

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN PELINDUNG GAWAI MEMANFAATKAN
LIMBAH SERBUK BAMBU**



Disusun oleh :

Ricky Hasta Ivan Pratama

62180069

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

2023

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 : Ricky Hasta Ivan Pratama
NIM : 62180069
Program studi : Desain Produk
Fakultas : Arsitektur dan Desain
Jenis Karya : Skripsi

demi 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:

**“PERANCANGAN PELINDUNG GAWAI MEMANFAATKAN LIMBAH
SERBUK BAMBU”**

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 : 15 Januari 2024

Yang menyatakan





(Ricky Hasta Ivan Pratama)
NIM.62180069

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir dengan judul:
**PERANCANGAN PELINDUNG GAWAI MEMANFAATKAN LIMBAH
SERBUK BAMBU**

telah diajukan dan dipertahankan oleh
RICKY HASTA IVAN PRATAMA
62180069

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 19 Desember 2023

Nama Dosen	Tanda Tangan
1. Drs. Purwanto, S.T., M.T. (Dosen Pembimbing I)	1. 
2. Marcellino Aditya Mahendra S.Ds., M.Sc. (Dosen Pembimbing II)	2. 
3. Dr. Dra. Koniherawati, S.Sn., M.A. (Dosen Penguji I)	3. 
4. Dan Daniel Pandapotan, S.Ds., M.Ds. (Dosen Penguji II)	4. 

DUTA WACANA
Yogyakarta, 15 Januari 2024

Disahkan oleh :

Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain,

Ketua Program Studi Desain Produk,



(Dr. Imelda I. Damanik, S.T., M.A (UD).)

(Winta T. Satwikasanti, M.Sc., Ph.D.)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya Tugas Akhir dengan judul

PERANCANGAN PELINDUNG GAWAI MEMANFAATKAN LIMBAH SERBUK BAMBU

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 manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah
dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika kemudian 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, 19 Desember 2023



Ricky Hasta Ivan Pratama

62180069

PRAKATA


Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, oleh karena berkat kemurahan-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul Perancangan Pelindung gawai Dengan Memanfaatkan Limbah Serbuk Bambu. Penulisan ini merupakan rangkaian bentuk tanggung jawab sebagai mahasiswa dalam panggilannya untuk berpartisipasi secara langsung meninjau permasalahan, menganalisis dan membuahkan hasil rancangan produk yang di tuangkan dalam bentuk karya tulis ilmiah. Tidak di pungkiri bahwa banyak sekali kendala, hambatan, dan tantangan yang penulis lalui dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berbobot dan menarik

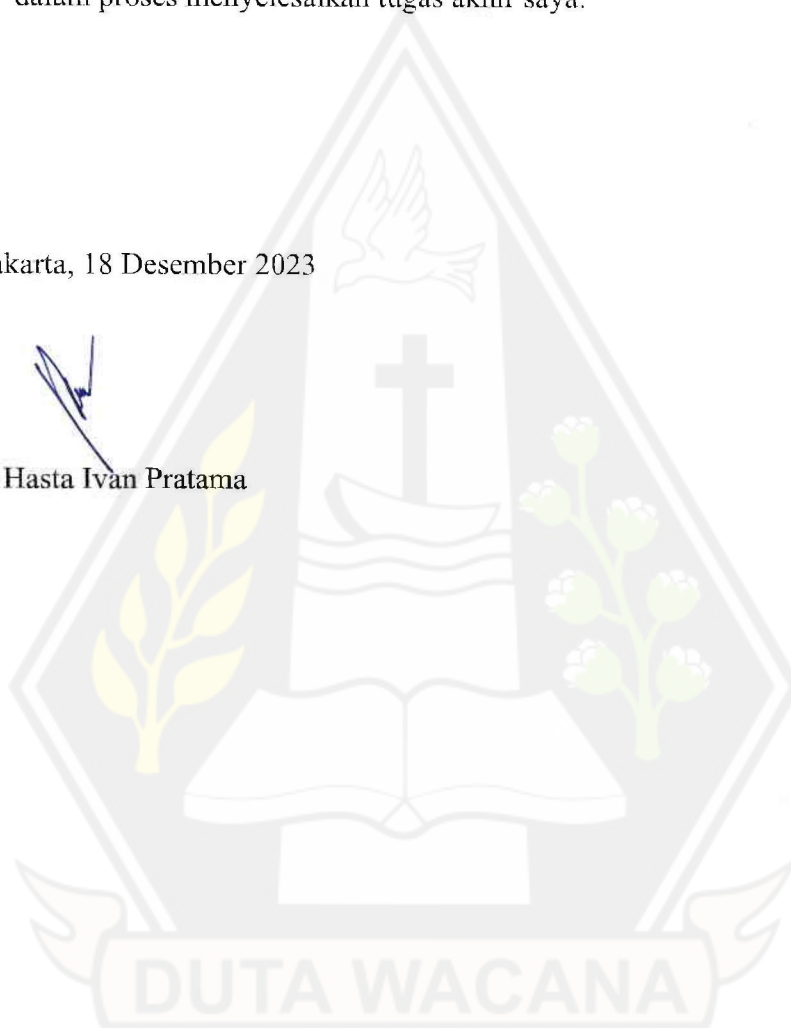
Proses penyusunan dan penulisan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan moral, spiritual dan material dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis hendak menyampaikan terimakasih yang sebesar besar nya kepada :

1. Bapak Drs. Purwanto, S.T., M.T. selaku pembimbing 1 yang selalu mendukung dalam proses penelitian.
2. Bapak Marcellino Aditya, S.Ds., M. Sc. Selaku pembimbing 2 yang selalu memberikan arahan dalam proses penelitian.
3. Christmastuti Nur, S.Ds., M.Ds. selaku dosen wali yang selalu mengingatkan untuk menyelesaikan studi.
4. Dra. Koniherawati, S.Sn., M.A selaku dosen penguji 1 yang menguji.
5. Dan Daniel Pandapotan, S.Ds., M.Ds. selaku dosen penguji 2 dan pembimbing gambar Teknik.
6. Mas Adit dan Mas Dedy laboran despro yang mendukung dalam proses penelitian limbah.
7. Keluarga yang mendukung saya untuk segera lulus.
8. Bapak Marzuni selaku owner Bambu Rosse yang memberikan pengalaman mendalam tentang bambu.
9. Mas Wid selaku pembimbing lapangan di rosse bambu yang memberikan pengalaman lapangan.

10. Ko Ronaldo selaku kakak Tingkat yang memberi pengalaman pembuatan bioleather.
11. Yonatan, Hafiz, Willy selaku partisipan untuk ujicoba produk.
12. Tony, Felix, Putra, Yosi yang membantu pada proses penyusunan laporan.
13. Abel, Satria, Daniel, Yosi dan teman teman lain nya yang mendukung saya dalam proses menyelesaikan tugas akhir saya.

Yogyakarta, 18 Desember 2023


Ricky Hasta Ivan Pratama



ABSTRAK

PERANCANGAN PELINDUNG PERANGKAT DENGAN MEMANFAATKAN LIMBAH SERBUK BAMBU

Bambu banyak dimanfaatkan di Indonesia salah satunya di Yogyakarta. Di Yogyakarta banyak pengrajin yang mengolah bambu menjadi produk kerajinan. Dari proses produksi bambu oleh pengrajin dihasilkan produk kerajinan dan limbah. Limbah dari proses produksi bambu ini menjadi 2 jenis yaitu limbah potongan dan limbah serbuk bambu. Limbah potongan sudah dimanfaatkan untuk dijadikan produk yang bernilai jual sedangkan limbah serbuk bambu masih melimpah dan belum dimanfaatkan sehingga limbah serbuk bambu ini memiliki potensi yang baik untuk di olah. Agar limbah bambu dapat memiliki nilai jual dan dapat mengurangi limbah yang di hasilkan. Dari limbah serbuk bambu ini penulis mengolah nya menjadi lembaran *bio-leather* yang memiliki karakteristik lembaran bertekstur, lentur, dapat menahan beban, dan mudah terurai. Dari karakteristik yang didapat penulis melakukan perancangan produk dengan metode *Material Driven Design (MDD)* yang melakukan proses desain didasari oleh keunikan material yang dimiliki. Dengan melakukan eksperimen terhadap material secara bertahap untuk memahami karkter dan teknik material serbuk bambu. Kemudian melakukan ideasi untuk menemukan pengalaman material sebuk bambu. Kemudian memahami pernyataan user terhadap material *bio-leather*. Kemudian merancang konsep produk pelindung gawai yang sesuai dengan riset sebelumnya. Perancangan yang dilakukan adalah perancangan *bio-leather* serbuk bambu menjadi pelindung gawai bermerek *apple* set untu 4 macam gawai nya. Hasil dari proses perancangan ini adalah set pelindung gawai yang mengaplikasikan *bio-leather* yang dikombinasikan menjadi produk pelindung gawai. Produk yang di hasilkan sudah memenuhi keinginan pengguna dan dapat digunakan dengan baik sesuai dengan fungsinya.

Kata kunci: *bio-leather*, gawai, limbah, *material driven design*

ABSTRACT

Design of Gadget Cases Utilizing Bamboo Waste

Bamboo is widely used in Indonesia, one of which is in Yogyakarta. In Yogyakarta, many craftsmen process bamboo into handicraft products. From the bamboo production process by craftsmen, craft products and waste are produced. Waste from the bamboo production process is divided into 2 types, namely cut waste and bamboo powder waste. Cutting waste has been used to make products of marketable value, while bamboo powder waste is still abundant and has not been utilized, so this bamboo powder waste has good potential for processing. So that bamboo waste can have sales value and reduce the waste produced. From bamboo powder waste, the author processes it into bio-leather sheets which have the characteristics of sheets that are textured, flexible, can withstand loads, and are easy to decompose. From the characteristics obtained, the author designed the product using the Material Driven Design (MDD) method, which carries out the design process based on the uniqueness of the material it has. By carrying out experiments on materials in stages to understand the characteristics and techniques of bamboo powder materials. Then carry out ideation to find the experience of bamboo powder material. Then understand user statements regarding bio-leather material. Then design a device case product concept that is in accordance with previous research. The design carried out was designing bamboo powder bio-leather into an Apple branded device case set for 4 types of devices. The result of this design process is a set of device cases that apply bio-leather which is combined into a device case product. The product produced meets the user's wishes and can be used properly according to its function.

Keywords: *bio-leather, gadget case, Material Driven Design, waste*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.5 Metode Desain.....	3
1.6 Diagram alir proses penelitian.....	8
BAB II KAJIAN LITERATUR	10
2.1 Bambu.....	10
2.2 Limbah.....	11
2.3 Bioplastik.....	12
2.4 Agar	12
2.5 Gliserol	13
2.6 Pengujian Tarik	14
2.7 <i>Casing</i> Gawai	15
2.8 Produk Sejenis.....	16
2.9 Merek <i>Apple</i>	24
BAB III STUDI LAPANGAN.....	25
3.1 Data Lapangan.....	25
3.1.1 Proses Eksperimen Material	25
3.1.2 Proses pengujian material	32
a. Pengujian Kekuatan Tarik Beban (pembebanan).....	32
b. Pengujian Tanam Dengan Tanah	33
c. Pengujian Perendaman Dengan Air	35
d. Proses eksplorasi material.....	36
3.2. Pembahasan Hasil Penelitian.....	38
3.2.1. Hasil Percobaan Material.....	38
3.2.2. Hasil Pengujian Material	38

3.2.3. Hasil Eksplorasi Material.....	39
3.3. <i>Material Driven Design</i>	39
3.4. Arah Rekomendasi Desain	41
BAB IV PERANCANGAN PRODUK.....	43
4.1. <i>Problem Statement</i>	43
4.2. <i>Desain Brief</i>	43
4.3. Atribut Produk.....	43
4.4. <i>Image Board</i>	45
<input type="checkbox"/> <i>Mood Board</i>	45
<input type="checkbox"/> Peta Alur Produksi	53
<input type="checkbox"/> <i>Gozinto Chart</i>	58
<input type="checkbox"/> <i>Bill of Material</i>	63
<input type="checkbox"/> Harga Pokok Produksi.....	65
BAB V PENUTUP.....	72
5.1. Kesimpulan	72
5.2. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	75
Lampiran 1 Dokumentasi Proses Produksi	75
Lampiran 2 Dokumentasi Iterasi produk yang belum sempurna.....	76
Lampiran 3 Dokumentasi Produk Final.....	78
Lampiran 4 Dokumentasi Packaging Produk	80
Lampiran 5 Dokumentasi ujicoba pengguna	81
Lampiran 6 Poster Produk	82
Lampiran 7 Google Form Survei pengguna	83
Lampiran 8 Google Form Pemahaman Karakter Lembaran Bio-komposit	92
Lampiran 9 Gambar Teknik.....	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Diagram MDD.....	7
Gambar 1. 2 Diagram Alir Penelitian	8
Gambar 1. 3 Diagram Alir penelitian.....	9
Gambar 2. 1 Produk Bambu.....	10
Gambar 2. 2 Limbah serbuk bubutan bambu	11
Gambar 2. 3 Alat Pengujian Tarik	15
Gambar 2. 4 Case Apple	15
Gambar 2. 5 Apple Environment Strategy.....	24
Gambar 4. 1 Image board.....	45
Gambar 4. 2 Hasil Survei Pengguna Apple	47
Gambar 4. 3 Alternatif Desain 1	48
Gambar 4. 4 Alternatif Desain 2	48
Gambar 4. 5 Logo Boocurve.....	50
Gambar 4. 6 Prototype Boocase & Bootag	52
Gambar 4. 7 Prototype Bootag & Boowatch	53
Gambar 4. 8 Gozinto Chart Boocase.....	59
Gambar 4. 9 Gozinto Chart Boopod	60
Gambar 4. 10 Gozinto Chart Boowatch.....	61
Gambar 4. 11 Gozinto Chart Bootag.....	62
Gambar 4. 12 Bill of Material	64
Gambar 4. 13 Produk Final Set Boocurve	67
Gambar 4. 14 Produk Final Boocase.....	67
Gambar 4. 15 Produk Final Boopods.....	68
Gambar 4. 16 Produk Final Boowatch.....	68
Gambar 4. 17 Produk final Bootag	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Produk Sejenis	16
Tabel 3. 1 Percobaan 1	26
Tabel 3. 2 Percobaan 2	27
Tabel 3. 3 Percobaan 3	28
Tabel 3. 4 Percobaan 4	29
Tabel 3. 5 Percobaan 5	30
Tabel 3. 6 Percobaan 6	31
Tabel 3. 7 Hasil Pengujian Pembebanan.....	32
Tabel 3. 8 Pengujian Tanam Tanah.....	34
Tabel 3. 9 Perendaman Air.....	35
Tabel 3. 10 Proses Eksplorasi Material.....	36
Tabel 3. 11 <i>Experiental Characterization</i>	40
Tabel 4. 1 Atribut Produk.....	43
Tabel 4. 2 Peta Alur Produksi Boocase.....	54
Tabel 4. 3 Peta Alur Produksi Boopod.....	55
Tabel 4. 4 Peta Alur Produksi Bootag.....	56
Tabel 4. 5 Peta Alur Produksi Boowatch.....	57
Tabel 4. 6 HPP <i>Bio-leather</i>	65
Tabel 4. 7 HPP Boocase.....	65
Tabel 4. 8 HPP Boopod.....	66
Tabel 4. 9 HPP Bootag.....	66
Tabel 4. 10 HPP Boowatch	66
Tabel 4. 11 Tabel Evaluasi Pengguna	69

DAFTAR ISTILAH

Apple	: Merek dagang dari produk elektronik
Bambu	: Tanaman berbulu berbentuk tabung yang memanjang ke atas, memiliki sifat lentur dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat.
Material	: Zat atau benda yang dapat dibentuk menjadi sebuah benda/barang
Gawai	: Perangkat elektronik digital
Kasing	: cangkang atau selubung yang melindungi suatu objek
Komposit	: Material yang dibentuk dari kombinasi dua atau lebih material yang berbeda.
Lentur	: Sifat atau karakter dari sebuah benda yang dimana benda tersebut memiliki keluwesan, dan fleksibel.
Limbah	: Hasil buangan atau sisa produksi dari suatu kegiatan industri maupun domestik
Produk Set	: Suatu kelompok atau kumpulan berbagai macam produk, namun memiliki satu atau lebih kesamaan dari sisi seperti seri, warna, merek.
Ramah Lingkungan	: Tidak merusak ataupun mencemari lingkungan baik pada masa pembuatan, penggunaan, hingga akhir saat sudah tidak digunakan dan dibuang.
Tekstur	: sifat permukaan dari suatu benda seperti, halus, licin, kasar, kasap, lunak, keras, dsbg

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan potensi keberagaman sumber daya alamnya. Salah satu dari sumber daya alam di Indonesia yang banyak dikenal dan juga dibudidayakan secara meluas oleh masyarakat Indonesia adalah tanaman bambu. Bambu memiliki peranan yang cukup bermanfaat bagi Masyarakat Indonesia karena bambu bersifat kuat, mudah di manfaatkan, keras dan juga relatif murah sebagai material bangunan. Tanaman bambu juga mudah untuk di temui biasanya bambu dapat berkembang pada dataran rendah hingga dataran tinggi di tempat terbuka bambu merupakan tumbuhan yang hidup nya merumpun, beruas dan buku. Setiap ruas memiliki cabang yang lebih kecil dari buluh nya (Batubara (2002). Bambu juga merupakan tanaman multiguna yang dapat dimanfaatkan tiap bagiannya mulai dari akar hingga daunnya. Akar atau tunas muda dari bambu atau yang sering disebut sebagai “rebung” banyak dimanfaatkan sebagai bahan makanan. Daunnya juga dimanfaatkan sebagai pembungkus makanan. Batangnya memiliki sifat yang kuat, riangan, keras, dan mudah dibentuk sehingga banyak dimanfaatkan sebagai produk kerajinan mulai dari souvenir hingga bahan bangunan. Oleh karena itu cakupan pasar yang diraih oleh bambu sangatlah luas, mulai dari pasar lokal hingga pada pasar internasional. Indonesia sendiri memiliki banyak produsen produk berbahan dasar material bambu dengan karakteristik yang unik dan khas masing-masing, mulai dari teknologi pengolahan hingga keunikan dari setiap produknya.

Teknik pengolahan material bambu sangatlah beragam, dari teknik yang tradisional hingga teknik yang moderen seperti laminasi sudah diterapkan. Produsen-produsen bambu ini banyak mengolah material bambu sehingga muncul bagian yang belum sepenuhnya dimanfaatkan yaitu limbah bambu, meliputi potongan - potongan kecil dan hingaa serbuk bekas gergaji dari material bambu. Serbuk bambu dan sisa potongan yang kecil ini menjadi

limbah yang belum dapat dimanfaatkan secara maksimal sehingga akhirnya kebanyakan hanya digunakan sebagai bahan untuk membakar genting dan batu bata, atau bahkan hanya digunakan sebagai bahan untuk menimbun tanah yang kurang tinggi. Banyak produsen yang kurang memanfaatkan limbah ini karena dirasa kurang menguntungkan.

Permasalahan muncul ketika limbah sisa produksi terus bertambah namun tidak dimanfaatkan atau diolah dengan baik seperti di ukm rosse bambu sehingga berakibat material ini menumpuk dan menjadi tidak berguna. Berdasarkan permasalahan tersebut, muncul gagasan untuk memanfaatkan material ini secara lebih maksimal untuk menjadi produk yang memiliki nilai fungsi dan nilai artistik. Pada penelitian terdahulu serbuk bambu di manfaatkan sebagai material alternatif kampas rem sepeda motor non asbestos yang di inisiasi oleh Prisma Frendi W mahasiswa Universitas Sebelas Maret.

Gawai atau yang sering disebut sebagai “*gadget*” kini hampir dapat dikatakan menjadi kebutuhan primer bagi masyarakat, oleh karena itu kebutuhan akan *case* atau pelindung gawai juga meningkat dan dijadikan sebagai gaya hidup. Selain itu, produk pelindung gawai yang beredar di pasar Indonesia seringkali menggunakan material yang tidak ramah lingkungan, sehingga pada saat produk tersebut sudah tidak lagi di gunakan akan menjadi limbah yang tidak bisa terurai oleh alam.

Maka dari itu, pemanfaatan pada limbah bambu ini dapat sangat berguna, dengan memberikan visual yang berbeda pada produk pelindung gawai yang sudah ada, dan menjadi nilai keunikan tersendiri. Tujuan dari perancangan ini yaitu, untuk mengembangkan serta mendapatkan potensi yang dimiliki limbah bambu yang akan diaplikasikan pada bahan dasar pembuatan produk pelindung gawai.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada perancangan ini adalah:

- Apakah komposit serbuk bambu dapat digunakan sebagai material yang dapat dipadukan untuk menjadi produk *casing* gawai?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Menciptakan produk pelindung perangkat yang diminati pengguna merek apple.
- b. Merancang pelindung gawai dengan memanfaatkan limbah serbuk bambu.
- c. Memadukan kombinasi warna dan material yang cocok untuk hasil olahan serbuk bambu pada produk pelindung perangkat.

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Material olahan limbah serbuk bambu dapat digunakan sebagai bahan alternatif yang dapat digunakan pada produk pelindung perangkat.
- b. Perancangan produk ini dapat menambah nilai guna limbah bambu yang sebelumnya kurang dimanfaatkan.

1.4 Ruang Lingkup

Gaya desain produk pelindung gawai yang akan dirancang terinspirasi dari bentuk tanaman bambu yang selalu memiliki bagian lengkung yang membuat tanaman ini terlihat anggun atau luwes. sesuai dengan gaya desain kasual yang akan pantas digunakan di berbagai kalangan pria maupun Wanita pada usia remaja akhir (18-25 tahun).

1.5 Metode Desain

Proses penelitian diawali dengan serangkaian proses penelitian yang bersifat empiris dengan kerangka berfikir *material driven design (MDD)*. *MDD* adalah proses pendekatan dalam menentukan desain yang berlandaskan dari keunikan karakteristik material yang diteliti. Yang bertujuan agar pengguna memiliki pengalaman interaksi dengan produk melalui kebaharuan material. Metode *MDD* memiliki tujuan bahwa material dapat menjadi inspirasi desain tidak hanya melalui aspek fungsi yang dijadikan acuan untuk mendesain (Karana, 2015).

Beberapa poin penting yang ada dalam *MDD*:

1. Pemahaman tentang karakteristik material yang di dapatkan dari proses penelitian yang dilakukan secara eksploratif yang dilakukan secara mandiri dari awal hingga hasil evaluasi sehingga peneliti benar benar memahami akan keunikan, kelebihan, dan kekurangan yang didapatkan selama peneliti berproses. karena merupakan hal yang penting dan wajib diketahui oleh peneliti sebagai acuan untuk memberikan penjelasan terhadap material yang diteliti. Dan peneliti diharapkan untuk benar benar memahami karakteristik material yang diteliti sehingga peneliti bisa memikirkan kemungkinan yang terjadi saat material itu diberi reaksi seperti saat proses produksi atau proses pembuatan.
2. Pemahaman desainer akan data data pengolahan material yang sudah ada dan pemahaman tentang pengaplikasian material yang akan diterapkan sehingga desainer bisa menemukan batasan yang harus di dapatkan dalam eksplorasi yang dilakukan.

Langkah langkah yang dilakukan dalam metode MDD :

1. Memahami material dari segi teknik dan eksplorasi.

Langkah yang pertama dari MDD adalah pemahaman akan material yang akan diteliti. Pada langkah yang pertama ini desainer dituntut untuk bisa memahami mengenai material yang akan diteliti lebih jauh. Mengerti kondisi saat material masih mentah atau belum diolah maka untuk memahami material lebih lanjut dapat dilakukan proses percobaan material secara mandiri. Terdapat 2 poin hasil yang bisa didapatkan pada tahap pertama ini yaitu riset material dan mendapatkan pengalaman pengolahan material yang dilakukan dari material tersebut. Riset material adalah proses dimana desainer berfokus pada proses penelitian atau riset terhadap material itu sendiri. Riset ini dapat di capai dengan cara eksperimen terhadap material itu seperti ditarik hingga putus, dilipat, diremas untuk bisa lebih mengenal sifat fisik dari material yang diteliti. Di akhir penelitian desainer harus bisa

mengerti apa saja yang mungkin atau bisa dilakukan kepada material ini, seperti material ini bisa diolah menggunakan teknik apa saja? Apa kekurangan kelebihan hingga keunikan dari material ini untuk diolah, lalu hasil yang bisa didapatkan apa? Teknologi apa yang dapat diterapkan untuk material ini sehingga memudahkan dalam proses. Dalam proses teknis ini desainer dapat meriset mengembangkan penelitian yang sudah ada atau melakukan proses penelitian kebaruan yang belum banyak dibahas dan data untuk penelitiannya dapat diperoleh dari metode MDD ini oleh karena itu dari hasil riset yang dilakukan desainer dapat menemukan ciri-ciri kelebihan dan kekurangan material yang akhirnya menentukan atau digunakan untuk tujuan desain. Berikutnya adalah pengalaman sensori terhadap material yang diteliti tentang bagaimana reaksi antara material dengan pengguna yang dapat ditentukan dengan cara diskusi tentang apa yang didapatkan saat berinteraksi dengan material itu. Menurut (Giaccardi & Karana, 2015) mutu dari pengalaman yang didapatkan dapat dijelaskan dalam 4 bagian yaitu: sensorial, interpretasi (makna), afektif (emosi), performative (aksi). Contoh: saat pengguna melihat material yang diriset: wah (afektif), unik ya (interpretasi), bertekstur (sensorial), pengguna mencoba meremas (performa). Sensorial adalah poin yang berhubungan dengan panca indera manusia seperti penglihatan, pendengaran, penciuman, perabaan, dan perasa. Dari pengujian sensorial ini desainer mendapatkan bagaimana interaksi terhadap material yang diriset kepada user. Selanjutnya adalah interpretasi yang didapatkan dari apa yang diterima user/ anggapan oleh user, kemudian afektif adalah apa yang dirasakan dari user kepada material yang diteliti. Yang terakhir performatif adalah bagaimana material itu beraksi kepada user. Dan diakhir tahap pertama ini data-data dapat dikumpulkan dalam bentuk mind map sehingga data-data yang diterima mudah

dianalisa menjadi suatu makna baru yang pada akhirnya memunculkan makna baru atau memodifikasi makna terhadap material itu.

2. Membentuk visi pengalaman terhadap material.

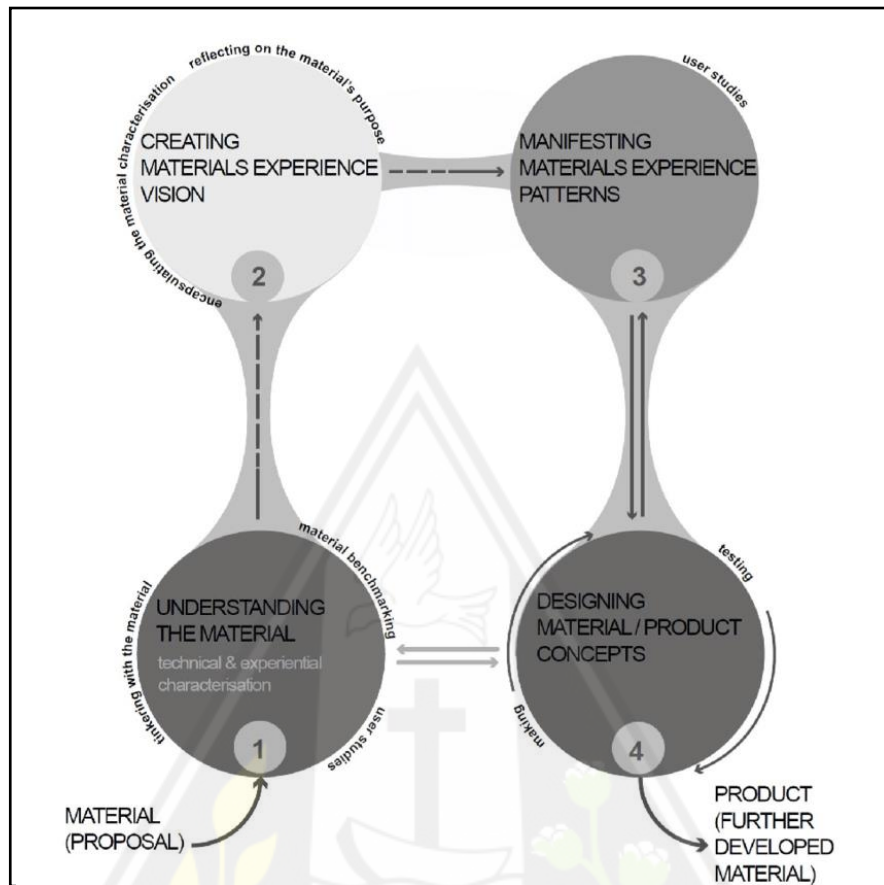
Pada tahap ini desainer di harapkan bisa menggunakan kreatifitas dan imajinasinya sebagai desainer untuk menemukan alur pengalaman pengguna dengan cara menghubungkan riset material dengan hasil dari diskusi dengan pengguna dan pengaplikasian pada produk. Dalam proses ini desainer sebisa mungkin menemukan satu kata kunci yang bisa menggambarkan hubungan antara riset material dengan pengalaman penggunaan produk seperti *eco* atau *cool*.

3. Pernyataan mengenai material

Dalam proses pernyataan material ini peneliti berproses untuk memahami bagaimana user berinteraksi dengan material dan pendapat user terhadap material.

4. Ideasi konsep produk

Pada tahap yang terakhir ini desainer bisa menyelesaikan semua hasil dari riset yang dilakukan sebagai dasar atau inspirasi untuk menciptakan ide atau gagasan desain. Konsep desain dapat di aplikasikan dari produk yang sudah ada seperti mensubti tusi sebgiaan materialnya, mnambahkan tekstur diproduk yang sudah ada, bahkan bisa menambahkan teknologi di dalam nya. Untuk membantu menemukan ide dari data yang ditemukan desainer bisa menambahkan menggunakan metode desain yaitu metode SCAMPER.

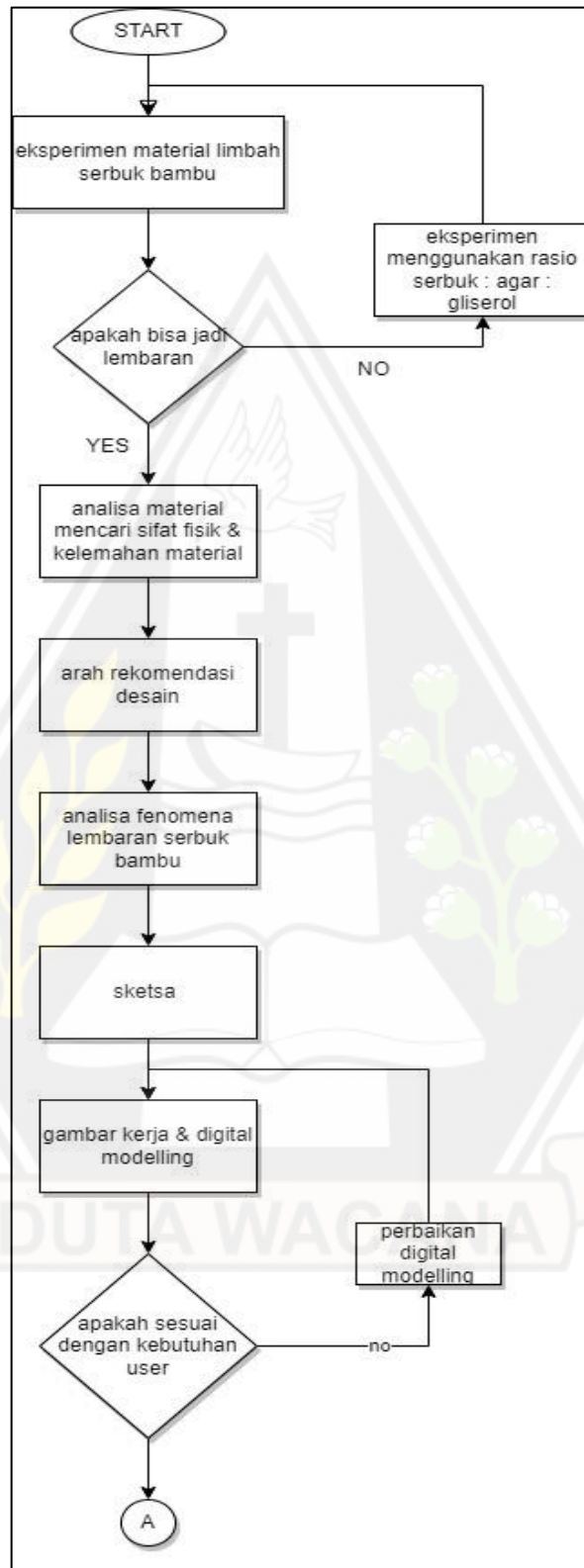


Gambar 1. 1 Diagram MDD

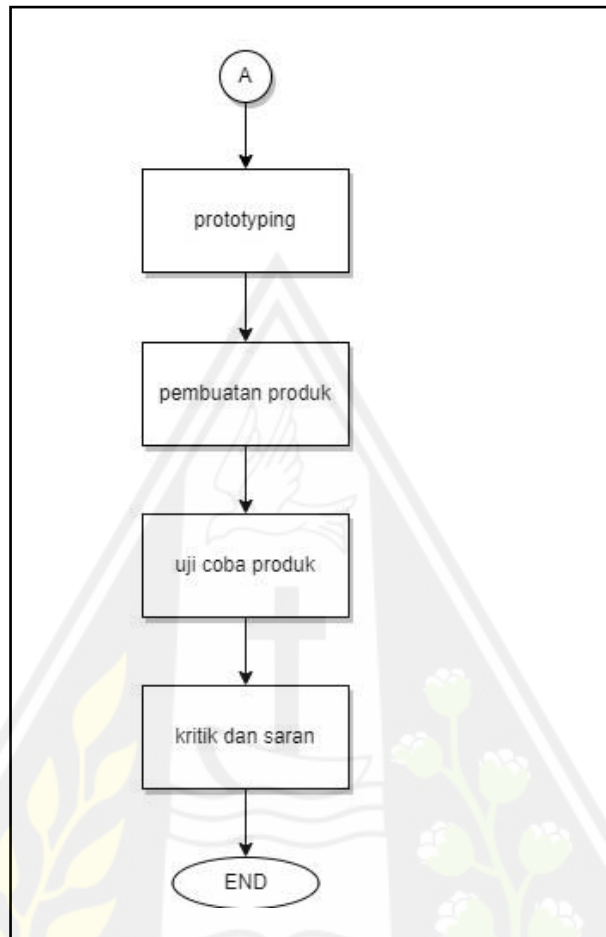
(Sumber : <https://www.semanticscholar.org/paper/Material-Driven-Design-%28MDD%29%3A-A-Method-to-Design-Karana-Barati/25622734bfad065c5adc673efcfaf08f074e7a29>)



1.6 Diagram alir proses penelitian



Gambar 1. 2 Diagram Alir Penelitian
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)



Gambar 1. 3 Diagram Alir penelitian
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berikut beberapa kesimpulan yang di peroleh penulis dalam melakukan penelitian yaitu:

- Material bio-leather yang di olah dapat di kombinasikan dengan material lain yang dapat menjadikannya pelindung gawai sesuai dari karakter yang di miliki oleh lebaran nya yaitu lentur, tipis dan bertekstur.
- Material bio-leather dari serbuk bambu yang di hasilkan dapat menjadi alternatif material yang dapat berkelanjutan yang bisa di aplikasikan pada produk serupa
- Masalah limbah serbuk bambu sendiri dapat terpecahkan karena dalam proses pembuatan lembaran ini tidak menghasilkan limbah lagi.

5.2. Saran

Berikut beberapa saran yang diberikan penulis untuk pengembangan produk ke depannya yaitu:

- Produk dari boocurv sebaiknya di bersihkan dengan kuas dan segera di keringkan menggunakan tisu atau lap halus jika terkena cairan.
- Produk dari boocurv sebaiknya disimpan di tempat yang kering dan tidak lembab agar tidak mudah berjamur.
- Apa bila menginginkan hasil akhir yang mengkilap material bio-leather dapat di beri lapisan bio-polish untuk tambahannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, U. (2006). *Kinerja Sistem Lumpur Aktif pada Pengolahan Limbah Cair*. Surabaya.
- Adhikari, S., S. Fernando, dan A. Haryanto. (2007). *Production of Hydrogen By Steam Reforming of Glycerin Over Alumina-Supported Metal Catalysts*. *Catal Today* 129, hal. 355–364.
- Ahmad, K. (2018). *Agar-Agar*. Diakses dari http://p2k.unaki.ac.id/en3/2-2878-2775/Agar-Agar-Agar_94281_p2k-unaki.html.
- Batubara, R. (2002). *Pemanfaatan Bambu di Indonesia*. Diakses dari <http://www.bambuawet.com/bamboo-plant/anatomi-batang-bambu.html>.
- Daskalaki, M. Vasileia, Kondarides, dan I. Dimitris. 2008. *Efficient Production of Hydrogen by Photo Induced Reforming of Glycerol at Ambient Conditions*. *Catal. Volume* 144, 75-80.
- García, C., & Prieto, M. A. (2019). Bacterial cellulose as a potential bioleather substitute for the footwear industry. *Microbial Biotechnology*, 12(4). <https://doi.org/10.1111/1751-7915.13306>
- Ginting. Eva (2016). *Sifat Mekanis Nano Komposit*. Medan : Universitas Negeri Medan.
- Giaccardi, E. Karana, E. (2015). *Foundations of Materials Experience: An Approach for HCL*. Diakses dari: https://www.researchgate.net/publication/270586693_Foundations_of_Materials_Experience_An_Approach_for_HCI
- Iriondo A., V.L. Barrio, J.F. Cambra, P.L. Arias, M.B. Güemez, R.M. Navarro, M.C. Sanchez-Sanchez, dan J.L.G. Fierro. (2007). *Influence of La₂O₃ modified support and Ni and Pt active phases on glycerol steam reforming to produce hydrogen*. *J Catal. Commun.*
- Mahida. UN. (1984). *Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri*. Jakarta : Rajawali
- Muchlisin, R. (2020). *Bioplastik (Pengertian, Jenis, Komponen dan Cara Pembuatan)*. Diakses dari <https://www.kajianpustaka.com/2020/05/bioplastik-pengertian-jenis-komponen-dan-cara-pembuatan.html>.

- Karana, E., Barati, B., & Rognoli, V. (2015). *Material Driven Design (MDD): A Method to Design for Material Experiences*. International Journal of Design (2). Diakses dari: <http://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/1965/693>.
- Komariyah, S.-. (2016). Karakterisasi Sifat Fisik dan Sifat Mekanik Komposit Polyurethane/Serbuk Bambu Sebagai Aplikasi Panel Pintu Mobil. *Jurnal Teknik ITS*, 5(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v5i2.18604>
- Restu. (2001). *Jenis Limbah: Pengertian, Karakteristik, dan Cara Mengatasinya*. Diakses dari <https://www.gramedia.com/literasi/jenis-limbah/>.
- Setiawan, I. (2021). Potensi pengembangan desain produk bambu Kabupaten Sleman. *Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan Dan Perancangan Produk)*, 4(2). <https://doi.org/10.24821/productum.v4i2.5046>
- Suriani, E. (2017). Bambu Sebagai Alternatif Penerapan Material Ekologis: Potensi dan Tantangannya. *EMARA: Indonesian Journal of Architecture*, 3(1). <https://doi.org/10.29080/emara.v3i1.138>
- Wardana, P. F., Estriyanto, Y., & Suharno. (2018). PEMANFAATAN SERBUK BAMBUNY SEBAGAI ALTERNATIF MATERIAL KAMPAS REM NON-ASBESTOS SEPEDA MOTOR. *Nosel Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Mesin*, 1(1).