

LAPORAN AKHIR PENELITIAN



Perancangan Konstruksi Panel Akustik Portabel pada Ruang Perkantoran

TIM PENGUSUL

**Centaury Harjani, S.Ds.,M.Sn.
Patricia P. Noviandri, ST.,M.Eng.**

Desain Produk

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

November 2022

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	1
HALAMAN PENGESAHAN.....	2
DAFTAR ISI.....	3
RINGKASAN	4
BAB I. PENDAHULUAN	5
1.1. Latar Belakang	5
1.2. Permasalahan.....	5
1.3. Batasan Penelitian	6
1.4. <i>Road Map</i> Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Ruang Kantor yang Terbuka	7
2.2. Akustika pada Bangunan Perkantoran	7
2.3. Desain Partisi Portabel	10
2.4. Konstruksi Bambu.....	12
2.5. Desain Intervensi	12
BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	13
BAB IV. METODE PENELITIAN	14
BAB V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	15
BAB VI. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA	18
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN.....	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	21
Lampiran 1. <i>Letter of Acceptance International Conference</i>	22
Lampiran 2. Artikel Seminar Internasional.....	23
Lampiran 3. Proses Eksperimen Uji Coba Perwujudan Panel	27
Lampiran 4. Sertifikat Hak Cipta	33
Lampiran 5. Poster Seminar Arsitektur Vista 4	34
Lampiran 6. Form Kepuasan Mitra.....	35

RINGKASAN

Kantor yang memiliki tipe terbuka atau *Cubicle* membuat tingkat privasi masing-masing pekerja kurang tercapai, khususnya pada aspek audio. Pandemi Covid-19 ini membuat semua pekerjaan dilakukan secara *online* untuk bertemu dengan pihak eksternal. Oleh sebab itu, terkadang suara yang ada di dalam kantor menjadi bercampur antar pekerja. Kebutuhan *barrier* yang adaptif dan *movable* menjadi penting untuk dapat digunakan pada saat-saat membutuhkan privasi yang tinggi.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan yang sebelumnya telah dilakukan terkait penemuan kombinasi material yang dapat digunakan untuk membuat panel akustik portabel. Pada tahap ini yaitu tahap konstruksi panel akustik dan melakukan percobaan desain tahap 1 baik secara ergonomis serta performa akustik. Hasil yang diharapkan pada penelitian ini yaitu *prototype* produk yang dapat digunakan untuk mengurangi suara dari kegiatan pembelajaran *online* di kantor model terbuka/*cubicle* Fakultas Arsitektur dan Desain UKDW secara optimal.

Perwujudan *prototype* tahap pertama ini merupakan bagian dari riset produk inovasi yang memilih material ramah lingkungan sebagai bagian dari konstruksi utama. Adapun material yang dipilih adalah material bambu yang mudah diperoleh serta terdapat komunitas perajin mebel bambu di Yogyakarta. Ketersediaan komunitas perajin ini menjadi alasan utama penelitian dilakukan dengan metode eksperimen dan pendekatan desain intervensi bersama perajin mebel bambu dalam menemukan konstruksi panel akustik yang portabel.

Hasil yang diperoleh dalam perwujudan panel akustik portabel ini adalah penggunaan teknik yang dikenal oleh perajin dengan sedikit tambahan modifikasi teknik laminasi manual dengan menggunakan mal. Panel sempat dieksplorasi dengan anyaman dan bambu cendani, namun yang berhasil diwujudkan adalah dengan meminjam teknik bilah untuk tirai dikombinasikan dengan laminasi manual. Penggunaan alat bor dan press manual sangat membantu dalam perwujudan.

Kata Kunci: desain produk, kantor terbuka, panel akustik, portabel, konstruksi bambu

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kantor yang terbuka menjadi digemari perusahaan karena alasan ekonomi dan sistem koordinasi (Kitapcı, 2018). Kantor yang terbuka mendukung koordinasi secara cepat karena sedikitnya dinding penghalang serta membuat penggunaan beberapa fasilitas menjadi lebih efisien. Namun, kantor yang terbuka memiliki permasalahan akustik yang selalu ditemui yaitu terkait kebisingan lingkungan. Keadaan yang seperti ini mampu menimbulkan permasalahan konsentrasi dan gangguan yang mampu mengurangi produktivitas pekerja (Delle Macchie et al., 2018).

Gangguan yang umum di kantor yang terbuka yaitu gangguan suara karena ucapan. Pada kantor yang terbuka, koordinasi antar pekerja dilakukan dengan cara berbicara / mengeluarkan suara. Sehingga dapat disebutkan bahwa suara manusia menjadi gangguan yang signifikan dalam kantor yang terbuka (Navai, M.; Veitch, 2003). Gangguan tersebut dapat diatasi dengan penggunaan panel akustik untuk mengurangi tingkat kebisingan. Dalam hal sains bangunan, maka transmisi suara ini perlu di kontrol. Hal utama yang dapat dilakukan dalam control akustik ruangan yaitu pengendalian pada elemen dasar dan praktik penggunaan yang mendukung pengendalian kebisingan di kantor (Pierre Chigot, 2005).

Pengendalian suara dapat dilakukan dengan cara perubahan konstruksi dinding pembatas, dan pembuatan partisi yang mampu mengurangi suara, khususnya suara ucapan manusia. Tingkat kebisingan pada masa pandemi ini, terutama di lingkungan kantor dalam kampus biasanya disebabkan oleh peniadaan pertemuan tatap muka dan digantikan secara daring. Karena itu desain panel akustik difokuskan untuk diletakkan diatas meja dengan desain partisi panel akustik yang fleksibel. Fleksibel diartikan dalam dua hal yaitu, mudah dibawa dan mudah diletakkan sesuai keinginan pengguna.

Perwujudan panel menggunakan material alami yang mudah dibentuk dan mudah didapatkan. Material bambu dipilih sebagai bahan konstruksi utama dalam mewujudkan panel akustik portabel yang berfungsi mengatasi permasalahan kebisingan di suatu kantor saat ada beberapa pertemuan berjalan bersamaan.

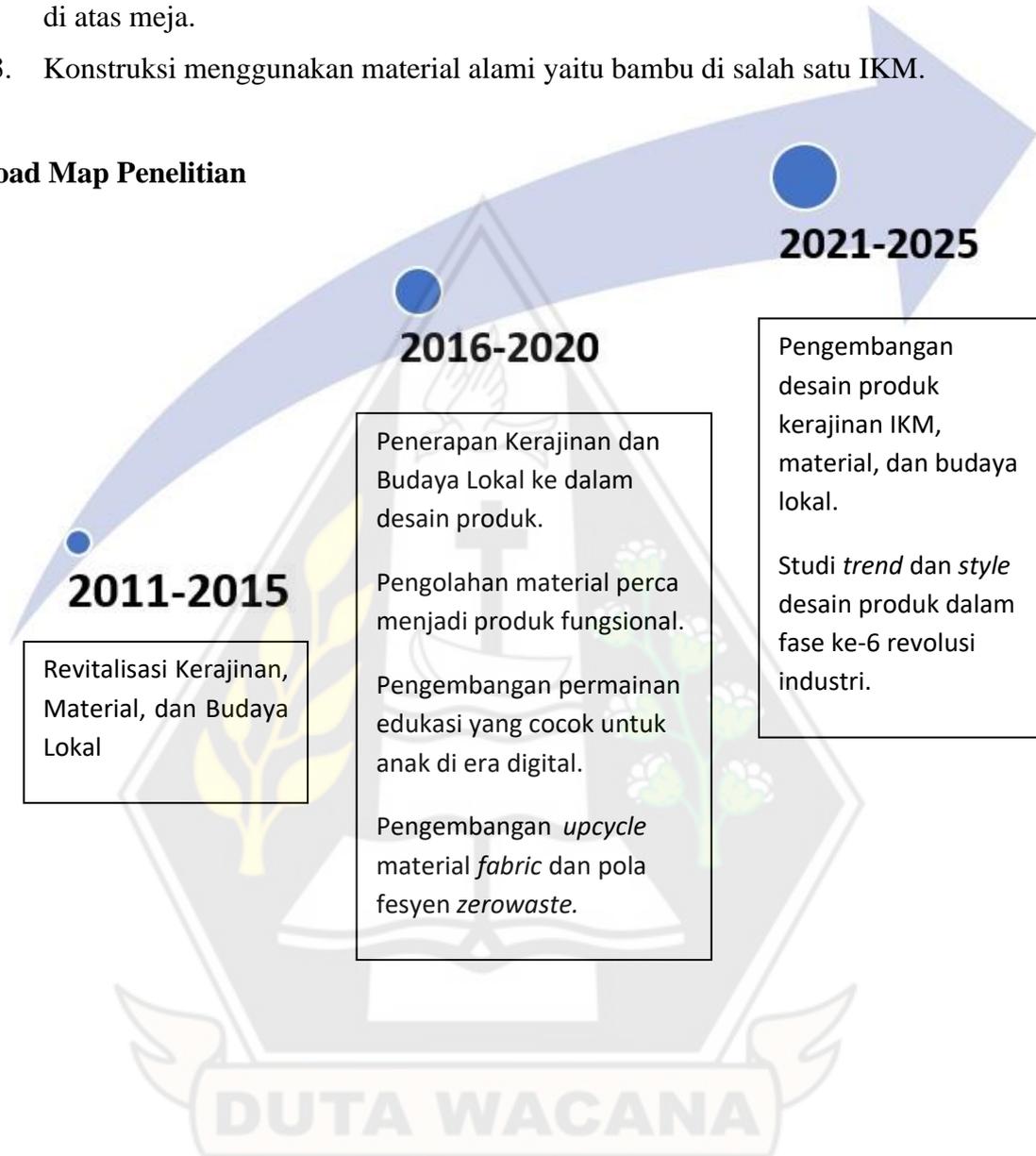
1.2 Permasalahan

Bagaimana desain konstruksi panel akustik portabel dapat diwujudkan dengan menggunakan bahan alami serta teknik lokal yang dimiliki IKM bambu?

1.3 Batasan Penelitian

1. Pengukuran tingkat suara diambil berdasarkan sampel kasus di lingkungan kantor Fakultas Arsitektur dan Desain, yang memiliki kriteria *open plan office*.
2. Permodelan berupa *prototyping* pengembangan dari desain konstruksi panel akustik di atas meja.
3. Konstruksi menggunakan material alami yaitu bambu di salah satu IKM.

1.4 Road Map Penelitian



BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN

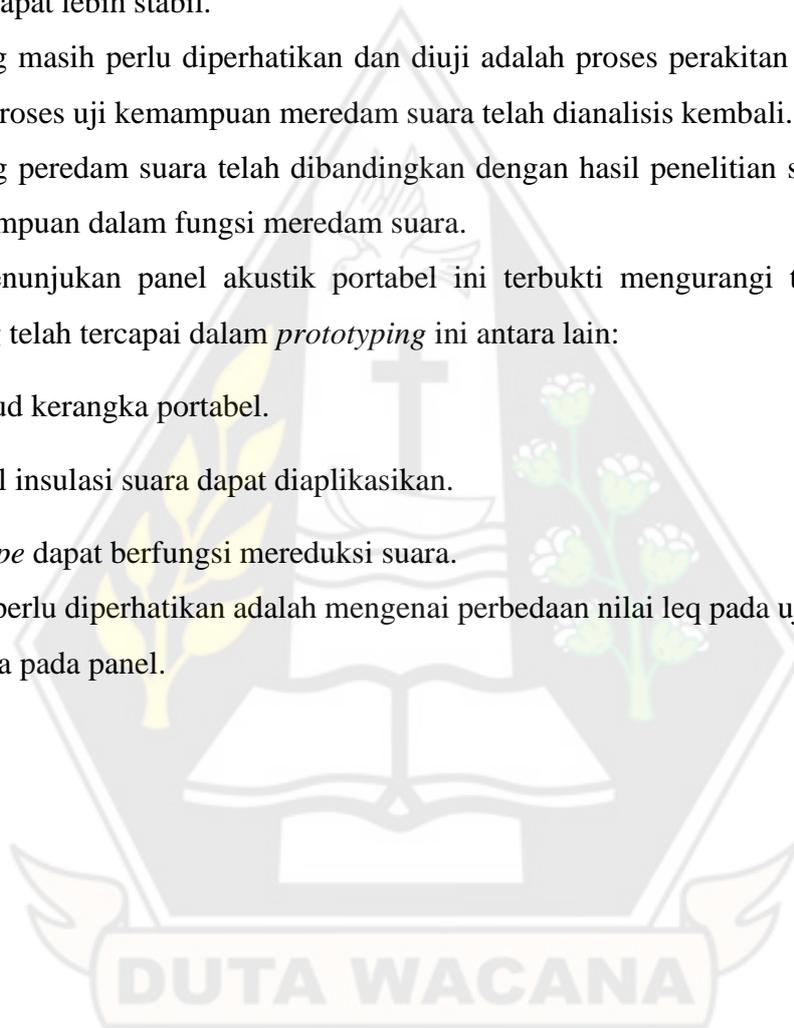
Kesimpulan yang diperoleh adalah rancangan peredam *portable* dapat diwujudkan dengan menggunakan material bambu sesuai dengan teknik lokal. Pendekatan desain intervensi membantu memetakan pemilihan teknik yang terjangkau dan sesuai dengan kemampuan perajin. Salah satu inovasi yang ditemukan adalah penggunaan teknik laminasi yang ramah perajin. Laminasi yang tadinya membutuhkan alat pres dan alat *steam*, dapat diatasi dengan penggunaan *clamp*, mal cetakan, dan pemanasan dengan kompor sebagai pengganti proses *steam*. Hanya perlu memperhatikan kelengkungan agar dapat lebih stabil.

Hal lain yang masih perlu diperhatikan dan diuji adalah proses perakitan bagian-bagian dari peredam yang ada. Proses uji kemampuan meredam suara telah dianalisis kembali. Hasil pengurangan *noise* di dalam ruang peredam suara telah dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya, hal ini terkait dengan kemampuan dalam fungsi meredam suara.

Hasil uji menunjukkan panel akustik portabel ini terbukti mengurangi tingkat kebisingan. Kriteria produk yang telah tercapai dalam *prototyping* ini antara lain:

1. Terwujud kerangka portabel.
2. Material insulasi suara dapat diaplikasikan.
3. *Prototype* dapat berfungsi mereduksi suara.

Hal-hal yang masih perlu diperhatikan adalah mengenai perbedaan nilai *leq* pada uji material peredam dengan penerapannya pada panel.



DAFTAR PUSTAKA

- Chiara, J. de, & Crosbie, M. J. (Eds.). (2001). *Time-Saver Standards for Building Types* (fourth). Mc Graw Hill.
- Frick, Heinz. (2004). *Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu Pengantar Konstruksi Bambu*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rochman, A. A. (2015). *Pengelolaan Tata Ruang Kantor pada Sub Bagian Perencanaan dan Keuangan Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Semarang* [Universitas Negeri Semarang]. <https://lib.unnes.ac.id/22596/1/7312311010-s.pdf>
- Mediastika, C. E. (2002). *Akustika Bangunan: Prinsip-Prinsip dan Penerapannya di Indonesia*. Jakarta: Erlangga.
- Noviandri, Patricia P. & Centaury Harjani. (2021). Studi Permodelan Panel Akustik Portabel pada Rancangan Ruang Kantor yang Terbuka. *Laporan Akhir Penelitian*. Yogyakarta: UKDW.
- Lee, Jeremy T. (2013). *Atmos Personal Privacy Shelter*. Diakses pada 13/02/2021 dari <https://www.behance.net/gallery/13071929/Atmos-Personal-Privacy-Shelter>.
- Suib, S. S., Engelen, J. M., & Crul, M. R. (2020). Enhancing Knowledge Exchange and Collaboration Between Craftspeople and Designers Using the Concept of Boundary Objects. *International Journal of Design*, 113-133
- Thukral, Ruchi. (2020). *This Japanese Fan-Like Portable Screen Lets You Social Distance Anywhere*. *Yanko Design*. Di akses pada 13/02/2021 dari <https://www.yankodesign.com/2020/05/27/this-japanese-fan-like-portable-screen-lets-you-social-distance-anywhere/>.
- Yildirima, Kemal, Aysu Akalin-Baskayab, and Mine Celebia. (2007). The effects of window proximity, partition height, and gender on perceptions of open-plan offices. *Journal of Environmental Psychology*, 27, p.154–165.

