

Lampiran 1

HASIL PEMERIKSAAN SUBSTANTIF TAHAP I  
 Nomor Permohonan: S00202001282

Pemeriksaan substantif telah dilakukan terhadap dokumen permohonan (deskripsi, klaim, gambar) dengan nomor permohonan di atas :

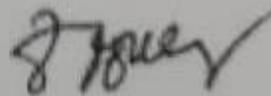
[ X ]	dokumen permohonan, asli seperti saat diajukan.		
[ X ]	deskripsi, halaman	1 – 6	asli seperti saat diajukan;
	deskripsi, halaman	-	surat saudara tanggal :
[ X ]	klaim, nomor	1 – 2	asli seperti saat diajukan;
	klaim, nomor	-	surat saudara tanggal :
[ X ]	gambar, nomor	1 – 3	asli seperti saat diajukan;
	gambar, nomor		surat saudara tanggal :

\*\*\*\*\*

Hai-hai yang harus diperhatikan:

1. Ketidak-jelasan Pengungkapan Invensi pada klaim dan deskripsi  
 Beberapa hai di bawah ini dapat menimbulkan ketidak-jelasan invensi, di antaranya:
  - Diungkapkan bahwa karena paten berbeda dengan desain, maka penggunaan kata „desain“ pada judul invensi dan hal-hal yang terkait dengannya harus diganti, agar lebih terfokus pada teknologi yang diperbaharui atau dikembangkan;
  - Frasa pada judul invensi „keramik hexagonal difuser absorber bunyi“ menimbulkan ketidakjelasan. Jika yang dimaksudkan adalah keramik berbentuk heksagonal yang berfungsi sebagai absorber bunyi, maka sebaiknya judul diperbaiki;
  - Komposisi keramik tidak secara mendetil dijelaskan di dalam deskripsi, sehingga bahwa komposisi tersebut tidak dapat dijadikan fitur invensi;
  - Penyebutan klaim 1.a. dan klaim b. pada klaim 1 tidak dapat dipahami. Klaim yang merupakan kalimat pernyataan akan menjadi tidak dipahami ketika mengklaim sesuatu yang diklaim;
  - Di dalam keseluruhan deskripsi dan klaim sebaiknya menggunakan bahasa Indonesia yang benar, sehingga diffuser sebaiknya digantikan dengan istilah dalam bahasa Indonesia yang tepat;
  - Klaim 1 adalah klaim produk, dan klaim 2 adalah klaim sistem. Tidak ada klaim dengan kategori berbeda menjadi turunannya. Agar dapat diperbaiki.
2. Patentabilitas.  
 Analisa patentabilitas akan dilaksanakan setelah syarat kejelasan invensi dipenuhi
3. Yang Dapat Saudara Lakukan  
 Saudara dapat memperbaiki deskripsi dan klaim untuk kejelasan invensi sekaligus mengamandemen klaim terkait hasil pemeriksaan tersebut dengan tetap memperhatikan ketentuan tentang tidak memperluas lingkup invensi semula, dalam kurun waktu yang telah ditentukan.

Pemeriksa,



Ir. Aribudhi Nugroho Suyono, M.IPL.  
 NIP. 196501081993031001

Deskripsi**KERAMIK *HEXAGONAL* DIFUSER-ABSORBER BUNYI DENGAN DUA BAGIAN TYPE  
DAN SISTEM *INTERLOCK*****Bidang Teknik Invensi**

5 Invensi ini berhubungan dengan keramik hexagonal difuser-  
absorber bunyi. Secara lebih spesifik lagi, invensi ini  
berhubungan dengan keramik berpori yang mengandung serat alam  
eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) berbentuk hexagonal 2 (dua)  
bagian type dengan sistem interlock yang memiliki kemampuan  
10 akustik sebagai difuser dan absorber.

**Latar Belakang Invensi**

Bidang ilmu akustik sangat diperlukan pada sistem dan teknologi  
bangunan. Bangunan terdampak oleh kebisingan di kawasan bising  
perkotaan menyebabkan penghuni bangunan menjadi tidak nyaman.  
15 Sementara itu, interior bangunan dengan fenomena cacat akustik  
menyebabkan pengguna bangunan tidak dapat mendengarkan secara  
jelas suara yang diperdengarkan di dalam gedung. Pemakaian dan  
aplikasi material akustik di dalam sistem bangunan dibutuhkan  
untuk memperjelas sistem informasi, dialog, diskusi dan  
20 percakapan pada bangunan.

Invensi teknologi yang berkaitan dengan difuser bunyi juga telah  
diungkapkan sebagaimana terdapat pada US Patent Nomor  
US9058799B2, tanggal 16 Juni 2015, dengan judul *Sound difuser  
inspired by cymatics phenomenon*, dimana diungkapkan bahwa  
25 invensi sound difuser bertujuan untuk mempertahankan energi  
bunyi dalam ruangan dan pada saat yang sama menyebarkan  
gelombang suara ke berbagai arah. Bagaimanapun juga dalam invensi

tersebut belum terdapat inovasi disain variasi permukaan yang bersifat arsitektural dan kemudahan sistem pemasangan dengan *'interlocked system'*.

5 Invensi lainnya sebagaimana diungkapkan pada US Patent Nomor US20120018247A1, tanggal 26 Januari 2012, dengan judul *Wedge-shaped acoustic difuser and method of installation* dimana diungkapkan bahwa difuser akustik pada patent tersebut telah berhasil menyebarkan, menyerap serta mengeliminir bunyi. Patent ini juga mendeskripsikan material dengan difuser sumur 10 bujursangkar yang secara operasional lebih mudah dibentuk dibandingkan dengan ukiran dan patung marmer.

Namun demikian invensi yang tersebut diatas masih mempunyai kelemahan-kelemahan dan keterbatasan yang antara lain adalah bahwa bentuk bujur sangkar kurang efektif secara akustik 15 dibandingkan dengan bentuk hexagonal. Pada penelitian yang dilakukan oleh Tang et.al, ([doi.org/10.1016/j.matdes.2017.09.006](https://doi.org/10.1016/j.matdes.2017.09.006)), bentuk hexagonal berupa *'honey-comb'* cenderung mengeliminir dan mengabsorpsi bunyi lebih efektif dan signifikan dibandingkan bentuk lain. Selanjutnya Invensi yang diajukan ini dimaksudkan 20 untuk mengatasi permasalahan yang dikemukakan diatas dengan cara mendesain permukaan material dan cekungan pada permukaan dengan bentuk hexagonal.

### **Uraian Singkat Invensi**

Tujuan utama dari invensi ini adalah desain keramik hexagonal 25 yang dapat berfungsi sebagai difuser absorber bunyi dengan sistem interlock, dimana suatu keramik hexagonal difuser absorber bunyi dengan sistem interlock ini sesuai dengan invensi yang terdiri dari: bagian type A dan bagian type B, dengan

bagian sistem interlock yang dicirikan dengan bentuk hexagonal dengan panjang sisi 15 cm dan tebal 10 cm.

Aspek pertama dari invensi ini adalah formulasi bahan yang dikandung terdiri dari clay 30%, kuarsa 20%, kaolin 10%, felspar 15%, bahan minor berupa pengeras 10%, serat eceng gondok 8% serta sisanya adalah air.

Aspek kedua dari invensi ini adalah penggunaannya sebagai komponen interior yang dipasang di dinding vertikal yang dapat menyebarkan, menyerap rata-rata 0,295 serta menginsulasikan bunyi sebesar rata-rata 58,878 dB dengan rentang bandwith atau frekuensi yang lebar.

Tujuan lain dari invensi ini adalah disain keramik hexagonal berkemampuan akustik sebagai difuser dan absorber yang dapat mendiffuskan, menyerap serta mengeliminir energi bunyi yang datang pada permukaan invensi ini.

Tujuan dan manfaat-manfaat yang lain serta pengertian yang lebih lengkap dari invensi berikut ini dijelaskan dengan mengacu pada gambar-gambar yang menyertainya.

#### **Uraian Singkat Gambar**

Untuk mempermudah pemahaman invensi ini, selanjutnya diuraikan deskripsi dengan gambar sebagai berikut:

Gambar 1, adalah gambar teknik perspektif invensi keramik hexagonal dengan 2 (dua) bagian yaitu bagian type A (warna hijau muda) dan bagian type B (warna abu-abu).

Gambar 2, adalah gambar detail keramik hexagonal diffuser absorber yang terdiri dari gambar 2.a. yaitu gambar tampak depan

dan gambar 2.b. yaitu gambar tampak samping yang meliputi tampak samping bagian type A dan type B.

Gambar 3. adalah gambar sistem pola pemasangan keramik hexagonal diffuser absorber dengan pemasangan berselang seling antara bagian type A dan bagian type B.

### **Uraian Lengkap Invensi**

Invensi ini akan secara lengkap diuraikan dengan mengacu kepada gambar-gambar yang menyertainya.

Merujuk pada gambar 1, yang dimaksud dengan bagian type A adalah bagian hexagonal diffuser absorber yang memiliki tonjolan berbentuk hexagonal tebal 15 mm diameter 92,25 dengan ketebalan total keramik 45 mm. Sementara yang dimaksud dengan bagian type B adalah bagian hexagonal diffuser absorber yang memiliki relung berbentuk hexagonal tebal 15 mm diameter 92,25 mm dengan ketebalan total keramik 30 mm. Keramik hexagonal ini dilengkapi dengan resonator (a); sistem interlock yang terdiri dari tonjolan (b) dan cekungan (c).

Merujuk pada gambar 2.a. adalah tampak depan keramik hexagonal diffuser absorber dengan lebar sisi 15 cm dan tonjolan/ relung berbentuk hexagonal dengan diameter 92,25 mm. Sementara gambar 2.b. adalah tampak samping bagian type A dan bagian type B. Bagian type A memiliki tonjolan berbentuk hexagonal dengan diameter 92,25 mm, tebal 15 mm dan tebal total keramik 45 mm. Bagian type B memiliki relung berbentuk hexagonal dengan diameter 92,25 mm, tebal relung 15 mm dan tebal total keramik 30 mm.

Merujuk pada gambar 3. Adalah pola pemasangan keramik hexagonal diffuser absorber dengan pola berselang seling antara bagian type A dan bagian type B. Pola pemasangan keramik yang didukung dengan sistem interlock menyebabkan terjadinya penghematan pemakaian semen dalam pemasangannya pada dinding bangunan. Penghematan penggunaan semen ini akan mengurangi dan menghemat biaya pada bangunan.

Mengacu pada Tabel 1, performa absorpsi bunyi keramik hexagonal difuser absorber bunyi dengan dua varian dan sistem interlock, maka terlihat bahwa teknik invensi ini memiliki performa yang sangat baik pada frekuensi rendah antara 500 - 1000 Hz. Performa akustik secara lengkap digambarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Performa Koefisien Absorpsi Invensi

Frekuensi (Hz)	Koefisien Absorpsi	Frekuensi (Hz)	Koefisien Absorpsi
250	0,840	3500	0,155
500	0,360	3750	0,230
1000	0,515	4000	0,295
1250	0,235	4500	0,230
1500	0,155	5000	0,255
2000	0,105	5500	0,290
2500	0,105	6000	0,360
3000	0,175	6250	0,420

Performa absorpsi invensi menunjukkan nilai yang sangat baik pada frekuensi rendah 250 - 1000 Hz, serta performa yang cukup baik pada frekuensi 1250 Hz dan > 3750 Hz.

Tabel 2 memperlihatkan performa Sound Transmission Loss (STL) yang mampu menginsulasi bunyi pada frekuensi yang lebar.

Tabel 2. Performa Sound Transmission Loss (STL) Invensi

Frekuensi (Hz)	STL (dB)	Frekuensi (Hz)	STL (dB)
250	55,80	3500	59,40
500	55,40	3750	58,80
1000	55,80	4000	58,50
1250	57,60	4500	60,15
1500	58,65	5000	60,55
2000	59,50	5500	60,40
2500	59,70	6000	60,95
3000	59,95	6250	60,90

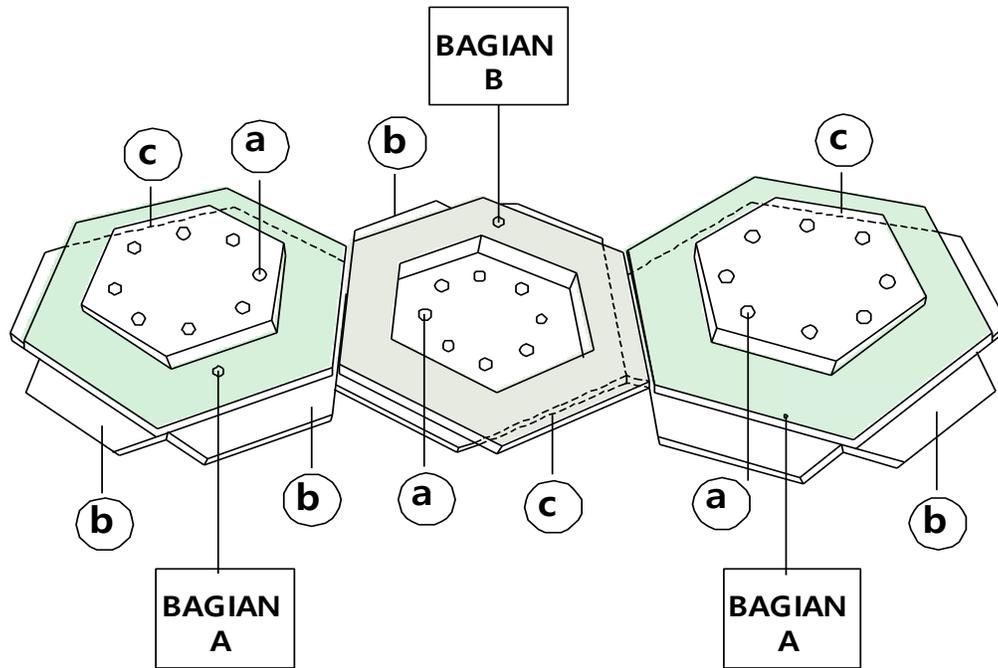
Performa Sound Transmission Loss (STL) keramik hexagonal diffuser absorber menunjukkan nilai yang sangat baik pada semua frekuensi sepertiga oktaf.

**Klaim :**

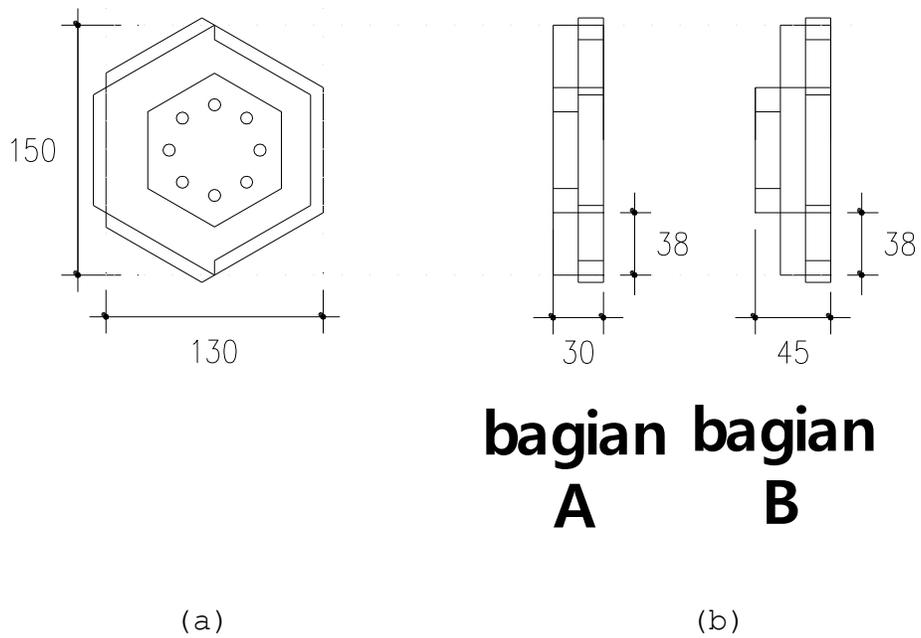
1. Suatu keramik hexagonal difuser absorber bunyi yang terbuat dari komposisi clay 30%, kuarsa 20%, kaolin 10%, felspar 15%, bahan minor berupa pengeras 15%, eceng gondok (*Eichonia crassipes*) 8% dan sisanya air.  
5
2. Suatu keramik hexagonal difuser absorber bunyi sesuai dengan klaim 1 yang memiliki 2 (dua) bagian type A dan type B.
3. Bagian type A sesuai dengan klaim 2 adalah bagian hexagonal diffuser absorber yang memiliki tonjolan berbentuk hexagonal  
10 tebal 15 mm diameter 92,25 dengan ketebalan total keramik 45 mm.
4. Bagian type B sesuai dengan klaim 2 adalah bagian hexagonal diffuser absorber yang memiliki relung berbentuk hexagonal tebal 15 mm diameter 92,25 mm dengan ketebalan total keramik 30 mm.
5. Suatu sistem interlock untuk pemasangan keramik hexagonal  
15 diffuser absorber sesuai klaim 1 adalah suatu sistem disain bentuk yang terdiri dari tonjolan (b) dan cekungan (c) yang memungkinkan dipasang pada dinding tanpa plesteran antar keramik yang menghemat penggunaan semen, berkonsep material hijau serta menghemat biaya.
- 20 6. Tonjolan (b) sesuai klaim 5 merupakan bagian sistem interlock yang berbentuk trapesium dengan lebar 10 mm tebal tonjolan 8 mm.
7. Cekungan (b) sesuai klaim 5 merupakan bagian sistem interlock yang berbentuk trapesium menjorok ke bagian dalam  
25 keramik dengan lebar 10 mm tebal cekungan 8 mm.

Abstrak**KERAMIK *HEXAGONAL* DIFUSER-ABSORBER BUNYI DENGAN DUA BAGIAN TYPE  
DAN SISTEM *INTERLOCK***

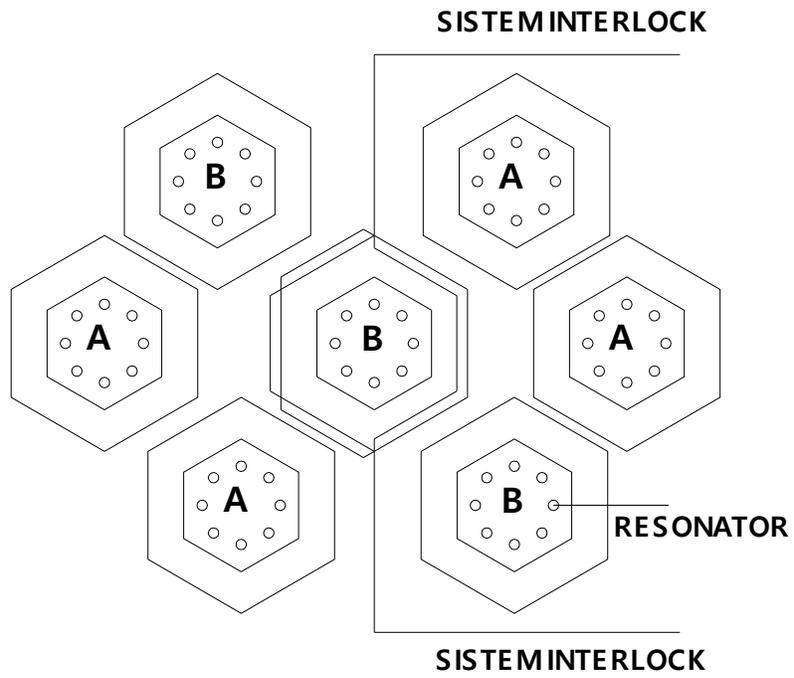
Invensi ini berhubungan dengan keramik hexagonal difuser-  
5 absorber bunyi. Secara lebih spesifik lagi, invensi ini  
berhubungan dengan keramik berpori yang mengandung serat alam  
eceng gondok (*Eichornia crassipes*) berbentuk hexagonal dengan 2  
(dua) bagian type dengan sistem interlock yang memiliki  
kemampuan akustik sebagai difuser dan absorber. Dengan komposisi  
10 clay 30%, kuarsa 20%, kaolin 10%, felspar 15%, bahan minor berupa  
pengeras 10%, serat eceng gondok 8% serta sisanya adalah air,  
maka teknik invensi ini memiliki performa absorpsi bunyi rata-  
rata 0.295, sound transmission loss (STL) rata-rata 58.878 dB  
dan sistem interlock yang memungkinkan pemasangan teknik invensi  
15 tanpa plesteran.



GAMBAR 1



GAMBAR 2



GAMBAR 3