



**KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**



**LAPORAN PROJEK AKHIR
PORTABLE NOISE PANEL**

OLEH

MUHAMMAD HAIQAL IMAN BIN MOHD AMIN 08DPB20F2022

**PROGRAM DIPLOMA KEJURUTERAAN PERKHIDMATAN
BANGUNAN
JABATAN KEJURUTERAAN AWAM
POLITEKNIK PREMIER SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH**

SESI 2 2022/2023



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



LAPORAN PROJEK AKHIR

SESI II 2022/2023

AHLI KUMPULAN :

- | | | |
|-----------|--|---------------------|
| 1. | MUHAMMAD HAIQAL IMAN BIN MUHD AMIN | 08DPB20F2022 |
| 2. | MOHAMMAD DANIAL LUQMAN BIN HISHAM | 08DPB20F2019 |
| 3. | MUHAMMAD AFSAR KHALISH BIN ANUAR SHAH | 08DPB20F2009 |

PENYELIA:

PUAN SARAH AFZAN BINTI ABD KARIM

DIPLOMA KEJURUTERAAN PERKHIDMATAN BANGUNAN

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PERAKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK

“Kami akui karya ini adalah hasil kerja kami sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah kami jelaskan sumbernya”

Tandatangan :



Nama Penulis : MUHAMMAD HAIQAL IMAN BIN MUHD AMIN

No Matriks : 08DPB20F2022

Tarikh : 16 JUNE 2023

PENGESAHAN PENYELIA

“Saya akui bahawa saya telah membaca laporan ini dan pada pandangan saya laporan ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk penganugerahan Diploma Kejuruteraan Perkhidmatan Bangunan”

Tandatangan : 
Nama : Puan Sarah Afzan Bin Abd Karim
Tarikh : 16 JUNE 2023

SARAH AFZAN BINTI ABD KARIM
PENGESAHAN
JABATAN KEJURUTERAAN AWAM
POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

PENGHARGAAN

Segala puji bagi Allah, Tuhan Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Dengan rasa syukur yang mendalam, kami mengucapkan terima kasih yang tak terhingga atas keberhasilan dalam menyelesaikan Projek Tahun Akhir ini. Kehadiran dan pertolongan-Nya telah memberi kami peluang yang luar biasa untuk mewujudkan impian kami.

Puan Sarah Afzan Binti Abd Karim, yang menyelia perjalanan dan pelaksanaan projek yang kami lakukan. Beliau adalah orang pertama yang kami ingin ucapkan terima kasih atas segala bantuan dan sokongan beliau. Kami berterima kasih atas masa dan usaha beliau dalam membantu kami untuk menyiapkan projek ini, terutamanya semasa fasa pelaksanaan projek dan penulisan laporan. Sepanjang projek ini, kesabaran dan sokongan beliau amat kami hargai.

Kami juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua individu yang telah memberikan bantuan, sokongan, dan dorongan mereka. Tanpa bantuan mereka, kejayaan untuk menghasilkan projek ini tidak akan tercapai. Setiap kontribusi, baik dalam bentuk idea, waktu, atau sumber daya, telah memberi pengaruh yang besar dan membantu kami mengatasi setiap tantangan yang kami hadapi.

Akhir kata, kepada ibu bapa, saudara mara dan rakan-rakan terdekat, kami ingin merakamkan ucapan terima kasih di atas sokongan yang tidak berbelah bahagi sepanjang projek ini dijalankan. Tanpa sokongan dan dorongan berterusan mereka, projek kami tidak akan berjaya.

ABSTRAK

Abstrak panel bunyi mudah alih mengacu pada platform atau sistem yang menyediakan sejumlah besar panel bunyi atau suara yang dapat diakses secara mudah melalui peringkat selular atau perangkat bergerak lainnya. Panel bunyi ini dapat berupa berbagai jenis suara, termasuk efek suara, musik latar belakang, dialog, dan elemen audio lainnya yang digunakan dalam produksi audiovisual seperti filem, permainan video, iklan, presentasi, dan projek kreatif lainnya.

Panel bunyi mudah alih memungkinkan para profesional kreatif, seperti pereka bentuk suara, editor video, pengembang permainan, dan produser konten, untuk memperoleh akses cepat dan praktis ke berbagai macam suara yang diperlukan untuk pekerjaan mereka. Dengan menggunakan aplikasi atau situs web yang didedikasikan untuk panel bunyi mudah alih, pengguna dapat menjelajahi dan mencari suara berdasarkan kategori, genre, suasana hati, instrumen, atau parameter lainnya.

Manfaat utama dari panel bunyi mudah alih adalah efisien dan fleksible yang ditawarkannya. Pengguna dapat mengakses suara-suaranya dengan cepat tanpa perlu mencari atau membuat ulang setiap suara secara individual. Ini memungkinkan pengguna untuk menjimatkan waktu dan usaha dalam proses produksi audiovisual mereka, sehingga mereka dapat fokus pada aspek kreatif dan teknis lainnya.

Selain itu, panel bunyi mudah alih sering kali dilengkapi dengan pencarian yang canggih, yang memungkinkan pengguna untuk menemukan suara yang tepat untuk kegunaan mereka dengan mudah. Beberapa platform bahkan menawarkan ciri personalisasi dan rekomendasi berdasarkan preferensi pengguna, membantu mereka menemukan suara yang sesuai dengan gaya dan kebutuhan proyek mereka.

Dalam konteks perubahan teknologi dan mobilitas, panel bunyi mudah alih memungkinkan akses suara yang mudah dan praktis di mana saja dan kapan saja. Dengan adanya aplikasi panel bunyi mudah alih yang dapat diunduh pada perangkat seluler, pengguna dapat membawa koleksi suara mereka ke mana pun mereka pergi, memberikan fleksibilitas yang luar biasa untuk pekerjaan lapangan, produksi di tempat, atau situasi yang memerlukan respons cepat.

Secara keseluruhan, abstrak panel bunyi mudah alih mencerminkan perkembangan dalam industri produksi audiovisual yang memungkinkan para profesional kreatif untuk mengakses

dan menggunakan suara dengan cara yang lebih efisien, fleksibel, dan mudah diakses, memungkinkan terciptanya pengalaman audiovisual yang lebih berkualitas.

ABSTRACT

Abstract Mobile sound panel refers to a platform or system that provides a large number of sound panels or voices that can be easily accessed via mobile or other mobile devices. These sound panels can be various types of sounds, including sound effects, background music, dialogue, and other audio elements used in audiovisual production such as movies, video games, advertisements, presentations, and other creative projects.

Portable sound panels allow creative professionals, such as sound designers, video editors, game developers, and content producers, to gain quick and practical access to the wide variety of sounds needed for their work. By using an application or website dedicated to mobile sound panels, users can view and search for sounds based on category, genre, mood, instrument, or other parameters.

The main benefit of a portable sound panel is the efficiency and flexibility it offers. Users can quickly access their voices without having to search or recreate each voice individually. This allows users to save time and effort in their audiovisual production process, so they can focus on other creative and technical aspects.

In addition, portable sound panels are often equipped with sophisticated search features, which allow users to easily find the right sound for their needs. Some platforms even offer personalization features and recommendations based on user preferences, helping them find the voice that suits their style and project needs.

In the context of change and mobility, portable sound panels allow easy and practical voice access anywhere and anytime. With a portable sound application panel that can be downloaded onto a mobile device, users can take their sound collection with them wherever they go, providing incredible flexibility for field work, on-location production, or situations that require quick response.

Overall, the portable sound abstract panel reflects developments in the audiovisual production industry that allow creative professionals to access and use sound in a more efficient, flexible, and accessible way, enabling the creation of a higher quality audiovisual experience.

**SENARAI KANDUNGAN LAPORAN AKHIR PROJEK DIPLOMA
PERKHIDMATAN BANGUNAN**

| BAB | KANDUNGAN | HALAMAN |
|--------------|--|----------------|
| | PERAKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK | I - II |
| | PENGHARGAAN | III |
| | ABSTRAK | IV – V |
| | SENARAI JADUAL | |
| | SENARAI GRAF | |
| | SENARAI CARTA | |
| | | |
| BAB 1 | Pengenalan | |
| | 1.1 Pendahuluan | 1 |
| | 1.2 Latar Belakang Kajian | 2 |
| | 1.3 Penyataan Masalah | 3 |
| | 1.4 Objektif Kajian | 4 |
| | 1.5 Skop Kajian | 4 |
| | 1.6 Persoalan Kajian | 5 |
| | 1.7 Kepentingan Kajian | 5 |
| | 1.8 Rumusan Bab | 6 |
| | | |
| BAB 2 | KAJIAN LITERATUR | |
| | 2.1 Pengenalan | 7 - 8 |
| | 2.2 Prinsip penebat bunyi | 8 - 9 |
| | 2.3 Faktor Penebat Bunyi | 9 - 10 |
| | 2.4 Analisis Penulisan Journal | 10 – 17 |
| | 2.4 Skop Kajian | 17 – 18 |
| | 2.4 Rumusan | 18 – 19 |

BAB 3 METODOLOGI

| | | |
|-----|---------------------------|---------|
| 3.1 | Pendahuluan | 20-21 |
| 3.2 | Perancangan Projek | 21-22 |
| 3.3 | Reka Bentuk Kajian | 22 |
| 3.4 | Kaedah Pengumpulan Data | 23-25 |
| 3.5 | Pemilihan Barang | 23 - 26 |
| 3.6 | Langkah-Langkah Pembuatan | 26 - 27 |
| 3.7 | Rumusan | 28 |

BAB 4 ANALISIS DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

| | | |
|-----|---|-----------------------|
| 4.1 | Pendahuluan | 29 - 30 |
| 4.2 | Analisis dan dapatan daripada pengujian | 31 - 32 4.3 |
| | Kesimpulan | 32- 33 |

BAB 5 PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

| | | |
|-----|--------------------|---------|
| 5.1 | Pendahuluan | 33 - 34 |
| 5.2 | Perbincangan | 34 |
| 5.3 | Cadangan | 35 |
| 5.4 | Kesimpulan | 35 |
| 5.5 | Rumusan | 35 |
| | A. RUJUKAN | 36 - 38 |
| | B. LAMPIRAN | 39 - 40 |

SENARAI JADUAL

| | |
|----------|---|
| Jadual 1 | Perbandingan antara gentian asli dan gentian kaca |
| Jadual 2 | Perbandingan natural fiber dan glass fiber |
| Jadual 3 | Data Bacaan Decibel |

SENARAI CARTA

| | |
|---------|--------------------------------|
| Carta 1 | Data keberkesanan bahan kajian |
| Carta 2 | Perlaksanaan projek |

SENARAI RAJAH

| | |
|----------|--|
| Rajah 1 | Menggunakan papan playwood untuk menjadikan bahan sokongan supaya ianya lebih kukuh dan stabil. |
| Rajah 2 | Menggunakan kotak telur sebagai bahan penyerap bunyi |
| Rajah 3 | Menggunakan kertas kitar semula yang di potong |
| Rajah 4 | Plastik yang di potong halus -halus |
| Rajah 5 | Panel penyerapan, (kotak telur, dengan kertas kitar semula) dan kemudian peringkat terakhir reka bentuk penyerapan bunyi terhasil. |
| Rajah 6 | Tebu dan Sekam |
| Rajah 7 | Kulit jagung |
| Rajah 8 | Kotak Telur |
| Rajah 9 | Hampas tebu |
| Rajah 10 | Habuk kayu |
| Rajah 11 | Penghasilan P.N.P |
| Rajah 12 | Pengisian bahan yang dipilih dalam panel yang telah dihasilkan. |

SENARAI SINGKATAN

P.N. P - PORTABLE NOISE PANEL

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Panel bunyi mudah alih adalah sebuah inovasi yang telah membawa perubahan signifikan dalam industri produksi audiovisual. Dalam era teknologi yang terus berkembang, profesional kreatif seperti desainer suara, pengembang permainan, dan editor video memerlukan akses yang cepat dan mudah terhadap berbagai suara dan efek audio untuk projek-projek mereka.

Pada masa lalu, mencari suara yang tepat untuk projek produk kreatif seringkali merupakan tugas yang memakan masa. Para profesional harus menghabiskan banyak waktu untuk mencari, merekam, dan mengedit suara secara individu. Namun, dengan adanya panel bunyi mudah alih, proses ini menjadi lebih efisien dan praktis.

Panel bunyi mudah alih menyediakan perpustakaan suara yang luas dan beragam yang dapat diakses melalui peringkat selular. Pengguna dapat dengan mudah menjelajahi koleksi suara berdasarkan kategori, genre, instrumen, suasana hati, atau parameter lainnya. Mereka juga dapat menggunakan fitur pencarian canggih untuk menemukan suara yang spesifik dan sesuai dengan keperluan projek mereka.

Keuntungan utama dari panel bunyi mudah alih adalah kecekapan yang ditawarkannya. Para profesional kreatif dapat menjimatkan waktu dan usaha dalam mencari suara-suaranya, sehingga mereka dapat fokus pada aspek kreatif dan teknik lainnya. Selain itu, panel bunyi mudah alih juga memungkinkan akses suara di mana saja dan bila-bila masa sahaja.

Dengan perkembangan teknologi dan mobiliti, panel bunyi mudah alih memberikan kemudahan akses dan penggunaan suara yang sebelumnya. Para profesional kreatif dapat membawa koleksi suara mereka ke lokasi produksi, menggunakan suara secara sebenar, dan menyesuaikan projek mereka sesuai keperluan.

Secara keseluruhan, panel bunyi mudah alih telah mengubah cara para profesional kreatif bekerja dalam industri produksi audiovisual. Ini adalah alat yang sangat berharga bagi desainer

suara, pengembang permainan, dan editor video, membantu mereka mencapai hasil yang lebih baik dan memuaskan dalam projek-projek mereka.

1.2 Latar Belakang Kajian

Latar belakang kajian tentang panel bunyi mudah alih didorong oleh perkembangan teknologi dan keperluan industri produksi audiovisual yang terus berkembang. Seiring dengan kemajuan, serta meningkatnya permintaan akan konten audiovisual berkualiti tinggi, profesional kreatif memerlukan akses yang cepat, mudah, dan cekap ke berbagai suara dan efek audio.

Sebelum adanya panel bunyi mudah alih, profesional kreatif harus menggunakan berbagai sumber suara yang tersebar, termasuk merakam suara sendiri, database suara, atau bahkan melakukan produksi audio yang rumit. Proses ini memakan waktu, sumber daya, dan tidak selalu memberikan hasil yang diinginkan.

Namun, dengan munculnya panel bunyi mudah alih, situasi tersebut berubah. Para profesional kreatif sekarang dapat mengakses koleksi suara yang luas dengan mudah melalui platform yang didedikasikan. Mereka dapat menjelajahi, mencari, dan memilih suara yang mereka perlukan dalam waktu singkat, tanpa harus melalui proses yang rumit atau menginvestasikan waktu yang berlebihan.

Latar belakang kajian ini juga didasarkan pada perkembangan semasa dan keperluan industri. Produksi film, permainan video, iklan, konten digital, dan projek kreatif lainnya semakin kompleks dan menuntut, memerlukan kualiti audiovisual yang tinggi untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Para profesional kreatif harus dapat menyesuaikan diri dengan keperluan ini dan menghasilkan karya yang memenuhi standart tersebut.

Selain itu, mobiliti dan aksesibiliti juga menjadi faktor yang semakin penting. Para profesional kreatif sering bekerja di lokasi produksi atau dalam situasi yang memerlukan tindak balas cepat. Panel bunyi mudah alih yang dapat digunakan ke perangkai selular memberikan fleksibiliti dan aksesibiliti yang diperlukan dalam lingkungan kerja yang dinamik.

Dengan demikian, latar belakang kajian tentang panel bunyi mudah alih melibatkan pemahaman akan keperluan industri produksi audiovisual yang terus berkembang, kemajuan teknologi yang memungkinkan kemunculan panel bunyi mudah alih, serta tentangan dan peluang yang dihadapi oleh para profesional kreatif dalam menciptakan konten audiovisual berkualiti tinggi.

1.3 Pernyataan Masalah

1. Pencemaran bunyi disebabkan oleh keadaan tempat komersial berdekatan dengan kediaman, sekaligus mengganggu ketenteraman penghuni.
2. Penyediaan ruang untuk penebat bunyi memerlukan kos pemasangan yang tinggi, sehingga tidak mampu ditanggung oleh pemilik premis komersial, sekaligus pemilik premis akan mengabaikan keperluan untuk menyediakan ruang penebat ini.
3. Bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam (JKA) seperti Bengkel Paip dan Bengkel Kayu menghasilkan bunyi bising yang sering mengganggu proses pengajaran dan pembelajaran di bilik-bilik kuliah berdekatan.

Dalam konteks ini, permasalahan yang muncul adalah adanya pencemaran bunyi yang mengganggu ketenteraman penghuni di sekitar tempat komersial dan kebisingan yang mempengaruhi proses pengajaran dan pembelajaran di bilik kuliah yang berdekatan dengan bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam. Selain itu, masalah ini juga melibatkan ketidakmampuan pemilik premis komersial dalam menyediakan ruang penebat bunyi yang dapat mengurangi dampak kebisingan.

Perlu dicari solusi yang efektif untuk mengatasi masalah ini, termasuk dalam hal pengelolaan lingkungan akustik dan kebijakan penanganan kebisingan di sekitar tempat komersial dan penggunaan ruang penebat bunyi yang dapat diakses oleh pemilik premis komersial tanpa memerlukan biaya pemasangan yang tinggi. Selain itu, perlu juga dilakukan penilaian dan pengembangan langkah-langkah untuk mengurangi kebisingan yang dihasilkan oleh bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam agar proses pengajaran dan pembelajaran dapat berlangsung dengan lebih optimal.

1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian pada peringkat awalan kajian adalah:

- i. Mengenal pasti bahan yang digunakan adalah penebat bunyi yang sesuai digunakan di tempat tersebut dan ianya juga dapat mengurangkan tekanan bunyi yang kuat .
- ii. Menentukan kekuatan dan kestabilan peralatan yang digunakan.

Tujuan kajian ini adalah untuk mencipta panel penyerap bunyi yang mudah dipasang, dan lebih mesra alam daripada bahan penebat bunyi tradisional. Pencapaian sasaran kami untuk produk ini ialah untuk penggunaan institusi dan kawasan yang sering menimbulkan masalah bunyi bising , tetapi orang ramai tidak biasa dengan panel penebat bunyi.

1.5 Skop Kajian

Projek ini dilakukan di beberapa Kawasan yang kami pilih iaitu tempat yang sering diberi tumpuan orang ramai terhadap pencemaran bunyi iaitu di Bilik kuliah yang berada di Bangunan JKA bilik LA108, Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah. Skop kajian akan melibatkan proses pengumpulan data dan maklumat yang berkaitan dengan penebat bunyi. Maklumat -maklumat yang perlu di ambil adalah kadar bunyi yang dapat didengar dari luar dewan. Selain itu, membuat beberapa kajian tentang peralatan yang digunakan untuk di pasang di dalam dewan supaya kadar maksimum bunyi ini dapat berkurang ataupun masih lagi sama. Seterusnya, untuk menentukan kekuatan atau kestabilan produk yang digunakan perlu mencuba dahulu peralatan tersebut sebelum terus menggunakannya. Kajian ini akan menguji keberkesanan projek tersebut.

Projek ini menggunakan papan playwood, bahan kitar semula seperti kotak telur, hampas tebu, kulit jagung dan habuk kayu. Hal ini, bahan yang digunakan dapat memerangkap bunyi dan kedap bunyi dari terdengar dari luar kotak uji.

1.6 Persoalan Kajian

Kajian ini boleh memberi banyak faedah, seperti dapat mengurangkan pencemaran bunyi di kawasan tertentu dan membolehkan orang ramai bekerja dalam keadaan aman dan tidak mempunyai apa-apa gangguan bunyi.

Sekaligus dapat mengurangkan risiko kesihatan seperti dapat mengurangkan kecacatan pendegaran. Projek yang kami ciptakan boleh membantu mengurangkan tekanan mental dengan mengurangkan pencemaran bunyi. Dengan menggunakan bahan kitar semula ini, ia boleh membantu alam sekitar bersih kerana menggunakan semula barang yang tidak digunakan untuk mencipta satu peranti yang berfaedah bagi diri sendiri dan orang lain bermanfaat. Selain itu, dapat menjimatkan wang untuk membeli peralatan yang mahal untuk membuat alatan penyerap bunyi.

1.7 Kepentingan Kajian

Kajian ini boleh memberi banyak faedah, seperti dapat mengurangkan pencemaran bunyi di kawasan tertentu dan membolehkan orang ramai bekerja dalam keadaan aman dan tidak mempunyai apa-apa gangguan bunyi.

Sekaligus dapat mengurangkan risiko kesihatan seperti dapat mengurangkan kecacatan pendegaran. Projek yang kami ciptakan boleh membantu mengurangkan tekanan mental dengan mengurangkan pencemaran bunyi. Dengan menggunakan bahan kitar semula ini, ia boleh membantu alam sekitar bersih kerana menggunakan semula barang yang tidak digunakan untuk mencipta satu peranti yang berfaedah bagi diri sendiri dan orang lain bermanfaat. Selain itu, dapat menjimatkan wang untuk membeli peralatan yang mahal untuk membuat alatan penyerap bunyi.

1.8 Rumusan

Pada masa kini, isi pencemaran bunyi sering berlaku di sekeliling kita iaitu pencemaran bunyi melalui kenderaan, premis – premis makanan, kilang , insituti pengajian dan sebagainya. Hal ini merupakan penyebab pencemaran bunyi berlaku hampir menyebabkan orang sekeliling kita mempunyai masalah pendengaran yang tidak berapa jelas. Oleh itu, Secara keseluruhan dalam bab ini seperti latar belakang kajian, penyataan masalah , objektif kajian, skop kajian , dan kepentingan kajian telah membincangkan untuk mengatasi isu pencemaran bunyi di insituti pengajian iaitu bertempat di bilik kuliah Politeknik Sultan Salahudin Abdul Aziz Shah. Dengan adanya penebat bunyi yang kalis bunyi yang diperbuat daripada barang kitar semula ini dapat mengurangkan kos pembelanjaan insituti membina penebat bunyi yang mahal. Sekaligus dapat mengurangkan masalah pelajar lain terganggu apabila berada di bilik kuliah .

BAB 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Kajian literatur tentang masalah kebisingan yang disebabkan oleh keadaan tempat komersial berdekatan dengan kediaman serta dampaknya terhadap ketenteraman penghuni dan juga mengganggu proses pengajaran dan pembelajaran di bilik kuliah berdekatan dengan bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang isu ini.

Dalam kajian literatur, akan dicari sumber-sumber terpercaya seperti jurnal ilmiah, artikel penelitian, dan buku yang relevan dengan topik ini. Fokus utama kajian literatur akan mencakup beberapa aspek, antara lain:

Dampak kebisingan terhadap kesehatan dan kesejahteraan manusia: Kajian literatur akan menggali informasi tentang dampak negatif kebisingan terhadap kesehatan manusia, termasuk masalah kesehatan fisik dan psikologis yang dapat timbul akibat paparan terus-menerus terhadap kebisingan.

Pengaruh kebisingan terhadap ketenteraman penghuni. Kajian literatur akan melihat bagaimana kebisingan yang berasal dari tempat komersial yang berdekatan dengan kediaman dapat mengganggu ketenangan dan kenyamanan penghuni. Ini mencakup studi tentang persepsi subjektif penghuni terhadap kebisingan, tingkat gangguan yang dialami, dan dampaknya terhadap kualitas hidup.

Pengaruh kebisingan terhadap proses pengajaran dan pembelajaran: Kajian literatur akan menjelajahi bagaimana kebisingan yang dihasilkan oleh bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam dapat mempengaruhi kualitas proses pengajaran dan pembelajaran di bilik kuliah yang berdekatan. Hal ini dapat mencakup penelitian tentang pengaruh kebisingan terhadap konsentrasi, pemahaman, dan retensi informasi siswa serta dampaknya pada prestasi akademik.

Upaya penanggulangan kebisingan. Kajian literatur juga akan mencari informasi tentang upaya dan strategi yang telah dilakukan untuk mengatasi masalah kebisingan ini. Ini termasuk

kebijakan pengendalian kebisingan di lingkungan komersial dan upaya mitigasi kebisingan yang telah dilakukan di institusi pendidikan.

Dengan melakukan kajian literatur yang komprehensif, dapat diharapkan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang masalah kebisingan yang dihadapi oleh penghuni di sekitar tempat komersial dan pengajar serta mahasiswa di bilik kuliah yang berdekatan dengan bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam. Hal ini akan membantu dalam merumuskan strategi penanggulangan yang efektif dan solusi yang dapat diterapkan untuk mengurangi dampak kebisingan tersebut.

2.2 Prinsip penebat bunyi

Prinsip-prinsip penebat bunyi adalah panduan yang digunakan untuk merancang solusi guna mengurangi kebisingan dan meningkatkan kenyamanan akustik dalam suatu ruangan. Pertama, prinsip massa menyatakan bahwa penggunaan material dengan densitas tinggi, seperti beton atau bahan berat lainnya, dapat membantu menyerap atau menghalangi bunyi. Selanjutnya, penggunaan peredam bunyi atau material isolasi akustik yang dirancang khusus juga efektif dalam mengurangi transmisi bunyi. Misalnya, panel isolasi, pelapis dinding, atau bahan peredam bunyi pada langit-langit dapat meningkatkan kemampuan menyerap suara dan mengurangi pantulan bunyi. Prinsip ruang hampa melibatkan pembuatan ruang kedap suara dengan menggunakan lapisan ganda, seperti pintu ganda atau jendela ganda, serta segel yang rapat untuk mencegah kebocoran bunyi melalui celah-celah. Prinsip reduksi getaran berfokus pada pengendalian getaran yang dapat menyebabkan kebisingan dengan menggunakan peredam getaran seperti isolator atau bahan penyerap getaran. Prinsip desain akustik melibatkan pemilihan bentuk, tekstur, dan material permukaan yang tepat untuk mengurangi pantulan dan resonansi bunyi yang tidak diinginkan. Akhirnya, penempatan yang tepat dari sumber cahaya dan ventilasi juga dapat membantu mengurangi kebisingan dengan menempatkannya jauh dari area sensitif atau menggunakan perangkat khusus dengan kebisingan rendah.

Prinsip-prinsip ini membantu dalam merancang ruangan yang lebih tenang dan nyaman dengan mengurangi kebisingan yang tidak diinginkan. Konsultasi dengan ahli

akustik atau profesional terkait sangat dianjurkan untuk mendapatkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan spesifik ruangan dan lingkungan.

2.3 Faktor Penebat Bunyi

Dalam penebat bunyi, terdapat beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan untuk mencapai efektivitas dalam meredam bunyi. Berikut adalah penjelasan faktor-faktor penebat bunyi. Pemilihan material yang tepat sangat penting dalam penebat bunyi. Material dengan sifat peredam bunyi yang baik, seperti busa akustik, serat mineral, atau panel dinding khusus, dapat digunakan. Selain itu, kepadatan material juga menjadi faktor penting, karena material dengan kepadatan tinggi memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menyerap bunyi.

Ketebalan material juga mempengaruhi kemampuan penebat bunyi. Semakin tebal material penebat bunyi, semakin besar kemampuannya untuk meredam bunyi. Dengan ketebalan yang cukup, material dapat mengurangi perambatan bunyi melalui dinding atau partisi.

Struktur konstruksi ruangan juga berperan dalam penebat bunyi. Desain dinding, langit-langit, dan lantai yang solid dan kedap suara dapat mengurangi perambatan bunyi dari luar maupun dalam ruangan.

Celah dan jendela pada ruangan dapat menjadi jalur masuk bunyi. Memperhatikan dan menutup celah-celah kecil di sekitar pintu, jendela, dan sambungan dinding dapat membantu mengurangi perambatan bunyi.

Penggunaan penyekat bunyi, seperti partisi berbahan penebat bunyi atau dinding ganda dengan ruang hampa udara di antaranya, dapat membantu memisahkan ruang dan meredam perambatan bunyi antar-ruangan.

Faktor reka bentuk akustik, seperti bentuk ruangan, penggunaan bahan dengan refleksi bunyi rendah, dan penempatan yang tepat dari sumber suara, dapat membantu menciptakan kondisi akustik yang lebih baik dalam ruangan. Penempatan furnitur atau penggunaan elemen akustik, seperti baffle atau panel penyerap bunyi, juga dapat membantu mengurangi pantulan bunyi.

Dalam merancang solusi penebat bunyi, perlu mempertimbangkan kombinasi faktor-faktor di atas untuk mencapai efektiviti yang optimal. Penyesuaian harus dilakukan sesuai dengan keperluan dan kondisi spesifik ruangan untuk mencapai pengurangan kebisingan yang diinginkan.

2.4 Analisis Penulisan Journal

2.4.1 Proses Pembuatan

Panel serap bunyi pada produk P.N.P ini dibuat dalam banyak peringkat, bermula dengan idea menggunakan playwood bagi tempat uji kaji.

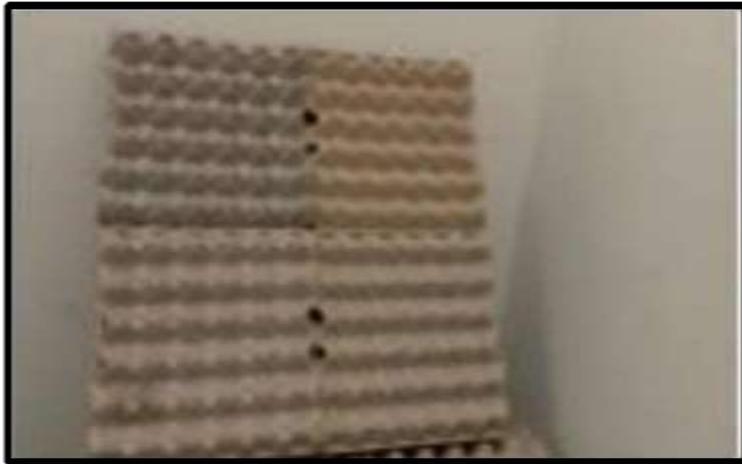
Kemudian, sisa kitar semula digunakan untuk mengisi ruang kotak telur dan menutupnya. Untuk menjadikan kotak telur anda kelihatan lebih cantik, anda perlu mencampurkan pelbagai jenis bahan untuk menghasilkan jalur. Sebagai contoh, anda akan menggunakan satu jalur bahan untuk setiap petak pada papan kotak telur 6x6.

Bahan utama yang digunakan untuk menghasilkan panel penyerap bunyi ialah playwood, kotak telur, kertas kitar semula, dan plastik kitar semula.

Rajah dibawah menunjukkan bahan utama yang digunakan dalam kajian ini. Bahan-bahan ini membantu dalam meningkatkan ciri penyerapan bunyi.



Rajah 1, menggunakan papan playwood untuk menjadikan bahan sokongan supaya ianya lebih kukuh dan stabil.



Rajah 2 Menggunakan kotak telur kerana ianya merupakan penyerap bunyi yang berkesan .

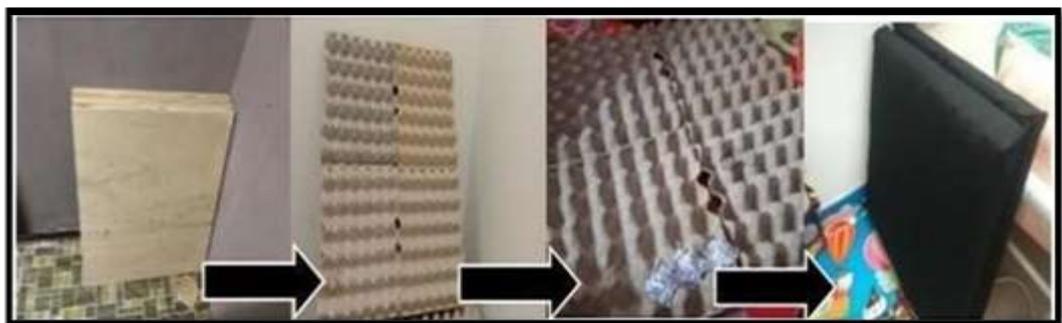


Rajah 3 : Menggunakan kertas kitar semula yang di potong



Rajah 4 : plastik yang di potong halus -halus

Sampel yang berbeza dihasilkan menggunakan kombinasi bahan yang berbeza. Dimensi panel yang dihasilkan ialah 600 x 600m . Reka bentuk panel digambarkan dalam Rajah 5. Kotak telur disatukan dan kertas kitar semula memenuhi Kotak telur. Akhir sekali, panel ditutup dengan kain hitam pada langkah terakhir. Langkah-langkah itu diulangi sehingga 10 panel dihasilkan

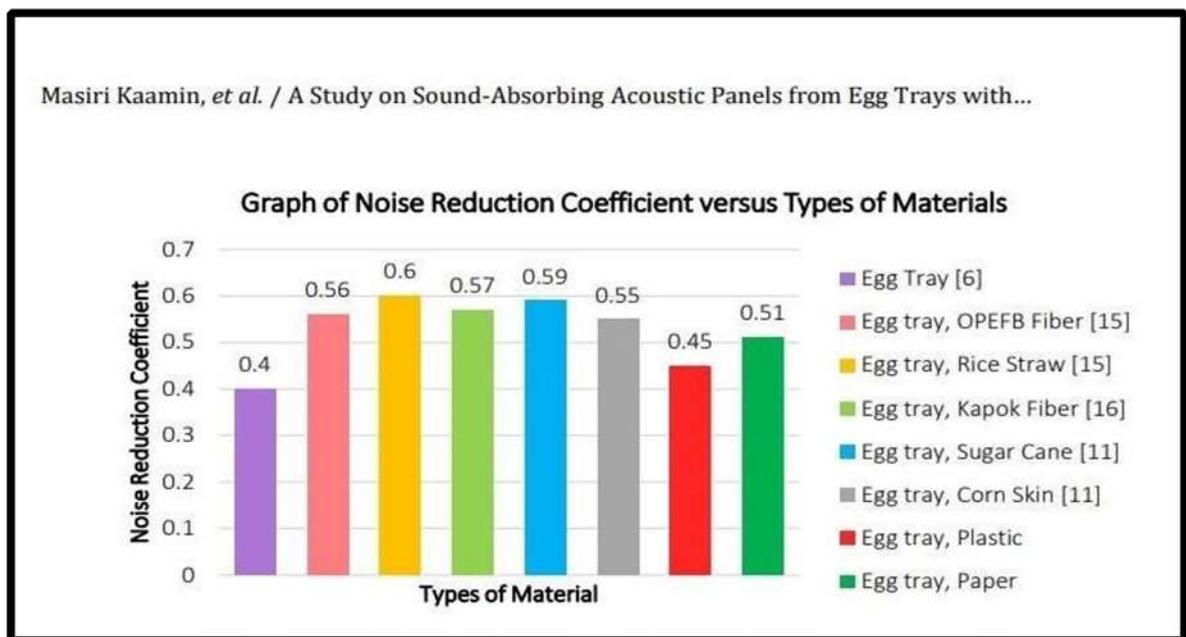


Rajah 5: Panel penyerapan, (kotak telur, dengan kertas kitar semula) dan kemudian peringkat terakhir reka bentuk penyerapan bunyi terhasil.

Menggunakan ukuran yang sama, panel yang diperbuat daripada kotak telur, dan plastik kitar semula perlu dihasilkan. Sebanyak 10 panel untuk menyiapkan projek tersebut. Dalam Langkah terakhir, panel ditutup dengan kain hitam, seperti yang ditunjukkan dalam rajah 5. Maka setiap Langkah yang di tunjukkan merupakan hasil kerja kami .

2.4.2 Graf Jenis Penyerap Bunyi

Panel ini kelihatan kurang kemas daripada kebanyakan, tetapi ia sebenarnya menceritakan kisah tentang cara kitar semula boleh membantu menjadikan produk lebih mesra alam. Kotak telur yang ditunjukkan di sini menarik kerana ia boleh dijadikan produk yang lebih kompetitif dengan buih akustik, yang kini berada di pasaran.



Carta 1 Data keberkesanan bahan kajian

Graf ini menunjukkan Panel kotak telur sangat mempengaruhi pekali pengurangan hingar untuk semua bahan dalam graf atas "pekali pengurangan hingar." Kotak telur dan jerami padi mempunyai pekali pengurangan hingar tertinggi iaitu 0.6, manakala kotak telur dan tahi tebu

mempunyai pekali pengurangan hingar paling rendah iaitu 0.4.

2.4.3 Analisis mengenai penyerapan bunyi menggunakan panel kotak telur bersama hampas tebu dan kulit jagung .

Sesetengah bahan penyerap bunyi diperbuat daripada gentian kaca (FIBER GLASS).

Bahan ini membantu mengurangkan bunyi bising seperti kereta dan mesin. Bahan dengan gentian kaca boleh memberi kesan berbahaya kepada kesihatan manusia, seperti dalam paru-paru dan mata. Selain itu, penyerapan penyerap bunyi daripada gentian sintetik ini juga sangat mahal dan tidak berkesan.

Table I: Comparison between natural fibers and glass fibers
(Wambua, J. Ivens, & I. Verpoest, 2003)

| | Natural Fibers | Glass Fibers |
|---------------------------|----------------|-------------------------------------|
| Density | Low | Twice of natural fibers |
| Cost | Low | Low, but higher than natural fibers |
| Renewability | Yes | No |
| Recyclability | Yes | No |
| Energy Consumption | Low | High |
| Distribution | Wide | Wide |
| CO ₂ Neutral | Yes | No |
| Abrasion to machine | No | Yes |
| Health risks when inhaled | No | Yes |
| Disposal | Biodegradable | Non-Biodegradable |

Jadual 1 Perbandingan antara gentian asli dan gentian kaca

Tujuan kajian ini adalah untuk mencari cara menggunakan bahan kitar semula untuk menyerap bunyi, supaya kita boleh mengetahui lebih lanjut tentang cara ia berfungsi dan cara menjadikan lebih baik dalam menyerap bunyi.



Rajah 6 Tebu dan Sekam

Kajian itu menggunakan tebu dan sekam jagung kerana ia boleh dikitar semula untuk mengurangkan sisa. Tebu boleh digunakan untuk membuat benda seperti papan partikel dan kertas.

2.4.4 Rujukan

1. Kaamin, Masiri, Nur Fadzly Md Zaid, Mohd Effendi Daud, Rosdi Ab Rahman, Hairul Mubarak, Nor Baizura Hamid Hassim, & Mardiha Mokhtar. Analysis on Absorption Sound Acoustic Panels from Egg Tray with Corn Husk and Sugar Cane. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8 (2019) 1426-1431.
2. Everest, F. Alton. *Master handbook of acoustics.*, (2001) 1714-1715.
3. Warnock, A. C. C. Some practical aspects of absorption measurements in reverberation rooms. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 5 (1983) 1422-1432.
4. Azalan, Azril. Penentuan ciri-ciri akustik bilik dengan kaedah rumus sabine secara simulasi. PhD diss., Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, (2013).
5. Muhammad, F. F. A., Muhammad, S. C. D., & Nur, A. R. Kajian Tahap Penyerapan Bunyi Menggunakan Tray Telur Bersama Serat Dari Tandan Kosong Sawit Dan Jerami Padi. Penerbit Universiti: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, (2017).
6. Kaamin, Masiri, Nurul Syazwani Mohd Mahir, Aslila Abd Kadir, Nor Baizura Hamid, Mardiha Mokhtar, & Norhayati Ngadiman. Sound absorption study on acoustic panel from kapok fiber and egg tray. In *AIP Conference Proceedings*, AIP Publishing LLC, 1901, 1 (2017) 130012.
7. Kaamin, Masiri, Nor Farah Atiqah Ahmad, Norhayati Ngadiman, Aslila Abdul Kadir, Siti Nooraini Mohd Razali, Mardiha Mokhtar, & Suhaila Sahat. Study on The Effectiveness of Egg Tray and Coir Fibre as A Sound Absorber. In *E3S Web of Conferences*, EDP Sciences, 34 (2018) 02005.
8. LaBelle, Brandon. *Acoustic territories: Sound culture and everyday life*. Bloomsbury Publishing USA, (2010).

BAHAGIAN IV - LARANGAN DAN KAWALAN MENGENAI PENCEMARAN

Seksyen 18. Premis yang ditetapkan hendaklah dilesen.

Seksyen 19. Larangan terhadap menyebabkan kenderaan, kapal atau premis menjadi pembawa yang ditetapkan atau premis yang ditetapkan.

Seksyen 20. Kehendak dan kelulusan plan.

Seksyen 21. Kuasa untuk menentukan syarat-syarat pengeluaran, pelepasan, dsb.

Seksyen 22. Sekatan mengenai pencemaran udara.

Seksyen 23. Sekatan mengenai pencemaran bunyi bising.

Seksyen 24. Sekatan mengenai pencemaran tanahtanih.

Seksyen 25. Sekatan mengenai pencemaran perairan daratan.

Seksyen 26. [Dipotong]

Seksyen 27. Melepaskan minyak ke dalam perairan Malaysia dilarang.

Seksyen 28. Pembelaan khas.

Seksyen 23. Sekatan mengenai pencemaran bunyibising.

(1) Melainkan jika dilesen, tiada seseorang boleh mengeluarkan atau menyebabkan atau membenarkan dikeluarkan apa-apa bunyibising yang lebih kuat bahana, keamatan atau kualitinya dengan melanggar syarat-syarat yang boleh diterima yang ditentukan di bawah seksyen 21.

(2) Seseorang yang melanggar seksyen-kecil (1) adalah melakukan suatu kesalahan dan boleh dikenakan denda tidak lebih daripada satu ratus ribu ringgit atau penjara selama tempoh tidak lebih daripada lima tahun atau kedua-duanya dan denda tambahan tidak daripada lima ratus ringgit sehari bagi tiap-tiap hari kesalahan itu diteruskan selepas disampaikan kepadanya suatu notis yang diberi oleh Ketua Pengarah menghendakinya memberhentikan perbuatan yang dinyatakan di dalamnya itu.

[Pin. Akta A953 : s.11]

2.5 Skop Kajian

Kajian ini tertumpu kepada orang yang bekerja di tempat yang banyak bunyi bising.

Pencemaran bunyi di kawasan seperti taska dan tadika boleh menjadi masalah. Bagi pekerja taska dan anak angkat yang berada di premis, ia boleh menjadi sangat bising. Selain itu, kajian kami tertumpu kepada reka bentuk kotak telur. Pada mulanya, kami mencadangkan menggunakan bahan kitar semula di ruang kotak telur. Walau bagaimanapun, untuk reka

bentuk yang lebih baik, kami menukar reka bentuk untuk menggunakan panel papan yang kerek dengan nisbah campuran bahan kitar semula

Panel ini kelihatan kurang kemas daripada kebanyakan, tetapi ia sebenarnya menceritakan kisah tentang cara kitar semula boleh membantu menjadikan produk lebih mesra alam. Kotak telur yang ditunjukkan di sini menarik kerana ia boleh dijadikan produk yang lebih kompetitif dengan buih akustik, yang kini berada di pasaran.

2.7 Rumusan

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, dapat dirumuskan beberapa temuan penting terkait masalah kebisingan yang disebabkan oleh tempat komersial berdekatan dengan kediaman dan bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam. Kebisingan ini mengganggu ketenteraman penghuni serta proses pengajaran dan pembelajaran di lingkungan tersebut.

Penelitian menunjukkan bahwa kebisingan memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap kesehatan dan kesejahteraan manusia. Paparan terus-menerus terhadap kebisingan dapat menyebabkan masalah kesehatan fisik dan psikologis. Selain itu, kebisingan juga mempengaruhi ketenangan penghuni di sekitar tempat komersial dan dapat memengaruhi kualitas hidup mereka secara keseluruhan.

Dalam konteks pendidikan, kebisingan yang dihasilkan oleh bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam mengganggu proses pengajaran dan pembelajaran di bilik kuliah yang berdekatan. Hal ini mengakibatkan gangguan konsentrasi, pemahaman, dan prestasi akademik siswa.

Dalam upaya penanggulangan kebisingan, terdapat beberapa pendekatan yang dapat dilakukan. Pengelolaan lingkungan akustik, termasuk penggunaan material berdensitas tinggi, peredam bunyi, ruang hampa, dan desain akustik yang tepat, dapat membantu mengurangi transmisi dan pantulan bunyi. Selain itu, pengendalian getaran serta penempatan yang strategis dari sumber cahaya dan ventilasi juga berperan penting dalam mengurangi kebisingan.

Namun, perlu diperhatikan bahwa penyediaan ruang penebat bunyi seringkali memerlukan biaya pemasangan yang tinggi dan tidak dapat ditanggung oleh pemilik premis komersial. Oleh karena itu, perlu adanya kebijakan yang mendukung untuk mendorong pemilik premis

komersial memperhatikan kebutuhan dan tanggung jawab mereka dalam menyediakan lingkungan yang tenang dan nyaman bagi penghuni sekitar.

Dalam kesimpulannya, penanggulangan masalah kebisingan di lingkungan komersial dan di sekitar bengkel-bengkel memerlukan pendekatan yang holistik. Melibatkan ahli akustik, pemangku kepentingan, dan pihak berwenang dalam merancang solusi yang efektif dan terjangkau menjadi sangat penting. Dengan demikian, diharapkan dapat mengurangi dampak negatif kebisingan serta meningkatkan kenyamanan dan kualitas lingkungan bagi penghuni dan masyarakat sekitar.

BAB 3

METODOLOGI

3.1 Pendahuluan

Dalam pendahuluan metodologi, akan dijelaskan mengenai pendekatan yang digunakan dalam kajian literatur untuk mengumpulkan informasi yang relevan tentang masalah kebisingan yang disebabkan oleh tempat komersial berdekatan dengan kediaman dan bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam. Metodologi ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif mengenai permasalahan tersebut.

Metode yang digunakan dalam kajian literatur ini adalah dengan melakukan pencarian literatur melalui berbagai sumber yang relevan, seperti jurnal ilmiah, artikel, buku, dan sumber informasi online. Pencarian dilakukan dengan menggunakan kata kunci yang relevan, seperti "kebisingan tempat komersial dan kediaman", "pengaruh kebisingan terhadap kesehatan", "pengendalian kebisingan di lingkungan pendidikan", dan sebagainya.

Selanjutnya, artikel-artikel dan sumber-sumber yang relevan dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sebelumnya. Kriteria inklusi mencakup relevansi dengan masalah kebisingan, keandalan dan kredibilitas sumber, serta tahun publikasi yang sesuai dengan kebutuhan informasi terkini. Sementara itu, kriteria eksklusi digunakan untuk menyaring sumber-sumber yang tidak sesuai dengan lingkup kajian.

Setelah artikel dan sumber-sumber yang relevan telah terpilih, dilakukan analisis dan sintesis terhadap informasi yang ditemukan. Data-data yang relevan diidentifikasi, dicatat, dan dianalisis untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif mengenai masalah kebisingan dan solusi yang telah diusulkan dalam literatur.

Dalam pendahuluan metodologi ini, juga akan dijelaskan batasan dan keterbatasan yang mungkin ada dalam kajian literatur ini. Batasan tersebut dapat berupa keterbatasan dalam akses terhadap sumber-sumber informasi tertentu, keterbatasan waktu atau bahasa dalam melakukan pencarian literatur, dan batasan dalam jangkauan geografis atau konteks khusus yang relevan dengan permasalahan yang diteliti.

Dengan menggunakan metode kajian literatur yang komprehensif ini, diharapkan dapat menghasilkan informasi yang berharga untuk memahami permasalahan kebisingan yang terjadi akibat tempat komersial berdekatan dengan kediaman dan bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam. Informasi ini akan menjadi dasar yang kuat dalam merumuskan solusi dan rekomendasi untuk mengurangi dampak kebisingan dan meningkatkan kenyamanan lingkungan.

3.2 Perancangan Projek

Perancangan ialah memikirkan apa yang mahu dilakukan pada masa hadapan, dan kemudian memikirkan cara untuk merealisasikan. Perancangan ialah memikirkan apa yang perlu dilakukan untuk membina sesuatu, dan memikirkan cara terbaik untuk melakukannya. Cara kerja yang dipilih akan membantu mengurangkan kos dan masa yang diperlukan untuk projek, sementara masih memenuhi piawaian teknikal yang diperlukan. Perancang projek mempunyai dua bahagian: peringkat reka bentuk dan kerja sebenar projek. Carta alir ialah sejenis gambar rajah yang membantu anda melihat cara perkara yang berbeza berlaku bersama-sama. Rajah ini menunjukkan proses berbeza yang dirancang bersama ahli kumpulan.

3.2.1 Peringkat Pertama

Sebelum memulakan proses pemilihan projek, penyelidik mengkaji pelbagai pilihan dan merumuskan rancangan untuk projek yang hendak diceburi. Terdapat banyak sebab mengapa anda mungkin ingin memulakan projek. Sebagai contoh, ia boleh menjadi lebih murah dan lebih mudah untuk dilakukan daripada tidak melakukannya. Semua perkara ini akan membantu memastikan projek itu berjaya. Setelah idea diluluskan, projek itu diberikan kepada penyelia. Penyelia meneliti idea projek dan menemui maklumat yang berkaitan dengannya daripada buku, internet dan sumber rujukan lain. Cadangan telah dibuat untuk membantu mencapai matlamat projek. Dalam projek akhir ini, anda akan membuat panel penyerap bunyi yang boleh dibawa ke mana-mana. Ini ialah alat yang boleh digunakan untuk mengukur bunyi dalam persekitaran yang berbeza.

3.2.2 Peringkat Kedua

Pada peringkat ini, Lakaran Produk telah dilakarkan dengan menggunakan AutoCadd kerana lakaran 3D dapat dilihat dengan terperinci apabila menghasilkan produk dan menunjukan lakaran projek kepada penyelia.

Selepas itu, kajian terhadap bahan telah dijalankan untuk mencari bahan yang terbaik untuk digunakan dalam projek ini. Perkara yang berbeza telah dilihat semasa memilih bahan untuk perkara seperti kos, ketahanan dan kelebihan lain. Kos untuk menghasilkan produk ini telah diambil kira dalam belanjawan. Selepas memilih bahan yang diperlukan untuk projek itu, Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah dipilih sebagai tempat untuk membina prototaip. Untuk membuat objek baru, anda perlu memotong templat dari sekeping kayu terlebih dahulu.

3.3 Reka Bentuk Kajian

Reka bentuk kajian adalah satu cara untuk merancang bagaimana data akan dikumpul dalam sesuatu kajian. Untuk mengetahui perkara yang perlu dilakukan, anda perlu memikirkan faktor mana yang penting dan cara menghubungkannya. Cara penyelidikan mengumpul data (cth. dengan bertanya orang ramai, memerhati sesuatu, atau mengumpul bukti fizikal) adalah penting kerana ia boleh mempengaruhi hasil penyelidikan. Reka bentuk kajian akan membantu mengawal sebarang faktor berpotensi yang boleh mengganggu keputusan kajian. Penyelidikan kuantitatif dan kualitatif akan digunakan untuk mengetahui lebih lanjut mengenai subjek tersebut.

Soal selidik telah dijalankan untuk mengetahui tentang pencemaran bunyi. Ini dilakukan dengan menemu bual orang. Rombongan itu turut melawat Pejabat Jabatan Kejuruteraan Awam dan Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah. Dengan maklumat ini, anda belajar tentang pencemaran bunyi, dan juga cara menggunakan alatan yang boleh membantu semasa belajar. Kajian yang menggunakan reka bentuk eksperimen juga akan dijalankan.

3.4 Kaedah Pengumpulan Data

Kajian telah dilakukan untuk menyokong apa yang ditulis dalam artikel ini. Walaupun maklumat ini bukan mengenai keputusan projek, tetapi ia berkaitan dengan beberapa fakta projek. Terdapat beberapa cara yang digunakan, antaranya:

i. Mengadakan Perbincangan dengan penyelia.

Setiap minggu, penyelia bertemu untuk membincangkan idea tentang reka bentuk produk dan bahan produk. Idea penyelia lebih bernas daripada idea orang lain.

ii. Melayari internet

Terdapat lebih banyak maklumat tentang topik ini tersedia dalam talian. Jurnal tersebut telah ditulis oleh seseorang yang pernah membuat kajian seperti ini sebelum ini. Ini adalah maklumat yang telah ditemui daripada perkataan bertulis.

3.5 Pemilihan Barang

Pemilihan bahan penebat bunyi seperti kulit jagung, kotak telur, hampas tebu, dan habuk kayu dapat menjadi alternatif yang menarik. Berikut adalah penjelasan mengenai pemilihan bahan-bahan tersebut.

3.5.1 Kulit Jagung

Kulit jagung merupakan bahan alami yang memiliki sifat peredam bunyi. Struktur serat pada kulit jagung dapat menyerap dan meredam getaran bunyi, sehingga mengurangi tingkat kebisingan. Kulit jagung juga dapat digunakan sebagai panel penebat bunyi yang mudah dipasang dan terjangkau secara biaya. Namun, perlu diperhatikan bahwa penggunaan kulit jagung sebagai bahan penebat bunyi mungkin memerlukan perlakuan khusus untuk menjaga keawetan dan kebersihan bahan.



Rajah 7 Kulit Jagung

3.5.2 Kotak Telur

Kotak telur sering digunakan sebagai bahan penekat bunyi dalam lingkungan rekaman atau studio musik. Permukaan berbentuk cembung pada kotak telur dapat memantulkan, memecah, dan menyerap gelombang suara, sehingga mengurangi pantulan bunyi dan meredam kebisingan. Namun, perlu dicatat bahwa kotak telur tidak memiliki efektivitas yang tinggi dalam meredam frekuensi rendah dan getaran bunyi yang kuat.



Rajah 8 Kotak Telur

3.5.3 Hampas tebu

Hampas tebu merupakan sisa dari proses pengolahan tebu untuk mendapatkan gula. Bahan ini memiliki struktur serat yang padat dan dapat digunakan sebagai bahan penebat bunyi yang efektif. Hampas tebu dapat menyerap dan meredam bunyi, serta memiliki kepadatan yang cukup untuk memblokir perambatan bunyi. Namun, pemilihan hampas tebu perlu mempertimbangkan aspek kebersihan dan perlakuan khusus agar tidak menarik serangga atau berpotensi menyebabkan masalah kesehatan.



Rajah 9 Hampas Tebu

3.5.4 Habuk Kayu

Habuk kayu, atau serbuk kayu halus, juga dapat digunakan sebagai bahan penebat bunyi. Struktur serbuk kayu memiliki kemampuan menyerap dan memecah gelombang suara, sehingga dapat meredam kebisingan. Habuk kayu biasanya digunakan dalam kombinasi dengan material lain, seperti lem atau pengikat, untuk membentuk panel penebat bunyi yang efektif. Namun, perlu diperhatikan bahwa habuk kayu dapat menjadi sumber debu atau alergen, sehingga perlu diproses dan dipasang dengan memperhatikan aspek kebersihan dan kesehatan.



Rajah 10 Habuk Kayu

Pemilihan bahan penebat bunyi seperti kulit jagung, kotak telur, hampas tebu, dan habuk kayu dapat menjadi alternatif yang menarik tergantung pada kebutuhan dan ketersediaan sumber daya. Namun, penting untuk diingat bahwa efektivitas dan keandalan bahan-bahan ini mungkin tidak sebanding dengan bahan penebat bunyi yang secara khusus dirancang dan dikembangkan untuk tujuan tersebut.

3.6 Langkah-Langkah Pengisian Dalam Panel

Berikut adalah langkah-langkah umum dalam pengisian barang penebat bunyi dalam panel.

3.6.1 Pembuatan Panel

Siapkan panel yang akan diisi dengan barang penebat bunyi. Pastikan panel tersebut memiliki kerangka yang kuat dan sesuai dengan ukuran yang diinginkan.



Rajah 12 Penghasilan P.N.P

3.6.2 Pengisian Bahan Yang Dipilih Kedalam Panel

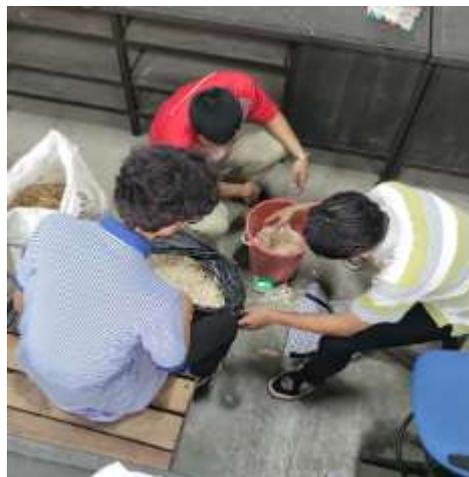
Pengisian bahan penekat bunyi mengikuti nisbah tertentu dapat membantu mencapai kemampuan yang lebih baik dalam meredam bunyi. Berikut adalah langkah-langkah dalam pengisian mengikuti nisbah.

Terlebih dahulu, tentukan nisbah atau perbandingan antara bahan penekat bunyi yang akan digunakan. Tentukan jumlah bahan penekat bunyi yang dibutuhkan berdasarkan nisbah yang telah ditentukan.

| BAHAGIAN KAWASAN | P1 | P2 | 2 | 3 | 4 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 2 CM | 400 GRAM | 400 GRAM | 600 GRAM | 600 GRAM | 800 GRAM |
| 4 CM | 450 GRAM | 450 GRAM | 650 GRAM | 650 GRAM | 900GRAM |
| 6 CM | 500 GRAM | 500 GRAM | 750 GRAM | 750 GRAM | 1000 GRAM |

Letakkan potongan bahan penekat bunyi sesuai dengan nisbah yang ditentukan di dalam panel. Pastikan bahan terdistribusi secara merata dan mengisi seluruh ruang di dalam panel sesuai dengan perbandingan yang telah ditentukan.

Padatkan bahan: Setelah mengisi panel dengan bahan penekat bunyi, padatkan bahan dengan lembut untuk menghilangkan ruang kosong dan memastikan kepadatan yang optimal. Gunakan alat seperti rol atau papan datar untuk membantu memadatkan bahan dengan rata.



Rajah 13 Pengisian bahan yang dipilih dalam panel yang telah dihasilkan.

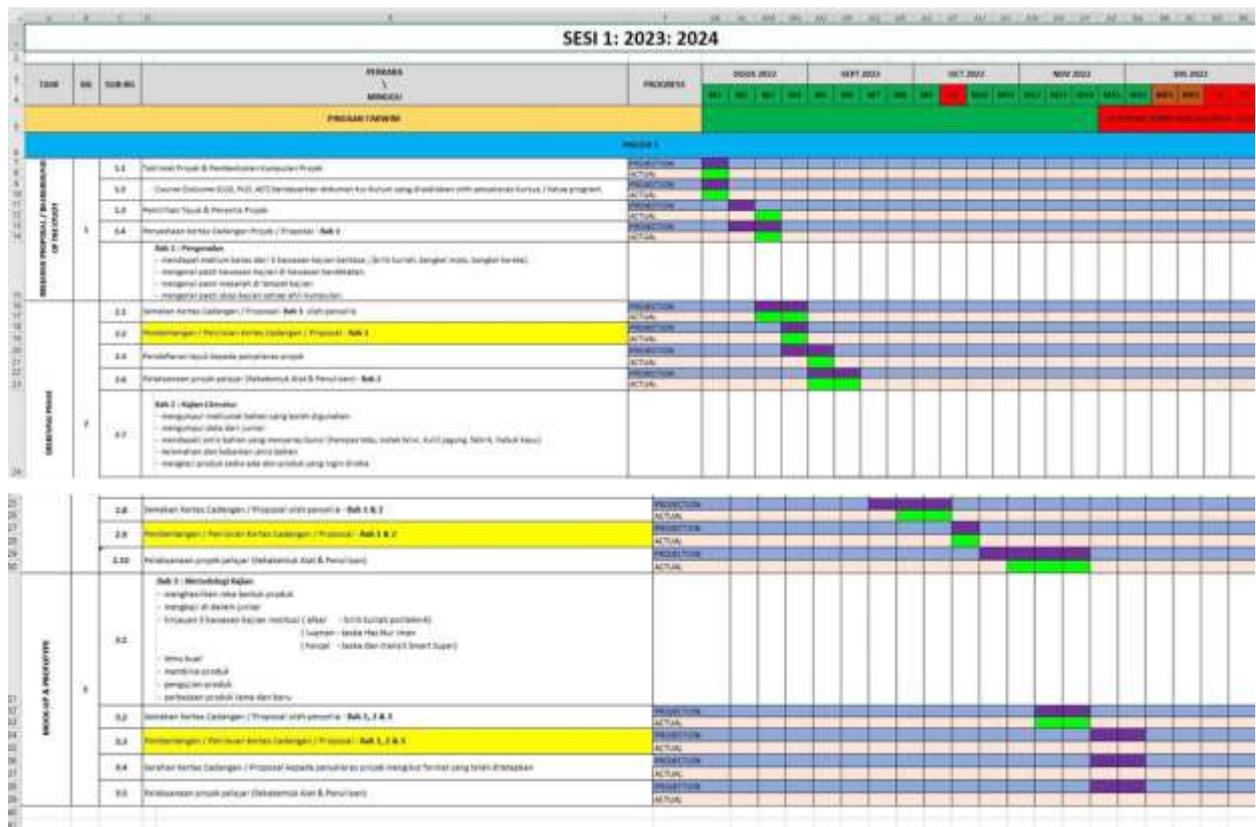
3.7 Rumusan

Pemilihan bahan penebat bunyi merupakan langkah penting dalam merancang panel penebat bunyi yang efektif. Bahan yang dipilih harus memiliki sifat-sifat tertentu yang dapat meredam bunyi, seperti kepadatan tinggi, kemampuan meredam getaran, dan sifat penyerap suara yang baik. Selain itu, faktor biaya, ketersediaan, dan kepraktisan penggunaan bahan juga perlu dipertimbangkan.

Beberapa contoh bahan penebat bunyi yang umum digunakan termasuk busa akustik, serat mineral, serat kaca, serbuk kayu, dan material isolasi suara lainnya. Setiap bahan memiliki karakteristik unik yang dapat mempengaruhi tingkat redaman bunyi yang dihasilkan. Oleh karena itu, pemilihan bahan penebat bunyi harus didasarkan pada tujuan penggunaan panel penebat bunyi, lingkungan aplikasi, dan kebutuhan spesifik pengguna.

Selama pemilihan bahan, penting untuk mempertimbangkan faktor-faktor seperti ketebalan bahan, kepadatan bahan serta tempat pemasangan panel. Dengan memilih bahan penebat bunyi yang tepat, dapat dihasilkan panel penebat bunyi yang efektif dalam mengurangi tingkat kebisingan yang tidak diinginkan.

GANTT CHART



Carta 2 Pelaksanaan Projek

BAB 4

ANALISIS DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

4.1 Pendahuluan

Dalam pendahuluan analisis, akan dijelaskan mengenai pendekatan yang digunakan untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan dalam kajian literatur mengenai masalah kebisingan yang disebabkan oleh tempat komersial berdekatan dengan kediaman dan bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam.

Pertama, data yang telah dikumpulkan dari berbagai sumber literatur akan dianalisis secara sistematis. Informasi yang relevan, termasuk temuan, konsep, dan rekomendasi dari setiap sumber literatur, akan diidentifikasi dan diekstraksi. Kemudian, data tersebut akan

diklasifikasikan berdasarkan tema atau topik yang relevan, seperti dampak kebisingan, pengendalian kebisingan, dan solusi yang diusulkan.

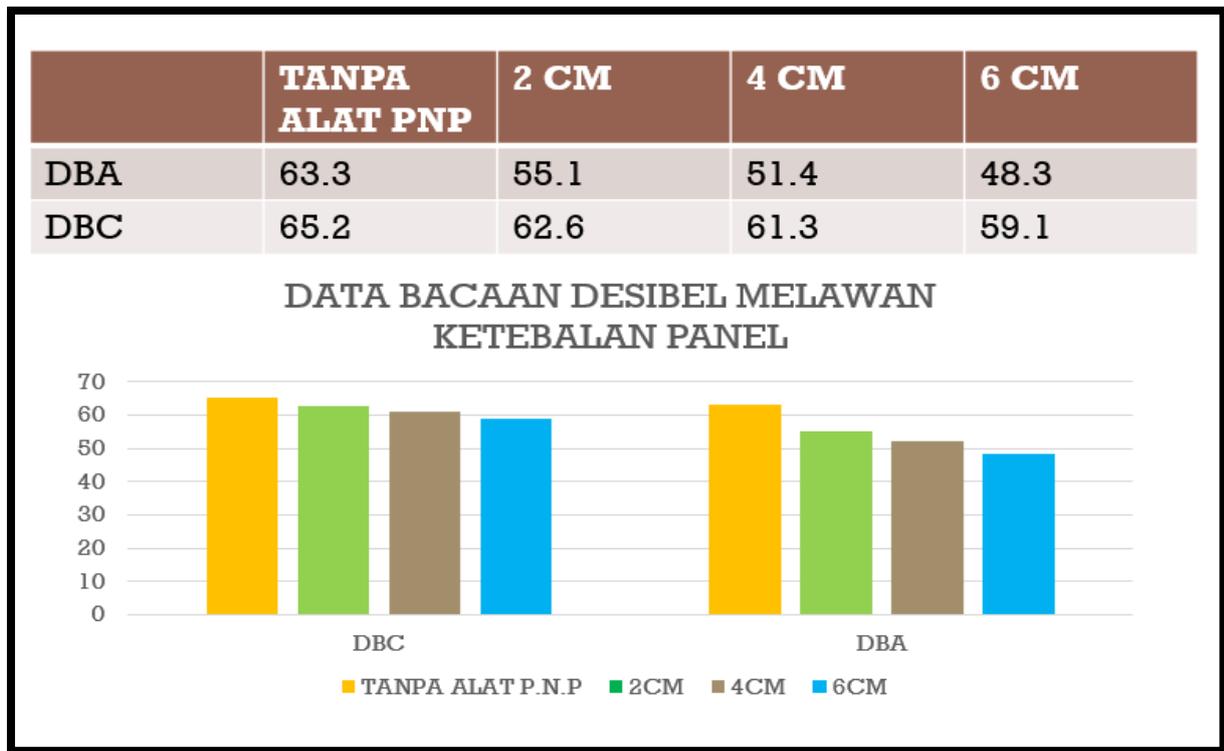
Selanjutnya, dilakukan sintesis data yang telah diklasifikasikan tersebut. Informasi-informasi yang saling terkait atau memiliki kesamaan akan digabungkan menjadi satu kesimpulan atau temuan umum. Hal ini dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang permasalahan kebisingan yang diteliti.

Setelah data diolah dan disintesis, analisis komparatif juga dapat dilakukan. Hal ini melibatkan perbandingan antara berbagai pendekatan, solusi, atau rekomendasi yang ditemukan dalam sumber-sumber literatur. Dengan melakukan analisis komparatif ini, dapat ditemukan persamaan, perbedaan, dan keunggulan dari setiap pendekatan atau solusi yang telah diajukan dalam literatur.

Dalam pendahuluan analisis ini, juga akan dijelaskan batasan dan keterbatasan yang mungkin ada dalam analisis data. Batasan ini dapat meliputi keterbatasan dalam jumlah dan variasi sumber literatur yang ditemukan, keterbatasan dalam kualitas dan keandalan data yang ada, serta batasan dalam kemampuan untuk mengeneralisasi temuan atau rekomendasi yang ditemukan.

Dengan menggunakan pendekatan analisis yang komprehensif ini, diharapkan dapat memperoleh wawasan yang mendalam tentang masalah kebisingan yang terjadi akibat tempat komersial berdekatan dengan kediaman dan bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam. Hasil analisis ini akan menjadi dasar yang kuat dalam merumuskan solusi yang efektif dan rekomendasi yang tepat guna mengatasi permasalahan kebisingan dan meningkatkan kualitas lingkungan.

4.2 Analisis dan dapatan daripada pengujian



Jadual 3 Data Bacaan Decibel

Data diatas menunjukkan bahawa PORTABLE NOISE PANEL (P.N.P) ini dapat mengurangkan decibel bunyi yang terhasil dari dalam kotak uji kaji. Bacaan tanpa menggunakan produk P.N.P menunjukkan bacaan 63.3 decibel manakala 65.2 dbC. Panel yang mempunyai ketebalan 2 cm iaitu skop kajian untuk (**MUHAMMAD HAIQAL IMAN BIN MOHD AMIN**) panel ketebalan ini adalah panel yang paling besar dan paling tebal dalam uji kaji tersebut, uji kaji ini menunjukkan bahawa panel ini adalah panel yang paling cekap untuk mengurangkan bunyi tersebut. Unsur kuatnya berdasarkan ketebalan saiz panel yang akan mempengaruhi penisbahan bahan-bahan kitar semula yang dapat membuktikan pengurangan bunyi.

Sebagai contoh pernisbahan untuk ketebalan panel tersebut adalah 2 cm untuk ke empat bahan itu memerlukan 800 gram untuk panel yang mempunyai saiz 41 x 77 cm, manakala bagi panel ketebalannya 6 cm yang memerlukan 1000 gram untuk empat bahan tersebut di masukkan ke dalam panel dan telah di rekodkan bahawa panel yang tebalnya 2 cm banyak dapat menyerap bunyi sebanyak 55.1 manakala 62.6 untuk dbC.

4.2 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang dilakukan pada kajian literatur mengenai masalah kebisingan yang disebabkan oleh tempat komersial berdekatan dengan kediaman dan bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam, berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil:

Kebisingan yang berasal dari tempat komersial berdekatan dengan kediaman dan bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam memiliki dampak negatif terhadap kesehatan dan kesejahteraan manusia. Kebisingan dapat menyebabkan masalah kesehatan fisik dan psikologis pada individu yang terpapar secara terus-menerus.

Ketenteraman penghuni di sekitar tempat komersial terganggu akibat kebisingan tersebut. Selain itu, kebisingan yang dihasilkan oleh bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam juga mengganggu proses pengajaran dan pembelajaran di bilik kuliah yang berdekatan. Hal ini dapat memengaruhi konsentrasi, pemahaman, dan prestasi akademik siswa.

Pendekatan pengendalian kebisingan melibatkan pengelolaan lingkungan akustik, kebijakan pengendalian kebisingan di lingkungan komersial, dan penggunaan ruang penebat bunyi. Namun, biaya pemasangan ruang penebat bunyi sering kali menjadi hambatan yang tidak dapat diatasi oleh pemilik premis komersial.

Prinsip-prinsip penebat bunyi, seperti penggunaan material berdensitas tinggi, peredam bunyi, ruang hampa, reduksi getaran, desain akustik yang tepat, dan penempatan yang strategis dari sumber cahaya dan ventilasi, dapat membantu mengurangi kebisingan dan meningkatkan kenyamanan akustik dalam ruangan.

Diperlukan keterlibatan ahli akustik dan pemangku kepentingan terkait dalam merancang solusi yang efektif dan terjangkau untuk mengurangi dampak kebisingan. Selain itu, perlunya kebijakan yang mendukung untuk mendorong pemilik premis komersial agar memperhatikan kebutuhan lingkungan yang tenang dan nyaman bagi penghuni sekitar.

Oleh karena itu, dalam mengatasi masalah kebisingan yang disebabkan oleh tempat komersial berdekatan dengan kediaman dan bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam, pendekatan holistik perlu diterapkan. Hal ini melibatkan pengelolaan lingkungan akustik, kebijakan pengendalian kebisingan, dan penerapan prinsip-prinsip pennebat bunyi. Keterlibatan ahli akustik, pemangku kepentingan, dan pihak berwenang sangat penting dalam menciptakan lingkungan yang tenang dan nyaman bagi penghuni dan masyarakat sekitar.

BAB 5

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

5.1 Pendahuluan

Dalam pendahuluan kesimpulan, akan dijelaskan mengenai tujuan dari kajian literatur, ringkasan temuan utama, dan implikasi dari temuan tersebut.

Kajian literatur ini dilakukan untuk memahami masalah kebisingan yang disebabkan oleh tempat komersial berdekatan dengan kediaman dan bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis data yang ada, dan merumuskan kesimpulan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Berdasarkan analisis yang dilakukan, beberapa temuan utama dapat diidentifikasi. Pertama, kebisingan dari tempat komersial dan bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam memiliki dampak negatif terhadap kesehatan dan kesejahteraan manusia. Konsentrasi, pemahaman, dan prestasi akademik siswa juga terganggu akibat kebisingan tersebut.

Selanjutnya, pendekatan pengendalian kebisingan, termasuk pengelolaan lingkungan akustik dan penggunaan ruang penebat bunyi, dapat membantu mengurangi dampak kebisingan. Namun, biaya pemasangan ruang penebat bunyi seringkali menjadi kendala yang dihadapi oleh pemilik premis komersial.

Selain itu, prinsip-prinsip penebat bunyi seperti penggunaan material berdensitas tinggi, peredam bunyi, dan desain akustik yang tepat dapat efektif dalam mengurangi kebisingan. Diperlukan keterlibatan ahli akustik dan pemangku kepentingan terkait dalam merancang solusi yang efektif.

Implikasi dari temuan ini adalah perlunya langkah-langkah konkret untuk mengatasi masalah kebisingan tersebut. Diperlukan kebijakan yang mendukung, kolaborasi antara pemilik premis komersial, ahli akustik, dan pihak berwenang, serta pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya lingkungan yang tenang dan nyaman bagi penghuni.

Dengan demikian, pendahuluan kesimpulan ini memberikan gambaran umum tentang tujuan kajian literatur, temuan utama yang ditemukan, dan implikasinya dalam mengatasi masalah kebisingan yang disebabkan oleh tempat komersial berdekatan dengan kediaman dan bengkel-bengkel di Jabatan Kejuruteraan Awam.

5.2 Perbincangan

Dengan perbincangan yang dijalankan antara ahli kumpulan dan juga penyelia, segelintir masalah yang dapat di pastikan, pertama panel telah mengisikan kandungan dengan pernisbahan masing-masing dapat dikatakan ia agak berat untuk di bawa tetapi masih tidak sukar untuk di pasang, hasil kelemahan boleh dilihat dari segi saiz yang mempunyai ketebalan 6 cm ini agak sukar untuk dibawa kerana pernisbahan agak tinggi berbanding panel lain. Di samping itu juga, kelemahan produk ini juga adalah dari segi bau bahan-bahan yang dimasukkan ke dalam panel masing-masing, terutama sekali hampas tebu. Bahan tersebut perlu di keringkan sekering yang mungkin kerana dengan sedikit kelembapan pada bahan tersebut yang akan memberi impak kepada panel yang di isi oleh hampas tebu tersebut.

5.3 Cadangan

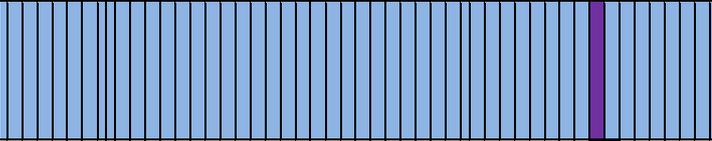
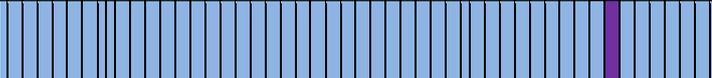
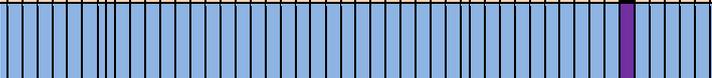
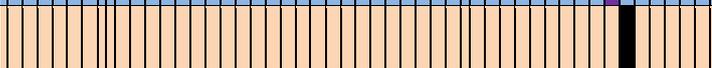
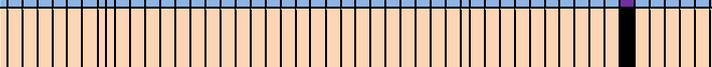
Bagi projek yang telah dijalankan dan juga telah disoal selidik, beberapa cadangan yang telah diulaskan bagi menambahbaikkan penapis ini. Seterusnya, Portable Noise Panel ini harus ditukar kainnya yang mempunyai lebih ketebalannya supaya tidak mudah koyak seperti kain fabrik yang diguna ini boleh di tukar dengan kain jeans jenis nipis. Selain itu, P.N.P ini juga boleh di tukar rupa kepada si pengguna sebagai contoh panel yang kain yang sekarang ini hanya kain corak berpetak-petak yang kurang menarik, sekiranya produk panel ini di pasang di kawasan taska atau kawasan mempunyai majoriti anak kecil produk ini boleh ditukar corak kepada yang lebih menarik dan ceria supaya pengguna produk lebih nampak lebih selesa. Pada akhirnya, dari segi masalah bau, penggunaan bahan kitar semula perlulah di keringkan dengan cara yang lebih teliti dan mengikut prosedur supaya apabila dimasukkan ke dalam panel ia tidak berbau.

5.4 Kesimpulan

Kesimpulannya, beberapa penambahbaikan perlu dilakukan pada PORTABLE NOISE PANEL ini bagi memastikan panel penebat bunyi digunapakai dalam tempoh masa yang lama untuk diambil ataupun mudah di pasang. Malah, panel ini juga dapat membuka mata masyarakat amat pentingnya kesedaran tentang pencemaran bunyi

5.5 Rumusan

Secara amnya, produk Portable Noise Panel (P.N.P) yang telah terhasil dapat mengurangkan decibel bunyi yang terhasil dan tidak kira kelebaran saiz yang sama ada 2, 4 ataupun 6 cm semua panel tersebut. Dengan kelebaran saiz dapat mengurang bunyi sama ada sedikit ataupun banyak. P.N.P ini mungkin tidak begitu sempurna atas faktor penyelidikan masa yang singkat namun produk ini mempunyai potensi yang lebih baik jika di kaji dengan lebih teliti dan di beri masa produk ini untuk di inovasikan lebih terperinci.

| | | |
|-----|---|--|
| 5.2 | BAB 5 : PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN • PENGENALAN • PERBINCANGAN • KESIMPULAN • CADANGAN • RUMUSAN BAB | |
| 5.3 | SEMAKAN KERTAS KERJA/PENULISAN DAN PELAKSANAAN PROJEK PELAJAR OLEH PENYELIA - BAB 5 | PROJECTION  |
| 5.4 | SERAHAN REPORT PENULISAN PROJEK AKHIR (BERJILID) | PROJECTION  |
| 6.1 | PEMBENTANGAN AKHIR PROJEK PELAJAR | PROJECTION  |
| | | ACTUAL  |
| | | ACTUAL  |
| | | ACTUAL  |

LAMPIRAN B

SALINAN PELANGGAN

Perbadanan Harta Intelek Malaysia
 Unit 1-7 Ground Floor,
 Menara UOA Bangsar,
 No 5, Jin Bangsar Utama 1,
 59000 Kuala Lumpur, Malaysia
 Tel: +603-22998400 Faks: +603-22998989

MyIPO
RESIT RASMI



POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH
SELANGOR

Bayaran Resit Rasmi
 Nombor Resit RST/JP-037224-2017
 Tarikh 13/09/2017 16:23:23
 Jumlah 25.00

Bayaran
 Cara Bayaran IBU PEJABAT - HASIL
 No Doc
 Tarikh Doc
 Amaun (RM)
 MULTIPLE PAYMENT D2017CR028 13/09/2017 25.00

Bayaran Resit Rasmi
 Nombor Resit RST/JP-037224-2017
 Tarikh 13/09/2017 16:23:23
 Jumlah 25.00

| Kod Hasil | No Pendaftaran | Kuantiti | Kos per unit | Jumlah |
|-------------------------------|----------------|----------|--------------|--------|
| M-W0-40-0-000-H71408 CR -1(a) | LY2017003056 | 1 | 15.00 | 15.00 |
| M-W0-40-0-006-H71408 CR -1(e) | LY2017003056 | 1 | 10.00 | 10.00 |

Cetakan Berkomputer Tidak Perlu Tandatangan
 * Resit ini akan dianggap batal sekiranya cek tidak dapat ditunaikan.
 rosiza

LAPORAN KUALITI ALAM SEKELILING
MALAYSIA
ENVIRONMENTAL QUALITY REPORT

2015



Jabatan Alam Sekitar
Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar

Department of Environment
Ministry of Natural Resources and Environment