

TA/TL/2023/1686

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGELOLAAN SAMPAH DI PONDOK PUTRA
PESANTREN AL LU'LU WAL MARJAN MAGELANG SEBAGAI
IMPLEMENTASI WUJUD ECO PESANTREN**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Untuk Memenuhi
PersyaratanMemperoleh Derajat Sarjana (S1) Teknik Lingkungan**



FAUZIAH KARTIKA CAHYANI

19513190

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTASTEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2023

TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGELOLAAN SAMPAH DI PONDOK
PUTRA PESANTREN AL LU'LU WAL MARJAN
MAGELANG SEBAGAI WUJUD ECO PESANTREN

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Derajat Sarjana (S1) Teknik Lingkungan



FAUZIAH KARTIKA CAHYANI
19513190

Disetujui,
Dosen Pembimbing:

Fajri Mulya Iresha, S.T., M.T., Ph.D.
NIK. 155130507
Tanggal: 21-10-2023

Mengetahui,*
Ketua Prodi Teknik Lingkungan FTSP UII

Any Juliani, S.T., M.Sc. (Res.Eng.), Ph. D.
NIK. 045130401
Tanggal: 23/10-23

*Apabila sudah pendadaran

HALAMAN PENGESAHAN*

**ANALISIS PENGELOLAAN SAMPAH DI PONDOK PUTRA
PESANTREN AL LU'LU WAL MARJAN MAGELANG SEBAGAI
IMPLEMENTASI WUJUD ECO PESANTREN**

Telah diterima dan disahkan oleh Tim Penguji

Oleh : ...

Tanggal : 23-10-2023

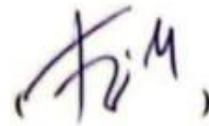
Disusun Oleh :

FAUZIAH KARTIKA CAHYANI

19513190

Tim Penguji :

Fairi Mulva Iresha, S.T., M.T., Ph.D



Dr. Hijrah Purnama Putra, S.T., M.Eng



Yebi Yuriandala, S.T., M.Eng



*Halaman ini dibuat apabila sudah selesai pendadaran

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Islam Indonesia maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program *software* komputer yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indonesia.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, 2023

Yang membuat pernyataan,



Fauziah Kartika Cahyani

NIM: 19513190

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

PRAKATA

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga tugas akhir ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yaitu “Analisis Pengelolaan Sampah Di Pondok Putra Pesantren Al Lu’Lu Wal Marjan Magelang Sebagai Implementasi Wujud *Eco-Pesantren*”. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Pendidikan Strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia.

Pada proses penyusunan laporan tugas akhir ini telat melewati beberapa tahapan sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan banyak dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat serta kemampuan menerima ilmu pengetahuan dengan mudah dan lancar, diberikan Kesehatan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
2. Berterimakasih kepada bapak Fajri Mulya Iresha, S.T., M.T., Ph.D selaku Dosen pembimbing 1 serta bapak Dr. Hijrah Purnama Putra, S.T., M.Eng selaku Dosen Penguji 1 dan Bapak Yebi Yuriandala, S.T., M.Eng Dosen Penguji 2 di Tugas Akhir yang telah membimbing dan mengarahkan dengan sangat baik.
3. Berterimakasih kepada kedua orang tua penulis yaitu bapak Tasroni dan Ibu Sri Wahyuni serta keluarga penulis yang telah memberikan semangat dukungan baik doa, finansial dan prasarana lainnya dalam menunjang penyelesaian tugas akhir ini.
4. Fauziah Kartika Cahyani selaku penulis yang sudah mampu melewati semua rintangan selama masa kuliah di teknik lingkungan UII dengan tanggung jawab dan berkomitmen dengan usaha dan doa.

5. Rekan sahabat SMP maupun SMA Nada, Risha, Marsha, Gilang, Miftah, Salsa, Aqilla, Ismah, Mia yang selalu memberikan dukungan semangat dan doa.
6. Rekan Teknik Lingkungan Angkatan 2019 dan rekan KKN yang selalu memberikan semangat dukungan dan informasi terkini.
7. Berterimakasih kepada Bu Reni Masrida teman diskusi tentang materi persampahan.
8. Rekan Kerjasama tugas akhir persampahan Galuh, Nicola yang saling menguatkan dan membantu satu sama lain.
9. Rekan perse-dosen pembimbing nanda dan alfi yang selalu membantu dan memberikan informasi terkait dengan tugas akhir.
10. Rekan teman segalanya di akhir masa perkuliahan Mba puput selalu memberikan semangat serta dukungan doa.
11. Seluruh pihak lainnya yang tidak bisa disebutkan satu per-satu yang membantu penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pengerjaan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis berharap pembaca dapat memberikan saran dan kritik yang dapat membangun. Dengan demikian penulis berharap saran dan kritik yang dapat membantu proses yang akan mendatang. Semoga tugas akhir ini dapat digunakan sebaik mungkin oleh penulis dan pihak lain.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 14 Juli 2023

Fauziah Kartika Cahyani

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

ABSTRAK

FAUZIAH KARTIKA CAHYANI. Analisis Pengelolaan Sampah di Pondok Putra Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang Sebagai Implementasi Wujud *Eco*- Pesantren. Supervised by Fajri Mulya Iresha, S.T., M.T., Ph.D.

Tumpukan maupun timbulan sampah yang tidak dikelola dengan baik akan menyebabkan pencemaran lingkungan serta Kesehatan. Disamping itu juga dapat menghasilkan bau yang tidak sedap, tumpukan sampah yang bercampur akan menimbulkan potensi timbulnya penyakit seperti gatal-gatal pada kulit hasil dari bakteri kotor yang tumbuh, ISPA, serta dapat menjadi polutan yang mencemari tanah. Tujuan dari penelitian ini dapat mengetahui hasil timbulan sampah yang dihasilkan serta merencanakan pengolahan sampah dan program *Eco*-Pesantren. Dilakukan mengacu pada SNI 19-3964-1994 untuk pengukuran sampel serta metode Slovin untuk penentuan jumlah sampel dan metode ceklist untuk mengetahui pelaksanaan program *Eco*-pesantren. Berat timbulan sampah rata-rata yang didapatkan pada 2 titik sampel lokasi pada Gedung E' den yaitu 24,93 kg/hari dan pada Gedung Ma'wa yaitu sebesar 3,69 Kg/Hari. Komposisi sampah didominasi oleh sampah Anorganik dimana pada Gedung E' den yaitu 57,05% dan Gedung Ma'wa 80,70%. 4. Volume sampah rata-rata pada Pondok Putra Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang pada Gedung E' den sebesar 54,45 kg/liter serta pada Gedung Ma'wa yaitu 20,16%. Adanya Program *Eco*-Pesantren untuk dapat dijadikan model Pendidikan yang dibekali ilmu antara ilmu duniawi dengan ilmu akhirat seimbang antara Hubungan dengan Tuhan. Program *Eco*-Pesantren sebagai sarana membentuk SDA yang memiliki sikap, pengetahuan, keterampilan untuk memiliki pengolahan sampah yang terpadu dan meningkatkan kesadaran pemeliharaan lingkungan.

Kata kunci: *Eco*-Pesantren, Pendidikan Lingkungan, Pesantren, Timbulan Sampah

ABSTRACT

FAUZIAH KARTIKA CAHYANI. *Analysis of Waste Management at Pondok Putra Islamic Boarding School Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang as an Implementation of Eco-Pesantren*. Supervised by Fajri Mulya Iresha, S.T., M.T., Ph.D.

Piles and waste generation that are not appropriately managed will cause environmental pollution and health. Besides that, it can also produce an unpleasant odor, mixed garbage piles will create the potential for diseases such as itching on the skin due to growing dirty bacteria, ISPA, and can become a pollutant that seeks soil. The purpose of this research is to find out the results of the waste generated and to plan waste management and the Eco-Islamic boarding school program. This was carried out according to SNI 19-3964-1994 for sample measurement, the Slovin method for determining the number of samples, and the checklist method to determine the implementation of the Eco-Islamic boarding school program. 93 kg/day and at the Ma'wa Building, it is 3.69 kg/day. The composition of the waste is dominated by inorganic waste where the Eden Building is 57.05% and the Ma'wa Building is 80.70%. 4. The average weight of waste generation obtained at 2 sample locations at the E'den Building was 24.93 kg/day and at the Ma'wa Building was 3.69 Kg/Day. The composition of waste is dominated by inorganic waste, where in the E'den Building it is 57.05% and the Ma'wa Building 80.70%. 4. The average volume of waste at the Putra Islamic Boarding School Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang in the E'den Building is 54.45 kg/liter and in the Ma'wa Building it is 20.16%. The existence of the Eco-Islamic Boarding School Program can be used as an educational model that is equipped with knowledge between worldly knowledge and the knowledge of the afterlife in a balanced relationship with God. The Eco-Pesantren Program is a means of forming natural resources who have the attitude, knowledge, and skills to have integrated waste management and increase awareness of environmental preservation.

Keywords: Eco-Islamic School, Enviromental Education, Islamic Boarding School, Waste Generation

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN*	3
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
PRAKATA	1
ABSTRAK	4
<i>ABSTRACT</i>	5
DAFTAR ISI	7
DAFTAR TABEL	10
DAFTAR GAMBAR	11
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Asumsi Penelitian	4
1.6 Ruang Lingkup	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Sampah	6
2.2 Kategori dan Sumber Sampah	6
2.2.1. Sampah Anorganik	6
2.2.2. Sampah Organik	6
2.2.3. Sampah B3	7
2.3 Pengelolaan Sampah	8
2.4 Pesantren	10
2.5 Gambaran Umum Lokasi	11
2.7 Penelitian atau Perencanaan Sebelumnya	13
BAB III METODOLOGI	16
3.1 Lokasi Penelitian	16

3.2 Metode Penelitian	18
3.3 Jenis Penelitian	19
3.3.1. Metode SNI 19-3964-1994	19
3.3.2. Metode Slovin	20
3.3.3. Metode Teknik Checklist.....	21
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	22
3.5 Teknik Sampling.....	22
3.6 Analisis Data.....	23
3.6.1. Menghitung Persentase Komposisi Sampah.....	24
3.6.2. Menghitung berat dan Volume sampah Perhari.....	24
3.6.3. Perencanaan Pengumpulan Sampah	25
3.6.4. Perencanaan Pengolahan Sampah	25
3.7 Komposisi Sampah Pondok Pesantren.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Deksripsi Lokasi Penelitian	29
4.1.1. Pengelolaan Sampah berdasarkan kontrol Perilaku	29
4.2 Berat dan Volume Sampah	31
4.3 Hasil penelitian Sampling Sampah	34
4.3.1. Timbulan Sampah	35
4.4 Komposisi Sampah	38
4.4.1. Sampah Layak Jual.....	41
4.4.2. Sampah Layak Kompos.....	42
4.4.3. Sampah Layak Buang.....	42
4.4.4. Sampah B3.....	43
4.5 Menganalisis Hasil Kuisisioner Pengolahan Sampah	43
4.5.1. Pengetahuan dan Kontrol Sikap Pada Warga Pondok Pesantren Terhadap Pengelolaan Sampah.	43
4.6 Program Eco-Pesantren.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
5.1 Simpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	53
Tentang Pengelolaan Sampah Pada Bank Sampah.....	55

LAMPIRAN I.....	56
LAMPIRAN II	61
RIWAYAT HIDUP.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Timbulan Sampah Berdasarkan Sumbernya	7
Tabel 2. 2 Kategori Jenis.....	8
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	14
Tabel 3. 1 Komposisi Sampah	27
Tabel 4. 1 TahapPengelolaan Sampah Pondok Putra Al Lu'Lu.....	30
Tabel 4. 2 Berat Sampah Gedung E'den	31
Tabel 4. 3 Hasil Berat Sampah Gedung Ma'wa	32
Tabel 4. 4 Volume Sampah Gedung E'den	32
Tabel 4. 5 Volume Sampah Gedung Ma'wa	33
Tabel 4. 6 Jurnal Terdahulu Tekait Timbulan Sampah.....	34
Tabel 4. 7 Timbulan Sampah Gedung E'den.....	35
Tabel 4. 8 Timbulan Sampah Gedung Ma'Wa.....	36
Tabel 4. 9 Timbulan Sampah Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang	37
Tabel 4. 10 Komposisi Sampah sesuai jenis Pondok Putra Al Lu'Lu Wal Marjan..	38
Tabel 4. 11 Komposoisi Sampah Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan.....	40
Tabel 4. 12 Distribusi Frekuensi Pekerjaan dengan Kontrol Pengetahuan Siswa ..	43
Tabel 4. 13 Distribusi Frekuensi Pekerjaan dengan Kontrol Pengetahuan Guru.....	44
Tabel 4. 14 Distribusi Frekuensi Responden	44
Tabel 4. 15 Hasil Frekuensi Responden Siswa	45
Tabel 4. 16 Hasil Frekuensi Responden Guru	45
Tabel 4. 17 Hasil Uji Korelasi antara pekerjaan dengan Kontrol pengolahan.....	46
Tabel 4. 18 Skor Pemahaman Interval Koefisien.....	46
Tabel 4. 19 Kriteria evaluasi penerapan Eco-Pesantren.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan	17
Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian.....	19
Gambar 4. 1 TPS Pondok Putra Al Lu'Lu.....	30
Gambar 4. 2 Grafik TimbulanSampah Gedung E'den.....	33
Gambar 4. 3 Grafik Timbulan Sampah Gedung Ma'Wa.....	34
Gambar 4. 4 Grafik Rerata Timbulan Sampah Per Hari Pesantren AI Lu'Lu Wal Marjan Magelang	35
Gambar 4. 5 Grafik Jenis Sampah Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan	37
Gambar 4. 6 Grafik Sampah Layak Jual Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan	37
Gambar 4. 7 Grafik Sampah Layak Buang	39
Gambar 4. 8 Scatter plot Pengaruh Perkerjaan terhadap Pemahaman Kontrol Pengolahan Sampah.	41
Gambar 4. 9 Ilustrasi Susunan Organisasi Zero Waste Pesantren	44

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tumpukan maupun timbunan sampah yang tidak dikelola dengan baik akan menyebabkan pencemaran lingkungan serta Kesehatan. Disamping itu juga dapat menghasilkan bau yang tidak sedap, tumpukan sampah yang bercampur akan menimbulkan potensi timbulnya penyakit seperti gatal-gatal pada kulit hasil dari bakteri kotor yang tumbuh, ISPA, serta dapat menjadi polutan yang mencari tanah. Pencemaran lingkungan belum adanya pengolahan sampah yang terpadu akan menimbulkan masalah diantaranya Estetika bau tidak sedap, adanya vektor penyakit, menurunnya kualitas tanah dan air disekitarnya (Ruslinda *et al.*, 2012).

Menjaga kelestarian lingkungan baik dari pengolahan sampah tidak hanya dari kesandaran antar individu tetapi juga ketaatan serta kewajiban sebagai seorang muslim. Adapun pengelolaan sampah menurut undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 adalah suatu kegiatan menyeluruh, sistematis, serta berkesinambungan antar penanganan dan meminimalisir sampah. Pondok Pesantren merupakan tempat dimana para santri belajar. Pendidikan Lingkungan jika diberikan sejak dini akan mempengaruhi pertumbuhan kepribadian para santri, diharapkan tumbuh rasa pemahaman dan peduli lingkungan dalam sikap berorientasi pada individu serta sosial tempat dimana mereka tinggal (Roslinda, 2020). Terciptanya lulusan santri yang memiliki penguasa ilmu pengetahuan maupun teknologi sebagai pembangun masyarakat dalam bidang keimanan dan ketaqwaannya. Dengan adanya penerapan program atau model Pendidikan seperti *Eco-Pesantren* ditujukan melalui ilmu duniawi dan ilmu *ukhrowj* (Akhirat) yang seimbang juga pada ibadah hubungannya dengan Tuhan.

Kedudukan pesantren sebagai rujukan dan bagian dari masyarakat terwujud dari Pendidikan, sosial maupun budaya masyarakat. Adanya Pendidikan lingkungan berbasis *Eco-Pesantren* dapat diterapkan melalui pengetahuan, sikap, keterampilan serta komitmen dalam menjalankannya. Peran pesantren juga sebagai *Agen Of Change* dalam kehidupan bermasyarakat melalui program-programnya.

Dengan pemberian perubahan sosial makna *Eco*-Pesantren serta nilai-nilai edukasi untuk melestarikan lingkungan dengan sumber daya yang tepat dalam melakukan perbaikan kondisi terhadap hancurnya suatu lingkungan (Ashtankar, 2016).

Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan adalah salah satu dari Sembilan Lembaga Pendidikan dari berbagai jenjang yang berada dibawah Yayasan Islam Al-Furqon Kabupaten Magelang (YIAF Kab.Magelang). Yang dimana pengolahan sampah masih dilakukan dengan cara sederhana seperti dikumpulkan saja, dikeringkan serta adanya pihak ketiga yang mengambil sampah yang dihasilkan dari Pondok Pesantren tersebut. Belum adanya pemilahan sampah seperti Pevadahan, pengumpulan serta belum adanya kegiatan pengolahan sampah yang terpadu. Timbulan sampah (*SolidWaste Generation*) akan menjadi masalah penting seiring dengan adanya penambahan jumlah santri putra di Pondok Pesantren tersebut. Sampah masih saja menjadi faktor yang dianggap tidak pandang, khususnya dengan minimnya kesadaran maupun ilmu terkait dengan pengolahan sampah. Padahal yang telah kita ketahui bahwa volume sampah akan terus meningkat dengan adanya penambahan manusia maupun tingkat konsumsinya.

Kesadaran serta pengetahuan yang kurang terhadap lingkungan yang dimana belum adanya pengolahan sampah secara terpadu. Penumpukan sampah ditempat yang disediakan oleh Pondok pesantren juga belum melakukan pemilahan atau pemisahan tempat sampah sesuai jenisnya. Dengan demikian penumpukan timbulan sampah dipondok pesantren dilakukan 2 kali seminggu yang diambil oleh pihak ketiga yang sudah bekerjasama oleh pihak Yayasan pondok pesantren Al Lu'lu Wal Marjan Magelang.

Pemeliharaan lingkungan bukanlah sekedar estetika (Keindahan) semata namun lebih pada implementasi tujuan atau orientasi penting diberlakukannya nilai-nilai ajaran islam. Bentuk kegiatan adanya perencanaan yang akan dilakukan hal nya dalam *Eco*-pesantren tersebut diantaranya : (1) Adanya tatatertib baik untuk santri maupun guru untuk menjaga kebersihan lingkungan pesantren. (2) Dibuatkannya jadwal piket harian. Dimana nantinya para penghuni di Pondok Pesantren tersebut yang bertugas piket untuk melakukan kegiatan bersih-bersih

lingkungan dihari sesuai jadwalnya. (3) Melakukan penerapan sanksi yang tidak melaksanakan serta mendukung terciptanya lingkungan sekolah yang bersih dan sehat. Disamping itu memberikan penyuluhan pada para penghuni pondok pesantren Al Lu'lu Wal Marjan Magelang dan berbagai penanamn kesadaran serta nilai-nilai yang terkandung dalam ajaran islam.

Oleh karena itu program *Eco*-pesantren ini diharapkan meningkatkan kesadaran para penghuni pondok pesantren terhadap kondisi lingkungan, Dengan demikian adanya beberapa permasalahan lingkungan salah satunya mengenai timbulan sampah maupun pengolahan sampah diperlukan perencanaan metode dalam menanganinya. Penelitian ini dilakukan karena belum diketahui jumlah timbulan sampah di Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan, Magelang.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjabaran Latar belakang maka dapat dirumuskan pemasalahan diantaranya :

1. Berapa berat dan volume di Pondok Putra di Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan?
2. Bagaimana pengelolaan sampah yang diterapkan oleh Pondok Santri Putra pada Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan?
3. Seperti apa penerapan serta program *Eco*-Pesantren di Pondok Putra Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian di Pondok Putra Al Lu'Lu Wal Marjan adalah sebagai berikut :

1. Untuk Menganalisis berat dan volume sampah yang dihasilkan dari timbulan sampah.
2. Dapat menganalisis pengelolaan sampah yang sesuai dengan karakteristik dan jenis timbulan sampah dari permasalahan sampah.
3. Dapat merencanakan Program *Eco*-Pesantren guna menjaga kelestarian

lingkungan yang berkelanjutan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari Penelitian di Pondok Putra Al Lu'Lu Wal Marjan adalah :

1. Sebagai panduan mengenai pengelolaan serta timbulan sampah yang dihasilkan.
2. Dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pengelolaan sampah untuk diterapkan Sehari-hari.
3. Dapat mengaplikasikan ilmu teknik lingkungan yang didapatkan selama perkuliahan ini.

1.5 Asumsi Penelitian

Adanya bau tidak sedap dan penumpukan sampah yang tidak dikelola dengan baik akan menyebabkan pencemaran lingkungan maupun Kesehatan. Seperti timbulnya penyakit gatal-gatal pada kulit hasil dari bakteri kotor, ISPA, serta polutan mencari tanah. Menjaga kelestarian lingkungan baik dari pengolahan sampah merupakan kewajiban antar individu dan ketaatan kewajiban sebagai seorang muslim. Dengan adanya Pendidikan lingkungan sejak dini akan dapat mempengaruhi pertumbuhan kepribadian para santri di pondok pesantren. Adanya kurikulum maupun Pendidikan lingkungan sejak dini akan dapat menciptakan suatu model Pendidikan lingkungan comntohnya melalui program *Eco-Pesantren*.

Pada Pondok Putra Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang belum melakukan pemilahan sampah dan belum adanya pengolahan sampah yang terpadu. Diperlukannya peran santri sebagai *Agen of change* dalam kehidupan bermasyarakat nantinya. Dengan terciptanya program *Eco-Pesantren* dapat menambah nilai-nilai edukasi untuk dapat melestarikan lingkungan dengan sumber daya yang tepat.

1.6 Ruang Lingkup

Dari permasalahan diatas, terdapat Ruang Lingkup diantaranya :

1. Melakukan Analisis serta pengambilan data Timbulan sampah secara 8 Hari berturut-turut.
2. Pengolahan sampah untuk dilakukan pemilahan sampah terhadap Timbulan sampah di Pondok Putra Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan.
3. Metode yang digunakan menggunakan SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan sampah pada timbulan sampah dan karakteristik sampah perkotaan.
4. Metode Teknik Checklist sebagai pengecekan serta pengembangan terhadap program *Eco*-pesantren.
5. Pengambilan sampah hanya diarea pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang.
6. Penerapan Program *Eco*-pesantren sebagai wujud implementasi pondok pesantren dalam pengolahan sampah terpadu.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sampah

Sampah yang tidak diolah dengan baik akan menimbulkan persoalan permasalahan dilingkungan sekitar. Diantaranya dengan ketidak disiplinanterhadap kepedulian terhadap sampah akan menimbulkan timbunan sampah. Sampah dihasilkan dari segala aktivitas manusia baik berupa bahan padat buangan dari rumah tangga, pasar, perkantoran, rumah penginapan, rumah makan, industry, bahan sisa bangunan, dan hasil bahan dari otomotif (Sucipto, 2012). Sampah adalah suatu benda padat yang tidak terpakai atau tidak digunakan lagi oleh manusia dan untuk dibuang (Soekidjo, 2007).

2.2 Kategori dan Sumber Sampah

Masalah sampah harus ditangani dengan baik untuk menimbulkantumpukan sampah yang akan berdampak buruk bagi Kesehatan. Pengolahan sampah sangat penting dilakukan dari proses pemilahan Berdasarkan jenis sampahnya. Adapaun pemilahan dibagi beberapa jenis yaitu :

2.2.1. Sampah Anorganik

Sampah Anorganik atau disebut juga dengan sampah kering memiliki zat penyusunan senyawa non Organik dan sulit terurai dengan waktu yang lama, Sampah Anorganik berasal dari sumber daya alam serta industry yang tidak dapat diperbarui seperti barang elektronik, hasil proses industry tambang , atau seperti minyak bumi dan lainnya (Damanhuri, 2006).

2.2.2. Sampah Organik

Sampah Organik dapat dikatakan juga dengan sampah basah yang memiliki kadar air yang tinggi dan sampah organic berasal dari sisa makhluk hidup sehingga jenis ini mudah terurai dan cepat membusuk secara alami dikarenakan tingkat kelembapannya yang tinggi.

2.2.3. Sampah B3

Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) merupakan zat, energi atau komponen lain yang sifat, konsentrasi dan/ jumlahnya baik secara langsung ataupun tidak langsung dapat menimbulkan kerusakan dan membahayakan lingkungan hidup, Kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia & makhluk hidup lainnya. Sampah B3 adalah sampah beracun dan berbahaya bersifat toksik dengan memiliki penanganan yang khusus. Sampah B3 akan terus meningkat jika semakin banyaknya industry, karena sampah B3 banyak dihasilkan dari hasil kegiatan industry (Ikhsandri, 2018).

Sumber sampah yang mengacu pada SNI 19-3964-1994 terkait dengan metode pengukuran timbulan dan komposisi sampah terdapat 2 kategori. Adapaun sumber sampah dapat diklasifikasikan oleh dua kelompok besar (Marsida, 2017) diantaranya :

1. Sampah Pemukiman, domestic seperti sampah hasil rumah tangga.
2. Sampah Non-Pemukiman berasal dari industry, pasar atau tempat komersiallainnya.

Tabel 2. 1 Timbulan Sampah Berdasarkan Sumbernya

No.	Komponen Sumber Sampah	Satuan	Volume (Liter)	Berat (Kg)
1	Rumah Permanen	/orang/hari	2,25 - 2,50	0,350 - 0,400
2	Rumah Semi Permanen	/orang/hari	2,00 - 2,25	0,300 - 0,350
3	Rumah Non Permanen	/orang/hari	1,75 - 2,00	0,025 - 0,300
4	Kantor	/pengawas/hari	0,50 - 0,75	0,025 - 0,100
5	Toko/Ruko	/pengawas/hari	2,50 - 3,00	0,150 - 0,350
6	Sekolah	/murid/hari	0,10 - 0,15	0,020 - 0,020
7	Jalan Arteri Sekunder	/m/hari	0,10 - 0,15	0,020 - 0,100
8	Jalan Kolektor Sekunder	/m/hari	0,10 - 0,15	0,010 - 0,050
9	Jalan Lokal	/m/hari	0,05 - 0,10	0,005 - 0,025
10	Pasar	/m ² /hari	0,20 - 0,60	0,100 - 0,300

Sumber : DIKTAT KULIAH TL-3104 Pengelolaan Sampah. ITB. 2010

Tabel 2. 2 Kategori Jenis

Plastik	Organik	Ulang	Residu
Plastik Daun Ulang	Dedaunan	Kertas	Popok + tisu
Plastik Tidak daur ulang	Sisa Makanan	Kaca	Kayu
Plastik dengan lapisan Alumunium	Sayur	Logam	Kain
Botol Kemasan	Kotoran Hewan		Lain-lain (kabel, baterai, dll)
Styrofoam			

Sumber : <https://golimbah.com/survei-komposisi-sampah>

Dari **Tabel 2.2** dikatakan bahwa adanya kategori jenis Sampah dapat dibedakan dari sifat biologisnya dengan memperoleh pengolahan sampah yang cepat membusuk (sisa makanan, sampah hasil perkebunan, dan lainnya), sampah yang dapat menimbulkan bahaya bagi Kesehatan tubuh (debu), sampah berasal dari industry yang mengandung zat kimia serta fisik berbahaya (Soemirat Slamet, 2009). Sumber sampah yang terdapat pada penelitian ini dihasilkan dari aktivitas kegiatan selama dipondok pesantren. Sampah tersebut berasal dari kegiatan sarapanmaupun waktu jadwal makannya para warga di pondok pesantren putra. Setelah itu juga terdapat dari kegiatan jajan yang dilakukan para santri di koperasi sekolah dimana juga ada peraturan dari pihak sekola bahwasanya santri boleh jajan dengan maksimal Rp 15.000 ribu. Sumber sampah lainnya juga biasanya terdapat adanya event atau kegiatan tahunan dari pondok tersebut. Sumber sampah pada tempat penelitian ini juga terdapat adanya waktu kunjungan wali murid di waktu *weekend* (minggu).

2.3 Pengelolaan Sampah

Kompleksnya permasalahan sampah dapat menimbulkan pencemaran udara, mengurangi nilai keindahan, terkena pencemaran air misalnya sampah yang dibuang langsung ke badan air yang menyebabkan bau yang tidak sedap dan kotor. Pengolahan sampah dapat dimulai dari sumber sampah, pemilahan, hingga tahap akhir yaitu tempat pembuangan akhir (TPA). Dimana Pengelolaan sampah dapat

disosialisasikan kepada santri jika masi lalai dalam memilah atau mengkategorikan sampah antara residu dengan sampah yang dapat dijual Kembali (N. Kurniasari, Komunikasi Pribadi, 2022).

Dengan adanya peningkatan jumlah penduduk seiring dengan tarif hidup akan meningkatkan konsumsi serta energi. Konsumsi yang meningkat akan menimbulkan peningkatan timbulan sampah (J. Malinauskaite dkk, 2017). Oleh sebab itu timbulan sampah merupakan salah satu faktor penting untuk dapat meminimalisir diperlukannya pengelolaan sampah secara terpadu. Untuk melakukan perencanaan pengolahan sampah diperlukan data mengenai timbulan sampah, serta perkiraan jumlah timbulan sampah sesuai dengan kejadian (S. Lebersorger, 2011). Berdasarkan UU No.18 Tahun 2008 pengolahan sampah merupakan kegiatan yang sistematis, menyeluruh serta berkesinambungan terhadap pengurangan serta penanganan sampah. Pengolahan sampah juga termasuk bentuk Pendidikan lingkungan guna meningkatkan kesadaran menjaga lingkungan diantaranya pengolahan sampah untuk pembangunan lingkungan berkelanjutan. Menurut UU No.32 Tahun 2009 terkait perlindungan dan pengolahan lingkungan yang dimana setiap individu berhak berperan penting dalam pengelolaan lingkungan hidup berkelanjutan seperti menggunakan 3 metode yaitu *Reuse, Recycle, Reduce*. Berdasarkan pernyataan dari Damanhuri dan Padmi (2010) klasifikasi sampah dapat dilakukan 2 bagian diantaranya :

- Pengurangan sampah (Meminimalisir), melakukan penekanan pengurangan sampah dengan penggunaan daur ulang atau melakukan pembatasan dalam menghasilkan sampah.
- Penanganan sampah yang dapat dilakukan dengan beberapa proses diantaranya:
 - Pemilahan : Melakukan pengelompokan sampah Berdasarkan kategori, sifat/karakteristik sampah, serta jumlah sampah.
 - Pengumpulan : terdapat kegiatan pengumpulan serta pemindahan sampah ketempat sementara untuk dikelola dalam pengolahan sampah secara sederhana dan terpadu.

- Pengangkutan : disini adanya kegiatan pengangkutan untuk menuju ke pemrosesan akhir.
- Pengolahan : Melakukan perubahan karakteristik/sifat sampah, kategori sampah,serta jumlah sampah.
- Pemrosesan Akhir Sampah : terdapat bentuk proses penguraian yang dimana dapat dikembalikan Kembali ke lingkungan secara umum.

2.4 Pesantren

Pesantren adalah tempat institusi Pendidikan yang dapat dikatakan non-formal yang bernama pesantren. Dalam penelitian ini, pesantren adalah sesuatu tempat Pendidikan serta pengajaran yang menekankan dalam pengetahuan Agama Islam dan terdapat asrama untuk tempat tinggal permanen untuk para santri. Dimana para santri maupun para civitas akademisi pondok pesantren tersebut juga memiliki kewajiban menjaga lingkungan yang mereka tinggali. Lingkungan hidup bagi manusia sangat penting untuk dijaga, karena lingkungan yang sehat menggambarkan tingkat kesejahteraan serta Kesehatan dan menjaga sarana prasarana di Pondok Pesantren tersebut. Islam sangat menganjurkan para umatnya untuk selalu menjaga kebersihan, baik segala perbuatan dan untuk menjaga Kesehatan pada diri sendiri. Adapun terdapat beberapa sumber terkait dengan pengertian pesantren :

- A. Pesantren Merupakan wadah cerminan santri hasil dari pembelajaran dimasa Pondok Pesantren untuk kehidupan masyarakat terutama dalam pembentukan sikap dan akhlaknya dalam pembentukan karakter (Ria Gumilang, 2018).
- B. Pesantren adalah Lembaga Pendidikan islam tertua yang memiliki fungsi tempat pertahanan umat islam, pusat dakwah, serta pengembangan masyarakat muslim di Indonesia (Nurhayati, 2010).

2.5 Gambaran Umum Lokasi

Pondok pesantren menjadi salah satu wadah yang cocok untuk memfasilitasi Pendidikan lingkungan hidup yang diperlukan oleh masyarakat. Oleh karena itu untuk menumbuhkan rasa kesadaran untuk menjaga dan memperbaiki kerusakan lingkungan, atau dapat melakukan Pendidikan lingkungan hidup berbasis ajaran islam.

Model Pendidikan yang ramah lingkungan dalam bentuk kepedulian umat islam dapat diwujudkan dalam Lembaga Pendidikan berbasis islam seperti pondok pesantren dengan konsep *Eco-Pesantren* nantinya. Dalam penelitian ini akan diterapkan pada Pondok Pesantren Al Lu,Lu Wal Marjan Magelang dimana kurikulum sekolah tersebut terdapat diantaranya :

- Jenjang Mutawassith (Setara MTs)
- Jenjang Tsanawi (Setara MA)
- Program Tahfizhul Quran

Jumlah Penduduk pada Pondok Pesantren Al Lu’Lu Wal Marjan Magelang ini terdapat 304 pada santri putra, 31 Guru atau pengajar, dan 37 karyawan sudah termasuk petugas kebersihan 2 orang. Berdasarkan Kementrian Lingkungan Hidup Republik Indonesia tahun 2008 terdapat usulan program *Eco-pesantren* yang nantinya akan diberikan penghargaan kepada pesantren yang memiliki inisiatif dan inovasi dalam menjaga serta pelestarian lingkungan.

Dalam mewujudkan program *Eco-Pesantren* nantinya akan dilakukan perencanaan program. Namun sebelum itu diperlukan data timbulan sampah serta menganalisis pengolahan sampah pada Pondok Pesantren Al Lu’Lu Wal Marjan Magelang. Jika sudah mengetahui timbulandan menganalisis pengolahan sampah di pondok putra tersebut melaluisurvei lokasi, kuisiner untuk para penghuni pondok, serta melaksanakan program *Eco-Pesantren* dan jika sudah terlaksana menggunakan metode checklist dalam pemantauan program tersebut.

Pengolahan sampah di Pondok putra Al Lu’Lu wal marjan masi dalam tahap pembungan sampah yang telah disediakan belum adanya pengolahan lanjut serta pihak pondok pesantren bekerjasama pada pengepul yang biasanya diambil

seminggu 1 sampai 2 kali pengangkutan. Namun dalam pengumpulan sampah dipondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan belum dilakukan pemisahan antara jenis sampah organik, non organik dan lainnya. Diperlukan edukasi serta pengarahan terhadap pemilahan sampah yang dihasilkan dipondok tersebut. Untuk titik sampel yang akan diambil terdapat 5 titik sampel diantaranya taman jalan, masjid, Gedung sekolah, kantin dan Gedung Administrasi yang nantinya akan dilakukan penelitian dalam 8 hari sesuai SNI 19-3964-1994.

2.6 Eco-Pesantren

Dalam lingkungan pondok pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan untuk menciptakan hidup bersih dapat dimulai dari masyarakat penghuni pondok pesantren tersebut seperti para santri, terutama untuk dapat mencontohkan seperti guru (Usztad) yang sebagai pendidik. Selain adanya ketaladanan yang diterapkan beberapa peraturan mengenai lingkungan secara spesifik untuk ditaati secara Bersama.

Istilah *Eco-Pesantren* adalah satu program yang dicetuskan oleh Kementerian Lingkungan Hidup yang bekerjasama dengan kementerian agama pada tahun 2018 (Aulia *et al*, 2017). *Eco-Pesantren* merupakan Lembaga Pendidikan islam yang memiliki tingkat kepedulian yang tinggi serta tanggap terhadap lingkungan hidup. Berikut adanya indicator kriteria pada program *Eco-Pesantren* oleh KLH, yaitu :

- A. Pengembangan pada kurikulum lingkungan terpadu yang berbasis islam.
- B. Pengembangan pada penerapan peraturan/kebijakan pondok pesantren Ramah Lingkungan.
- C. Pengembangan Kegiatan Jadwal piket serta Ekstra kurikulum berbasis dengan *tadabbur* alam (makna).
- D. Terdapat pengelolaan dan perawatan sarana dan prasarana diPondok Pesantren.

Indikator diatas secara umum akan menjadi tolak ukur dalam penerapan *Eco-Pesantren*. Dengan demikian untuk penilaian secara nyata diperlukan identifikasi terhadap pengelolaan limbah/sampah, pengelolaan terhadap lahan

pesantren, budaya di pondok tersebut, Pengelolaan lingkungan yang terpadu, guna menjamin keberlanjutan program *Eco- Pesantren* (Pergantian Kepemimpinan/Regenerasi) dan pembelajaran *Fiqh* lingkungan pondok pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan.

Penelitian sebelumnya terkait dengan program *Eco-Pesantren* yaitu Pondok Pesantren Nurul Hakim, Lombok, NTB. Adapun latar belakang pengambilan tempat penelitian tersebut dikarenakan Pondok Pesantren Nurul Hakim mendapat penghargaan Kalpataru yang diberikan langsung oleh Presiden RI 6 Susilo Bambang Yudhoyono pada tahun 2009 selain itu terdapat beberapa kerjasama antar pemerintah NTB dengan Pondok Pesantren Nurul Hakim mengenai lingkungan (Aulia, R.N., 2017).

Hakikatnya pemeliharaan lingkungan bukan sekedar keindahan namun juga pada implementasi tujuan sebagai ajaran dari nilai-nilai ajaran islam. Dengan meningkatnya timbulan sampah perkotaan dengan sampah organik dengan tingkat tinggi serta sampah non-organik akan menimbulkan berbagai gangguan kesehatan dan kerusakan lingkungan diantaranya emisi gas rumah kaca yang mengandung CO₂, metana, dan lainnya (T.V. Ramachandrea *et al*, 2018).

2.7 Penelitian atau Perencanaan Sebelumnya.

Berikut adalah beberapa contoh penelitian yang dilaksanakan sebelumnya terkait analisis pengolahan sampah pada pondok pesantren untuk mengimplementasikan *Eco-Pesantren*.

Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu

No .	Peneliti Terdahulu	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Kesimpulan
1.	Program <i>Eco-Pesantren Berbasis Kemitraan Sebagai Upaya Memasyarakatkan Isu-Isu Lingkungan Melalui Pendidikan.</i> (Jurnal Litbang Sukowati, Vol. 5, No. 2, Mei 2022, Hal 113-125)	Untuk rasa kepedulian menjaga lingkungan sedari dini yang berdampak positif terhadap lingkungan.	Metode Studi Pustaka dengan pendekatan bersumber sekunder, dengan pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan cara mengumpulkan beberapa buku, jurnal, berita online, berita di koran, dan dokumen lainnya yang dianggap penting	kenyataannya Islam hanya tetap dipandang sebatas pada hal-hal yang berhubungan dengan <i>Hablum Minallah</i> dan <i>Hablum Minannas</i> , padahal jauh dari itu Islam juga mengajarkan <i>hablum min 'alam</i> . <i>Eco-pesantren</i> mengombinasikan pemahaman agama dan lingkungan ke dalam sebuah praktik langsung di dalam pesantren dengan adanya perkembangan kurikulum berbasis lingkungan.
2	Program <i>Eco-Pesantren Sebagai Model Pendidikan Lingkungan Hidup</i> (Jurnal <i>Abdimas Prakarsa Dakara</i> , 29-37)	Untuk membentuk kesadaran santri yang sudah diwujudkan dalam bentuk selalu menaati peraturan-peraturan yang diterapkan oleh pesantren terkait menjaga dan melestarikan lingkungan sekitar, mengadakan program penghijauan di sekitar pesantren sebagaimana yang dijelaskan di atas, yaitu dengan menumbuhkan kesadaran	Metode penyuluhan dan Pelatihan dimana lingkungan alamiah sebagai sumber data. Dan dengan adanya penerapan secara langsung.	Demikian Program <i>Eco-Pesantren</i> sangat bermanfaat bagi warga pondok pesantren, dan institusi pelaksana karena dapat menjadi media transfer ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya pelestarian lingkungan hidup dipondok pesantren Nurul Huda, Kampung Rumbut, Pasir Gunung Selatan Cimanggis, Depok untuk menuju <i>Eco-Pesantren</i> .

No .	Peneliti Terdahulu	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Kesimpulan
		santri pada kesadaran menanam pohon, atau yang dikenal dengan istilah eco-pesantren.		
3.	Peningkatan Sikap Peduli Lingkungan Melalui Program Eco-Pesantren di Pondok Pesantren Nurul Haramain Narmada Kabupaten Lombok Barat. (Nawai dkk, 2017).	Untuk meninjau serta menyesuaikan kembali kebiakan mengenai penerapan teknologi modern dalam menggunakan sumber daya alam secara tepat.	Metode yang digunakan menggunakan data primer (wawancara para santri), data sekunder dari laporan data yang sesuai dengan penelitian ini.	Dimana terdapat mengkombain konsep kurikulum agama islam dengan pengembangan kurikulum lingkungan, serta pondok pesantren Nurul Haramain, Lombok Barat menjadi salah satu pondok pesantren yang menerapkan Eco- Pesantren.

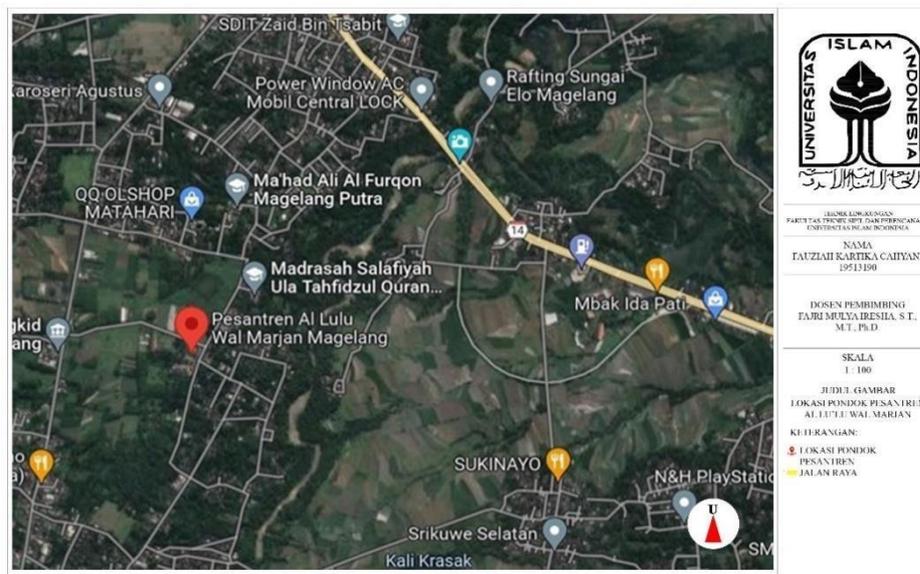
Dengan demikian yang membedakan penelitian ini adalah lokasi dimana pondok pesantren Al Lu'lu Wal Marjan terdapat di magelang, Jawa tengah. Prosedur yang digunakan dalam pnelitian ini juga menganalisis dan menghitung komposisi sampah maupun timbulan sampah menggunakan SNI 19-3964-1994. Setelah itu dilakukan penyebaran kuisioner kepada para santri, guru maupun pengajar disana untuk mengetahui kebiasaan perilaku dan pengetahuan pengolahan sampah. Setelah itu dilakukan penerapan program *Eco*-pesantren

BAB III

METODOLOGI

3.1 Lokasi Penelitian

Rancangan pada penelitian ini melalui pendekatan Analisa Kuantitatif. Objek penelitian yang dilakukan yaitu dengan menganalisis sumber serta karakteristik sampah yang dihasilkan dari kegiatan sehari-hari serta menganalisis pada pengolahan sampah yang diterapkan. Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan berlokasi di pedesaan yang masih asri, nyaman, tidak dekat dengan jalan utama yang menjadikan kondusif untuk kegiatan belajar-mengajar. Alamat pondok pesantren Al Lu'Lu WalMarjan yaitu Markaz syaikh Abdullah As-Sabt, Jalan Soekarno Hatta, Dusun Kawungon, Desa Bumirejo, Kecamatan Mungkid, Kabupaten Magelang, Jawa tengah.

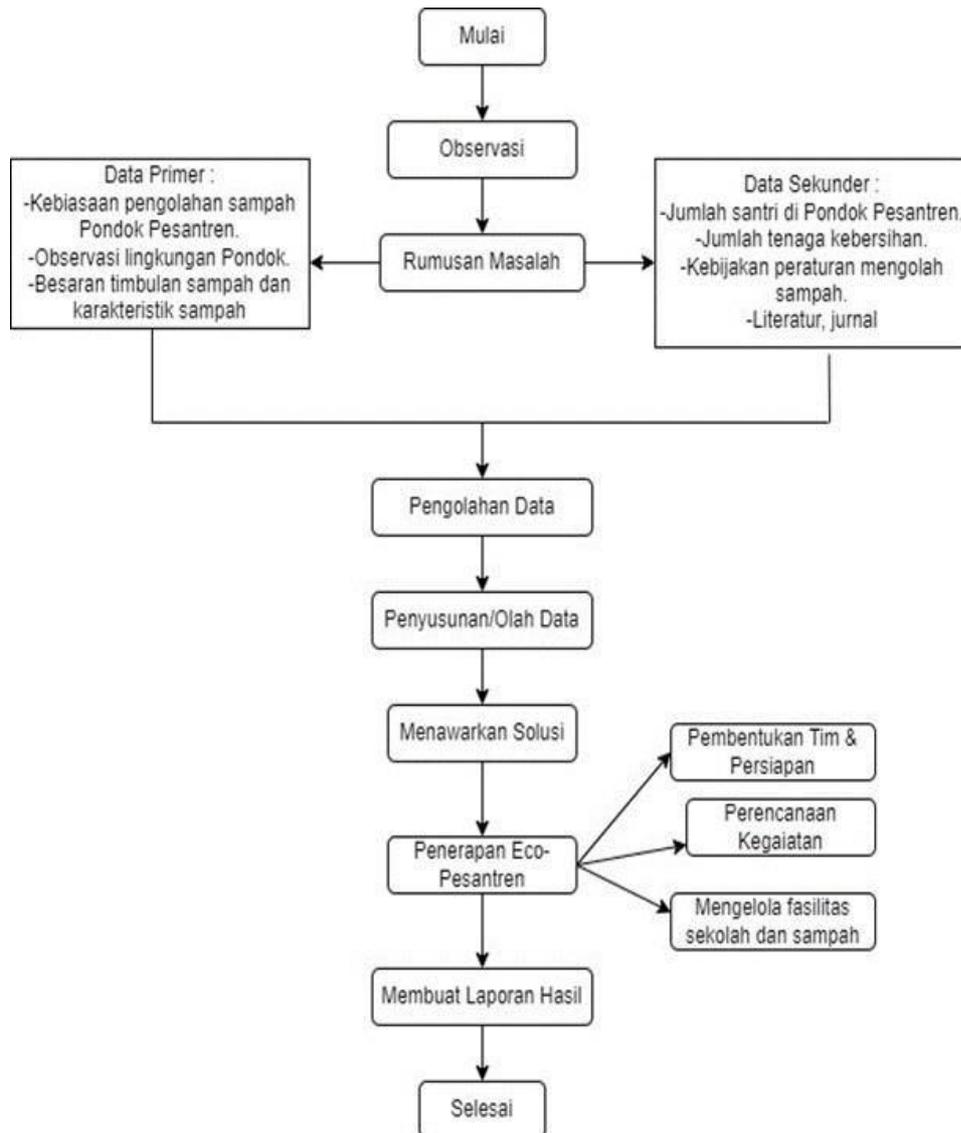


Gambar 3. 1 Lokasi Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan

Sumber : Google Maps

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode menganalisis pengolahan sampah dilanjutkan dengan perencanaan program *Eco*-Pesantren yang dilakukan secara sistematis. Dengan metode sampling SNI 19-3964-1994 dengan metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan. Pengambilan sampah dilakukan diambil dari setiap sumber sampah yang dihasilkan pada pondok pesantren tersebut. Untuk dapat mengetahui komposisi/karakteristik timbulan sampah dapat dilihat pada **Gambar 3.2**. Dalam pelaksanaan metode *Eco*-pesantren menggunakan metode penyuluhan serta pelatihan lingkungan disesuaikan dengan sumber data (Pudjiastuti, 2019). Program *Eco*-pesantren dilakukan melibatkan warga pondok pesantren diantaranya para santri, guru (*Usztad*) dan lainnya.



Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian

3.3 Jenis Penelitian

3.3.1. Metode SNI 19-3964-1994

Dalam pengambilan sampel menggunakan SNI 19-3964-1994 dengan pengambilan serta pengukuran sampel pada timbulan sampah yang dihasilkan. SNI 19-3964-1994 yaitu tentang Cara Pengambilan dan Pengukuran Sampel Timbulan serta Komposisi Sampah Kota serta *Standard Test American Society For Testing and Materials* (ASTM) untuk menentukan komposisi limbah. Dalam hal ini yang menjadi sumber penghasil sampah adalah kegiatan yang berada di Pondok Putra

Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan yang dapat memperkirakan hasil jenis sampah tertentu. Untuk penentuan kuantitas sampah merujuk pada SNI 19-3964-1994 terkait metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah.

3.3.2. Metode Slovin

Pada metode ini digunakan untuk menentukan jumlah sampel melalui perhitungan slovin. Dimana pada pembagian kuisioner kepada siswa, guru dan staff karyawan Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang dengan pengambilan sampel random atau secara acak dari sebuah populasi. Penentuan jumlah responden sebagai narasumber atau pengisi kuisioner menggunakan metode slovin sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana :

n : Jumlah Responden

N : Jumlah sampel

E : nilai kesalahan terhadap pengambilan sampel. Dalam rumus metode slovin memiliki ketentuan sebagai berikut :

- Nilai $e = 0,05$ atau setara dengan 5% untuk populasi jumlah besar.
- Nilai $e = 0,1$ atau setara dengan 10% untuk populasi jumlah kecil.

Dengan demikian rentang sampel dalam metode slovin antara 5-10% dari populasi penelitian.

Berdasarkan rumus diatas maka perhitugan jumlah sampel yang dapat dijadikan kuisioner, sebagai berikut:

1. Pondok Putra Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan

Pada Pondok putra Memiliki 304 jumlah santri dan 31 jumlahguru pengajar, 37 Pegawai atau karyawan pondok pesantren, maka dapat dikatakan sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{304}{1 + 304 \times 0,1^2}$$

$$n = 75 \text{ jumlah siswa}$$

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{68}{1 + 68 \times 0,15^2}$$

$$n = 50 \text{ jumlah guru dan karyawan}$$

Dengan demikian total sampel kuisioner dalam melakukan penelitian ini menggunakan perhitungan slovin adalah 75 siswa dan 40 jumlah guru beserta karyawan. Isi dari kuisioner ini memiliki point karakteristik untuk mengetahui perilaku atau kebiasaan responden di lingkungan pondok, pengetahuan terkait peongolahan sampah pada responden, sikap maupun perilaku responden terhadap sampah, kepuasan terhadap program *Eco*-pesantren, serta perubahan yang dialami dalam perencanaan serta program *Eco*-pesantren.

Untuk lebih detail mengenai isi kuisioner dapat dilihat pada lampiran. Pada Teknis pembagian kuisioner melalui pengajar atau ustadznya untuk membantu dibagikan kepada para santri, guru dan karyawan. Setelah itu akan dilakukannya analisis sertapengamatan observasi dengan grafik dalam mengetahui pemahaman para penghunidi Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan terhadap penanganan soal sampah serta perencanaan program *Eco*-pesantren nantinya.

3.3.3. Metode Teknik Checklist

Penelitian ini melalui pendekatan metode kualitatif dimana melauai pendekatan dengan *study case* dari penelitian ini. Penelitian ini memiliki tujuan sebagai pelaksanaan teknik checklist untuk dapat mengetahui perkembangan penerapan *Eco*-pesantren. Pada teknik checklist ini melakukan pengumpulan data dengan observasi, wawancara, maupun adanya dokumentasi pada Pondok Putra Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan, Magelang.

Pada akhirnya Berdasarkan hasil penelitian ini nantinya akan menunjukkan perkembangan terhadap pengolahan sampah dan dapat mengetahui timbulan

maupun komposisi sampah Pondok Putra Al Lu'Lu Wal Marjan. Responden dari metode ini berasal dari para guru atau penagajar di pondok pesantren tersebut, para santri, serta staff maupun karyawan ditempat. Untuk menganalisis data metode teknik checklist ini berupa reduksi sampah, penyajian data serta penarikan kesimpulan. Metode teknik checklist dilakukan juga melalui pencatatan observasi dengan memberikan keterangan tanda check (√).

3.4 Metode Pengumpulan Data

Sumber data yang digunakan yaitu terdiri dari data sekunder dan data Primer, diantaranya :

- a. Data Primer : Data hasil Observasi secara langsung, menganalisa besaran timbulan serta karakteristik sampah, serta kebiasaan perilaku warga pondok pesantren tersebut.
- b. Data Sekunder : Data hasil dari studi literatur contohnya dari buku, jurnal, kebijakan/peraturan. Contohnya juga dapat dari jumlah seluruh santri, jumlah pewadahan sampah, maupun fasilitas lainnya di pondok pesantren tersebut.
- c. Pengumpulan data juga dilakukan untuk mengetahui timbulan, karakteristik/komposisi sampah dengan melakukan :
 - Observasi : Mengamati pengolahan sampah yang ada dipondok pesantren
 - Sampling : Melakukan pengukuran timbulan sampah dan komposisi sampah dengan menggunakan metode SNI 19-3964-1994.

3.5 Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan mengacu pada SNI 19-3964-1994 melalui perhitungan timbulan serta mengetahui komposisi/karakteristik sampah di Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan. Berikut adalah Langkah dalam pengambilan sampling :

- Lokasi : Jalan Soekarno Hatta, Dusun Kawungon, Desa Bumirejo, Kecamatan Mungkid, Kabupaten Magelang, Jawa tengah.

- Frekuensi : dilakukan pengambilan sampel dalam kurun waktu 8 hari berturut-turut.
- Jumlah sampel : sampel pengujian sampah diambil dari tempat pembuangan Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan.
- Peralatan dan perlengkapan :
 - Timbangan ukuran 0-100 kg, sekop dan sarung tangan.
 - Alat pengukur bak volume, dengan menggunakan ukuran $0,2\text{m} \times 0,2\text{m} \times 1\text{m}$ yang dilengkapi dengan skala tinggi.
 - Alat pengukur bak volume, dengan menggunakan bak ukuran $1\text{m} \times 0,5\text{m} \times 0,5\text{m}$ yang dilengkapi dengan skala tinggi.
- Teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel yaitu dengan :
 1. Catat semua unit tempat pembuangan pada Pondok Pesantren tersebut.
 2. Timbang kotak pengukur
 3. Dilakukan penimbangan sampah 40 liter dan hentak 3 kali kotak contoh mengangkat kotak.
 4. Lakukan pengukuran dan catat berat sampah (Bs) serta volume sampah (Vs)
 5. Timbang ke bak pengukur 500 l
 6. Campur seluruh contoh dari setiap lokasi pengambilan dalam bak pengukur 500 l
 7. Lakukan pemilahan sesuai dengan komposisi sampah.
 8. Lakukan pemilahan sampah Berdasarkan sampah yang sudah terpilah dan catat.
 9. Lakukan pengukuran volume sampah yang sudah terpilah dan catat.

3.6 Analisis Data

Sebelum melakukan sampling harus dilakukan terlebih dahulu yaitu observasi terhadap pengolahan sampah yang ada di Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan. Setelah dilakukannya observasi perlu adanya pengambilan sampling selamadelapan hari berturut-turut sesuai dengan SNI 19- 3964-1994 untuk mengetahui

timbulan sampah dan komposisi maupun karakteristik sampah. Pengambilan sampling dilakukan dari hasil pengamatan dan diasumsikan selama 1 hari atau sama dengan 24 jam dari hasil timbulan sampah perorang. Dengan begitu kitadapat mengetahui perencanaan untuk dapat meminimalisir atau melakukan penerapan program *Eco-pesantren*.

3.6.1. Menghitung Persentase Komposisi Sampah

Untuk mengetahui hasil sampah yang dihasilkan oleh perorang perhari dengan cara :

- a. Menghitung persentase berat sampah (Kg/org/hari)

$$\frac{\text{Rata - rata berat layak}}{\text{Rata - rata berat total}} \times 100\% = \dots \%$$

(Persamaan 1)

- b. Menghitung Persentase Volume Sampah (L/Org/hari)

$$\frac{\text{Rata - rata volume layak}}{\text{Rata - rata volume total}} \times 100\% = \dots \%$$

(Persamaan 2)

3.6.2. Menghitung berat dan Volume sampah Perhari

Setelah mengetahui perhitungan persentase komposisi sampah, selanjutnya melakukan perhitungan berat dan volume sampah yang dihasilkan orang perhari adalah:

- a. Menghitung berat sampah (Kg/org/hari)

$$\frac{\text{Rata - rata berat layak}}{\text{Jumlah santri perhari + jumlah pengurus}} = \dots (\text{kg/org/hari})$$

(Persamaan 3)

- b. Menghitung Volume sampah (L/org/hari)

$$\frac{\text{Rata - rata volume (liter)}}{\text{Jumlah santri perhari + jumlah pengurus}} = \dots (\text{L/org/hari})$$

(Persamaan 4)

3.6.3. Perencanaan Pengumpulan Sampah

Pada saat melakukan perencanaan pengumpulan sampah harus mengetahui dahulu terkait dengan jumlah volume sampah dan mengetahui komposisi sampah, layak jual (Daur ulang), organik serta layak buang (Residu).

- a. Pengumpulan sampah daur ulang

$$\frac{\text{Jumlah volume sampah daur ulang (liter)}}{\text{Volume alat pengumpul sampah (liter)}} = \dots \text{ kali}$$

(Persamaan 5)

- b. Pengumpulan sampah organik

$$\frac{\text{Jumlah volume sampah organik (liter)}}{\text{Volume alat pengumpul sampah (liter)}} = \dots \text{ kali}$$

(Persamaan 6)

- c. Pengumpulan sampah residu

$$\frac{\text{Jumlah volume sampah residu (liter)}}{\text{Volume alat pengumpul sampah (liter)}} = \dots \text{ kali}$$

(Persamaan 7)

3.6.4. Perencanaan Pengolahan Sampah

Perencanaan pengolahan sampah dapat dilakukan dengan mengembangkan perilaku para santri untuk hidup sehat untuk terbiasa dalam kegiatan kesehariannya, serta melekat jika Kembali kepada keluarga maupun masyarakat sekitar (Pudjiastuti (2020), dan Pudjiastuti & Hadi (2020). Pengolahan sampah mengacu pada SNI 19-3964-1994. Dengan mengetahui karakteristik, berat, volume serta timbulan yang dihasilkan bisa kita melanjutkan dengan meminimalisir timbulan serta dapat melakukan pengolahan sampah secara terpadu, diantaranya merapkan program *Eco-Pesantren*. Adapun program *Eco-Pesantren* diantaranya terdapat :

1. Pengenalan dan persiapan program *Eco-Pesantren*.
2. Adanya penyuluhan ataupun sosialisasi dengan para santri.
3. Praktek ramah lingkungan guna meminimalisir sampah yang dihasilkan.

(Adanya pemilahan sampah sesuai jenisnya, melakukan bank sampah, adanya kebijakan yang spesifik, menekan hasil timbulan sampah yang dihasilkan.

4. Pelaksanaan evaluasi program.

Penerapan pilihan untuk mengelola limbah padat Sebagian besar masih dengan dibuangnya ke TPA, Adapun opsi pilihan lain untuk pengolahan limbah padat untuk ukuran kota dapat melakukan minimalisasi limbah, daur ulang material, serta pemulihan energi (X. Jia, S. Wang, Z. Li, 2018).

3.7 Komposisi Sampah Pondok Pesantren

Pengolahan sampah pada pondok pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang hanya dilakukan dengan pengumpulan tanpa dilakukan dengan pemilahan. Pada pengumpulan sampah pondok pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan yaitu dikumpulkan pada pembungan akhir sementara atau disebut dengan TPS. Dengan nantinya ada program *Eco*-pesantren serta pengolahan sampah terpadu dapat mengimplementasikan 4R (*Reuse, Reduce, Recycle, dan Recovery*).

Peran para penghuni pondok pesantren juga memiliki aspek peran penting dalam pengolahan sampah secara terpadu (Tallei, et al., 2013). Komposisi sampah yaitu terdapat pengelompokan dari masing-masing komponen pada distribusinya. Data komposisi sampah digunakan sebagai evaluasi terhadap sistem maupun pengolahan sampah, perencanaan, serta manajemen persampahan pada lingkungan tersebut. Pengelompokan sampah nantinya akan dinyatakan dengan persen (%) dalam hitungan berat maupun volume contohnya seperti kayu, plastic, makanan, dan sampah lain-lain. Salah satu pendekatannya terhadap pengolahan sampah Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang dapat melalui pengurangan (*Reduce*) dan dapat meningkatkan nilai *Recovery* pada sampah. Adapun sebagai berikut komposisi sampah dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya :

- A. Cuaca : dimana yaitu terdapat kandungan air dan kelembapan sampah yang tinggi.
- B. Frekuensi Pengumpulan : Semakin sampah terus kekumpul akan semakin menumpuk dibandingkan dengan sampah organic akan

mengalami pengurangan karena terjadi pembusukan.

- C. Musim : jenis sampah akan terpengaruh oleh musim, diantaranya adanya musim buah- buahan.
- D. Tingkat Sosial Ekonomi : terdapat kegiatan atau rutinitas dalam pondok pesantren.
- E. Kemasan Produk : Salah satunya terdapat dari hasil bahan kebutuhan sehari-hari yang akan mempengaruhi. Seperti halnya jika mengetahui komposisi sampah dapat mengetahui serta menentukan pengolahan dengan tepat yang efektif untuk diterapkan.

Dengan demikian secara garis besar sampah dibagi menjadi 3 jenis yaitu adanya layak jual, layak kompos, dan residu. Untuk sampah layak jual yaitu sampah dapat didaur ulang/pemanfaatan Kembali yang dapat dijual juga ke pengepul. Sedangkan sampah layak kompos yaitu sampah terdiri dari sampah organik yang dapat dijadikan pengomposan.

Dan selanjutnya untuk sampah residu yaitu sampah yang penanganannya dilakukan secara khusus. Pada penelitian ini akan dilakukan dengan menganalisis timbulan dan komposisi sampah yang nantinya akan dikaitkan dengan pengetahuan, sikap kebiasaan keseharian dalam pengolahan sampah. Komposisi sampah ini didapatkan dari sampling selama 8 hari sesuai dengan metode yang digunakan dan akan dibagi sesuai dengan jenis sampahnya Berikut merupakan komposisi sampah yang terdapat berada disekitar pondok pesantren Al Lu'Lu WalMarjan.

Tabel 3. 1 Komposisi Sampah

Sampah Terpilah		
Komposisi Umum		Komposisi Sesuai Lapak
Layak Kompos	Organik	Sisa Makanan
		Sampah Taman
Tidak Layak Kompos	Organik	Sisa tulang ikan atau ayam
		Produk pengolahan susu
		Kertas bertinta dan plastik

Sampah Terpilah		
Komposisi Umum		Komposisi Sesuai Lapak
Layak Jual	Plastik	Botol Plastik
		Gelas Plastik
		Kresek Plastik
		Botol Warna
	Kertas	Kardus
		Warna
		Putihan/HVS
		Dupleks
		Tetrapack
	Tekstil	Bantal
		Baju
		Lain-lain
	Logam	Kaleng
		Besi
	Kaca	Botol Kaca
Layak Buang	Plastik	Plastik Kemasan
		<i>Food Pack</i> Plastik
		<i>Food Pack</i> Gabus
	Kertas	Putihan
		Warna
		Tisu
	Lain-lain	Obat-obatan
		B3
		Pasir

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deksripsi Lokasi Penelitian

Pengolahan sampah di Pondok Putra Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang dilakukan untuk meminimalisir sampah yang masuk nantinya ke TPS (Tempat Penampungan Sementara) serta memaksimalkan potensi dari sampah yang dihasilkan dari kegiatan sehari-hari dari kegiatan sekolah. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengolahan sampah terdapat 2 cara dalam mengelola sampah yaitu :

- A. Pengurangan sampah (*Waste Minimization*) yaitu bertujuan membatasi untuk terproduksinya sampah di Kawasan sekolah.
- B. Penanganan sampah (*Waste Handling*) yaitu terdiri dari pemilahan atau pemisahan sampah sesuai dengan jenisnya, pengambilan serta pengumpulan sampah dari tempat penampungan sementara untuk ketempatpengolahan sampah terpadu, pengangkutan dengan membawa sampah darisumbernya atau dari sampah pengolahan terpadu untuk ke tempat pemrosesan akhir, yang kemudian pengolahan dan pemrosesan akhir.

Pengelolaan sampah yang diterapkan pada lokasi penelitian pondok pesantren putra Al Lu'Lu Wal Marjan secara umum melibatkan kepada seluruh warga yang disekolah tersebut dan TPS setempat. Dimana adanya karyawan kebersihan setiap titikgedungnya dan sisanya melakukan pengolahan sampah secara mandiri. Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang masih menggunakan TPS dimana mereka harus melakukan pewadahan terhadap sampahnya untuk memudahkan saat proses pemindahan. Sampah yang diambil di TPS akan diambil pihak ketiga yang sudah berkerjasama dengan pondok putra pesantren tersebut. Pada pondok putra pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan belum melakukan pemilahanbaik dari jenis sampah yang dihasilkan dari pondok putra tersebut.

4.1.1. Pengelolaan Sampah berdasarkan kontrol Perilaku

Sampah yang akan dijadikan penelitian yaitu sampah hasil dari kegiatan sehari-hari. Sampah tersebut berasal dari 2 titik yaitu titik Eden (Sebagian Kelas, kamar tidursantri, kantor pondok pesantren putra, Kantin serta kantor ruangan

pengajar) dan titikMa'wah (Kelas, Taman, serta daerah tempat bermain santri). Dimana untuk pengangkutan sampahnya secara langsung dari titik tong sampah maupun trush bag yang sudah disediakan dititik-titik pengumpulan sampah.

Pada penelitian ini diambil sampling dari 2 titik yang sudah mewakili Pondok PutraPesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang. Pengambilan sampah dilakukan oleh petugas kebersihan setiap hari pada pukul 08.00-09.00 pengambilan sampah dilakukan di TPS sekolah. Pola pengumpulan yang dilakukan adalah dengan sampah diambil langsung dari sumber dan diangkut ke lokasi pemindahan.



Gambar 4. 1 TPS Pondok Putra Al Lu'Lu

Tabel 4. 1 TahapPengelolaan Sampah Pondok Putra AI Lu'Lu

Pengelolaan Sampah AL Lu'Lu Wal Marjan
1.Pengumpulan Sampah Pada titik sampah tersedia
2.Pengangkutan Sampah ke TPS
3.Pengumpulan TPS di Pondok Putra Al Lu'Lu Wal Marjan

Berdasarkan **Tabel 4.1** Tahap Pengelolaan Sampah Pondok Putra Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang memiliki tahap pengelolaan secara sederhana. Dimana belum adanya tersedia tong sampah untuk wadah sampah bedasarkan jenis sampah yang dihasilkan. Serta dilapangan belum melakukan pemilahan sampah pada pondok dikarenakan kurangnya pengetahuan serta belum adanya sarana yang mendukung

untuk melakukan pemilahan sampah.

Pengelolaan sampah dipondok juga dibantu oleh petugas kebersihan dalam pengambilan maupun pengangkutan sampah ke TPS. Pengambilan sampah dilakukan setiap pagi hari dan sore hari. Dimana pada hari Sabtu dan minggu sampah mengalami kenaikan dikarenakan adanya aktivitas santri diperbolehkan jajan serta adanya pengunjungan wali murid santri pada Pondok Putra Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang. Pada saat pengangkutan dari TPS ke TPA padapondok dilakukan sepekan sekali namun untuk jadwal hari tidak dapat bisa ditentukan.

Penyapuan dilakukan pada jam 08.00 pagi sesudah para santri mulai melakukan aktivitas dan sarapan dan jam 15.00 sore sebelum berakhir aktivitas pembelajaran serta kegiatan disekolah pada hari tersebut. Sampah yang sudah disapu kemudian dikumpulkan ditempat sampah yang tersedia. Di Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan terdapat 18 tong sampah ukuran 120L.

4.2 Berat dan Volume Sampah

Berat sampah yang didapatkan dengan cara mengacu pada SNI 19-3964-1994 dimana nantinya sampah yang sudah ada dimasukkan kedalam kotak bak yang tersedia. Dengan sampah dicampur sudah mewakili dari berbagai sumber dan lokasi yang samasama halnya dengan komposisinya. Berat jenis sampah merupakan perbandingan antara satuan berat sampah dengan per-satuan volume sampah.

Tabel 4.2 Berat Sampah Gedung E'den

Tanggal Kunjungan	Berat Sampah (Kg)
19 Juni	21,15
20 Juni	22,40
21 Juni	19,10
22 Juni	22,30
23 Juni	24,70
24 juni	26,80
25 juni	38,60
26 Juni	24,40

Hasil **Tabel 4.2** Tabel Berat Sampah Gedung E'den memiliki variasi nilai beratsampah pada pengamatan 8 hari beturut-turut sesuai dengan SNI 19-3964-1994. Dimana hasil tertinggi senilai 38,60 kg pada hari minggu (*Weekend*) dikarenakan parapenghuni pondok terutama santri diperbolehkan jajan serta adanya penjengukan para santri. Sampling timbulan sampah ini menggunakan metode

pengukuran timbulan volume dan berat sampah yang masuk ke TPS. Dengan demikian sampah rata-rata harian pada hasil dari **Tabel 4.2** sebesar 24,93 kg.

Tabel 4.3 Hasil Berat Sampah Gedung Ma'wa

Tanggal Kunjungan	Berat Sampah (Kg)
19 Juni	3,2
20 Juni	3,4
21 Juni	3,5
22 Juni	3,3
23 Juni	3,3
24 juni	3,4
25 juni	5
26 Juni	4,4

Pada **Tabel 4.3** hasil berat sampah pada Gedung Ma'wa memiliki nilai berat sampah terbesar pada 5 kg dihari minggu. Serta memiliki nilai berat sampah terendah pada 3,2 kg yang dimana dari hasil berat sampah pada Gedung Ma'wa memiliki sampah rata-rata harian sebesar 3,69 kg.

Jika dilihat pada hasil berat sampah **Tabel 4.2** dan **Tabel 4.3** memiliki hasil berat sampah yang berbeda dimana jika dilihat lebih besar pada Gedung E'den dibandingkan dengan Gedung Ma'wa. Dari hasil perhitungan yang diperoleh diatas dengan rata-rata berat total pada pondok putra Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang jika hasil timbulan berat sampah Eden digabung dengan timbulan berat sampah gedung mawa sebesar 28,62 kg. Dengan demikian berat sampah per-orang per-hari didapatkan sebesar 0,0941 kg/orang/hari.

Tabel 4.4 Volume Sampah Gedung E'den

Tanggal Kunjungan	Volume (L)
19 Juni	370
20 Juni	440
21 Juni	390
22 Juni	450
23 Juni	500
24 juni	500

25 juni	500
26 Juni	500

Bedasarkan **Tabel 4.4** Volume Sampah Gedung E'den memiliki hasil volume sampah yang masuk kedalam TPS. Dari tabel diatas memiliki volume paling tinggi yaitu sebesar 500 liter dan yang terendah pada 370 liter. Adanya perbedaan hasil volume sampah adanya faktor konsumsi catering dipondok tersebut, kunjungan wali santri, serta juga kegiatan yang dilakukan di pondok putra tersebut.

Tabel 4.5 Volume Sampah Gedung Ma'wa

Tanggal Kunjungan	Volume (L)
19 Juni	175
20 Juni	205
21 Juni	165
22 Juni	140
23 Juni	185
24 juni	165
25 juni	230
26 Juni	205

Pada **Tabel 4.5** Volume sampah Gedung Ma'wa memiliki hasil volume sampahyang berbeda-beda. Dimana jika dilihat dari hasil tertinggi yaitu pada 230 liter dan terendah pada 140 liter. Hasil Volume sampah baik **Tabel 4.4** dan **Tabel 4.5** dari hasilmetode pengukuran timbulan dengan mengukur jumlah berat dan volume sampah sesuai SNI 19-3964-1994. Dari perhitungan diatas yaitu total volume sampah di Gedung Eden sebesar 3650 liter dan pada Gedung Mawa sebesar 1470 liter. Hasil darikeduanya yaitu memiliki rata-rata volume total sampah sebesar 2560 liter dan

didapatkan tiap orang perharinya sebesar 6,8 L/orang/hari.

4.3 Hasil penelitian Sampling Sampah

Berikut adalah hasil dari penelitian sampling sampah di area Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan. Lokasi penelitian ini terdapat di Bumirejo, Kec. Mungkid, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Dimana hasil penelitian dan pembahasan disusun berdasarkan hasil pengamatan dan hasil pengamatan sampel dilapangan.

Berikut beberapa penelitian terdahulu terkait dengan timbulan sampah yang dihasilkan pada suatu Pondok Pesantren :

Tabel 4. 6 Jurnal Terdahulu Tekait Timbulan Sampah

No.	Judul Jurnal	Jumlah Santri	Hasil Timbulan
1.	Studi Pengelolaan Sampah di Pondok Pesantren Al-Jauharen Kelurahan Johor Kecamatan Pelayangan Kota Jambi Tahun 2019. (https://ejournal.unaja.ac.id)	250 Orang Santri Putri	93 Liter per-hari atau 0,0093 m ³ per-hari.
2.	Perencanaan Pengelolaan Sampah di Pondok Pesantren Langitan Kecamatan Widang Tuban. (https://ejournal.unaja.ac.id)	3000 Santri	0,183 kg/hari
3.	Penentuan Kebutuhan Komposter Berdasarkan Efektivitas Produksi Kompos. (eprints.unram.ac.id)	500 Orang	Sampah yang dihasilkan yaitu 0,167 m ³ per-hari

Dapat disimpulkan jika dari hasil pengamatan pada penelitian terdahulu di Pondok Pesantren memiliki hasil timbulan yang beragam. Seperti halnya pada penelitian ini pada pondok putra Al Lu'Lu Wal Marjan yaitu sesuai dengan Metode SNI 19-3964-1994 memiliki hasil timbulan sampah 0,0941 kg/hari terhadap para santri yang 24 jam berada dilingkungan pondok. Terkait dengan para pengajar maupun karyawan hanya 8-12 jam dipondok atau dapat dikatakan tidak menginap.

Bedasarkan penelitian timbulan sampah pada pondok Pesantren terdahulu, dimana penelitian ini dapat dikatakan menghasilkan timbulan yang rendah dari umumnya. Hal ini dapat dikatakan karena selama pengambilan data timbulan dan melakukan pengamatan langsung dipondok Al Lu'Lu Wal Marjan dianjurkan untuk selalu menghabiskan makanan yang telah disediakan oleh pondok. Adapaun untuk hari senin dan kamis juga terdapat beberapa santri yang melakukan puasa sunnah serta peraturan dipondok para santri untuk jajan diarea sekitar pondok dibatasi dan dijadwalkan. Dengan demikian akan menyebabkan hasil timbulan sampah pada Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang tergolong rendah pada umumnya.

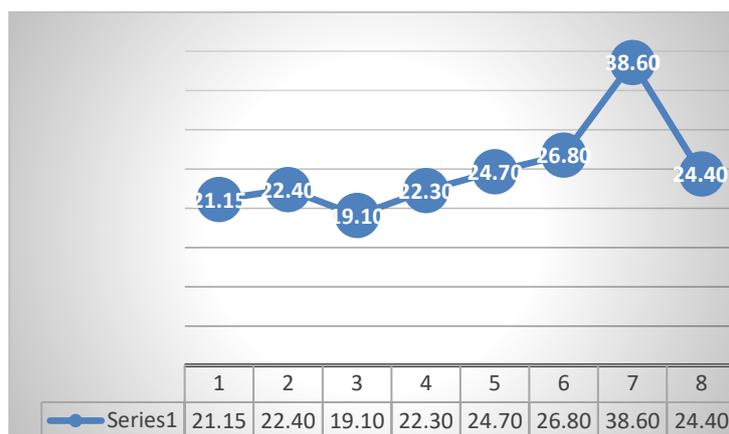
4.3.1. Timbulan Sampah

Pengambilan sampel pada Pondok Pesantren Putra Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang berupa berat sampah dan volume sampah yang diolah untuk mendapatkan timbulan sampah. Dimana pada pengukuran sampah dilakukan Berdasarkan dengan metode SNI 19-3964-1994 terkait pengambilan dan pengukuran contoh timbulan sampah sekolah.

Pada wilayah Pondok Putra Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang diambil sampel 2 titik yaitu di Ma'wa dan E'den. Dari masing-masing titik diambil sampel sampah dan dihitung timbulan serta komposisi sampah. Pengambilan sampel dilakukandengan 8 hari secara berturut-turut pada jam 09.00 pagi .Berikut data jumlah timbulansampah pada pondok putra pesantren tersebut :

Tabel 4. 7 Timbulan Sampah Gedung E'den

NO	Sumber timbulan	TIMBULAN KG/HARI	M3/HARI
1	GEDUNG E'DEN	24,93	0,46



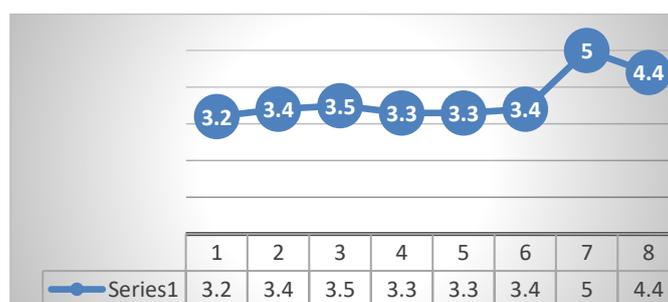
Gambar 4. 2 Grafik Timbulan Sampah Gedung E'den

Sumber : Data Primer 2023

Pada **Tabel 4.7** merupakan hasil timbulan sampah yang dihasilkan pada Gedung Eden. Pada Gedung E'den adalah merupakan tempat utama titik sampel padapondok pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang. Dimana di Gedung E'den terdapat Gedung asrama pondok putra, masjid utama, kantin, Gedung sekola serta Gedung administrasi. Dari **Tabel 4.7** sampah yang didapatkan selama 8 hari berturut-turuut dengan rata-rata timbulan sampah per hari yaitu 24,93 kg/hari atau 0,46 m³/hari. Pada data diatas adanya peningkatan timbulan sampah pada hari *weekend* dikarenakan adanya kegiatan pengunjungan wali murid serta para santri juga diberi kebebasan untuk jajan dikoperasi sekolah. Dimana hasil sampah didominasi oleh sampah organic sepertisisa makanan kemasan.

Tabel 4.8 Timbulan Sampah Gedung Ma'Wa

NO	Sumber timbulan	TIMBULAN KG/HARI	M3/HARI
2	GEDUNG MA'WA	3,69	0,18



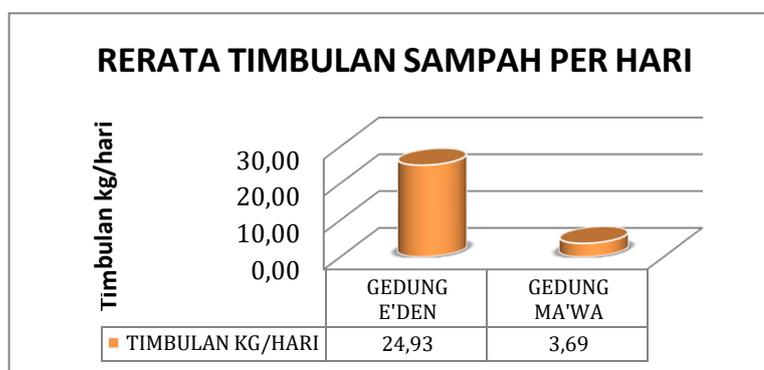
Gambar 4. 3 Grafik Timbulan Sampah Gedung Ma'Wa

Sumber : Data primer 2023

Pada **Tabel 4.8** menunjukkan bahwa nilai rata-rata timbulan sampah 3,69 kg/hari. Hasil **tabel 4.8** menghasilkan sampah yang lebih sedikit dikarenakan pada Gedung Ma'wa merupakan Gedung tempat pembelajaran saja untuk para santri dan beberapa lapangan tempat bermain. Hal ini dikarenakan sampah sisa makanan maupunkemasan tidak banyak banyak. Hasil jumlah terbesar sampah pada Gedung Ma'wa dihasilkan terjadi pada hari weekend yaitu terbesar 5 kg/hari dengan rata-rata timbulansampah sebesar 3,69 kg/hari. Dimana pada Gedung ma'wa para santri hanya dijam istirahat bisa bermain karena 2 lapangan futsal termasuk pada area lingkungan Gedung Ma'wa, untuk selebihnya Gedung ma'wa adalah tempat pembelajaran.

Tabel 4.9 Timbulan Sampah Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang

Sumber timbulan	TIMBULAN KG/HARI	M3/HARI
GEDUNG E'DEN	24,93	0,46
GEDUNG MA'WA	3,69	0,18
jumlah	28,62	0,64
rerata/hari	14,31	0,32
timbulan kg/orang/hari	0,0941	0,00086



Gambar 4.4 Grafik Rerata Timbulan Sampah Per Hari Pesantren Al Lu'Lu WalMarjan Magelang

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan **Tabel 4.8** dan **Tabel 4.9** pada pondok pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang melakukan pengamatan timbulan sampah pada Weekdays serta weekend berturut-turut dijam yang sama yaitu jam 09.00 – 12.00siang. Dengan demikian memiliki jumlah rata-rata timbulan sampah harian dihasilkan 24,93 kg/hari untuk Gedung e'den dan 3,69 kg/hari pada Gedung Ma'wa. Artinya hasil sampah pada Gedung e'den dan ma'wa memiliki perbedaan yang cukup jauh karena pada tempat lokasi di Gedung e'den sendiri lebih banyak tempat untuk

dilakukannya kegiatan sehari-hari. Kenaikan nilai timbulan sampah pada pondok pesantren putra Al Lu'Lu Wal Marjan juga dipengaruhi oleh jenis sampahnya. Kondisi lainnya juga adanya terdapat air sampah yang tinggi yang dipengaruhi dengan karakteristik jenis sampah seperti pada sampah organik maupun residu yang basah. Pondok putra pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang memiliki luas lahan 1,5 hektar dengan rata-rata timbulan sampahnya 0.0941 kg/orang/hari atau sama dengan 0,00086 m³/hari. Maka timbulan sampah masih berada di bawah standar yang ditentukan. Hal ini dikarenakan jumlah sampah yang sedikit dan perbedaan kegiatan yang dilakukan dalam kedua Gedung tersebut. Serta para Santri dibiasakan untuk selalu menghabiskan makanan dan adanya santri yang rajin dalam melakukan puasa sunnah.

Pada penelitian ini dilakukan pada 2 *titik* sampel yaitu pada Gedung e'den dan ma'wa, dimana hasil dari pengamatan sampah dari tempat tersebut banyak menghasilkan anorganik. Hasil dari sampah anorganik dari Gedung e'den yaitu 65,55% dan pada Gedung ma'wa yaitu 82,52% . Dimana di pondok tersebut banyaknya sampah hasil Anorganik karena santri lebih banyak mengonsumsi makanan kemasan.

4.4 Komposisi Sampah

Setelah dilakukan perhitungan berat, volume, dapat diketahui kemudian melakukan analisis terhadap komposisinya yaitu dengan melakukan pemilahan. Melakukan pemilahan sampah dengan memisahkan sesuai jenisnya lalu ditimbang dengan timbangan digital 50 kg lalu dicatat berat sampah sesuai jenisnya. Berikut merupakan tabel komposisi sampah yang berada di tempat penelitian pondok pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan:

Tabel 4. 10 Komposisi Sampah sesuai jenis Pondok Putra Al Lu'Lu Wal Marjan

Jenis Sampah	Komposisi Sampah	Rata-Rata
Layak Jual	Duplex	4.69%
	Tetrapax	5.60%
	Botol Plastik	20.75%
	Plastik (Lembaran)	2.84%
	Kertas	6.42%
	Besi/Logam	6.56%
	Kain	5.63%
	Kaleng	3.87%
	Kaca	1.56%
Layak Kompos	Organik	31.31%
Layak Buang	Residu	10.77%
B3	B3 Infeksius	0.19%

Sumber : Data Primer 2023

Pada **Tabel 4.10** komposisi sampah merupakan penggambaran dan pengelompokan sampah Berdasarkan jenis sampahnya, dimana komposisi sampah dapat dinyatakan dengan satuan persen (%) berat atau volume. Berdasarkan persentasera-rata sampah yang dihasilkan dikedua titik sampel lokasi tidak jauh berbeda. Hal ini dikarenakan pada kedua lokasi terdapat disatu tempat lokasi pondok dan memiliki aktivitas yang tidak jauh berbeda.

Pada kedua tempat lokasi tersebut jenis sampah yang memiliki persentase tertinggi yaitu Organik. Persentase sampah organik tertinggi dengan jumlah 31,31% setelah itu tertinggi kedua dari sampah botol plastic 20,75%. Sampah organik banyak berasal dari sisa makanan, kemasan jajanan, serta tanaman. Selain organik, jenis sampah residuan sampah plastic juga cenderung dominan. Tingginya nilai sampah plastic berasal dari sisa kemasan makanan dan minuman jenis PET (*Polyethylene Terephthalate*) berupa botol air kemasan maupun gelas-gelas duplex. Sedangkan sampah kertas didominasi oleh duplex dari kotak nasi (Sarapan Santri) dan sampah kotak makanan kemasan lainnya. Berikut jenis sampah yang ditemukan di Pondok Pesantren Putra Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang yang dapat layak kompos (sisa makanan dan tanaman), sampah layak jual (Duplex, tetrapax, PETbotol, plastic lembaran, dan Kaleng), sampah layak buang (Residu) dan B3 Infeksius.

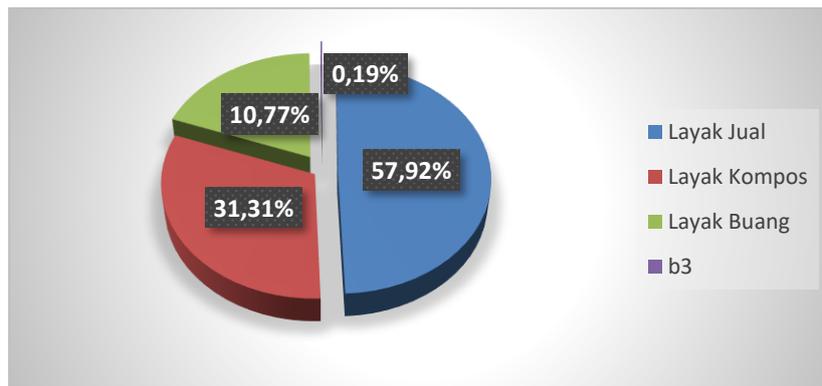
Tabel 4. 11 Komposisi Sampah Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan

Layak Jual	
Jenis sampah	
Duplex	4.69%
Tetrapax	5.60%
Botol Plastik	20.75%
Plastik (Lembaran)	2.84%
Kertas	6.42%
Besi/Logam	6.56%
Kain	5.63%
Kaleng	3.87%
Kaca	1.56%
	57.92%
Layak Kompos	
Organik	31.31%
	31.31%
Layak Buang	
Residu	10.77%
	10.77%
B3	0.19%
	0.19%

Sumber : Data Primer 2023

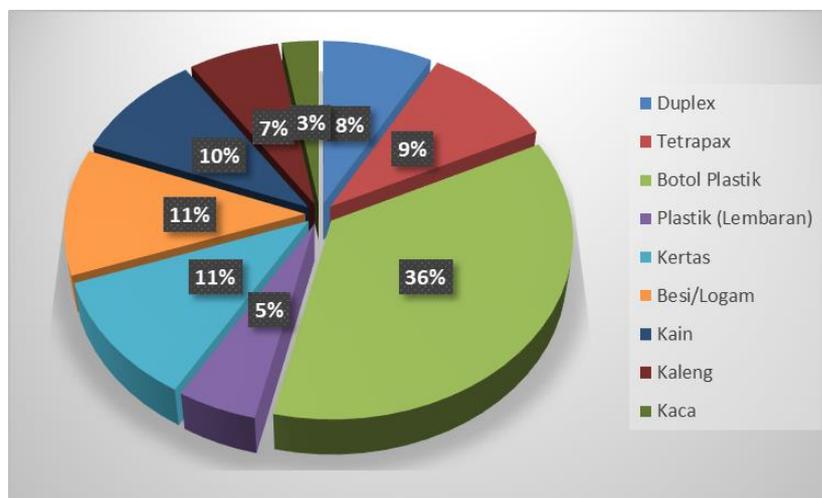
Jenis sampah secara garis besar dibagi menjadi tiga jenis diantaranya yaitu layak jual, layak kompos dan layak buang, serta pada tempat penelitian di pondok menemukan sampah B3 yang jenisnya dibedakan dengan tiga jenis sampah lain. Padasampah layak jual adalah sampah yang dapat didaur ulang atau dapat dijual Kembali. Sedangkan sampah layak kompos yaitu sampah yang dimana terdiri dari bahan organik yang dapat didaur ulang dengan cara pengomposan maupun lainnya. Namun pada sampah residu merupakan sampah yang sulit melakukan daur ulang sehingga diperlukannya penanganan secara khusus.

Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang jika Berdasarkan jenisnya yaitu memiliki layak jual 57,92% , layak kompos 31,31%, Layak Buang 10,77% dan B3 yaitu sebesar 0,19 %. Jika dilihat dari persentase pada komposisi sampah layak buang yaitu sampah residu memiliki persentase tinggi dihasilkan dari tingginya sampah makanan yang sudah tercampur berbagai cairan minuman.



Gambar 4. 5 Grafik Jenis Sampah Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan

4.4.1. Sampah Layak Jual



Gambar 4. 6 Grafik Sampah Layak Jual Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan

Berdasarkan **Gambar 4.6** sampah botol plastic merupakan persentase yang tertinggi. Jenis botol plastic PP atau *Polypropylene* merupakan bahan plastic yang kuat, memiliki daya tahan yang baik terhadap bahan kimia. Dengan demikian jenis plastic ini aman maka banyak digunakan untuk segala jenis kemasan makanan maupun minuman.

Komposisi sampah layak jual sampah botol plastic 20,75% mendominasi persentase yang tinggi diantara yang lain yaitu seperti kaleng 3,87%, plastic lembaran 2,84%, tetrapax 5,60%, kertas 6,42%, besi/logam 6,56%, kain 5,63%, kaca 1,56% dan duplex sebesar 4,69%. Sampah plastic PET adalah sampah berasal dari botol minuman kemasan dimana PET memiliki nilai ekonomi yang layak jual.

Selain itu sampah botol plastic juga dapat dijadikan bahan daur ulang menjadi kerajinan atau kreasi yang unik untuk menjadi salah satu aktivitas baru nantinya di Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang. Dengan jumlah sampah PET yang dihasilkan cukup tinggi seharusnya bisa dimanfaatkan oleh pihak sekolah maupun pengelola sampah.

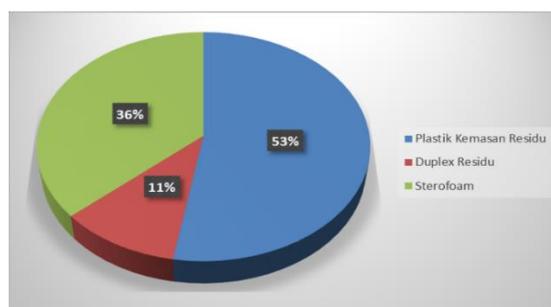
4.4.2. Sampah Layak Kompos

Berdasarkan **Tabel 4.11** komposisi sampah pondok pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang yaitu yang merupakan sampah layak kompos hanya sampah organik sebesar 31,31%. Sampah layak kompos di lokasi penelitian ini terdiri dari sampah sisa makanan dan sampah kebun maupun tanaman. Sampah organik sebesar 31,31% merupakan sampah rata-rata organik dari Gedung ma'wa dan Gedung E'den.

Sampah organik memiliki potensi dalam proses pembuatan pengomposan dengan bantuan mikroorganisme. Sampah organik lainnya berasal dari daun kering maupun pemotongan rumput dan tanaman di taman pondok pesantren. Namun sampah organik yang menyebabkan tingginya juga berasal dari sisa makanan para warga pondok yang menggunakan sistem catering dan kotak nasi. Selain itu sampah layak kompos juga berasal dari koperasi sekolah yang dapat mempengaruhi lonjakan sampah sisa makanan yang dihasilkan.

4.4.3. Sampah Layak Buang

Pada **Tabel 4.11** sampah layak buang atau yang tidak bisa diolah dari pondok pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang sebesar 10,77 % dari total yang dihasilkan komposisi sampah residu dari sampah kemasan makanan yang sudah tercampur cairan, lampu kecil yang tidak terpakai, tisu dan kemasan sachet lainnya. Dengan adanya sampah layak buang atau residu perlu diadakannya penanganan khusus untuk diolah dibandingkan sampah lain pada umumnya.



Gambar 4. 7 Grafik Sampah Layak Buang

Pada **Gambar 4.7** Merupakan sampah residu yang dihasilkan dari pondok putra Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang yang dimana sampah residu terdapat adanya plastic kemasan residu, duplex residu, stererofoam. Dimana didapatkan hasil plastic kemasan residu sebesar 53%, duplex residu sebesar 11%, serta sampah stererofoam sebesar 36%.

4.4.4. Sampah B3

Berdasarkan **Tabel 4.4** pada penelitian ini ditemukan sampah B3 Infeksius dimana adanya kemungkinan sakit atau kecelakaan kecil pada warga pondok pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang. Dengan adanya sampah B3 ini tidak selalu ada pada setiap harinya di pondok pesantren, hanya saja diperlukan pemisahan sampah jenis B3 ini.

4.5 Menganalisis Hasil Kuisioner Pengelolaan Sampah

4.5.1. Pengetahuan dan Kontrol Sikap Pada Warga Pondok Pesantren Terhadap Pengelolaan Sampah.

Untuk mengetahui pengetahuan dan kontrol sikap terhadap pola pengelolaan sampah hasil dari data kuisioner dan melakukan observasi serta wawancara langsung ke warga pondok putra Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang, hasil Analisa akan dibahas dalam 3 hal diantaranya :

- a. Karakteristik responden
 - Status Pekerjaan dengan kontrol perilaku siswa

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Pekerjaan dengan Kontrol Pengetahuan Siswa

Kode	Kontrol	Total	
		N	Persentasi (%)
1	1	73	13%
2	2	122	21%
3	3	115	20%
4	4	141	24%
5	5	125	22%
Jumlah		576	100%

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan **Tabel 4.12** Distribusi Frekuensi Perkerjaan dengan Kontrol Pengetahuan Siswa menunjukkan pada 13% merupakan tidak ketersediaan dan tidak setuju jika adanya pemilahan sampah . Namun padapoint ke-5 menunjukkan siswa terdapat 22% merupakan ketersediaan dan setuju dalam melakukan pemilahan sampah. Jika dilihat dari persentase dalam melakukan pemilahan banyak yang bersedia hanya saja dengancatatan perlu adanya pemahaman lebih lanjut terkait pemilahan sampah.

- Status Pekerjaan dengan Kontrol perilaku pada Pengajar dan Karyawan

Tabel 4. 13 Distribusi Frekuensi Pekerjaan dengan Kontrol Pengetahuan Guru

Kode	Kontrol	Total	
		N	Persentasi (%)
1	1	55	11%
2	2	113	22%
3	3	58	11%
4	4	142	28%
5	5	142	28%
Jumlah		510	100%

Sumber : Data Primer 2023

Hasil dari **Tabel 4.13** Distribusi Frekuensi pekerjaan dengan kontrol pengetahuan guru dan pengajar terdapat pada 28% responden menyuarakan ketersediaan jika adanya pengolahan sampah dengan pemilahan sampah dilingkunganpondok putra pesantren Al Lu’Lu Wal Marjan Magelang. Hasil dari responden baik dari “Sangat setuju” dengan “Setuju” memiliki persentase dan hasil yang sama.

- Responden Kuisisioner

Tabel 4. 14 Distribusi Frekuensi Responden

Kode	Pendidikan	Total	
		N	Persentasi (%)
1	SISWA	64	61%
2	PENGAJAR & KARYAWAN	41	39%
	Jumlah	105	100%

Sumber : Data Primer 2023

-Pengetahuan serta kontrol dalam pengolahan dan pemilahan sampah. Jika hasil dari observasi dan wawancara secara langsung belum adanyamelakukan pemilahan sampah di pondok putra tersebut dan untuk pengolahan sampah mereka hanya membuang ke trust bag yang telahdisediakan

dititik yang sudah dipasang. Setelah itu belum adanyapengolahan lanjut maupun pemahaman terkait dengan sampah juga masihrendah.

- Uji Korelasi

Berikut hasil kuisisioner responden dari 34 Pertanyaan, namun pada uji korelasi hanya *focus* pada pertanyaan kontrol pengetahuan pemilahan sampah Pondok Pesantren Al Lu’Lu Wal Marjan Magelang :

Tabel 4. 15 Hasil Frekuensi Responden Siswa

SISWA	Siswa	Hasil	Presentase
Sangat Setuju	Jika jawaban responden 45 – 37 daritotal skor pertanyaan	9	14%
Setuju	Jika Jawaban responden 37 - 29 daritotal skor pertanyaan	25	39%
Belum Tentu	Jika jawaban responden 28 - 20 daritotal skor pertanyaan	19	30%
Tidak Setuju	Jika jawaban responden 19 - 9 daritotal skor pertanyaan	11	17%
Sangat Tidak Setuju	Jika jawaban responden 8 - 0 daritotal skor pertanyaan	0	0%

Sumber : *Data Primer, 2023*

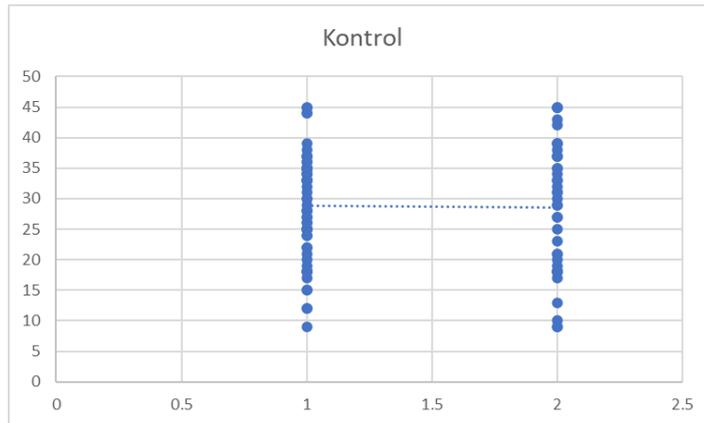
Berdasarkan hasil kuisisioner siswa tentang kontrol pemilahan sampah yaitu 39% “Setuju” atau sama dengan “Sudah melakukan pemilahan” dengan persentase 39% namun Sebagian besar juga “Belum tentu” atau dapat diartikan “Belum melakukan pemilahan” dengan persentase 30%.

Tabel 4. 16 Hasil Frekuensi Responden Guru

GURU&KARYAWAN	Guru dan karyawan	Hasil	Presentase
Sangat Setuju	Jika jawaban responden 45 - 37 dari total skor pertanyaan	10	24%
Setuju	Jika Jawaban responden 37 - 29 dari total skor pertanyaan	13	32%
Belum Tentu	Jika jawaban responden 28 - 20 dari total skor pertanyaan	7	17%
Tidak Setuju	Jika jawaban responden 19 - 9 dari total skor pertanyaan	11	27%
Sangat tidak Setuju	Jika jawaban responden 8 - 0 dari total skor pertanyaan	0	0%

Sumber : *Data Primer, 2023*

Berdasarkan hasil kuisisioner guru dan karyawan terkait kontrol pemahamsampah yaitu 32% “Sudah melakukan pemilahan” namun juga tidak perbedaan yang sangat jauh pada 27% masih “Belum melakukan pemilahan” dengan catatan pemahaman serta program untuk lebih memilikikesadaran dalam pengolahan sampah.



Gambar 4.8 Scatter plot Pengaruh Perkerjaan terhadap Pemahaman Kontrol Pengolahan Sampah.

Jika dilihat dari hasil Scatter Plot dari variable x dan y antara pekerjaan dengan pengetahuan kontrol dalam pengolahan sampah di Pondok Pesantren. Dengan demikian variable x dan y menunjukkan hubungan negative, dimana pada penurunanyang terjadi pada variabel x diikuti peningkatan variable y. Dari data diatas kemudian melakukan analisis uji korelasi, sehingga menghasilkan data sebagai berikut :

Tabel 4. 17 Hasil Uji Korelasi antara pekerjaan dengan Kontrol pengolahan

	<i>Perkerjaan</i>	<i>Kontrol</i>
Perkerjaan	1	
Kontrol	-0.021756517	1

Sumber : *Data Primer, 2023*

Hasil uji korelasi tersebut menunjukkan nilai sebesar (-0.021756517), dengan demikian hubungan variabel pekerjaan dengan kontrol pengolahan sampah dengan skor pemahaman interval koefisien tingkat hubungan yaitu **sangat rendah**. Dimana adanya hubungan **berkebalikan atau berbanding terbalik** dengan perilaku kontrolnya.

Tabel 4. 18 Skor Pemahaman Interval Koefisien

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,199	Sangat Rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	Sangat Kuat

Sumber : *Sugiyono, 2018*

- Pola masyarakat dalam mengelola sampah.

Adapun pola masyarakat dalam mengelola sampah sangat penting atau berpengaruh untuk membantu dan membentuk suatu lingkungan yang bersih dan berkelanjutan jika menerapkan pemilahan sampah. Dengan demikian ada 3 point yang menjadi faktor dalam melakukan pola baru untuk mengelola sampah :

- Media membuang sampah : dapat dilakukan membuang sampah dengan kantong sampah yang telah disediakan sarana dari pihak sekolah.
- Cara pengelolaan sampah : Mulai menerapkan pemilahan sampah sesuai dengan jenis sampah yang ada dihasilkan.
- Upgrading maupun evaluasi dari kendala yang ada : Adanya penanggung jawab untuk dapat melakukan pengawasan serta evaluasi dalam pengolahan sampah dalam pemilahan serta nantinya ada program *Eco- Pesantren*.

4.6 Program Eco-Pesantren

Hasil dari pengamatan maupun melakukan observasi secara langsung dan adanya kuisioner akan mendapatkan hasil dalam kriteria perencanaan program *Eco-pesantren* yang dapat dijadikan evaluasi dalam pelaksanaannya:

Tabel 4. 19 Kriteria evaluasi penerapan Eco-Pesantren

No.	Program <i>Eco</i> -Pesantren	Terlaksana	Belum Terlaksana	Akan dilaksanakan
1	Adanya pengembangan pada kurikulumlingkungan terpadu yang berbasis islam		√	
2	Pengembangan pada penerapan peraturan/kebijakan pondok pesantren Ramah Lingkungan.		√	
3	Pengembangan Kegiatan Jadwal piket serta Ekstra kurikulum berbasis dengan tadabbur alam (makna).			√
4	Terdapat pengelolaan dan perawatan sarana dan prasarana di Pondok Pesantren.	√		

Sumber : *Data Primer, 2023*

Eco-Pesantren yaitu berasal dari gabungan dua kata *Eco* dan Pesantren, kata *Eco* berasal dari *Ecological*. *Ecological* sendiri yaitu merupakan hubungan antara lingkungan dan makhluk hidup yang dimana pada pondok pesantren tempat Lembaga Pendidikan islam (Narulloh, 2019). Nantinya program *Eco*-Pesantren memiliki beberapa indikator sebagai keberhasilan program *eco*-pesantren misalnya pada kebijakan pesantren peduli akan budaya lingkungan terpadu, adanya pengembangan aktivitas lingkungan. Dengan demikian adanya Pendidikan *Eco*-pesantren akan focus terhadap kekuatan moral dan keterampilan untuk meningkatkan kesadaran lingkungan dengan didukung nilai-nilai keislaman yang bersumber dari Al-Qur'an.

Adanya program *Eco*-Pesantren nantinya diharapkan mendapatkan keuntungan kepada pihak pesantren diantaranya yaitu meningkatkan efisiensi operasional dan penggunaan sumberdaya pesantren, meningkatkan kondusif belajar mengajar bagi lingkungan pondok pesantren serta dapat melakukan pengurangan konsumsi sumberdaya yang berlebihan. Berikut Program *Eco*-Pesantren yang akan dibuat yaitu sesuai salah satu indikator dari *Eco*-Pesantren serta lingkungan yang sesuai dilapangan pada Pondok Putra Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang yaitu :

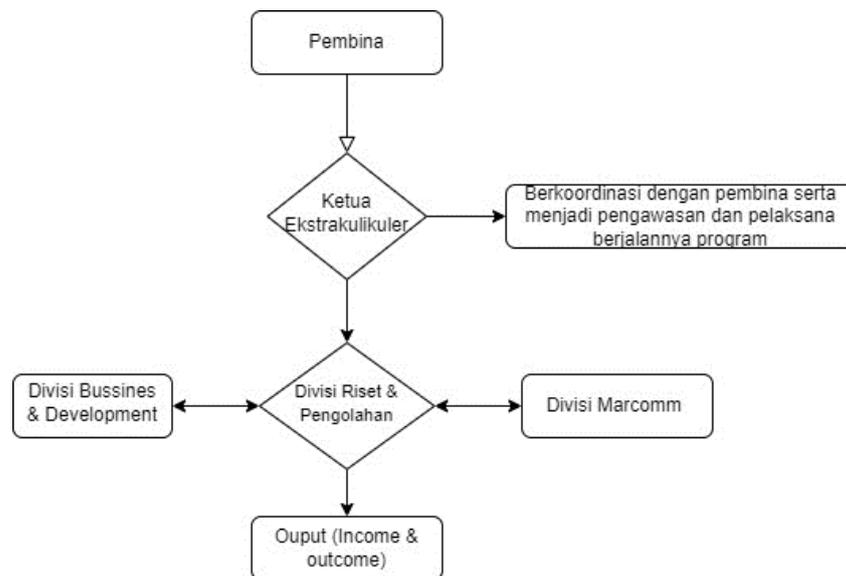
- Diadakannya Estrakulikuler “**Zero Waste Pesantren**”

Dimana jika dilihat dari pengamatan hasil timbulan sampah banyak menghasilkan sampah residu. Sampah residu sendiri yaitu adalah sampah yang sulit didaur ulang. Jika adanya pelatihan, pengetahuan serta pembimbingan dapat mengubah atau mengahsilkan sesuatu dari sampah residu. Contohnya dapat membuat pengomposan dari sampah residu. Dengan hasil pengamatan 8hari secara berturut- turut Pada pondok Putra

Pesantren Al Lu’Lu Wal Marjan banyak menghasilkan sampah residu mengandung kemasan jajanan dan sisa makanan yang sudah tercampur dengan cairan minuman lainnya.

Sampah berikutnya yang banyak yaitu sampah Anorganik dimana dapat menghasilkan layak jual atau pemasukan. Contohnya ditempat lokasi banyak menghasilkan botol plastic dan duplex yang dimana sampah tersebut memiliki nilai ekonomi yang dapat dijual Kembali. Nantinya dengan adanya eskul “**Zero Waste Pesantren**” dibuatkan rancangan seperti berikut:

- Adanya Pembina & pengawasan : Kolaborasi pengurus Pengajar & petugas kebersihan.
- Ketua (PIC Utama) : Santri Putra
- Dibuatkan divisi sesuai dibutuhkan : divisi pengolahan, divisi bussines andDevelopment, marketing and Communication dan lainnya.



Gambar 4.9 Ilustrasi Susunan Organisasi Zero Waste Pesantren

Sumber : *Data Primer, 2023*

Dengan hasil kuisioner juga dapat dilihat bahwa para penduduk pondok pesantren putra Al Lu’Lu Wal Marjan Magelang masih rendah dalam pengetahuan pengolahan sampah yang terpadu serta belum adanya pemilahan sampah di area pondok. Diharapkan nantinya akan ada demonstrasi serta Sharing Webinar kepada paraSantri dalam pengetahuan Awal terkait dengan pengolahan sampah terpadu serta kontrol perilaku dalam melakukan pemilahan sampah. Dengan begitu adanya

pengembangan nilai-nilai edukasi program *Eco*-pesantren, jika didasarkan dengan tujuan dalam mempersiapkan generasi yang akan datang memiliki nilai strategis untuk melakukan pengolahan sampah terpadu dan pemeliharaan lingkungan serta nantinya terbentuk suatu generasi dengan akhlak mulia dan berwawasan lingkungan untuk membangun Kawasan lingkungan Pondok menjadi ketentraman.

Pada hakikatnya islam bukan mengajarkan mengajarkan *Hablum Minallah* dan *Hablum Minannas*, jauh dari itu islam mengajarkan juga terkait dengan *Hablum Min'alam*. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kesuksesan program *Eco*-pesantren harus melibatkan semua pihak yaitu para santri, para karyawan serta para pengajar di pondok Putra Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan tujuan penelitian serta pembahasan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan dengan sebagai berikut :

1. Sesuai SNI 19-3964-1994 Yaitu tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan Timbulan sampah rata- rata pada sampel Pondok Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang adalah 0,0941 kg/orang/hari. Timbulan sampah rata-rata yang didapatkan pada 2 titik sampel lokasi pada Gedung E'den yaitu 24,93 kg/hari dan pada Gedung Ma'wa yaitu sebesar 3,69 Kg/Hari.
2. Pengolahan sampah yang dilakukan oleh pondok putra pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang masi secara sederhana dan belum adanya pemilahan sampah. Hal ini disebabkan belum memiliki pengetahuan secara terpadu terhadap ilmu lingkungan maupun pengolahan sampah.
3. Adanya Program *Eco*-Pesantren untuk dapat dijadikan model Pendidikan yang dibekali ilmu antara ilmu duniawi dengan ilmu akhirat seimbang antara Hubungan dengan Tuhan. Program *Eco*-Pesantren sebagai sarana membentuk SDA yang memiliki sikap, pengetahuan, keterampilan untuk memiliki pengolahan sampah yang terpadu dan meningkatkan kesadaran pemeliharaan lingkungan.

5.2 Saran

1. Dalam pengumpulan sampah di area pondok pesantren dapat memakai sarana tong sampah yang disediakan dari sekolah dikarenakan sudah memiliki banyaktong sampah namun belum maksimal digunakan.
2. Perlu Edukasi kepada para warga di Pondok Putra Pesantren Al Lu'Lu Wal Marjan Magelang dalam proses melakukan pengolan serta pemilahan sampah.
3. Perlu adanya pengenalan dan pembudayaan serta pemanfaatan sampah, Khususnya dalam sampah layak Jual untuk dapat dibuat kerajinan serta pemasukan pondok pesantren untuk operasional lainnya.

4. Perlu adanya pengawasan lebih lanjut mengenai program Eco-Pesantren yang ingin diterapkan untuk dapat dievaluasi guna menjaga dan melestarikan lingkungan yang terpadu dan berkelanjutan.
5. Jika memungkinkan perlu adanya pembelajaran mata pelajaran maupun pengetahuan umum mengenai Urgensi lingkungan dalam perspektif Islam.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Z., & Roslinda. (2020). Penyuluhan Pendidikan Penyadaran Lingkungan Untuk Mendukung Pelaksanaan Program Adiwiyata Di SDN Inpres Kampus Tamalanrea Kota Makassar.
- Ashtankar, O.M., 2016. *Islamic perspectives on environmental protection. International Journal of Applied Research*, 2(1), pp.438-441.
- Aulia, R. N., Isnaini, D. E. N., & Khumairoh, U. (2017). Pengelolaan Lingkungan Berbasis Pesantren (Studi Kasus di Pondok Pesantren Nurul Hakim Lombok). *Hayula: Indonesian Journal of Multidisciplinary Islamic Studies*, 1(2), 229-244.
- Damanhuri, E., & Padi, T. (2010). Pengelolaan Sampah Edisi 2010/2011. Bandung: Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan Institut Teknologi Bandung.
- G.A.J. Vorst. *Waste Manag. J. Research challenges in municipal solid waste logistics management*. 48, 584–592 (2016)
- Ikhsandri (2018). Kajian Infrastruktur Pengolahan Sampah Di Kawasan Berkembang Jakabaring Kelurahan 15 Ulu Kota Palembang, *Jurnal teknik Sipil dan Lingkungan*, pp.130-138
- J. Malinauskaite, H. Jouhara, D. Czajczynska, P. Stanchev, E. Katsou, J. Energy. *Municipal solid waste management and waste-to-energy in the context of a circular economy and energy recycling in Europe*. 141, 2013-2044 (2017)
- Kurniasari, N. (2022, Mei). Proses Kesadaran Yang Membangun Santri dan Guru [Komunikasi pribadi].
- Marsida, R. (2017). Kajian Timbulan dan Komposisi Sampah sebagai Dasar Pengolahan Sampah di Kampus II Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. *Jurnal of Env. Engineering & Waste Management*, Vol. 2, No. 2 Oktober 2017, 69-78.
- Nurulloh, E. S. (2019). Pendidikan Islam Dan Pengembangan Kesadaran Lingkungan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, [SL], 7(2), 237-258.
- Nurhayati, Anin. 2010. Kurikulum Inovasi: Telaah Terhadap Pengembangan

- Kurikulum Pendidikan Pesantren. Yogyakarta: Teras.
- Notoatmodjo, Soekidjo, 2007. Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku. PT RINIKACIPTA. Jakarta.
- Pudjiastuti, S. R. (2019). Metode Penelitian Pendidikan. Yogyakarta: Media Akademi.
- Pudjiastuti, S. R., & Hadi, N. (2020). *The Effect of Corona Virus on the Global Climate. JHSS (Journal of Humanities and Social Studies)*, 4(2), 130-136.
- Ria Gumilang. 2018. Pondok Pesantren dalam Pembentukan Karakter Santri. *Jurnal Comm- Edu*. 1(3): hal. 45
- Ruslinda, Y., dkk. (2012). Studi Timbulan, Komposisi dan Karakteristik Sampah Domestik Kota Bukit Tinggi. *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND Vol.9 No.1* pp. 1-12
- S. Lebersorger, and P. Beigl, *Waste Manag. J. Municipal solid waste generation in municipalities: Quantifying impacts of household structure, commercial waste and domestic fuel*. 31, 1907–1915 (2011)
- Sucipto, C. D. S. 2012. Teknologi Pengolahan Sampah Daur Ulang Sampah, Yogyakarta: *Gosyen Publishing*. Soemirat Slamet, (2009:153). Jenis Dan Karakteristik Sampah. Jogjakarta.
- SNI 19-3964-1994. Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.
- Tallei, T., Julius Iskandar., Sonny Runtuwene., dan Walter Leal Filho., 2013, *Local community based initiatives of waste management activities on Bunaken Island in North Sulawesi*. Maxwell Scientific Organization
- T.V. Ramachandaraa, H.A. Bharatha, G. Kulkarnia, S.S. Han, Renew. & Sust. Enrg. Rviw. *J. Municipal solid waste: Generation, composition and GHG emissions in Bangalore, India*. 82, 1122–1136 (2018)
- JURNAL TEPAT : *Applied Technology Journal for Community Engagement and Services*, 3(1), 9–17. X.Bing, M. Jacqueline. J.M. Bloemhof, T.R.P. Ramos, A.P. Barbosa-Povoa, C.Y. Chee Yew Wong
- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 **Tentang Pengolahan Sampah**.
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 **Tentang Pengolahan dan Perlindungan Lingkungan**
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan RI No.14 Tahun 2021

Tentang Pengelolaan Sampah Pada Bank Sampah.

LAMPIRAN I

ANALISIS PENGELOLAAN SAMPAH DI PONDOK PUTRA PESANTREN AL LU'LU' WAL MARJAN MAGELANG SEBAGAI IMPLEMENTASI WUJUD ECOPE SANTREN.

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda silang (X) atau (√) pada jawaban yang tersedia sesuai dengan pendapat dan keadaan yang sebenarnya.

I. Identitas Responden

Nama responden :

Umur : a) Usia Produktif (15-64 tahun)
b) Usia Tidak Produktif (64 tahun)

Jenis Kelamin :

Pendidikan terakhir : a) Tidak tamat SD
b) SD
c) SMP
d) SMA

Pekerjaan : e) Perguruan Tinggi
(Siswa/Pengajar dan sejenisnya/Karyawan
pekerja/Lainnya)

II. Sikap tentang Pengelolaan Sampah

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Menurut Saudara Pemisahan sampah membantu melindungi lingkungan dan melestarikan sumber daya, apakah kita harus melakukannya?				
2.	Saya sangat tertarik dengan pemisahan sampah dan memungkinkan saya untuk memenuhinya, apakah kita harus melakukannya?				

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
3.	Dengan Pemisahan sampah menunjukkan kinerja kebersihan pribadi, apakah kita harus melakukannya?				
4.	Limbah daur ulang yang terpisah dapat dijual untuk menerima pemasukan kembali, apakah kita harus melakukannya?				
5.	Saya bisa memberi contoh kepada lingkungan sekitar dengan melakukan pemilahan sampah, kita harus melakukannya				
6.	Menurut Saudara jika lingkungan pondok mengajukan Anda untuk melakukan pemilahan sampah, apakah anda siap melakukannya?				
7.	Menurut Saudara apakah anda mendukung dalam melakukan pemilahan sampah?				
8.	Apabila dilingungan Saudara menganjurkan Anda untuk melakukan pemilahan sampah, apakah Anda bersedia mendengarkan saran mereka?				
9.	Apakah lingkungan organisasi lingkungan anda mendukung melakukan pemilahan sampah?				
10.	Jika pemerintah dan masyarakat sekitar pondok mendorong anda untuk melakukan pemilahan, apakah anda bersedia dengan saran mereka?				
11.	Menurut Saudara apakah perlu dilakukan penyuluhan tentang cara mengolah sampah?				
12.	Apakah anda mendengarkan dan melakukan program perlindungan lingkungan (Seperti Eco-Pesantren) untuk perobosan pemilahan?				

III. Kontrol Perilaku memisahkan tentang pengelolaan sampah

13. Limbah kertas/kertas bekas papan?

- a. Jangan pernah mengumpulkan sama sekali

- b. Jarang mengumpulkan
 - c. Kumpulkan kadang-kadang
 - d. Kumpulkan secara teratur
 - e. Selalu Kumpulkan
14. Membuang baterai, peralatan elektronik lainnya?
- a. Jangan pernah mengumpulkan sama sekali
 - b. Jarang mengumpulkan
 - c. Kumpulkan kadang-kadang
 - d. Kumpulkan secara teratur
 - e. Selalu Kumpulkan
15. Botol Plastik bekas?
- a. Jangan pernah mengumpulkan sama sekali
 - b. Jarang mengumpulkan
 - c. Kumpulkan kadang-kadang
 - d. Kumpulkan secara teratur
 - e. Selalu Kumpulkan
16. Sisa makanan, sampah dapur?
- a. Jangan pernah mengumpulkan sama sekali
 - b. Jarang mengumpulkan
 - c. Kumpulkan kadang-kadang
 - d. Kumpulkan secara teratur
 - e. Selalu Kumpulkan
17. Pakaian bekas/kain perca (sisa)?
- a. Jangan pernah mengumpulkan sama sekali
 - b. Jarang mengumpulkan
 - c. Kumpulkan kadang-kadang
 - d. Kumpulkan secara teratur
 - e. Selalu Kumpulkan
18. Kaleng yang dibuang, kaleng yang mudah dibuka ?
- a. Jangan pernah mengumpulkan sama sekali
 - b. Jarang mengumpulkan

- c. Kumpulkan kadang-kadang
 - d. Kumpulkan secara teratur
 - e. Selalu Kumpulkan
19. Plastik terarukan (Biodegradable) ?
- a. Jangan pernah mengumpulkan sama sekali
 - b. Jarang mengumpulkan
 - c. Kumpulkan kadang-kadang
 - d. Kumpulkan secara teratur
 - e. Selalu Kumpulkan
20. Botol kaca yang dibuang?
- a. Jangan pernah mengumpulkan sama sekali
 - b. Jarang mengumpulkan
 - c. Kumpulkan kadang-kadang
 - d. Kumpulkan secara teratur
 - e. Selalu Kumpulkan
21. Buang Logam?
- a. Jangan pernah mengumpulkan sama sekali
 - b. Jarang mengumpulkan
 - c. Kumpulkan kadang-kadang
 - d. Kumpulkan secara teratur
 - e. Selalu Kumpulkan

IV. Kewajiban Moral serta Persepsi Efektivitas

Berilah tanda (√) pada kolom yang disediakan menurut jawaban saudara!

No	Pertanyaan	STS	TS	Belum Tentu	S	SS
22.	Pemilahan sampah merupakan perilaku hemat, dan setiap orang memiliki kewajiban untuk melakukannya					
23.	Pemilahan sampah merupakan perilaku untuk melindungi lingkungan ekologis, setiap orang memiliki kewajiban untuk melakukannya					

No	Pertanyaan	STS	TS	Belum Tentu	S	SS
24.	Baik pemerintahan maupun masyarakat sekitar menyediakan standar pemilahan sampah yang ilmiah, efektif dan ringkas.					
25.	Adanya kampanye atau penyuluhan berbasis masyarakat dapat dengan jelas menjelaskan manfaat dan pentingnya sampah pemisahan.					
26.	Kampanye atau penyuluhan berbasis masyarakat dapat secara efektif meningkatkan kesadaran warga.					
27.	Tempat pemilahan sampah yang disediakan oleh pihak sekolah menyediakan fasilitas yang menguntungkan dan nyaman lingkungan bagi penduduk.					
28.	Adanya pemisahan sampah dapat membantu sekolah mengurangi biaya pengendalian polusi, kita harus melakukannya.					
29.	Pihak sekolah sangat memetingkan masalah pemilahan sampah, dan secara aktif mengadvokasi upaya untuk melibatkan warga sekolah dalam pemilahan sampah setiap hari.					
30.	Tahukah Anda bagaimana sampah dipisahkan menjadi beberapa kategori dan mana yang dapat didaur ulang?					
31.	Apabila Jika lingkungan sekitar Anda tidak nyaman, apakah Anda tetap melakukan pemilahan sampah?					
32.	Mulai minggu depan, apakah Anda bersiap untuk melakukan pemilahan sampah?					
33.	Bila Selama seminggu ke depan, Apakah bersedia melakukan program Eco-Pesantren?					

KETERANGAN :

-  STS : Sangat Tidak setuju
-  TS : Tidak Setuju
-  S : Setuju
-  SS : Sangat Setuju

LAMPIRAN II

- Pengumpulan Sampah



- Melakukan penimbangan komposisi sampah dan berat sampah



- Melakukan pemilahan sampah



- Setelah pemilahan sampah dimasukkan ke Trust bag untuk dibuang ke TPS.



- Bak untuk menghitung volume sampah



- Pengangkutan sampah oleh pihak ketiga



“Halaman Ini sengaja dikosongkan”

RIWAYAT HIDUP

Fauziah Kartika Cahyani bisa dipanggil Tika lahir di Bekasi, 21 Mei 2001. Penulis merupakan Anak tunggal dari kedua orang tua Bernama Bapak Tasroni dan Ibu Sri Wahyuni. Selama ini penulis menempuh jenjang Pendidikan Sekolah Dasar di SD Al-Muslim (2008-2013). Penulis melanjutkan Pendidikan di SMPN 1 Tambun Selatan (2013-2016), lalu melanjutkan pendidikan SMA di SMAN 1 Tambun Selatan. Kemudian melanjutkan Pendidikan tinggi S1 di Universitas Islam Indonesia (UII) pada jurusan Teknik Lingkungan (2019-2023).

Selama menjalani proses Pendidikan mahasiswa S1, Penulis mengikuti serangkaian aktivitas diluar akademik. Pada Awal semester 2 mengikuti UAM (UII Ayo Mengajar) kedesa-desa sekitar UII (2019-2020). Selanjutnya pada semester 3 Mengikuti Magang LEM UII Pusat sebagai bendahara umum dan melakukan beberapa program kerja. Dilanjutkan semester 4 Magang di Radio SakaFM Jogjakartadan hingga saat ini menjadi salah satu penyiar di Radio SakaFM Jogjakarta (2021- 2023). Namunselama magang hingga menjadi penyiar di Radio Saka, Penulis direkomendasikan untuk gabung kedalam Marcomm FTSP UII sebagai kepala divisi Marketing and Communication FTSP UII. Pada semester 6 melakukan kerja praktik di sebuah perusahaan BUMN yaitu Waskita Karya (Persero) sebagai HSE diproyek. Hingga akhirnya pada semester 7 sampai akhir perkuliahan penulis menjalankan kegiatan sebagai tim Marketive FTSP UII disambi dengan Marketive Pusat. Dan Penulis juga masih menjadi penyiar di Radio SakaFM seminggu dua kali dan melakukan panggilan kerja paruh waktu sebagai Host, MC di suatu acara event.