, faktor bahaya, kerentanan, dan kapasitas:

1) Penilaian Bahaya ; diartikan sebagai langkah pengamatan dan probabilitas terjadinya suatu kejadian ekstrik di daerah tertentu terhadap suatu populasi penduduk atau masyarakat yang diperkirakan terancam. Dengan didasarkan pada dua kata kunci penilaian bahaya, yakni probabilitas dan dampak, maka penilaian

bahaya dapat berupa matriks dengan skala 1-5 untuk probabilitas maupun dampak.



Gambar 2.3 Matriks Risiko

Sumber: Bakornas PB (2007)

Dari matriks skala tingkat bahaya yang digambarkan diatas, terdapat 2 (dua) variabel yang mendasari penilaian ancaman yakni probabilitas dan dampak. Probabilitas dapat diartikan sebagai kemungkinan terjadinya bencana, sedangkan dampak merupakan kerugian atau kerusakan yang ditimbulkan. Hasil penilaian tersebut kemudian di plot kedalam matrik pemilihann risiko seperti gambar 2.3, yang dapat dijabarkan sebagai berikut :

a) Probabilitas Kejadian

- 5 (Sangat Pasti) = Hampir dipastikan 100% terjadi pada tahun depan ataupun berulang setiap tahun.
- 4 (Hampir Pasti) = 75 – 100% terjadi tahun depan atau satu kali dalam 10 tahun mendatang.
- 3 (Mungkin) = 50 – 75% terjadi tahun depan atau sekali dalam 50 tahun.
- 2 (Kemungkinan Kecil) = 20 – 50% terjadi tahun depan atau sekali dalam 100 tahun.

- 1 (Tidak Pasti) = 1 – 20% terjadi tahun depan atau sekali dalam 100 tahun.

b) Dampak Kejadian

- 5 (Sangat Parah) = Hampir dipastikan 100% wilayah hancur dan lumpuh total.
- 4 (Parah) = 50-75% wilayah hancur dan lumpuh
- 3 (Cukup Parah) = 10-50% wilayah hancur
- 2 (Ringan) = Kurang 10% wilayah terkena
- 1 (Tidak Parah) = Sama sekali

Dengan menggunakan matriks penilaian tersebut, maka akan semakin mudah bagi para pihak terkait untuk meminimalisir dampak bencana yang berpotensi terjadi serta memaksimalkan upaya mitigasi baik bencana yang telah dapat diprediksi maupun bencana potensial yang memungkinkan terjadi.

2) Penilaian Kerentanan

Pada dasarnya, penilaian kerentanan merupakan kajian tentang dapatnya suatu sistem atau unsur untuk dapat menyesuaikan, menghindari, menetralsir atau menyerap dampak dari kejadian bahaya. Kerentanan dapat dinilai dari potensi kerugian dan kerusakan yang timbul akibat kejadian bahaya. Kerusakan yang dimaksud dapat berupa materi seperti bangunan dan infrastruktur, penduduk yang meliuti jiwa, kesehatan dan penghidupan, serta kerusakan kekayaan alam seperti kebun, hutan lahan dan lingkungan. Penilaian kerentanan dapat dihitung menggunakan rumus indeks kerentanan yang diperoleh dari penjumlahan sub variabel kerentanan fisik, sosial, ekonomi serta lingkungan sesuai dengan pembobotan

yang disepakati. sebelum itu, terlebih dahulu perlu diketahui langkah-langkah dalam menilai kerentanan seperti mengidentifikasi potensi kerentanan, mengidentifikasi faktor kerentanan, Mengembangkan dan mengidentifikasi indikator dan penilaian kemampuan pertahanan diri.

a) Identifikasi Potensi Kerentanan

Mengidentifikasi potensi kerentanan individu maupun kelompok dan juga unsur yang terancam bahaya seperti produksi kebutuhan pangan, bangunan, kesehatan, lahan serta ketersediaan air. Data yang dikumpulkan antara lain berupa :

- (1) Populasi; yang didalamnya dikumpulkan data terkait umur, kepadatan, gender, etnis, status sosial, ekonomi dan lain-lain.
- (2) Lokasi; data yang dikumpulkan berupa Bangunan, rumah sakit, sarana dan prasarana umum dan vital.
- (3) Pelatihan; Berupa peringatan dini, kesiapsiagaan dan lain-lain.

b) Identifikasi Faktor Kerentanan

Mengidentifikasi faktor kerentanan untuk setiap jenis ancaman baik berupa ancaman fisik, sosial, ekonomi serta lingkungan.

- (1) Faktor kerentanan fisik berupa kerentanan teknis seperti kelayakan dan kualitas pemukiman maupun bangunan gedung-gedung serta fasilitas umum dan infrastruktur dasar yang bersifat kependudukan.

- (2) Faktor kerentanan sosial berupa pengetahuan tradisional, pendidikan, status kepemilikan, kerangka hukum, norma dan peraturan, politik, gender, status kesehatan, struktur kekuasaan serta akses informasi.
- (3) Faktor kerentanan ekonomi berupa keadaan sosial, kemiskinan, struktur pendapatan, akses sumberdaya dan pelayanan, pendanaan, intensif dan sanksi serta penelitian dan pengembangan.
- (4) Faktor kerentanan lingkungan yang meliputi lahan budidaya, air yang dimanfaatkan, tutupan vegetasi, keragaman hayati dan hutan serta stabilitas ekosistem (RBI, 2016).

Dengan mengetahui faktor-faktor kerentanan tersebut, maka dapat diperoleh nilai indeks kerentanan dengan jumlah 100% yang dipecah menjadi pembobotan yang disepakati. Misal indeks kerentanan bencana *dumprano*

$$= (IKFx25\%) + (IKSx25\%) + (IKEx25\%) + (IKLx25\%).$$

3) Penilaian Kapasitas

Penilaian kapasitas adalah proses pengukuran tingkat kemampuan, baik individu maupun kelompok dalam menghadapi bahaya. Berbeda dengan kerentanan, aspek pengukuran dalam penilaian kapasitas dilakukan berdasarkan kebijakan, kesiapsiagaan dan peran serta masyarakat.

a) Kebijakan

Kebijakan dalam bentuk lain dapat berupa peraturan, mekanisme kerja, protap dan situasi politis. Penilaian kapasitas

yang menyangkut kebijakan erat kaitannya dengan indeks kapasitas daerah yang berupa pengkajian risiko, pengembangan sistem informasi berupa diklat dan logistik, penanganan tematik kawasan rawan bencana, peningkatan efektifitas pengurangan risiko dan mitigasi bencana, penguatan kesiapsiagaan dan penanganan darurat serta pengembangan sistem pemulihan bencana.

b) Kesiapsiagaan

Kesiapsiagaan dalam hal ini diartikan sebagai bentuk latihan, komunikasi dan evakuasi dengan melibatkan seluruh pemangku kepentingan baik pemerintah maupun masyarakat umum menyangkut penyusunan rencana kontingensi, penyiapan dana cadangan, koordinasi, komitmen, pelatihan dan lain sebagainya guna meningkatkan kapasitas. Kesiapsiagaan dilaksanakan mulai dari tahap awal analisis kebutuhan, perencanaan persiapan dan pelaksanaan, serta monitoring dan evaluasi. Selain itu, kesiapsiagaan secara mental perlu ditanamkan kepada seluruh masyarakat dan pemangku kebijakan. Mengingat wilayah Indonesia merupakan wilayah rawan bencana, maka penanaman mindset "*Living in Harmony with Disaster*" dengan mengenal karakter dan sifat-sifat alam, agar kita dapat menyesuaikan setiap perilaku alam. Mengenali sifat-sifat alam ini dimulai dengan memahami proses dinamikanya, waktu kejadiannya dan dampak yang ditimbulkan. Manusia diberikan akal dan pikiran untuk bisa mengatasi dan mengadaptasi kondisi alam di sekitarnya (Maarif, 2012).

c) Partisipasi Masyarakat

Bencana dapat dikurangi apabila masyarakat dan sistem sosial yang lebih tinggi yang bekerja padanya tidak mempunyai kapasitas untuk mengelola ancaman yang terjadi padanya. Ancaman, pemicu dan kerentanan, masing masing tidak hanya bersifat tunggal, tetapi dapat hadir secara jamak, baik seri maupun paralel, sehingga disebut bencana kompleks (Nikelsen, 2009:21). Partisipasi masyarakat dapat berupa tingkat kepedulian dan kewaspadaan masyarakat terhadap bahaya atau ancaman. Dewasa ini telah banyak kajian yang membahas mengenai kegiatan pengurangan risiko bencana berbasis komunitas atau dalam istilahnya disebut *Community Based Disaster Preparedness*. Cara ini dinilai sebagai metode yang tepat untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengelola risiko bencana yang ada di wilayahnya masing-masing. Hal ini dikarenakan masyarakat merupakan yang paling mengetahui seluk beluk dari wilayah yang ditempati serta masyarakat merupakan garda terdepan ketika bencana terjadi sebelum petugas lainnya datang.

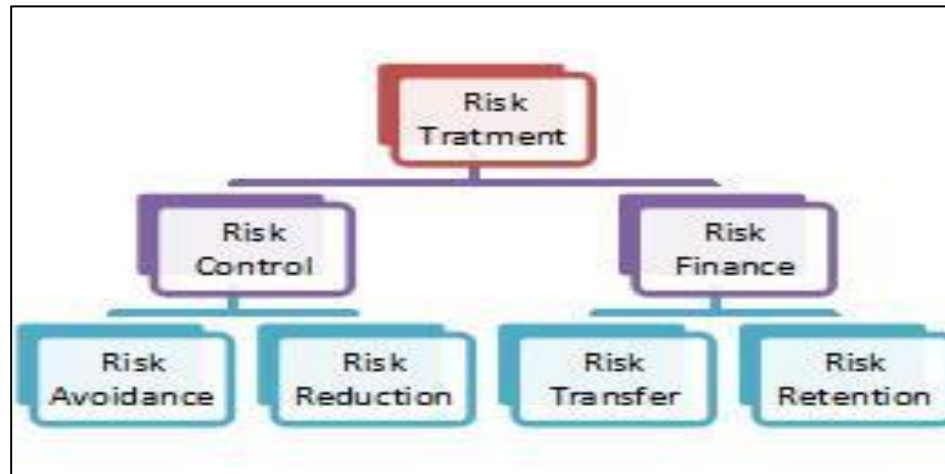
4) Evaluasi Risiko

Evaluasi risiko merupakan proses membandingkan hasil penilaian risiko dengan kriteria risiko untuk mendapatkan risiko atau magnitudo mana yang dapat diterima atau ditolerir. Evaluasi risiko digunakan untuk mengambil keputusan tentang risiko signifikan mana yang dapat diterima dan ditolerir. Sementara yang dimaksud dengan kriteria risiko adalah kerangka acuan menghadapi risiko signifikan yang dievaluasi. Kriteria risiko dapat berupa gabungan atas biaya dan manfaat, kebutuhan legal, sosial ekonomi dan faktor lingkungan, kepentingan para pihak dan lain sebagainya.

Dari dua langkah yang telah dilakukan sebelumnya memiliki tujuan untuk output yang berbeda-beda. Identifikasi risiko memiliki output berupa penentuan bahaya/ancaman serta kerentanan, penilaian risiko memberikan output berupa matriks risiko dan peta risiko itu sendiri yang merupakan hasil dari penilaian ancaman dikalikan dengan kerentanan yang ada, selanjutnya adalah evaluasi terhadap risiko diperoleh dari hasil penilaian risiko yang dilakukan melalui berbagai teknik pendekatan dan pertimbangan, sehingga dapat diambil pilihan tindakan terbaik untuk dilaksanakan (*Risk Treatment*). Setelah mendapatkan spesifikasi dari risiko dan kerentanan yang ada, maka perlu ditentukan mana risiko yang perlu dikelola mana risiko yang harus diterima dimana penerimaan tersebut melalui proses meminimalisir terlebih dahulu. Selanjutnya, memilih tindakan yang diusulkan untuk pengelolaan risiko. Hal ini selanjutnya akan masuk kepada proses penerimaan risiko dalam kajian *Risk Control* (Triutomo, 2020).

a. Risk Control (Pengendalian Risiko)

Pengendalian risiko sendiri, merupakan bagian dari penanganan risiko bencana. Seperti yang dikutip dalam *Asian disaster reduction center* (2003), Penanganan risiko bencana sangat bergantung kepada hubungan antara kerugian yang ditimbulkan dengan kemungkinan timbulnya kerugian. Bila digambarkan dengan rumus, maka Risiko adalah hasil dari kemungkinan timbulnya kerugian dikalikan kerugian ($Risk = (Probability\ of\ Loss) \times (Loss)$).



Gambar 2.4 Bagan Penanganan Risiko

Sumber: *Asian Disaster Reduction Center Tahun 2003*

Pendapat tersebut dituangkan kedalam bagan penanganan risiko, yang dibagi menjadi dua variabel inti karena penanganan risiko dapat dilakukan dengan 2 cara yang saling berkesinambungan, yakni Pengendalian risiko dan Pembiayaan risiko. Sebagian orang berpendapat jika *risk treatment* identik dengan *risk reduction*. Namun, pada kenyataannya *risk reduction* hanya merupakan bagian-bagian dari *risk treatment*.

1) Pengendalian Risiko

Secara garis besar, pengendalian risiko dapat diartikan sebagai sebuah tindakan yang diambil untuk menghilangkan risiko atau meminimalisir risiko terhadap yang terpapar bahaya tersebut. Pengendalian risiko berbicara tentang bagaimana menghindari dan mengurangi risiko sehingga total kerugian dapat dikurangi meski kerugian itu tidak terdistribusi merata tetapi hanya penduduk tertentu.

Dalam pengendalian risiko, terdapat dua cara yakni penghindaran dan pengurangan risiko yang masing-masing dijabarkan sebagai berikut.

a) Penghindaran Risiko

Strategi penghindaran merupakan cara atau pengukuran yang secara efektif menghilangkan eksposur atau keterpaparan pada suatu organisasi terhadap risiko. Penghindaran risiko dapat dilakukan jika kemungkinan dan dampaknya tinggi. Sebagai contoh yaitu relokasi, regulasi dan juga penggunaan lahan.

b) Pengurangan Risiko

Pengurangan risiko seringkali dijumpai pada kehidupan sehari-hari yang berupa tindakan yang sengaja diambil untuk mengurangi risiko bahaya atau mengurangi tingkat risiko sehingga masih bisa diterima. Pengurangan risiko bencana bisa dilakukan jika kemungkinannya tinggi namun dampaknya rendah. Contohnya penguatan bangunan dan pelatihan kedaruratan. Selain itu, dalam melakukan Penanganan Risiko, ada Alur yang harus diikuti, dimana alur tersebut melalui 7 tahap, yakni: (1) inisiatif pemerintah, (2) menetapkan tujuan, (3) identifikasi risiko, (4) pengkajian risiko, (5) perencanaan, (6) pengelolaan risiko, dan (7) evaluasi (BSN, 2018).

(1) Inisiatif Pemerintah; Manajemen risiko bencana harus diawali oleh komitmen/inisiatif yg kuat dari Pemerintah

(2) Menetapkan Tujuan; Arahman manajemen risiko harus mencerminkan jaminan sosial akan perlindungan terhadap kehidupan dan properti dari bencana, tujuan tersebut dicapai dengan menerapkan system manajemen risiko ini. Manajemen risiko ini merupakan komitmen dari pemerintah pusat dan pemerintah daerah serta organisasi lainnya.

(3) Identifikasi Risiko; Identifikasi risiko harus dilakukan dengan berbagai metoda bekerjasama dengan para ahli, mengingat

risiko yang harus diatasi melibatkan berbagai ketidak menentuan dan cenderung disepelekan.

- (4) Pengkajian Risiko; Hasil kajian riisiko digunakan untuk mengembangkan kebijakan dan tujuan yang konkrit sesuai sasaran yang diinginkan sesuai dengan jenis bencana dan daerah yang harus dilindungi. *Dalam proses ini kriteria daerah sasaran harus dipastikan dan disusun anggarannya.* Suatu rencana induk untuk pengembangan daerah ini disusun berdasarkan pertimbangan hasil kajian, melalui prosedur yang cukup baik, meninjau kembali mekanisme dan pembagian tugas tanggungjawab masing-masing instansi.
- (5) Perencanaan; Hasil kajian riisiko digunakan untuk mengembangkan kebijakan dan tujuan yang konkrit sesuai sasaran yang diinginkan sesuai dengan jenis bencana dan daerah yang harus dilindungi. *Dalam proses ini kriteria daerah sasaran harus dipastikan dan disusun anggarannya.* Suatu rencana induk untuk pengembangan daerah ini disusun berdasarkan pertimbangan hasil kajian, melalui prosedur yang cukup baik, meninjau kembali mekanisme dan pembagian tugas tanggungjawab masing-masing instansi
- (6) Pengelolaan Risiko; Dalam proses ini penanganan kegiatan harus sesuai dengan kebijakan yg telah ditetapkan. Penanganan ini dirumuskan sebagai kebijakan public yang berbasis pada rencana induk. Kebijakan ini harus terbuka untuk public agar terjadi pemahaman yang sama antara pemerintah dan masyarakat. Hal ini pentingnya komunikasi risiko.
- (7) Evaluasi; Kinerja manajemen risiko (penyusunan rencana dan penanganan) serta efektivitas (pencapaian tujuan, validitas dan kesesuaian setiap komponen) harus dievaluasi. Sebagai contoh

adalah penentuan kriteria risiko sangat penting dalam menentukan keberhasilan. Titik krusial dalam proses ini adalah mengkaji ulang secara terus menerus identifikasi risiko dan penilaian risiko, agar mendapatkan langkah penanganan yang tepat terhadap seringnya terjadi perubahan lingkungan, rona geografi, struktur social, lokasi dan faktor lainnya (BSN, 2018).

2) Pembiayaan Risiko

Penduduk dapat dibantu oleh penduduk yang tidak terdampak bencana melalui Pembiayaan Risiko (*Risk Transfer and Risk Retention*). Meskipun *Risk finance* tidak dapat mengurangi kerusakan fisik, namun bentuk-bentuk bantuan yang diberikan dapat secara optimal meringankan penderitaan. Kombinasi rasio risk transfer ditentukan berdasar jenis bencana, kemampuan ekonomi, kondisi social, latar belakang ekonomi dan berbagai faktor lainnya seperti;

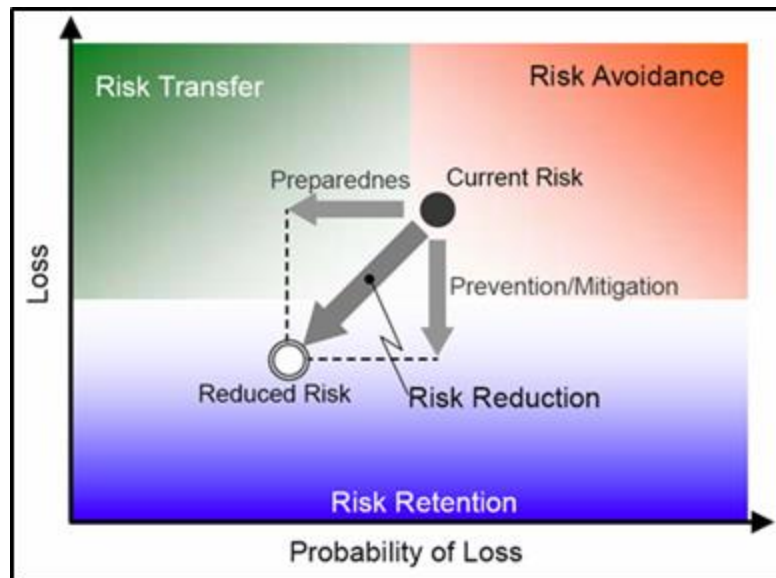
a) Pengalihan Risiko

Memindahkan sebagian atau semua risiko ke aset, sistem, jaringan, atau area geografis lainnya. Pengalihan dapat berarti merupakan pengumpulan atau berbagi risiko dan asuransi atau jaminan adalah solusinya. Pengalihan risiko dapat dilakukan jika kemungkinan terjadinya rendah namun dampaknya tinggi. Contohnya asuransi maupun obligasi bencana.

b) Penerimaan Risiko

Penerimaan risiko merupakan keputusan eksplisit atau implisit untuk tidak mengambil tindakan yang akan memengaruhi risiko tertentu. Seringkali tidak mudah orang dapat menerima risiko yang memapar mereka, demikian juga mereka juga tidak mau dibebani biaya yang besar untuk mengkaji dan memitigasi risiko yang dihadapi. Tanpa dilihat seberapa besar risiko yang dihadapi tersebut.

diharapkan penerimaan risiko ini adalah yang sisa risiko yang sekecil-kecilnya, agar dapat diterima dan ditangani. Untuk itu maka upaya penanganan risiko yang sebelumnya, seperti: penghindaran (*avoidance*), pengurangan (*reduction*) dan pengalihan (*transfer*) risiko sudah dilakukan terlebih dulu. Risiko dapat diterima apabila kemungkinan dan dampaknya rendah (Triutomo, 2020).



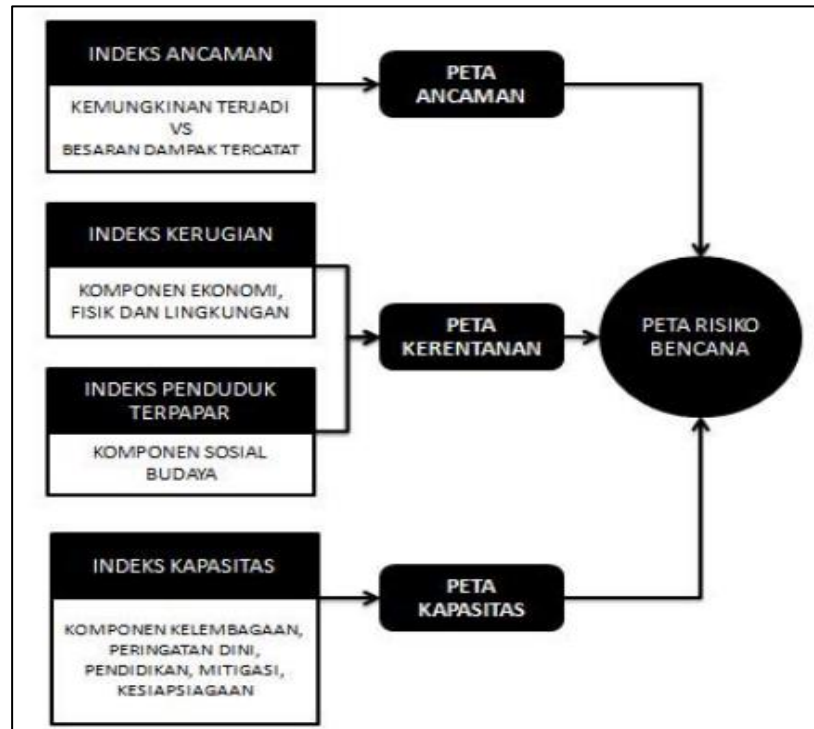
Gambar 2.5 Konsep Penanganan Risiko Bencana

Sumber : ISO3100

2.1.4.2 Teknik yang Digunakan dalam Pengkajian Risiko Bencana

a. Metode Umum

Pengkajian risiko bencana untuk menghasilkan kebijakan penanggulangan bencana disusun berdasarkan komponen ancaman, kerentanan dan kapasitas. Komponen Ancaman disusun berdasarkan parameter intensitas dan probabilitas kejadian. Komponen Kerentanan disusun berdasarkan parameter sosial budaya, ekonomi, fisik dan lingkungan. Komponen Kapasitas disusun berdasarkan parameter kapasitas regulasi, kelembagaan, sistem peringatan, pendidikan pelatihan keterampilan, mitigasi dan sistem kesiapsiagaan. Hasil pengkajian risiko bencana terdiri dari 2 bagian yaitu (1) Peta Risiko Bencana; (2) Dokumen Kajian Risiko Bencana Mekanisme penyusunan Peta Risiko Bencana saling terkait dengan mekanisme penyusunan Dokumen Kajian Risiko Bencana. Peta Risiko Bencana menghasilkan landasan penentuan tingkat risiko bencana yang merupakan salah satu komponen capaian Dokumen Kajian Risiko Bencana. Selain itu Dokumen Kajian Bencana juga harus menyajikan kebijakan minimum penanggulangan bencana daerah yang ditujukan untuk mengurangi jumlah jiwa terpapar, kerugian harta benda dan kerusakan lingkungan (Perka BNPB No.2 Tahun 2012).



Gambar 2.6 Metode Penyusunan Peta Risiko Bencana

Sumber : Perka BNPB Tahun 2012

b. Indeks Risiko Bencana

Sebuah teknik analisis kuantitatif yang menggunakan indikator statistik untuk mengukur dan membandingkan variabel risiko. Manfaat dari teknik ini adalah efisiensi dalam mengukur elemen kunci dari risiko, aplikasi berulang dari sistem ini memungkinkan pemantauan kemajuan pengurangan risiko bencana, dan karena sistem ini dapat diterapkan dengan cepat dan dengan biaya yang murah juga merupakan teknik yang berguna untuk nasional tingkat untuk mengidentifikasi masyarakat terkena risiko. Keterbatasan dari teknik ini berupa penggunaan indikator yang mungkin tidak mencerminkan realita yang kompleks; database lokal dan sub-nasional saat ini tidak seragam dalam melakukan pengumpulan data dan analisis kerangka kerja;

kurangnya ketersediaan data yang sesuai dan akurat, dan sementara pengindeksan memungkinkan untuk perbandingan risiko relatif antar wilayah geografis, tetapi tidak dapat digunakan untuk menggambarkan risiko yang sebenarnya untuk satu daerah (IRBI, 2013).

c. Model Akses

Merupakan Sebuah model yang mengeksplorasi bagaimana ketangguhan suatu individu atau kelompok terhadap bencana, yang dipengaruhi oleh perbedaan dalam mengakses sumber daya ekonomi atau politik yang diperlukan untuk mengamankan mata pencaharian. Kelebihan dari pemakaian model ini adalah model ini menyediakan pandangan yang luas terhadap kerentanan termasuk akar penyebab, memberikan bobot terhadap bahaya alam, dan memberikan kerangka kerja untuk mengamati kehidupan dan kerentanan. Sedangkan keterbatasan dari model ini adalah suatu cara untuk menjelaskan kerentanan, bukan untuk mengukurnya. Sehingga model ini tidak dapat diterapkan secara operasional tanpa pengumpulan data dan analisis (Triutomo, 2020).

d. Analisis Historis

Analisis informasi historis digunakan untuk menentukan tingkat risiko berdasarkan pengalaman masa lalu. Manfaat dari teknik ini adalah mengidentifikasi aspek dinamis termasuk dalam kerentanan dan memberikan kriteria untuk menentukan bobot relatif terhadap dimensi yang berbeda dari kerentanan dalam perhitungan penilaian risiko. Keterbatasan pendekatan ini adalah ketergantungan pada data dasar sejarah bencana dan kebutuhan perbaikan, pemeliharaan dan pemberian masukan yang sistematis untuk data bencana. Selain itu, statistik tentang dampak bencana sebelumnya yang dapat diandalkan

dan jarang mencakup aspek sosial ekonomi bencana; data tentang kerentanan kemungkinan terbatas pada kerentanan fisik, dan ketergantungan pada penilaian historis saja dapat membuat salah perkiraan dalam kesiapan, jika ada bahaya yang pernah terjadi sebelumnya tidak diperhitungkan (Triutomo, 2020).

e. Analisis Partisipatif

Sebuah analisis risiko yang melibatkan orang-orang yang terkena dampak dalam mendefinisikan masalah dan kebutuhan, memutuskan solusi untuk mereka, melaksanakan kegiatan yang disepakati untuk mencapai solusi dan / atau mengevaluasi hasil. Manfaat dari teknik ini adalah peningkatan kapasitas, pembentukan sikap manajemen risiko bencana dan perilaku, dan wawasan yang lebih besar masyarakat memungkinkan hasil yang lebih baik. Selain analisis partisipatif mungkin lebih hemat biaya dalam jangka panjang, daripada inisiatif berbasis eksternal, karena mereka lebih mungkin untuk dapat berkelanjutan dan karena proses tersebut memungkinkan ide-ide untuk diuji dan disempurnakan sebelum adopsi. Keterbatasan dari teknik ini adalah sulit menyesuaikan dalam jadwal yg kaku; dampak akan terbatas dan paling baik jika hanya beberapa bagian dari masyarakat yang terlibat, dimana partisipasi melibatkan perubahan sosial yang nyata itu mengarah pada kemungkinan konfrontasi dan konflik dengan mereka yang secara tradisional memegang kekuasaan dan pengaruh (Triutomo, 2020).

f. Analisis Dampak Lingkungan

Sebuah perangkat kebijakan yang memberikan informasi tentang dampak lingkungan. Manfaatnya adalah mendorong sektor swasta dan individu untuk mempertimbangkan dampak dari tindakan mereka dari faktor kerentanan; sebagai bagian dari penilaian risiko yang dapat memberikan alternatif solusi serta reorientasi penilaian dampak bencana sebagai alat perencanaan. Keterbatasan dari teknik ini adalah, terfokus pada penilaian dampak pasca-kejadian dan tidak mengarahkan penggunaannya sebagai bagian dari proses perencanaan, meskipun hasilnya dapat memberi masukan dalam perencanaan masa depan. Selain itu, masih ada beberapa teknik lain yang harus dilakukan sebelum proses AMDAL dikuasai sepenuhnya sesuai dengan UU No. 23 Tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan hidup. Lebih lanjut, Koesnadi Hardjaseomantri menerangkan, pada kejadian bencana alam maka upaya pengurangan risiko dikaitkan dengan pencegahan penderitaan yang akan dialami masyarakat (Kerentanan dan kapasitas), sementara untuk kejadian bencana non alam, upaya pencegahan dikaitkan dengan penggunaan instrumen yang dapat mencegah terjadinya bencana tersebut di wilayah tertentu dengan menggunakan analisis dampak lingkungan (Hardjasoemantri, 2002).

2.2 Penelitian Terdahulu yang Relevan

Dalam tabel berikut dijabarkan penelitian – penelitian terdahulu yang dijadikan acuan relevan dalam penyusunan penelitian ini/.

No	Penulis (Tahun)	Judul Penelitian	Metodologi Penelitian	Teori / Konsep	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	Djarmiko Winahyu (2013)	Strategi Pengelolaan Sampah Pada Tempat Pembuangan Akhir Bantar Gebang	Kualitatif	Manajemen Pegolahan Sampah Peran Serta Masyarakat dalam Penanggulangan sampah	Temuan yang di dapat dari penelitian ini adalah TPST Bantar Gebang belum sepenuhnya menerapkan teknologi pengelolaan sampah seperti yang telah ditetapkan pada rencana awal pembangunannya yaitu <i>sanitary landfill</i> dan bahkan cenderung bergeser menjadi <i>open dumping</i> , yang merupakan praktek pembuangan sampah tanpa mengolah.	Mengangkat strategi Pemprov DKI Jakarta dan Pemkot Bekasi dalam penanganan sampah Objek penelitian	Perbedaan dengan penelitian ini adalah aspek bencana yang diakibatkan sistem pengolahan sampah

2	Eva Sartika (2014)	Analisis Ulang Kelayakan Tempat Penampungan Sampah Dengan Perbaikan Metode Sanitary Landfill (Studi Kasus : Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Di Muara Fajar Rumbai Pekanbaru)	Kualitatif	Konsep Pengelolaan sampah dengan metode <i>Sanitary Landfill</i>	Temuan yang di dapat adalah metode sanitary landfill yang diterapkan jika tidak dibarengi dengan ketersediaan dana yang besar dan sarana dan prasarana penunjang akan mengakibatkan gangguan kerusakan lingkungan seperti air sumur yang tercemar limbah.	Pengadaptasian konsep pngelolaan sampah berupa Sanitary Landfill pada Tempat Pembuangan Sampah Akhir Efek negative yang ditimbulkan dalam pengelolaan sampah dengan metode Sanitary Landfill	Fokus penelitian terdahulu merupakan masalah lingkungan dan kelayakan sarana prasarana penunjang
3	Gloria Song (2016)	<i>Lessons from Dumpcano: Governance Issues in Solid Waste Management in Nunavuti</i>	Kualitatif	Konsep pengelolaan sampah Strategi pemerintah	Hasil berupa adanya peran pemerintah untuk dapat menciptakan strategi dalam mencegah bencana <i>dumpcano</i> di suatu wilayah agar bencana tersebut tidak terulang kembali.	Kondisi dan pengelolaan sampah dengan TPST Bantar gebang di Indonesia	Hal yang disoroti lebih kepada kebijakan pengelolaan sampah dibanding bencananya

Penelitian ini disusun dengan berdasarkan pada penelitian-penelitian sebelumnya yang memiliki kesamaan dalam penelitian. Sedikitnya terdapat tiga penelitian yang dianggap relevan dan berhubungan dengan penelitian ini sehingga penting untuk dijabarkan.

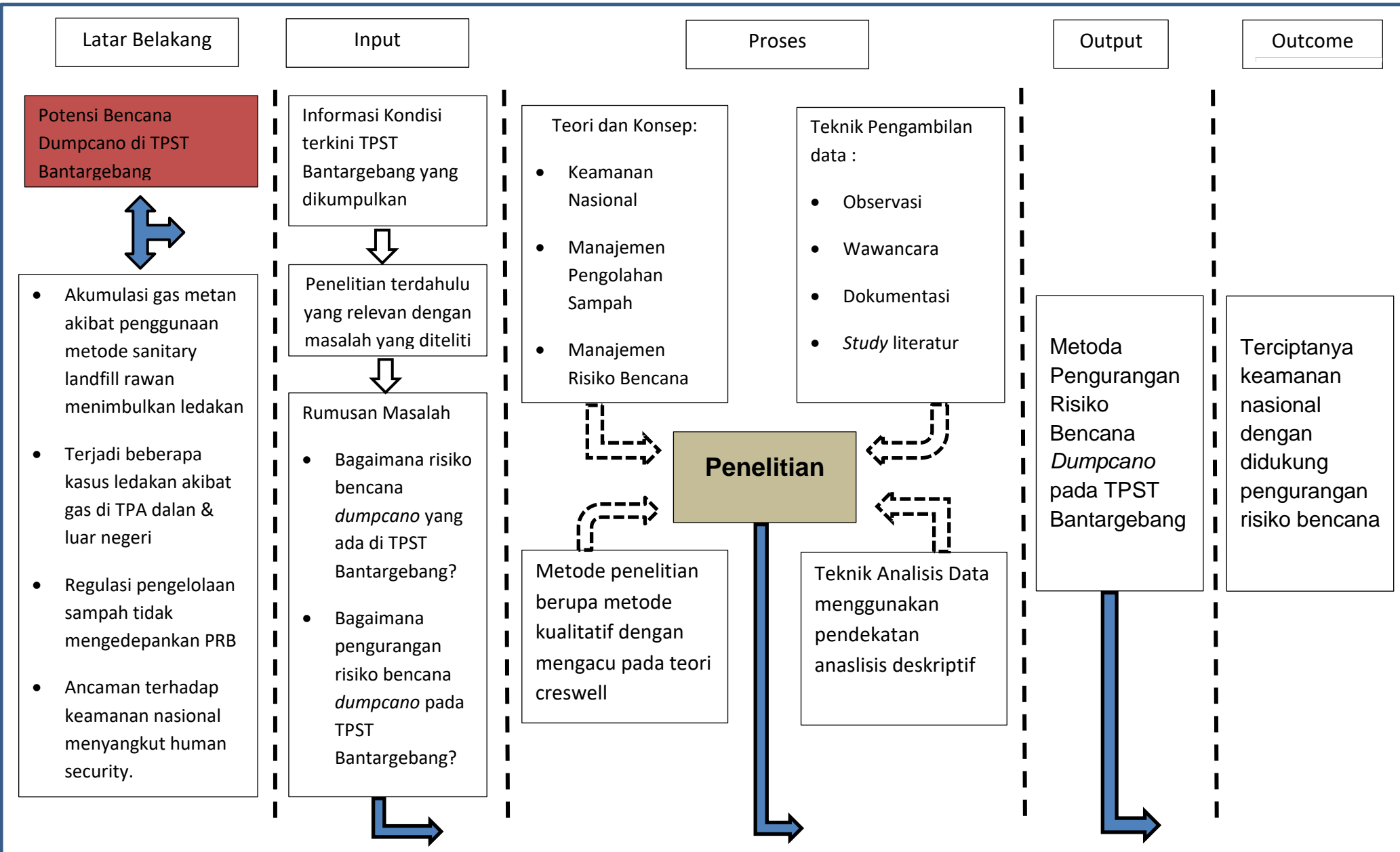
Penelitian pertama oleh Djatmiko Winahyu (2013) yang berjudul berjudul “Strategi Pengelolaan Sampah Pada Tempat Pembuangan Akhir Bantargebang” menemukan bahwa TPST Bantargebang belum sepenuhnya menerapkan teknologi pengelolaan sampah seperti yang telah ditetapkan pada rencana awal pembangunannya yaitu *sanitary landfill* dan bahkan cenderung bergeser menjadi *open dumping*, yang merupakan praktek pembuangan sampah tanpa mengolah. Persamaan dengan penelitian ini adalah objek penelitian yang sama yaitu TPST Bantargebang dan sistem pengelolaannya, namun pada penelitian ini tidak disinggung mengenai bencana yang potensial terjadi akibat sistem pengelolaan tersebut. Penelitian ini hanya membahas efek berupa potensi yang tidak dimanfaatkan dengan maksimal akibat pengelolaan sampah yang tidak baik. Maka dari itu, penelitian yang peneliti lakukan akan membahas mengenai potensi bencana berupa *dumpcano*, dimana strategi pengolahan sampah yang digunakan saat ini di Bantargebang telah berubah lagi menjadi *sanitary landfill* yang sekaligus menjadi pembeda dalam penelitian ini.

Penelitian ke dua oleh Eva Sartika (2014), yang berjudul “Analisis Ulang Kelayakan Tempat Penampungan Sampah Dengan Perbaikan Metode Sanitary Landfill (Studi Kasus : Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Di Muara Fajar Rumbai Pekanbaru)” menemukan bahwa metode pengelolaan sampah berupa *Sanitary Landfill* memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri yang memerlukan kajian khusus. Diketahui bahwa metode *Sanitary Landfill* banyak dipilih oleh beberapa tempat pembuangan akhir dikarenakan dapat menekan pencemaran udara akibat bau yang ditimbulkan tumpukan sampah. Selain itu,

metode ini dapat membuat tumpukan sampah terlihat lebih rapih dan tertata, bahkan lahan yang ditutup tersebut dapat didirikan bangunan diatasnya dalam jangka waktu tertentu. Namun, masalah yang ditemukan dalam penelitian ini adalah, terdapatnya pencemaran air disekitar lokasi TPA yang diakibatkan oleh sarana yang digunakan sebagai penunjang metode sanitary landfill tidak berfungsi optimal. Hal yang menjadi pembeda dengan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah efek yang ditimbulkan dari penerapan metode sanitary landfill dalam pengelolaan sampah di TPA. Dimana pada penelitian terdahulu berfokus pada analisis kelayakan sarana dan prasarana penunjang, sehingga dapat dilihat bagaimana efek negative yang terjadi akibatnya. Sementara dalam penelitian ini, peneliti akan berfokus pada pengkajian risiko bencana yang dapat terjadi di TPST Bantargebang dengan metode pengelolaan sampah yang saat ini digunakan.

Penelitian ke tiga oleh Purnama Gloria Song (2016), dengan judul "*Lessons from Dumpcano: Governance Issues in Solid Waste Management in Nunavut*" menemukan bahwa bencana *dumpcano* merupakan salah satu ancaman pada tempat pembuangan sampah di Iqaluit, Kanada. Dalam penelitian ini disebutkan regulasi dan kebijakan pemerintah yang kurang dalam hal penanganan sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sehingga tidak adanya penanganan khusus pada TPA tersebut. Hal ini menyebabkan TPA raksasa tersebut akhirnya mengalami fenomena *dumpcano*. Api yang tidak berhenti membara selama 3 bulan lamanya menyebabkan negara mengalami kerugian milyaran dolar dan korban jiwa yang disebabkan efek lanjutan *dumpcano* tersebut. Oleh karenanya pemerintah Kanada merombak kebijakan dan regulasi terkait penanganan sampah. Perbedaan dengan penelitian ini jelas pada regulasi terkait penanganan sampah. Hal yang menjadi pembeda dalam penelitian ini adalah, perbedaan kultur masyarakat dan strategi yang digunakan pemerintah dalam

penanganan limbah atau sampah di Tempat Pembuangan Sampah dan apakah konsep yang dianut Iqaluit akan bisa berjalan jika dijalankan di Indonesia ataukah Indonesia terutama pemerintah dan lembaga setempat justru memiliki strategi lain yang dianggap lebih efektif di terapkan di TPST Bantargebang.



BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian mengenai penanganan risiko bencana *dumpano* di TPST Bantar Gebang guna mendukung keamanan nasional menggunakan metode kualitatif. Penelitian dengan metode kualitatif berdasar pada teori yang dikemukakan Creswell, dimana dalam melakukan penelitian dengan metode ini, peneliti dapat mengidentifikasi secara langsung dengan terlibat pada aktivitas partisipan, ataupun dengan menyelidiki dengan pendekatan naratif yang di dapat melalui kumpulan cerita individu-individu yang terlibat. Penelitian kualitatif sendiri merupakan penelitian yang prosesnya berlangsung secara sistematis. Alasan digunakannya metode kualitatif pada penelitian ini adalah pengumpulan data primer dalam penelitian ini melibatkan narasumber yang dianggap kredibel dalam memberikan data maupun informasi yang di butuhkan, baik melalui wawancara, observasi maupun studi dokumen. Sedangkan secara sekunder berupa studi literatur maupun studi dokumen yang sudah ada untuk mendukung data primer (Creswell,2010:225).

Selanjutnya peneliti menggunakan pendekatan analisis deskriptif yang merupakan teknik analisis yang digunakan dalam menganalisis data dengan membuat gambaran data-data yang terkumpul tanpa membuat generalisasi dari hasil penelitian tersebut. Analisis deskriptif pada penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi aktual secara rinci yang melukiskan gejala yang ada, mengidentifikasi masalah atau memeriksa kondisi dan praktek-praktek yang berlaku, membuat perbandingan atau evaluasi dan menentukan apa yang dilakukan orang lain dalam menghadapi

masalah yang sama dan belajar dari pengalaman mereka untuk menetapkan rencana dan keputusan pada waktu yang akan datang (Nurdin dan Hartati,2019). Dari sini kemudian, peneliti menganalisis bagaimana upaya penanganan risiko bencana *dumpcano* di TPST Bantargebang guna mendukung keamanan nasional dalam konteks manajemen risiko bencana sebagai upaya pengurangan risiko akibat suatu bencana.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian adalah tempat yang dibutuhkan peneliti untuk melakukan studi lapangan dalam rangka melengkapi data penelitian, dimana pada penelitian ini dilakukan di Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) Bantargebang, Kota Bekasi, Jawa Barat.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan waktu selama enam bulan yaitu mulai bulan Juni 2020 sampai dengan Desember 2020. Adapun jadwal penelitian disajikan pada tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	J u n	J u l	A g s	S e p	Oktober				November				Desember				
						I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
1	Studi Pendahuluan																	
2	Studi Kepustakaan																	
3	Pengajuan Proposal Tesis																	
4	Seminar Proposal Tesis																	
5	Pengumpulan Data																	
6	Pengolahan dan Analisis Data																	
7	Penyusunan Tesis																	
8	Seminar Hasil Tesis																	
9	Pengumpulan Tesis																	
10	Sidang Akhir Tesis																	

3.3 Subjek dan Objek Penelitian

3.3.1 Subjek Penelitian

Dalam menentukan informan sebagai subjek penelitian, peneliti menggunakan teknik *Purposive Sampling*, dimana peneliti memilih informan yang kredibel dan memiliki kualitas informasi yang baik dan sesuai dengan konteks penelitian yang dilakukan sehingga data yang didapatkan komprehensif dan fokus sehingga peneliti mendapatkan data yang mendalam. Sejalan dengan penelitian mengenai pengurangan risiko bencana *dumpcano* pada area TPST dalam konteks manajemen risiko bencana, maka yang menjadi subjek penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Pemprov DKI Jakarta dan Pemkot Bekasi. Narasumber dipilih berdasarkan pertimbangan kebijakan yang dikeluarkan serta pembagian wewenang pengelolaan TPST.
- b. Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta dan Kota Bekasi. Narasumber dipilih berdasarkan pertimbangan kerusakan lingkungan.
- c. BPBD DKI Jakarta dan Kota Bekasi. Narasumber dipilih berdasarkan pertimbangan strategi dalam upaya pengurangan risiko bencana pada TPST Bantargebang.
- d. BNPB. Narasumber dipilih berdasarkan pertimbangan strategi dalam upaya pengurangan risiko bencana terkait limbah.
- e. Masyarakat sekitar TPST Bantargebang (Penduduk dan Pekerja). Penduduk yang terpadat dan terdekat dari TPST Bantargebang serta pekerja yang mencari nafkah di TPST Bantargebang.

Tabel 3.2 Data Informan

No.	Jabatan	Instansi
1.	Sekretaris Daerah Provinsi DKI Jakarta	Pemprov DKI Jakarta
2.	Walikota Bekasi	Pemkot Bekasi
3.	Kepala DLH Prov. DKI cq Kepala Unit Pengelola Sampah Terpadu	Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
4.	Kepala DLH kota Bekasi	Dinas Lingkungan Hidup Kota Bekasi
5.	Ketua RT/RW pemukim dan Pekerja	Masyarakat Bantargebang
6.	Kepala BPBD DKI Jakarta	BPBD DKI Jakarta
7.	Kepala BPBD Kota Bekasi	BPBD Kota Bekasi
8.	Direktur Pengembangan Strategi	BNPB

3.3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan sasaran yang berupa manusia, organisasi maupun barang yang akan diteliti dalam sebuah penelitian (Supranto. 200:21). Objek pada penelitian ini adalah risiko bencana *dumpano* di TPST Bantargebang.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui observasi dan wawancara, baik secara terstruktur maupun tidak, dokumentasi, materi visual dan mencatat informasi. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah observasi, wawancara serta studi dokumen (Moeleong, 2017: 174).

3.5 Pemeriksaan Keabsahan Data

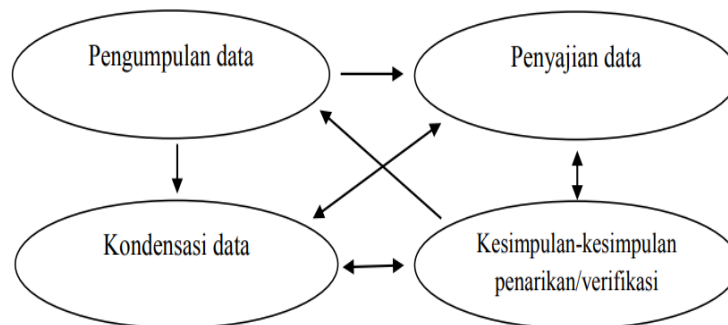
Dalam menguji akurasi dan kredibilitas data pada penelitian dengan melakukan triangulasi. Triangulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan suatu data dengan memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data yang ada untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data yang telah ada. Teknik triangulasi yang digunakan adalah triangulasi sumber, triangulasi teknik pengumpulan data dan triangulasi teori. Triangulasi dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga.

Triangulasi sumber pada penelitian ini adalah dengan membandingkan hasil wawancara dengan observasi yang dilakukan langsung dan melalui dokumen-dokumen yang diterima oleh peneliti pada saat melakukan penelitian lapangan. Setelah data dibandingkan lalu dibuat kesimpulan dari perbandingan tersebut. Triangulasi teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengecek data dari sumber yang sama dengan cara yang berbeda. Peneliti melakukan penggalian pada data-data yang

dibutuhkan dalam menemukan bukti terkait penelitian. Triangulasi juga dapat dilakukan dengan cara mengecek hasil penelitian dari sumber dokumen. Sementara itu, Triangulasi teori pada penelitian ini adalah dengan melakukan perbandingan antara teori yang digunakan dengan hasil dari wawancara, observasi maupun dokumen, sehingga akan muncul perbandingan dari teori dengan kenyataan yang ada di lapangan, sehingga derajat kepercayaan yang dimiliki oleh data adalah tinggi.

3.6 Teknik Analisis Data

Miles and Huberman (2014:14), mengemukakan dalam menganalisis data diperlukan tiga langkah, yaitu: kondensasi data (*data condensation*), menyajikan data (*data display*), dan menarik simpulan atau verifikasi (*conclusion and verification*), dimana kondensasi data merujuk pada proses pemilihan (*selecting*), pengerucutan (*focusing*), penyederhanaan (*simplifying*), peringkasan (*abstracting*), dan transformasi data (*transforming*).



Gambar 3.1 Teknik Analisis Data

Sumber: Miles dan Huberman (2014, p.33)

a. Pengumpulan Data

Data penelitian yang dikumpulkan berupa teks, foto, maupun gambar yang diperoleh dari wawancara, observasi dan studi dokumen.

Perolehan dari berbagai macam cara ini disebut dengan triangulasi. Penggunaan triangulasi disebabkan oleh adanya unsur ketidak sempurnaan pada data tunggal (Raco, 2010: 111)

b. Kondensasi data (*Data Condensation*)

Kondensasi data adalah proses memilih, memfokuskan, menyederhanakan, lalu mengabstraksi serta mentransnsformasi data yang terdapat pada lapangan maupun transkrip penelitian. (Miles dan Huberman, 2014:10)

c. Penyajian Data

Penyajian data adalah suatu rangkaian organisasi informasi yang memungkinkan kesimpulan riset dapat dilakukan. Menurut Patton dalam Raco (Raco, 2010:110), data yang disajikan dalam penelitian terdiri dari tiga jenis data, yaitu data yang berasal dari wawancara yang mendalam, data yang diperoleh melalui pengamatan dan data yang diperoleh dari sumber dokumen, lalu ketiga jenis data tersebut telah melalui proses kondensasi sehingga layak untuk dianalisis untuk ditarik kesimpulan.

d. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan dengan mengembangkan ide berdasarkan hasil temuan data dan menghubungkannya dengan teori maupun konsep. Dalam penarikan kesimpulan peneliti dapat menemukan hubungan antara dugaan dan kenyataan yang terjadi. (Raco, 2010: 126).

Dengan demikian peneliti menyimpulkan bahwa analisis data adalah suatu proses dalam mencari dan menyusun secara sistematis suatu data baik yang diperoleh melalui wawancara, observasi maupun dokumen, lalu data tersebut diinterpretasikan dalam bentuk rangkaian kalimat informasi yang mudah dipahami oleh orang lain.

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

Sebelum peneliti menjelaskan analisis dalam penelitian ini, peneliti terlebih dahulu akan menjelaskan beberapa hal terkait objek penelitian yaitu Tempat Pembuangan Sampah Terpadu Bantargebang serta manajemen pengelolaan sampah yang ada di TPST Bantargebang guna menganalisis potensi risiko *dumpcano* yang ada.

4.1.1. Profil TPST Bantargebang

Tempat Pembuangan Sampah Terpadu Bantargebang berlokasi tiga kelurahan sekaligus yakni Kelurahan Ciketing Udik, Kelurahan Cikiwul dan Kelurahan Sumur Batu, Kecamatan Bantargebang, Kota Bekasi. Menempati tiga kelurahan sekaligus, TPST Bantargebang memiliki total luas lahan 104,7Ha, dimana 81,4 Ha digunakan sebagai daerah khusus zona sampah yang terbagi menjadi 6 zona yakni Zona I, Zona IC, Zona II, Zona III, Zona VI A, Zona VIB, Zona V, Zona IVA, Zona IVB, Zona IVC. Penamaan dan pembagian zona di TPST Bantargebang berdasarkan waktu zona tersebut dibangun. Selebihnya, lahan seluas 23,3Ha dimanfaatkan sebagai sarana dan prasarana penunjang operasional TPST, seperti jembatan timbang, PLTSa, komposting, IPAS, *power house*, fasilitas pencucian truk, bengkel, sumur pantau, 108 unit alat berat, serta gedung pusat studi sampah. Berikut merupakan gambaran luas serta pembagian zona yang ada pada TPST Bantargebang.



Gambar 4.1 Pembagian Zona TPST Bantargebang

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta (2020)

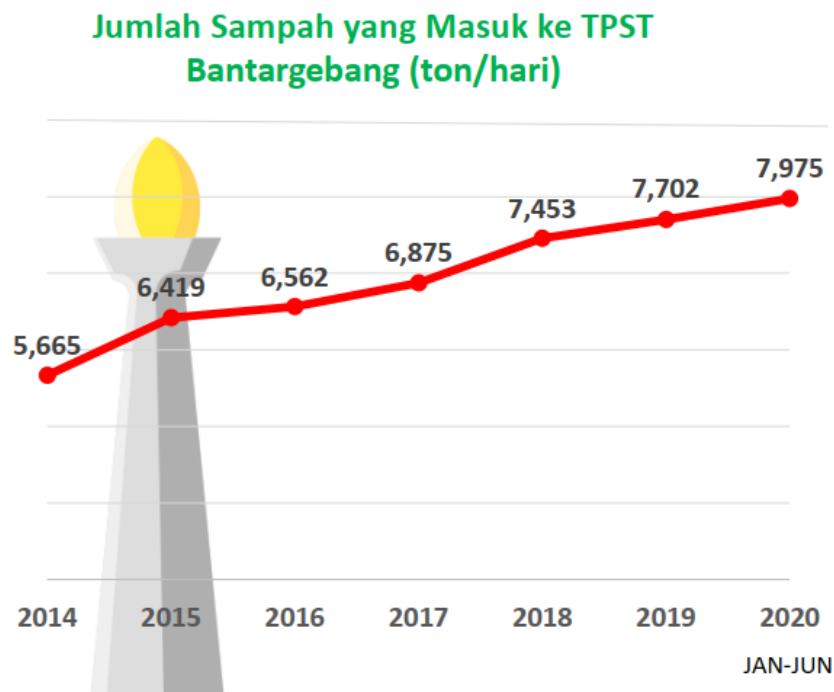
Zona yang ada pada TPST Bantargebang tidak semuanya merupakan zona aktif. Zona aktif disini memiliki makna bahwa zona tersebut masih beroperasi atau digunakan secara aktif setiap harinya, sedangkan zona tidak aktif merupakan zona yang sudah tidak digunakan lagi. Setiap zona yang ada memiliki ketinggian gunung sampah yang berbeda-beda. Sebagian besar zona aktif yakni zona II, III, dan V hampir mencapai tinggi maksimum gunung sampah yang telah ditetapkan setinggi 50 meter, sedangkan zona tidak aktif memiliki luas dan ketinggian yang lebih rendah. Berikut merupakan tabel ketinggian gunung sampah di TPST Bantargebang yang diklasifikasikan berdasarkan zonanya.

Tabel 4.1 Ketinggian Gunung Sampah di TPST Bantargebang

Zona	Luas (Ha)	Status	Tinggi Eksisting (m)	Tinggi Maksimum (m)	Selisih Tinggi (m)
Zona I	25,05	Aktif	45,52	50	4,48
Zona V		Aktif	44,51	50	5,49
Zona II	22,41	Aktif	43	50	7
Zona III	19,67	Aktif	48,51	50	1,49
Zona I C	2,27	Tidak Aktif	23,36		
Zona IV A	3,02	Tidak Aktif	24,5		
Zona IV B	1,45	Tidak Aktif	17		
Zona IV C	1,03	Tidak Aktif	12,5		
Zona IV D	0,40	Tidak Aktif	9,5		
Zona IV E	1,42	Tidak Aktif	17		
Zona VI A	3,23	Tidak Aktif	23,5		
Zona VI B	1,47	Tidak Aktif	15,01		

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta (2020)

Ketinggian gunung sampah yang pada TPST Bantargebang dikhawatirkan masih akan terus meningkat setiap tahunnya sehingga menyebabkan TPST tidak dapat lagi menampung sampah yang masuk atau dapat dikatakan *overload* pada tahun 2021. Hal ini bukan tanpa alasan, data yang dihimpun melalui kajian komposisi dan karakteristik sampah sejak tahun 2017 mencatat tren sampah masuk ke TPST Bantargebang setiap tahunnya meningkat.



Gambar 4.2 Jumlah Sampah Masuk ke TPST Bantargebang

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta (2020)

Meskipun demikian, pada keadaan khusus seperti pandemi Covid-19 ini, tonease sampah masuk mengalami penurunan yang cukup signifikan seiring dengan diterapkannya PSBB di Provinsi DKI Jakarta yakni sebesar 34% terhitung mulai bulan Februari hingga Juni 2020.

4.1.2. Pengelolaan Sampah di TPST Bantargebang

4.1.2.1. Perjanjian Kerja Sama

Secara administrative TPST Bantargebang berada pada wilayah administrative Kota Bekasi, namun secara khusus melalui perjanjian kerjasama yang dibuat Pemerintah Kota Bekasi dengan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, lahan guna operasional TPST Bantargebang menjadi lahan milik Provinsi DKI Jakarta. Oleh karenanya, pengelolaan TPST Bantargebang dilaksanakan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta beserta Dinas terkait yang berada dibawah Provinsi DKI Jakarta. Seperti pada awal beroperasi pada Agustus 1989 pengelolaan TPST Bantargebang dilakukan oleh Dinas Kebersihan Provinsi DKI Jakarta dan berlangsung hingga tahun 2004 dimana pada tahun yang sama akhirnya dilepaskan pengelolaannya kepihak swasta yaitu PT. Patriot Bekasi Bangkit dengan besaran tipping fee tiap tonnya sebesar 20% dibayarkan PT. PBB kepada Pemkot Bekasi. dengan harapan dapat terjadi peningkatan layanan pengelolaan sampah.

Namun, pada tahun 2007 pengelolaan dikembalikan kepada Dinas Kebersihan Provinsi DKI Jakarta. Pengelolaan yang dijalankan Dinas Kebersihan Provinsi DKI ini pun tidak berlangsung lama, pada tahun 2008 pengelolaan kembali dipegang oleh pihak swasta namun dengan PT yang berbeda, yakni PT. Gudang Tua Jaya berkolaborasi dengan PT. Navigat Organic Energy Indonesia. Keputusan tersebut kembali menemui masalah dan menimbulkan perseteruan dengan Gubernur DKI Jakarta kala itu, Basuki Tjahaja Purnama sehingga pada Juli 2016 diputuskan pengelolaan TPST kembali dipegang oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dengan menunjuk Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta sebagai operator dan pelaksana kegiatan di TPST tersebut hingga kini. Mengacu

pada masterplan tentang pengelolaan sampah hingga tahun 2032, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta optimis dapat mengelola sampah Ibu Kota dengan baik, dari aspek manajemen maupun aspek lainnya.

Kerjasama yang dilakukan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dengan Pemerintah Kota Bekasi terkait TPST Bantargebang pun tercatat beberapa kali mengalami perubahan maupun penambahan. Perubahan perjanjian kerjasama pertama dilakukan pada Tahun 2009 yakni PKS No. 4 Tahun 2009 tentang Peningkatan Pemanfaatan Lahan TPA Sampah menjadi TPST Bantargebang Kota Bekasi dengan jangka waktu selama 20 tahun. Selanjutnya pada tahun 2013 dilakukan addendum PKS (Perjanjian Kerja Sama) No.10 dan 480A tahun 2013 yang berisi kewajiban bagi Pemerintah Provinsi DKI Jakarta untuk memelihara jalan pangkalan II menuju TPST, termasuk dengan perbaikan jalan, saluran dan trotoarnya, serta bantuan pemeliharaan masjid di Kelurahan Bantargebang maupun Kelurahan Ciketing Udik .

Tiga tahun berselang pada tahun 2016 addendum PKS No.25 dan 444 tahun 2016 yang mencakup banyak perubahan dari perjanjian sebelumnya seperti (1) Objek Kerjasama TPST Bantargebang Kota Bekasi berupa sarana, prasarana dan pendukung lainnya; (2) Maksud dan tujuan kerjasama berupa penanganan masalah pengangkutan dan pembuangan sampah pada pemrosesan akhir sampah dari DKI Jakarta dan Bekasi untuk mengurangi pencemaran lingkungan; (3) Lingkup kerjasama meliputi dana kompensasi, revisi dokumen Andal RKL/RPL, pengkajian daya dukung dan daya tampung, jalur dan waktu pengangkutan sampah, monitoring dan evaluasi pengelolaan, pembuangan dan pengambilan sampah oleh Kota Bekasi, Inovasi dan teknologi reduksi sampah; (4) Hak dan kewajiban kedua belah pihak; (5) Jangka waktu perjanjian kerjasama yang berlaku lima tahun dan

dievaluasi setiap tahunnya; (6) Jadwal pengangkutan sampah (7) Kompensasi; (8) Perihal tim monitoring dan evaluasi; (9) Peralihan. Setahun kemudian terjadi beberapa perubahan terkait kompensasi, yang di rumuskan pada addendum PKS No. 4 dan 224 tahun 2017. Berikut merupakan rekapan kronologi kerja sama Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dengan Pemerintah Kota Bekasi perihal TPST Bantargebang.

Tabel 4.2 Kerjasama TPST Bantargebang

No.	Jangka Waktu	Pihak Terkait	Pelaksana Lapangan	Bentuk Kerjasama
1	1989-1999	<ul style="list-style-type: none"> • Pemprov DKI Jakarta • Pemkot Bekasi 	Pemprov DKI Jakarta	<ul style="list-style-type: none"> • Pendirian Tempat Pembuangan Akhir Bantargebang • Kepemilikan lahan atas nama Pemprov DKI Jakarta • Kompensasi diberikan kepada Pemkot Bekasi berupa dana tunai • Pemprov DKI Jakarta bertanggung jawab atas infrastruktur di lingkungan sekitar TPST
2	2000-2004	<ul style="list-style-type: none"> • Pemprov DKI Jakarta • Pemkot Bekasi 	Pemprov DKI Jakarta	<ul style="list-style-type: none"> • Pengkajian ulang Perjanjian kerjasama dalam bentuk addendum • Operasional tetap berjalan

3	2004-2006	<ul style="list-style-type: none"> • Pemprov DKI Jakarta • Pemkot Bekasi • PT. PBB (Swasta) 	PT. PBB	<ul style="list-style-type: none"> • Tipping fee 20%/Ton sampah dari Pemprov DKI ke PT.PBB dibayarkan ke Pemkot Bekasi • Metode <i>Open Dumping</i>
4	2007-2008	<ul style="list-style-type: none"> • Pemprov DKI Jakarta • Pemkot Bekasi 	Pemprov DKI Jakarta (Dinas Kebersihan Provinsi DKI Jakarta)	<ul style="list-style-type: none"> • Tipping fee 20%/Ton sampah dari Pemprov DKI dibayarkan ke Pemkot Bekasi • Metode <i>Open Dumping</i>
5	2008-2016	<ul style="list-style-type: none"> • Pemprov DKI Jakarta • Pemkot Bekasi • PT. Gudang Tua Jaya • PT. Navigat Organic Energy Indonesia 	<ul style="list-style-type: none"> • PT. Gudang Tua Jaya • PT. Navigat Organic Energy Indonesia 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan fungsi TPA menjadi TPST pada tahun 2009 dalam jangka waktu 20 tahun • Pembentukan tim pengawasan dan evaluasi • Metode <i>Open dumping</i>
6	2017- Sekarang	<ul style="list-style-type: none"> • Pemprov DKI Jakarta • Pemkot Bekasi 	Pemprov DKI Jakarta (Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan metode Sanitary landfill • Pilot Project PLTSa BPPT

Sumber : Diolah peneliti (2020)

4.1.2.2. Kompensasi

Berdasarkan perjanjian kerjasama tersebut, hal yang paling disoroti adalah tentang dana kompensasi yang diberikan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta kepada Kota Bekasi. Kompensasi dalam hal ini merupakan bentuk tanggung jawab yang diterima masyarakat dan Pemerintah Kota Bekasi yang terkena dampak negative yang ditimbulkan oleh kegiatan penanganan sampah di tempat pembuangan akhir sampah. Adapun penggunaan dana kompensasi tersebut ditujukan untuk penanggulangan kerusakan lingkungan, pemulihan lingkungan, layanan kesehatan berupa pembangunan infrastruktur, pengadaan alat kesehatan, pengadaan obat-obatan, biaya kesehatan dan pengobatan, kompensasi dalam bentuk lain berupa bantuan langsung tunai, seta peningkatan layanan pendidikan.

Perhitungan dana kompensasi yang dibayarkan setiap tahunnya berbeda-beda bergantung kepada jumlah tonase yang masuk ke TPST Bantargebang. Berikut merupakan tabel besaran dana kompensasi (Bantuan keuangan) kepada Pemerintah Kota Bekasi ditiap tahunnya.

Tabel 4.3 Besaran Dana Kompensasi per-tahun

Tahun	Besaran Dana Kompensasi yang Dibayarkan (Rp)
2016	151.535.000.000
2017	382.439.668.000
2018	138.549.833.000
2019	353.664.960.000
2020	367.226.865.000
Jumlah	1.393.416.326.000

Sumber : DLH Provinsi DKI Jakarta (2020)

Dari tabel diatas, terdapat peningkatan besaran dana kompensasi yang dibayarkan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. Jumlah tersebut merupakan hasil dari perhitungan besaran dana kompensasi yang mengacu pada addendum perjanjian kerjasama tahun 2018 yakni sebagai berikut:

$$\text{(Asumsi jumlah ton sampah/ Hari) X (hari) X (biaya retribusi pengolahan sampah/M}^3\text{*) X (Penyesuaian M}^3\text{ menjadi tonase**) X 120\%}$$

*Sesuai dengan Perda 1 Tahun 2015

**Sesuai dengan Keputusan Kepala Dinas Kebersihan No.109 Tahun 2006 Tentang Standarisasi Satuan Volume sampah dari Menjadi Tonase

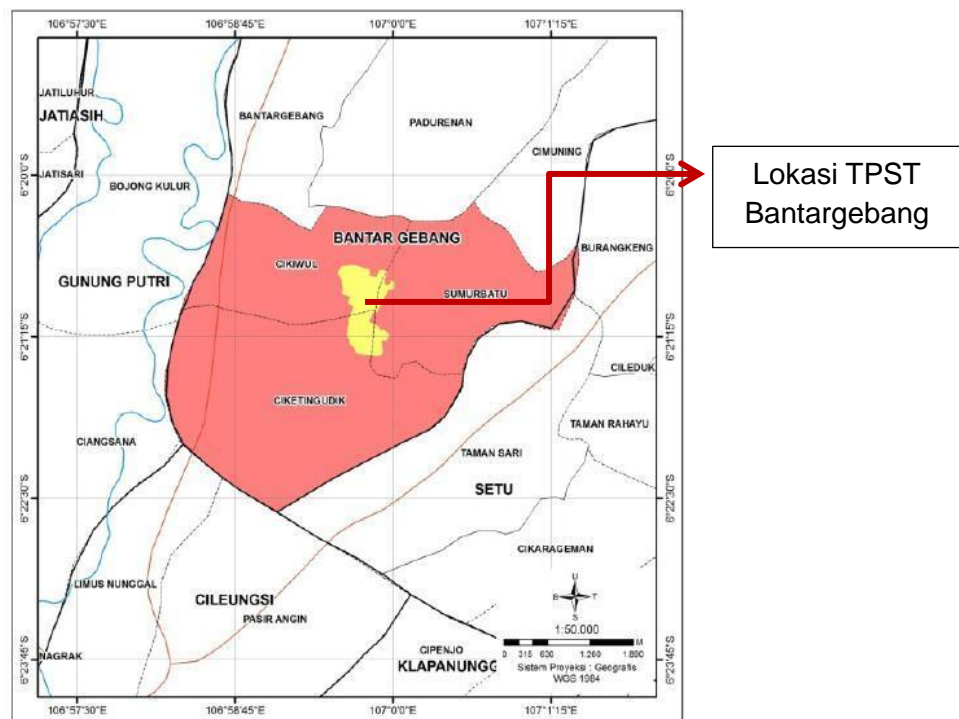
Dengan demikian, maka perhitungan dana kompensasi yang harus dibayarkan kepada Pemerintah Kota Bekasi untuk tahun anggaran 2021 adalah sebesar Rp. 379.519.499.250, dengan perhitungan

$$(7.702,07 \text{ ton/hari}) \times (365 \text{ hari}) \times (\text{Rp } 25.000/\text{M}^3) \times (4.5 \text{ M}^3/\text{ton}) \times 120\% \\ = \text{Rp. } 379.519.499.250,-$$

Dana kompensasi ini nantinya akan digunakan oleh Pemerintah Kota Bekasi sesuai dengan isi perjanjian kerjasama yang telah disetujui kedua belah pihak. Kompensasi yang diberikan ini merupakan salah satu bentuk tanggung jawab yang diberikan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta terhadap kegiatan operasional yang berjalan di TPST Bantargebang Kota Bekasi, dimana pada operasional pelaksanaannya, TPST Bantargebang tidak lepas dari dampak kerusakan lingkungan yang diakibatkan kegiatan operasional yang dijalankan, baik secara langsung maupun tidak langsung dirasakan oleh masyarakat Kota Bekasi yang berada di sekitar TPST Bantargebang.

4.1.3. Keadaan Penduduk

Berdasarkan data yang diperoleh, TPST Bantargebang melintang menempati tiga kelurahan yakni Kelurahan Ciketing Udik, Kelurahan Sumur Batu dan Kelurahan Cikiwul yang tergabung dalam Kecamatan Bantargebang, Kota Bekasi, Provinsi Jawa Barat. Keberadaan TPST ditengah-tengah tempat tinggal warga ini tentu memiliki berbagai macam ancaman bagi masyarakat setempat, terlebih lagi ketika awal didirikan TPST Bantargebang hanya merupakan TPA (Tempat Pembuangan Akhir) yang menggunakan sistem *open dumping*, yakni pembuangan sampah di tanah lapang tanpa adanya pengelolaan lebih lanjut. Dengan demikian, penting untuk mengetahui jumlah populasi manusia yang ada disekitar TPST guna mengetahui potensi keterpaparan jika terjadi suatu kejadian luar biasa, maupun bencana di TPST.



Gambar 4.3 Peta Kecamatan Bantargebang

Sumber: Tim BKO Kecamatan Bantargebang

Tabel 4.4 Populasi di Kelurahan Bantargebang

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas (Km ²)	Kepadatan Jiwa/Km ²
1	Ciketing Udik	33.218	3,4	9.770
2	Sumur Batu	17.002	5,7	2.982
3	Cikiwul	32.430	5,3	6.118
4	Bantargebang	43.507	4,1	10.611
Jumlah		126.157	18,5	6.819

Sumber : Proyeksi Penduduk BPS Kota Bekasi (2019)

Berdasarkan data yang diperoleh, jumlah penduduk kecamatan Bantargebang tercatat sebanyak 126.157 jiwa dengan wilayah terpadat ada di kelurahan Ciketing Udik dan kelurahan Bantargebang, Sementara jika diurutkan sesuai jenis kelamin, maka paling banyak adalah yang berjenis kelamin laki-laki meskipun jumlah perbandingannya tidak jauh berbeda yakni sebanyak 52% dan 48% dengan jumlah *real* sebagai berikut.

Tabel 4.5 Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Kelurahan	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
1	Ciketing Udik	17.006	16.212	33.218
2	Sumur Batu	8.880	8.122	17.002
3	Cikiwul	17.209	15.221	32.430
4	Bantargebang	23.007	20.500	43.507
Jumlah		66.102	60.055	126.157

Sumber : Proyeksi Penduduk BPS Kota Bekasi (2019)

Tabel 4.6 Jumlah Penduduk Berdasarkan Usia

No	Kelurahan	Usia (Tahun)				
		0-14	15-29	30-49	50-69	70 keatas
1	Ciketing Udik	8.902	11.258	10.792	1.885	305
2	Sumur Batu	4.548	5.750	5.513	962	156
3	Cikiwul	6.199	11.094	10.635	1.858	300
4	Bantargebang	11.664	10.079	14.140	2.472	400
Jumlah		31.313	38.181	41.080	6.307	1.161

Sumber : Proyeksi Penduduk BPS Kota Bekasi (2019)

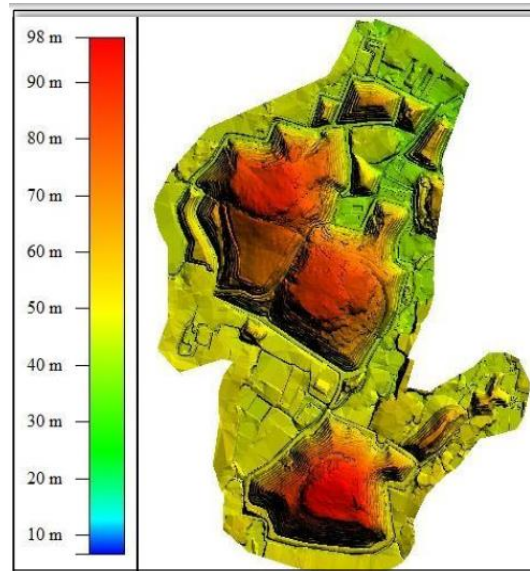
Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa usia rata-rata penduduk sekitar TPST Bantargebang, berada pada usia produktif yakni paling banyak dikisaran usia 30-49 tahun atau sekitar 35%, disusul oleh penduduk usia muda atau remaja sebanyak 32%, anak-anak 27% dan yang paling sedikit ialah penduduk usia lanjut yang berjumlah 6% dari total keseluruhan. Mengacu pada UU No. 24 Tahun 2007 terkait Penanggulangan Bencana, maka dari data tersebut diperoleh data penduduk yang rentan yakni anak-anak, perempuan dan lansia di kawasan sekitar TPST Bantargebang masih tergolong tinggi.

4.2. Hasil Penelitian

Data yang dipaparkan dalam hasil penelitian ini merupakan data primer, yang didapatkan melalui proses wawancara secara langsung dengan narasumber terkait, maupun data sekunder yang didapatkan dari dokumen maupun sumber tambahan lainnya yang digunakan sebagai pendukung hasil wawancara, sehingga data yang dimiliki dapat dianalisis dan disesuaikan antara tujuan, kriteria dan data empiris terkait pencegahan risiko bencana *dumpcano* di TPST Bantargebang guna mendukung keamanan nasional.

4.2.1. Risiko Dumpcano pada TPST Bantargebang

Keputusan untuk beralih menggunakan sistem *sanitary landfill* dalam pengolahan sampah bukan berarti lepas dari segala risiko. Meskipun dianggap lebih aman dan lebih ramah terhadap lingkungan, sistem *sanitary landfill* nyatanya membutuhkan lebih banyak perawatan dan pengelolaan yang baik agar tidak menimbulkan bencana. Berikut merupakan data yang didapatkan berupa ketinggian gunung sampah yang diambil menggunakan *digital terrain model* berdasarkan ketinggian diatas permukaan laut yang mana dari pemetaan tersebut didapatkan hasil berupa sebagian zona aktif yakni zona II, III dan V hampir mencapai batas maksimal yang ditunjukkan dengan parameter warna dari hijau hingga warna merah yang merepresentasikan keadaan *danger* pada zona tersebut.



Gambar 4.4 Ketinggian Gunung Sampah TPST Bantargebang

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta (2020)

Dengan kondisi seperti ini, maka risiko bencana yang ada di TPST Bantargebang semakin meningkat jika tanpa pengurangan maupun upaya pengendalian bencana itu sendiri. Dari keterangan yang didapatkan peneliti yang bersumber informan yang mana merupakan warga setempat dan juga merupakan petugas keamanan yang bekerja di TPST Bantargebang, kejadian bencana yang paling sering terjadi di TPST Bantargebang ialah kebakaran dan longsor sampah. Sanusi (2020) :

Tentang TPST Bantargebang apalagi tentang bahaya ya, itu sebenarnya banyak. TPST Bantargebang itu rawan kebakaran juga rawan longsor Bahkan tahun 2015 itu ada kebakaran besar-besaran itu di zona III. Kebakaran-kebakaran ya itu yang paling besar dan mungkin karena gas. Sebab hanya puntung aja bisa jadi kebakaran besar. Sampai tetangga saya itu beda RW, hampir ga bisa nafas, semua wilayah kena dipenuhi asap. Pernah ada longsor, kalau tidak salah 2 atau 4 orang tertimbun, tapi dicari ketemu. Longsornya juga bukan disebabkan hujan.

Fakta bahwa seringnya terjadi peristiwa ledakan maupun kebakaran juga dibenarkan oleh koordinator lapangan TPST Bantargebang, Roy Sihombing (2020) :

Jadi memang kalau ada kebakaran itu “wajar” disini kadang-kadang sekali seminggu. yang saya tau masih seperti itu yang kami upayakan untuk menangani kebakaran, selain ledakan. Kalau ledakan itu berarti dari dalam ya, gara-gara gas metan. Ada lagi zona III yang terbakar tahun 2015 itu, ini yang masih aktif sebenarnya jadi ga bisa dikasi pipa lalu investasinya mahal ini ya dari pihak ke tiga ini, jadi mereka ga berencana ngambil dari situ karena, kita masih pakai. Jadi potensi ledakan di Zona III itu ada.

Dari kejadian-kejadian tersebut risiko bencana yang diakibatkan timbunan gas metan di gunung sampah memang telah dirasakan oleh pihak pengelola dan warga sekitar, namun sayangnya gas metan yang ada didalam zona paling berisiko ini tidak dapat diambil dikarenakan banyaknya aktifitas manusia dan juga alat berat setiap harinya pada zona tersebut. Selain itu, biaya yang mahal mengakibatkan pihak pengelola tidak ingin mengambil risiko rusaknya pipa pengalir gas metan Sehingga upaya pengambilan gas hanya dilakukan pada zona yang sudah tidak aktif lagi. Lebih lanjut, Roy menambahkan bahwa jika tidak ada pihak ketiga yang mau mengambil dan mengelola gas metan tersebut, maka hal maksimal yang dapat dilakukan adalah dengan membuat ventilasi pada gunung sampah dengan terlebih dahulu menutup gunung sampah menggunakan *geomembran*, kemudian pada gunung sampah tersebut nantinya akan diberikan cerobong-cerobong besar untuk mengalirkan gas ke udara. Hal tersebut sudah dilakukan di beberapa zona tidak aktif yang mana belum dipasang pipa-pipa gas untuk mengalirkan gas metan kedalam *power-house* yang nantinya bisa dapat diolah dan mengurangi risiko kebakaran maupun ledakan.



Gambar 4.5 Kondisi Aktifitas pada Zona III

Sumber: Diolah Peneliti (2020)

Namun, permasalahan lain muncul dengan diambilnya gas metan melalui pipa-pipa untuk dialirkan ke *power-house*. Tercatat kasus ledakan pipa gas terjadi pada tahun 2011, saat itu tiga pekerja yang sedang menyambung pipa penyedot gas di zona III TPST tersebut, mengaku ada percikan api yang bersumber dari mesin diesel yang digunakan pekerja untuk memanaskan pipa gas metana yang hendak disambung. Akibatnya tiga pekerja mengalami luka bakar serius akibat ledakan tersebut dan langsung dilarikan ke rumah sakit terdekat untuk diberikan perawatan. Kebakaran hebat memang sempat tercatat pada September 2015. Hasil penyelidikan mengungkapkan bahwa sumber api berasal dari rumput kering yang terbakar akibat kemarau panjang dan membakar gunung sampah yang mengandung gas metan. Total luas tanah yang terbakar sekitar 18Ha dimana lokasi kebakaran tersebut merupakan tempat untuk memproduksi

pembangkit metana. Pihak DLH Kota Bekasi juga turut menyoroiti perihal risiko bencana yang diakibatkan oleh timbunan gas metan ini. Disampaikan oleh kepala seksi penanggulangan sampah DLH Kota Bekasi, masalah gas ini nantinya dapat

Sebenarnya memang hampir beberapa persen itu memang tidak terolah itu gas kita, TPA kita di Indonesia memang hampir sebagian besar tidak mengolah gas metannya sehingga tentunya itu bom waktu untuk kita pada saat nanti timbulnya bencana. Memang kejadian mirip seperti itu pernah, sampai berminggu-minggu untuk mengatasi kebakaran di zona III. Kebetulan karena zona III merupakan zona operasional, biasanya memang disitu (Zona III) itu (Potensi terjadi bencananya) besar. (Nazirwan,2020).

Dari data yang telah dikumpulkan melalui metode wawancara, observasi dan dokumentasi secara mendalam. Maka peneliti mencoba menginterpretasikan seberapa besar risiko *dumpcano* pada TPST Bantargebang melalui metode HIRARC dengan parameter sebagai berikut.

a. Probabilitas Kejadian

- 5 (Sangat Pasti) = Dapat terjadi setiap saat atau setiap hari. Hampir dipastikan 100% terjadi.
- 4 (Hampir Pasti) = Kemungkinan terjadi sering atau dalam satu minggu. Probabilitas 75 – 100% terjadi
- 3 (Mungkin) = Dapat terjadi sekali-kali atau dalam sebulan. Probabilitas 50 – 75% terjadi.
- 2 (Kemungkinan Kecil) = Kemungkinan terjadi jarang (dalam 1 tahun). Probabilitas 20 – 50% terjadi
- 1 (Tidak Pasti) = Hampir tidak pernah terjadi lebih dari 1 tahun. Probabilitas 1 – 20% terjadi

b. Dampak Kejadian

- 5 (Fatality / Catastrophic) = Menyebabkan Kematian
- 4 (Fatality / Major) = Kejadian Fatal. Terjadi kasus luka berat yang masih bisa diobati namun mengalami cacat , kematian.
- 3 (Lost Time Injury / Moderate) = Cidera berat
- 2 (Medical Treatment Injury / Minor = Cidera Sedang
- 1 (First Aid / Insignificant) = Cidera ringan. (AS/NZS 4360 Tahun 1999)

Tabel 4.7 Hasil Penilaian Tingkat Risiko Bencana *Dumcano* pada TPST Bantargebang

No.	Faktor Bahaya	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				D	P	RR
1	Volume sampah masuk meningkat setiap tahun	Kapasitas Overload	Longsor	4	4	16
2	Tidak terkelolanya gas metan secara maksimal	Gas menumpuk dalam gunung sampah	Ledakan disertai kebakaran	5	3	15
3	Musim Kemarau	Sampah Mudah Terbakar	Kebakaran	2	5	10
4	Musim Penghujan	Gunung sampah menjadi labil	Longsor	5	2	10

Sumber: diolah peneliti (2020)

Dari hasil penilaian risiko tersebut, maka didapatkan hasil berupa perkiraan nilai dari masing-masing risiko yang ada. Nilai tersebut kemudian diinterpretasi kedalam skala tingkat bahaya, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.8 Matrix Risiko

Probabilitas	5	5	10	15	20	25	<table border="1"> <tbody> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">Rendah</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #fcf8e3;">Sedang</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f2dede;">Tinggi</td> </tr> </tbody> </table>	Rendah	Sedang	Tinggi
	Rendah									
	Sedang									
	Tinggi									
	4	4	8	12	16	20				
	3	3	6	9	12	15				
2	2	4	6	8	10					
1	1	2	3	4	5					
	1	2	3	4	5					
	Dampak									

Sumber: Bakornas PB (2007)

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa risiko bencana pada TPST Bantargebang dengan nilai risiko tinggi adalah bencana longsor, kebakaran dengan nilai 16-15 (*High Risk*) yang ditimbulkan oleh dekomposisi alami sampah ataupun murni kecelakaan kerja yang disebabkan oleh faktor kesalahan manusia (*Human Error*) terlebih lagi dengan kondisi dimana pada zona *landfill* aktif sudah hampir mencapai batas maksimal daya tampungnya. Sementara longsor dan kebakaran dengan nilai risiko sedang (*Medium Risk*) merupakan longsor dan kebakaran yang dipengaruhi oleh faktor pendukung seperti musim dan cuaca. Hal ini juga membuktikan bahwa risiko *dumpcano* yang ada di TPST Bantargebang termasuk dalam kategori risiko tinggi, seperti pendapat beberapa informan yang telah dikumpulkan.

4.2.2. Pengurangan Risiko Bencana Dumpcano di TPST Bantargebang

Dengan risiko bencana yang tinggi di TPST Bantargebang, pihak pengelola TPST melakukan beberapa upaya pengendalian maupun pengurangan risiko melalui upaya teknis dari segi manajemen pengolahan sampah maupun upaya regulasi yang dilakukan dalam pengolahan sampah di TPST Bantargebang.

4.2.2.1. Manajemen Pengolahan Sampah di TPST Bantargebang

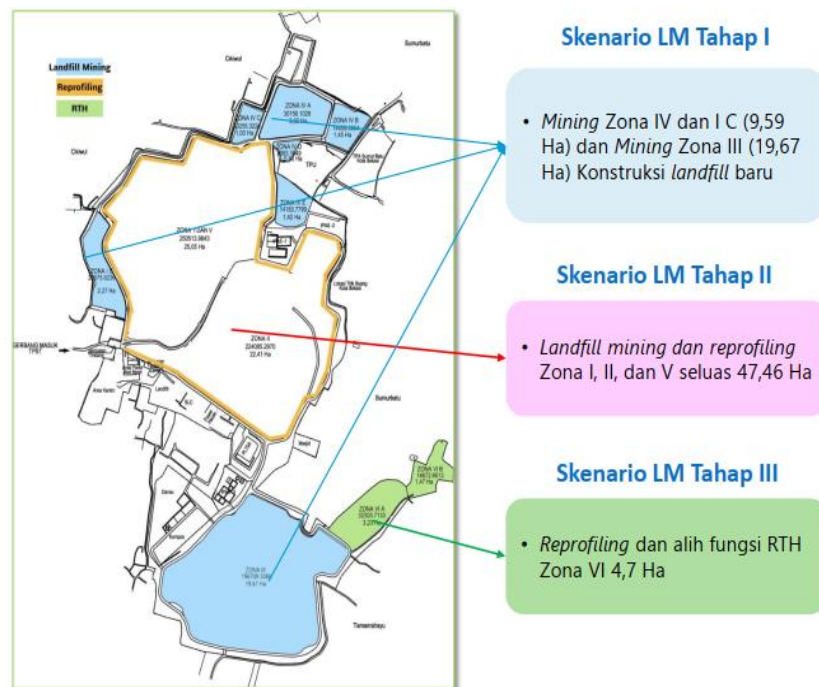
Dibawah kelola Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta, TPST Bantargebang mengadopsi metode pengelolaan sampah berupa *sanitary landfill*. Pemilihan metode ini merupakan langkah yang diambil pemerintah untuk mengurangi dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh aktivitas pembuangan dan pengelolaan sampah di TPST Bantargebang, Sebelum diterapkan metode ini, pihak pengelola lebih memilih menggunakan metode *open dumping* karena prosesnya lebih praktis dan tidak mengeluarkan banyak biaya untuk pengelolaannya. Namun sayangnya, efek yang ditimbulkan metode *open dumping* terhadap lingkungan sangat besar, mulai dari bencana kebakaran, ledakan, hingga kerusakan lingkungan yang mengakibatkan warga terpaksa memblokade TPA (saat itu) untuk menuntut tanggung jawab dari pengelola. Terlebih lagi dengan volume sampah yang semakin meningkat sehingga dipilihlah metode *sanitary landfill* yang dianggap lebih aman dan gunung sampah yang ada dapat diberdayakan dibandingkan dengan menggunakan metode *open dumping*. Dampak kerusakan lingkungan dan sosial yang tinggi membuat pihak pengelola bersama PT. Gudang Tua Jaya kemudian memutuskan untuk menggunakan metode *Sanitary landfill* dengan featurig pemakaian gas metan untuk menghasilkan listrik dan juga pengolahan sampah plastik menjadi biji plastik. Menurutnya, penting untuk menghindari segala macam bentuk pertentangan sosial politik

dalam hal pengelolaan TPST Bantargebang guna menghindari aksi *blockade* kembali dikemudian hari. Hal ini patut digaris bawahi, mengingat TPST Bantargebang merupakan satu-satunya Tempat Pembuangan Sampah milik DKI Jakarta. Sehingga jika terhambat, tentunya akan memberikan efek kepada sector-sektor lain.

Adapun kegiatan yang dilakukan antara lain yakni (1) Perapihan (*Countoring Zona Landfill*) ; (2) *Covering Landfill* (Tanah Merah) yang bertujuan untuk menekan perkembangan vector penyakit, mengurangi potensi bencana seperti longsor sampah, mengurangi bau dan emisi gas rumah kaca, serta mengurangi infiltrasi air hujan; (3) *Covering Landfill* (Geomembrane) yang berfungsi sebagai optimalisasi dekomposisi sampah organik dan optimalisasi ekstraksi landfill gas; (4) Instalasi Pengolahan Air Sampah (IPAS); (5) Pengelolaan Gas *Landfill*; (6) Pengomposan; (7) Penghijauan TPST; (8) Fasilitas Jembatan; (9) Pengadaan Alat Berat; (10) E-monitoring Timbangan TSPT Bantargebang; (11) Pencucian Truk Sampah.

Dengan metode pengelolaan tersebut, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta berharap dapat menangani masalah yang berpotensi terjadi di TPST Bantargebang terutama masalah daya tampung yang sudah hampir melebihi batas (*overload*). Oleh karenanya, fokus pengelolaan TPST Bantargebang saat ini adalah mereduksi sampah yang telah menggunung untuk mengurangi risiko dan menghasilkan nilai tambah (*Reduksi Existing*). Langkah ini diambil guna memperpanjang usia TPST Bantargebang yang mana berdasarkan kajian daya tampung dan daya dukung menunjukkan hasil bahwa TPST Bantargebang hanya mampu beroperasi hingga tahun 2021. Reduksi existing yang dilakukan antara lain dengan cara *landfill mining*. *Landfill mining* dilakukan dengan menambang zona tidak aktif yang usianya sudah diatas 10 tahun lebih

agar bisa digunakan kembali. Penambangan menggunakan mesin ayakan untuk memisahkan pasir, batu, tanah dan plastik. Plastik yang terkumpul kemudian di-supply ke pabrik semen yakni PT. SBI (ex Holcim) dan PT. Indocemen untuk nantinya dijadikan bahan bakar pendamping batu bara yang digunakan sebagai bahan bakar di pabrik semen tersebut. TPST Bantargebang berencana untuk meningkatkan produksi hingga 1000 Ton/Hari dari yang kini hanya 30 Ton/Hari.



Gambar 4.6 Peta Rencana Optimalisasi TPST Bantargebang

Sumber: DLH Provinsi DKI Jakarta

Perihal metode yang digunakan oleh DLH DKI Jakarta di TPST Bantargebang, pihak DLH Kota Bekasi tidak secara yakin pengelolaan TPST Bantargebang menggunakan sistem *Sanitary landfill* dengan optimal. Hal ini disampaikan oleh kepala seksi pengendalian sampah DLH Kota Bekasi, Nazirwan (2020):

Saya kurang tau apakah yang dipakai di TPST Bantargebang itu *control landfill* atau *sanitary landfill*, kalau *control landfill* kan terkait dengan penutupan sampah dengan entah itu geomembran atau tanah atau apa yang menutupi lapisan tanah, kalau *sanitary landfill* seharusnya sampah yang dibuang tiap hari, pada saat akan selesai beroperasi akan ditutup dengan tanah. Kalau *control landfill* itu tidak setiap hari penutupannya tapi per-tujuh hari. Tapi pada kenyataannya saya liat juga tidak sampai pertujuh hari juga.

Beliau lalu melanjutkan bahwa pengelolaan harus benar secara teori dan praktek di lapangan, harus benar apa yang dilaporkan dengan yang dikerjakan. Fakta dilapangan menunjukkan bahwa pengurukan tidak dilakukan setiap hari, melainkan setahun dua kali. Kekurangan tersebut juga diakui oleh Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta, karena terbatasnya tanah untuk menguruk dan waktu pengurukan yang bersamaan dengan aktifitas di TPST Bantargebang. Meskipun demikian, DLH DKI Jakarta menyiasati kekurangan tersebut dengan melakukan perapihan (*Re-shape*) pada lereng-lereng gunung sampah agar mengurangi risiko longsor dari aktifitas dekomposisi alami yang biasa terjadi pada gunung sampah. Pihak DLH Kota Bekasi pun mengaku pihaknya tidak bisa secara langsung dan terus menerus dalam hal menjalankan pengawasan terhadap aktifitas pengelolaan yang berjalan di TPST Bantargebang. Namun pihaknya mengapresiasi pengelola TPST Bantargebang yang selalu berusaha meng-*improve* pengelolaan TPST agar tidak menimbulkan masalah baik lingkungan, masalah politik dan kebencanaan yang dapat dipicu dari isu-isu terkait pengelolaan TPST ini dikemudian hari.

a. Pengelolaan Gas *Landfill*

Salah satu contoh pengurangan risiko di TPST Bantargebang adalah dengan pengelolaan lanjutan dan pemanfaatan gas metan yang dihasilkan oleh gunung sampah dengan dibuatnya *powerhouse* untuk pengolahan gas metan menjadi tenaga listrik yang bersumber dari gas hasil sampah yang ada. *Powerhouse* mulai beroperasi pada tahun 2011 dengan menggandeng PT. Gudang Tua Jaya. Memiliki jumlah unit mesin sebanyak 12 unit dengan kapasitas mesin terpasang 16 megawatt, saat ini mampu memproduksi listrik sebesar 3 Megawatt. Selain itu, kini BPPT (Badan Pengolahan dan Penerapan Teknologi) bersama TPST Bantargebang tengah mengembangkan *pilot project* PLTSa (Pembangkit Listrik Tenaga Sampah).



Gambar 4.7 PLTSa Bantargebang

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta (2019)

Mengusung konsep *waste to energy*, pembangunan PLTSa ini berlangsung dalam waktu singkat yakni satu tahun terhitung sejak *groundbreaking* pada 21 Maret 2018 hingga diresmikan pada 25 Maret 2019. *Pilot Project* PLTSa dipilih menggunakan teknologi termal dengan tipe insenerasi menggunakan tungku jenis *reciprocating grate* dengan kapasitas 100 ton/hari yang akan menghasilkan output listrik hingga 700kW/jam. Teknologi ini dianggap sudah proven dan banyak dipakai diseluruh dunia serta diklaim ramah lingkungan, ekonomis, memiliki nilai TKDN yang tinggi dan dinilai dapat digunakan untuk kondisi sampah di Indonesia. Peralatan utama dari PLTSa terdiri dari bunker sebagai penampung sampah yang dilengkapi platform dan grab crane yang didisain dapat membakar sampah dengan suhu diatas 850⁰C sehingga pembentukan dioxin dan furan dapat diminimalisir. Panas yang terbawa pada gas buang hasil pembakaran sampah, digunakan untuk mengkonversi air dalam *boiler* menjadi *steam* untuk memutar turbin dan menghasilkan tenaga listrik. Unit PLTSa juga dilengkapi dengan unit pengendali pencemaran udara untuk membersihkan bahan berbahaya yang terbawa dalam gas buang sehingga gas yang keluar memenuhi baku mutu yang ditetapkan.

Manfaat dengan dijalankannya proyek PLTSa ini antara lain sebagai ajang percontohan nasional dimana nantinya TPST Bantargebang direncanakan menjadi sentra percontohan dan rujukan nasional terkait dengan pengelolaan sampah maupun solusi dari masalah sampah perkotaan. Selain itu, *project* ini diharapkan mampu mendukung tujuan pemerintah dalam hal pembangunan nasional yang berkelanjutan sesuai dengan Perpres No.58 Tahun 2017 tentang proyek infrastruktur strategis nasional yang dalam implementasinya diatur dalam Perpres No. 35 tahun 2018 Tentang Percepatan

Pembangunan Instalasi Pengolah Sampah menjadi Energi Listrik Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan. Pengolahan gas metan ini juga nantinya diharapkan mampu meminimalisir risiko ledakan dan kebakaran yang kerap terjadi di TPST Bantargebang. Disamping itu, untuk menangani risiko kebakaran dan ledakan pada zona-zona rawan, pihak pengelola telah mengajukan pembangunan Posko Damkar dan Jaringan Hydrant di lingkungan TPST Bantargebang serta melakukan pelatihan penanganan oleh pemadam kebakaran, serta mengirimkan Nota Dinas kepada Gubernur DKI Jakarta pada 17 Maret 2020 perihal usulan pembangunan Pos Damkar TPST Bantargebang menggunakan skema Peraturan Gubernur 112 Tahun 2019 dengan anggaran 12 Milyar Rupiah guna mendukung upaya tanggap darurat ketika terjadi peristiwa luar biasa seperti yang pernah terjadi pada 2015 silam. Pihak pengelola TPST Bantargebang juga memberdayakan para petugas keamanan setempat dan petugas lapangan untuk melakukan patroli pencarian titik-titik api yang mungkin muncul terutama pada saat musim kemarau.

b. Longsor Sampah

Selain ledakan dan kebakaran, potensi bencana lainnya yang mengintai di TPST Bantargebang adalah potensi longsor sampah. Longsor sampah ini diakui oleh pihak pengelola, pejabat terkait dan juga masyarakat sekitar sebagai peristiwa yang sering memakan korban jiwa. Kejadian longsor sampah yang pernah terjadi pun diakui mengakibatkan kerusakan fasilitas serta menelan korban jiwa. Oleh karenanya, sebagai langkah pencegahan, pihak pengelola melakukan *treatment* pada gunung sampah yang masih aktif dan dikhawatirkan akan mengalami longsor. Upaya yang dilakukan oleh DLH DKI Jakarta dalam pengurangan risiko bencana longsor ini dilakukan

dengan membuat parit yang dibangun setiap hari, mengingat pergerakan sampah akibat aktivitas manusia maupun dekomposisi sampah itu sendiri mengakibatkan tertutupnya parit tersebut. Kemudian perapihan juga dilakukan setiap hari pada lereng-lereng gunung sampah agar tidak terjadi longsor terutama saat musim penghujan tiba. Lalu sisanya direncanakan untuk dijadikan ruang terbuka hijau.

Menanggapi risiko bencana yang berpotensi terjadi, BPBD Kota Bekasi dan BPBD DKI Jakarta selaku badan penanggulangan bencana yang berwenang di wilayah setempat mengaku, kejadian bencana yang terjadi di lingkungan TPST Bantargebang merupakan tanggung jawab bersama dan merupakan kegiatan yang terkoordinasi dengan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta sebagai pelaksana operasional. Seperti yang disampaikan Kepala Seksi Bidang Kesiapsiagaan BPBD Kota Bekasi, Dede Ade Suhendra (2020) :

Kita bekerjasama dengan DLH, karena DLH itu dia tau dalam sehari itu berapa jumlah sampah yang dikirim, nah apabila dalam sehari itu dia *over* dalam penerimaannya di lapangan. Nah disitulah BPBD Kota Bekasi dengan DLH itu bekerjasama supaya tidak terjadi *dumcano* itu. Lalu terus sounding, menanyakan ke DLH.

Hal serupa juga dilontarkan oleh Kasubag Umum dan Kepegawaian BPBD Provinsi DKI Jakarta, Win Endrias (2020):

DLH itu adalah salah satu unit yang kami koordinasikan. Komando bencana itu ada di BPBD, salah satu unit yang kita organisir adalah DLH sehingga hal itu ada masukan dari kita. Sama seperti dinas tata air atau dinas-dinas yang lain itu dalam koordinasi kami, jadi kalau ada kondisi bencana apa-apa mereka siap, tergantung dari jenis bencananya tadi. tapi pasti saling erat.

Meskipun belum pernah ada kajian yang membahas perihal risiko bencana di TPST Bantargebang, pihak pengelola mengaku, menjadikan pengalaman dari kejadian-kejadian sebelumnya sebagai acuan untuk upaya pengurangan risiko bencana yang kerap terjadi di lingkungan TPST maupun yang berpotensi terjadi di dikemudian hari. Menurut Kepala Seksi Bidang Kesiapsiagaan BPBD Kota Bekasi, Dede Ade Suhendra, pihaknya telah memberikan langkah-langkah kesiapsiagaan berupa penyuluhan terhadap warga sekitar terkait dengan risiko bencana yang berpotensi terjadi di sekitaran TPST Bantargebang :

Kita memberikan sosialisasi kepada warga-warga yang ada (sekitaran) ditumpukan sampah tersebut. Jadi memang, kita fokuskan yang untuk bencana itu yang sebenarnya dikatakan bencana alam itu bisa. ,isalnya terjadi hujan lebat bisa mengakibatkan sampah itu longsor. Nah itu, sudah kita arahkan, kita koordinasi kita komunikasi ke camat, ke lurah dan warga sekitar untuk siaga, untukantisipasi apabila terjadi hujan lebat, ya jangan berada di daerah rawan tersebut (Dibawah kaki tumpukan sampah tersebut).

Pihak BPBD juga mengaku mengalami kendala terkait pengondisian masyarakat yang bermukim di sekitaran TPST Bantargebang dikarenakan nilai ekonomis yang tinggi dari sampah yang ada membuat masyarakat mengabaikan keselamatan dan kesehatannya meskipun telah berkali-kali ditindak oleh petugas dan pejabat terkait.

Memang disitu jujur agak sulit (mengaturnya) karena walaupun baunya tidak sedap, tapi nilai ekonominya tinggi. jadi memang masi rentan masyarakatnya Jadi untuk BPBD Kota Bekasi selama ini terus bersinergi intinya dengan OPD seperti kecamatan dan kelurahan sosialisasi terus, untuk tetap waspada. Memang pas sosialisasi, memang dipatuhi, dibongkar tapi lama kelamaan ada lagi.

Pengkondisian masyarakat untuk dapat memahami risiko bencana yang berpotensi terjadi di lingkungan TPST Bantargebang menjadi hal penting, dikarenakan masyarakatlah yang paling dirugikan dari segala aspek, baik aspek kerusakan lingkungan maupun gangguan kesehatan. Sehingga pemerintah setempat wajib untuk terus melakukan sosialisasi maupun melaksanakan langkah-langkah praktis guna menekan risiko yang ditimbulkan dari adanya gunung sampah di TPST Bantargebang.

4.2.2.2. Regulasi dan Kebijakan

Berdasarkan sumber yang dikumpulkan, diketahui bahwa pengelolaan TPST Bantargebang merupakan wewenang dan tanggung jawab yang dilaksanakan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta yang kemudian dijalankan oleh Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta sebagai operator harian. Hal ini mengacu pada perjanjian kerjasama terakhir yang telah disepakati kedua belah pihak yakni Addendum PKS No.26 dan 1216 Tahun 2018. Pemerintah Kota Bekasi pun selaku pemerintah daerah dimana TPST Bantargebang didirikan telah memberikan hak dan kuasa kepada Pemerintah Provinsi DKI Jakarta untuk mengelola secara penuh TPST tersebut. Hal ini disampaikan oleh Kepala Bidang Kerjasama Setda Kota Bekasi, Nevindo Mambo (2020):

Kalau dilihat dari PKS, itu lahannya DKI seluas 115Ha kurang lebih, jadi karena itu milik DKI, pengelolaannya DKI. Pemprov DKI berwenang mengelola sedangkan kita (Pemkot) hanya memantau dan evaluasi apa-apa saja yang dijalankan dan belum dijalankan dalam berjalannya pengelolaan itu.

Pernyataan ini juga didukung dengan yang disampaikan oleh koordinator lapangan TPST Bantargebang dari Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta, Roy Sihombing (2020):

DKI Jakarta berwenang secara penuh, karena sampah yang diterima di TPST Bantargebang ini sampah DKI Jakarta, kemudian lahannya milik Provinsi DKI Jakarta, jadi kalau bisa saya miripkan itu mirip dengan embassy, misalnya embassy Turki di Indonesia, meskipun tempatnya di Indonesia tapi memakai lawnya Turki, jadi kalau disini memakai perda DKI Jakarta, kemudian peran Kota Bekasi disini hanya mengawasi

pengelolaan sampah yang ada di TPST Bantargebang. Jadi kalau manajemennya yang berwenang tetap DKI Jakarta.

Dari informasi tersebut didapatkan fakta bahwa meskipun secara operasional, pengelolaan TPST Bantargebang merupakan tugas dari Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, Pemerintah Kota Bekasi tetap memiliki andil dalam manajemen TPST Bantargebang. Peran Pemerintah Kota Bekasi yakni dalam hal pengawasan operasional pelaksanaan tata kelola yang dijalankan oleh Pemprov DKI Jakarta. Hal tersebut dijalankan dengan landasan bahwa lahan TPST Bantargebang berada di wilayah administrasi Kota Bekasi, sehingga status wilayah selain yang digunakan oleh TPST Bantargebang masih merupakan tanggung jawab dari Pemerintah Kota Bekasi. Antara lain terkait dengan kependudukan, lingkungan, hingga dampak jangka panjang yang ditimbulkan dari adanya TPST Bantargebang. Pernyataan tersebut juga sejalan dengan yang diungkapkan oleh Kepala Seksi Pengendalian Sampah Dinas Lingkungan Hidup Kota Bekasi, Nazirwan (2020) :

Pengelolaan TPST Bantargebang secara pengelolaannya memang dilakukan secara langsung oleh DLH Provinsi DKI, hanya dalam manajemennya itu tetap tidak lepas dari peran kota Bekasi. Karena pengelolaannya itu adalah kerjasama antara Pemkot Bekasi dan Pemprov DKI Jakarta. Terkait manajemennya memang tidak secara langsung tetapi kita memantau pengelolaannya.

Upaya tersebut antara lain melakukan “*Beauty Contest*” kepada pihak ketiga yang nantinya akan menangani beberapa proyek lanjutan dari penanganan sampah yang ada di TPST Bantargebang. Meskipun kerap terjadi kejadian luar biasa yang beberapa kejadiannya dapat digolongkan sebagai bencana, kajian mengenai risiko bencana di TPST Bantargebang belum pernah dilakukan. Seperti yang diungkapkan oleh Kepala Seksi Penanganan Sampah DLH Kota Bekasi, Nazirwan (2020):

Sepertinya belum ada kajian khusus terkait risiko bencana. Untuk DKI nya saya kurang tau tapi untuk DLH Kota Bekasi belum pernah melakukan. Namun yang sudah dilakukan adalah kajian daya dukung daya tampung. Sebenarnya itu harus ada (kajian potensi risiko bencana), itu kan namanya bagian dari tanggap darurat. Apalagi kondisi TPST Bantargebang yang sudah hampir 50 meter itu (ketinggian gunung sampahnya) risiko bendanya, rawan bencana maupun kecelakaan itu kan besar, jadi seharusnya sudah dilakukan.

Perihal belum adanya kajian risiko bencana tersebut juga dibenarkan oleh pihak DLH DKI Jakarta, Namun, beliau menambahkan bahwa kajian yang serupa yang pernah dilakukan adalah kajian daya tampung yang berdampak pada longsor sampah. Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta selaku pengelola TPST Bantargebang mengaku, sebenarnya sangat membutuhkan kajian terhadap pengurangan risiko bencana yang kerap dan berpotensi terjadi di lingkungan TPST Bantargebang karena hal tersebut dapat sangat membantu operasional pengelolaan dan meminimalisir risiko kecelakaan dan bencana yang dapat menimbulkan kerugian.

4.3. Pembahasan

4.3.1. Risiko Bencana di TPST Bantargebang

4.3.1.1. Hazard Identification

Untuk menganalisis pengurangan risiko bencana dumpcano pada TPST Bantargebang, digunakan teori manajemen risiko bencana dan konsep pengurangan risiko bencana berupa HIRARCH yang merupakan kepanjangan dari HI - *Hazard Identification* (Identifikasi bahaya) , RA - *Risk Assessment* (Penilaian Bahaya) dan RC - *Risk Control* (Pengendalian Risiko). Manajemen risiko secara umum merupakan semua tahapan pekerjaan terstruktur dan sistematis dalam mengidentifikasi, mengukur, memetakan, mengembangkan alternatif penanganan risiko dan mengendalikan penanganan risiko. Perhatian utama manajemen risiko bencana adalah untuk mencegah atau mengurangi dampak bencana melalui serangkaian kegiatan dan tindakan pencegahan, mitigasi dan kesiapsiagaan dengan mengurangi faktor-faktor yang mendasari munculnya risiko. Dalam pelaksanaannya, manajemen risiko bencana yang baik dan sistematis, memerlukan adanya kajian risiko bencana. Dalam kajian risiko bencana ini terdapat pendekatan fungsi dari tiga parameter pembentuk risiko bencana, yaitu ancaman, kerentanan, dan kapasitas terkait bencana yang dituangkan menjadi persamaan rumus dibawah ini.

$$R_{isk} = H_{azard} \frac{V_{ulnerability}}{C_{apacity}}$$

*R = Risiko ; H = Ancaman; V = Kerentanan ; C = Kapasitas

Identifikasi bahaya dapat digunakan sebagai landasan dari program pencegahan maupun pengendalian risiko bencana. Tanpa mengetahui, juga dikatakan sebagai karakteristik dari aktivitas, kondisi, maupun keadaan yang dapat menimbulkan konsekuensi negatif. Untuk mengetahuinya, perlu adanya penjabaran penilaian dari masing-masing komponen yang dimulai dengan mengidentifikasi setiap jenis bahaya, lalu *profiling* dengan melihat karakteristik setiap jenis bahaya dan dilanjutkan dengan mengkuantitatifkan setiap jenis bahaya. Identifikasi bahaya yang digunakan pada penelitian ini dilakukan melalui kegiatan wawancara dan observasi secara mendalam terhadap informan terkait objek penelitian serta dokumentasi. Adapun yang menjadi kriteria dalam pengidentifikasian risiko antara lain faktor bahaya, potensi risiko dan juga risiko itu sendiri. Faktor risiko adalah hal-hal yang dapat mempengaruhi atau memicu potensi bahaya yang kemudian faktor-faktor tersebut dapat dibagi menjadi faktor utama dan faktor pendukung. Faktor-faktor tersebut didapat melalui proses analisis dari informasi yang telah dikumpulkan baik melalui wawancara, dokumentasi serta observasi mendalam.

Selanjutnya dianalisis bagaimana potensi bahaya dan risiko yang dapat timbul dari adanya faktor-faktor pemicu tersebut. Setelah itu, proses akan masuk kedalam penilaian risiko atau risk assessment dengan komponen penilaian berupa dampak dan probabilitas, yang mana terdapat parameter 1-5 pada setiap komponen baik dampak maupun probabilitas, yang dicocokkan dengan hasil penelitian dilapangan. Berikut merupakan tabel hasil dari identifikasi risiko bencana yang ada di TPST Bantargebang.

Tabel 4.3 Hasil Penilaian Tingkat Risiko Bencana *Dumpcano* pada TPST Bantargebang

No.	Faktor Bahaya	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				D	P	RR
1	Volume sampah masuk meningkat setiap tahun	Kapasitas Overload	Longsor	4	4	16
2	Tidak terkelolanya gas metan secara maksimal	Gas menumpuk dalam gunung sampah	Ledakan disertai kebakaran	5	3	15
3	Musim Kemarau	Sampah Mudah Terbakar	Kebakaran	2	5	10
4	Musim Penghujan	Gunung sampah menjadi labil	Longsor	5	2	10

Sumber: diolah peneliti (2020)

Dari hasil tersebut, didapatkan data untuk mengidentifikasi bahaya dan risiko bencana *dumpcano* pada TPST Bantargebang. Identifikasi bahaya yang dilakukan didapatkan beberapa faktor yang memperbesar risiko *dumpcano* pada TPST Bantargebang. Faktor tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor utama maupun faktor pendukung seperti cuaca dan keteledoran manusia (*Human error*). Berikut faktor-faktor yang dapat memperbesar risiko *dumpcano* pada TPST Bantargebang, guna mengidentifikasi bahaya yang ada pada TPST tersebut :

a. Faktor Utama

1. Volume sampah yang masuk terus meningkat.

Seperti data yang telah disajikan pada bab sebelumnya, bahwa volume sampah masuk ke TPST Bantargebang setiap tahunnya mengalami kenaikan yang berarti. Pihak pengelola mengakui bahwa telah melakukan berbagai upaya guna menekan jumlah tonase sampah yang masuk langsung ke TPST Bantargebang, namun masih dalam tahap awal dan belum berejalan maksimal. Selain itu, tidak adanya TPA alternatif yang dimiliki DKI Jakarta menyebabkan TPST Bantargebang harus menampung seluruh sampah dari Ibukota yang semakin tahun semakin meningkat jumlahnya, sementara daya tampung di TPST Bantargebang belum ada penambahan, sehingga menurut kajian daya tampung dan daya dukung yang telah dilakukan, diperkirakan tahun 2021 TPST Bantargebang mencapai titik maksimum. Dengan volume sampah yang semakin tinggi, maka semakin sulit pula pengelolaannya. Dengan begitu, risiko bahaya yang ada pun semakin meningkat.

Seperti yang disampaikan pihak pengelola TPST Bantargebang, bahwasanya TPST Bantargebang sendiri kesulitan jika harus mengolah seluruh yang ada di TPST, sehingga sampah yang ada terpaksa ditumpuk menjadi gunung sedemikian rupa menggunakan metode landfill, yang perapihannya pun diakui tidak maksimal dan berisiko besar untuk terjadinya beberapa kejadian bencana, seperti kebakaran dan juga longsor sampah.

2. Gas yang menumpuk pada gunung sampah

Gas metana merupakan gas yang dihasilkan alami oleh pembusukan sampah yang telah menggunung. Gas tersebut jika tidak dialirkan akan terakumulasi dalam jumlah besar dan dapat menimbulkan tekanan dan panas didalam gunung sampah. Hal ini yang kemudian berpotensi menimbulkan risiko kebakaran dan juga ledakan pada gunung sampah (*dumpano*). Dengan metode sanitary landfill yang digunakan oleh pengelola TPST Bantargebang, gas yang ada pada zona-zona gunung sampah yang sudah tidak aktif, dipasang pipa-pipa besar untuk mengalirkan gas ke udara dan sebagian diolah menjadi energy listrik. Namun, pemasangan pipa pengalir gas tersebut hanya dapat dipasang pada zona yang sudah tidak aktif. Sayangnya, *treatment* tersebut tidak dapat dilakukan pada zona yang masih aktif, yang kini menjadi zona dengan ukuran terbesar di TPST Bantargebang yakni zona III. Pihak pengelola mengaku bahwa tidak dapat dialirkannya gas pada zona III berdasarkan pertimbangan aktifitas penambangan sampah yang dilakukan di zona ini. Dikhawatirkan, jika pengambilan gas tetap dilakukan, aktivitas yang berjalan di zona III seperti kerukan escavator maupun terinjaknya pipa oleh pekerja, nantinya dapat merusak pipa-pipa pengalir gas maupun cerobong ventilasi. Praktis dengan alasan itu pula, tingkat risiko ledakan pada zona III semakin meningkat seiring waktu akibat akumulasi gas metan yang tidak diberi ventilasi maupun dialirkan.

b. Faktor Pendukung

1. Musim Penghujan

Musim penghujan menjadi salah satu faktor pemicu risiko longsor pada TPST Bantargebang. Hal ini disebabkan curah hujan yang cenderung tinggi pada musim penghujan, menyebabkan volume air yang meresap dan tertampung pada celah-celah tumpukan sampah lebih banyak dibandingkan hujan pada waktu-waktu lain. Air hujan yang tertampung ini otomatis meningkatkan masa sampah yang ada pada gunung sampah, sehingga sampah dibagian bawah menjadi labil. Dengan kondisi ini, sampah pada bagian bawah cenderung tidak dapat menahan beban sampah yang ada diatas sehingga menimbulkan longsor sampah. Pembuatan saluran air pada lereng-lereng gunung sampah dianggap belum dapat membantu secara maksimal risiko longsor yang ada dikarenakan pergerakan sampah akibat aktifitas dekomposisi membuat bentukan sampah berubah-ubah setiap saat dan kembali menimbun saluran air yang dibuat. Risiko lain yang membuntuti akibat sampah basah ini adalah pembusukan sampah yang lebih cepat dari biasanya.

2. Musim Kemarau

Musim kemarau juga menjadi salah satu faktor pemicu risiko bencana pada TPST Bantargebang, terutama bencana kebakaran. Diketahui bahwa peristiwa kebakaran di gunung sampah sebagian besar terjadi pada musim kemarau. Hal ini dikarenakan suhu pada gunung sampah meningkat akibat cuaca panas dan ditambah panas alami yang dihasilkan oleh gunung sampah. Sampah-sampah yang sebagian besar berupa benda mudah terbakar ini, menjadi lebih

rentan tersulut api. Sampah B3 yang tidak terpilah seperti bekas korek api gas, kaleng pengharum ruangan dan berbagai benda lain yang mudah terbakar juga memperparah risiko kebakaran yang menintai di TPST Bantargebang. Menurut keterangan warga sekitar, pada musim kemarau, sampah jadi lebih mudah tersulut api yang juga disebabkan keteledoran manusia, seperti membuang bekas puntung rokok secara sembarangan hingga mengakibatkan kebakaran besar.

4.3.1.2. Risk Assessment

Risk Assessment atau dalam bahasa Indonesia diartikan sebagai Penilaian risiko merupakan proses untuk menentukan sifat dan tingkat risiko yang ada dengan cara menganalisis bahaya dan mengevaluasi kondisi serta kerentanan yang dianggap berpotensi membahayakan orang yang terdampak, baik secara jiwa maupun materil. Penilaian risiko tidak hanya mengevaluasi besaran dan kemungkinan potensi kerugian, tapi juga memberikan pemahaman perihal penyebab dan dampak dari kerugian itu sendiri. Oleh karenanya, penilaian risiko (*Risk Assessment*) tidak lepas dari proses pengambilan keputusan dan kolaborasi antar instansi pemerintah dan peran serta masyarakat (UNDP,2010).

Tabel 4.10 Matrix Risiko

Probabilitas	5	5	10	15	20	25	<table border="1"> <tbody> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">Rendah</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFD700;">Sedang</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #8B0000;">Tinggi</td> </tr> </tbody> </table>	Rendah	Sedang	Tinggi
	Rendah									
	Sedang									
	Tinggi									
	4	4	8	12	16	20				
	3	3	6	9	12	15				
2	2	4	6	8	10					
1	1	2	3	4	5					
	1	2	3	4	5					
	Dampak									

Sumber: Bakornas PB (2007)

Dari tabel penilaian tingkat risiko, didapatkan hasil berupa angka tertinggi jatuh pada bencana longsor sampah yang diakibatkan volume sampah yang overload sebesar 16 point dan disusul oleh risiko ledakan dan kebakaran yang disebabkan oleh gas metan sebesar 15 point. Hasil tersebut kemudian diinterpretasikan kedalam matrix risiko yang terdiri dari dua komponen penilaian yakni dampak serta probabilitas. Dengan memasukan angka tersebut kedalam matrix risiko, diperoleh hasil longsor dan *dumpcano* pada TPST Bantargebang termasuk kedalam kategori merah yang berarti risiko tinggi, sementara longsor dan kebakaran yang disebabkan faktor alam berupa musim penghujan dan musim kemarau mendapat point 10 yang masih kedalam kategori warna kuning pada matrix risiko yang berarti bahaya dengan risiko sedang. Sementara tingkat risiko paling minim adalah yang berwarna hijau. Dengan digunakannya matriks penilaian tersebut, maka semakin mudah bagi para pihak terkait untuk meminimalisir dampak bencana yang berpotensi terjadi serta memaksimalkan upaya mitigasi.

a. Penilaian Kerentanan

Dalam penilaian risiko bencana di TPST Bantargebang, penilaian kerentanan dapat dinilai dari potensi kerugian dan kerusakan yang ditimbulkan akibat kejadian bahaya. Kerusakan yang dimaksud berupa materi seperti bangunan dan infrastruktur, penduduk yang meliputi jiwa, kesehatan dan penghidupan serta kerusakan lingkungan. Sebelum itu, terlebih dahulu perlu diketahui langkah-langkah dalam menilai kerentanan seperti mengidentifikasi potensi kerentanan, mengidentifikasi faktor kerentanan, Mengembangkan dan mengidentifikasi indikator dan penilaian kemampuan pertahanan diri.

1. Identifikasi potensi kerentanan

Mengidentifikasi potensi kerentanan individu maupun kelompok dan juga unsur yang terancam bahaya seperti produksi kebutuhan pangan, bangunan, kesehatan, lahan serta ketersediaan air. Data yang dikumpulkan antara lain berupa :

a) Populasi

Dari data yang diperoleh melalui hasil penelitian populasi penduduk sekitar TPST Bantargebang masih tergolong rentan. Meskipun paling besar adalah jumlah penduduk dengan golongan usia produktif, namun penduduk dengan usia anak-anak juga masih tinggi. Hal ini menyebabkan tingginya tingkat masalah kesehatan yang menyerang penduduk sekitar lokasi TPST. Menurut keterangan warga, penduduk yang paling rentan terkena masalah kesehatan adalah anak-anak, dengan masalah kesehatan paling sering muncul adalah diare dan gangguan pernafasan (ISPA).

b) Lokasi

Dari observasi dan perolehan informasi lapangan yang telah peneliti dapatkan, diketahui Infrastruktur yang berada didalam sebagai penunjang operasional maupun infrastruktur diluar TPST yang sengaja dibangun untuk kebutuhan penduduk seperti puskesmas, tempat ibadah dan sarana umum lainnya telah tersedia meskipun jumlahnya minim. Adapun infrastruktur yang berkaitan dengan teknis pengelolaan sampah di TPST Bantargebang yang belum tersedia, statusnya saat ini tengah dalam pengkajian oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta.

c) Pelatihan

Dari sumber yang diperoleh peneliti berupa keterangan dari informan yakni warga dan pihak pengelola TPST Bantargebang, didapat keterangan bahwa pelatihan perihal kesiapsiagaan menghadapi bencana bagi masyarakat sekitar maupun petugas lapangan di TPST Bantargebang belum pernah diselenggarakan baik dari BPBD DKI Jakarta maupun BPBD Kota Bekasi. Pihak pengelola menambahkan, bahwa pihaknya hanya sesekali mengumpulkan perwakilan RT dan RW setempat untuk tetap mensosialisasikan tentang bahaya yang ada di sekitar TPST sehingga dihimbau masyarakat yang tidak berkepentingan untuk berada atau melakukan aktifitas di lingkungan TPST Bantargebang.

2. Identifikasi faktor Kerentanan

Mengidentifikasi faktor kerentanan untuk setiap jenis ancaman baik berupa ancaman fisik, sosial, ekonomi serta lingkungan.

a) Kerentanan Fisik

Secara teknis, kondisi fisik gunung sampah yang ada memiliki kerentanan pada gunung sampah terletak pada tinggi gunung sampah yang sudah sangat tinggi dan hampir mencapai batas maksimal, hal ini menjadi salah satu faktor yang dapat menyebabkan ancaman longsor dan ledakan pada gunung sampah itu sendiri. Sementara infrastruktur penunjang seperti posko damkar baru dalam proses pengajuan kepada pemerintah Provinsi DKI Jakarta. Sehingga jika terjadi bencana kebakaran maupun ledakan akan memakan waktu yang cukup lama untuk mendatangkan damkar baik dari Provinsi DKI Jakarta maupun Kota Bekasi, dikarenakan akses jalan menuju TPST Bantargebang pun tergolong sempit dan padat.

b) Kerentanan Sosial dan Ekonomi

Ditinjau dari faktor kerentanan ekonomi, masyarakat sekitar TPST Bantargebang sebagian besar menggantungkan hidupnya dari adanya TPST Bantargebang. Sebagian besar penduduk sekitar bermata-pencaharian sebagai pemulung dan juga petugas lapangan di TPST . Kerentanan muncul ketika masyarakat mulai abai dengan mementingkan faktor ekonomi dibandingkan dengan keselamatan diri ketika bekerja. seperti ketika bekerja dengan Alat Pelindung Diri (APD) seadanya. Padahal, APD ini sangat penting mengingat risiko tinggi yang ada pada gunung sampah dan juga para pekerja yang secara langsung bekerja memulung sampah maupun operator yang bekerja merapihkan dan

memadatkan gunung sampah di puncak. Selain itu, masyarakat lebih takut jika TPST Bantargebang tutup dikarenakan TPST ini menjadi satu-satunya sumber penghidupan masyarakat sekitar.

c) Kerentanan Lingkungan

Faktor kerusakan lingkungan jelas tidak bisa dipisahkan dari keberadaan TPST Bantargebang. Merujuk pada penelitian yang telah dilakukan, diperkirakan butuh 50 tahun bagi TPST Bantargebang untuk memulihkan kondisi lingkungan seperti sedia kala tanpa menyisakan kerusakan pada ekosistem. Hal ini juga yang menyebabkan masyarakat setempat merasa takut jika tiba-tiba TPST Bantargebang ditutup. Selain itu, permasalahan pencemaran lingkungan yang disebabkan gas, bau serta air lindi yang meresap ke tanah mengakibatkan berbagai permasalahan kesehatan bagi masyarakat. Meskipun pembangunan fisik seperti puskesmas telah disediakan oleh pemerintah untuk masyarakat, namun masyarakat menilai pelayanan kesehatan tersebut belum menutup masalah kesehatan yang mereka alami, terutama untuk penyakit dalam seperti ISPA yang harus mendapatkan perawatan jangka panjang. Sementara, uang kompensasi yang diberikan pemerintah kepada masyarakat, dianggap tidak dapat memenuhi biaya jika harus mendapatkan perawatan kesehatan lebih seperti di Rumah Sakit.

Dari penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan, kerentanan pada TPST Bantargebang dan wilayah sekitar TPST Bantargebang masih tinggi. Hal tersebut dapat dilihat dari beberapa faktor penilaian kerentanan baik kerentanan secara teknis terkait manajemen pengelolaan maupun kerentanan masyarakat yang tinggal dan bekerja disekitar TPST

Bantargebang. Faktor sosial dan ekonomi menjadi salah satu faktor yang berpengaruh pada kerentanan masyarakat, dikarenakan kebergantungan masyarakat dengan adanya TPST Bantargebang ini sebagai satu-satunya sumber penghidupan mereka. Selain itu, faktor lingkungan juga ikut memperparah kerentanan masyarakat sekitar yang menyerang pada kesehatan dan keselamatan. Namun, kerentanan dapat ditekan untuk mengurangi risiko keterpaparan dengan cara peningkatan kapasitas yang dilakukan secara bersinergi oleh pihak pengelola, baik dalam peningkatan kapasitas secara teknis maupun peningkatan kapasitas dari segi kelembagaan yang didukung oleh regulasi yang dibuat oleh pemerintah untuk dapat diteruskan kepada masyarakat.

b. Penilaian Kapasitas

1. Kebijakan

Kebijakan dalam bentuk lain dapat berupa peraturan, mekanisme kerja, protap dan situasi politis. Penilaian kapasitas yang menyangkut kebijakan erat kaitannya dengan indeks kapasitas daerah yang berupa pengkajian risiko, pengembangan sistem informasi berupa diklat dan logistik, penanganan tematik kawasan rawan bencana, peningkatan efektifitas pencegahan dan mitigasi bencana, penguatan kesiapsiagaan dan penanganan darurat serta pengembangan sistem pemulihan bencana. Kebijakan pemerintah terkait penanganan sampah dan operasional TPST Bantargebang hingga saat ini belum memuat materi tentang penanganan kebencanaan yang diakibatkan oleh sampah dan pengelolaannya, namun pada perjanjian kerjasama yang dibuat oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dan Pemerintah Kota Bekasi, didalamnya terdapat peraturan yang memuat tentang tanggung jawab yang harus

dilaksanakan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta jika dikemudian hari terjadi kejadian luar biasa ataupun gangguan yang diakibatkan operasional TPST Bantargebang. Hal ini telah sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup yang mengatur kewajiban dalam Rancangan Peraturan Daerah tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga meliputi kewajiban orang perseorangan, kelompok orang, dan/atau badan hukum, setiap pengelola kawasan, dan setiap produsen. Kewajiban orang perseorangan, kelompok orang, dan/atau badan hukum untuk mengurangi dan menangani sampah dengan cara yang berwawasan lingkungan. Kewajiban setiap pengelola kawasan untuk menyediakan fasilitas pemilahan sampah. Sedangkan kewajiban setiap produsen untuk mengelola kemasan dan/atau barang yang diproduksinya yang tidak dapat atau sulit terurai oleh proses alam. pengaturan kebijakan pengelolaan TPST maupun TPA menjadi wewenang dan tanggung jawab pemerintah daerah sebagai pelaksana

2. Kesiapsiagaan

Kesiapsiagaan dalam hal ini diartikan sebagai bentuk latihan, komunikasi dan evakuasi dengan melibatkan seluruh pemangku kepentingan baik pemerintah maupun masyarakat umum. Mengingat masyarakat Bantargebang dan sekitarnya telah hidup berdampingan dengan TPST dan segala bentuk peristiwa yang dialami selama TPST ini berdiri, penting bagi masyarakat untuk meningkatkan kesiapsiagaan menghadapi bencana. Kesiapsiagaan mental juga perlu ditanamkan kepada seluruh masyarakat, pengelola dan juga pemangku kebijakan. Mengingat risiko bencana yang tinggi disekitar TPST Bantargebang masyarakat perlu untuk terus diberikan

sosialisasi mengenai risiko bencana yang ada di TPST Bantargebang yang dapat mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat sekitar jika dikemudian hari terjadi bencana.

3. Partisipasi Masyarakat

Partisipasi masyarakat dapat berupa tingkat kepedulian dan kewaspadaan masyarakat terhadap bahaya atau ancaman. Cara ini dinilai sebagai metode yang tepat untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengelola risiko bencana yang ada di wilayahnya masing-masing. Hal ini dikarenakan masyarakat merupakan yang paling mengetahui seluk beluk dari wilayah yang ditempati serta masyarakat merupakan garda terdepan ketika bencana terjadi sebelum petugas lainnya datang. Partisipasi masyarakat yang tinggal di TPST Bantargebang selama ini difasilitasi oleh pemerintah, dimana pemerintah menyiapkan dana khusus yang dialirkan melalui pejabat RT/RW setempat untuk kegiatan-kegiatan kemasyarakatan yang berhubungan dengan TPST Bantargebang.

Dari penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan, kapasitas pada TPST Bantargebang dan wilayah sekitar TPST Bantargebang masih tergolong rendah. Hal ini diakibatkan oleh tidak bersinerginya OPD seperti BPBD dengan pihak pengelola TPST Bantargebang dan juga masyarakat sekitar TPST Bantargebang dalam hal mitigasi bencana. Tentunya ini juga merupakan tanggung jawab dari Pemerintah Daerah sebagai komando pusat, yang baiknya mengeluarkan peraturan khusus terkait upaya pengurangan bencana pada TPST Bantargebang yang selanjutnya dapat dipedomani sebagai upaya kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana sehingga membentuk kapasitas untuk mengurangi risiko yang ada.

c. Evaluasi Risiko

Setelah mendapatkan spesifikasi dari risiko, kerentanan dan kapasitas yang ada, maka langkah selanjutnya yang perlu dilakukan adalah menentukan mana risiko yang perlu dikelola dan mana risiko yang harus diterima. Penerimaan risiko tersebut nantinya akan melalui proses meminimalisir terlebih dahulu, selanjutnya memilih tindakan yang diusulkan untuk pengelolaan risiko. Hal ini selanjutnya akan masuk kepada proses penerimaan risiko dalam kajian *Risk Control* (Triutomo, 2020).

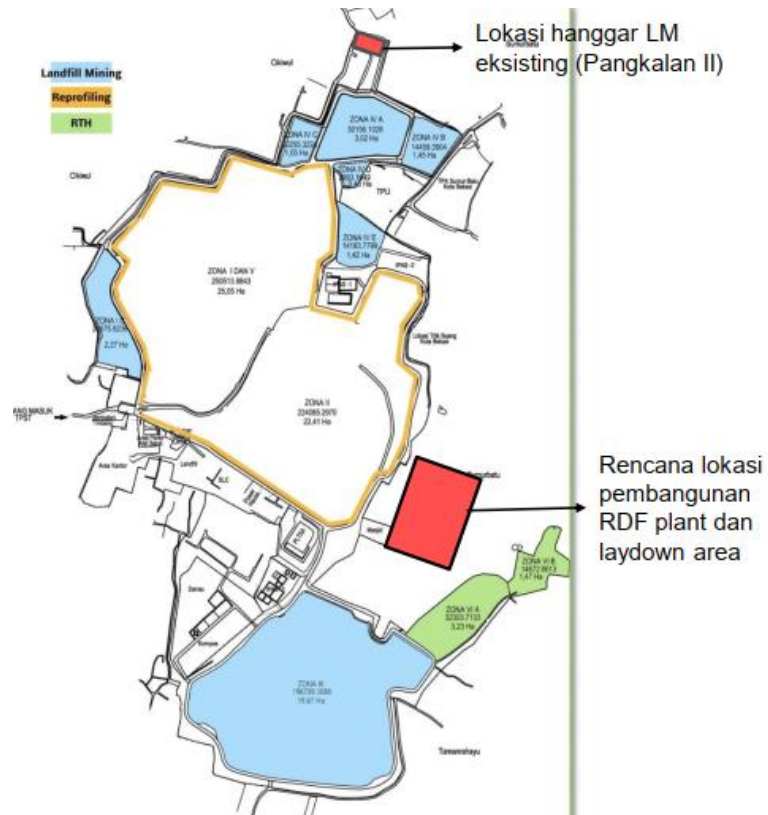
4.3.2. Pengurangan Risiko Bencana di TPST Bantargebang

4.3.2.1. Risk Control

a. Penghindaran Risiko

Strategi penghindaran merupakan cara atau pengukuran yang secara efektif menghilangkan eksposur atau keterpaparan pada suatu organisasi terhadap risiko. Penghindaran risiko dapat dilakukan jika kemungkinan dan dampaknya tinggi. Sebagai contoh yaitu relokasi, regulasi dan juga penggunaan lahan. Dalam kasus risiko pada TPST Bantargebang, hasil menunjukkan bahwa risiko bencana *dumpano* pada TPST ini berisiko tinggi terjadi dilihat dari probabilitas dan dampaknya. Oleh karena itu, beberapa upaya penghindaran risiko diperlukan untuk menghindari adanya korban jiwa maupun kerugian besar. Contoh upaya penghindaran risiko yang telah dilakukan oleh pihak pengelola adalah dengan penggunaan lahan. Pihak pengelola sadar akan bahaya yang mengintai pada gunung sampah yang hampir mencapai kapasitas maksimum (*overload*). Sehingga pihak pengelola dengan persetujuan Pemerintah

Provinsi DKI Jakarta dan Pemerintah Kota Bekasi berencana untuk melakukan optimalisasi TPST Bantargebang dengan metoda *landfill mining* yakni luas lahan TPST Bantargebang agar bisa digunakan kembali sebagai landfill dan memperpanjang masa pelayanan TPST, termasuk *reprofiling* atau penataan zona aktif untuk menstabilkan lereng dengan cara menambang zona tidak aktif. Berikut merupakan gambar peta rencana optimalisasi TPST Bantargebang.



Gambar 4.6 Peta Rencana Optimalisasi TPST

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta (2019)

b. Pengurangan Risiko

Dalam melakukan Penanganan Risiko, ada Alur yang harus diikuti, dimana alur tersebut melalui 7 tahap, yakni: (1) inisiatif pemerintah, (2) menetapkan tujuan, (3) identifikasi risiko, (4) pengkajian risiko, (5) perencanaan, (6) pengelolaan risiko, dan (7) evaluasi (BSN, 2018). Dengan mengacu pada alur tersebut, maka pengurangan risiko bencana pada TPST Bantargebang dapat dilakukan melalui upaya teknis seperti manajemen pengelelolaan sampah dan juga melalui regulasi yang ditetapkan oleh pemerintah. Salah satu regulasi yang dapat dijadikan landasan adalah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 16 Tahun 2011 Tentang pedoman materi muatan rancangan peraturan daerah tentang pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Dimana dalam Permen tersebut dituangkan ketentuan dari mulai sampah tersebut sebelum dikelola, saat dan setelah dikelola di TPST.

Pada tahap pra, pengurangan risiko dapat ditekan pada regulasi perihal perizinan. Dalam perturan menteri tersebut, setiap pembangunan tempat pengelolaan sampah, harus mendapat izin dari pemerintah daerah dimana tempat pengelolaan sampah tersebut didirikan. Selain itu, kegiatan pengelolaan sampah wajib memiliki analisis dampak lingkungan / AMDAL. Kemudian pembagian hak dan kewajiban masing-masing OPD dalam pelaksanaan dan pemantauan aktifitas pengelolaan sampah pada TPST Bantargebang. Namun, dari penelitian yang telah dilakukan, dalam hal pembagian hak dan kewajiban ini terdapat ketidak sinkronan antara masing-masing OPD yang disebabkan oleh tidak adanya regulasi spesifik yang mengatur tentang penanggulangan bencana yang berpotensi terjadi di lingkungan TPST. Merujuk pada penelitian sebelumnya yang membahas perihal *dumpcano*

di Kanada, didapatkan hasil berupa andil pengelolaan sampah yang sampah yang tergantung pada kebijakan pemerintahnya yang kala itu tidak serius menangani masalah manajemen persampahan nasional. Kejadian dumpcano ini kemudian membuat pemerintah Kanada khususnya di Nunavuti membereskan segala hal terkait regulasi persampahan agar tidak kembali menimbulkan masalah dan kerugian bagi negara.

Selanjutnya pada tahap penanganan sampah, dibutuhkan Rencana induk paling sedikit memuat pemilahan sampah, pengumpulan sampah, pengangkutan sampah, pengolahan sampah, pemrosesan akhir sampah, dan pendanaan. Rencana induk tersebut ditetapkan untuk jangka waktu paling sedikit 10 (sepuluh) tahun.

1. Pemilahan

Menurut peraturan yang ada, kegiatan pemilahan sampah dilakukan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah. Pemilahan sampah dilakukan melalui kegiatan pengelompokan sampah paling sedikit menjadi 5 (lima) jenis sampah yang terdiri atas sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun serta limbah bahan berbahaya dan beracun, sampah yang mudah terurai, sampah yang dapat digunakan kembali, sampah yang dapat didaur ulang, dan sampah lainnya. Pada praktiknya, di TPST Bantargebang sendiri banyak sampah yang tidak terpilah, sehingga masih dibutuhkan para pemulung untuk membantu proses pemilahan sampah ketika sampah baru didatangkan. Efeknya adalah pemilahan sampah yang tidak efektif karena pemulung hanya mengangkut sampah-sampah yang masih

memiliki sisi ekonomis dan tentu membuat sampah sisa pada TPST Bantargebang semakin menumpuk dan tidak terolah. Untuk mengurangi risiko yang timbul akibat gunungan sampah tersebut, pihak TPST Bantargebang menggunakan metode reduksi eksisting untuk mengurangi jumlah sampah yang ada pada zona yang sudah tidak aktif.

2. Pengumpulan

Pengumpulan sampah dilakukan oleh pengelola kawasan dan pemerintah kabupaten/kota. Pengelola kawasan dalam melakukan pengumpulan menyediakan TPS, tempat pengolahan sampah dengan prinsip 3R (reduce, reuse, recycle). TPS 3R tersebut harus memenuhi persyaratan yang meliputi sarana untuk pengelompokan sampah paling sedikit 5 (lima) jenis sampah, luas lokasi dan kapasitas sesuai kebutuhan, lokasi yang mudah diakses, tidak mencemari lingkungan, jadwal pengumpulan dan pengangkutan.

3. Pengangkutan

Dilakukan oleh pemerintah kabupaten/kota dengan menyediakan alat angkut sampah terpilah paling sedikit 5 (lima) jenis sampah dan tidak mencemari lingkungan. Fakta dilapangan yang terjadi adalah, sampah yang datang merupakan sampah yang tidak terpilah.

4. Pengolahan

Pengolahan sampah dilakukan dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah. Kegiatan pengolahan sampah meliputi pemadatan, pengomposan, daur ulang materi,

dan/atau daur ulang energi. Pengelola kawasan menyediakan fasilitas pengolahan sampah skala kawasan yang berupa TPS 3R.

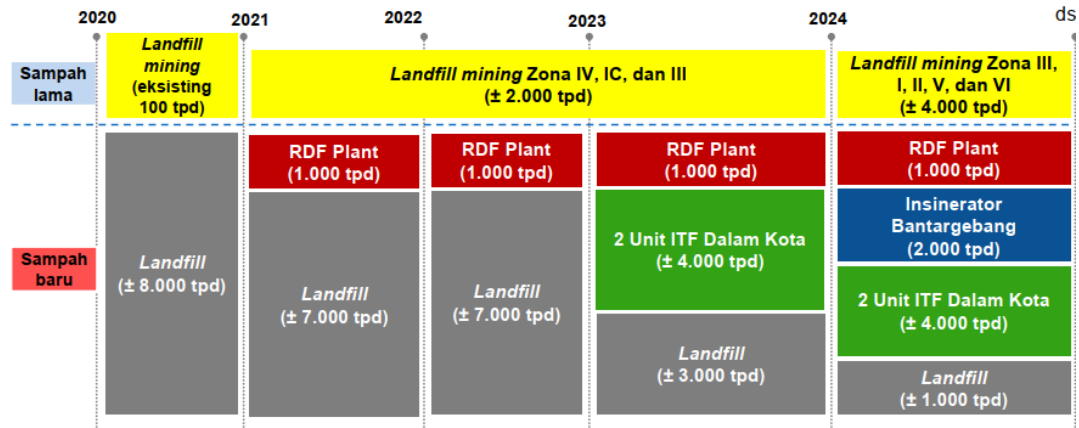
5. Pemrosesan Akhir Sampah

Pemrosesan akhir sampah dilakukan dalam bentuk pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman. Pemrosesan akhir sampah dilakukan oleh pemerintah kabupaten/kota dengan menggunakan metode lahan uruk terkendali, metode lahan uruk saniter, dan teknologi ramah lingkungan. Lokasi TPA/TPST paling sedikit memenuhi aspek geologi, hidrogeologi, kemiringan zona, jarak dari lapangan terbang, jarak dari permukiman, tidak berada di kawasan lindung/cagar alam, dan bukan merupakan daerah banjir periode ulang 5 (lima) tahunan. Pemerintah kabupaten/kota dalam menyediakan TPA/TPST melengkapi fasilitas dasar, fasilitas perlindungan lingkungan, fasilitas operasi, dan fasilitas penunjang.

Tahap selanjutnya adalah regulasi yang mengatur tahap pasca pengelolaan yang didalamnya terdapat komponen berupa pembiayaan/kompensasi, pengawasan dan juga sanksi administratif., peran masyarakat dimana masyarakat dapat berperan dalam pengelolaan sampah berupa pemberian usul, pertimbangan, dan saran kepada pemerintah daerah dalam perumusan kebijakan pengelolaan sampah, melaksanakan penanganan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga yang dilakukan secara mandiri atau bermitra dengan pemerintah, pemberian pendidikan dan pelatihan serta pendampingan oleh kelompok masyarakat kepada anggota masyarakat. Masyarakat juga dapat melakukan pengaduan mengenai pengelolaan sampah kepada

pemerintah kabupaten/kota. Pemerintah kabupaten/kota melakukan pengelolaan pengaduan masyarakat sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 9 Tahun 2010 tentang Tata Cara Pengaduan dan Penanganan Pengaduan Akibat Dugaan Pencemaran dan/atau Kerusakan Lingkungan Hidup.

Dari beberapa tahap dalam regulasi tersebut, didapatkan hasil berupa regulasi-regulasi pemerintah pusat terkait penanganan dan pengolahan sampah belum dijalankan secara maksimal terutama pada tahap pengolahan sampah. Padahal, jika regulasi ini dijalankan dengan baik, risiko-risiko bencana yang bersumber dari permasalahan sampah akan dapat diminimalisir dan membantu mengurangi beban teknis manajemen pengelolaan sampah yang ada di TPST. Secara teknis, pengurangan risiko bencana yang telah dilakukan oleh TPST Bantargebang memiliki beberapa plan berupa rencana penanganan sampah dengan menggandeng badan usaha untuk pembangunan insenerator, pembangunan RDF dan juga pembangunan fasilitas Landfill Mining, dengan estimasi kebutuhan investasi sebesar Rp.4.618.981.268.980 dengan time table perencanaan sebagai berikut:



Catatan:

1. Tonase sampah yang masuk ke TPST Bantargebang diasumsikan tetap 8.000 tpd
2. ITF Sunter dan ITF Zona Barat diasumsikan dapat mulai beroperasi pada 2023
3. Insinerator Bantargebang dapat dioperasikan pada 2024
4. Pembangunan fasilitas RDF Plant dan Insinerator Bantargebang tergantung ketersediaan tanah

Gambar 4.10 Perencanaan Landfill Mining

Sumber : DLH Provinsi DKI Jakarta (2019)

Regulasi atau kebijakan dari pemerintah ini sangat berarti mengingat regulasi tersebut nantinya yang akan digunakan sebagai landasan dan acuan bagi operasional di TPST Bantargebang terutama pada aspek pengurangan risiko bencana. Tanpa adanya regulasi dan kebijakan yang jelas, maka operasional yang berjalan menjadi tidak terarah dan terukur. Selain itu, regulasi dan kebijakan dari pemerintah diperlukan sebagai wujud upaya pemerintah dalam menciptakan rasa aman dengan memberikan perlindungan bagi warga negaranya. Upaya tersebut juga merupakan wujud dari pelaksanaan *environmental security* dengan hadirnya pemerintah dalam pemeliharaan lingkungan sebagai dukungan penting terhadap sistem tempat kehidupan manusia bergantung.

Pengurangan risiko bencana *dumpano* di TPST Bantargebang ini juga merupakan bentuk kehadiran negara dalam pelaksanaan perlindungan terhadap keamanan insani dimana setiap warga negara berhak mendapatkan

rasa aman dari segala ancaman termasuk bencana. Dengan bahaya *dumpcano* yang ada di TPST Bantargebang, didukung dengan kerentanan yang tinggi, seperti yang telah dijabarkan diatas, maka dapat dibayangkan jika bencana ini terjadi tanpa ada langkah pengurangan risiko bencana, maka akan dapat mengganggu keamanan ditingkat nasional seperti yang telah terjadi di Kanada dan beberapa negara lainnya. Gangguan keamanan nasional yang dapat terganggu oleh bencana *dumpcano* pada TPST Bantargebang ini, antara lain dari sector sosial ekonomi. Jika bencana *dumpcano* ini terjadi, maka yang terpapar paling banyak adalah pekerja dan masyarakat, dimana masyarakat sekitar TPST sebagian besar mengandalkan operasional TPST untuk kebutuhan hidup. Jika terjadi bencana dan berdampak terhadap ekonomi masyarakat, maka hak hidup masyarakat otomatis terganggu dan dikhawatirkan akan merambat pada sector lainnya.

Selain itu, mengingat TPST Bantargebang hingga kini menjadi tumpuan Ibu Kota Negara Republik Indonesia dalam penampungan dan pengelolaan sampah, jika terjadi bencana yang mengakibatkan terganggunya operasional TPST tersebut, maka akan sangat berdampak kepada kenyamanan dan kesehatan warga DKI Jakarta maupun masyarakat yang berkegiatan di DKI Jakarta secara keseluruhan. Dengan keadaan saat ini dimana *dumpcano* berskala besar belum terjadi di TPST Bantargebang saja, gangguan yang dialami pekerja dan masyarakat akibat keberadaan TPST ini sangat beragam. Oleh karena hal tersebut, maka upaya pengurangan risiko bencana *dumpcano* di TPST Bantargebang diharapkan menjadi salah satu langkah dalam mendukung keamanan nasional menghadapi ancaman bencana non alam. Mengingat kajian risiko bencana *dumpcano* di TPST Bantargebang ini belum pernah dilakukan sebelumnya, maka peneliti berharap dengan dilakukannya penelitian ini akan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis.

BAB 5

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilaksanakan, dan menganalisis hasil penelitian dengan teori yang digunakan, penulis dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut.

- a. Risiko Bencana *Dumpcano* pada TPST Bantargebang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko bencana *dumpcano* pada TPST Bantargebang tergolong risiko tinggi terutama pada zona III TPST Bantargebang akibat akumulasi gas metan yang tidak terolah serta adanya faktor pendukung lainnya seperti faktor alam yakni cuaca (Lihat tabel 4.7). Hasil ini diperoleh dari analisis serta penilaian bahaya yang kemudian diketahui pula kerentanan yang ada di sekitar seperti kerentanan fisik, sosial ekonomi serta kerentanan lingkungan yang mengikuti. Disamping itu, kapasitas yang dimiliki TPST Bantargebang dalam pengelolaan gas metan belum maksimal dikarenakan sumber daya yang dimiliki terbatas, sehingga gas metan yang dihasilkan dari proses dekomposisi sampah jauh lebih banyak dibandingkan dengan jumlah yang diproduksi melalui PLTSa dan *powerhouse* untuk dijadikan energy terbarukan.
- b. Pengurangan Risiko Bencana *Dumpcano* di TPST Bantargebang. Hasil penelitian menunjukkan belum adanya upaya maupun regulasi pengurangan risiko bencana *dumpcano* baik dari lembaga kebencanaan maupun pemerintah daerah setempat. Dengan kondisi demikian, maka upaya pengurangan bencana yang dilakukan oleh pengelola adalah belajar dari pengalaman kejadian yang telah terjadi. Meskipun belum ada kajian dan regulasi yang mewadahi namun upaya yang dilakan pengelola

telah dapat digolongkan menjadi upaya pengurangan risiko bencana. Yakni upaya kesiapsiagaan dengan membuat cerobong atau pipa-pipa besar yang pada fungsinya bertujuan untuk ventilasi agar gas dan panas yang ada di dalam gunung sampah dapat dialirkan keudara, upaya mitigasi dengan pembuatan Powerhouse dan PLTSa, serta melibatkan partisipasi masyarakat untuk upaya kesiapsiagaan seperti pemberian sosialisasi bahaya.

5.2. Rekomendasi

5.2.1. Rekomendasi Teoritis

- a. Diharapkan kepada Universitas Pertahanan Indonesia untuk mengembangkan kajian dibidang Manajemen Bencana terutama pada pengurangan risiko bencana guna mendukung keamanan nasional.
- b. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengkaji lebih mendalam terkait risiko bencana lainnya yang terdapat di TPST Bantargebang guna mendukung keamanan nasional.

5.2.2. Rekomendasi Praktis

- a. Bagi Kementerian/Lembaga terkait kebencanaan (BNPB/BPBD) sebagai masukan mengenai langkah-langkah pengurangan risiko bencana sebagai upaya mitigasi pada bencana non-alam sebagai ancaman nir-militer yang dapat mengganggu keamanan nasional dengan melakukan kajian lebih dalam terhadap bencana non alam dan mengadakan pelatihan serta peningkatan kapasitas bagi masyarakat. Beberapa rekomendasi kepada lembaga diantaranya adalah:

- 1) Untuk melakukan kajian lebih dalam tentang potensi risiko bencana bagi kategori bencana non-alam yang menyangkut gagal teknologi dengan memaksimalkan upaya PRB.
 - 2) Untuk mengadakan pelatihan dan peningkatan kemampuan serta pengetahuan kepada lembaga serta masyarakat yang berfokus pada risiko bencana yang berpotensi terjadi di wilayah sekitar sesuai dengan kerentanan yang ada.
 - 3) Perlunya peningkatan kesadaran bagi masyarakat terkait isu bencana di lingkungan TPST Bantargebang dengan sosialisasi bahaya yang ada di lingkungan TPST disertai dengan sosialisasi cara penghindaran risiko tersebut.
- b. Bagi Pengelola TPST Bantargebang sebagai masukan terkait potensi bencana yang berisiko terjadi di TPST Bantargebang sebagai langkah antisipatif agar tidak menghambat operasional pengelolaan TPST. Dengan mengadakan kajian terkait bencana yang berpotensi terjadi di TPST Bantargebang dengan menggandeng lembaga kebencanaan setempat, latihan gabungan bersama organisasi kebencanaan setempat untuk mengetahui risiko bencana yang ada dan upaya-upaya penanggulangann kedaruratan jika suatu saat terjadi peristiwa bencana.. Selain itu, perlu adanya pemasangan rambu-rambu bahaya di lingkungan TPST Bantargebang, mengingat masih banyaknya aktifitas kerja di lingkungan TPST dan banyaknya warga non-pekerja pekerja yang berlalu-lalang di lingkungan TPST Bantargebang, serta memaksimalkan upaya pemanfaatan limbah sampah menjadi dengan memberdayakan masyarakat sekitar sehingga masyarakat lebih peka dan peduli terhadap bahaya-bahaya yang ada di lingkungan TPST Bantargebang.

- c. Bagi Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, sebagai masukan perihal regulasi penanganan sampah di TPST Bantargebang. Agar menambahkan point penanganan bencana dan situasi darurat yang selama ini belum pernah ada pada regulasi persampahan. Serta regulasi terkait penanganan sampah di daerah administrasi masing-masing yakni pemilahan sampah dengan ketat dari masing-masing daerah administrasi sesuai dengan kategori sampah, sehingga tidak bercampur antara sampah domestik dengan sampah yang berbahaya mudah terbakar agar sampah yang masuk ke TPST Bantargebang merupakan sampah yang benar-benar sampah tahap akhir, sehingga mengurangi beban pengolahan di TPST Bantargebang.

Daftar Pustaka

A. Buku

- Agung, Anak Banyu Perwita. (2006). *Hakikat Prinsip dan Tujuan Pertahanan Keamanan Negara*, dalam Tim Propatria Institute, *Mencari Format Komprehensif Sistem Pertahanan dan Keamanan Negara*. Jakarta: Propatria.
- Buzan, Barry. (1991). *People, States and Fear: an Agenda for International Security Studies in the Post-Cold War*. Boulder: Lynne Rienner Publisher.
- Bustos, B. N., Borregaard and Stilwell, M. (2004) *The Use Of Economic Instruments In Environmental Policy: Opportunities And Challenges*.
- Colling, David A. (1990). *Industrial Safety Management and Technology, chapter 10*. New Jersey : Prentice Hall.
- Creswell, J. W. (2010). *Research design: pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed*. Yogyakarta: PT Pustaka Pelajar.
- Departemen Pertahanan Republik Indonesia. (2008). *Buku Putih Pertahanan Indonesia 2015*. Jakarta: Departemen Pertahanan Republik Indonesia.
- Djohanputro, Bramantyo. (2008). *Manajemen Risiko Korporat*. Jakarta: Penerbit PPM.
- Djojosoedarso, Soeisno. (2003). *Prinsip-Prinsip Manajemen Risiko dan Asuransi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Fahmi, Irham. (2010). *Manajemen Resiko*. Bandung: Alfabeta.

- Kerzner, H. (2001) *Project Management. Seventh Edition*. New York : John Wiley & Sons, Inc.,.
- Keown J. A., David Scott F, Jhon Martin D, William Petty J. (2000). *Dasar-dasar Manajemen Keuangan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Littlejohn, S.W and K.A. Foss. (2005). *Theories of Human Comunication. 8th Edition. Belmont. USA* : Thomson Learning Academic Resource Center
- Locke, E.A. (1976). *The Nature and Causes of Job Satisfaction*. NewYork: John Wiley and Sons.
- Nurjanah,dkk. (2012). *Manajemen Bencana*. Bandung: Alfabeta.
- ProPatria. (2004). *Reformasi Sektor Keamanan Indonesia*. Jakarta: ProPatria.
- Raco. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif Jenis, Karakteristik dan Keunggulannya,*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia
- Ramli S. (2010). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Samego, Indria. (2001). *Sistem Pertahanan Keamanan Negara : Analisis Potensi Dan Problem*, Jakarta : The Habibie Center.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprihatin, Agung. Dwi Prihanto et al. (1999). *Sampah dan Pengelolaannya*. Malang: Indah Offset.
- Tchobanoglous, G. and Kreith, F. (2002) *Handbook of Solid Waste Management*. New York. USA: McGraw-Hill.

- Tim Penusun. (2008). *Studi Perumusan Dan strategi Raya Keamanan Nasional*, Jakarta : Bappenas.
- Tim Penyusun. (2016). *Buku Risiko Bencana Indonesia*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Tim Penyusun. (2018). *Grand Desain Penerapan Manajemen Risiko di Badan Standarisasi Nasional 2018-2023*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Tim Penyusun. (2017). *National Disaster Risk Assessment*. United Nation Office for Disaster Risk Reduction.
- Twigg, John. (2004). *Disaster Risk Reduction Mitigation and Preparedness in Development and Emergency Planning*. London: Overseas Development Institute.
- Twigg, John. (2015). *Disaster Risk Reducttion New Edition 2015*. London: Overseas Development Institute.

B. Tesis/ Disertasi

- Indarto, Ari. Martoyo. (2007). *Pengaruh kematangan sampah terhadap produksi gas metana (ch4) Di tpa putri cempo Mojosoongo*. (Tesis Magister). Program Studi Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret.
- Sugiarto. (2014). *Analisis Ulang Kelayakan Tempat Penampungan Sampah dengan Metode Landfill (Studi Kasus : TPA di Muara Fajar Rumbai Pekanbaru)*. (Tesis Magister). Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

C. Jurnal dan Artikel

Abd.Majid, M.Z. and McCaffer, R. (1997). "Assessment of Work Performance of Maintenance Contractors in Saudi Arabia". *Journal of Management in Engineering*, ASCE, 13,91.

Adar, Elanur dkk. (2017). "The Risk Analysis By Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) And Fuzzy FMEA Of Supercritical Water Gasification System Used In The Sewage Sludge Treatment". *Journal Of Enviromental Chemical Engineering* 5(1), 1261-1268. Yildiz Technical University, Istanbul, Turkey.

Ahmad, Asmalia Che, et al. (2016). "Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Accidents at Power Plant." *MATEC Web of Conferences*. Vol. 66. EDP Sciences. .

Hendrajaya, Lilik dan Idham, Arif, (1990). *Geolistrik Tahanan Jenis, Monografi: Metoda Eksplorasi*, Bandung: Laboratorium Fisika Bumi, ITB.

Lehmann, S. (2011). "Resource Recovery and Materials Flow in the City: Zero Waste and Sustainable Consumption as Paradigms in Urban Development". *Sustainable Development Law & Policy*, 11(1).

Ma'arif, Syamsul. (2012). "Bencana dan Pembangunan Tantangan Indonesia Dewasa Ini". *Majalah Gema BNPB* Vol. 4 No. 2 September, hal 55-61.

Majid, M. and McCaffer, R. (1997). "Assessment of Work Performance of Maintenance Contractors in Saudi Arabia." *J. Manage". Eng.*, 13(5), pp.91-91.

Meidiana, C. and Gamse, T. (2010). "Development of Waste Management Practices in Indonesia", *European Journal of Scientific Research*, 40(2), pp. 199–210.

- Miles, M.B., Huberman, A.M., dan Saldana, J. 2014. "Qualitative Data Analysis, A Methods Sourcebook, Edition 3". USA: Sage Publications. Terjemahan Tjetjep Rohindi Rohidi, UI-Press.
- Ramesh, R., et al. (2017). "Hazard Identification and Risk Assessment in Automotive Industry". *International Journal of ChemTech Research* 10.4: pp.352-358.
- Statistik Jakarta. (2018). "Volume Sampah di TPST Bantar Gebang 2018". Retrieved from <http://statistik.jakarta.go.id/volume-sampah-di-tpst-bantar-gebang-2018/>. diakses pada 20 Juni 2020.
- UN-MEA.(2006). "The UN Millennium Ecosystem Assessment Report". Retrieved from <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200607/cmselect/cmenvaud/77/77.pdf>. Diakses pada 7 Mei 2020.
- Zaman, A. U. and Lehmann, S. (2013). "The zero waste index : a performance measurement tool for waste management systems in a " zero waste city """, *Journal of Cleaner Production*. Elsevier Ltd, 50, pp. 123–132. doi: 10.1016/j.jclepro.2012.11.041.
- Zehnder. A.J.B., and Stumm. W. 1988. "Geochemistry and biogeochemistry of anaerobic habitats". In Zehnder A.J.B. (Ed), *Biology of Anaerobic Chichester*, New York, Brisbane, Toronto, Singapore. Pp. 1-38.
- ZWIA. (2004). "Zero Waste Definition Adopted by Zero Waste Planning Group". Retrieved from http://www.zwia.org/main/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=37. Diakses pada 6 Mei 2020.

D. Situs Daring

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2019). *Data Informasi Bencana*.
<https://bnpb.cloud/dibi/> [Diakses pada 26 Juni 2020].

Biantoro, Brammy. (2014). 'Gunung' sampah meletus, pemerintah rugi Rp 200 miliar. <https://www.merdeka.com/teknologi/gunung-sampah-meletus-pemerintah-rugi-rp-200-miliar.html> [Diakses pada 11 Januari 2020].

Setiawati, Indah. (2013). New bylaw to Regulate Waste Management Endorsed. <https://www.thejakartapost.com/news/2013/05/29/new-bylaw-regulate-waste-management-endorsed.html> [Diakses pada 10 Juni 2020].

Suryani, Luh. (2019). Ketika Gunung Sampah Mulai Erupsi, Apa yang Harus Dilakukan?. <https://www.mongabay.co.id/2019/09/12/ketika-gunung-sampah-mulai-erupsi-apa-yang-harus-dilakukan/> [Diakses pada 10 Maret 2020].

Purdy, Chris. (2014). Iqaluit's long-smouldering 'dumpcano' garbage fire finally out. <https://www.theglobeandmail.com/news/national/iqaluits-long-smouldering-dumpcano-garbage-fire-finally-out/article20620273/> [Diakses pada 8 Maret 2020].

Wahono, Bonardo. (2015). *Menyiasati Ledakan Sampah*. <https://beritagar.id/artikel/berita/menyiasati-ledakan-sampah> [Diakses pada 30 Juni 2020].

Zero Waste SA Strategy (2010) Consultation draft 24 (2010-2015). <http://www.zerowaste.sa.gov.au/upload/about-us/waste-strategy/DraftWasteStrategyV2.pdf>. [Diakses pada 6 Mei 2020].

E. Dokumen

Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 400 Tahun 2016 tentang Unit Pelayanan Sampah Terpadu.

Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana.

Triutomo, Sugeng. (2020). Manajemen Risiko Bencana. *Bahan Ajar Universitas Pertahanan*: Bogor.

Undang-Undang RI Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.

Undang-Undang RI Nomor 34 Tahun 2004 tentang TNI

Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah



**KEMENTERIAN PERTAHANAN RI
UNIVERSITAS PERTAHANAN**

Nomor : B/ 26 /X/2020

Bogor, 09 Oktober 2020

Klasifikasi : Biasa

Lampiran : 1 (Satu) Lembar.

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada

Yth. Pejabat tersebut dalam lampiran

di

Tempat

1. Dasar:

a. Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2011 tentang Universitas Pertahanan sebagai Perguruan Tinggi yang Diselenggarakan oleh Pemerintah.

b. Kalender Akademik Program Studi Manajemen Bencana Fakultas Keamanan Nasional Universitas Pertahanan TA. 2019/2020.

2. Sehubungan dasar di atas, dengan hormat disampaikan bahwa:

a. Sebagai syarat kelulusan Program Pascasarjana Universitas Pertahanan, bagi mahasiswa diwajibkan menyusun tesis yang terkait dengan bidang program studinya.

b. Mahasiswa Program Studi Manajemen Bencana Fakultas Keamanan Nasional Unhan atas nama Dina Subagia NIM: 120190301010, nomor HP: 081311876188, alamat email: dina.subagia@gmail.com, bermaksud menyusun tesis dengan judul: "Pencegahan Risiko Bencana Dumpcano di TPST Bantar Gebang Guna Mendukung Keamanan Nasional".

3. Berkenaan dengan hal tersebut mohon diizinkan mahasiswa dimaksud untuk melaksanakan penelitian dalam rangka mendapatkan data dan keterangan termasuk melakukan wawancara dengan pejabat yang ditunjuk.

4. Demikian mohon menjadi periksa.

a.n. Rektor

Universitas Pertahanan

Wakil Bidang Akademik dan Kemahasiswaan,



Tembusan:

Dr. Jonni Mahroza, S.IP., M.A., M.Sc., CIQnR., CIQaR
Mayor Jenderal TNI

1. Sekjen Kemhan RI
2. Rektor Unhan
3. Dekan FKN
4. Karo Aka Unhan.
5. Gubernur DKI Jakarta

Lampiran Surat Rektor Unhan
Nomor : B/ 26 /X/2020
Tanggal : 09 Oktober 2020

DAFTAR NAMA PEJABAT

1. Pemprov DKI Jakarta : Sekertaris Daerah Provinsi DKI Jakarta
2. Pemkot Bekasi : Walikota Bekasi
3. Kepala DLH Provinsi DKI Jakarta cq Kepala Unit Pengelola Sampah Terpadu
4. Kepala DLH Kota Bekasi
5. Kepala BPBD Provinsi DKI Jakarta
6. Kepala BPBD Kota Bekasi
7. Direktur Pengembangan Strategi Penanggulangan Bencana (BNPB)
8. Kesbangpol Kota Bekasi
9. PTSP Provinsi DKI Jakarta

.a.n. Rektor
Universitas Pertahanan
dan Bid. Akademik dan Kemahasiswaan,

Dr. Jonni Mahroza, S.IP., M.A., M.Sc., CIQnR., CIQaR
Mayor Jenderal TNI

Lampiran 1

PEDOMAN WAWANCARA (SUBJEK PENELITIAN)

1. Identitas Informan

Nama :

Umur : Tahun

Jenis Kelamin : L / P

Pekerjaan :

Instansi :

Jabatan :

Nomor HP :

Alamat :

2. Daftar Pertanyaan

A. Kondisi Umum TPST Bantargebang

1. Bagaimana kondisi umum TPST Bantargebang saat ini?
2. Apa saja faktor yang menjadi ancaman, risiko dan kerentanan yang dapat menimbulkan potensi bencana?
3. Apakah TPST Bantargebang memiliki kapasitas dalam pencegahan potensi risiko bencana?

B. Daftar Pertanyaan Untuk Pemprov DKI Jakarta

1. Siapa sebenarnya yang berwenang mengelola TPST Bantargebang secara keseluruhan?
2. Apa yang mendasari pemprov DKI Jakarta memilih TPST Bantar gebang yang letaknya di luar Jakarta untuk solusi TPA sampah dari DKI?
3. Apakah terdapat pembagian wewenang terhadap Pemkot Bekasi?
 - a. Jika ada, Bagaimana pembagiannya dengan Pemkot Bekasi?
 - b. Jika tidak, mengapa?
 - c. Apakah terdapat peraturan tertulis mengenai hal ini?
4. Apa saja yang menjadi wewenang Pemprov DKI Jakarta di TPST Bantargebang?
5. Apa saja yang menjadi kewajiban Pemprov DKI Jakarta di TPST Bantargebang?
6. Mengapa pernah terjadi pemberitaan mengenai saling lempar tanggung jawab terkait tata kelola TPST Bantargebang antara Pemprov DKI Jakarta dan Pemkot Bekasi?
7. Apa yang selama ini menjadi penghambat komunikasi dengan Pemkot Bekasi terkait TPST Bantargebang ?
8. Bagaimana strategi Pemprov DKI menghadapi fakta lapangan dimana TPST Bantargebang berpotensi overload pada 2021?
9. Apa langkah yang dilakukan Pemprov DKI dalam meningkatkan tata kelola TPST Bantargebang?
10. Apakah Pemprov DKI Jakarta telah mempersiapkan strategi khusus dalam masalah yang berpotensi terjadi di TPST seperti potensi bencana maupun kerusakan lingkungan?

C. Daftar Pertanyaan untuk Pemerintah kota Bekasi

1. Siapa sebenarnya yang berwenang mengelola TPST Bantargebang secara keseluruhan?
2. Apa yang mendasari Pemkot Bekasi untuk membiarkan TPST Bantar Gebang di kelola pemprov DKI Jakarta?
3. Apakah terdapat pembagian wewenang terhadap Pemprov DKI?
 - a. Jika ada, Bagaimana mekanisme pembagiannya?
 - b. Jika tidak, mengapa?
 - c. Apakah terdapat peraturan tertulis mengenai hal ini?
4. Apa saja yang menjadi wewenang Pemkot Bekasi di TPST Bantargebang?
5. Apa saja yang menjadi kewajiban Pemkot Bekasi di TPST Bantargebang?
6. Mengapa pernah terjadi pemberitaan mengenai saling lempar tanggung jawab terkait tata kelola TPST Bantargebang antara Pemprov DKI Jakarta dan Pemkot Bekasi?
7. Apa yang selama ini menjadi penghambat komunikasi dengan Pemprov DKI Jakarta terkait TPST Bantargebang ?
8. Bagaimana strategi Pemkot Bekasi menghadapi fakta lapangan dimana TPST Bantargebang berpotensi overload pada 2021?
9. Apa langkah yang dilakukan Pemkot Bekasi dalam meningkatkan tata kelola TPST Bantargebang?
10. Apakah Pemkot Bekasi telah mempersiapkan strategi khusus dalam masalah yang berpotensi terjadi di TPST seperti potensi bencana maupun kerusakan lingkungan?

D. Daftar Pertanyaan untuk Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta

1. Apakah DLH DKI Jakarta berwenang secara penuh dalam manajemen pengelolaan sampah di TPST Bantargebang? jika iya, mengapa bukan DLH kota Bekasi?
2. Bagaimana pembagian tanggung jawab dan wewenang dalam pengelolaan TPST Bantargebang antara DLH DKI Jakarta dengan DLH kota Bekasi?
3. Bagaimana manajemen pengelolaan sampah di TPST Bantargebang yang diterapkan DLH DKI Jakarta?
4. Apa yang menjadi fokus DLH DKI Jakarta dalam pengelolaan sampah di TPST Bantargebang?
5. Mengapa DLH DKI Jakarta memilih metode *Sanitary Landfill* sebagai metode pengelolaan sampah di TPST Bantargebang?
6. Apakah DLH DKI Jakarta melakukan kajian khusus terkait risiko bencana pada TPST Bantargebang?
 - a. Jika iya, Siapa pihak yang terlibat dalam kajian tersebut?
 - b. Jika tidak, apa alasan belum dilakukannya kajian tersebut
7. Apa upaya yang telah disiapkan dalam menghadapi risiko bencana dari efek yang ditimbulkan oleh penggunaan metode sanitary landfill, terutama masalah ledakan yang banyak terjadi TPA?
8. Siapa yang nantinya akan bertanggung jawab jika terjadi bencana maupun kejadian-kejadian yang membahayakan lainnya?
9. Apakah Pemprov DKI memberi dukungan atas segala upaya yang dilakukan DLH DKI Jakarta di TPST Bantargebang?
 - a. Jika ya, dukungan seperti apa yang diberikan?
 - b. Jika tidak, apa sekiranya hal yang mendasari?

E. Daftar Pertanyaan untuk Dinas Lingkungan Hidup Kota Bekasi

1. Apakah DLH Kota Bekasi berwenang dalam manajemen pengelolaan sampah di TPST Bantargebang?
2. Bagaimana pembagian tanggung jawab dan wewenang dalam pengelolaan TPST Bantargebang antara DLH DKI Jakarta dengan DLH kota Bekasi?
3. Apakah manajemen pengelolaan sampah yang saat ini diterapkan DLH DKI Jakarta sesuai dengan yang diharapkan oleh Kota Bekasi?
4. Bagaimana komunikasi yang dilakukan oleh DLH Kota Bekasi dengan DLH DKI Jakarta terkait penanganan sampah di TPST Bantargebang?
5. Apakah DLH Kota Bekasi melakukan kajian khusus terkait risiko bencana pada TPST Bantargebang?
 - c. Jika iya, Siapa pihak yang terlibat dalam kajian tersebut?
 - d. Jika tidak, apa alasan belum dilakukannya kajian tersebut?
6. Apa upaya yang telah disiapkan dalam menghadapi risiko bencana dari efek yang ditimbulkan oleh penggunaan metode sanitary landfill, terutama masalah ledakan yang banyak terjadi TPA?
7. Siapa yang nantinya akan bertanggung jawab jika terjadi bencana maupun kejadian-kejadian yang membahayakan lainnya?
8. Apakah Pemprov DKI beserta Pemkot Bekasi memberi dukungan atas segala upaya yang dilakukan DLH Kota Bekasi di TPST Bantargebang?
 - c. Jika ya, dukungan seperti apa yang diberikan?
 - d. Jika tidak, apa sekiranya hal yang mendasari?

F. Daftar Pertanyaan untuk BPBD DKI Jakarta

1. Apakah BPBD Provinsi DKI Jakarta memiliki tanggung jawab dalam penanggulangan bencana di TPST Bantargebang?
2. Apakah BPBD Provinsi DKI Jakarta telah melakukan kajian terhadap potensi risiko bencana di TPST Bantargebang?
3. Apa yang menjadi fokus penanggulangan bencana di TPST Bantargebang oleh BPBD Provinsi DKI Jakarta?
4. Apakah BPBD Provinsi DKI Jakarta telah mempersiapkan scenario terkait risiko bencana di TPST Bantargebang?
5. Apakah BPBD Provinsi DKI Jakarta berkoordinasi dengan BPBD Kota Bekasi dalam penanggulangan bencana di TPST Bantargebang?
6. Apakah sebelumnya BPBD Provinsi DKI Jakarta pernah menagani kejadian bencana di TPST Bantargebang? Jika iya, kejadian apakah itu?
7. Apakah BPBD Provinsi DKI Jakarta mengetahui apa itu *dumpano*?
8. Bagaimana upaya yang dilakukan BPBD Provinsi DKI Jakarta dalam meminimalisir potensi risiko bencana *dumpano* di lingkungan TPST Bantargebang?

G. Daftar Pertanyaan untuk BPBD Kota Bekasi

1. Apakah BPBD Kota Bekasi bertanggung jawab secara penuh dalam penanggulangan bencana di TPST Bantargebang?
2. Apakah BPBD Kota Bekasi telah melakukan kajian terhadap potensi risiko bencana di TPST Bantargebang?
3. Apa yang menjadi fokus penanggulangan bencana di TPST Bantargebang BPBD Kota Bekasi?
4. Apakah BPBD Kota Bekasi telah mempersiapkan scenario terkait risiko bencana di TPST Bantargebang?
5. Apakah BPBD Kota Bekasi berkoordinasi dengan BPBD Provinsi DKI Jakarta dalam penanggulangan bencana di TPST Bantargebang?
6. Apakah sebelumnya BPBD Kota Bekasi pernah menagani kejadian bencana di TPST Bantargebang? Jika iya, kejadian apakah itu?
7. Apakah BPBD Kota Bekasi mengetahui apa itu *dumpcano*?
8. Bagaimana upaya yang dilakukan BPBD Provinsi DKI Jakarta dalam meminimalisir potensi risiko bencana *dumpcano* di lingkungan TPST Bantargebang?
9. Apakah kapasitas masyarakat sekitar TPST Bantargebang dinilai sudah lebih besar dibandingkan dengan ancaman dan kerentanan yang ada?

H. Daftar Pertanyaan untuk BNPB

1. Bagaimana peran BNPB dalam penanggulangan bencana terkait masalah limbah?
2. Bagaimana pendapat BNPB terkait maraknya kasus ledakan sampah di TPA?
3. Apakah selama ini BNPB telah melakukan upaya terkait penanggulangan risiko atas peristiwa tersebut?
4. Bagaimana upaya pencegahan risiko bencana yang dilakukan BNPB terkait permasalahan limbah di TPA?
5. Apakah BNPB telah melakukan kajian penanggulangan bencana *dumpcano*?
 - a. Jika iya, apa saja temuan yang telah dihasilkan untuk pencegahan risiko bencana *dumpcano*?
 - b. Jika belum, apakah akan dilakukan pengkajian dalam waktu dekat?
6. Apa langkah yang dilakukan BNPB jika *dumpcano* terjadi namun regulasi penanggulangan risiko bencana terkait kejadian tersebut belum ada?
7. Bagaimana upaya koordinasi dengan BNPB kepada BPBD dalam pencegahan risiko bencana terhadap potensi bencana di TPA yang ada di daerah?

I. Daftar Pertanyaan untuk Masyarakat

1. Mengapa warga masih bertahan tinggal di sekitaran lokasi TPST Bantargebang?
2. Apasaja profesi warga yang tinggal di sekitaran lokasi TPST Bantargebang?
3. Apakah warga merasa aman tinggal di dekat TPST Bantargebang?
4. Apakah warga merasa cemas tinggal di dekat TPST Bantargebang?
 - a. Jika iya, apa hal yang paling ditakuti?
5. Apakah warga sering merasa terganggu oleh aktivitas pengelolaan sampah di TPST Bantargebang?
6. Apakah pernah terjadi peristiwa yang menimbulkan kerugian seperti, gangguan kesehatan maupun kejadian kecelakaan yang memakan korban karena TPST Bantargebang?
7. Apa hal yang dikeluhkan warga terhadap pemerintah dan pengelola TPST Bantargebang?
8. Apakah pernah terjadi peristiwa ledakan karena sampah disini?
9. Apa langkah antisipatif warga jika ada peristiwa yang lebih besar terjadi?

Lampiran 2

Transkrip Wawancara

Instansi : Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta

Nama Narasumber : Roy Sihombing

Jabatan : Koordinator Lapangan

No.	Isi Wawancara	
1.	Tanya	Apakah DLH DKI Jakarta berwenang secara penuh dalam manajemen pengelolaan sampah di TPST Bantargebang? jika iya, mengapa bukan DLH kota Bekasi?
	Jawab	Iya DKI Jakarta berwenang secara penuh, karena sampah yang diterima di TPST Bantargebang ini sampah DKI Jakarta, kemudian lahannya milik Provinsi DKI Jakarta, jadi kalau bisa saya miripkan itu mirip dengan embassy ya, misalnya embassy Turki di Indonesia gitu ya, meskipun tempatnya di Indonesia tapi law nya memakai lawnya Turki, jadi kalau disini perdanya perda DKI Jakarta milik DKI Jakarta kemudian peran Kota Bekasi disini hanya mengawasi, mengawasi pengelolaan sampah yang ada di TPST Bantargebang. Jadi kalau manajemennya yang berwenang DKI Jakarta.

	Tanya	Bagaimana pembagian tanggung jawab dan wewenang dalam pengelolaan TPST Bantargebang antara DLH DKI Jakarta dengan DLH kota Bekasi?
2.	Jawab	Kalau tanggung jawab dan wewenangnya ya, kalau DKI mengelola day to day ya dan memang itu tertuang dikontrak penggunaan lahan, walaupun ini milik DKI tapi ada kontrak penggunaan lahan dengan kota Bekasi yang direview kalau tidak salah persepuluh tahun. Disitu ada tanggung jawabnya, wewenangnya, misalnya salah satu klausulnya itu bahwa kota Bekasi bila mereka TPA nya dalam keadaan krisis, kami harus siap menerima sampah mereka. Tapi prinsipnya DLH Kota Bekasi adalah mengawasi pengelolaan sampah disini jadi mereka mengadakan pengawasan itu 2x ya per semester disini mengambil pengujian sampel ya, sampel air, sampel tanah, kemudian mensurvey masyarakat tentang dampak yang ada, kemudian mereview penggunaan uang kompensasi juga, kan DKI Jakarta itu memberikan uang kompensasi ke DLH Kota Bekasi sebagai PAD Mereka sampai akhir tahun ini kurang lebih 1 Triliyun.
	Tanya	Bagaimana manajemen pengelolaan sampah di TPST Bantargebang yang diterapkan DLH DKI Jakarta?
3.	Jawab	Jadi, masih menggunakan metode landfill ya utamanya kalau tidak salah dari hitungan saya, dari 7000 Ton yang masuk itu, 99% masuk ke landfill. Kemudian dilandfill kita rapihkan setiap hari untuk mengurangi risiko longsornya, kemudian reduksi yang kita lakukan disini adalah kita jadikan kompos itu outputnya 2 Ton, kemudian kita bakar menghasilkan listrik reduksinya kurang lebih 30Ton perhari, jadikan ga sampai 2%, kemudian kita ambil gas metannya, dari landfill, kita produksi listrik dari situ,dikelola oleh

		<p>Navigat Organik Energy Indonesia ini produksi listriknya kemudian mereka jual ke PLN kemudian profitnya untuk mereka ini pihak ke tiga. Lalu insenerator saat ini dikelola kerjasama DLH DKI dengan BPPT.</p>
4.	Tanya	<p>Apa yang menjadi fokus DLH DKI Jakarta dalam pengelolaan sampah di TPST Bantargebang?</p>
	Jawab	<p>Sekarang kita reduksi existing, kita mereduksi sampah yang sudah tertumpuk disini. Pada tahun 2018 itu riset kita bilang 26.000.000m3 kemudian dua tahun yang lalu riset kita mengatakan usia kita tinggal 1 tahun lagi (2021). jadi, fokus kita adalah reduksi sampah yang ada disini. Kalau tadi saya ceritakan PLTS Cuma bisa reduksi sampah 25ton/hari tapi itu reduksi sampah baru, nah sekarang fokus kitaa reduksi sampah lama itu dengan cara landfill maining, jadi sampah existing disini kita tambang kan usianya sudah tua, sudah diatas 10 tahun, jadi sisa plastiknya yang ada disitu, kita ambil plastiknya dengan ayakan mesin kita pisahkan batu, tanah, kemudian plastic ini kita supply ke pabrik semen PT. SBI (ex holcim) dan PT. Indocemen untuk mereka jadikan bahan bakar RDF ini pendampingnya batubara untuk bahan bakar di pabrik semen. Untuk tahun depan kita rencanakan produksi RDF ini 1000ton kalau dibandingkan saat ini kita Cuma produksi 30 ton/hari outputnya.</p> <p>Lalu fokus yang ke dua ya, kita mershape landfill existing kita yang sebelah sini (Zona 1 dan 2) itu kan bentuknya selalu berubah ya setiap hari, bergerak sampahnya ada dekomposisi ada pergerekan alat berat banyak diatasnya itu terjadi potensi longsor jadi fokus kita itu memelihara landfill kita agar tidak longsor pada musim hujan, dan musim kemarau agar tidak banjir. Kemudia kita ada landfill (agak kecil sih) itu menjadi ruang terbuka hijau, sehingga ini (Bantargebang) bisa menjadi pusat studi sampah yang sesungguhnya dan lengkap semuanya.</p>

5.	Tanya	Mengapa DLH DKI Jakarta memilih metode <i>Sanitary Landfill</i> sebagai metode pengelolaan sampah di TPST Bantargebang?
	Jawab	Iya, alasan memilih sanitary landfill ya, karena wasting energy kita lebih banyak dibanding open dumping dan dampak lingkungannya yang besar kalau kita pakai open dumping yah. Dulu kami menggunakan Open Dumping, tapi karena dampak sosialnya sangat tinggi jadi beralih ke Sanitary Landfill. Berkali-kali sebelum tahun 2008 itu banyak sekali konflik masyarakat, blockade dan sebagainya. sampai akhir 2008 dikelola oleh swasta namanya PT. Gudang Tua Jaya kemudian dalam kontrak itu (antara DKI dan swasta itu) dipilih metode sanitary landfill, dengan featuring pemakaian gas metan untuk menghasilkan listrik dan pengolahan sampah plastic menjadi biji plastik. Karena, satu-satunya milik DKI itu kan disini, jadi jangan sampai masyarakat itu memblokade lagi dimasa mendatang.
6.	Tanya	Apakah DLH DKI Jakarta melakukan kajian khusus terkait risiko bencana pada TPST Bantargebang?
	Jawab	Kajian risiko bencana longsor ada, kemarin itu kajian bioteknik ya jadi dari yang saya baca si lereng-lereng mana yang berpotensi longsor jadi udah ada petanya kalau yang merah risiko tinggi kalo ga salah, ada yang hijau itu tandanya aman dan yang kuning itu hati-hati seperti itu, ada. Kalau yang mengkajinya itu ada pihak ketiga itu ada PT nya gitu ya ditunjuk gitu. kalau dari lembaga pemerintah seperti BNPB belum, itu kan yang mengkaji itu istilahnya "beauty contest" ya kontrak, pasti kalau penyebutannya itu kami (DLH) yang mengkaji tapi pelaksanaannya itu pihak ke tiga, karena uangnya kan uang DKI. Dari yang lokal juga BPBD selama saya disini, saya taunya juga belum ada ya.

	Tanya	Apa upaya yang telah disiapkan dalam menghadapi risiko bencana dari efek yang ditimbulkan oleh penggunaan metode sanitary landfill, terutama masalah ledakan yang banyak terjadi TPA?
7.	Jawab	<p>Oke, metode sanitary landfillnya ya. Kita buat parit diatas ya itu untuk mencegah longsor itu setiap hari kita bangun parit karena tiap hari kadang-kadang dia tertutup paritnya. Paritnya itu ada kemiringan tertentu yang supaya infiltrasi air hujan itu tidak banyak dan meluncur keluar airnya. Kemudian perapihan setiap hari kita lakukan jadi habis solar kita tu habis karena itu. masial kita rapihkan lereng ini seminggu ini kita pindah kesana, ya nanti balik lagi kesini ya karena kan bergeser.</p> <p>Dan ini penting sekali ya pertanyaannya ya, jadi 2015 itu kita kualahan sampai 2 minggu itu ga padam ya karena sumber apinya di dalem itu kita bongkar-bongkar baru dipadamkan gitu ya. upaya kita yang pertama itu ada pelatihan mengenai penanganan kebakaran, itu dilatih sama pemadam kebakaran. Kemudian kita berencana membangun fire station disini juga tapi belum ya. Kemudian kita menyiapkan mobil tangki air banyak kita selalu standby kemudian security kita kana da 93 orang ini kita bagi dengan tiga shift, kalau kususnya musim kemarau itu ada patroli mencari semak yang terbakar atau lokasi-lokasi yang sering terbakar. Petugas lapangan kita ada 700 orang, ini juga sudah di infokan bahwa risiko kebakaran itu nyata disini. Jadi memang kalau ada kebakaran itu “wajar” disini kadang-kadang sekali seminggu. yang saya tau masih seperti itu yang kami upayakan untuk menangani kebakaran, selain ledakan.</p> <p>Kalau ledakan itu berarti dari dalam ya, gara-gara gas metan. Zona utama yang ada gas metannya kan kita tangkap menggunakan pipa untuk menghasilkan listrik seperti itu. Kalau zona yang tua itu kita kasi ventilasi, ada lagi zona tiga yang terbakar tahun 2015 itu, ini yang masih aktif sebenarnya jadi ga bisa dikasi pipa lalu investasinya mahal ini ya dari pihak ke tiga ini, jadi mereka ga berencana ngambil dari situ karena, kita masih pakai. Jadi potensi ledakan di Zona 3 itu ada.</p>

8.	Tanya	Siapa yang nantinya akan bertanggung jawab jika terjadi bencana maupun kejadian-kejadian yang membahayakan lainnya?
	Jawab	<p>Oke, bertanggung jawab. Misalnya ada cidera orang ya pemulung gitu, mereka kan sudah dapat asuransi yang membayar pemda DKI jadi memang yang bertanggung jawab adalah BPJS TK, kemudian yang bertanggung jawab terhadap keporak porandaan itu ya tetap DKI UPST DLH yang bertanggung jawab.</p> <p>Untuk pekerja informal Jadi misal ada peristiwa meninggal ya kemarin langsung dapat santunan 25juta dari BPJS TK karena kita bayarkan asuransinya, kalo ga salah 2018 itu 3 M, 2019 hampir 2 M. Memang kami rencananya gini, pernah kami bikin surat ya ke Markas Militer sekitar sini polsek gitu lalu kecamatan, kelurahan, kita hendak menutup akses masyarakat ke sini karena potensi longsornya tinggi (50 meter) jadi ga boleh lagi ada kendaraan numpang lewat atau aktivitas pemulung, karena risiko kerugian besar kalau ada yang meninggal. Tapi, ga jadi karena masyarakat pasti ga mau, mereka ga peduli keselamatannya.</p>
9.	Tanya	Apakah Pemprov DKI memberi dukungan atas segala upaya yang dilakukan DLH DKI Jakarta di TPST Bantargebang?
	Jawab	<p>Oke, dukungan ke kami itu dari pemprov dalam bentuk program. kalau ga salah itu balai kota punya program samtama (sampah tanggung jawab bersama) supaya beban disini itu berkurang. Jadi kalau bisa dari sana sudah dilakukan pemilahan, reduksi habis habisan. Kemudian pembangunan ITF di sunter, itu memang banyak tantangannya seperti kalau yang saya tau si visibilities study nya (Profitnya ga ketemu-ketemu), dan juga untuk membakar sampah itu, sampah DKI yang karakteristiknya buruk itu butuh biaya lebih banyak gitu ya. Kemudian bank sampah di DKI itu sudah mukai banyak, bahkan sekarang DKI punya Jakarta Recycling Center itu mirip dengan bank sampah, tapi kalau JRC ini</p>

		<p>yang kelola DLH juga, kita jemput sampahnya, kita paksa, kalau ga dipilah ya ga kita ambil. Jadi di daerah pesangrahan itu sudah wajib.</p> <p>Kalau ada butuh apa-apa juga disegerakan oleh pemprov, misalnya ini kan sampah itu udah merusak jalan kita, kita butuh uang banyak untuk membangun dinding penahan, kemudian BBM kita juga jadi prioritas, kemudian pekerja disini itu tidak mengalami pengurangan gaji akibat covid.</p> <p>PUPR juga menyiapkan entah dana atau apa ya, untuk memperlancar bahan baku untuk dibakar di insenerator. Jadi selama ini kami kewalahan menyiapkan sampah yang dibakar diinsenerator. Karena kan kualitas sampahnya buruk ni kita harus pilah, batu, pohon, kasur kita singkirin. nah mesinnya ga cukup untuk mensupply, Karena insenerator ini harus hidup paling engga 7 hari, kalau mati-hidup-mati-hidup itu biaya kemudian polusinya lbh banyak. jadi PUPR sedang membangun mesin pemilahnya yang nanti langsung masuk ke bankernya, lalu dari bankernya langsung masuk ke pembakarnya.</p>
10.		<p>Adakah perhatian khusus dari badan kebencanaan terhadap TPST Bantargebang, contohnya seperti pelatihan atau sosialisasi?</p> <p>Kami kurang tau, tapi kalau interaksi sendiri belum ada. Kan kami tamu disini banyak ya, KLHK, embassy, perusahaan banyak deh. tapi belum pernah kami terima tamu dari BPBD ataupun BNPB. Dulu ada dari BNPB atau BPBD saya kurang tau tapi hanya pelatihan bencana biasa seperti gempa atau banjir. Untuk kajian kerjasama yang fokus kesini si setau saya belum ada. Malah ada dari swasta pengkajian prosedur keselamatan ya, K3 itu. Cuma kalau bencana nya si belum ada.</p>

Lampiran 2

Transkrip Wawancara

Instansi : Dinas Lingkungan Hidup Kota Bekasi

Nama Narasumber :

Jabatan : Kasi Pengendalian Sampah

No.	Isi Wawancara	
1.	Tanya	Apakah DLH Kota Bekasi berwenang dalam manajemen pengelolaan sampah di TPST Bantargebang?
	Jawab	Pengelolaan TPST Bantargebang itu kan memang secara pengelolaan masih dipegang oleh DKI Jakarta dan lokasi berada di Kec Bantargebang yang lokasi kebetulan di Kota Bekasi, secara pengelolaannya memang dilakukan secara langsung oleh DLH Provinsi DKI, Cuma dalam manajemennya itu tetap tidak lepas dari peran kota Bekasi karena pengelolaannya itu adalah kerjasama antara Pemkot Bekasi dan Pemprov DKI Jakarta. Terkait manajemennya memang tidak secara langsung tetapi kita memantau pengelolaannya, sehingga diharapkan pengelolaan tersebut tidak memberikan efek negative terhadap lingkungan. Tidak menyebabkan pencemaran yang tentunya akan berakibat kepada kesehatan masyarakat di lingkungan sekitar. Pengelolaan tersebut harus dilakukan pemantauan, sehingga dampak-dampak yang dikhawatirkan dapat diminimalisir.

		<p>Disamping itu ada juga, jadi gini dikesepakatan kita dalam PKS (Perjanjian Kerja Sama) itu adalah pemulihan lingkungan, pengendalian lingkungan. Dalam dua point itu kan kita juga harus berperan aktif juga pemkot Bekasi, meskipun keberadaan TPA (pengelolaan) itu dilakukan oleh DKI, tapi diluar dari TPST Bantargebang itu kan ada dampak, nah tugas kita adalah meminimalisir dampak yang ada diluar TPST Bantargebang. Jadi peran kita itu selain memantau juga ikut mengendalikan lingkungannya. Ada beberapa kegiatan yang kita langsung berperan aktif dalam pengendalian lingkungan. Mencegah efek negative dari TPST Bantargebang.</p>
2.	Tanya	<p>Bagaimana pembagian tanggung jawab dan wewenang dalam pengelolaan TPST Bantargebang antara DLH DKI Jakarta dengan DLH kota Bekasi?</p>
	Jawab	<p>Sebenarnya kan perjanjian kerja sama dengan DKI ini kan sejak tahun 1989, jadi tentunya ada hak dan kewajiban antara kita dan DKI. Saya ambil contoh aja diperjanjian terbaru tahun 2018 yang merupakan pengembangan dari perjanjian tahun 2013, disitukan ada hak dan kewajiban kita yang lengkapnya bisa dilihat disitu. nah saya ambil contoh misalnya hak kita aja dulu, yaitu melakukan verifikasi dan evaluasi, penganggaran, bantuan keuangan pihak kedua, pembayaran kompensasi, melakukan proses pencairan.</p> <p>Penganggaran dalam artian begini, kita punya kewajiban untuk memantau lingkungan disekitar TPST Bantargebang, di lingkungan ya, bukan di dalam, kalau didalam itu merupakan wilayah dari Provinsi DKI. Nah diluar dari TPST Bantargebang itu, itu menjadi tanggung jawab kita untuk melakukan pemantauan dan pengendalian. Nah kegiatan itu kan memerlukan anggaran, disitulah kita melakukan penganggaran kebutuhan-kebutuhan apa, kegiatannya apa berapa, sehingga kita mengajukan ke DKI dalam bentuk kompensasi. Nah dana kompensasi yang diberikan oleh DKI itu kita gunakan untuk melakukan pemantauan lingkungan, pengendalian lingkungan dll. Tentunya karena itu berupa kegiatan, butuh anggaran maka kita ajukan.</p>

	Tanya	<p>Apakah manajemen pengelolaan sampah yang saat ini diterapkan DLH DKI Jakarta sesuai dengan yang diharapkan oleh Kota Bekasi?</p> <p>Ditambah dengan wacana penutupan akses keluar-masuk bagi masyarakat kota Bekasi di kawasan TPST Bantargebang.</p>
3.	Jawab	<p>Kalau manajemennya kita sudah bisa menyetujui lah ya, karena sebetulnya kita liat mereka sudah maksimal melakukan pengelolaan di TPST Bantargebang, meskipun ada kekurangan hal disana sini yang wajar.</p> <p>Lalu perihal rencana mensterilkan kawasan dari penduduk yang keluar masuk TPST, sebenarnya itu lokasi kerja yang memiliki risiko ya, tentunya kita mengharapkan daerah tersebut steril dari masyarakat meskipun sebenarnya masyarakat kita terutama di daerah Bantargebang yang pemulung terutama, itu menggantungkan ekonominya melalui pemanfaatan sampah. yang kami harapkan karena disana punya potensi untuk terjadinya longsor, ledakan, kebakaran sampah, ledakan gas, jadi kami mengharapkan wilayah tersebut steril dari masyarakat. Jangan sampai nanti justru masyarakat yang akan mendapatkan efek negative dari operasional yang ada disana. Kita tau bahwa disana itu ketinggian (gunung sampah) sudah hampir 50m. Dalam kondisi 50m itu kondisi sampah sangat labil, dalam kondisi labil itu yang kita khawatirkan justru akan timbulnya longsor, apalagi pada saat musim hujan yang kalau proses pemadatannya kurang, celah antara sampah itu terisi dengan air itu akan mengakibatkan tidak menyatunya sampah yang mengakibatkan longsor, nah itu yang pertama. Kedua, kita tidak bisa memantau orang satu persatu, pada saat misalnya untuk menghindari kebakaran pada musim kering. Bisa jadi itu ada yang merokok ada yang apa yang bisa menimbulkan kebakaran. Itu yang kita tau bahwa dengan luas sebesar itu TPST bantargebang sulit dikontrol. Nah, pada saat terjadi kebakaran, nah itu lah dampaknya luas kalau misalnya itu tidak terkontrol. Kalau operasional yang berada di dalam itu masi tanggung jawab DLH Provinsi DKI. Jadi apa yang disampaikan DLH Provinsi DKI supaya menutup jalan akses keluar – masuk, itu</p>

		memang benar, Karena memang kalau itu ga dilakukan, masyarakat semanya mondar-mandir, tentunya juga mengganggu operasional juga. Jadi memang kalau tidak ditutup akan pasti mengganggu operasional dan juga pasti berdampak juga ke masyarakat. itu yang dikhawatirkan.
4.	Tanya	Bagaimana komunikasi yang dilakukan oleh DLH Kota Bekasi dengan DLH DKI Jakarta terkait penanganan sampah di TPST Bantargebang?
	Jawab	Kalau komunikasi kita secara rutin, memantau poin-poin dari perjanjian yang sudah kita buat (dan kita) sepakati, sudah sejauh mana perkembangannya, yang mana dalam pemantauan itu kita terus melakukan komunikasi terkait dengan operasional-operasional yang berjalan di TPST Bantargebang yang tentunya tidak lepas dari PKS yang sudah kita tandatangi. Sejauh ini, hampir secara keseluruhan sudah dilaksanakan isi PKS itu meskipun ada beberapa yang memang dilanggar misalnya jalur masuk truk sampah dari DKI itu hanya tiga pintu, ini mereka masih ada yang lewat jalur lain seperti itu.
5.	Tanya	Apakah DLH Kota Bekasi melakukan kajian khusus terkait risiko bencana pada TPST Bantargebang? Apakah sudah ada kerjasama dengan BPBD terkait masalah ini?
	Jawab	Sepertinya belum ya, belum ada kajian khusus terkait risiko bencana. Untuk DKI nya saya kurang tau tapi untuk DLH Kota Bekasi belum pernah melakukan. Cuma yang sudah dilakukan adalah kajian daya dukung daya tampung. Sebenarnya si harus ya, itu kan namanya bagian dari tanggap darurat. Tanggap darurat itu kan sebenarnya, apalagi kondisi TPST Bantargebang yang sudah hampir 50 meter itu kan risiko bencana nya, rawan bencana maupun kecelakaan itu kan besar ya, jadi seharusnya sudah dilakukan. Kalau kajian ini kalau menurut saya si dari DLH Kota Bekasi maupun DKI Jakarta ya, ga dilimpahkan ke BPBD.

	Tanya	Apa upaya yang telah disiapkan dalam menghadapi risiko bencana dari efek yang ditimbulkan oleh penggunaan metode sanitary landfill, terutama masalah ledakan yang banyak terjadi TPA?
6.	Jawab	<p>Saya kurang tau ya yang dipakai di TPST Bantargebang itu control landfill atau sanitary landfill, kalau control landfill kan terkait dengan penutupan sampah dengan entah itu geomembran atau tanah atau apa yang menutupi lapisan tanah, kalau sanitary landfill itu kan sebenarnya kan sampah yang dibuang tiap hari itu pada saat akan selesai beroperasi akan ditutup dengan tanah. idealnya si setiap hari, makanya menurut saya si lebih mendekati control landfill. kalau control landfill itu ga tiap hari penutupannya tapi per tujuh hari penutupannya, tapi pada kenyataannya saya liat juga ga sampai pertujuh hari juga, kalau menurut saya justru pada saat pindah titik pembuangan ini terus mau dipasifkan lalu zona ini mau diaktifkan, baru yang pasif ini dirapihkan lalu dilakukan penutupan itu tadi. Jadi kalau menurut saya ya belum sanitary landfill sebetulnya si, dan kalau control landfill si saya kurang tau (dijalankan atau tidak) tapi secara teori sanitary landfill itu tiap hari dilakukan penutupan kalau control landfill itu per tujuh hari penutupan, Cuma karena mereka 24 jam pekerjaannya, kapan mereka akan melakukan penutupan.</p> <p>Sebenarnya kalau efeknya, yang jelas kalau benar-benar sanitary landfill tentunya aman bagi lingkungan. Kalau benar-benar diterapkan itu risiko bencananya akan kecil karena sebelum dilakukan penutupan itu mereka sudah pemadatan, perapihan, pembuatan terasering, selokan, jadi kalau memang apa yang disampaikan orang DLH Prov. DKI itu, secara teori ya itu aman, tapi saya ga tau dilapangan apakah diterapkan sanitary landfill atau enggak, kan gitu. Kalau sepemahaman saya, karena mereka bekerja 24jam pembuangan sampahnya ya, ya untuk waktu pengerjaannya itu (kapan?). Dan kita (DLH Kota Bekasi) kan ga bisa 24 jam memantau mereka ya, apakah benar-benar menerapkan sanitary landfill. Mkanya kita bilang untuk didalam itu kita menyerahkan ke mereka ya, memang ada beberapa saluran yang kita pantau mungkin karena air lindinya itu masuk ke drainase umum, itu kita pantau. Tapi secara keseluruhan</p>

		sebenarnya untuk operasional itu kita tidak mencampuri operassional mereka, itu kita hanya memantau di pagar luar mereka.
7.	Tanya	Siapa yang nantinya akan bertanggung jawab jika terjadi bencana maupun kejadian-kejadian yang membahayakan lainnya?
	Jawab	Tetap menjadi tanggung jawab bersama ya, bahwa kejadian kejadian luar biasa itu tidak kita harapkan tapi tetap kita akan mencoba meminimalisir dampak yang ditimbulkan, jadi jangan sampai masyarakat kota Bekasi kena secara langsung. Kita juga tentunya akan merkomunikasi ya terkait dengan terjadinya bencana. Kalau memang itu di dalam areal TPST Bantargebang, itu kita meminta mereka untuk bertanggung jawab maupun mengatasi. Memang selama ini setau saya perihal longsor ataupun kebakaran-kebakaran yang terjadi itu memang mereka secara sigap mereka tangani tanpa kita meminta. Tapi kita juga terus memantau sejauh mana tindakan mereka terhadap penanganan risiko bencana itu, tetap kita akan meminta pertanggung jawaban mereka. Dan jelas kalau terjadi bencana yang berakibat kepada kemasyarakatan jelas kami akan menuntut pihak DKI untuk bertanggung jawab, terutama dalam hal pengolahan mereka itu harus diperbaiki. Kalau memang ada materil atau yang menegenas ke masyarakat itu. terkait dengan adanya ledakan itu, tentunya kita akan tetap meminta (pertanggung jawaban) mereka. Cuma sebenarnya memang hampir beberapa persen itu memang tidak terloah itu ya gas kita, TPA kita di Indonesia memang hampir sebagian besar tidak mengolah gas metannya sehingga tentunya itu bom waktu ya untuk kita pada saat nanti timbulnya bencana. Memang kejadian mirip seperti itu kita pernah si sampai berminggu-minggu untuk mengatasi kebakaran di zona (3), saya kurang tau juga tapi menurut saya di hampir semua zona memiliki potensi untuk ledakan gitu, hanya saja biasanya semakin lama zona itu tidak aktif biasanya gas yang dihasilkan akan menurun. Kebetulan karena zona tiga merupakan zona operasional, biasanya memang disitu (Zona 3) itu (Potensi terjadi bencananya) besar.

8.	Tanya	Bagaimana sikap DLH Kota Bekasi terkait dengan beberapa protes yang dilayangkan Pemkot Bekasi kepada Pemprov DKI?
	Jawab	Jadi memang berdasarkan perjanjian kerjasama ada beberapa point yang dilanggar dan ada beberapa yang belum terakomodir gitu. Secara keseluruhan memang sudah dilaksanakan, ada yang sudah dilaksanakan ada yang belum jadi memang hal yang belum-belum ini yang saya rasa dituntut untuk dipenuhi.
9.	Tanya	Bagaimana sikap DLH Kota Bekasi terkait dengan TPST Bantargebang yang overload tahun depan?
		<p>Sebenarnya kan kalau overload itu, kita sudah dari tahun kemarin. Cuma kan sampai saat ini pun DKI belum punya alternative tempat pembuangan, meskipun DKI sejauh ini sudah mendatangkan teknologi-teknologi untuk pengurangan sampah di sumbernya , tapi kan dengan kondisi sampah Jakarta ternyata teknologi itu kurang maksimal. Jadi sampah masih secara utuh dari DKI masuk ke Bantargebang.</p> <p>Nah, kita mendorong juga supaya segera DKI menerapkan teknologi disumbernya dan juga teknologi untuk pemusnahan sampah di TPST Bantargebangnya. Niatan itu sudah ada, dengan kemarin DKI mengusulkan (penambahan) lahan untuk pembangunan tempat pengolahan sampah dengan menggunakan teknologi RDF dan mining landfill jadi sebenarnya mereka sudah ada niatan. Karena lahan yang saat ini milik DKI itu, itukan sudah penuh hanya dengan zona dan sarana-sarana penunjang, jadi ga ada space lahan lagi untuk mereka melakukan pembangunan teknologi. Memang sudah ada beberapa semacam BPPT, Cuma kapasitasnya kecil dan sampai sekarang belum menghasilkan.</p> <p>Sebelum itu ada, PT. Navigat untuk mengolah gas di TPST Bantargebang dan itupun gagal dan belum menghasilkan apa. Cuma saya lihat mereka sudah maksimal ya bekerjasama dengan pihak ketiga dan instansi pemerintah lainnya untuk mengolah sampah dan meminimalisir akibat dari operasional. Jadi ya saya rasa harus ada kajian kajian seperti ini ya.</p>

Lampiran 2

Transkrip Wawancara

Instansi : Pemerintah Kota Bekasi

Nama Narasumber : Nevindo

Jabatan : Kepala Bagian Kerjasama Sekretariat Daerah

No.	Isi Wawancara	
1.	Tanya	Siapa sebenarnya yang berwenang mengelola TPST Bantargebang secara keseluruhan?
	Jawab	Karena itu sudah jadi wilayah DKI, ya untuk pengelolaan lokalnya pemprov DKI yang berwenang.
2.	Tanya	Apa yang mendasari Pemkot Bekasi untuk membiarkan TPST Bantar Gebang di kelola pemprov DKI Jakarta?
	Jawab	Itu lahannya DKI, seluass 115Ha kurang lebih, jadi karena itu punya DKI pengelolaannya DKI. Itu juga mungkin pertimbangan pada waktu itu, sepakat gitu untuk dijadikan TPS hanya kemudian dalam perkembangannya, penanganannya tidak sebagaimana semestinya akhirnya supaya saling ada pengawasan dan control, yaudah ada kerjasama begitu.

3.	Tanya	Apakah terdapat pembagian wewenang terhadap Pemprov DKI?
	Jawab	Kalau lihat dari perjanjian kerjasama PKS itu ya, Pemprov DKI itu dia berwenang mengelola sednagkan kita kita hanya memantau dan evaluasi apa-apa saja yang dijalankan dan belum dijalankan dalam berjalannya pengelolaan itu.
4.	Tanya	Apa saja yang menjadi wewenang Pemkot Bekasi di TPST Bantargebang?
		Kalau lebih lengkapnya ada di PKS nya itu ya, tapi yang utama itu adalah kompensasi. itu Bekasi berwenang mengajukan anggaran kompensasi kepada Pemprov DKI Jakarta untuk dana kompensasi pertahunnya yang akan digunakan untuk bermacam-macam terutama untuk dampak lingkungan kepada masyarakat disitu.
5.	Tanya	Apa saja yang menjadi kewajiban Pemkot Bekasi di TPST Bantargebang?
	Jawab	Kewajibannya ya kita harus memantau prosesnya, apa sesuai atau tidak didalam prosesnya dengan PKS yang sudah di setuju. Kita juga harus menjamin keselamatan dan kesehatan warga sekitar situ, makanya perlu ada kompensasi itu untuk kita ke masyarakat.
6.	Tanya	Mengapa pernah terjadi pemberitaan mengenai saling lempar tanggung jawab terkait tata kelola TPST Bantargebang antara Pemprov DKI Jakarta dan Pemkot Bekasi?
	Jawab	Tentu gini, dengan pertimbangan akibat dari timbunan sampah disana itu kan yang sudah sekian banyak dan sekian lama, ternyata sudah mencemari lingkungan. Air disana tu kalau misal mau dipakai warga tu sudah tercemar, sehingga tidak layak lagi dipakai. Sehingga sudah berdampak kepada kesehatan masyarakat, belum lagi polusi udara dan sebagainya. Sehingga utuk menjaga lingkungan dan kondisi kesehatan masyarakat, wajar kalau pemkot Bekasi meminta kompensasi dari DKI untuk hal itu, tidak seberapa

		dari dampak yang ditimbulkan. Bahkan jika berhenti beroperasi, tidak lagi dijadikan TPS disana, itu masih membutuhkan waktu paling cepat 50 tahun baru lingkungannya bisa di recovery itupun kalau pengelolaannya bagus ya. Jadi harus ada satu generasi yang merasakan dampaknya. Sehingga wajar, bagi pemerintah kota bekasi meminta kompensasi, yang kemudian itu saja satu orang 200ribu, kalau dengan kondisi sekarang ini, dipakai untuk berobat saja bisa habis ya.
7.	Tanya	Apa yang selama ini menjadi penghambat komunikasi dengan Pemprov DKI Jakarta terkait TPST Bantargebang ?
	Jawab	Saya kira komunikasi berjalan terus, sejauh argumentasi kita diterima dan sesuai dengan kondisi lapangan, Pemprov DKI selalu merespon. Sebetulnya kerjasama pengelolaannya masih terus berjalan seperti itu.
8.	Tanya	Bagaimana strategi Pemkot Bekasi menghadapi fakta lapangan dimana TPST Bantargebang berpotensi overload pada 2021?
	Jawab	Kalau bicara overload sebetulnya sudah dari tahun-tahun kemarin overload. 2021 itu, periode kerjasamanya berakhir. Nah, sehingga kita mau evaluasi untuk kedepannya seperti apa gitu. Diteruskan atau tidaknya harus sepakat kedua belah pihaknya karena ini kan menyangkut daya dukung lingkungan kemudian kondisi masyarakat setempat. Kami tentu berharap pemprov DKI itu betul-betul concern untuk mengenai pemuihan lingkungan sambil memanfaatkan itu sebagai TPST. Kalau perlu kita sama-sama mengelola lebih bagus lagi dengan memanfaatkan teknologi-teknologi. Jadi kedepan sedang kita rumuskan, dasar pertimbangan yang memungkinkan itu sehingga bisa berlanjut kedepan.

	Tanya	Apakah Pemkot Bekasi telah mempersiapkan strategi khusus dalam masalah yang berpotensi terjadi di TPST seperti potensi bencana maupun kerusakan lingkungan?
9.	Jawab	Strategi yang kita lakukan adalah bagaimana apa yang harus dilakukan diberikan kepada masyarakat, diupayakan apa yang betul-betul, dilakukan diakomodir, dari pemprov DKI untuk penanganan bersama gitu. Jadi ketika ada kejadian di masyarakat, itu diupayakan kita selalu merespon untuk memberikan jawaban dan solusi.

Lampiran 2

Transkrip Wawancara

Instansi : BPBD Kota Bekasi

Nama Narasumber : Dede

Jabatan : Kepala Seksi Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan

No.	Isi Wawancara	
1.	Tanya	Apakah BPBD Kota Bekasi bertanggung jawab secara penuh dalam penanggulangan bencana di TPST Bantargebang?
	Jawab	Jadi begini, dalam menangani bencana itu, kita harus bisa membagi atau membedakan tupoksi atau tugas pokok dan fungsi siapa umpamanya yang cocok dalam menangani bencana tersebut. Contohnya begini, saya kasi asumsi dasar aja terjadi kebakaran, memang itu bencana kebakaran, namun pada saat kita terjun, itu bukan BPBD yang menangani, tapi pemadam kebakaran. Tapi untuk menjalin sinergitas diantara organisasi atau OPD (Organisasi Perangkat Daerah) ya kita bekerja sama, tapi dalam menangani langsung kita ga bisa, karena kita pertama sarprasnya tidak menunjang, seperti mobil pemadam dan peralatan pemadam kebakaran. Terus, apabila terjadi DAS (Daerah Aliran Sungai) umpamanya itu dia terjadi bocor atau rubuh tanggulnya, nah itu kemana?.

		<p>Memang itu bencana, tapi kita kemana masuknya ranahnya ke DBM SDA (Dinas Bina Marga Sumber Daya Alam). Nah kita kerjasama dengan beliau seperti halnya kemarin terjadi di Tanggul Kali Bekasi saat banjir kiriman itu dia roboh, lalu kita <i>calling</i> orang DMB SDA, karena kita kan ada kali, tanggul itu kan ada yang ditangani provins, ada yang ditangani daerah. jadi mengacu pada pertanyaan no 1 ini, jadi bertanggung jawab secara penuh itu saya rasa tidak juga (karena) kita lihat dulu apa yang menjadi tanggung jawab BPBD, apa yang menjadi tanggung jawab dinas lain yang mengenai bencana tersebut. Umpamanya tentang di TPST Bantargebang, dulu terjadi ledakan (2015) yang disebut <i>dumpcano</i> itu yah gunung sampah itu kan, jadi terjadi penguapan didalam tumpukan sampah itu yang mengakibatkan korban (Jiwa). Nah disitu memang kita terjun, tapi dalam hal untuk korban, atau bencana tersebut kita kerjasama. Untuk korbannya itu ya, ya kita data, tapi untuk kita lapor ke polsek setempat. Jadi, sekali lagi, bertanggung jawab secara penuh tu ya tidak yak arena kita bersinergi dengan OPD lain yang terkait dengan bencana. dengan SAR, BNPB, seperti itu. Dan juga kita harus tau garis komandonya dimana ni, kalau memang garis komandonya secara penuh BPBD, ya kita otomatis. Tapi kalau garis komandonya di tangani kelurahan atau kecamatan tersebut, ya kecamatan istilahnya berkordinasi dengan kita, minta bantuan personil gitu. Kalo di TPST Bantargebangnya mungkin kejadian (bencana) bukan alam ya, itu mungkin bisa jadi (bencana) sosial juga, banyak pemulung juga karena disana nilai ekonomisnya tinggi.</p>
--	--	--

2.	Tanya	Apakah BPBD Kota Bekasi telah melakukan kajian terhadap potensi risiko bencana di TPST Bantargebang?
	Jawab	Kalau kajian itu, kita memang selalu mengadakan kajian gitu, kita sosialisasi ke kelurahan, ke kecamatan menghimbau, terutama masalah bencana alam misalnya banjir, bencana non alam sekarang ini Covid 19 itu bencana kesehatan masuknya. Seperti bencana sosial kita masuk apa, konflik contohnya antar kampung antar desa. Tapi tidak secara langsung masuk ke ranah karena kita kan bukan garda utama. Kita melakukan kajian terus ya, dalam artian itu mitigasi jadi sebelum terjadi bencana apa yang kita persiapkan. Contohnya seperti sekarang, saya membuat mitigasi di 12 Kecamatan 56 Kelurahan, saya membuat sprin kepada staff untuk mendirikan tenda dan menyiapkan perahu. Karena gini, setelah rapat dengan DBM SDA dan BBKC (Badan Besar Kali Ciliwung-Cikeas) untuk mengantisipasi hujan lebat yang terjadi sekitar Januari.
3.	Tanya	Apa yang menjadi fokus penanggulangan bencana di TPST Bantargebang BPBD Kota Bekasi?
	Jawab	Kita memberikan sosialisasi kepada warga-warga yang ada ditumpukan sampah tersebut, sampah yang ada di TPST Bantargebang. Memang di Kota Bekasi ini ada 2 tempat sampah, yang punya Kota Bekasi itu, TPST Sumurbatu, nah yang satunya punya DKI, tapi lokasinya di Bantargebang. Jadi memang, kita fokuskan yang untuk bencana itu sebenarnya gini, dikatakan bencana alam itu bisa. Misalnya terjadi hujan lebat bisa mengakibatkan sampah itu longsor. Nah itu, sudah kita arahkan, kita koordinasi kita komunikasi ke camat, ke lurah dan warga sekitar untuk siaga, untuk antisipasi apabila terjadi hujan lebat, ya jangan berada di daerah rawan tersebut (Dibawah kaki tumpukan sampah tersebut).

4.	Tanya	Apakah BPBD Kota Bekasi telah mempersiapkan <i>scenario</i> terkait risiko bencana di TPST Bantargebang?
	Jawab	Untuk menerapkan atau mempersiapkan scenario, sebenarnya kita gini, karena disitu kita sudah bekerjasama, sudah bersinergi, scenario seperti apa? Ya, mungkin kalau mba ke lokasi, (scenarionya) tidak jauh (beda) dengan yang ada di gedung-gedung perkantoran, seperti zona aman, titik kumpul dimana, jalur evakuasi. Nah jadi scenarionya seperti itu, kita radiusnya berapa meter titik kumpulnya dari bahaya nah itu udah ada, panahnya. Karena kita sudah bersinergi dengan kelurahan, dengan istilahnya pengelola TPST Bantargebang maupun Sumurbatu, itu sudah tertata gitu ya, sudah mengikuti aturan.
5.	Tanya	Apakah BPBD Kota Bekasi berkoordinasi dengan BPBD Provinsi DKI Jakarta dalam penanggulangan bencana di TPST Bantargebang?
	Jawab	Jadi gini, kalau BPBD itu memang kita ada PUSDALOP (Pusat data dan laporan). Nah itu, degan BNPB yang ada di Jakarta kita sering "tektok" lah dalam artian setiap ada informasi didaerah kita langsung ngelink ke pusdalop sana. Jadi, terus berkoordinasi kita jadi tidak putus. Seperti (Contoh) putting beliung, seperti banjir kemarin, kita langsung kirim dokumentasi itu pada saat terjadi bencana. Untuk BPBD Prov DKI juga mungkin karena kita punya linknya, jadi kita bisa liat di websitenya laporan-laporan, foto-foto kegiatan kita (namun) tetep koordinasi. Jangankan BPBD Prov DKI, BPBD Kab Bekasi pun kita koordinasi terus. Lalu, kita kembali ke masalah koordinasi, di BPBD Kota Bekasi ini ada 5 titik pemantauan air yang namanya early warning system dengan memberdayakan warga sekitar untuk merawat alatnya dan ngasi tau kalau misal hujan lebat. kita juga koordinasi dengan BPBD yang wilayahnya tercakup seperti Bogor, Depok, Jakarta. Apabila hujan deras, kita bisa tau, air jam berapa dating ke Bekasi.

6.	Tanya	Apakah sebelumnya BPBD Kota Bekasi pernah menagani kejadian bencana di TPST Bantargebang? Jika iya, kejadian apakah itu?
	Jawab	Nah kan kalo mba Dina buka linknya BPBD itu ada kejadian 2015 kebakaran, meledak gitu ya berhubung saya belum dinas disini (BPBD), saya masih di kelurahan cikiwul dan rumah saya di daerah situ juga, jadi pas waktu kejadian itu saya menyaksikan, cuma saya kurang paham gimana mekanismenya. Waktu itu memang ada dari BPBD DKI, BPBD Bekasi juga ada saya rasa cuma saya ga berkomunikasi betul gimana-gimananya karena saya kan mengurus kelurahan situ yang kebetulan terdampak dan komunikasi nya ga seperti sekarang mungkin.
7.	Tanya	Apakah BPBD Kota Bekasi mengetahui apa itu <i>dumpcano</i> ?
	Jawab	Memang terjadi saat 2015 itu, terjadi ledakan istilahnya gunung sampah yang sudah overload di TPST Bantargebang. Tapi sekarang di kelurahan sumur batu kalo diliat itu sudah ditutup menggunakan plastik dan sudah bekerjasama dengan PLN untuk pengelolaan energynya, Cuma untuk teknisnya saya kurang paham jadi saya takut nanti salah jawab atau bagaimana, tapi intinya kalau di TPST Sumurbatu sendiri dinilainya sudah <i>safety</i> lah. Karena kejadian itu juga bikin kita lebih waspada gitu.
8.	Tanya	Bagaimana upaya yang dilakukan BPBD Kota Bekasi dalam meminimalisir potensi risiko bencana <i>dumpcano</i> di lingkungan TPST Bantargebang?
	Jawab	Kita bekerjasama dengan DLH, karena DLH itu dia tau dalam sehari itu berapa jumlah sampah yang dikirim, nah apabila dalam sehari itu dia over dalam penerimaannya di lapangan. Nah disitulah BPBD Kota Bekasi dengan DLH itu bekerjasama supaya tidak terjadi dumcano itu. Lalu terus sounding, menanyakan ke DLH.

	Tanya	Apakah kapasitas masyarakat sekitar TPST Bantargebang dinilai sudah lebih besar dibandingkan dengan ancaman dan kerentanan yang ada?
9.	Jawab	Jadi, kebanyakan warga disekitar TPST Bantargebang itu, kalau saya data waktu saya dikelurahan sana ya tahun 2014, itu kebanyakan bukan warga Bantargebang yang ada di kaki-kaki gunung sampah itu, itu kebanyakan bukan warga Bantargebang jadi kebanyakan orang dari luar yang mendirikan tenda sebatasnya istilahnya ada bedeng-bedeng yang terbuat dari sampah juga. Nah, jadi untuk mengantisipasinya ya itu kita menghimbau harus tetap waspada. Memang disitu jujur agak susah (mengaturnya) karena walaupun bau, tapi nilai ekonominya tinggi. memang masi rentan masyarakatnya Jadi untuk BPBD Kota Bekasi selama ini terus bersinergi intinya dengan OPD seperti kecamatan dan kelurahan sosialisasi terus, untuk tetap waspada. Memang pas sosialisasi, memang dipatuhi, dibongkar tapi ya lama kelamaan ada lagi.

Lampiran 2

Transkrip Wawancara

Instansi : BPBD Provinsi DKI Jakarta

Nama Narasumber : Win Endrias

Jabatan : Kepala Bidang Umum dan Kepegawaian

No.	Isi Wawancara	
1.	Tanya	Apakah BPBD Provinsi DKI Jakarta bertanggung jawab dalam penanggulangan bencana di TPST Bantargebang?
	Jawab	<p>Jadi sebenarnya BPBD tidak bertanggung jawab secara langsung, karena organisasinya sudah ada unit pelaksana teknisnya untuk itu. Namun, untuk dampak dari pada sampah itu memang kita mengkoordinasikan. Contoh, sampah yang ada di saluran air, itu koordinasinya kami yang mengkoordinasikan hal itu. itupun terkoordinasi dengan unit lain, misalkan sumberdaya airnya, dan itu juga masyarakat bisa melaporkan kepada kami, itu sebagai bentuk pelayanan kami kepada masyarakat. Tapi kalau untuk, Bantargebang bencana nya itu sudah ada lembaga tersendiri itu namanya, pelayanan teknis.</p> <p>Jadi kalau terkait dengan daerah penyangga, itu ada koordinasinya dan itu juga kita ada lembaga gabungan antara penyangga itu. jadi kalau secara langsung itu kita tidak bisa, apalagi itu di wilayah Kota Bekasi.</p>

2.	Tanya	Apakah BPBD Provinsi DKI Jakarta telah melakukan kajian terhadap potensi risiko bencana di TPST Bantargebang?
	Jawab	Kalau kajian teknis Bantargebang itu ada di UP Lingkungan Hidup. BPBD itu kajiannya kajian global, akibat dari sampah tadi, bisa kalau itu
3.	Tanya	Apa yang menjadi fokus penanggulangan bencana di TPST Bantargebang oleh BPBD Provinsi DKI Jakarta?
	Jawab	<p>Yang menjadi fokus penanggulangan bencana nya bukan di TPST nya , tapi sampahnya. Kalau TPST dia generic untuk satu lingkup manajemen sampahnya, bukan manajemen bencananya. Kalau manajemen bencananya itu dampak daripada sampahnya bukan dampak dari (TPST) Bantargebangnya ini yang membedakan. Jadi kalau misalnya kita disitu ada sampah misalnya di saluran air, nah itu kita bisa koordinasikan karena komando ada di BPBD untuk bencananya. Tapi kalau itu Bantargebang, itu dipegang oleh Dinas Lingkungan Hidup Bantargebang jadi dia ada unit sendiri yang mengurusnya, jadi kita lebih fokus gitu.</p> <p>Kalau dampak sampahnya, kita sosialisasi. Jadi BPBD itu ada tiga tugas pokoknya itu adalah siklus sebetulnya. Jadi ada Prabencana, saat bencana dan pascabencana. Nah di pra ini, ini materi kita masukkan. Jadi kita sosialisasi, pembinaan kepada masyarakat, bagaimana akibat dari sampah tersebut, sehingga warga DKI ini tangguh dalam bencana. Kita gugah hatinya gitu, selain juga bencana yang lain gitu.</p> <p>Kalau saya iustrasikan misalnya Jepang, itu dia paling tinggi kejadian bencananya. Tapi, apakah yang ditangani BPBD nya tinggi juga? tidak. Jadi ujungnya tu di masyarakatnya, jadi sosialisasi atau edukasi yang kita berikan itu yang paling penting sebetulnya.</p>

4.	Tanya	Bagaimana BPBD tau tentang risiko-risiko bencana yang ada di TPST Bantargebang? Apakah dengan kajian ataukah berkoordinasi dengan DLH?
		<p>Jadi LH itu adalah salah satu unit yang kami koordinasikan. Komando bencana itu ada di BPBD, salah satu unit yang kita organisir adalah LH sehingga hal itu ada masukan dari kita. Sama seperti dinas tata air atau dinas-dinas yang lain itu dalam koordinasi kami, jadi kalau ada kondisi bencana apa-apa mereka siap, tergantung dari jenis bencananya tadi. tapi pasti saling erat.</p> <p>Kami sudah membuat peta rawan bencana, karena tugas kami itu satu, jadi kami petakan hal itu jadi sudah ada kajiannya. Jadi ada peta rawan bencana, karena itu tugas kami.</p>
5.	Tanya	Apakah BPBD Provinsi DKI Jakarta telah mempersiapkan scenario terkait risiko bencana di TPST Bantargebang?
	Jawab	Kita liat pada saat pra itu kita bisa mengkoordinasikan, scenario nya apa. Scenario sebelum terjadinya bencana terutama sampah itu kan terkait dengan air. Sebelum terjadi bencana kita sudah mempersiapkan hal itu karena nanti apa yang harus dikerjakan.
6.	Tanya	Apakah BPBD Provinsi DKI Jakarta berkoordinasi dengan BPBD Kota Bekasi dalam penanggulangan bencana di TPST Bantargebang?
	Jawab	Kalau secara khusus, mungkin dilakukan oleh unit teknisnya masing-masing. Tapi untuk BPBD seluruh Indonesia, kami membahas hal itu sering, tapi tidak terfokus Bantargebang. BPBD secara global.

7.	Tanya	Apakah sebelumnya BPBD Provinsi DKI Jakarta pernah menagani kejadian bencana di TPST Bantargebang? Jika iya, kejadian apakah itu?
	Jawab	Sampai detik ini, belum ada kejadian urgent sebetulnya Karena Bantargebang itu secara teknis dia itu wilayahnya hanya untuk itu sebetulnya. Kami lebih fokus ke dampaknya.
	Tanya	Dari data yang saya dapatkan dari DLH DKI kemarin, sekitar tahun 2015 itu pernah ada kejadian besar dan DLH menginfokan bahwa BPBD DKI yang turun.
		Itu pola koordinasi, bukan pelaksanaannya. Kami tidak melaksanakan secara langsung tapi mengkoordinasikan. Jadi pola koordinasi itu di manajemen pemerintahan daerah. Jadi ada pelaksana teknis, ada juga pengkoordinasian.
8.	Tanya	Apakah BPBD Provinsi DKI Jakarta mengetahui apa itu <i>dumpcano</i> ?
	Jawab	Tentunya bukan hanya pernah terjadi apa tidak, tapi akibatnya. Hal itu sebenarnya kan sudah disiasati sebenarnya kan, bahkan bisa menjadi satu energy. Sekarang sudah lebih baik, itu juga berdasarkan kajian-kajian juga, masukan-masukan juga BPBD memberi masukan, semua unit terkait juga memberikan masukan. Sehingga jika barang itu sudah tidak ada nilai ekonomis nya sekarang jadi nilai ekonomis, jadi salah satu sumber energy. jadi sebetulnya sampah kalau manajemennya bagus, bisa memberi manfaat. Nah itu DKI lebih maju disbanding daerah lain.
9.	Tanya	Bagaimana upaya yang dilakukan BPBD Provinsi DKI Jakarta dalam meminimalisir potensi risiko bencana <i>dumpcano</i> di lingkungan TPST Bantargebang?
	Jawab	Ini kembali lagi, BPBD pasti memberi masukan juga karena koordinasi kita, sesuai dengan tupoksi kita untuk penanganan sampah itu tidak menjadi suatu bencana. Tapi jujur saka untuk kedepan, Bantargebang itu akan jauh lebih bagus, pengelolaannya, itu dari koordinasi pemerintah daerah. Memang gas metan itu berbahaya, tapi kalau diolah kan menguntungkan juga.

Lampiran 2

Transkrip Wawancara

Instansi : Pemerintah Kota Bekasi

Nama Narasumber : Sanusi

Jabatan : Masyarakat Bantargebang

No.	Isi Wawancara	
1.	Tanya	Apakah bapak warga asli Bantargebang dan mengetahui tentang riwayat TPST ini dari pertama dibangun?
	Jawab	Kalau berbicara tinggal, saya memang asli Ciketing Udik, dari lahir tahun 1970 sampai saat ini. Saya disini dari lahir, jadi sejak TPST ini dibangun saya sudah disini. Kalau ga salah disini saya masih SD. Waktu itu memang dari awal langsung seluas ini, artinya gini emang ga sebesar ini tapi area TPS ini memang luas, cuma waktu itu pembuangannya yang di Zona I, ketika mungkin itu penuh, ya pindah gitu sampai saat ini.
2.	Tanya	Mengapa warga masih bertahan tinggal di sekitaran lokasi TPST Bantargebang?
	Jawab	Kita sebagai masyarakat bu, dibawah naungan pemerintah bapak walikota bekaasi, kita ga bisa berbuat apa-apa. Mungkin, saya secara pribadi rasanya pemprov DKI memberikan kompensasi kepada masyarakat Bantargebang ini ya mungkin masyarakat puas dengan itu, Kalau saya jujur bu, secara pribadi memang ga terima karena ya dampak memang sangat bahaya sekali terutama soal kesehatannya. Intinya kita ga bisa berbuat apa-apa, karena memang kebijakan pimpinan kota bekaasi, kita sebagai warga hanya manut.

		<p>Masyarakat Bantargebang ini terima-terima saja dengan apa yang diberikan pemerintah.</p> <p>Peristiwa penentangan dulu pernah ada bu, terjadi justru bukan diawal dibangun karena masyarakat belum tau dampaknya, tapi ketika lengsernya Pak Soeharto baru terjadilah demo menutup, akhirnya dengan negoisasi elit-elit politik yang ada disini, keluarlah bahasa kompensasi itu. Pertama kali keluar juga 2001 besarnya 50ribu kalau ga salah.</p>
3.	Tanya	Apasaja profesi warga yang tinggal di sekitaran lokasi TPST Bantargebang?
	Jawab	Profesinya macem-macem. Kalau yang muda-muda ya kerja pabrik, kalau yang tua-tua ya disini sebagian ikut kerja jadi pemulung, memilah-milah limbah-limbah, lalu ada beberapa yang dipekerjakan di TPST Bantargebang ini, jadi tukang sapu nya, security nya, pokoknya hampir 50% pekerja disini itu warga Bantargebang.
4.	Tanya	Apakah warga merasa aman tinggal di dekat TPST Bantargebang?
		<p>Nah, kalau berbicara terganggu ya hanya orang yang baru bu, orang yang merantau, yang berbicara “aduh aku ga suka disini, baud an segala macem”. Tapi kalau orang asli bantargebang ini ya sudah biasa.</p> <p>Tentang TPST Bantargebang apalagi tentang bahaya ya, itu sebenarnya banyak. Terutama dari polusi udara yang memang yang diserang ke masyarakat ini penyakit ISPA, terus ASMA juga. Cuma itu, kalau bicara bahaya di TPST Bantargebang itu rawan kebakaran juga rawan longsor. Berbicara penyakit ya itu, dari air lindi itu saat ini belum maksimal pengelolaan air lindi itu.</p>
5.	Tanya	Apakah warga merasa cemas tinggal di dekat TPST Bantargebang? Jika iya, apa hal yang paling ditakuti?

	Jawab	<p>Nah hal yang paling ditakutkan oleh masyarakat terutama kami yang sudah tau sini seluk beluk pekerjaan yang ada disini, ketika TPST Bantargebang ini tutup, itu yang paling kami takutkan.</p> <p>Di TPST ini, sampah dibuang, dikelola , diatur dan dirapihkan, itupun masih banyak air-air lindi yang memang keluar dari sampah itu masuk ke kali itu yang jadi pencemaran air dan udara, itu masih ga seberapa. Tapi kalau TPST ini tutup, itu yang lebih ditakutkan oleh masyarakat, karena akan lebih berbahaya. Karena ketika ditinggalkan oleh pengelola. Kalau menurut saya bu, andaikata disini sudah overload, itu kembali ke tanggung jawab pemerintah kota Bekasi, yang harus bertanggung jawab. Andaikata ini ditutup, ditinggalkan menimbulkan kerusakan dan kekacauan, menimbulkan penyakit yang banyak untuk warga Bantargebang, ya kembali ke pak Walikota, kita sebagai masyarakat hanya bisa ikut saja.</p>
6.	Tanya	Apakah warga sering merasa terganggu oleh aktivitas pengelolaan sampah di TPST Bantargebang?
	Jawab	<p>Iya jadi dulu tu lebih parah bu, dulu dipegang swasta lebih kacau lagi, yang saya tau dipegang oleh pengelola swasta itu, jangankan perapihan, jalan yang menghubungkan kampong ke kampong yang melewati Bantargebang ini aja penuh sampah sampai ga bisa lewat. Jadi sepengetahuan saya, lebih bagus lah ini dipegang sama pemprov DKI. Bahkan tahun 2015 itu ada kebakaran besar-besaran itu di zona III. Sampai tetangga saya itu beda RW, hampir ga bisa nafas, semua wilayah kena dipenuhi asap.</p> <p>Kronologi nya saya kurang tau, Cuma yang saya tau dari rawannya kebakaran disini itu biasanya nya dari puntung rokok atau bekas korek gas atau yang mudah kesambar api itu.</p>
7.	Tanya	Apakah pernah terjadi peristiwa yang menimbulkan kerugian seperti, gangguan kesehatan maupun kejadian kecelakaan yang memakan korban karena TPST

		Bantargebang?
	Jawab	<p>Pernah ada longsor, kalau ga salah 2 atau 4 ya itu ketimbun, tapi dicari ketemu. Longsornya juga ga ada ujan ga ada apa gitu. Kalau ketika diambil pemprov, selama saya disini itu di tanggapi cepat lah itu yang keliatan mau longsor, ga seperti dulu yang dibiarkan sekian puluh ton longsor.</p> <p>Kalau ledakan setau saya belum ada. Cuma kebakaran-kebakaran ya itu yang paling gede. Menurut saya juga ada dari gas juga ya. karena kalau ga dari gas itu juga ga bakal kebakaran, karena hanya puntung aja bisa jadi gede banget.</p>
	Tanya	Apa hal yang dikeluhkan warga terhadap pemerintah dan pengelola TPST Bantargebang?
8.	Jawab	<p>Kalau boleh saya jujur, masalah kompensasi yang dikasih DKI ke Bekasi yang segitu besarnya, masyarakat Banargebang kurang begitu menikmati. Jadi memang yang seharusnya masyarakat Bantargebang ini infrastrukturnya dibangun, tapi oleh pimpinan kita dari sekian ratus milyar, dibangun kota Bekasi, bukan diprioritaskan masyarakat Bantargebang. Jadi meneurut saya pemkot kurang memperhatikan, lingkungan maunya seperti apa, butuhnya seperti apa. Baru kemarin, kami punya keputusan bersama teman-teman RW, itu setelah tau dana yang dikucurkan pemprov DKI, kami meminta pengajuan infrastruktur untuk warga. Akhirnya dengan sekian pertemuan, akhirnya kami dipertemukan dengan beberapa dinas kota beklasi, dengan lantang saya berbicara mewakili warga disini, kalau permintaan masyarakat TPST Bantargebang tidak merespon, maka TPST ini warga tutup. Tapi dengan sebulan setelahnya ada lah reaksinya.</p>
9.	Tanya	Bagaimana tanggapan bapak terkait dengan penutupan jalan melewati TPST?

	Jawab	<p>Itu sudah pernah dibahas oleh bapak lurah dan kepala desa gitu ya, masyarakat keberatan. Karena aksesnya yang emang deket. kalau ini ditutup dibikin steril, kita jauh sekali muternya. Ya masyarakat kan lewat sini bukan mau liat TPST, bukan. Tapi lewat yak arena emang jalannya.</p> <p>Soal soal bahayanya, ini makanya disepanjang jalan jalan tikus disiapkan pos-pos jaga para security. Kalau memang dari segi keamanan kurang.</p>
10.		Apakah pernah terjadi peristiwa ledakan karena sampah disini?
		Dulu pernah ada navigat, yang mengambil gas dari sampah ini, diambil untuk listrik. itu memang sering terjadi meledak, bahkan ada yang terluka kebakar gitu. Tapi ketika diambil oleh Pemprov DKI si belum ada bu.
11.		Pernahkah ada sosialisasi yang dilakukan pemerintah melalui dinas-dinas terkait mengenai bahaya sampah ini?
		Kalau itu mungkin sosialisasi ya, tapi itu juga melalui tokoh, ga langsung ke masyarakat. kaya misalnya saya, itu dikasih tau, ini warganya tolong dibilangin ya jangan kesini kesini ada bahaya ini. paling begitu si, kalau dari BPBD nya atau pemerintah bekasi sih ga ada.

Tambahan :

Kompensasi berupa uang sebesar 300 ribu rupiah/ Bulan. yang diberikan per tiga bulan. Selebihnya ada uang fisik untuk infrastruktur dikasih ke LPM (Lembaga Pemberdayaan Masyarakat). Kalau jaminan kesehatan, itu dulu pemkot Bekasi ngasih KS (kartu sehat), tapi banyak tentangannya karena yang pakai itu sekota Bekasi, sehingga menelan bermilyar-miyar. Akhirnya sekarang kalau untuk masyarakat disini disediakan puskesmas. Tapi puskesmas itu juga ga maksimal ga puas lah kami karena suka enggak tuntas gitu berobatnya.

Dokumentasi Hasil Observasi Lapangan



Kondisi Umum TPST Bantargebang



Kondisi Zona III TPST Bantargebang



Aktifitas di Zona III TPST Bantargebang



Sampah Sisa Reduksi Eksisting



PLTSA dan Powerhouse



Kondisi Zona I dan II TPST Bantargebang (Zona tidak aktif) terpasang pipa gas

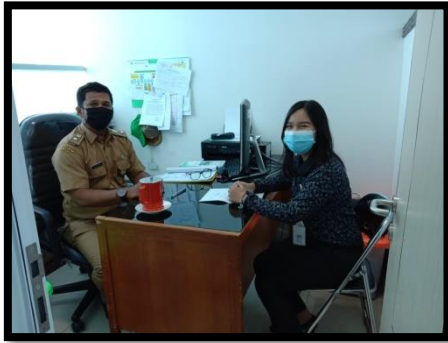
Dokumentasi Hasil Wawancara



Wawancara dengan narasumber Pemkot Bekasi



Wawancara dengan narasumber DLH Provinsi DKI Jakarta



Wawancara dengan narasumber DLH Kota Bekasi



Wawancara dengan narasumber BPBD Provinsi DKI Jakarta



Wawancara dengan narasumber BPBD Kota Bekasi

RIWAYAT HIDUP PENELITI



Dina Subagia, lahir di Jakarta pada tanggal 03 Juli 1995. Berdomisili di Kota Bekasi, Jawa Barat. Anak pertama dari pasangan Gampang Subagiyo dan Sri Kadini. Peneliti menyelesaikan Pendidikan formal di SDN Bahagia 06 lulus tahun 2006, SMP Negeri 19 Bekasi lulus tahun 2009, SMA Negeri 4 Bekasi lulus tahun 2012, serta Pendidikan sarjana program studi Pendidikan Bahasa Jepang, Universitas Negeri Jakarta lulus pada tahun 2017.

Peneliti pernah memimpin dan menjadi pengurus inti beberapa organisasi kemahasiswaan. Adapun organisasi tersebut adalah Ketua Mading SMAN 4 Kota Bekasi, Badan Eksekutif Mahasiswa Prodi Pendidikan Bahasa Jepang UNJ, serta Badan Pengawas Mahasiswa Fakultas Bahasa dan Seni UNJ.

Selama menempuh pendidikan, peneliti memperoleh beberapa beasiswa diantaranya Beasiswa Jamsostek, Beasiswa Astra Internasional, Beasiswa PPABBM (UNJ), serta beasiswa full pendidikan Pascasarjana dari Kementerian Pertahanan Indonesia untuk dapat mengikuti pendidikan pascasarjana di Universitas Pertahanan Republik Indonesia.

Selama menempuh pendidikan pascasarjana di Universitas Pertahanan, peneliti aktif dalam berbagai acara formal yang diselenggarakan UNHAN. Mulai dari menjadi MC pada kuliah umum yang diberikan mantan menteri pertahanan Jepang Satoshi Morimoto, hingga menjadi moderator pada Kuliah Kerja Luar Negeri bersama Yamaguchi University. Selain itu, peneliti juga pernah menjadi salah satu pemakalah sekaligus pemateri yang mewakili Universitas Pertahanan Indonesia pada *International Conference Disaster Mitigation 2020* yang diselenggarakan oleh Universitas Andalas.

Sebelum menempuh pendidikan pascasarjana di Universitas Pertahanan, peneliti merupakan seorang karyawan dengan jabatan sebagai *Account Executive* pada perusahaan agensi Jepang yang berada di Indonesia dan menangani beberapa *client* baik dari Kementerian / Lembaga di Indonesia, maupun *client* dari Jepang.