

BAB VI

KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Karakteristik bangunan *facade* bangunan menjadi fokus penelitian ini yaitu dengan meninjau elemen-elemen yang berpengaruh terhadap rambatan bising. Bidang *facade* bangunan yang ditinjau berkaitan dengan rasio *solid-void*, masif-transparan, dan kombinasi material serta mengidentifikasi elemen tambahan berkontribusi terhadap *facade* bangunan seperti penggunaan plafon, penambahan *barrier* serta jarak bangunan.

Dari hasil pengukuran lapangan permasalahan pada ruang hunian disebabkan oleh tingginya kebisingan eksternal. Bangunan-bangunan tersebut menerima kebisingan yang tinggi (tingkat dBA) mulai dari pagi, siang maupun malam faktor tersebut disesuaikan dengan penjadwalan kereta api sebanyak 97 kali melintasi jalur hulu dan jalur hilir. Hasil pengukuran dengan rata-rata untuk diluar *barrier* yaitu 91,07 dBA, dekat yaitu 87,68 dBA dan didalam ruang hunian 76,31 dBA. Sebab itu dapat disimpulkan bahwa kawasan tersebut sudah melewati batas ambang zona perumahan dan permukiman berdasarkan nilai L_{eq} telah melewati 55 dB(A) dan L_{max} telah melewati 60 dB(A).

Identifikasi mengenai *facade* bangunan di sekitar rel kereta api berdasarkan pendekatan beberapa elemen yaitu luasan jenis material pada dinding, nilai rasio *solid-void*, serta rasio masif-transparan. Pengaruh rasio *solid-void* merupakan rambatan kebisingan melalui udara (*airborne sound*), dengan nilai *void facade* semakin besar maka berpengaruh terhadap kebisingan dan mengurangi nilai insulasi material tertutup pada *facade*. Rasio masif-transparan berpengaruh terhadap *facade* sebab material transparan kaca dapat mempengaruhi kinerja dari *facade* (masif) sehingga telah kelihangan nilai insulasi material

sebesar 1,8 dBA, banyak *facade* bangunan atau sebanyak 48,33 % menggunakan bidang transparan telah mengurangi nilai insulasi dari bidang masif.

Penerapan jenis luas *facade* dinding berpengaruh terhadap tingkat kebisingan, dari hasil identifikasi terdapat beberapa jenis material seperti dinding plester halus (63,33%) rata-rata tingkat kebisingan ruang (Leq) yaitu 77,50 dBA, dinding bata tanpa plester (11,67%) rata-rata tingkat kebisingan 70,53 dBA, dinding batako tanpa plester (6,67%) rata-rata tingkat kebisingan 72,58 dBA dan kombinasi dinding plesteran dengan bata serta batako (8,33%) rata-rata tingkat kebisingan 81,46 dBA. Hasil tersebut dengan kategori luasan yang berbeda-beda yang disesuaikan dengan fungsi ruang.

Penerapan materail pada dinding juga berpengaruh terhadap responden berdasarkan hasil analisis material plesteran halus mengindikasi responden terganggu sebesar 25%. Rata-rata material tersebut dengan sampel sebanyak (32 ruang) rata-rata mampu mengurangi sebesar 10,82 dBA. Penggunaan material bata tanpa plester berdasarkan responden terganggu sebesar 1,7 %. Rata-rata material tersebut dengan sampel sebanyak (7 ruang) mampu mengurangi 15,70 dBA. Penggunaan material batako tanpa plester berdasarkan responden terganggu sebesar 5,0 %. Rata-rata material dengan sampel sebanyak (10 ruang) rata-rata mengurangi 14,76 dBA. Penggunaan kombinasi material plester halus berdasarkan responden terganggu sebesar 3,3%. Rata-rata material dengan bata tanpa plester mampu mengurangi 6,93 dBA, dan kombinasi plesteran halus, bata tanpa plester dan batako dengan sampel (1 ruang) mampu mengurangi 7,10 dBA.

Faktor yang mempengaruhi nilai tingkat kebisingan pada ruang hunian di pengaruhi oleh jarak perbedaan terjadi di antara jarak (*receiver*) tanpa *barrier* dan penggunaan *barrier*

pada jarak 10-12 m berpengaruh pada *outdoor* yaitu 6,81 dBA dan *indoor* 9,52 dBA dan jarak 12-14 m selisih tersebut dengan selisih 1,89 dBA dan 0,99 dBA.

Penggunaan plafon luar dan plafon dalam dalam bangunan dapat mempengaruhi nilai reduksi tingkat kebisingan Tingkat kebisingan pengukuran ruang hunian berdasarkan standar Peraturan Menkes. Rata-rata fungsi ruang telah melewati batas standar yang diperuntukkan bagi kawasan perumahan dan permukiman. Pada fungsi ruang dinyatakan bahwa responden pengguna ruang merasakan terganggu pada ruang makan dan dapur.

6.2 Saran

Mengikuti cara penataan dan perencanaan kota dengan suatu pemikiran pengurangan bising sangat baik dilakukan. Untuk bangunan yang berada pada daerah kebisingan penerapan bangunan dikawasan perlu diperhatikan sebagai berikut :

- (1) Penerapan *facade* bangunan perlu memperhatikan penggunaan material, penggunaan transparan, bukaan perlu di minimkan pada daerah yang terpapar bising. Apabila bidang tersebut membutuhkan bukaan perlu menggunakan material tertentu sehingga meredam dan mengurangi bising
- (2) Perlu adanya penghalang yang efisien yang dapat mengurangi tingkat kebisingan perlu diperbanyaknya elemen kehijauan pohon-pohon sebagai alternatif pilihan untuk mengurangi kebisingan di sekitar tapak seperti ditanami pohon-pohon di sepanjang bagian pinggir tapak atau sebagai pembatas dari tiap zona.
- (3) Pertimbangan mengenai posisi massa bangunan perlu dipertimbangkan agar fungsi ruang-ruang terhindar dari kebisingan.
- (4) Ruang dengan tingkat kebisingan tidak harus digunakan sebagai ruang yang di tinggali tetapi sebagai persyaratan ruang saja seperti ruang reparasi dan pemeliharaan.

(5) Jarak bangunan perlu diperhatikan sehingga terhindar dari zona kebisingan ruang, tapak disusun dalam beberapa zone (daerah) seperti daerah publik, semi privat, dan privat.

Faktor-faktor tersebut harus mendukung dan menjamin kelestarian lingkungan hidup agar dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya, pengendalian lingkungan dan keadaan, toleransi manusia pada (*noise*) dapat bergantung pada tempat dan lokasi yang berbeda, karena mempengaruhi tingkat kebisingan. Kontrol kebisingan bisa dikendalikan juga, manajemen kantor maupun PT KAI dengan merekomendasi dan menekan permasalahan pada sumber bising.

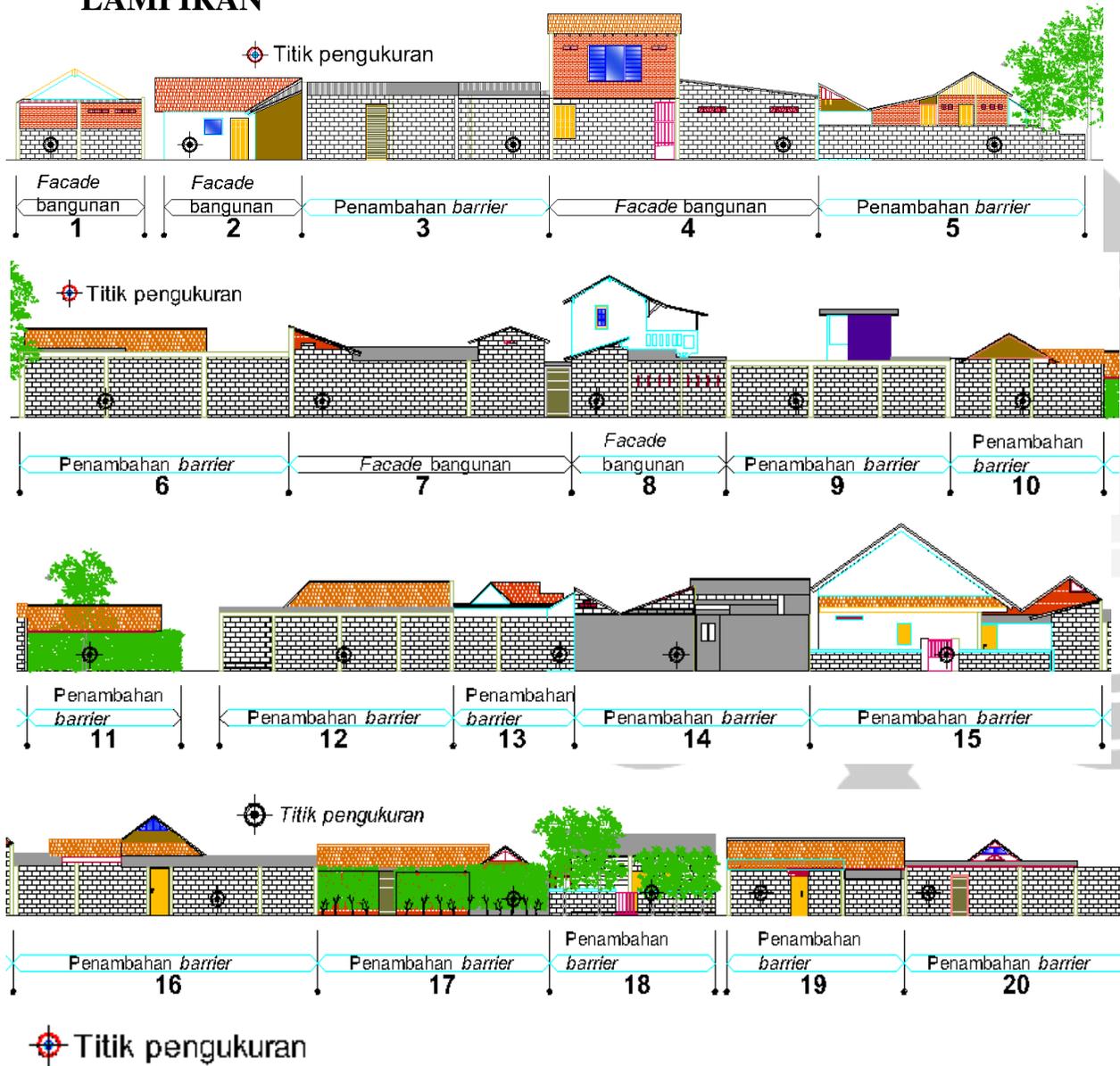
6.3 Keterbatasan penelitian

Keterbatasan penelitian belum mengkaji semua elemen yang berkaitan dengan semua komponen *facade* bangunan, sehingga direkomendasi kepada penelitian selanjutnya untuk melengkapi permasalahan kebisingan kawasan pada bangunan hunian yang lebih mendalam. Penelitian lain dibutuhkan memasukan elemen seperti transmisi dinding seperti penyerapan material, frekuensi, durasi waktu dengung, variasi bentuk *facade* bangunan, serta elemen horizontal permukaan bangunan, bukaan dinding, serta zona kebisingan meliputi iklim kawasan rel kereta api. Penelitian ini hanya didasari pada beberapa elemen pokok sebagai pendekatan untuk mendapatkan hasil terkait permasalahan kebisingan pada ruang hunian. Disarankan pengambilan data lapangan dalam periode yang lebih lama sehingga data diperoleh lebih akurat agar penelitian ini lebih bermanfaat bagi masyarakat.

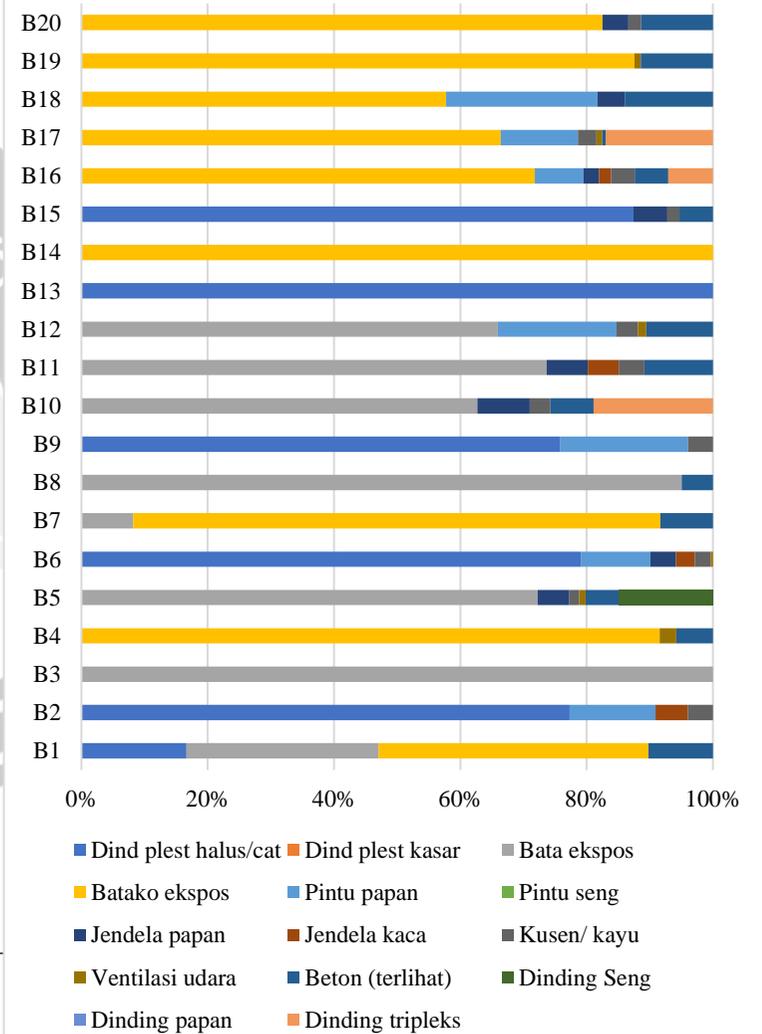
DAFTAR PUSTAKA

- Clark, R. H. (1986). *Precedent In Architecture*. Bandung: Terjemahan Oleh Ir. Effendi Setiardama M.B.S. Penerbit Erlangga.
- Doelle, L. L. (1985). *Akustika Lingkungan*. Surabaya: Penerbit Erlangga.
- Dwi.P, H. A. (2000). *Kebisingan lingkungan*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Leksono, A. R. (2009). *Gambaran Kebisingan*. Jakarta: FKM. Universitas Indonesia.
- Mediastika, C. E. (2005). *Akustika Bangunan : Prinsip-prinsip dan Penerapannya di Indonesia*. Yogyakarta: Penerbit Erlangga.
- Moore, J. (1967). *Design for Good Acoustic, second edition*. London: Architectural Press.
- Niklas Sieber, e. (2012). *Reducing railway noise pollution*. Brussels, European Union: European Parliament.
- PERATURAN, G. D. (Tahun 2017). *TENTANG BAKU TINGKAT KEBISINGAN*. YOGYAKARTA: GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA.
- RUSLI, M. (2009). *PENGARUH KEBISINGAN DAN GETARAN TERHADAP PERUBAHAN TEKANAN DARAH MASYARAKAT YANG TINGGAL DI PINGGIRAN REL KERETA API LINGKUNGAN XIV KELURAHAN TEGAL SARI KECAMATAN MEDAN DENAI TAHUN 2008*. Medan: SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS SUMATERA UTARA MEDAN 2009 .
- Satwiko, P. (2008). *Fisika Bangunan*. Yogyakarta: ANDI.
- Suptandar, J. P. (2004). *Faktor Akustik Dalam Perancangan Disain Interior*. Jakarta: Djambatan.
- Sutanto, H. (2015). *Prinsip-Prinsip Akustik Dalam Arsitektur*. Yogyakarta: PT Kanisius.
- Szokolay, S. (1980). *Environmental Science Hanbook for Architects and Builders* . New York: The Contruction Press Lancaster London.
- Templeton, P. L. (1996). *Detail Akustik - Edisi Ketiga*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Yusuf, A. M. (2013). *Metode Penelitian Kuantitaif, Kualitatif & Penelitian gabungan*. Padang: KENCANA.

LAMPIRAN



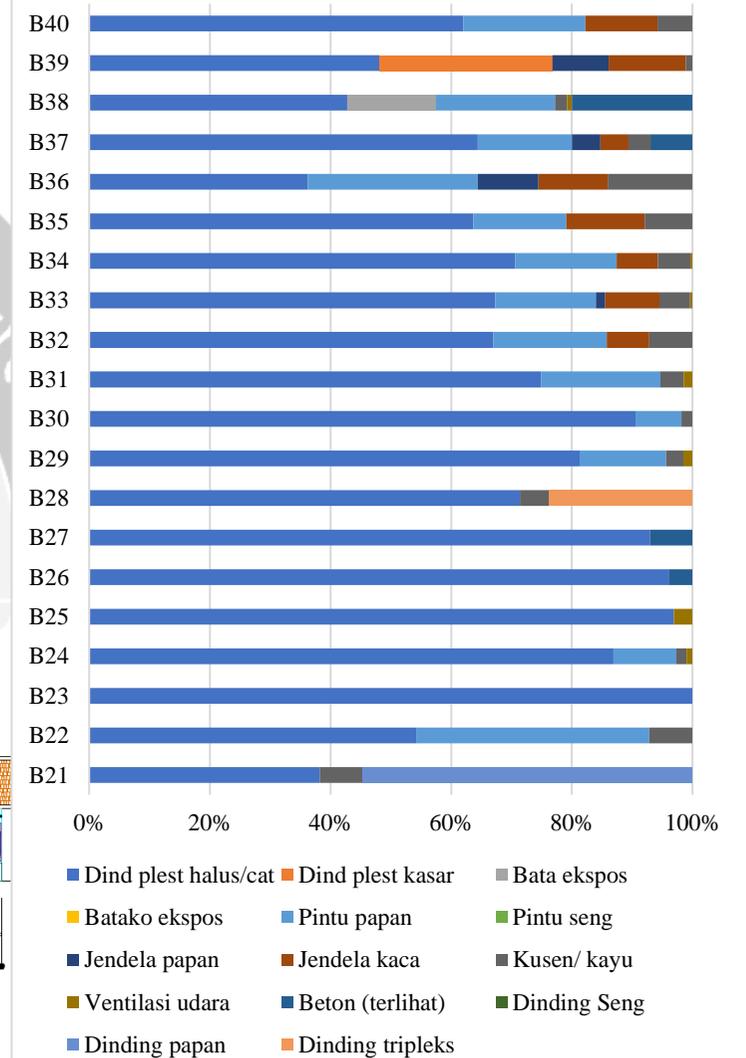
Kombinasi material pada sampel



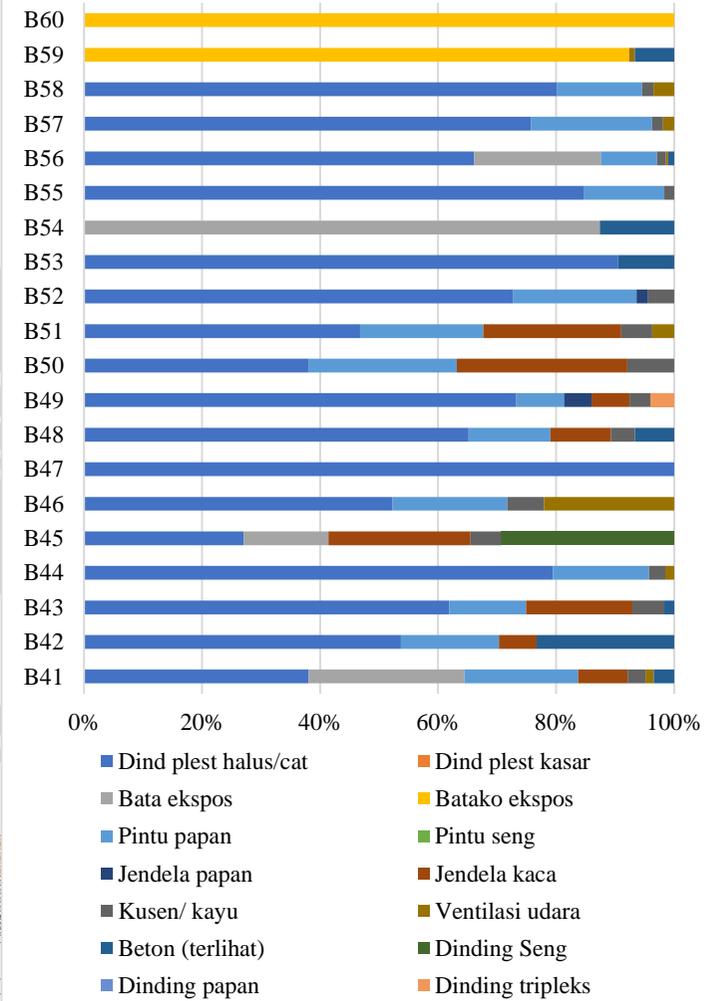


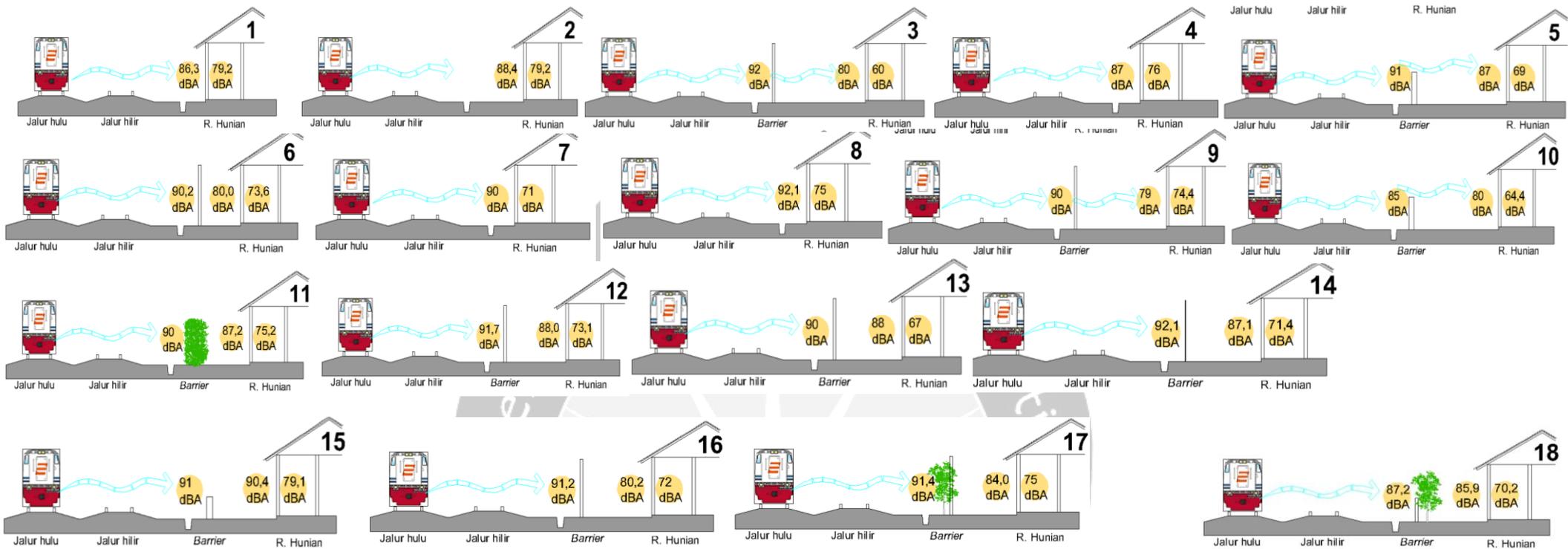
 Titik pengukuran

Kombinasi material pada sampel

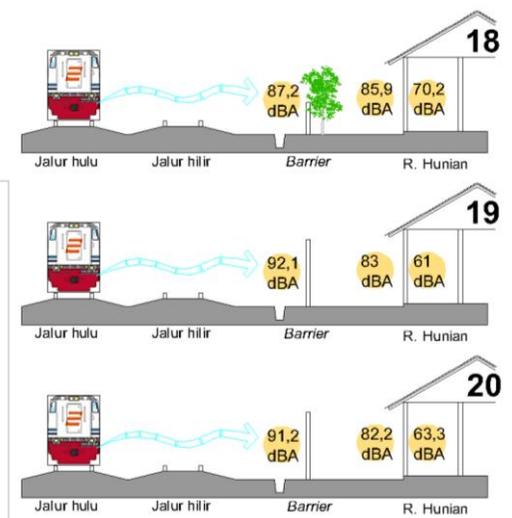
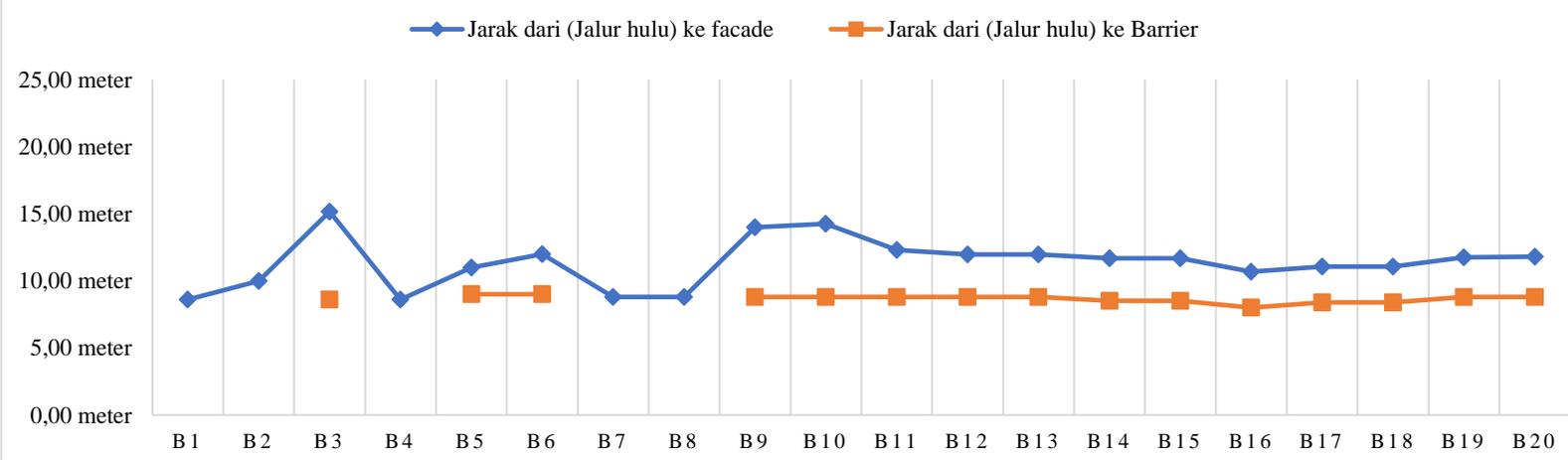


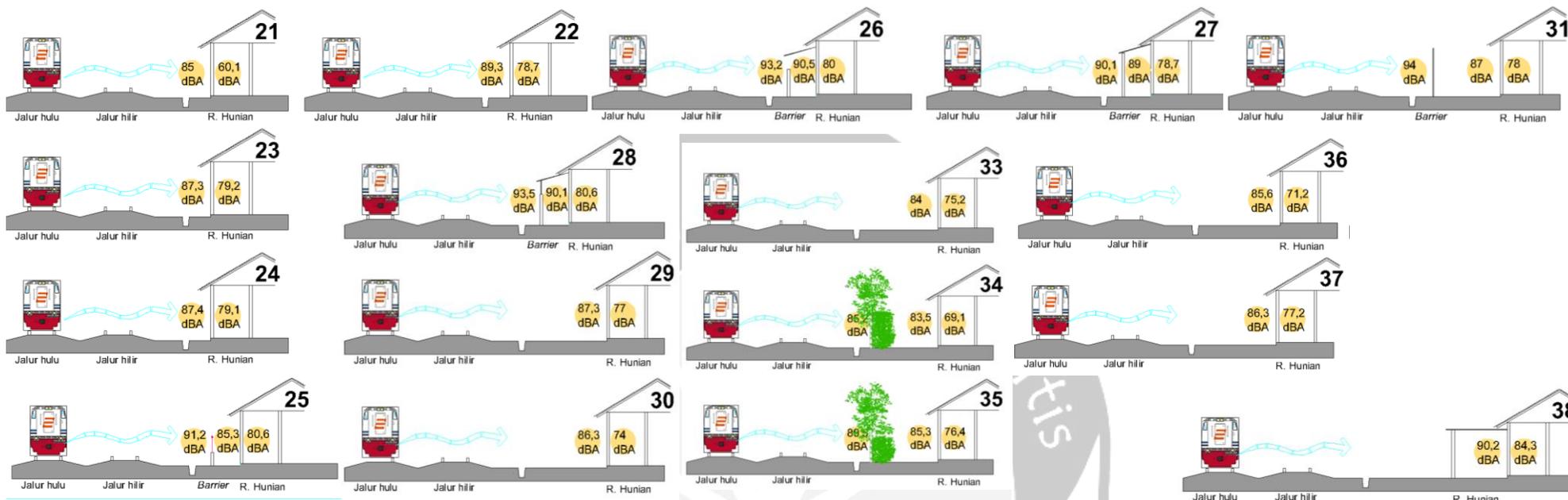
Kombinasi material pada sampel





JARAK BANGUNAN





JARAK BANGUNAN

