



**MANAJEMEN RISIKO RANTAI PASOK BERKELANJUTAN
PADA PENGELOLAAN SAMPAH
(studi TPA pondok pesantren Ngalah sengonangung purwosari Pasuruan)**

Oleh:

Sholihudin, Achmad Misbach
Universitas Yudharta Pasuruan
Email: sholihuddin@yudharta.ac.id

ABSTRAK

penelitian ini di latar belakang untuk memahami tentang pengelolaan sampah di pondok pesantren ngalah purwosari pasuruan, Data yang dibutuhkan dalam eksplorasi ini meliputi kerangka pengelolaan sampah, kondisi pengelolaan sampah, supply chain, dan risiko. penilaian digunakan untuk mengumpulkan informasi penelitian. Narasumber dalam penelitian ini adalah pengurus kordinator kebersihan pusat pondok pesantren ngalah Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian asosiatif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan metode Delphi berupa data potensi kejadian risiko beserta nilai severity (tingkat kerugian) dan sumber risiko beserta nilai occurrence (probabilitas terjadi), selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan tahapan korelasi potensi kejadian risiko dengan agen risiko. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode wawancara dan observasi

kuesioner Delphi dikatakan konsensus jika nilai standar deviasi di bawah 1,5 dan nilai IQR dibawah 2,5. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata responden setuju dengan daftar potensi risiko yang sudah teridentifikasi pada kuesioner. Berdasarkan persetujuan dari responden, permasalahan yang terjadi dalam penelitian ini memiliki 11 komponen yang di mana setiap komponen memiliki penilaian yang berbeda beda. Jumlah responden dalam kuisisioner penelitian ini terdapat 20 responden dimana setiap responden diberi pernyataan yang sama. Setelah di lakukan pengkajian serta perhitungan dengan metode Delphi, dari 11 komponen dengan nilai yang berbeda beda maka terdapat perhitungan yang sangat standar, jika di sesuaikan dengan berdasarkan standarisasi metode delphi. Dimana MEAN tidak melebihi batas yaitu di bawah 3, MEDIAN dengan standarisasi 3,25, Standar Deviasi 1,5 dan IQR 2,5.

Kata Kunci: Manajemen Risiko, Rantai Pasok Berkelanjutan, Pengelolaan Sampah



Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari, kita cukup akrab dengan kata sampah. Tapi apa sih arti dari sampah itu sendiri? Menurut KBBI, sampah adalah barang atau benda yang dibuang karena tidak terpakai lagi. Sedangkan menurut UU Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, yang dimaksud dengan sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah yang kita hasilkan biasanya kita buang ke tempat sampah dan kemudian kita bawa ke Tempat Penampungan Sementara (TPS). TPS yaitu tempat sebelum sampah diangkut ke tempat pendauran ulang, pengolahan, dan/atau tempat pengolahan sampah terpadu. Dari TPS, sampah akan diangkut dan dibawa oleh Dinas Lingkungan menggunakan truk sampah ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). TPA adalah tempat untuk memproses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan secara aman bagi manusia dan lingkungan. Sampah yang dikelola berdasarkan UU Nomor 18 Tahun 2008 terdiri atas sampah rumah tangga (berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga, tidak termasuk tinja, dan sampah spesifik), sampah sejenis sampah rumah tangga (berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan fasilitas lainnya), dan sampah spesifik (sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun, sampah yang mengandung limbah bahan berbahaya dan beracun, sampah yang timbul akibat bencana, puing bongkaran bangunan, sampah yang secara teknologi belum dapat diolah dan/atau sampah yang timbul secara tidak periodik)

Pengelolaan sampah di Indonesia dibagi menjadi dua, pertama yaitu pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga dan kedua yaitu pengelolaan sampah spesifik. Pengelolaan sampah spesifik adalah tanggung jawab pemerintah, sedangkan pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga terdiri atas pengurangan sampah dan penanganan sampah, pengurangan sampah yang meliputi pembatasan timbulan sampah, pendauran ulang sampah, dan pemanfaatan kembali sampah.

tempat pengolahan residu ke TPA; pengolahan sampah dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah; dan pemrosesan akhir dalam bentuk pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman.

Pemerintah pusat dan pemerintah daerah wajib membiayai penyelenggaraan pengelolaan sampah, pembiayaan tersebut berasal dari APBN dan APBD. Pemerintah pusat dan pemerintah daerah secara sendiri-sendiri atau bersama-sama dapat memberikan kompensasi kepada masyarakat sebagai akibat dampak negatif yang ditimbulkan oleh kegiatan penanganan sampah di tempat pemrosesan akhir sampah. Kompensasi yang dimaksud berupa relokasi, pemulihan lingkungan, biaya kesehatan, pengobatan, dan kompensasi dalam bentuk lain..

data pengelolaan sampah di pondok pesantren Ngalah yang saya peroleh dalam penelitian ini ialah sampah yang berada di pondok pesantren Ngalah mulai dari semua asrama putra sampai asrama putri pondok pesantren Ngalah, bahkan sampai masyarakat juga.

Adapun data produksi sampah pondok pesantren Ngalah asrama A sampai Q : Asrama A (82,5)Kg, Asrama B (15) Kg, Asrama C (15)Kg, Asrama D 30Kg, Asrama E (20)Kg, Asrama F (27,5),Kg Asrama G (12,5)Kg, Asrama H (37,5)Kg, Asrama I (30)Kg, Asrama J (30) Kg, Asrama K (45)Kg, Asrama L (14)Kg, (Asrama M (15)Kg, Asrama N (50)Kg, Asrama O (52,5)Kg Asrama P (15)Kg, Asrama Q (4,5)Kg. Dilihat dari jumlah produksi sampah tersebut perhari dari Asrama A, sampai Asrama Q, rata-rata jumlah rata-rata produksi sampah pondok pesantren Ngalah 500 – 600 kg,



ASRAMA	jumlah TONG	jumlah pembungkus	TOTAL Kg
A	24	15	82,5 kg
B		10	15 kg
C		10	15 kg
D		20	30 kg
E	8		20 kg
F	11		27,5 kg
G	5		12,5 kg
H		25	37,5 kg
I		20	30 kg
J		20	30 kg
K	18		45 kg
L		7 = 14	14 kg
M		10	15 kg
N	20		50 Kg
O		35	52,5 kg
P		10	15 kg
Q	3		4,5 kg
JUMLAH KESELURUAN			536,5 Kg
1 TONG = 2,5 kg			
1 pembungkus = 1,5 kg			

Gambar 1.1 rata-rata produksi sampah TPA pondok pesantren Ngalah

Dengan jumlah sampah yang cukup banyak, pondok pesantren Ngalah purwosari juga telah menunjukkan komitmen mereka dalam memilih cara-cara yang ramah lingkungan dalam pengelolaan sampah. Dari segi pengolahan, mereka mungkin telah menggunakan sistem daur ulang, untuk mengolah sampah menjadi bahan yang lebih berguna. Hal ini penting untuk mengurangi dampak negatif sampah terhadap lingkungan masing-masing Asrama dan memberikan manfaat yang lebih besar bagi masyarakat.

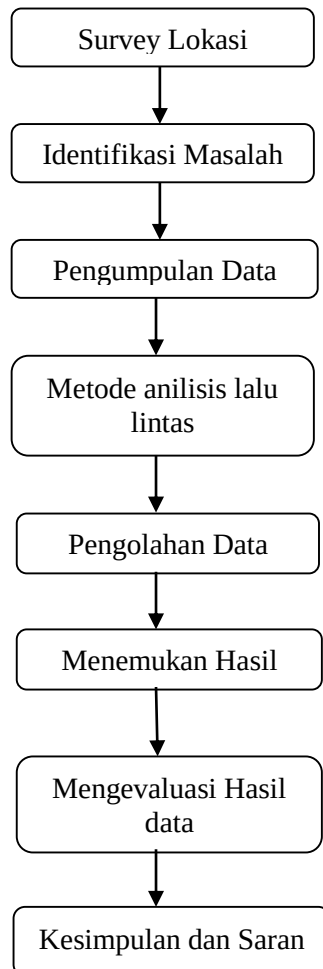
Kepedulian terhadap lingkungan dari Pondok Pesantren Ngalah juga berdampak positif pada masyarakat sekitar. Dengan pengumpulan sampah yang dilakukan secara teratur, area sekitar Asrama menjadi lebih bersih dan nyaman. Selain itu, santri pondok pesantren Ngalah juga memberikan contoh yang baik kepada wali santri tentang pentingnya menjaga kebersihan dan mengelola sampah dengan baik

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian asosiatif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian asosiatif merupakan penelitian yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau lebih, (Sugiyono, 2015). Sedangkan kuantitatif adalah sebuah metode penelitian yang data penelitiannya berupa angka dan analisis datanya menggunakan statistik (Sugiyono, 2015).

Penelitian ini menggunakan metode Delphi berupa data potensi kejadian risiko beserta nilai severity (tingkat kerugian) dan sumber risiko beserta nilai occurrence (probabilitas terjadi), selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan tahapan korelasi potensi kejadian risiko dengan agen risiko

1.1 Kerangka Pemikiran



Gambar 3.1 kerangka pemikiran.
Sumber: Hasil Pemikiran 2023

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah dimana tempat yang digunakan untuk meneliti sebuah objek serta tempat untuk memperoleh data dan informasi guna tercapainya penelitian yang telah diharapkan. Untuk lokasi penelitian ini terletak di Jl Kembangkuning, Sengonagung, Kec. Purwosari, kab. Pasuruan, Jawa Timur 67162.



Gambar 3.3 Lokasi Penelitian
Sumber Yayasan Darut Taqwa



ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Profil TPA Pondok Pesanten Ngalah Purwosari

Pondok pesantren ngalah sengonagung purwosari pasuruan merupakan Lembaga pendidikan islam formal yang menggabungkan kurikulum salaf dan modern. Bangunan yang berada di pondok pesanten antara lain, asrama, sekolah, kampus dan dapur asrama. pondok pesantren yang berdiri sejak tahun 1985 saat ini sudah memiliki sekitar 10.000 santri baik yang bermukim di pesantren atau yang tidak. timbunan sampah mulai menjadi masalah seiring dengan bertambahnya jumlah santri. Sampah yang ada di pondok pesantren berasal dari Gedung asrama, Gedung perkuliahan dan dapur asrama. Sampah tersebut belum di kelola dengan baik. sampah yang tidak di kelola dengan baik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan.

pencemaran lingkungan yang terjadi akibat dari pengolahan sampah yang kurang baik. Akan menimbulkan berbagai masalah antara lain penumpukan sampah, bau tidak sedap dan berbagai penyakit.. Masalah pengelolaan sampah yang ada di pondok pesantren Ngalah meliputi pewadahan atau pengangkutan dari tiap lokasi ke tempat penampungan sementara. Pada proses pewadahan atau pengangkutan belum di pisah antara sampah organik dan anorganik. Setelah sampah sampai di tempat penampungan akhir, kemudian disitu tidak di pilah antara sampah organik dan anorganik, yang di pilah hanya sampah yang dapat di jual dan tidak dapat di jual, contohnya seperti botol, kardus alat2 rumah tangga dan lain lain, selain sampah tersebut di bakar.

Sejak 1985, pengelolaan sampah pada pondok pesantren Ngalah berada di Area asrama A, B, dan Asrama C. dalam menghadapi pertumbuhan sampah cukup banyak di pondok pesantren Ngalah, kebutuhan akan pengelolaan sampah yang efektif dan baik serta Inisiatif untuk menciptakan tempat yang layak dan berkelanjutan.

Dengan pertumbuhan jumlah Santri pondok pesantren Ngalah, pada tahun 2010 pengasuh pondok pesantren Ngalah telah membangun TPA utama bagi seluruh komponen pondok pesantren Ngalah dan juga yayasan darut taqwa dengan luas 866,03 m persegi sebagai tempat pembuangan akhir sampah terbesar.:

Tabel 4.1.1 Data sampah dan Tertangani di setiap Asrama

No	ASRAMA	LUAS ASRAMA (m2)	JUMLAH SANTRI	PRODUKSI SAMPAH/HARI	YANG TERLAYANI/HARI
1.	A	1.339,73	421	82,5 Kg	82.5 Kg
2.	B	711.47	195	15 Kg	15 Kg
3	C	937.66	181	15 Kg	15 Kg
4	D	1.975,54	303	30 kg	30 Kg
5	E	7.786,73	224	20 Kg	20 Kg
6	F	7.786,73	224	27,5 Kg	27,5 Kg
7	G	525,66	111	12,5 kg	12
8	H	1.916,83	474	37,5 kg	37
9	I	1.916,83	229	30 Kg	30
10	J	470.19	301	30 Kg	30
11	K	1.584,00	247	45 Kg	45
12	L	1.541,74	264	14 Kg	14
13	M	2.074,46	193	15 Kg	15
14	N	3.699,86	430	50 Kg	30
15	O	2.049,38	547	52,5 Kg	52,5
16	P	1.533,08	160	15 Kg	15
17	Q	274,28	45	4,5 Kg	4,5

Sumber: Hasil observasi 2023

Sampah yang terangkut ke TPA pondok pesantren Ngalah yaitu 483 Kg/ hari dengan jumlah santri 4607.

4.1.2 Visi, Misi, dan Tujuan TPA Pondok Pesantren Ngalah

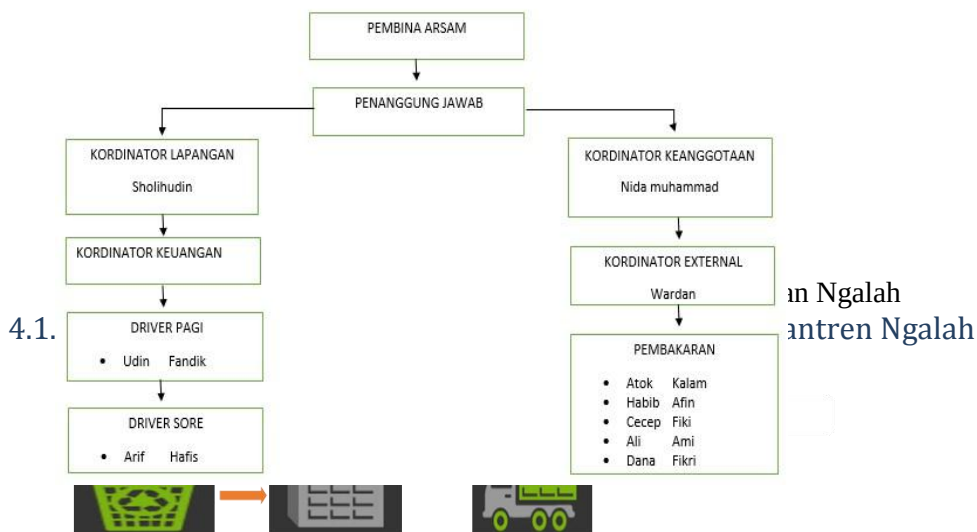
Dalam menjalankan fungsinya, Organisasi persampahan Pondok pesantren Ngalah berpedoman pada visi & misi yang ingin dicapai perusahaan. Visi & Misi tersebut adalah sebagai berikut :

1. Visi:

- Mewujudkan Pondok Pesantren Ngalah yang nyaman dan berwawasan lingkungan

- Mengusahakan lingkungan Pondok Pesantren yang bersih
- 2. Misi:
 - Meningkatkan kualitas teknis aparatur TPA yang didukung oleh peningkatan kualitas intelektual, mental spiritual, keterampilan serta sarana dan prasarana.
 - Meningkatkan pelayanan terhadap santri untuk mendapatkan lingkungan hidup yang nyaman.
 - Meningkatkan peran serta santri dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.
- 3. Tujuan:
 - Peningkatan kinerja pelayanan publik.
 - Mengoptimalkan pemanfaatan dan pelestarian lingkungan hidup.
 - Mewujudkan pemukiman asrama yang sehat bagi santri. yang menghasilkan data dalam tabel berikut ini.

4.1.3 Struktur Organisasi TPA Pondok Pesantren Ngalah



4.1.4 Supply Chain Pengelolaan Sampah Pondok pesantren Ngalah

gambar bahwasannya rantai pasok pengelolaan sampah berkelanjutan pondok pesantren Ngalah bermula seperti umumnya sampah dari konsumen ataupun dari lingkungan Asrama baik itu berupa sampah organik atau non organik dikumpulkan dan ditampung didalam tong sampah, kemudian ketika sudah terkumpul tanpa harus menjulang banyak (menumpuk), untuk waktu pengambilan sampah di pondok pesantren Ngalah pagi mulai jam 05.15 – selesai sore 15.15

selesai sampah tersebut diangkut oleh petugas pengambilan sampah pondok pesantren Ngalah yang biasanya disebut JOKSAM (Joki Sampah) para bertugas untuk mengambil sampah yang sudah dikeluarkan dari dalam asrama terkait rantai pasok sampah diawali dengan Asrama A dan Asrama B karena para petugas mendahulukan kebersihan lingkungan Ndalem Romo Kyai, lalu menuju asram D, Asrama C, Asrama L, Asrama M, yang lebih dekat posisinya dengan asrama A dan Asrama B, jika dipastikan tidak mampu untuk menampung lebih dan harus segera membawa ke TPA lalu kembali mengambil sampah yang berada lokal asrama N, Asrama O, Asrama H, Asrama Q, Asrama J, dan Asrama I, Setelah itu di distribusikan ke TPA pondok pesantren Ngalah, Sebelum di bakar sampah tersebut dipilah antara sampah daur ulang dan sampah yang tidak bisa didaur ulang.



4.1.5 Wilayah Layanan Persampahan TPA pondok pesantren Ngalah

Pondok Pesantren Ngalah Purwosari dalam melakukan layanan persampahan ada 17 Asrama diantaranya Asrama A (421) santri, Asrama B (195) santri, Asrama C (181) santri, Asrama D(303) santri, Asrama E Asrama F(448) santri, Asrama G(111) santri, Asrama H(474) santri, Asrama I(229) santri asrama J(301) santri, Asrama K(247) santri, Asrama L(264) santri, Asrama M(193) santri, Asrama N(430) santri, Asrama O(547) santri, Asrama P(160) santri, Asrama Q(45) santri.

Berikut gambar 4.3 merupakan wilayah pelayanan sampah Pondok pesantren Ngalah:

Dalam melakukan pelaksanaan tugas Organisasi persampahan pondok pesantren Ngalah memiliki sarana dan prasarana dan personil dalam melakukan aktifitasnya. Berikut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1.5 (1) Data Sarana dan alat Kebersihan TPA Pondok pesantren Ngalah.

NO	JENIS SARANA	JUMLAH
1	MOBIL PICK UP CHEVROLET	1
2	MOBIL PICK UP KUNING	1
3	RODA TIGA/VIAR	1
4	GEROBAK SAMPAH	4
5	GARBU	5
6	SAPU LIDI	3
7	SEPATU BOOTS	15
8	SERAGAM SAMPAH	15
9	TRAINING SAMPAH	12

Tabel 4.1.5(2) Data Personil Pengelolaan Kebersihan TPA pondok pesantren Ngalah Purwosari.

NO	JENIS PERSONIL	JUMLAH
1	PETUGAS PENGAMBILAN SAMPAH	4
2	PETUGAS PEMBAKARAN SAMPAH	10
3	PETUGAS PENGAMBILAN KAYU	6
4	PETUGAS PENGISIAN BBM	2
5	PETUGAS RODA TIGA/VIAR	3
6	PETUGAS PENGAMBILAN SAMPAH GEROBAK	8
JUMLAH		33

4.2 Identifikasi Risiko dengan Menggunakan Metode Delphi

Proses identifikasi risiko pada penelitian ini menggunakan *expert judgment* melalui metode Delphi. *Expert judgement* merupakan kumpulan data yang diberikan oleh seorang pakar (*expert*) terhadap suatu permasalahan teknis (Meyer & Booker, 1991). *Expert judgement* umumnya dilakukan dengan tiga metode. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan kuesioner Delphi dan 2 metode dari *expert judgement* diantaranya:

1. *Individual interview*, metode ini dilakukan dengan cara wawancara secara tatap muka dengan



expert

2. *Interactive Group*, metode ini dilakukan melalui diskusi kelompok dimana para pakar dapat berinteraksi dan berdiskusi satu sama lainnya

Meyer & Booker, (1991) menjabarkan langkah-langkah dalam melaksanakan metode *expert judgement* sebagai berikut:

1. Menentukan ruang lingkup pertanyaan dan memilih pertanyaan
2. Menyempurnakan pertanyaan
3. Memilih *expert* yang kompeten
4. Memilih metode *expert judgement*
5. Memunculkan dan mendokumentasikan penilaian ahli: Kriteria *expert* untuk *expert judgement* adalah memiliki pendidikan yang menunjang dibidangnya (Kusuma, 2008) dan memiliki pengalaman kerja dibidangnya (Magdalena, 2013). Metode *Delphi* merupakan metode analitis yang dapat memperkuat *brainstorming* dan wawancara. Untuk melakukan penelitian ini dibutuhkan beberapa responden yang memahami atau terlibat secara langsung dalam *supply chain* pengelolaan sampah.

Adapun proses metode *Delphi* dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Membentuk tim monitor, yang mana harus memahami dan mendalami persoalan dalam penelitian ini. Adapun anggota tim ini meliputi peneliti yang merupakan pelaksana metode *Delphi* dan yang menjadi pengarah yaitu dosen pembimbing yang berperan memberikan saran dan arahan selama proses penelitian berlangsung, dan coordinator kebersihan pusat pondok pesantren Ngalah. untuk membantu memfasilitasi penelitian dengan responden dan memberikan saran selama proses penelitian berlangsung.
2. Memilih pakar atau narasumber yang terlibat secara langsung pada *supply chain* pengelolaan sampah yang kemudian dijadikan sebagai responden dalam proses keputusan metode *Delphi*.
3. Pemberian informasi kepada responden tentang maksud dan tujuan dari dilakukannya metode *Delphi*. Pada tahap ini dilakukan pemaparan tujuan dilakukannya survei berupa kuesioner *Delphi* kepada calon responden.
4. Penyebaran kuesioner kepada responden. Kuesioner tahap I bersifat terbuka untuk mengetahui pemahaman responden mengenai potensi risiko pada *supply chain* pengelolaan sampah dan ditunjang dengan penelitian terkait.
5. Peneliti melakukan pengumpulan dan pengolahan data hasil kuesioner tahap I untuk kemudian dirangkum menjadi dasar dalam pengajuan kuesioner tahap II.
6. Peneliti membuat dan menyebarluaskan kuesioner tahap II untuk mendapatkan penilaian persetujuan pernyataan potensi risiko dengan menggunakan skala likert 1-5 mulai dari sangat tidak setuju, tidak setuju, ragu-ragu, setuju dan sangat setuju. Mengulang prosedur poin ke-5 tahapan dilakukan hingga mencapai consensus.

4.2.1 Kuesioner *Delphi* Putaran I

Kuesioner *Delphi* putaran I bertujuan untuk menggali informasi terkait latar belakang responden yang terpilih. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bahwa responden benar-benar memahami *supply chain* pengelolaan sampah pada pondok pesantren Ngalah Purwosari berdasarkan pada latar belakang dan pengalaman yang dimiliki. Terdapat 3 responden pada penelitian ini, yang terdiri dari penanggung jawab persampahan Pondok Pesantren Ngalah Purwosari, koordinator kebersihan pusat Pondok pesantren Ngalah Purwosari, petugas pengambilan sampah

Kuesioner *Delphi* putaran I dilakukan mulai dari tanggal 02 Agustus 2023. Dalam kuesioner *Delphi* putaran I ini, responden memberikan jawabannya tentang sejauh mana pemahaman yang dimiliki berkaitan dengan potensial risiko pada *supply chain* sistem pengelolaan sampah.



Pegetahuan dan pemahaman yang dimiliki oleh expert seputar pengelolaan sampah rata-rata sudah lebih dari 5 tahun. Sehingga secara umum dapat dikatakan bahwa para responden yang terpilih dalam penelitian ini layak dijadikan sebagai sumber pengambilan data dengan menggunakan metode Delphi.

Proses mengumpulkan potensi-potensi risiko dari beberapa referensi penelitian terkait dilakukan sebagai penunjang pada penelitian ini . Kuesioner Delphi putaran I jug memuat beberapa hasil penelitian terkait potensi risiko berdasarkan pemetaan supply chain sistem pengelolaan sampah yang dapat diliat pada sebagai berikut:

Tabel 4.2.1(1) Potensi Risiko pada *Supply Chain* Pengelolaan Sampah

No	Indikator	Potensi Risiko
1		Pengambilan sampah dari sumber sampah tidak sesuai jadwal
2		Sampah berserakan dipenampungan sumber sampah
3	Sumber sampah	Gerobak dari sumber sampah over kapasitas
4		Terkena benda tajam dari sumber sampah
5		Petugas mengalami cidera tangan
6		Terlambat membawa sampah ke TPS
7		Terjadi keterlambatan pengangkutan bak TPS
8		Pencemaran udara disekitar TPS
9		Kapasitas TPS over kapasitas
10		Armada Truk mogok saat beroperasi menuju TPA
11		Sampah yang diangkut dari bak TPS ke TPA terjatuh dijalan
12		Petugas TPS mengalami kaeracunan makanan
13	Tempat Pembuangan Sementara (TPS)	Petugas TPS cidera dari atas truk ketika bongkar muat
14		Petugas TPS terkena penyakit gatal-gatal
15		Sampah di bak TPS berserakan akibat aktivitas pemulung
16		Armada truk TPS mengalami kerusakan
17		Petugas TPS tergores benda tajam (kaca, paku, tusuk sate)
18		Pekerja terpapar gas metana (CH ₂)
19		Terkena bakteri E.Coli
20		Tangan petugas terpapar bakteri(infeksi)
21	Tempat Pembuangan Akhir (TPA)	Antrian pembuangan sampah terhambat
22		Kebakaran ditumpukan sampah
23		Perubahan tata guna lahan



24		Pencemaran air permukaan
25		Penurunan tingkat Kesehatan petugas TPA
26		Volume sampah meningkat secara
27		Keracunan gas sampah akibat penguapan
28		Tertundanya proses daur ulang
29		Terkena mesin pengelolaan sampah
30		Mesin pengelolaan sampah bulldoser mengalami kerusakan
31		Kegagalan atau pemisahan sampah buruk
32		Terjadi longsoran sampah
33		Terjadi over kapasitas pada TPA Ngalah
34		Petugas TPA terkena penyakit tetanus/infeksi luka oleh virus
35		Petugas TPA mengalami tidak sadar diri/jatuh pingsan
36		Warga sekitar TPA banyak mengalami gangguan kesehatan
37		Kolam lindi tidak berfungsi/Rusak
38		Hewan ternak (sapi) terkena alat berat
39		Tanah warga terkena dampak longsoran sampah
40		Pemulung terkena bulldoser
41		Eskafator tenggelam ditumpukkan sampah
42		Pencemaran udara dipemukiman warga
43		petugas tenggelam ditumpukkan sampah

Hasil kuesioner Delphi putaran I dengan total potensial risiko sebanyak 43 menghasilkan 11 potensi risiko berdasarkan penilaian expert. Hasil identifikasi potensi risiko pada Delphi putaran I kemudian dijadikan dasar dalam pembuatan kuesioner Delphi putaran II. Potensi risiko tersebut dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:



No	Indikator	Potensi Risiko
1	Sumber	Sampah sering berserakan dipenampungan sampah atau tong sampah
2	Sampah	Saya sering Terkena benda tajam dari sumber sampah yang berserakan
3		sering menghirup bau tidak sedap akibat Pencemaran udara disekitar TPS
4	Tempat Pembuangan Sementara (TPS)	Sampah di TPS sering over atau melebihi kapasitas
5		Sampah yang diangkut dari bak TPS ke TPA terjatuh di jalan
6		Sampah di bak TPS sering berserakan karena aktivitas pemulung
7		Petugas TPS tergores benda tajam (kaca, paku, tusuk sate)
8		terjadi Pencemaran air di sekitar TPS
9		Volume sampah meningkat secara signifikan ketika banyak pengunjung atau hari hari tertentu
10	Tempat pembuangan akhir (TPA)	Terjadi over kapasitas pada TPA ponpes Ngalah
11		Pencemaran udara dipemukiman warga

Tabel
Risiko

Berdasarkan Penilaian Responden

4.2.1(2) Potensi
Terpilih

Kuesioner Delphi Putaran II

Pada kuesioner Delphi putaran II dijelaskan semua potensi risiko yang diambil dari expert yang memiliki nilai risiko. Putaran II dilakukan untuk meminta pernyataan setuju atau tidak dengan hasil identifikasi potensi risiko pada kuesioner Delphi putaran I. potensi risiko yang teridentifikasi sebanyak 11 potensi risiko diberikan penilaian dengan menggunakan skala likers 1-5. Apabila responden sangat tidak setuju dengan pernyataan maka diberikan nilai 1, apabila responden tidak setuju dengan pernyataan maka diberikan nilai 2, apabila responden ragu-ragu dengan pernyataan maka diberikan nilai 3, apabila responden setuju dengan pernyataan maka diberikan nilai 4, dan apabila responden sangat setuju dengan pernyataan maka diberikan nilai 5. Kuesioner Delphi putaran II dilakukan pada 05 Agustus 2023.

Setelah kuesioner Delphi II telah diisi oleh responden, selanjutnya dilakukan pengolahan data secara statistik yang meliputi penentuan nilai rata-rata (mean), nilai tengah (median), standar deviasi, dan jangkauan inter kuartil (Inter Quartile Range/IQR). Pada tabel 4.9 menunjukkan hasil pengolahan identifikasi potensi risiko dari kuesioner Delphi Putaran II

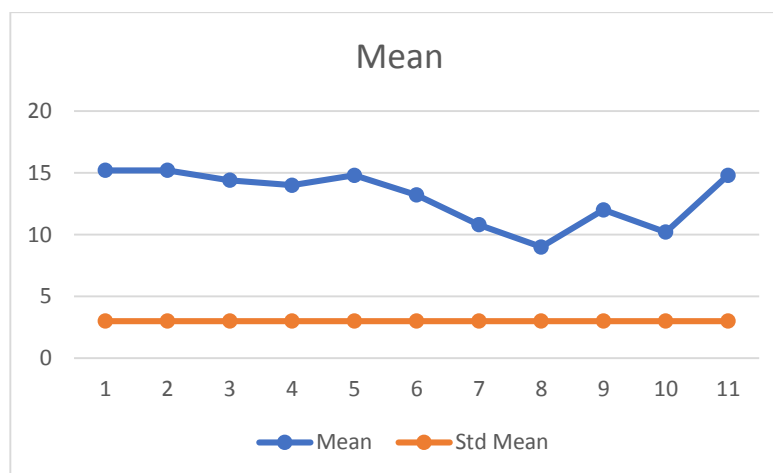
Tabel 4.2.2 Pengolahan data Statistik Hasil Kuesioner Delphi Putaran II

Kode	Potensi Risiko	Mean	Median	Stdev	IQR
1	Sampah sering berserakan dipenampungan sampah atau tong sampah	4	5	2,7	1,5
2	Saya sering Terkena benda tajam dari sumber sampah yang berserakan	4	3	2,9	3
3	Saya sering menghirup bau tidak enak akibat Pencemaran udara disekitar TPS	4	5	2,3	1

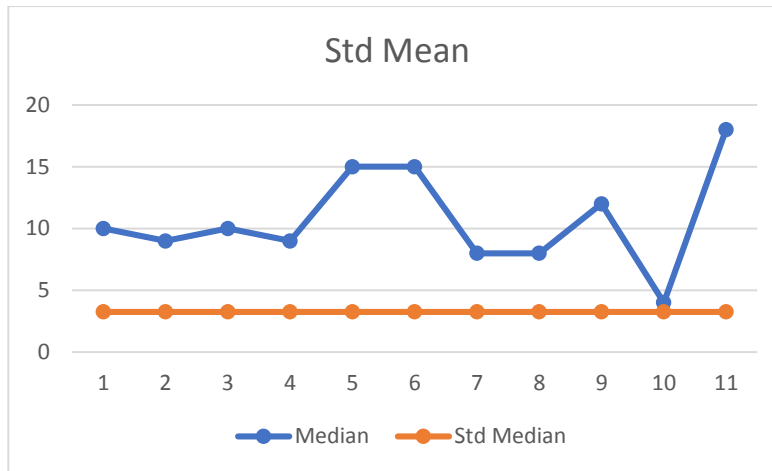


4	Sampah di TPS sering over atau melebihi kapasitas	4	3	1,7	2
5	Sampah yang diangkut dari bak TPS ke TPA terjatuh di jalan	4	5	2,3	2
6	Sampah di bak TPS sering berserakan karena aktivitas pemulung	4	4	1,8	3
7	Saya sering kelihatan Petugas TPS tergores benda tajam (kaca, paku, tusuk sate)	4	2	3,8	6
8	Sering terjadi Pencemaran air di sekitar TPS	4	2	3,3	6
9	Volume sampah meningkat secara signifikan ketika banyak pengunjung atau hari hari tertentu	4	5	2,0	4
10	Sering Terjadi over kapasitas pada TPA ponpes Ngalah	4	1	4,1	7
11	Pencemaran udara dipemukiman warga atau dekat TPA	4	5	2,5	5

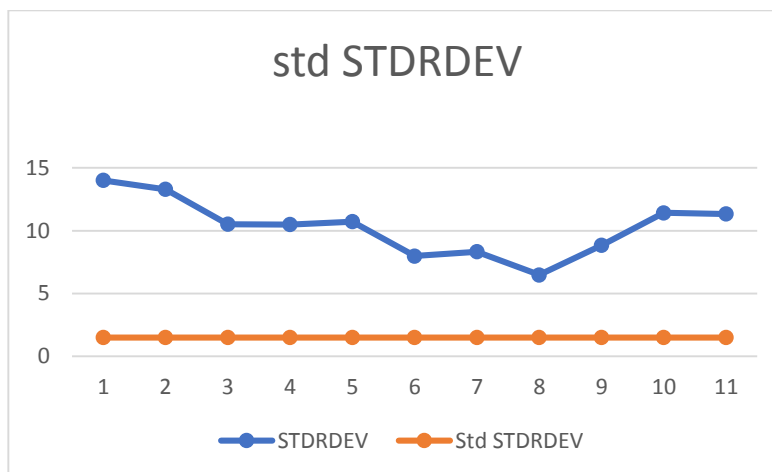
Menurut Hsu & Sandford, (2007) menyarankan paling tidak 70% dengan rata-rata nilai tiap item poin kuesioner adalah tiga atau empat skala likert dan memiliki nilai median paling sedikit 3,25. Menurut Gainnarou, (2014) kuesioner Delphi dikatakan kosensus jika nilai standar deviasi di bawah 1,5 dan nilai IQR dibawah 2,5. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata responden setuju dengan daftar potensi risiko yang sudah teridentifikasi pada kuesioner Delphi putaran I dan mencapai consensus. Berdasarkan hasil perhitungan statistik yang ditampilkan pada tabel 4.9 sebelumnya, kemudian dibuat dalam bentuk grafik untuk mempermudah dalam penentuan rata-rata potensi risiko seperti pada gambar sebagai berikut:



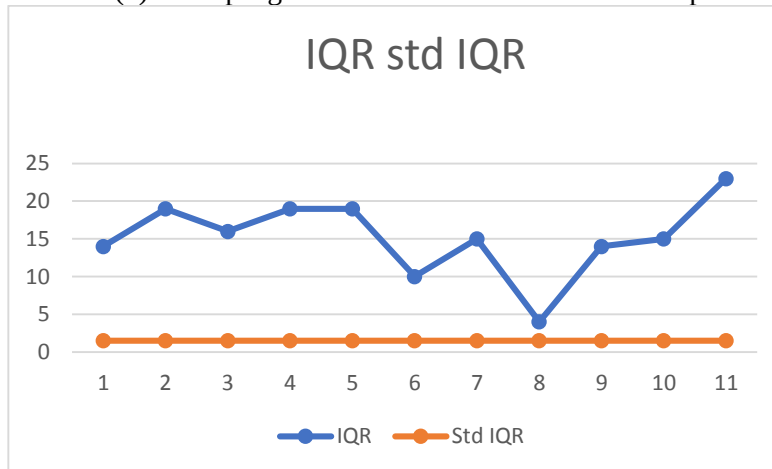
Gambar 4.2.2 (1) Hasil pengolahan rata-rata identifikasi potensi risiko



Gambar 4.2.2 (1) Hasil pengolahan median identifikasi potensi risiko



Gambar 4.2.2 (3) Hasil pengolahan standar deviasi identifikasi potensi risiko



Gambar 4.2.2(4) Hasil pengolahan Inter Quartile Range identifikasi potensi risiko.

Kesimpulan

Pada bab ini akan ditarik kesimpulan atau analisa hasil dan pengolahan data yang telah dilakukan. Kesimpulan ini akan menjawab tujuan penelitian. Selain itu juga berisi saran penelitian sehingga diharapkan dapat dilanjutkan untuk penelitian yang akan datang dan dapat memberikan manfaat lebih lanjut

Berdasarkan pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini, kesimpulan:



kuesioner Delphi dikatakan konsensus jika nilai standar deviasi di bawah 1,5 dan nilai IQR dibawah 2,5. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata responden setuju dengan daftar potensi risiko yang sudah teridentifikasi pada kuesioner. Berdasarkan persetujuan dari responden, permasalahan yang terjadi dalam penelitian ini memiliki 11 komponen yang di mana setiap komponen memiliki penilaian yang berbeda beda. Jumlah responden dalam kuisisioner penelitian ini terdapat 20 responden dimana setiap responden diberi pernyataan yang sama. Setelah di lakukan pengkajian serta perhitungan dengan metode Delphi, dari 11 komponen dengan nilai yang berbeda beda maka terdapat perhitungan yang sangat standar, jika di sesuaikan dengan berdasarkan standarisasi metode delphi. Dimana MEAN tidak melebihi batas yaitu di bawah 3, MEDIAN dengan standarisasi 3,25, Standar Deviasi 1,5 dan IQR 1,5

DAFTAR PUSTAKA

- Auvaria, s. W. (2016). Perencanaan pengelolaan sampah di pondok pesantren langitan kecamatan widang tuban. *Al-ard: jurnal teknik lingkungan*, 2(1), 1-7.
- Departemen Pekerjaan Umum (1990). *Tata Cara Pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan*. SK SNI T-13-1990-F. Yayasan LPMB. Bandung.
- Departemen Pekerjaan Umum (1995). M
- Mulasari, s. A. (2013). Hubungan tingkat pengetahuan dan sikap terhadap perilaku masyarakat dalam mengolah sampah di dusun padukuhan desa sidokarto kecamatan godean kabupaten sleman yogyakarta. *Kes mas: jurnal fakultas kesehatan masyarakat universitas ahmad daulan*, 6(3), 24880.
- Munawaroh, s., & muhammad, s. (2023). Optimalisasi pengelolaan sampah organik dengan metode biokonversi maggot berbasis iptek dan kamtibmas di masyarakat serta pondok pesantren desa simbaringin, kecamatan kutorejo, kabupaten Mojokerto. *Jurnal abdi bhayangkara*, 5(01), 1637-1648.
- Setyaningrum, h. S., & mokhtar, a. (2023, may). Strategi pengelolaan sampah di pondok pesantren al fatah, temboro, karas magetan yang berkelanjutan. In *seminar keinsinyuran program studi program profesi insinyur* (vol. 3, no. 1).
- Tallei, Trina E., Iskandar,J., Runtuwene, S., & Filho, Walter L. "Local Community-based Initiatives of Waste Management Activities on Bunaken Island in North Sulawesi, Indonesia". *Research Journal of Environmental and Earth Sciences* 5(12):737-743. 2013.
- Widayanti, a., & maruf, a. (2018). Analisis rantai nilai pengelolaan sampah (studi kasus pada bank sampah dan tempat pengolahan sampah terpadu (tpst) di kelurahan pedurungan kidul dan muktiharjo kidul, kecamatan pedurungan, kota semarang). *Journal of economics research and social sciences*, 2(1), 52-69.
- Yuliesti, k. D. (2020). Suripin, dan sudarno.(2020). Strategi pengembangan pengelolaan rantai pasok dalam pengolahan sampah plastik. *Jurnal ilmu lingkungan*, 18(1), 126-132.
- Zatar, A., Katili, P. B., Suparno. 2016. Penentuan kriteria kualitatif penentu dalam pemilihan objek audit internal menggunakan metode Delphi. *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 4, No. 1, pp. 1-6.