

LAPORAN TUGAS AKHIR

**DESAIN KAP LAMPU TIDUR MENGGUNAKAN SAMPAH WADAH
TELUR BERBAHAN KARTON DENGAN TEKNIK KOMPOSIT**



Disusun oleh:

Candra Davit Victory

62180097

**PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir dengan judul:

DESAIN KAP LAMPU TIDUR MENGGUNAKAN SAMPAH WADAH TELUR BERBAHAN KARTON DENGAN TEKNIK KOMPOSIT

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

Candra Davit Victory

62180097

Dalam Ujian Tugas Akhir Program Studi Desain Produk

Fakultas Arsitektur dan Desain

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Desain pada tanggal 24 Juli 2024

Nama Dosen:

1. Marcellino Aditya, S.Ds., M.Sc.

(Dosen Pembimbing I)

2. Christmastuti Nur, S.Ds., M.Ds.

(Dosen Pembimbing I)

3. Centaury Harjani, S.Ds., M.Sn.

(Dosen Penguji I)

4. R. Tosan Tri Putro, S.Sn., M.Sn.

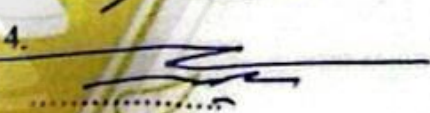
(Dosen Penguji II)

Tanda Tangan

1. 

2. 

3. 

4. 

DUTA WACANA

Yogyakarta, 9 Agustus 2024

Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain,

Kaprodi Desain Produk,



Dr. Imelda Irmawati

Damanik, S.T., M.A(UD).



Winta Tridhatu

Satwikasanti S.Ds., M.Sc. Ph.D

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Candra Davit Victory
NIM : 62180097
Program studi : Desain Produk
Fakultas : Arsitektur dan Desain
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“DESAIN KAP LAMPU TIDUR MENGGUNAKAN SAMPAH WADAH
TELUR BERBAHAN KARTON DENGAN TEKNIK KOMPOSIT”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 13 Agustus 2024

Yang menyatakan



(Candra Davit Victory)
NIM.62180097

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya Tugas Akhir dengan Judul

DESAIN KAP LAMPU TIDUR MENGGUNAKAN SAMPAH WADAH TELUR BERBAHAN KARTON DENGAN TEKNIK KOMPOSIT

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau Instansi mana pun, kecuali bagian yang sumber informasi sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika kemudia hari ditemukan bahwa hasil Tugas Akhir ini adalah hasil plagiasi dan tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya

Yogyakarta, 12 Agustus 2024



Candra

62180097

PRAKATA

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya. Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Desain Kap Lampu Tidur dengan Memanfaatkan Sampah Wadah Telur Berbahan Karton Menggunakan Teknik Komposit” tersebut dapat selesai dengan baik. Penulisan ini merupakan salah satu syarat dan bentuk tanggung jawab yang harus dipenuhi oleh mahasiswa mencapai kelulusannya di Program Studi Desain Produk, Universitas Kristen Duta Wacana. Pada laporan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini khususnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberkati dari segala keperluan dalam penyelesaian tugas akhir ini;
2. Orang tua dan teman-teman terkasih yang telah memberikan dukungan serta doa dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Marcellino Aditya, S.Ds.,M.Sc dan Ibu Christmastuti Nur S.Ds., M.Ds. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan dan dukungan selama proses pengerjaan tugas akhir ini;
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Desain Produk UKDW yang telah banyak memberikan ilmu dan membagi pengalamannya selama masa perkuliahan;
5. Seluruh staf Fakultas Arsitektur dan Desain, atas kesediaannya membantu dan memfasilitasi kebutuhan penulis dan teman-teman selama pengerjaan tugas akhir;

Yogyakarta, 12 Agustus 2024



Penulis,

Candra Davit Victory

62180097

ABSTRAK

DESAIN KAP LAMPU TIDUR MENGGUNAKAN SAMPAH WADAH TELUR BERBAHAN KARTON DENGAN TEKNIK KOMPOSIT

Telur adalah salah satu bahan makanan yang banyak dikonsumsi masyarakat sebagai bahan pangan sehari-hari. Konsumsi telur yang banyak dan distribusi telur yang menggunakan wadah telur berbahan karton atau kertas, berpengaruh pada sampah yang dihasilkan dari distribusi tersebut. Masyarakat saat ini menangani sampah wadah telur dengan cara dibakar yang menyebabkan permasalahan lingkungan lainnya. Pemanfaatan wadah telur berbahan karton bertujuan untuk memberikan nilai jual kembali dan ditujukan pada industri dekorasi rumah sebagai alternatif produk dekoratif menggunakan material ramah lingkungan. Eksplorasi material yang aman untuk memanfaatkan sampah wadah telur berbahan karton ini dengan teknik komposit. Teknik komposit dilakukan dengan menggunakan bahan campuran seperti gelatin, gliserol, dan air sebagai pengikat material utama dengan perbandingan paling unggul yaitu dari hasil perbandingan matriks dan *reinforcement* 5 : 0.2 : 10 : 1 (gelatin : gliserol : air : wadah telur). Perancangan ini berfokus sebagai pembuatan kap lampu di ruang tidur. Konsep perancangan ini ditujukan untuk media penerangan tidur di kamar tidur dan juga kos-kosan dengan mempertimbangkan hasil eksplorasi material yang memiliki sifat tembus terhadap cahaya. Perancangan ini menggunakan metode SCAMPER yang diaplikasikan dari hasil eksplorasi material serta penambahan material dukungan yaitu bambu laminasi sebagai kaki-kaki. Produk akhir kap lampu diharapkan dapat mengurangi sampah dan meningkatkan nilai ekonomi sampah wadah telur berbahan karton.

Kata kunci: sampah wadah telur berbahan karton, komposit, kap lampu

ABSTRACT

LAMP SHADE DESIGN FROM CARTON EGG WASTE USING COMPOSITE TECHNIQUES

Eggs are one of the foodstuffs that many people consume as daily food. Consuming a lot of eggs and distributing eggs using cardboard or paper egg containers has an impact on the waste produced from this distribution. Most people currently handle egg container waste by burning it, which causes other environmental problems. The use of cardboard egg containers aims to provide resale value and is aimed at the home decoration industry as an alternative decorative product using environmentally friendly materials. Exploration of safe materials to utilize cardboard egg container waste using composite techniques. The composite technique is carried out using mixed materials such as gelatin, glycerol, and water as the main material binder with the most superior ratio, namely from the results of the matrix and reinforcement ratio of 5: 0.2: 10: 1 (gelatin: glycerol: water: egg container). This design focuses on making a lampshade in the bedroom. This design concept is intended for sleeping lighting media in bedrooms and boarding houses by considering the results of exploration of materials that have light-translucent properties. This design uses the SCAMPER method which is applied from the results of material exploration and the addition of support material, namely laminated bamboo as legs. The final lampshade product is expected to reduce waste and increase the economic value of cardboard egg container waste.

Key words: *cardboard egg container waste, composite, lampshade*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5 Metode Desain.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Wadah telur Bahan Karton	6
2.3 Komposit	7
2.4 <i>Recycle</i>	8
2.5 Bahan Campuran	9
2.6 Produk Sejenis	10
2.7 Teknik Pengujian Percobaan	11
2.8 Bambu Laminasi.....	12
2.9 Lampu Meja.....	12
2.10 Lampu Kamar Tidur.....	13
2.11 Lampu Dekoratif.....	13

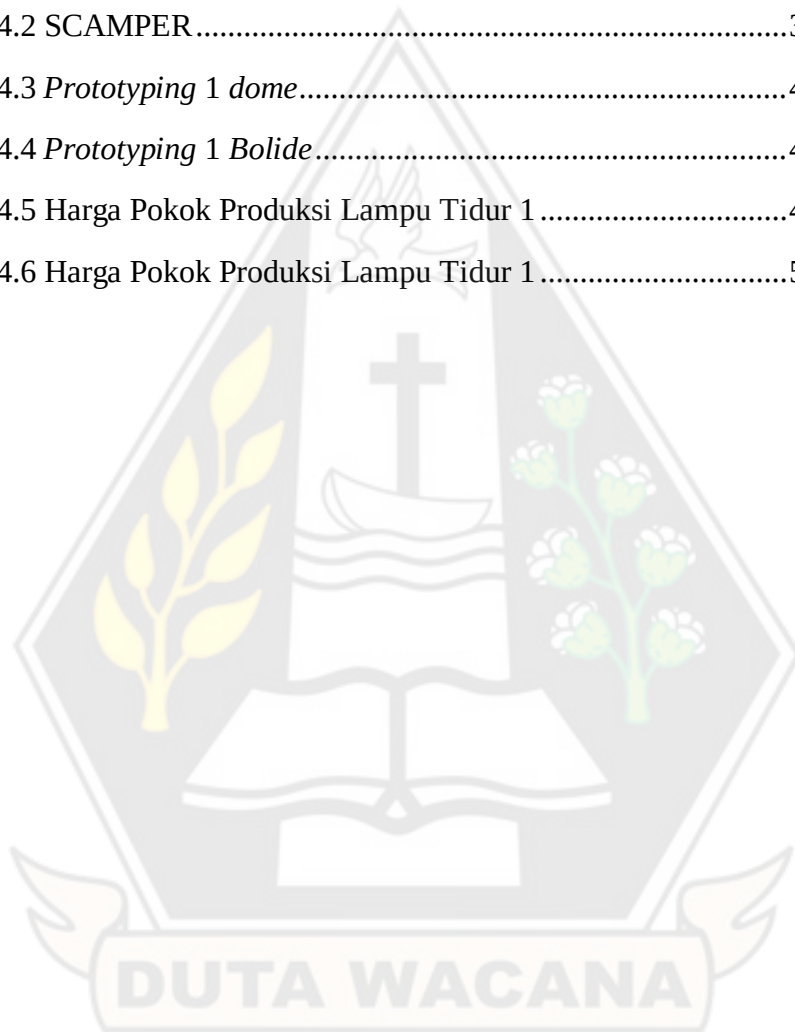
BAB III STUDI LAPANGAN	15
3.1 Data Lapangan	15
3.2 Pembahasan Hasil Penelitian	27
3.3 Arah Rekomendasi Desain	27
BAB IV USULAN PERANCANGAN PRODUK	29
4.1 <i>Problem Statement</i>	29
4.2 <i>Design Brief</i>	29
4.3 Atribut Produk	29
4.4 <i>Image Board</i>	32
4.5 Iterasi	34
4.6 Spesifikasi Produk	45
4.7 <i>Prototype</i>	46
4.8 Hasil Evaluasi Produk	48
BAB V PENUTUP	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Wadah Telur Bahan Karton.....	7
Gambar 2.2 Hasil Kompoit	8
Gambar 2.3 Pengujian Kuat Tarik	11
Gambar 3.1 Pengujian ketahanan air	19
Gambar 3.2 Pengujian ketahanan cipratan air.....	20
Gambar 3.3 Pengujian ketahanan air	20
Gambar 3.4 Pengujian cipratan air.....	21
Gambar 3.5 Pengujian kuat tarik 1.....	21
Gambar 3.6 Pengujian kuat tarik 2.....	22
Gambar 3.7 Pengujian kuat tarik 3.....	22
Gambar 3.8 pengujian kuat tarik material agar-agar.....	23
Gambar 3.9 Perlakuan pada material dijahit.....	23
Gambar 3.10 Perlakuan pada material dijahit dengan material kain ..	23
Gambar 3.11 Perlakuan anyam pada material	24
Gambar 3.12 Pada material dengan diberikan Cahaya	24
Gambar 3.13 Hasil material setelah diberikan Cahaya	27
Gambar 4.1 Nama <i>brand</i> /merek.....	31
Gambar 4.2 Contoh Penanaman syarat <i>retur</i>	32
Gambar 4.3 Image Board.....	34
Gambar 4.4 Ide Gagasan Awal	36
Gambar 4.5 Sketsa Terpilih.....	39
Gambar 4.7 3D rendering Freeze Design Lampu <i>Dome</i>	40
Gambar 4.8 3D Rendering Freeze Design Lampu <i>Bolide</i>	40
Gambar 4.9 <i>Blocking</i> Produk Lampu <i>Dome</i>	45
Gambar 4.10 <i>Blocking</i> Produk Lampu <i>Bolide</i>	45
Gambar 4.11 Foto Produk.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Produk Sejenis.....	10
Tabel 3.1 Pembahasan Hasil Penelitian bahan gelatin.....	16
Tabel 3.2 Pembahasan Hasil Penelitian bahan agar-agar.....	19
Tabel 3.3 Pembahasan Hasil Penelitian Cetakan Cembung.....	25
Tabel 4.1 Atribut Produk.....	30
Tabel 4.2 SCAMPER.....	35
Tabel 4.3 <i>Prototyping 1 dome</i>	41
Tabel 4.4 <i>Prototyping 1 Bolide</i>	43
Tabel 4.5 Harga Pokok Produksi Lampu Tidur 1	47
Tabel 4.6 Harga Pokok Produksi Lampu Tidur 1	57



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telur adalah salah satu bahan makanan yang banyak dikonsumsi masyarakat sebagai bahan pangan sehari-hari. Banyak masyarakat yang mengonsumsi telur karena dapat disiapkan dalam berbagai bentuk olahan, harganya relatif murah dan mudah untuk didapatkan di berbagai supermarket. Badan Pusat Statistik (2022) mengungkapkan bahwa, konsumsi telur di Indonesia mengalami peningkatan sejak pandemi, pada 2021 rata-rata konsumsi telur mencapai 2,448 kg per minggu dimana jumlah sampah wadah telur juga akan meningkat. Wadah telur terbuat dari berbagai bahan yaitu plastik dan karton atau kertas, kebanyakan distributor menggunakan wadah telur berbahan karton atau kertas karena harganya yang lebih murah. Konsumsi telur yang banyak dan distribusi telur yang menggunakan wadah telur berbahan karton atau kertas, berpengaruh pada sampah yang dihasilkan dari distribusi tersebut. Sampah wadah telur biasanya dijadikan sebagai peredam suara, media tanam, dan sebagai tempat penyimpanan.

Sampah yang dibiarkan bertumpuk pada satu titik atau lingkungan akan menyebabkan pencemaran lingkungan (Kurniawan, 2014). Pengolahan sampah formal nasional diperkirakan hanya 60% sampah di kota-kota besar di Indonesia yang terangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) (Damanhuri, 2010). Persentase tertinggi dari jumlah sampah termasuk dalam golongan sampah anorganik yaitu sampah kertas. Terdapat beberapa usaha yang bertujuan mengurangi volume sampah seperti, pemulung yang telah melakukan pemilihan terhadap sampah yang dapat di daur ulang (Marliani, 2015). Namun usaha tersebut masih menyisakan sampah yang harus dikelola dan memerlukan biaya yang tinggi dan lahan luas. Penanganan sampah sampai saat ini masih menggunakan cara pembakaran di tempat terbuka sehingga hal ini menimbulkan permasalahan lingkungan yang baru yaitu, pencemaran tanah, air, dan udara.

Masyarakat saat ini belum banyak melakukan penanganan khusus terhadap sampah wadah telur berbahan kertas atau karton. Masyarakat biasanya menangani sampah wadah telur dengan cara dibakar yang dimana akan menimbulkan permasalahan lingkungan lainnya. Maka dari itu, pada penelitian ini diharapkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan nilai jual atau fungsi dari sampah wadah telur dengan cara memanfaatkan sampah wadah telur menjadi material yang dapat menjadi substitusi dari kaca atau plastik dengan menggunakan teknik komposit, karena sampah yang dikumpulkan tidak selalu dalam keadaan utuh ada beberapa sampah yang sudah terkena air sehingga keadaan sampah sudah hancur.

Salah satu produk yang cocok diaplikasikan menggunakan material penelitian wadah telur dengan teknik komposit yaitu sebagai alternatif desain kap lampu dekoratif. Kap lampu dekoratif dipilih dengan pertimbangan dari karakter material yang dihasilkan dapat tembus cahaya dan menghasilkan corak abstrak seperti bintik-bintik kecil ketika terkena cahaya, dapat diberikan warna dan memiliki karakter yang mudah dibentuk, namun kurang tahan terhadap air. Alternatif desain lampu tidur dipilih dikarenakan dari pertimbangan material yang tidak tahan terhadap air dimana lampu tidur kemungkinan terkena air sangat kecil dan bila terkena air dalam jumlah sedikit tidak terlalu berpengaruh terhadap material.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat masalah yang akan diselesaikan dalam proses perancangan ini yaitu bagaimana memanfaatkan sampah wadah telur berbahan karton dengan teknik komposit sebagai rancangan produk lampu dekoratif, untuk menghasilkan produk yang kuat dan berkualitas serta memberikan *ambience* dengan nuansa hangat, serta bagaimana komposisi material komposit yang tepat dalam pembuatan material menggunakan sampah wadah telur berbahan karton.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Merancang produk lampu dekoratif yang dapat menghasilkan nuansa hangat yang nyaman untuk istirahat atau tidur dengan menggunakan material hasil olahan komposit wadah telur. Perancangan ini juga ditujukan pada industri dekorasi rumah sebagai alternatif produk lampu dekoratif dengan material yang ramah lingkungan. Produk lampu dekoratif dengan material hasil olahan wadah telur bermanfaat untuk mengurangi terjadinya penumpukan sampah.

1.4 Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat ruang lingkup penelitian yang ada sebagai berikut:

1. Material merupakan hasil pengolahan wadah telur berbahan kertas dengan teknik komposit.
2. Menggunakan warna-warna hangat.
3. Produk yang dirancang merupakan lampu dekoratif yang diletakkan di kamar tidur.

1.5 Metode Desain

1.5.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode yang mengacu pada pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode spesifik berupa metode eksperimen. Menurut (Sugiyono, 2018), “penelitian eksperimental” diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan khusus terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Metode kuantitatif-eksperimental dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari perlakuan pada variabel tertentu. Selanjutnya dilakukan metode uji coba hasil material terhadap beban, dan biodegradasi.

1.5.2 Uji Coba Material

Uji coba material yang akan dilakukan terhadap material hasil penelitian ini adalah uji ketahanan air dan uji kuat tarik. Uji coba

akan dilakukan hingga menemukan hasil karakteristik yang terbaik dimana nantinya akan digunakan sebagai material produk.

1.5.3 Metode Desain

Metode desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SCAMPER. Metode SCAMPER merupakan salah satu proses *brainstorming* ide atau gagasan awal untuk mengembangkan dan meningkatkan sebuah produk. Metode SCAMPER dikemukakan pertama kali melalui pertanyaan-pertanyaan oleh Alex Osbron, sementara Bob Eberle yang merupakan seorang administrator dan penulis Pendidikan merumuskan pertanyaan-pertanyaan tersebut menjadi konsep SCAMPER (Krestyawan, 2021). Metode SCAMPER memiliki tujuh pendekatan proses berpikir yang berbeda untuk menemukan ide dan solusi yang inovatif. S sebagai *substitusi*/pengganti, C sebagai *combine*/penggabungan, A *Adapt*/mengadaptasi, M sebagai modifikasi, P sebagai *put to another use*/gunakan untuk yang lain, E sebagai *eliminate*/hilangkan, dan R sebagai *reverse*/membalik. Pada perancangan ini menggunakan tiga pendekatan proses berpikir yaitu *substitusi*, *combine*, dan *modify*. Substitusi digunakan sebagai pengganti material, tekstur, dan warna dari produk sejenis, *combine* digunakan untuk mengkombinasi fitur, material yang ada dari produk sejenis, dan *modify* digunakan untuk memodifikasi bentuk, fitur, dan ukuran dari produk sejenis.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil yang diperoleh dari perancangan desain kap lampu dekoratif dengan memanfaatkan sampah wadah telur berbahan karton menggunakan metode komposit dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Pemanfaatan sampah wadah telur berbahan karton dapat meningkatkan nilai ekonomi sisa sampah sekaligus mengurangi jumlah sampah.
- Sifat material komposit yang kuat dan dapat diaplikasikan pada cetakan cembung memiliki komposisi 5 gr serbuk wadah telur, 25 gr gelatin, 1gr gliserol dan 100ml air.
- Karakteristik material komposit wadah telur dapat tembus terhadap cahaya, tidak tahan terhadap air dan dapat disesuaikan dengan bentuk cetakan.
- Karakteristik material tidak solid sehingga memerlukan mix material bambu laminasi untuk menunjang kekuatan produk.
- Penerapan material komposit wadah telur pada produk lampu dekoratif adalah pada bagian kap lampu dikarenakan sifat dan karakteristik material komposit yang menggunakan warna hangat serta menggunakan gaya desain minimalis.
- Produk menggunakan sumber cahaya dari lampu LED yang tidak terlalu terang dengan kisaran 5-9 watt.
- Produk diletakan pada meja kamar tidur dengan mengusung bentuk bola dan setengah bola.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang didapat terdapat beberapa saran untuk pengembangan produk selanjutnya yaitu:

- Perlu dicoba pengaplikasian terhadap bentuk cetakan yang berbeda, sebagai contoh pada cetakan berbentuk segitiga, persegi atau bentuk yang lebih rumit.

- Perlu dicoba cara pengaplikasian material komposit pada cetakan dengan cara yang berbeda dengan mempertimbangkan kekentalan material.
- Perlu dilakukan penggantian material sampah wadah telur berbahan karton dengan sampah lainnya yang memiliki karakteristik mirip dengan karton, contohnya kardus kemasan.
- Perlu meningkatkan jumlah sampah wadah telur yang digunakan pada pembuatan material.



DAFTAR PUSTAKA

- Aliwafa, A. (2023). *Lampu Dekorasi: Penegrtian,Fungsi,jenis dan pengaplikasiannya*. Spectrue. <https://www.spectrue.id/lampu-dekorasi-pengertian-fungsi-jenis-dan-pengaplikasiannya/>
- Amin. (2020). *Bahan Komposit: Arti, Cara Membuat, dan Aplikasi*. <https://muhammadamin.com/bahan-komposit-arti-cara-membuat-dan-aplikasi/>
- CASA. (2023). *6 jenis lampu yang cocok untuk kamar tidur*. Casaindonesia. <https://casaindonesia.com/article/read/7/2023/6215/6-jenis-lampu-yang-paling-cocok-untuk-kamar-tidur>
- Damanhuri, E. (2010). *Diklat Pengelolaan Sampah*.
- Dariantio, D., Siregar, A., Umroh, B., & Kurniadi, D. (2019). Simulasi Kekuatan Mekanis Material Komposit Tempurung Kelapa Menggunakan Metode Elemen Hingga. *Journal of Mechanical Engineering Manufactures Materials and Energy*, 3(1), 39. <https://doi.org/10.31289/jmemme.v3i1.2443>
- David, L. (2019). Uji kuat tekan dan daya serap air batako dengan variasi penambahan abu cangkang kerang. *Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*. <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/16070>
- Diana, L., Ghani Safitra, A., & Nabel Ariansyah, M. (2022). Analisis Kekuatan Tarik pada Material Komposit dengan Serat Penguat Polimer. *Jurnal Kesehatan Dan Masyarakat*, 2(2), 2808–6171.
- Diasmara, G. (2020). *Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi Menjadi Bahan Komposit Sebagai Bahan Dasar Alternatif Pembuatan Produk Dompet Utilization of Coffee Ampas Waste Into Composite Materials As a Basic Alternative Production of Wallet Products*. 1(April), 175–186. <https://industri.>
- Hartono. (2016). *Pengenalan Teknik Komposit*. https://books.google.co.id/books?id=GJaEDwAAQBAJ&dq=komposit&lr=&hl=id&source=gbs_navlinks_s
- Karana, E. Barati, B. Rognoli, V. (2015). Material Driven Design (MDD): A Method to Design for Material Experiences. *International Journal Of Design* 9. <http://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/1965/693>

- Krestyawan, R. (2021). *Teknik SCAMPER sebagai Metode Berpikir Kreatif*.
<http://manajemen-sdm.com/kompetensi-sdm/teknik-scamper-sebagai-metode-berpikir-kreatif-2-2/>
- Kurniawan, O. (2014). *Studi Penanganan Kebisingan Untuk Memperbaiki Kualitas Akustik Ruang Kelas Melalui Pemanfaatan Sampah Sampah Kotak Karton Gelombang*.
- Marliani, N. (2015). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga (Sampah Anorganik) Sebagai Bentuk Implementasi dari Pendidikan Lingkungan Hidup. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 4(2), 124–132.
<https://doi.org/10.30998/formatif.v4i2.146>
- Pradana, A., Haq, B. N., & Kurniawan, O. (2019). Pemanfaatan Limbah Tempat Telur Untuk Furnitur. *Jurnal IKRA-ITH Teknologi*, 3(3), 14–22.
- Rhufyano, A. (2019). *Pemanfaatan Wadah telur Bekas Berbasis Kertas Menjadi Batako Ramah Lingkungan Sebagai Upaya Mengurangi Limbah Kertas*.
- Setyo H., N. I., Satyarno, I., Sulisty, D., & Prayitno, T. A. (2014). Sifat mekanika bambu petung laminasi. *Dinamika Rekayasa*, 10(1), 6–13.
<http://dinarek.unsoed.ac.id/jurnal/index.php/dinarek/article/view/59/57>
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan kombinasi (mixed methods)*.
- Tarru, R. O., RD, E. A., Tarru, H. E., & Tandi, M. (2018). *Pengaruh Limbah Egg Tray dan Sekam Bakar Terhadap Nilai Kuat Tekan Beton Ringan*. 2018, 148–153.
- Wirapartha, I. M. (2022). *Pengaruh Tray Karton, Kotak Kayu dan Kotak Kawat terhadap Kualitas Telur Ayam Ras*.
<https://www.poultryindonesia.com/id/pengaruh-tray-karton-kotak-kayu-dan-kotak-kawat-terhadap-kualitas-telur-ayam-ras/>
- Setyo H., N. I., Satyarno, I., Sulisty, D., & Prayitno, T. A. (2014). Sifat mekanika bambu petung laminasi. *Dinamika Rekayasa*, 10(1), 6–13.
<http://dinarek.unsoed.ac.id/jurnal/index.php/dinarek/article/view/59/57>
- Siwi, D. R., Pratiwi, R. H., & Noer, S. (2023). Analisa Kandungan Bakteri

Salmonella sp. pada Telur Ayam dari Pasar Tradisional di Jakarta Selatan.

Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi, 11(2), 1041.

<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.8375>

