


## BAB IV Data dan Analisa

### IV.1 Bentuk Biomimikri

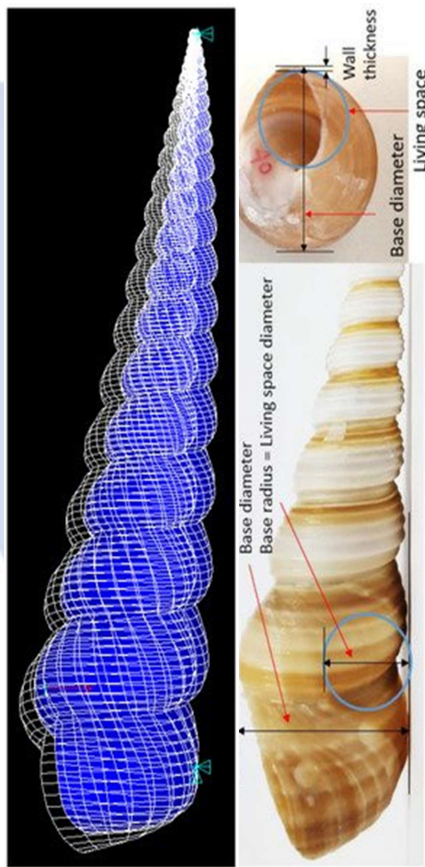
Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya biomimikri terbagi menjadi tiga tingkat yaitu, bentuk (organisme), proses (prilaku) dan ekosistem (Benyus, 2008). Dalam penelitian ini penulis akan memfokuskan kepada biomimikri sampai dengan tingkatan bentuk yang didalamnya terdapat lagi 5 poin penentu yang membedakan biomimikri dengan biofilia, biomorfisme, semiotika, dll (IV.1.2). Penulisan tersebut akan dijabarkan lebih lanjut setelah penguraian 6 tahapan biomimikri produk speaker yang terinspirasi dari kerang.

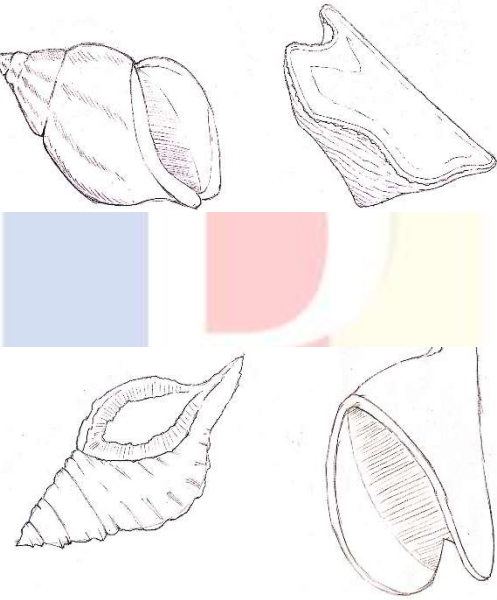
#### IV.1.1 Enam Tahapan Biomimikri

No	Tahap	Aktivitas	Hasil/Output
1.	identifikasi / <i>Identify</i>	<p>Tahap ini mempelajari bagaimana alam dapat mengakomodasi dalam manusia proses pengencangan suara, dengan fokus pada bentuk-bentuk dari alam. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap besar kecilnya suara ditelaah dalam penulisan ini dan pencarian objek di alam yang memiliki karakteristik tersebut.</p>  <p>Gambar 4.1 Mendengar kerang Laut (sumber: wanderopolis,2021)</p>	<p>-Menemukan dari literature biologi, gambar-gambar yang membahas bentuk bentuk kerang dengan jenis-jenisnya.</p> <p>-Melakukan kajian literature dan memilih kerang karena bentuk.</p>

		<p>Penulis terinspirasi dari kebiasaan yang ada yaitu mendengarkan suara dari cangkang kerang laut, yang mengidentifikasi hubungan suara dan kerang laut ini. Di tahap ini bentuk belum terlalu dieksplorasi.</p>																													
2.	<p>Terjemahan/ <i>Translate</i></p>	<p>Tahap ini menterjemahkan bagaimana dari berbagai macam kerang yang ada di alam, klasifikasi apa saja yang dapat diterapkan untuk sifat penguat suara untuk produk akhir yaitu penguat suara non-elektrik.</p>  <table border="1" data-bbox="560 835 1185 1096"> <thead> <tr> <th>Case Study</th> <th>Shape</th> <th>Line</th> <th>Texture</th> <th>Colour</th> <th>Pattern</th> <th>Geometric Progression</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.Common Sailor-Neptis hylas-Nymphalidae</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.Common Jezebel-Delias eucharis</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.Common Birdwing-Troides helena darstus</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Gambar 4.2 Contoh Klasifikasi Organisme dalam Biomimikri</p> <p>(sumber: Jurnal Learning from nature: towards a research-based biomimicry approach to ecologically sustainable design.)</p> <p>Hal yang dilakukan adalah studi bentuk dan material:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Studi konstruksi : Ide mengembangkan bentuk kerang menjadi bentuk speaker.</li> <li>- Studi material : Mencari material yang memiliki sifat yang serupa dengan kerang (kerang merupakan keramik alami).</li> </ul>	Case Study	Shape	Line	Texture	Colour	Pattern	Geometric Progression	1.Common Sailor-Neptis hylas-Nymphalidae							2.Common Jezebel-Delias eucharis							3.Common Birdwing-Troides helena darstus							<p>-Mengklasifikasikan jenis cangkang kerang apa saja yang akan digunakan (memiliki karakteristik yang cocok untuk pengembangan produk).</p> <p>-Pemilihan bahan yang merupakan keramik karena kerang adalah keramik natural yang menjadi bahan utama pembuatan produk akhir ini juga.</p>
Case Study	Shape	Line	Texture	Colour	Pattern	Geometric Progression																									
1.Common Sailor-Neptis hylas-Nymphalidae																															
2.Common Jezebel-Delias eucharis																															
3.Common Birdwing-Troides helena darstus																															

<p>3.</p>	<p>Menemukan/ <i>discover</i></p>	<p>Tahap observasi berperan untuk meneliti atau menguji konsep desain yang dihasilkan dari terjemahan bentuk untuk membuktikan bahwa desain memenuhi fungsi yang diinginkan.</p>  <p>Gambar 4.3 Tampilan Decibel X (sumber: Decibel X (dokumetasi pribadi))</p> <p>Oleh karena hal itu, proses yang akan dilakukan pada tahapan ini adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memproduksi prototype produk (hanya bentuk lekukan kasar pengencangan suara) untuk pengujian bentuk yang memberikan pengencangan suara paling efektif.</li> <li>- Melakukan pengujian model prototipe dengan aplikasi decibel x</li> <li>-Mengembangkan indikator-indikator keefesienan produk dengan menyusun kuisisioner pengalaman pengguna untuk penilaian subyektif pengguna terhadap produk akhir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan pengujian prototipe produk dan memperoleh data pengencangan suara dari bentuk produk dalam acuan decibel.</li> <li>-Memperoleh data persepsi pengguna terkait kenyamanan penggunaan produk.</li> </ul>
-----------	---------------------------------------	--	---

4.	Abstrak	<p>Pada tahapan ini penulis mempelajari mekanisme penting dari sisi biologis kerang, dan membuat strategi desain. Tujuan dari pembuatan strategi desain adalah untuk mempermudah menterjemahkan cara kerja kerang dari sisi biologis ke pendesainan bentuk kerang (3D model)</p>  <p>Gambar 4.4 Contoh Penelitian Mekanisme Pembentukan Kerang (sumber: Jurnal Parametric Analysis of a Spiraled Shell: Learning from Nature's Adaptable Structures)</p>	<p>-Transisi struktur bahan dan desain kerang ke produk akhir.</p> <p>-Mengembangkan gambar kerja desain (3d model) yang merupakan adaptasi dari kerang ke speaker non-elektrik.</p>
----	---------	---	--

5.	Meniru/ <i>Emulate</i>	<p>Dalam meniru konsep alam (kerang) perlu diadaptasikan dengan produk akhir (speaker) dengan memunculkan konsep alternatif dari sisi bentuk, lekukan dan faktor-faktor lainnya.</p> <p>Oleh karena hal itu, proses yang akan dilakukan pada tahapan ini adalah:</p>  <p>Gambar 4.5 Contoh Pengembangan Desain Kerang (sumber: Dokumentasi Pribadi)</p> <p>- Menyediakan alternatif desain berdasarkan fungsi produk</p>	<p>- Menghasilkan 3 konsep desain bentuk speaker pasif untuk diterapkan pada sarung tangan berenang.</p>
----	------------------------	---	--

6.	Evaluasi	<p>Pada tahap <i>evaluate</i> hasil dari eksperimen akan di evaluasi untuk melakukan perbaikan desain, hal tersebut dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif deskriptif melalui survey online.</p> <p>Oleh karena hal itu, proses yang akan dilakukan pada tahapan ini adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan pengolahan data pada produk akhir</li> <li>- Melakukan pengolahan data hasil wawancara pengguna/ survey</li> <li>- Mengolah hasil data dan merumuskan perbaikan pada produk akhir.</li> </ul>	<p>Menghasilkan desain akhir yang maksimal dalam ke-efektifitasannya setelah melakukan pengolahan data perbaikan desain.</p>
----	----------	---	--

Tabel.4.1 Tabel Enam Tahapan Biomimikri

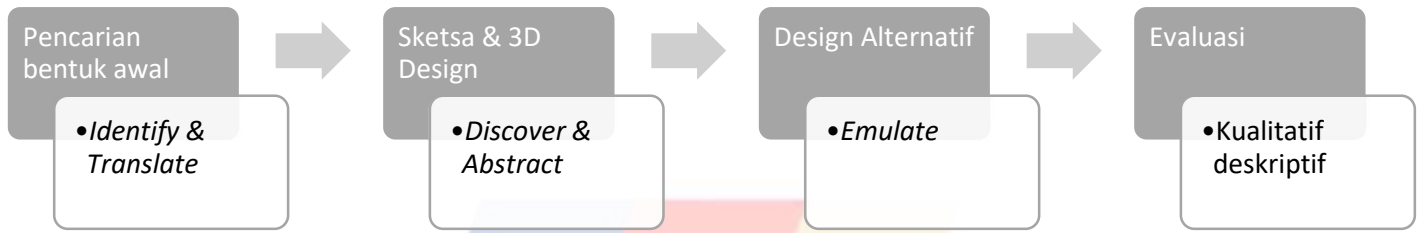
#### IV.1.2 Biomimikri tingkat Bentuk (*Form*)

Level Biomimikri (Pengeras suara non-elektrik berbahan dasar keramik terinspirasi dari kerang)		
Level bentuk Biomimikri (mimik suatu organisme spesifik)	Bentuk (Form)	Bentuk produk terlihat seperti kerang
	Bahan (Materials)	Pengeras suara (speaker) non-elektrik berbahan dasar keramik ini, memiliki bahan dasar yang sama dengan kerang yang biasa disebut keramik alami.
	Konstruksi (Construction)	Kerang memiliki cangkang dari proses mempersatukan Kalsium dan Karbonat menjadi Kalsium Karbonat yang menjadi bahan utama mereka, sama dengan proses pembuatan keramik dalam mempersatukan senyawa tersebut.
	Proses (Process)	Proses pembuatan kerang dan produk memiliki kemiripan yaitu pencampuran senyawa.
	Fungsi (Function)	Hasil akhir yang dari kerang dan produk pengeras suara ini memiliki objektif yang sama yaitu menjadi produk yang kokoh/ tahan lama (sustainable).

Tabel 4.2 Tabel Biomimikri Tingkat Organisme

## IV.2 Desain Ideation

Sebelum masuk lebih jauh ke perancangan desain berikut adalah skema detail pembuatan produk: (Penjelasan rinci ada di subbab sebelumnya IV.1.1 Enam Tahapan Biomimikri)

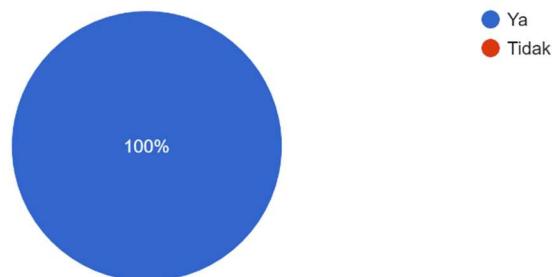


Tabel.4.3 Tabel Tahapan Desain Ideation

### IV.2.1 Data Observasi

Penentuan bentuk dari sekian banyak klasifikasi kerang diproses melalui survey online yang di lakukan dengan Google Form. Survei yang di lakukan menunjukan prefrensi dari model kerang yang disukai pengguna. Dari 32 responden semua merupakan pengguna aktif *smartphone*.

Apakah anda pengguna aktif smartphone ?  
32 responses

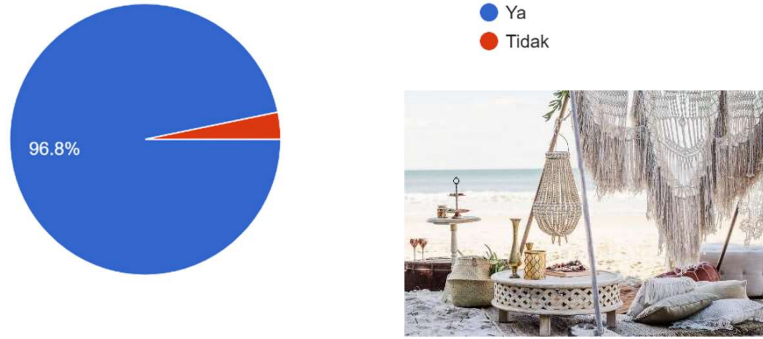


Gambar 4.6 Data Survei  
(sumber: Dokumentasi Pribadi)



Apakah anda menyukai estetik bersangkutan dengan gambar ini ?

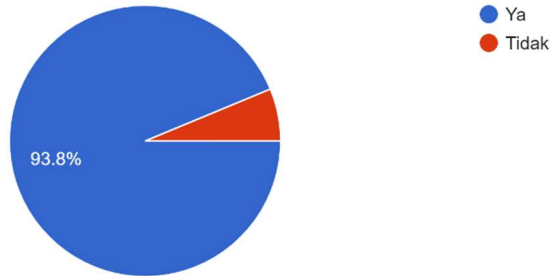
31 responses



Gambar 4.7 Data Survei  
(sumber: Dokumentasi Pribadi)

Apakah anda sering memutar lagu pada smartphone anda ?

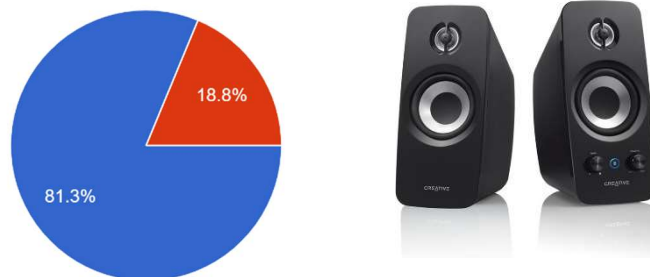
32 responses



Gambar 4.8 Data Survei  
(sumber: Dokumentasi Pribadi)

Apakah anda bosan dengan bentuk speaker seperti gambar di bawah ?

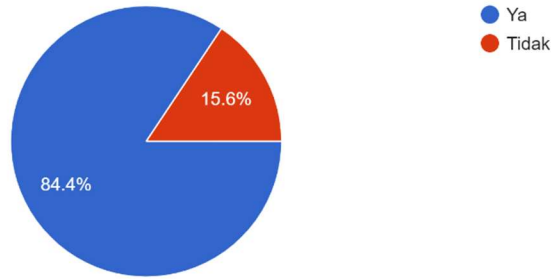
32 responses



Gambar 4.9 Data Survei  
(sumber: Dokumentasi Pribadi)

Apakah anda tertarik memiliki speaker non-elektrik (speaker acoustic) berbentuk kerang ?

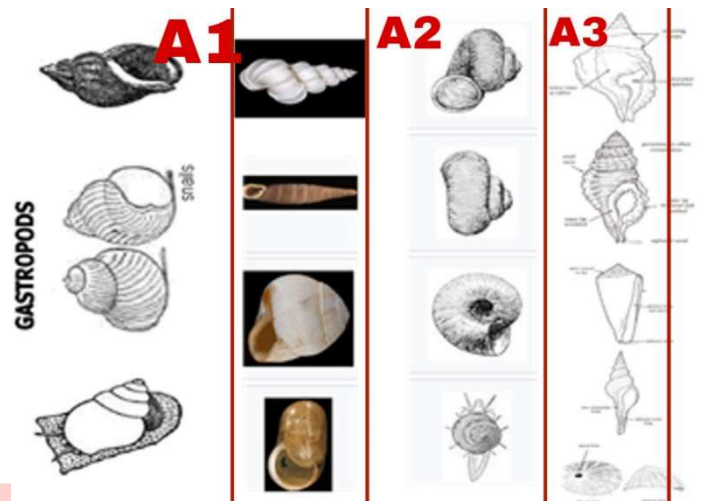
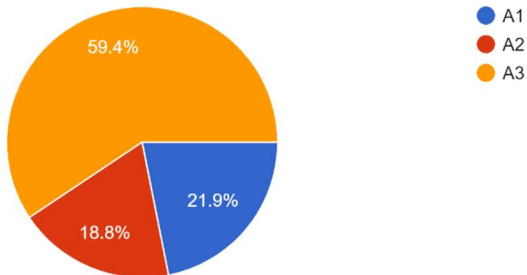
32 responses



Gambar 4.10 Data Survei  
(sumber: Dokumentasi Pribadi)

Dari gambar tersebut manakah yang paling menarik menurut anda ?

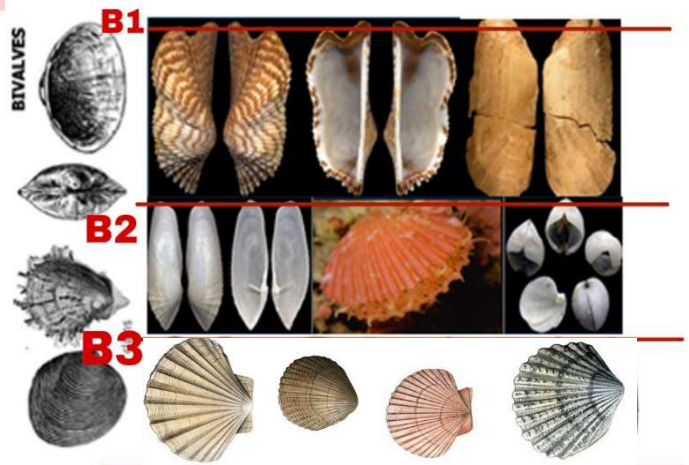
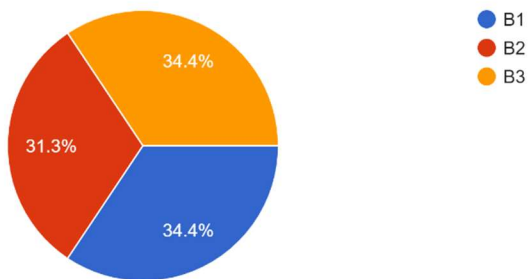
32 responses



Gambar 4.11 Data Survei  
(sumber: Dokumentasi Pribadi)

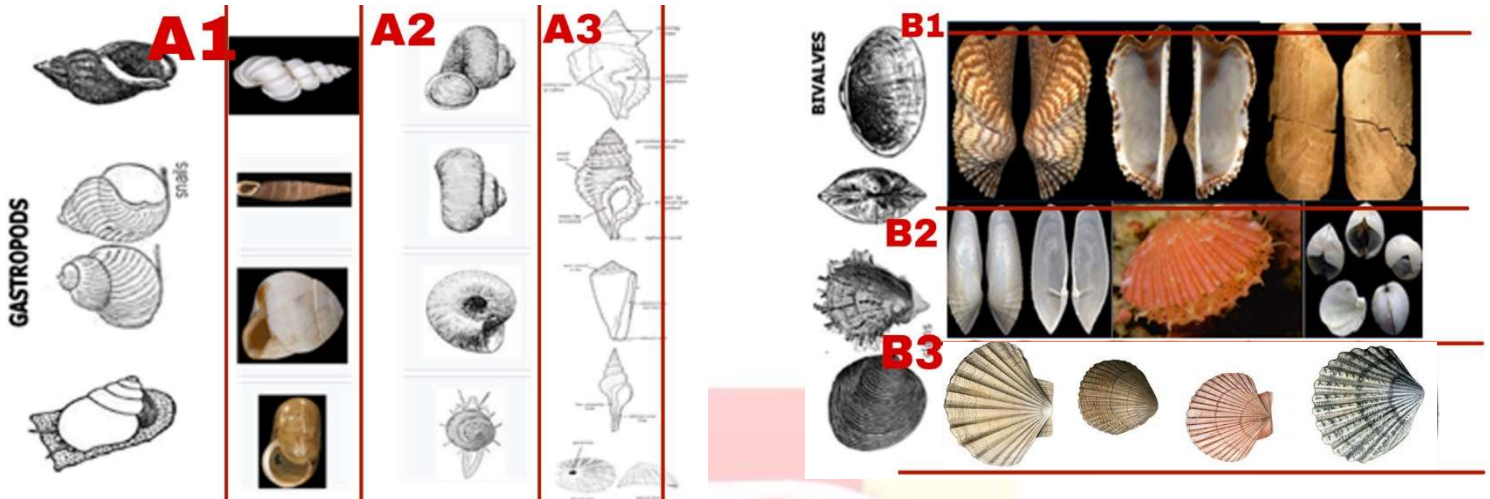
Dari gambar tersebut manakah yang paling menarik menurut anda ?

32 responses



Gambar 4.12 Data Survei  
(sumber: Dokumentasi Pribadi)

#### IV.2.2 Sketsa



Gambar 4.13 Klasifikasi Bentuk Kerang kelas Gastropoda dan Bivalves  
(Sumber: Berkeley.edu, 2021)

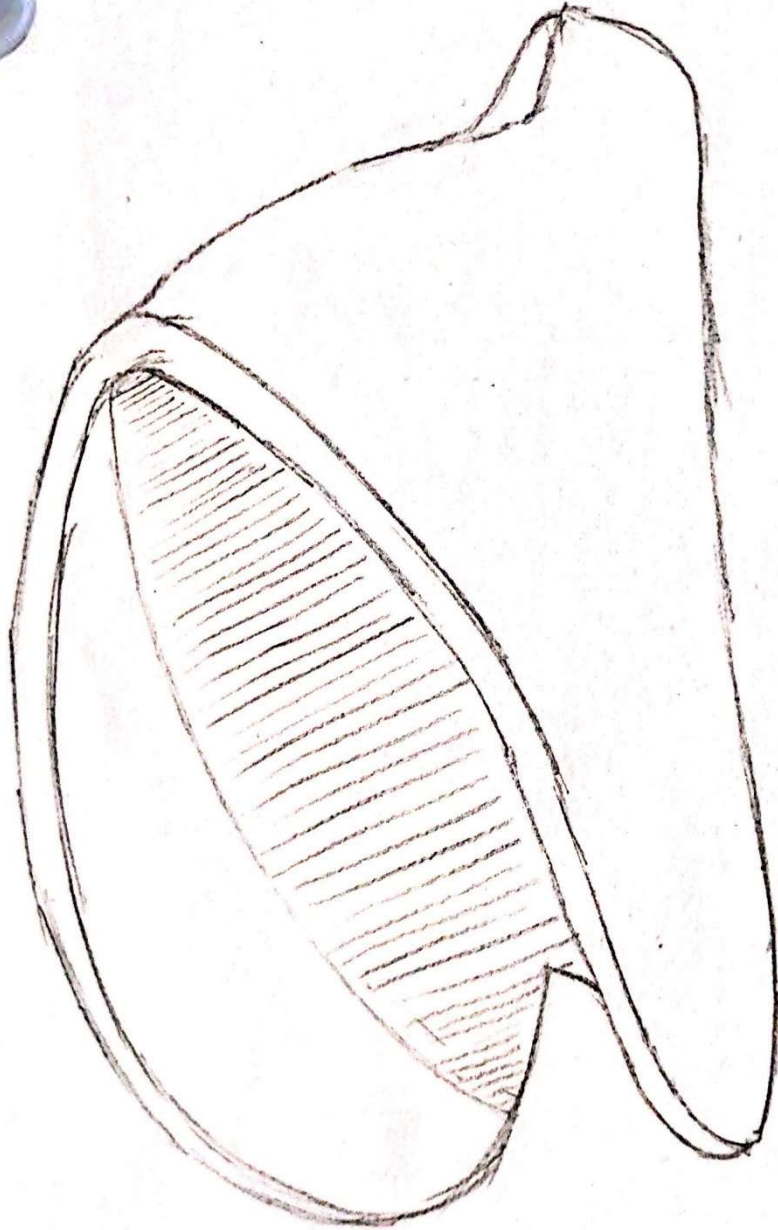
Dua kelas moluska dijadikan sebagai inspirasi/ bentuk awal dari pembuatan karya akhir ini. Kedua kelas tersebut merupakan kerang (moluska) kelas Gastropoda dan Bivalves. Pemilihan kelas ini ditentukan berdasarkan penelitian dan analisis penulis tentang bentuk-bentuk tersebut yang memenuhi kaidah dari Biomimikri yang merupakan dasar dari penelitian yang penulis ambil.

Dari data Suvei yang telah dilakukan 96.8 % menyukai gambar yang merepresentasikan estetika *bohemian beach*, 93.8% memutar lagu dengan smartphone pribadi, 81,3 % bosan dengan bentuk speaker pada umumnya dan 84,4 % responden tertarik untuk memiliki speaker non-elektrik berbentuk kerang. Dan preferensi bentuk dari kerang jenis gastropoda adalah bentuk kelompok A3. Pada kerang jenis Bivalves terdapat dua bentuk kelompok yang sama rata diminati yaitu bentuk B1 dan B3. Berdasarkan hasil data diatas peneliti akan mengembangkan 3 bentuk desain sesuai dengan kelompok yang paling diminati tersebut.

**A. Sketsa Bentuk awal**

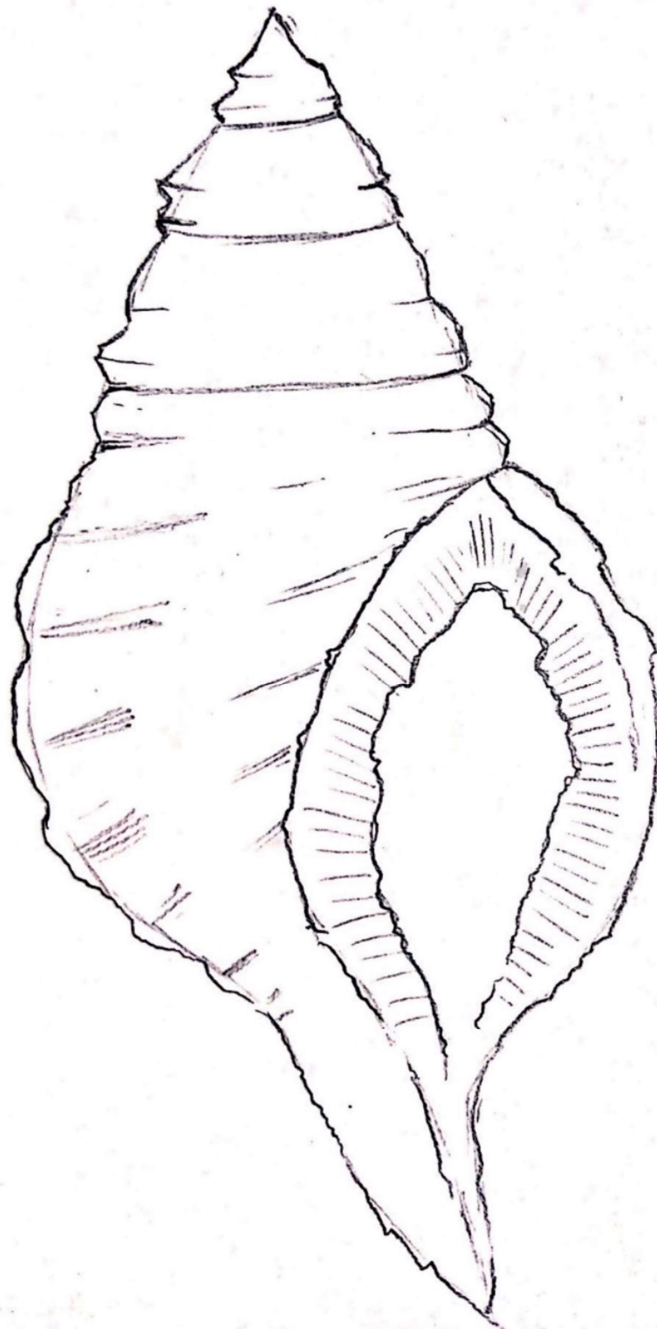


**Gambar 4.14 Sketsa Bentuk Dasar Bilvalves B1**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

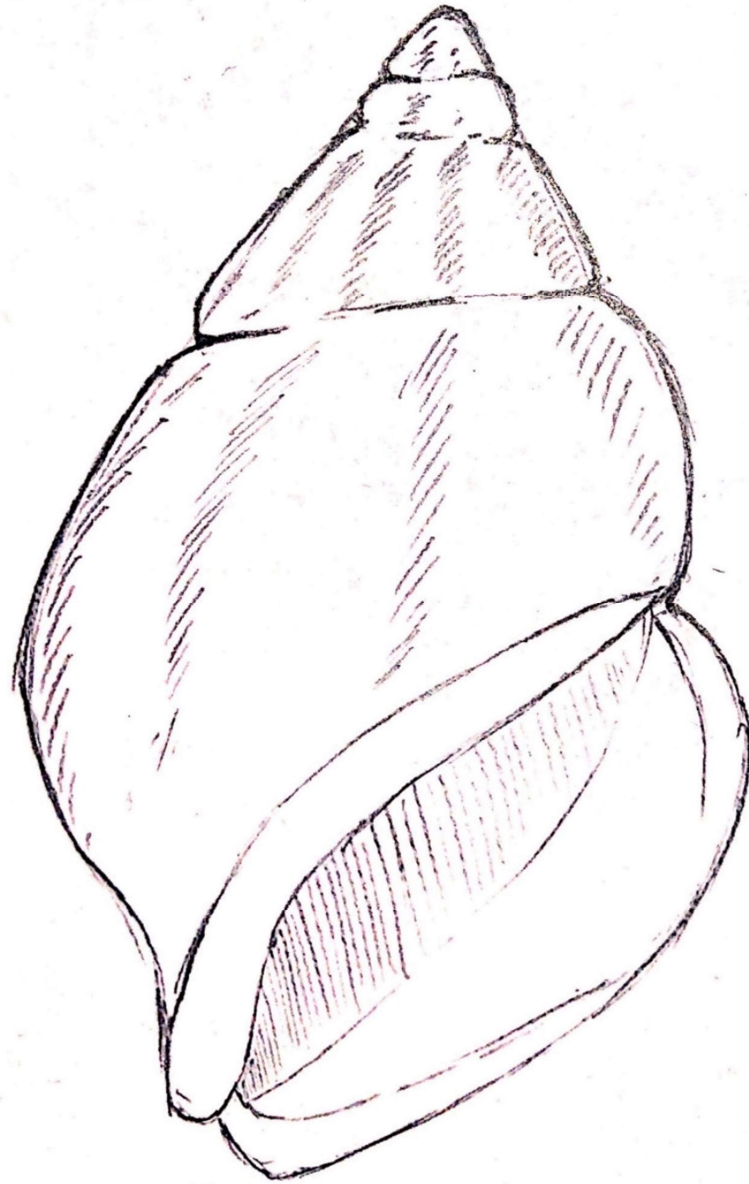


Gambar 4.15 Sketsa Bentuk Dasar Bilvalves B3  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

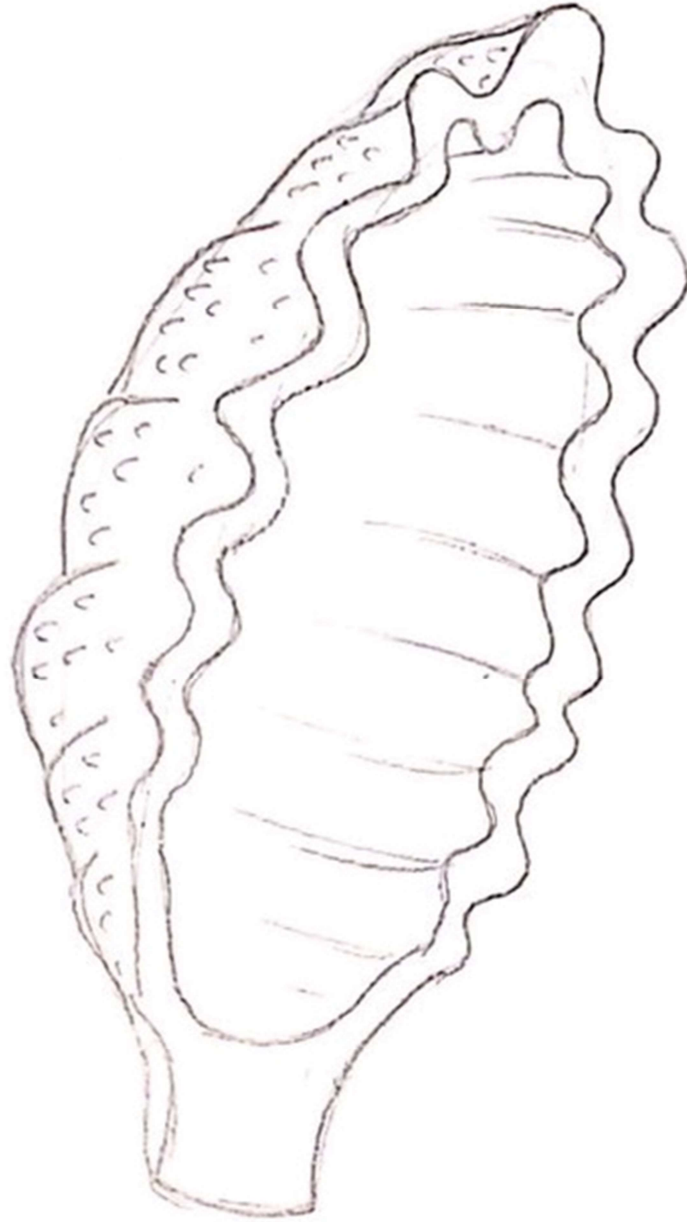




Gambar 4.16 Sketsa Bentuk Dasar Kelompok Gastropoda A3  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



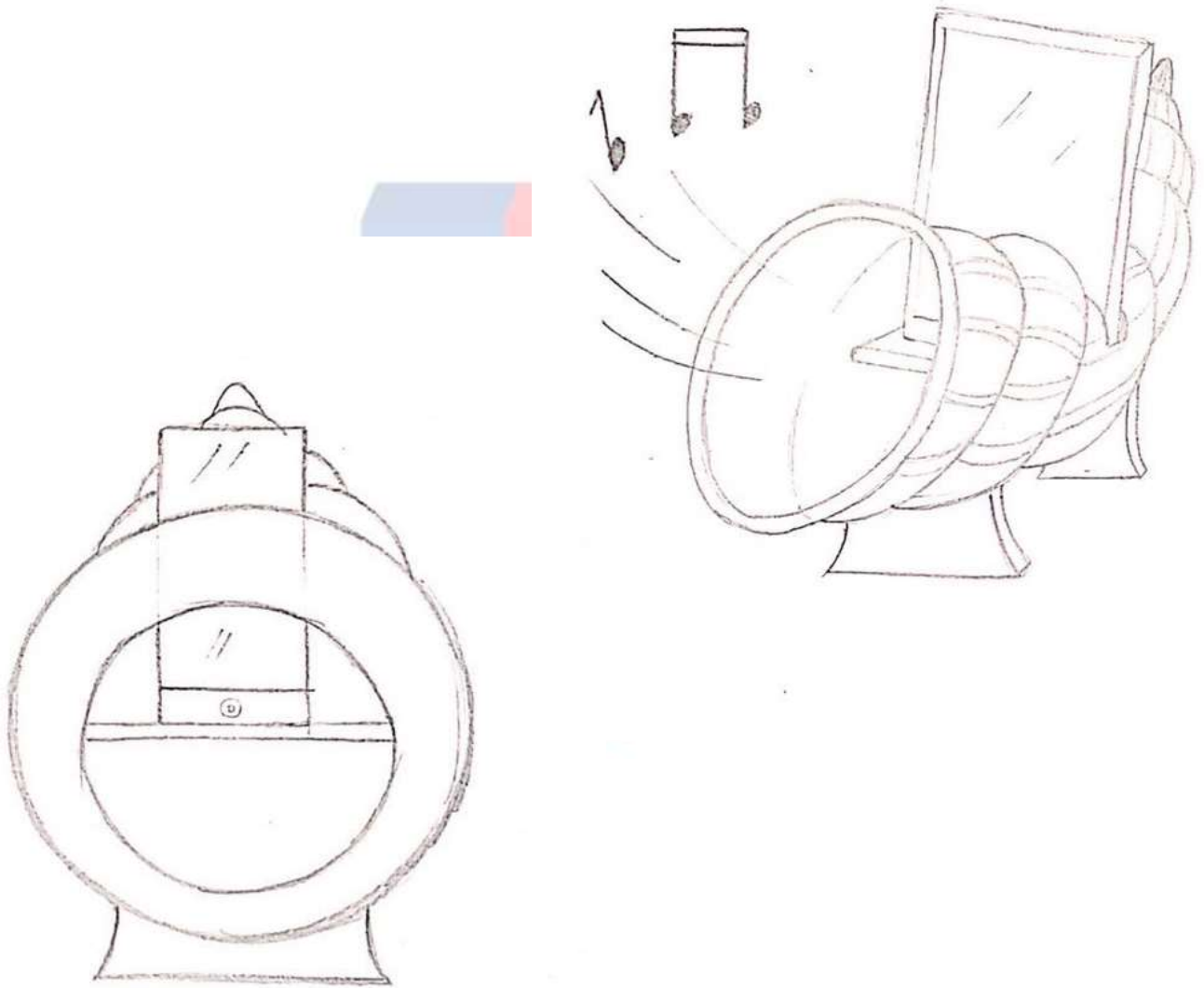
Gambar 4.17 Sketsa Bentuk Dasar Kelompok Gastropoda A3  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



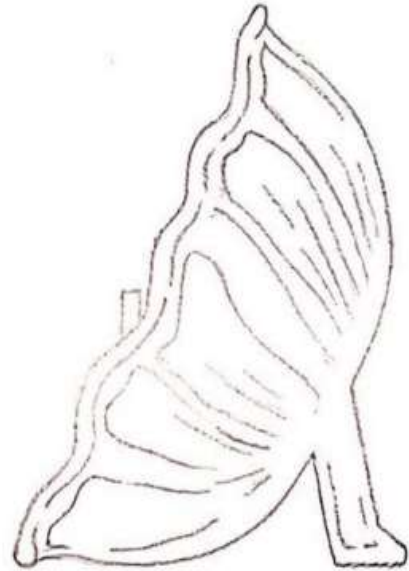
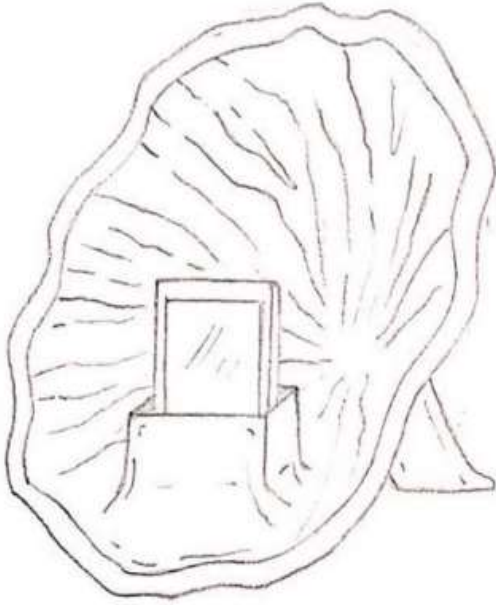
Gambar 4.18 Sketsa Bentuk Dasar Sketsa Bentuk Dasar Bilvalves B3  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



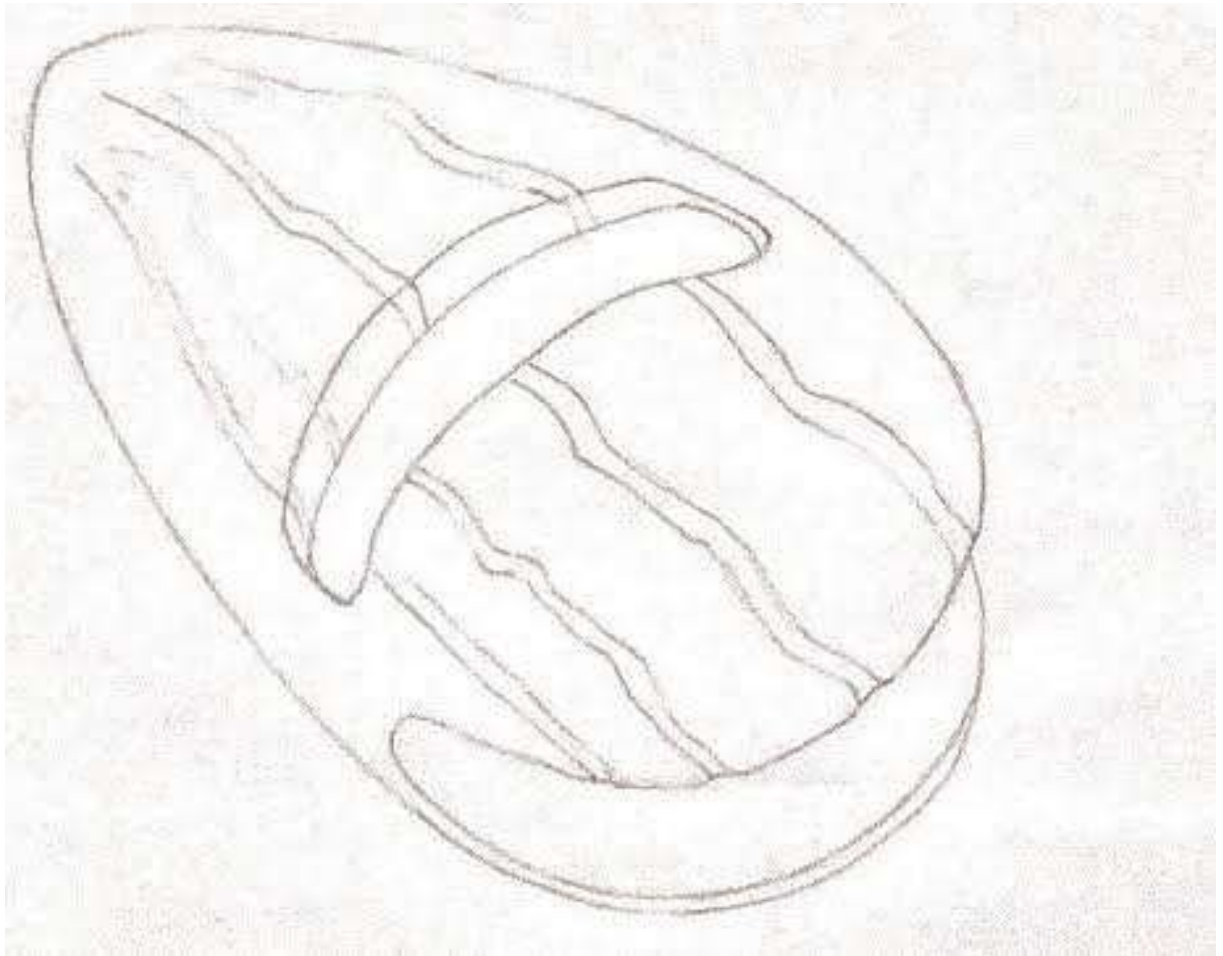
## B. Sketsa Desain Prototipe



Gambar 4.19 Sketsa Ide produk  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 4.20 Sketsa Ide produk  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

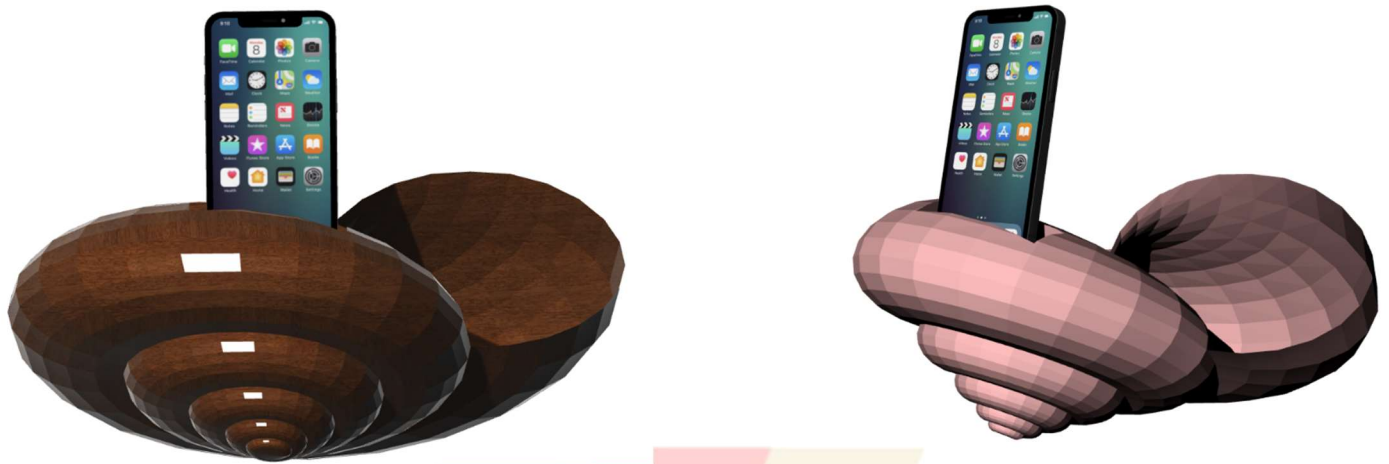


Gambar 4.21 Sketsa Ide produk  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

### IV.2.3 Desain 3D



Gambar 4.22 Gambar ide 3D  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

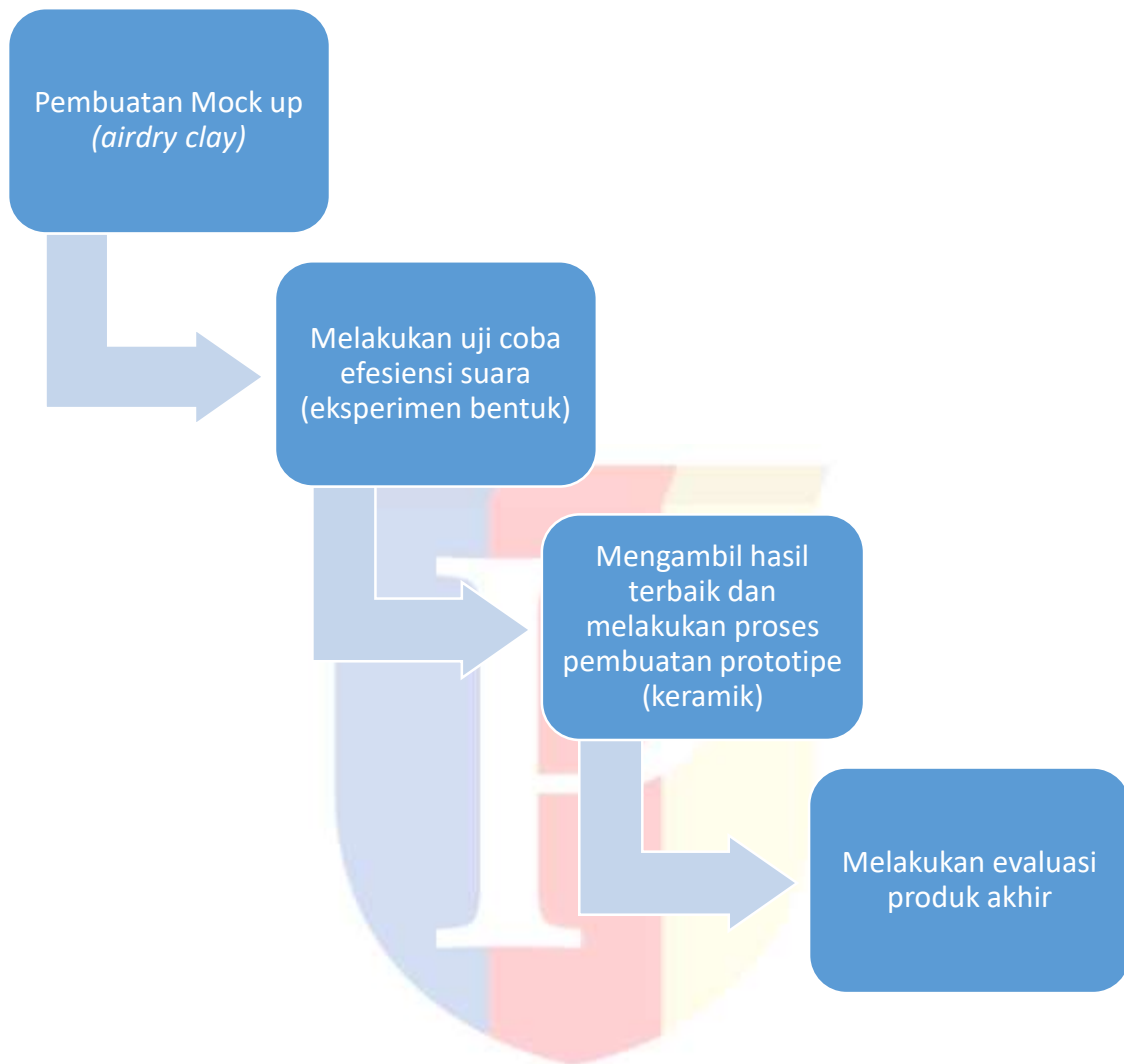


Gambar 4.23 Gambar ide 3D  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)






Gambar 4.24 Gambar ide 3D  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

#### IV.2.4 Eksperimen Bentuk



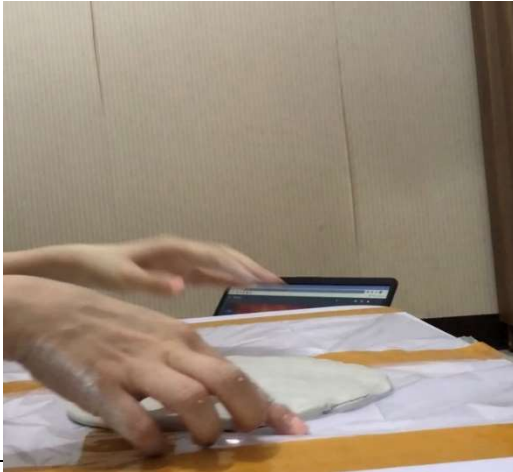
Gambar 4.25 Bagan Eksperimen Bentuk  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

#### IV.2.3.1 Proses pembentukan mockup (clay)

No.	Gambar	Aktifitas
1		<p>Menyiapkan mangkuk sebagai cetakan produk, dan melapisi mangkuk dengan plastik tipis agar tidak merekat dengan mangkuk tersebut.</p>
2		<p>menyiapkan clay (<i>airdry</i>).</p>
3		<p>Menguleni clay agar mudah dibentuk dalam waktu pembentukan</p>



4



Pipihkan clay kira-kira 2-3 cm

5






Menaruh clay yang telah di pipihkan ke dalam bagian dalam mangkuk.

6



Membuat sambungan dengan mengukur handphone, dan memastikan untuk memberi ruang lebih mengingat clay akan menyusut Ketika kering.



7		<p>Sambungan bawah dibolongkan agar terdapat aliran suara yang dapat lewat.</p>
8		<p>Mengkukirkan dekorasi.</p>
9		<p>Tunggu clay kering selama 3-5 hari.</p>

Tabel 4.4 Tabel Proses Pembuatan Mock Up

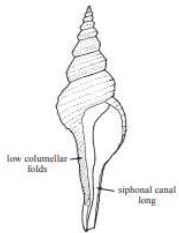
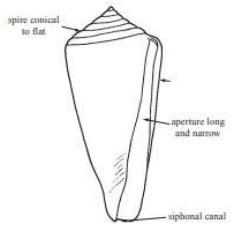
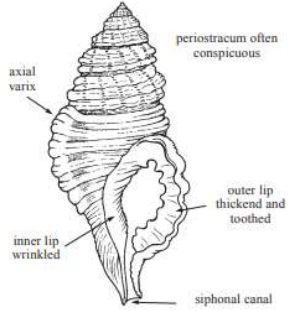
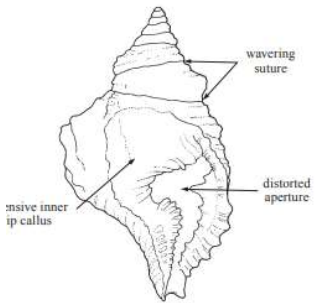
#### IV.2.3.2 Hasil Eksperimen Bentuk

Kelompok A3, B1 dan B3 merupakan bentuk terpilih yang paling menarik untuk di ekspolarsi pada survey yang telah dilakukan sebelumnya.



(1)

Gambar 4.26 Sketsa Ide produk  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



(2)

Gambar 4.27 Sketsa Ide produk  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



(3)

Gambar 4.28 Sketsa Ide produk  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



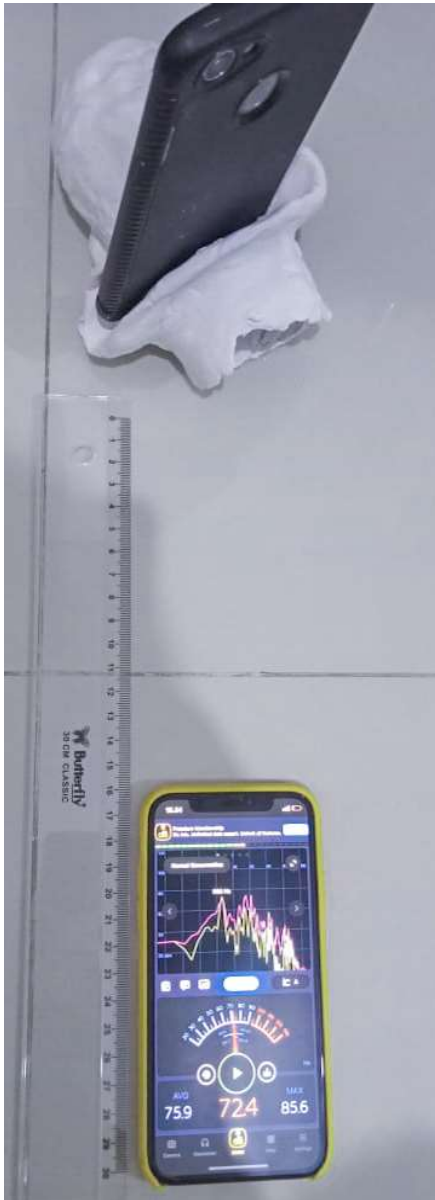
(CG)



(1)

Gambar 4.29 Sketsa Ide produk  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)





(2)



(3)

Gambar 4.30 Sketsa Ide produk  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

No.	Nama	Rata-rata (dB)	Max (dB)
1	Controll Group/ Variabel pembanding	57.3	59.5
2	Model 1	80.7	90.2
3	Model 2	75.9	85.6
4	Model 3	90.4	102.3

Tabel 4.5 Hasil Eksperimen bentuk

Percobaan yang dilakukan penulis dalam membandingkan 3 model *mockup* yang terbuat dari *airdry clay* memiliki beberapa variable terkontrol yaitu:



1. Sumber suara yang ditaruh pada *mockup* merupakan *Smartphone* yang memutar lagu yang sama selama durasi waktu yang sama yaitu 5 menit.
2. Aplikasi pengujian yang dibuka pada *Smartphone* lain ditaruh dengan jarak yang konstan yaitu 30cm.
3. Pengujian dilakukan di kondisi yang kondusif (ruangan yang tenang) yang diukur di hasil pada *control group*.

Dari ketiga bentuk yang telah di uji coba, terdapat satu desain yang membuktikan pemantulan suara yang lebih efisien yaitu desain model 3, yaitu desain bentuk yang terinspirasi dari bentuk bilvalves. Model tersebut memiliki rata-rata suara 90.4 dari hasil percobaan dengan durasi waktu 5 menit, dan skala tertinggi 102.3. Hasil yang telah menjadikan dasar dari penulis mengambil desain model ke 3 untuk melanjutkan sebagai fokus desain karya untuk prototipe.



### IV.3 Proses Pembuatan prototipe



#### IV.3.1 Persiapan Pembuatan Prototipe (alat-alat pembuatan).

Sebelum masuki pada tahapan pemuatan prototipe, pembuatan keramik memiliki banyak teknik-teknik yang dilakukan dalam pembuatan produk seperti teknik pijit, slab, cubit, pilin, putar, dan cetak. Masing-masing teknik memerlukan alat untuk melakukan pengerjaannya. Penulisan ini menitik beratkan pembuatan prototipe dengan teknik cetak slab. Berikut adalah tabel alat yang digunakan untuk membuat prototipe keramik akhir:



No.	Gambar	Nama Alat	fungsi
1		Butsir kawat ( <i>wire modelling tools</i> )	Untuk menghaluskan, mengerok, merapihkan dan membuat tekstur pada tanah liat. Ukuran panjang 20 cm, bahan kawat stainless steel, tangkai kayu.
2		Butsir kayu ( <i>wood modelling tools</i> )	Untuk menghaluskan, mengerok, merapihkan dan membuat tekstur pada tanah liat. Ukuran panjang 22 cm lebar 3 cm, bahan kayu sawo.





3		<p>Ribbon tools</p>	<p>Untuk menghaluskan, mengerok, merapihkan dan membuat tekstur pada tekstur pada tanah liat. Ukuran panjang total 12 cm, bahan stainless steel, tangkai kayu.</p>
4		<p>Kawat pemotong (wire cutter)</p>	<p>Untuk memotong tanah liat. Ukuran: panjang 4 cm, panjang kawat 10 cm, bahan kawat stainless steel.</p>

5		<p>Rol kayu</p>	<p>Untuk mengiling tanah liat menjadi lempengan, dengan panjang rol kurang lebih 40 cm dan diameter 6 cm–8 cm dan dilengkapi dengan pegangan kayu yang panjangnya 50 cm dan tebal.</p>
6		<p>Sponge</p>	<p>Untuk menyerap sisa-sisa air yang ada ketika mengerjakan tanah liat, dan menghaluskan produk akhir, dan membersihkan alat-alat.</p>

7		Kuas kecil	Untuk menutupi bagian dimana cat glasir tidak dapat menyentuh karya setelah dicelupkan.
8		Alat putar manual	Untuk memudahkan pembentukan produk yang dapat ditaruh dan diputar untuk pengerjaannya. Alat ini digerakkan dengan tangan secara manual, kepala putaran dibuat dari besi atau semen dengan diameter antara 25 cm-40 cm, bahan: besi atau aluminium.

9		Timbangan	Untuk menimbang bahan tanah liat Ukuran: kapasitas maksimal 5 kg.
10		ember	Untuk tempat menaruh air pada waktu proses pembentukan benda kerja. Ukuran: kapasitas 5 liter.

11		Mangkuk	Untuk menjadi cetakan produk. Ukuran: diameter 25 cm dan tinggi 9 cm, bahan; kaca.
12		Amplas	Untuk menghaluskan tanah liat yang masih kasar sebelum pembakaran terakhir. Ukuran: nomor 400 dan 1000

Tabel 4.6 Tabel alat-alat Persiapan Pembuatan Karya Akhir

### IV.3.2 Langkah Pembuatan Prototipe

Proses pembuatan prototipe karya penguat suara non-elektrik berbahan dasar keramik ini dilakukan di studio keramik yaitu Galeri kolekan yang terletak di daerah Cilandak, Jakarta Selatan dan dilakukan dalam 3 sesi. Penulis mendapat arahan dan bimbingan untuk pembuatan prototipe dari Ibu Yetty selaku owner dari Galeri kolekan. Berikut tahap pengerjaan pembuatan prototipe :

#### a) Pengolahan Tanah liat

Tahap pertama dalam pembuatan prototipe karya penguat suara non-elektrik adalah mengolah tanah dengan menguli tanah liat agar tercampur rata dan tidak terdapat gelembung udara dalam produk akhir tanah liat yang telah diproses, agar karya akhir padat dan tidak mudah retak. Jenis tanah liat yang dipakai dalam karya ini adalah tanah stoneware. Alat yang digunakan pada saat proses ini adalah kawat pemotong.



Gambar 4.31 Proses Pengolahan Tanah liat  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

## b) Pembuatan Bentuk Prototipe dengan Teknik Cetak Slab

Setelah memproses tanah liat, hal yang dilakukan berikutnya ialah mengiling tanah liat yang sudah tidak ada gelembung udara menjadi bentuk yang pipih dengan ketebalan 1 cm. Penggilingan dilakukan dengan kain agar roll kayu tidak menempel dengan tanah liat.



Gambar 4.32 Proses Pengilingan Tanah liat  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Tanah liat pipih (slab) dipotong mengikuti bentuk cetakan mangkuk dengan ukuran yang telah di tentukan dan dидiamkan agar bentuk lengkungan sudah kering. Setelah itu menaruh tanah liat yang setengah kering ke atas meja putar manual untuk pengrapihan bentuk. Alat-alat yang digunakan dalam proses ini adalah ; roll kayu, meja putar, spons, dan butsir.





Gambar 4.33 Proses Pemotongan Tanah liat  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 4.34 Proses Pengrapihan Tanah liat  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)





Gambar 4.35 Pengukiran Tanah liat  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Proses akhir dalam pembentukan karya adalah penambahan ukiran dan detail yang terbagi menjadi tiga komponen :

- 1) Sistem suara yang memiliki lubang agar menjadi produk pengeras suara yang fungsional.
- 2) Penunjang produk, agar produk dapat digunakan dengan penempatan vertikal.
- 3) Ukiran yang menunjukkan inspirasi dari cangkang kerang bilalves yang biasa memiliki alur-alur ukiran garis, sekaligus menjadi pendukung jalur suara.

Pengukiran karya dilakukan dengan butsir dan juga jarum yang tajam untuk menusuk bolongan dalam sistem suara yang ada. Bentuk ukiran terinspirasi dari *golden ratio*, yang mengikuti kaidah hitungan *fibonacci* yang dapat ditemui dalam inspirasi alam dimana pada kasus ini adalah cangkang kerang.

### c) Proses Pengeringan

Setelah karya selesai dibentuk, pengeringan alami dilakukan sebelum pembakaran. Pengeringan alami ini tidak dijemur pada matahari karena tahap pengeringan alami harus menguap kadar airnya secara perlahan agar karya tidak *crack*, proses ini berlangsung selama 4-7 hari.



Gambar 4.36 Pengeringan Tanah liat  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

### d) Proses pembakaran biscuit

Keramik yang masih setengah matang (belum dibakar tapi kadar air sudah sangat rendah) dinamai biscuit. Pembakaran biscuit dilakukan agar tanah liat kuat, tahan air, dan mempersiapkan untuk pembakaran kedua. Pembakaran biscuit ini dilakukan di oven pembakaran dan dibakar dengan suhu 900 °C selama 8-10 jam.



Gambar 4.37 Pembakaran Biskuit  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Hasil dari pembakaran ini menghasilkan tanah liat yang sudah kuat tapi tidak terlalu kokoh dan masih rapuh. Bentuk yang masih tajam setelah pembakaran diamplas untuk keamanan karya, tetapi diamplas tidak boleh terlalu halus karena cat glasir akan sulit untuk menempel pada karya.



Gambar 4.38 Pengamplasan Karya  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

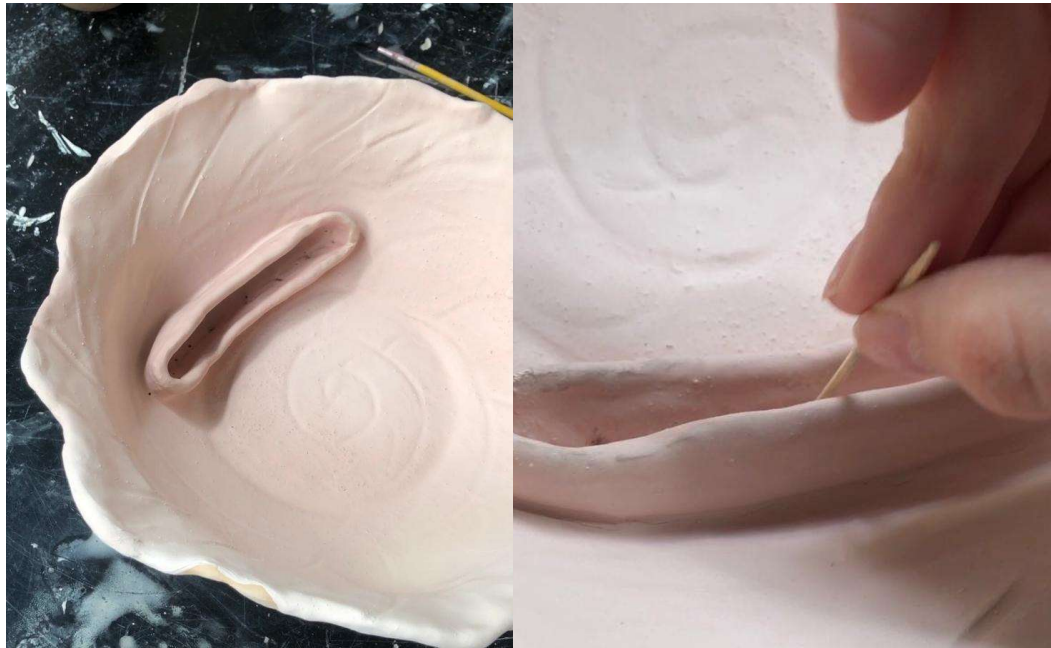
#### e) Proses Pembakaran final (glasir)

Sebelum pembakaran terakhir karya prototipe akan dilapisi cat glasir yang mengandung mineral-mineral kaca dan memberi warna pada karya. Cat glasir yang biasa mengendap pertama-tama diaduk dahulu agar rata. Penglapisan glasir pada biskuit memberikan tekstur lapisan yang keras tapi masih bisa di korek, untuk pembuatan lobang sistem pengeras suara. Setelah biskuit telah dilapisi glasir akan dilakukan pembakaran kedua dengan suhu tinggi yaitu 1200 °C selama 10-12 jam. Setelah pembakaran ini glasir memberikan perlindungan dari air, dan hasil bakaran ini menghasilkan suara yang lantang sebagaimana suara beling ketika diketuk yang merupakan salah satu ciri khas keramik yang dibakar dengan earthenware.



Gambar 4.39 Pengadukan Cat  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)





Gambar 4.40 Pembuatan lobang di karya  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 4.41 Hasil karya setelah pembakaran kedua  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

#### IV.4 Evaluasi Karya



Gambar 4.42 Hasil Uji Prototipe  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Berikut merupakan hasil dari uji coba yang dilakukan dengan variable yang sama dengan mock up yang terbuat dari *airdry clay* , prototipe yang terbuat dari keramik memberikan hasil yang lebih efektif dalam pemantulan suara walaupun keduanya memiliki bentuk yang relatif sama dengan satu sama lain.





(a)



(b)

No.	Nama	Rata-rata	Max
1	Model <i>airdry clay</i> (a)	90.4	102.3
2	Model Prototipe keramik (b)	93.4	117.1

Tabel 4.7 Hasil uji coba bentuk mock up dan prototipe

Ketika bahan memiliki medium yang padat, molekul-molekul di dalam medium tersebut berdempetan erat yang berarti suara bergerak lebih cepat. Oleh karena itu, kecepatan suara meningkat seiring dengan peningkatan densitas medium. Tetapi faktor lain yang mempengaruhi suara adalah jika gelombang suara, jika memiliki tingkat elastisitas yang kurang lebih sama seperti aluminium (10 psi) dan emas (10,8 psi), suara akan merambat sekitar dua kali lebih cepat di aluminium (0,632 cm / mikrodetik) daripada di emas (0,324 cm / mikrodetik).

Hal tersebut dikarenakan aluminium memiliki massa jenis 2,7 gram per cm kubik lebih kecil dari massa jenis emas, yaitu sekitar 19 gram per cm kubik. Hal ini menjelaskan hasil dimana keramik memberi hasil yang lebih efisien dengan pemantulan suara. Dimana massa jenis keramik secara general lebih besar di banding *airdry clay* yaitu; *Airdry clay*: 2.93 g/cm<sup>3</sup> dan keramik : 2-6 g/cm<sup>3</sup>.