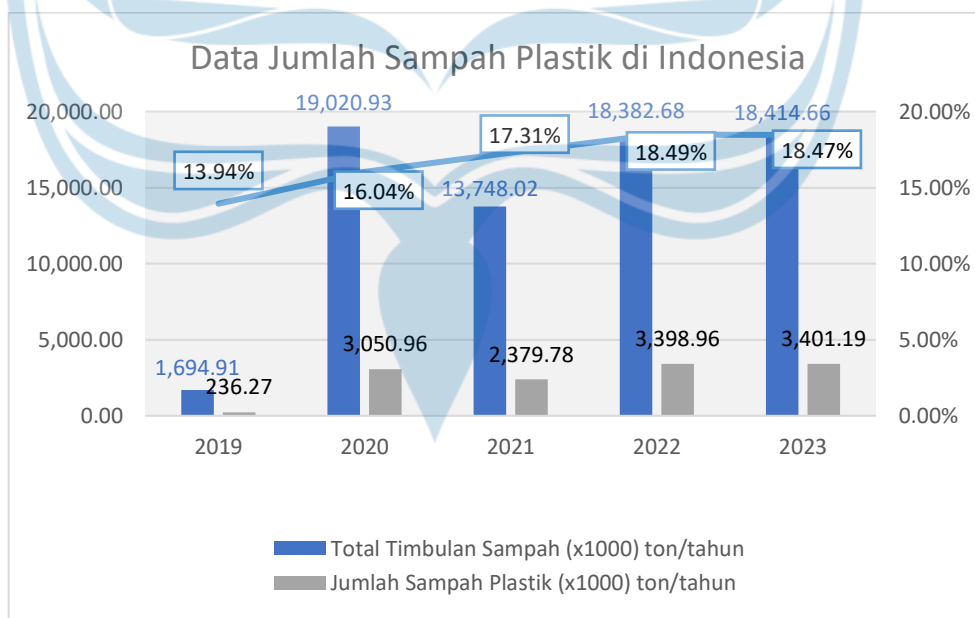


BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia dihadapkan pada problematika sampah plastik yang kian mengkhawatirkan dan membutuhkan solusi karena penggunaan plastik yang terus meningkat seiring dengan kemajuan teknologi, industri dan jumlah populasi penduduk. Setiap tahunnya, penggunaan plastik terus meningkat karena berbagai produk makanan dan minuman menggunakan bahan plastik. Limbah sampah plastik di Indonesia mengalami kenaikan dan penurunan dari tahun 2019-2023 dapat dilihat pada grafik 1 dibawah ini. (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah, 2023)



Grafik 1. 1 Jumlah Sampah Plastik Tahun 2019-2023

Sumber : Sistem Informasi Nasional Pengelolaan Sampah

Pada tahun 2019 sampai 2020, terjadi kenaikan yang cukup drastis, yaitu sekitar 3,050 juta ton per-tahun. Kemudian pada tahun 2021 mengalami penurunan, sehingga

jumlah sampah plastik mencapai 2,379 juta ton per-tahun. Namun pada tahun 2022, terjadi kenaikan kembali ke angka 3,398 juta ton per-tahun, dan pada tahun 2023, angka jumlah sampah plastik kembali mengalami kenaikan menjadi 3,401 juta ton per-tahun. Menurut (Yifan Wang et al., 2020), menunjukkan bahwa Indonesia adalah negara kedua terbesar di dunia dalam menghasilkan sampah plastik, setelah Tiongkok. Kehadiran dan penggunaan sampah plastik mudah ditemukan dalam setiap aktivitas manusia karena plastik memiliki sifat yang praktis, menyebabkan ketergantungan manusia pada plastik semakin tinggi (Sahita & Setyoningrum, 2023). Hal ini menjadi salah satu faktor utama penyumbang masalah limbah plastik.

Limbah sampah plastik merupakan material yang sangat sulit terurai oleh alam, dan membutuhkan berabad-abad untuk mengalami degradasi (Kognole et al., 2019), proses penguraian limbah sampah plastik memerlukan waktu hingga 20-500 tahun, sampah plastik memiliki ragam senyawa kimia yang terdapat di dalamnya, sehingga menciptakan masalah serius secara global. Selain itu limbah sampah plastik bersifat tahan lama dan yang tidak membusuk (Marmi et al., 2023). Sehingga dampak yang akan ditimbulkan oleh sampah plastik pada umumnya dapat mencemari saluran air, irigasi, sungai, danau, pantai, udara dan tanah. Contohnya, jika dilakukan pembakaran sampah plastik dapat menyebabkan polusi udara yang menimbulkan penyakit pada manusia seperti kanker dan sakit kulit yang parah. Kemudian, dalam jumlah tertentu sampah plastik terbukti menyumbat saluran/sungai yang mengakibatkan banjir (Ditjen PPKL, 2018).

Penerapan kebijakan pengelolaan sampah plastik di Indonesia masih belum efektif, hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya kesadaran

masyarakat, dan kurangnya sarana dan prasarana pengelolaan sampah. Menurut data dari Sustainable Waste Indonesia kurang dari 10% sampah plastik didaur ulang, sementara lebih dari 50% masih berakhir ditempat pembuangan akhir (TPA) (Della Syahni, 2019). Sehingga pelaksanaan daur ulang sampah plastik di Indonesia masih terbilang rendah. Indonesia memiliki aturan tentang limbah sampah plastik yang diatur dalam UU Republik Indonesia Nomer 18 tahun 2008 dalam pasal 15 yang menyebutkan bahwa “produsen wajib mengelola kemasan atau barang yang di produksinya yang tidak dapat atau sulit terurai oleh proses alam”. Namun masyarakat Indonesia masih kurang mendapatkan pengetahuan atau penyuluhan tentang pengelolaan sampah yang baik dan benar. Selain itu, tantangan yang sering muncul di Indonesia yaitu keterbatasan lahan tempat pembuangan akhir dan tempat pengelolaan limbah sampah plastik, hal ini dapat mempengaruhi masalah manajemen sampah yang kurang terorganisir. Plastik memiliki berbagai macam jenis karakter dan penggunaan yang berbeda plastik yang paling banyak di buang ke lingkungan adalah PET (*polyethylene Terephthalate*) yang berupa botol air mineral, LDPE (*Low Density Polyethylene*) yang terdiri dari kantong makanan, plastik kemasan, dan kantong kereseck, PVC (Poly Vinyl Chloride) yaitu mainan, ember, PP (Polypropylene) mesin cuci, botol dan HDPE (*High Density Polyethylene*) yang terdiri dari botol shampoo dan deterjen.

Seiring banyaknya sampah plastik yang menumpuk setiap tahun, masyarakat dituntut untuk kreatif dan mencari cara baru untuk menghentikan pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh sampah plastik tidak berlangsung secara terus menerus. Maka diperlukan suatu upaya bagi masyarakat agar memiliki kesadaran dalam mengolah sampah plastik menjadi barang yang lebih bermanfaat. Dengan menerapkan

gaya hidup ramah Lingkungan yang dikenal dengan prinsip 3R (*reduce, reuse dan recycle*). Kreativitas pemanfaatan dan pengelolaan sampah plastik menjadi produk yang berguna merupakan suatu solusi dalam mengubah sampah plastik yang memiliki nilai jual yang tinggi, dengan menjadikan sebuah kerajinan tangan yang memiliki nilai estetika dan fungsi (Umah, 2023). Salah satunya adalah pengembangan di bidang arsitektur yaitu pengelolaan material penyerap dan peredam kebisingan ruang sebagai alternatif material bangunan, dengan memanfaatkan limbah sampah plastik menjadi material ramah lingkungan. Pengembangan material ini di implementasi-kan menjadi dinding atau lantai yang dapat mempertimbangkan panel akustik ruang.

Dalam kehidupan sehari-hari panel akustik dimanfaatkan untuk berbagai sektor, seperti industri, komersial dan pendidikan. Salah satu faktor yang mendorong peningkatan penggunaan panel akustik yaitu meningkatnya pembangunan di Indonesia, yang disertai dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya akustika. Penggunaan panel akustika yang sering digunakan di Indonesia yaitu, studio musik, kantor, auditorium, restoran dan aula. Akan tetapi bahan-bahan akustik yang tersedia di Indonesia memiliki pilihan yang terbatas. Hal ini disebabkan oleh kurangnya produksi lokal dan jenis bahan yang beragam. Menurut (Badan Pusat Statistik, 2023), Indonesia masih mengimpor panel akustik dari luar negeri dari tahun 2020 – 2023 dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. 1 Import Panel Akustika Luar Negeri

Tahun	Nilai Impor (USD)
2020	10.234.567
2021	12.456.789
2022	14.678.901
2023	16.890.123

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2023

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2023 menunjukkan bahwa nilai impor panel akustik Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Hal ini menunjukkan tingginya kebutuhan akan material akustik di Indonesia. Pemerintah Indonesia mendorong penggunaan material akustik ramah lingkungan, hal ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa potensi material akustik yang ramah lingkungan dan sederhana dalam meningkatkan kualitas akustik ruangan. Salah satu material akustik yang ramah lingkungan yang banyak dibahas dalam penelitian di Indonesia adalah rockwool.

Rockwool memiliki sifat akustik yang baik dalam menyerap dan meredam suara sehingga cocok digunakan sebagai material panel akustik. Rockwool terbuat dari serat batu basal dan dolomit yang dilelehkan dan dipintal menjadi serat halus. Di Indonesia, penggunaan rockwool sebagai akustik masih tergolong baru. Namun beberapa perusahaan di Indonesia sudah mulai memproduksi dan memasarkan rockwool, sehingga bahan tersebut masih mudah dijangkau dan harga rockwool masih relatif lebih mahal.



Gambar 1. 1 Rockwool

Sumber: PT. Indo Mandiri Isolasi. Diakses pada 10 Juni 2024

Meningkatnya kesadaran akan pentingnya permintaan terhadap bahan akustik di Indonesia, membuka peluang bagi industri bahan akustika di Indonesia untuk berkembang, seperti menghadirkan tantangan dalam pengelolaan sampah plastik di Indonesia. Dengan pengelolaan limbah sampah plastik menjadi salah satu alternatif material bangunan, langkah inovatif yang dapat memberikan dampak positif pada berkelanjutan lingkungan dan menjamin keaslian dan ketahanan lingkungan. Penelitian yang dilakukan oleh (Kognole et al., 2019), mengenai karakteristik plastik yang menunjukkan bahwa plastik memiliki kemampuan meredam kebisingan lebih baik dibandingkan dengan tanaman, dengan kemampuan hambatan terhadap aliran suara. Karakter dari material plastik yaitu kuat, tahan korosi, tahan lama, dan memiliki ketahanan udara yang tinggi. Limbah plastik dapat digunakan untuk membuat bahan bangunan yang dapat mengurangi suara. Jenis material yang mampu mengurangi kebisingan dapat diklasifikasikan menjadi material penyerap suara dan material memantulkan suara (Lee & Kim, 2014).

Melalui pengembangan inovasi bahan akustika ruang dari daur ulang limbah sampah plastik, tidak hanya menciptakan solusi ramah lingkungan, tetapi dapat membantu mengurangi ketergantungan pada bahan impor material akustik yang masuk di Indonesia, sehingga masyarakat dapat menggunakan bahan lokal untuk mendukung keberlanjutan lingkungan. Di sisi lain, pemanfaatan sampah plastik juga dapat menunjang ekonomi dan bisnis masyarakat Indonesia. Industri daur ulang plastik dan pembuatan material dari plastik dapat menciptakan lapangan kerja baru dan meningkatkan pendapatan masyarakat.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan solusi terkait pengelolaan limbah sampah plastik sebagai material akustik yang efektif dan ramah lingkungan, termasuk dalam hal identifikasi teknik pengolahan yang tepat, serta estimasi jumlah limbah plastik yang dapat diubah menjadi material akustik dan memahami kualitas yang dihasilkan. Pada penelitian ini, dalam satu panel papan plastik menggabungkan jenis-jenis plastik seperti PET (Polyethylene Terephthalate), HDPE (High-Density Polyethylene), PP (Polypropylene), PVC (Poly Vinyl Chloride) serta mengkombinasikan antara papan plastik dan rockwool menjadi satu modul. Sehingga, dalam pembuatan papan plastik dapat mempertimbangkan perhitungan tentang diameter dan jarak antara panel berlubang, kemudian mengetahui berapa nilai yang dihasilkan oleh papan plastik serta lapisan antara plastik dan rockwool jika dijadikan menjadi satu modul. Hal tersebut yang menjadi kelebihan dalam penelitian ini. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengurangan limbah plastik sambil memanfaatkannya dalam domain akustik untuk menciptakan lingkungan yang lebih nyaman dan berkelanjutan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat disimpulkan beberapa pertanyaan penelitian yang akan diteliti, antara lain:

1. Bagaimana potensi pengelolaan limbah sampah plastik menjadi papan plastik sebagai material alternatif dalam meningkatkan kualitas akustika ruang?
2. Berapa nilai *Sound Absorption Coefficient (SAC)* terhadap papan plastik *perforated*?
3. Berapa nilai *Transmission Loss* dan *Sound Transmission Class (STC)* terhadap papan plastik solid?
4. Berapa nilai *Sound Absorption Coefficient (SAC)*, *Transmission Loss* setiap frekuensi dan *Sound Transmission Class (STC)* dalam mengombinasikan antara papan plastik dan rockwool setelah menjadi 1 model?

1.3. Batasan Masalah

Agar tujuan penelitian tercapai, maka penulis perlu menentukan beberapa batasan sebagai berikut:

1. Ketersediaan dan kualitas bahan baku
2. Teknologi dan proses daur ulang, tantang teknis terkait dengan proses daur ulang plastik agar mencapai hasil yang berkualitas dan mampu mencapai motif marbel yang diinginkan.
3. Penelitian ini menggunakan 2 jenis model papan plastik (model *perforated* dan model solid) dan mengombinasikan 1 model antara papan plastik dan rockwool, dengan ketebalan 5cm dan densitas 100 kg/m³ (model *perforated* – rockwool - model solid).

4. Pada papan berlubang (*perforated*) memiliki diameter 0.8 mm, jarak antar lubang 1 meter dan ketebalan 12 Mm. Hal tersebut untuk mengetahui nilai *Sound Absorption Coefficient (SAC)*.
5. Pada papan solid memiliki ketebalan 16 mm, hal ini untuk mengetahui hasil nilai dari *Transmission Loss* dan *Sound Transmission Class*.
6. Pada satu model antara papan plastik dan rockwool memiliki ketebalan secara keseluruhan 8 cm.
7. Penelitian ini menggunakan alat *impedance tube* untuk mengetahui nilai *Sound Absorption Coefficient*, *transmission loss* dan *Sound Transmission Class*.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang pemanfaatan limbah sampah plastik yang dapat diolah sedemikian rupa menjadi alternatif material akustik ruang. Sehingga dalam penelitian ini dapat mengidentifikasi kemungkinan dalam pemanfaatan limbah plastik untuk meningkatkan kualitas akustika ruang dan menyediakan solusi berkelanjutan untuk mengurangi dampak negatif dari limbah sampah plastik terhadap lingkungan. Penelitian ini akan mengeksplorasi dengan metode pengelolaan limbah sampah plastik yang efektif dan efisien untuk diaplikasikan sebagai material akustik, dengan tujuan utama yaitu mendukung upaya pengelolaan sampah dan menciptakan alternatif yang ramah lingkungan. sehingga menghasilkan tujuan lebih rinci sebagai berikut:

1. Mengukur kinerja akustik dari serangkaian uji coba akustika terhadap material yang dihasilkan dari limbah sampah plastik untuk memastikan bahwa hasil

daur ulang dapat memberikan dampak positif dalam meredam dan merinci suara.

2. Menilai kualitas akustik yang di hasilkan dari limbah sampah plastik dan memahami potensinya sebagai bahan alternatif material untuk meningkatkan akustika ruang.
3. Mengevaluasi potensi daur ulang sampah plastik sebagai bahan baku papan akustika
4. Mengukur nilai dan menganalisis pengaruh desain permukaan papan plastik terhadap performa *Sound Absorption Coefficient (SAC)*, *Tranmission Loss (TL)* dan *Sound Transmission Class (STC)*.
5. Mengukur nilai dalam 1 modul antara papan plastik dan rockwool dengan ketebalan 5cm dan densitas 100 kg/m³ (model *perforated* – rockwool - model solid) terhadap performa *Sound Absorption Coefficient (SAC)* *Transmission Loss (TL)* dan *Sound Transmission Class (STC)* untuk menjadikan partisi ruangan

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini, diharapkan dapat meningkatkan serta memperbanyak pengembangan alternatif material akustik dengan melakukan pengelolaan sampah yang baik. Penelitian ini juga dapat bermanfaat sebagai referensi, pedoman ataupun pengembangan dalam penerapan papan plastik, membantu memperkaya pengetahuan tentang potensi duar ulang sampah plastik untu material akustik.

1.6. Keaslian Penelitian

Terdapat beberapa penelitian yang memiliki kesamaan tema, oleh karena itu perlu dijabarkan perbedaan-perbedaan yang mendasar, antara lain:

Tabel 1. 2 Keaslian Penelitian

No	Judul	Penulis	Tujuan	Hasil Temuan
1	Pengolahan Limbah Plastik Sebagai Material Akustik Ruang	(Evita Kurniasari et al., 2019)	Penelitian ini bertujuan untuk memberikan alternatif material akustik dengan mengolah limbah plastik (sustainable product).	<p>Pada penelitian ini menggunakan 3 sampel yang berbeda dan menggunakan uji coba dengan menggunakan pembagian 2 ruang yaitu, ruang tanpa suara dan ruang sumber suara.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sampel pertama lembaran plastik (LDPE) dipotong kecil 0.5 x 0.5 cm sebanyak 20 lembar dan menggunakan perekat seperti lem. Dengan ketebalan 2.09 mm mampu mengurangi suara dengan frekuensi 2000 Hz yaitu sebesar 17.6 dB. Sampel ini mampu menambah kualitas partisi untuk mengurangi kelebihan suara sebanyak 14.1 dB2. Proses Sampel 2 Lembaran plastik (LDPE) dipotong kecil 1 x 1 cm sebanyak 20 lembar dan menggunakan perekat seperti lem. Dengan ketebalan 2.50 mm mampu mengurangi suara pada frekuensi 250 Hz

				<p>(lebih unggul). Sampel ini mampu menambah kualitas partisi untuk mengurangi kelebihan suara sebanyak 14.1 dB</p> <p>3. Lembar plastik sebanyak 40 lembar dileleh menggunakan setrika. Dengan ketebalan 2.21 mm mampu mengurangi suara pada frekuensi 500 Hz sebesar 26.1 dB (lebih unggul) dan Frekuensi 1000 Hz sebesar 17,9 dB. Sampel ini mampu menambah kualitas partisi untuk mengurangi kelebihan suara sebanyak 16 dB</p> <p>Dari bentuk sampel yang dimiliki hal ini tidak berfungsi sebagai peredam suara karena memiliki permukaan yang berpori sehingga dalam penelitian ini hanya berfungsi sebagai alternatif mengurangi suara yang berlebihan masuk ke dalam ruangan. Penggunaan pelapis dinding plastering bergantung dari besar frekuensi suara yang hendak dikurangi.</p>
--	--	--	--	---

2	Acoustic properties of recycled plastic	(Kolarevic et al., 2018)	Makalah ini menyajikan hasil pengujian sifat akustik sampel yang dibentuk dari butiran plastik daur ulang dan bahan pengikat yang terbuat dari resin poliuretan.	<p>Penelitian ini dilakukan pada sampel yang terbuat dari granul plastik (PVC) yang kemudian diikat dengan perekat berupa resin poliuretan dengan variasi ketebalan material. Penelitian ini diuji dengan alat <i>impedance tube</i>, sehingga dapat disimpulkan bahwa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Absorpsi suara dari sampel plastik daur ulang meningkat seiring dengan penambahan ketebalan material. 2. Pada ketebalan material antara 10mm hingga 30mm, nilai maksimum koefisien absorpsi terjadi pada frekuensi 1600 Hz. Namun, untuk ketebalan 40mm, nilai maksimum koefisien absorpsi terjadi pada frekuensi 1250 Hz. 3. Pada frekuensi di atas 1250Hz, ketebalan material (sampel plastik daur ulang) memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan koefisien absorpsi suara hingga ketebalan 30mm. Namun, setelah mencapai ketebalan tersebut, terjadi penurunan yang menyebabkan sedikit penurunan koefisien absorpsi suara. Hal ini menunjukkan bahwa
---	---	--------------------------	--	--

				<p>terdapat titik optimal ketebalan material yang dapat memberikan hasil absorpsi suara yang maksimal pada frekuensi tertentu.</p> <p>Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sampel plastik daur ulang memiliki sifat absorpsi suara yang baik, terutama pada rentang frekuensi menengah. Penelitian ini juga menyoroti pentingnya ketebalan material dalam mempengaruhi karakteristik akustik dari sampel plastik daur ulang.</p>
3	Karakteristik Panel Akustik Sampah Kota Pada Frekuensi Rendah Dan Frekuensi Tinggi Akibat Variasi Kadar Bahan Anorganik	(Aries Himawanto, 2007)	Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dasar mengenai koefisien absorpsi bunyi material akustik yang dibuat dengan bahan dasar sampah organik dan anorganik.	Penelitian ini menggunakan bahan jenis organik (kertas dan dedaunan) dan dari jenis anorganik (plastik dan botol). Menggunakan perekat alami yang terbuat dari pati kanji. Hasil temuan dari penelitian ini dinyatakan bahwa semakin besar kandungan material anorganik pada sampel, koefisien absorpsi-nya juga semakin meningkat pada frekuensi rendah.
4.	A sustainable acoustic customization of open porous materials using recycled plastics	(Caniato et al., 2022)	bukti-bukti menunjukkan performa akustik yang sangat baik dan bagaimana karakteristik akustik produk	Studi ini berhasil menunjukkan kelayakan pembuatan busa berkelanjutan dari mikro-plastik daur ulang, khususnya polietilen tereftalat (PET) dan polistiren (PS), dengan karakteristik termal

			akhir dapat disesuaikan dengan menggunakan kandungan dan jenis mikro-plastik yang berbeda.	dan akustik yang diinginkan. Kinerja penyerapan suara dari bahan-bahan ini dapat disetel sehingga mampu memberikan puncak frekuensi penyerapan suara yang berbeda tergantung dari jenis dan kepadatan dari bentuk mikro-plastik yang digunakan. Busa yang terbuat dari papa daur ulang seperti PET dan PS yang dimasukkan ke dalam matrik berbasis bio menunjukkan sifat akustik yang sangat baik.
5.	A Study on Sound-Absorbing Acoustic Panels from Egg Trays with Recycled Materials (Paper & Plastic)	(Kaamin et al., 2020)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan panel penyerap suara dengan biaya yang jauh lebih rendah dengan menggunakan bahan yang dapat didaur ulang dan untuk menganalisis kinerja panel penyerap suara.	<p>Pada penelitian ini menggunakan panel penyerap suara berupa 2 sampel panel yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Panel penyerapan suara yang terbuat dari kombinasi nampan telur dan kertas daur ulang memiliki karakteristik penyerapan suara yang baik, terutama ketika digunakan dalam ruangan dengan tingkat kebisingan yang tinggi. 2. Penggunaan bahan daur ulang seperti nampan telur, kertas dan plastik dapat memberikan solusi yang berkelanjutan dalam mengurangi polusi suara dan limbah plastik. <p>Dalam Uji coba yang dilakukan menunjukkan bahwa panel penyerap suara</p>

				ini efektif dalam mengurangi waktu gema dan memberikan kontribusi penting dalam pengembangan ramah lingkungan untuk mengatasi masalah polusi suara dan limbah plastik yang dapat mempertahankan kualitas akustik ruangan yang optimal.
--	--	--	--	--

Sumber: Analisis Penulis, 2024

Dari beberapa hasil penelitian diatas terdapat beberapa perbedaan mendasar yaitu pembahasan tentang uji coba, contoh sampel yang dilakukan, komposisi dari panel akustik tersebut. Penelitian tersebut menerapkan panel akustik melalui limbah sampah plastik sehingga memiliki hasil temuan yang baik. Dengan beberapa penelitian yang sudah dilakukan, maka kelebihan dari penelitian ini menggabungkan jenis-jenis plastik seperti *PET (Polyethylene Terephthalate)* yang terdiri dari tutup botol plastik, *HDPE (High-Density Polyethylene)* yaitu Wadah Shampoo, Pipa, *PP (Polypropylene)* yaitu mesin cuci rusak, tempat minum dan *PVC (Poly Vinyl Chloride)* terdiri dari mainan anak. Kemudian untuk mendapatkan hasil terbaik dari penelitian ini, panel akustik limbah plastik ini dilakukan dengan cara melelehkan plastik dan digunakan pres atau tekanan agar panel plastik pada penelitian ini mendapatkan hasil yang maksimal. Selain itu panel akustik memiliki 2 jenis model yaitu, berlubang dan datar. Sehingga riset ini membantu hasil dari panel akustik dari limbah sampah plastik keseluruhan.

1.7. Skematik Penulisan

Penyusunan penelitian ini dibagi menjadi lima bab yang pada tiap bab akan diuraikan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pendahuluan berisi latar belakang, rumusan permasalahan, batasan permasalahan, tujuan, manfaat penelitian dan keaslian penelitian

Bab II Tinjauan Pustaka

Berisi teori-teori atau pustaka yang digunakan oleh penulis dalam proses penelitian dan aplikasi yang digunakan dalam penelitian sehingga pembaca dapat memahami penelitian ini.

Bab III Metode Penelitian

Metode penelitian meliputi metode yang digunakan untuk menjawab permasalahan yang ditetapkan

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berisi hasil penelitian data yang akan dilakukan pembahasan yang lebih detail dengan mengutip jurnal untuk perbandingan penelitian, sehingga mendapatkan kesimpulan dari fokus permasalahan.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Merupakan hasil akhir dari analisis yang menjawab dari pokok permasalahan.