TUGAS AKHIR - RD184838

DESAIN KACAMATA KAYU MEMANFAATKAN KAYU KOPI ROBUSTA *(COFFEA CANEPHORA)* JAWA TIMUR

Mahanani Anggun D
NRP. 08311340000128

Dosen Pembimbing :
Ellya Zulaikha, ST, Msn, Ph.D
NIP. 195808191987011001

Departemen Desain Produk
Fakultas Arsitektur Desain dan Perencanan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2019

COVER_ID

TUGAS AKHIR - RD 184838
DESAIN KACAMATA KAYU MEMANFAATKAN KAYU KOPI ROBUSTA *(COFFEA CANEPHORA)* JAWA TIMUR

Mahasiswa :
Mahanani Anggun D
NRP. 08311340000128

Dosen pembimbing:
Ellya Zulaikha, ST, MSn, Ph.D
NIP. 197510142003122001

DEPARTEMEN DESAIN PRODUK
FAKULTAS ARITEKTUR DAN DESAIN PRODUK
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2019

(Halaman Sengaja Dikosongkan)

COVER_EN

TUGAS AKHIR - RD 184838
WOODEN GLASSES DESIGN THAT UTILIZE ROBUSTA COFFEE (*COFFEA CANEPHORA*) WOOD FROM EAST JAVA

Student :
Mahanani Anggun D
NRP. 08311340000128

Counselor Lecture :
Ellya Zulaikha, ST, MSn, Ph.D
NIP. 197510142003122001

DEPARTEMEN DESAIN PRODUK
FAKULTAS ARITEKTUR DAN DESAIN PRODUK
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2019

(Halaman Sengaja Dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN

Desain Kacamata Kayu Memanfaatkan Kayu Kopi Robusta (Coffea Canephora) Jawa Timur

TUGAS AKHIR (DP 184838)

Diajukan untuk Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Desain (S.Ds.)
pada
Program Studi S-1 Departemen Desain Produk
Fakultas Arsitektur Desain dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Oleh :

MAHANANI ANGGUN D
NRP. 08311340000128

Surabaya, 28 Januari 2019
Periode Wisuda 119 (Maret 2019)

Mengetahui, Ketpala Departemen Desain Produk	Disetujui, Dosen Pembimbing
Ellya Zulaikha, S.T, M.Sn, Ph.D	**Ellya Zulaikha, S.T, M.Sn, Ph.D**
NIP. 197510142003122001	**NIP. 197510142003122001**

(Halaman Sengaja Dikosongkan)

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya mahasiswa Departemen Desain Produk, Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, dengan identitas:

Nama Mahasiswa : **Mahanani Anggun D**

NRP : 08311340000128

Dengan ini menyatakan bahwa laporan tugas akhir yang saya buat dengan judul "**DESAIN KACAMATA KAYU MEMANFAATKAN KAYU KOPI ROBUSTA *(COFFEA CANEPHORA)* JAWA TIMUR"** adalah

1. Orisinil dan bukan merupakan duplikasi karya tulis maupun karya gambar atau sketsa yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan atau tugas-tugas kuliah lain baik di lingkungan ITS, universitas lain ataupun lembaga-lembaga lain, kecuali pada bagian sumber informasi yang dicantumkan sebagai kutipan atau referensi atau acuan dengan cara yang semestinya.
2. Laporan yang berisi karya tulis dan karya gambar atau sketsa yang dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan data hasil pelaksanaan riset.

Demikian pernyataan ini saya buat dan jika terbukti tidak memenuhi persyaratan yang telah saya nyatakan di atas, maka saya bersedia apabila laporan tugas akhir ini dibatalkan.

Surabaya, 1 Januari 2019
Yang Membuat Pernyataan

Mahanani Anggun D
08311340000128

(Halaman Sengaja Dikosongkan)

DESAIN KACAMATA KAYU MEMANFAATKAN KAYU KOPI ROBUSTA *(COFFEA CANEPHORA)* JAWA TIMUR

Nama	: Mahanani Anggun D
NRP	: 08311340000128
Department	: Desain Produk
Fakultas	: Fakultas Arsitektur dan Desain Produk
Dosen Pembimbing	: Ellya Zulaikha, ST, MSn, Ph.D

ABSTRAKSI

Fenomena penggunaan kacamata kayu di kalangan anak muda dan isu *eco-design*, membuat pasar bisnis kacamata kayu semakin meningkat. Kacamata kayu dianggap mampu membawa kesan unik (*quirky*) dan membedakan dirinya dari yang lain. Jenis kayu yang biasa digunakan sebagai bahan utama kacamata kayu adalah Jati, Sonokeling, dan Eboni. Sementara itu, ada satu jenis kayu yang melimpah di Jawa Timur, dan berpotensi sebagai material kacamata kayu, yakni Kayu Kopi Robusta (*Coffea Canephora*). Karakteristik Kayu Kopi Robusta termasuk kayu keras II serta memiliki daya elastisitas yang cukup. Namun, Kayu Kopi Robusta ini kurang optimal pemanfaatan nilai ekonominya, karena selama ini hanya dimanfaatkan sebagai kayu bakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan nilai ekonomi Kayu Kopi Robusta dengan pemanfaatannya sebagai kacamata kayu. Langkah pertama yang dilakukan adalah menganalisis pasar. Hasilnya, penentuan target konsumen potensial, yang dilanjutkan dengan metode persona. Penulis melakukan analisis aktivitas untuk menyusun persona dan *artefact analysis*. Metode persona digunakan untuk memberikan gambaran perilaku dan gaya hidup target konsumen, sedangkan *artefact analysis* dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang pola barang-barang yang dimiliki oleh persona. Berdasarkan metode tersebut dihasilkan beberapa seri konsep desain yaitu: *diver* (penyelam), sherlock, dan *storyteller*. Selanjutnya, penulis membuat *moodboard* sebagai media panduan desain, dengan mengumpulkan gambar, foto maupun material yang memuat suasana, tema maupun warna. *Moodboard* ini bertujuan untuk mengetahui keselarasan produk kacamata tersebut dengan konsep desain. Terakhir, dilakukan eksperimen dengan eksplorasi material kayu untuk mendapatkan kesan yang sesuai dengan konsep desain. Penulis melakukan eksperimen pola potong kayu, proses pemotongan kayu, *finishing, layering, laser cutting, mix-material, wood bending*, pemasangan komponen pendukung dan diakhiri dengan uji pasar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kayu kopi robusta sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi kacamata kayu. Namun tantangannya terletak pada kontrol kualitas, mengingat kesulitan yang dihadapi pada proses pemotongan (kayu kopi sebagian besar memiliki banyak retakan), penyambungan dengan material resin, penyesuaian dengan ukuran antropometri kepala manusia, serta proses tekuk kayu (*wood bending*) agar diperoleh hasil yang presisi dan konsisten sehingga nyaman dipakai.

Keyword: Kayu kopi robusta, kacamata kayu, *eco-design*

(Halaman Sengaja Dikosongkan)

WOODEN GLASSES DESIGN THAT UTILIZE ROBUSTA COFFEE (*COFFEA CANEPHORA*) WOOD FROM EAST JAVA

Name : Mahanani Anggun
NRP : 08311340000128
Department : Desain Produk
Faculty : Fakultas Arsitektur dan Desain Produk
Consellor Lecture : Ellya Zulaikha, ST, MSn, Ph.D

ABSTRACT

The phenomenon of wooden glasses among young people and the issue of eco-design has improved wooden glasses market. Wooden glasses are capable to bring quirky impression and distinguish themselves from the others. Common types of wood used as wooden glasses materials are teak, sonokeling, or ebony. Meanwhile, there is a type of wood with abundant availability in East Java that has potential as wooden glasses material: Robusta coffee (Coffea Canephora) wood, because it is classified as hardwood type II and has sufficient elasticity. However, the economic value of this wood is currently low, as it is only used as firewood. This research aims to optimize the economic value of Robusta coffee wood and its utilization as glasses. The first step was market analysis. The result of market analysis was a decision of who was the potential target of user/consumer/buyer. The next analysis was "persona". The author analyzed user activity to develop a "persona" and create artefact analysis. "Persona" method was used to illustrate the behavior and lifestyle of user, while artefact analysis is to get a picture or the pattern of fashion-stuffs owned by user. This method resulted in series of design concepts: "Diver", "Sherlock", and "Storyteller". Furthermore, the authors made a mood board as media design guide, by collecting images, photos and material containing related situation, theme or color. Mood board aims to determine the shape of wooden glasses to meet the design concept. Finally, experiments were conducted with the exploration of wood materials to get the impression, in accordance with the design concept, those are: wood cutting processes with many patterns, finishing, layering, laser cutting, mix-material, wood bending, component mounting support and the market test. The results of this study indicate that Robusta coffee wood has potential to be developed into wooden glasses. But the challenge lies in quality control, considering the difficulties faced in the process of cutting (mostly wood coffee has a lot of cracks), mixing wood with resin, the requirement to fit into human head anthropometry, and bending wood. The quality control will guarantee the precise and consistent quality to ensure the wooden glasses is comfortable to wear.

Keyword: Robusta Coffee Wood, wooden glasses, eco-design

(Halaman Sengaja Dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala keridhoan-Nya serta dukungan dari segala pihak yang terkait sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul "DESAIN KACAMATA KAYU MEMANFAATKAN KAYU KOPI ROBUSTA *(COFFEA CANEPHORA)* JAWA TIMUR" dengan baik dan lancar.

Laporan ini disusun untuk melengkapi salah satu persyaratan kelulusan mata kuliah Tugas Akhir di Departemen Desain Produk ITS. Dimana dalam proses perancangan ini memberikan banyak pengalaman dan pengetahuan baru bagi penulis.

Penyusunan laporan ini atas dasar pengalaman nyata yang telah dialami penulis bersumber dari acuan-acuan yang dapat dipertanggung jawabkan keabsahan datanya. Dalam proses penulisan laporan, penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan dan bimbingannya, adapun pihak-pihak tersebut adalah:

1. Ellya Zulaikha, ST, MSn, Ph.D
2. Primaditya, S.Sn, M.Ds
3. Ari Dwi Krisbianto, ST., MDs
4. Ahmat Djunaidi (Katonwood)
5. Herman Tantriady (LIMA Watch)
6. Sahawood Team

Saya menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu dengan keberanian dan itikad yang kuat untuk menerima kritik dan saran agar menjadi bekal untuk proses pendewasaan saya sebagai calon sarjana Desain Produk Industi ITS. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan dapat memberikan informasi yang benar adanya.

Penulis

1 Januari 2019

(Halaman Sengaja Dikosongkan)

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR iii
ABSTRAKSI ix
ABSTRACT xi
KATA PENGANTAR xii
DAFTAR ISI xv
DAFTAR TABEL xix
DAFTAR GAMBAR xx
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Batasan Masalah 4
1.4 Tujuan 4
1.5 Manfaat Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 Anatomi Kacamata 7
2.2 Psikologi dalam Penggunaan Kacamata 8
2.3 Jenis Kacamata berdasarkan Karakteristik Penggunanya 9
2.4 Material Kacamata 12
2.4.1 Frame/Rims Kayu 12
2.4.2 Lensa 13
2.4.3 Engsel Kacamata 14
2.5 Tanaman Kopi 14
2.5.1 Jenis Jenis Kayu Kopi 14
2.5.2 Klasifikasi Kayu Robusta (*Coffea Canephora)* 15
2.5.3 Anatomi Batang Tanaman Kopi Robusta (Coffea Robusta) 16
2.6 Jawa Timur Penghasil Kopi Robusta 17
2.7 Aplikasi Kayu Kopi di Masyarakat 18
2.8 Sifat Kayu Kopi Robusta 18
2.9 Usia Produktif dan Kadar Air Kayu Kopi Robusta 19

2.9.1 Perbedaan Karakter Kayu Sesuai Usia 19
2.10 Kekuatan dan Kepadatan Batang Primer (*Orthotrop)* Kayu Kopi 21
2.11 Mutu Kayu Kopi 21
2.12 Elastisitas Kayu Kopi 22
2.13 Tegangan Ijin Kayu 22
2.14 Teknik Pengolahan Kayu 23
2.15 Engineered Wood 23
2.16 Dimensi Kayu Kopi 24
2.17 Pola Potong Kayu Kopi 26
2.17.1 Pola Potong Horisontal 26
2.17.2 Pola Potong Vertikal 27
BAB III METODE PENELITIAN 29
3.1 Skema Metode Pemikiran 29
3.2 Metode Pengumpulan Data 30
3.2.1 Tinjauan Pustaka 30
3.2.2 Persona 30
3.2.3 *Moodboard* 31
3.2.4 *Artefact Analysist* 31
3.2.5 Eksperimen 31
BAB 1V STUDI DAN ANALISIS 32
4.1 Ketersediaan Kayu Kopi Robusta 33
4.2 Studi Pemilihan Material 34
4.3 Analisis Pola Potong 34
4.3.1 Perbandingan Pola Potong Vertikal dan Horisontal 34
4.3.2 Slicing (Pola Potong) Minimal dan Maksimal pada Satu Batang Kayu 37
4.4 Proses Pemotongan Papan Kayu 38
4.4.1 Pemotongan batang kayu kopi robusta 38
4.4.2 Proses Koreksi Dimensi Tebal Papan Kayu 39
4.5 Analisis *Finishing* 39
4.5.1 *Finishing* Pletur 39
4.5.2 *Finishing* Amplas Halus 40

4.5.3 Finishing Polyurethane 40
4.6 Analisis *Layering* 41
4.6.1 Layering menggunakan Lem Putih 41
4.6.2 Layering menggunakan Lem Ca 42
4.6.3 Layering menggunakan Lem Epoxy 42
4.7 Analisa Laser Cutting pada Kayu Kopi 43
4.8 Analisa Proses Produksi 47
4.8.1 Skema Proses Produksi 47
4.9 Konsep Desain 52
4.9.1 Diver 52
4.9.2 Storyteller 53
4.9.3 Sherlock 54
4.10 Analisa Trend 55
4.11 Eksperimen *Mix-Material* 56
4.11.1 *Mix Material* antara Kayu Kopi dan Metal 56
4.11.2 Mix Material antara Kayu Kopi dan Kayu Eboni 57
4.11.3 *Mix Material* antara Kulit Kayu Kopi dan *Resin Polyester* 57
4.11.4 *Mix Material* antara Kayu Kopi dan *Epoxy* 59
4.11.5 Mix Material antara Kulit Kayu Kopi dan Resin 63
4.12 Eksperimen *Wood Bending* 65
4.13 Analisa Konsumen 66
4.13.1 Persona 66
4.14 *Moodboard* 68
4.14.1 *Moodboard* Konsep 68
4.14.2 *Moodboard* Produk 68
4.14.3 *Fashion Style Moodboard* 68
4.15 Studi Aktivitas 69
4.15.1 Analisa Ergonomi 69
4.16 Analisa Pasar 74
4.16.1 *Segmentation* 74
4.16.2 *Targeting* 74

4.16.3 Positioning 74
4.17 Brand dan Merek 75
4.17.1 Nama Produk 75
4.17.2 Tagline 75
4.17.3 Logo 76
4.17.3 Maskot 79
4.18 Packaging 79
4.19 Cost Structure 80
4.20 Revenue Streams 82
BAB V IMPLEMENTASI DESAIN 83
5.1 Konsep Bentuk 83
5.2 Sketsa Desain Awal 90
5.5 *Digital Modeling* 93
5.4 Gambar Kerja 102
5.5 Prototyping 102
BAB VI KESIMPULAN DAN 106
6.1 Kesimpulan 107
6.2 Saran 107
DAFTAR PUSTAKA 106
LAMPIRAN 109

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Perbedaan Karakter Lensa Mineral dan Organik (Sumber: Sudrajattullah, 2013) 13
Tabel 2. 2 Tabel Usia Produktif dan Kadar Air Kayu Kopi Robusta 19
Tabel 2. 3 Tabel Kelas Kekuatan Kayu (Sumber: Den Berger, 1923)..... 21
Tabel 2. 4 Penggolongan Kayu berdasarkan Mutu (Sumber: PKKI, 1961)..... 21
Tabel 2. 5 Modulus Elastisitas (Sumber: PKKI, 1961)..... 22
Tabel 2. 6 Tabel Tegangan Ijin Kayu pada Mutu A (Sumber : PKKI, 1961)..... 22
Tabel 2. 7 Hubungan antara berat jenis panel dengan tekanan spesifik panel untuk penentuan tekanan manometer (Sumber: Rahmanto, 2010) 24

Tabel 4. 1 Tabel Analisis Pola Potong 35
Tabel 4. 2 Tabel Pedoman Pengukuran Kepala 69
Tabel 4. 3 Tabel survey panjang rims kacamata (Sumber: Dorojati,2017) 72
Tabel 4. 4 Tabel biaya bahan baku..... 80
Tabel 4. 5 Tabel biaya operasional 81
Tabel 4. 6 Total Biaya Pokok Produksi 81

Tabel Lampiran 1 Tabel ukuran dimensi kayu kopi 111
Tabel Lampiran 2 Tabel Hasil Survey Design Perefence Beberapa Sampel Konsumen 121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi kacamata secara umum..... 7
Gambar 2. 2 Contoh engsel kacamata dan bagiannya..... 14
Gambar 2. 3 Gambar permukaan potongan kayu kopi 18
Gambar 2. 4 Gambar Penampang Melintang Kayu Kopi Muda..... 20
Gambar 2. 5 Gambar Penampang Melintang Kayu Kopi Tua..... 20
Gambar 2. 6 Pola Serat Melintang Penampang Melintang..... 26
Gambar 2. 7 Potongan Horisontal..... 35
Gambar 2. 8 Pola Potong Vertikal 36

Gambar 3. 1 Skema Penelitian..... 29

Gambar 4. 1 Kayu Kopi Yang Digunakan Sebagai Kayu Bakar 33
Gambar 4. 2 Pola Potong Radial Minimal 37
Gambar 4. 3 Pola Potong Radial Maksimal..... 38
Gambar 4. 4 Pemotongan kayu kopi menjadi papan kayu..... 39
Gambar 4. 5 Koreksi Tebal Papan Kayu..... 39
Gambar 4. 6 Hasil akhir finishing pletur..... 40
Gambar 4. 7 Hasil Akhir Amplas Halus 40
Gambar 4. 8 Contoh hasil finishing menggunakan *polyurethane*..... 41
Gambar 4. 9 Layering menggukan lem putih..... 42
Gambar 4. 10 Layering menggunakan lem Ca..... 42
Gambar 4. 11 Layering menggunakan lem epoxy 43
Gambar 4. 12 Proses Laser Cutting 43
Gambar 4. 13 Hasil pemotongan profil kacamata (atas)..... 44
Gambar 4. 14 Hasil pemotongan profil kacamata (hasil potongan terbakar) 44
Gambar 4. 15 Hasil Laser Cutting pada Papan Kayu Tebal 12mm 45
Gambar 4. 16 Hasil Laser Cutting pada Papan Kayu Tebal 10 mm 46
Gambar 4. 17 Hasil Laser Cutting pada Papan Kayu Tebal 7 mm 46
Gambar 4. 18 Skema Proses Produksi (per 10 kacamata) 47
Gambar 4. 19 Pemotongan batang kayu menjadi papan..... 48
Gambar 4. 20 Proses penipisan papan kayu kopi..... 49
Gambar 4. 21 Proses Laser Cutting 49
Gambar 4. 22 Mengamplas bekas terbakar akibat laser cutting menggunakan belt sander 50
Gambar 4. 23 Mengamplas bekas terbakar akibat laser cutting menggunakan sander gerinda 51
Gambar 4. 24 Proses pelapisan wood stain..... 51

Gambar 4. 25 Interest Over Time. Keywords: Menyelam (Sumber: Google Trend, 2018) 52
Gambar 4. 26 Interest Over Time. Keywords: Storytelling (Sumber: Google Trend, 2018) 53
Gambar 4. 27 Interest Over Time. Keywords: Sherlock Holmes (Sumber: Google Trend, 2018) 54
Gambar 4. 28 *Interest Over Time dari* Keywords *Ketiga Alternatif Konsep* (Sumber: Google Trend, 2018) 55
Gambar 4. 29 Eksperimen mock-up mix material 56
Gambar 4. 30 Eksperimen mix-material pada kayu kopi 56
Gambar 4. 31 Eksperimen Mix Material anatara Kayu Kopi dan Kayu Eboni 57
Gambar 4. 32 Eksperimen Mix Material antara Kulit Kayu Kopi dan Resin Polyester 58
Gambar 4. 33 Eksperimen Mix-material (kayu kopi-epoxy) 1 59
Gambar 4. 34 Eksperimen Mix-material (kayu kopi-epoxy) 2 60
Gambar 4. 35 Eksperimen Mix-material (kayu kopi-epoxy) 3 60
Gambar 4. 36 Eksperimen Mix-material (kayu kopi-epoxy) 4 61
Gambar 4. 37 Efek Eksperimen Mix-material (kayu kopi-epoxy) 5 pada cahaya 62
Gambar 4. 38 Penampang Melintang pada Eksperimen Mix-material (kayu kopi-epoxy) 62
Gambar 4. 39 Eksperimen Mix-material (kulit kayu kopi-epoxy) 63
Gambar 4. 40 Efek Eksperimen Mix-material (kulit kayu kopi-epoxy) pada cahaya 64
Gambar 4. 41 Penampang Melintang pada Eksperimen Mix-material (kulit kayu kopi-epoxy) 64
Gambar 4. 42 Kayu kopi yang sudah ter-bending (Surabaya, 2018) 65
Gambar 4. 43 Temples Kacamata Kayu Kopi yang sudah ter-bending 65
Gambar 4. 44 Kelas Sosial Pengguna 66
Gambar 4. 45 Ukuran dimensi kacamata secara umum (perspektif) 71
Gambar 4. 46 Ukuran dimensi kacamata secara umum (gambar tampak) 71
Gambar 4. 47 Grafik Positioning 75
Gambar 4. 48 Alteratif Logo 1 76
Gambar 4. 49 Alternatif Logo 2 77
Gambar 4. 50 Keseluruhan Konsep Branding Woody Moody 78
Gambar 4. 51 Gambar Maskot Woody Moody 79
Gambar 4. 52 Gambar Desain Packaging per kacamata 79
Gambar 4. 53 Cover pada Packaging Woody Moody DIVER varian Alor 80

Gambar 5. 1 Skema konsep ‘Karimun Jawa’ 84
Gambar 5. 2 Skema Konsep ‘Wakatobi’ 85

Gambar 5. 3 Skema Konsep ‘Alor’ 86
Gambar 5. 4 Skema Konsep ‘Derawan’ 87
Gambar 5. 5 Skema Konsep ‘Raja Ampat’ 89
Gambar 5. 6 Gambar Sketsa Alternatif 91
Gambar 5. 7 Gambar Sketsa Thumbnail 92
Gambar 5. 8 CAD Modeling Alternatif 1 93
Gambar 5. 9 CAD Modeling Alternatif 2 94
Gambar 5. 10 Cad Modeling Alternatif 3 95
Gambar 5. 11 CAD Modeling Alternatif 4 96
Gambar 5. 12 CAD Modeling Alternatif 5 97
Gambar 5. 13 CAD Modeling Alternatif 6 98
Gambar 5. 14 CAD Modeling Alternatif 7 99
Gambar 5. 15 CAD Modeling Alternatif 8 100
Gambar 5. 16 CAD Modeling Alternatif 9 101
Gambar 5. 17 CAD Modeling Gambar Suasana 102
Gambar 5. 18 Prototype Diver: Wakatobi 103
Gambar 5. 19 Prototype Diver: Alor 103
Gambar 5. 20 Prototype Diver: Derawan 104
Gambar 5. 21 Prototype Diver: Raja Ampat 104
Gambar 5. 22 Prototype Diver: Karimun Jawa 105

Gambar Lampiran 1 Produk Olahan Kayu Kopi (a) stick drum (b) tasbih (c)sarung golok (d)furniture 110
Gambar Lampiran 2 Contoh alat potong yang digunakan memotong kayu 110
Gambar Lampiran 3 Proses Engineered Wood (sumber : Wood handbook—Wood as an engineering material.) 111
Gambar Lampiran 4 Pola Potong Harisontal Kopi Muda (a) Gergaji Manual (b) Circular saw 112
Gambar Lampiran 5 Pola Potong Horisontal Kopi Tua (a) Gergaji manual (b) *Circular saw* 113
Gambar Lampiran 6 Pola Potong Vertikal Kayu Kopi Muda (a) Gergaji Manual (b) Circular saw 113
Gambar Lampiran 7 Pola Potong Vertikal Kayu Kopi Tua (a)Gergaji Manual (b) Circular saw 113
Gambar Lampiran 8 Bolinas Blue eyeglasses oleh Zenni dan Burroughs oleh Warby Parker di Marina Blue 114
Gambar Lampiran 9 Valentine oleh Article One dan Windsor oleh Bonlook 114
Gambar Lampiran 10 Roland oleh Warby Parker dan St Clair oleh Article One 115
Gambar Lampiran 11 York oleh Warby Parker dan Sunset Aviator Sunglasses oleh Zenni 115

Gambar Lampiran 12 Clover oleh David Kind dan Huron oleh Article One 116
Gambar Lampiran 13 Amaze oleh Bonlook dan Richmond oleh David Kind ... 116
Gambar Lampiran 14 Trenton oleh David Kind dan Thin Acetate Rectangle Eyeglasses oleh Zenni 117
Gambar Lampiran 15 Hart oleh Article One dan Prime oleh Bonlook..... 117
Gambar Lampiran 16 Lift oleh Bonlook dan Katana oleh David Kind..... 118
Gambar Lampiran 17 Rakka 02 berbahan Mahogany & Rustic Pinewood oleh Kallestory 118
Gambar Lampiran 18 Grafik Komparasi penggunaan material kacamata antara kayu, titanium, tanduk, dan plastik selama 5 tahun terakhir (Sumber : Google Trend, 2018)..... 119
Gambar Lampiran 19 Hasil Ekseperimen Bending pada kacamata kayu (Surabaya, 2018) 119
Gambar Lampiran 20 Contoh menyelam tanpa alat bantu scuba. (Sumber: Selena Gomez MV ‘Come and Get It’) 120
Gambar Lampiran 21 Selena Gomez mengenakan kacamata berlensa merah ... 120
Gambar Lampiran 22 Cuplikan Music Video Selena Gomez Come and Get it 121
Gambar Lampiran 23 Moodboard Konsep 127
Gambar Lampiran 24 Moodboard Produk 128
Gambar Lampiran 25 Fashion Style Moodboard..... 129
Gambar Lampiran 26 Selena Gomez menggunakan kacamata saat berlibur..... 130
Gambar Lampiran 27 Hasil Eksperimen bentuk pada kacamata kayu (Malang, 2018) 131
Gambar Lampiran 28 Gambar Teknik Alternatif 1..... 132
Gambar Lampiran 29 Gambar Teknik Alternatif 2..... 133
Gambar Lampiran 30 Gambar Teknik Alternatif 3..... 134
Gambar Lampiran 31 Gambar Teknik Alternatif 4..... 135
Gambar Lampiran 32 Gambar Teknik Alternatif 5..... 136
Gambar Lampiran 33 Gambar Teknik Detail 137

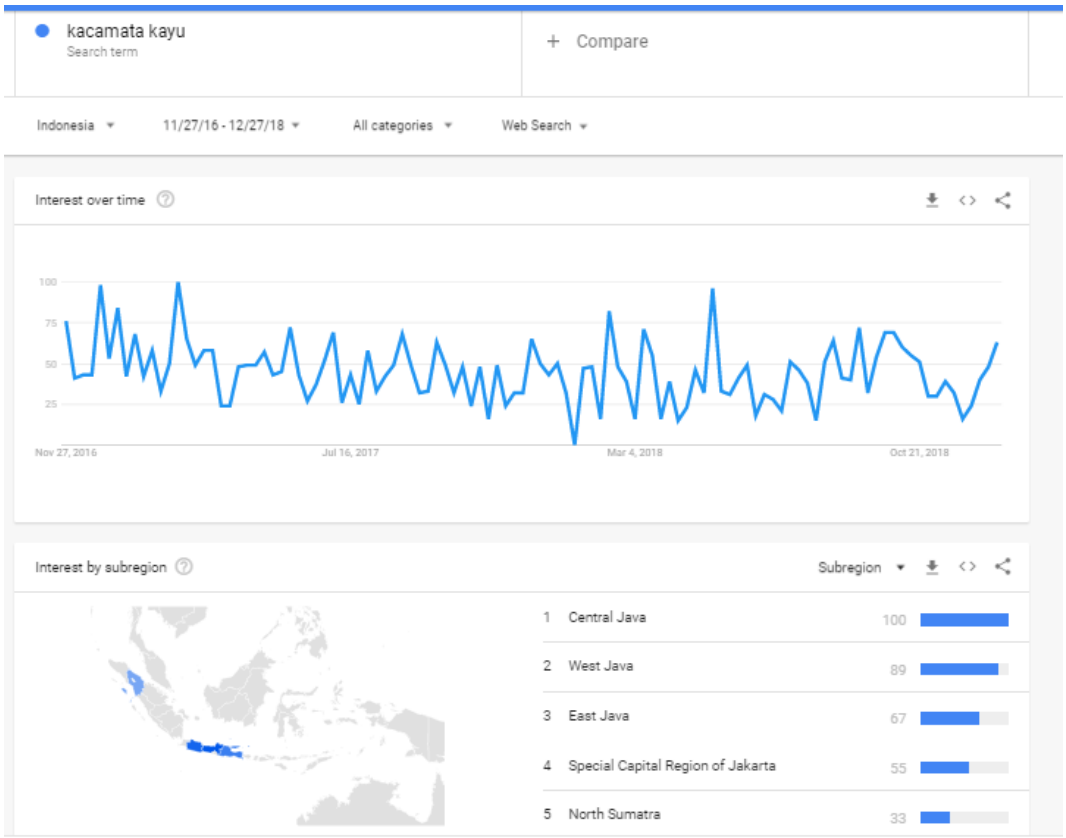
(Halaman Sengaja Dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

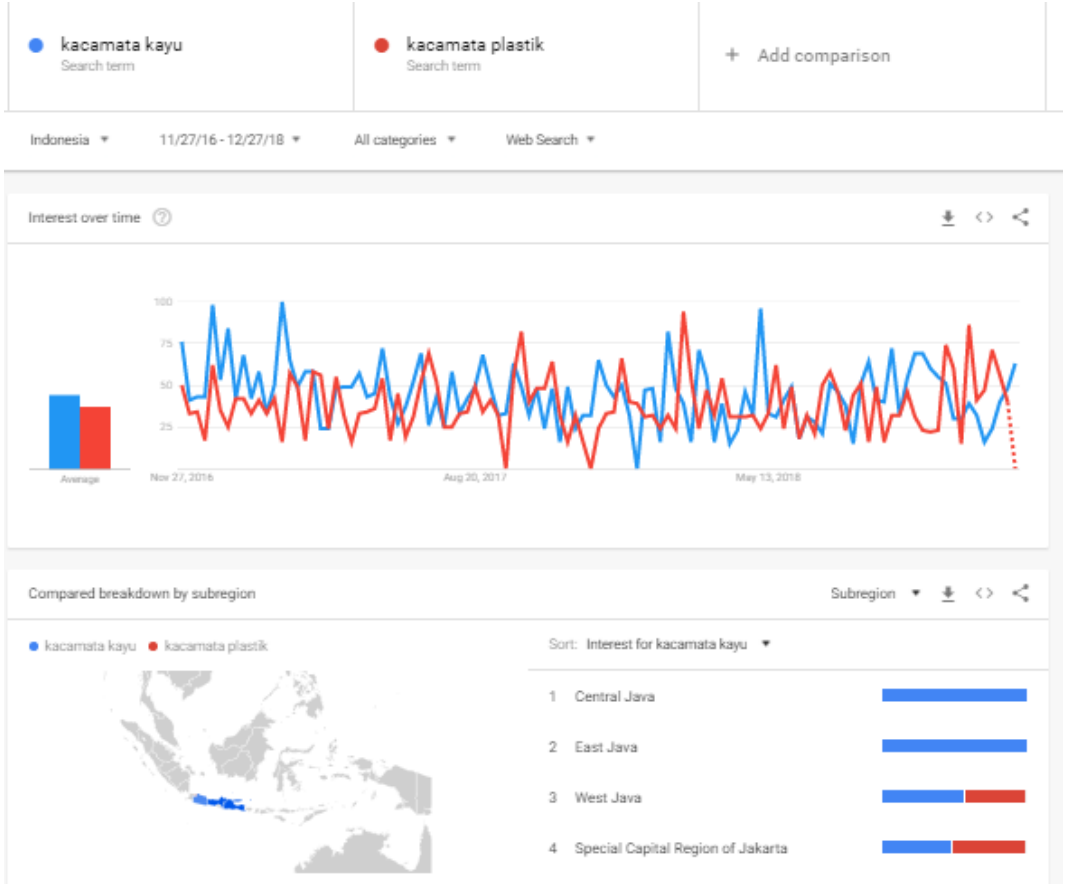
1.1 Latar Belakang

Tren fesyen tidak hanya berlaku pada pakaian ataupun tas dan sepatu. Produk fesyen lain seperti kacamata pun tidak luput dari putaran tren. Belakangan ini kacamata dengan bingkai kayu sedang menjadi fenomena (Adventa, 2016). Kacamata kayu semakin popular di kalangan anak muda dan para public figur. Kacamata kayu ini bagi kalangan anak muda dan publik figur mampu membawa kesan quirky.



Gambar 1. 1 Grafik *interest over time* kacamata kayu di Indonesia selama 2 tahun terakhir (Sumber : Google Trend, 2018)

Sebagai negara tropis, potensi Indonesia dalam menghasilkan kayu sangat besar. Tak heran bila bahan baku kayu digunakan untuk berbagai macam keperluan. Produk kerajinan dari kayu tak terhitung jumlahnya, mulai dari furnitur, peralatan makan, *home decor*, sampai aksesori. *Eco-design* serta penggunaan material alam sebagai bahan baku semakin marak. Permintaan pasar akan produk-produk yang ramah lingkunganpun semakin meningkat.



Gambar 1. 2 Gambar perbandingan *Interest Over time* pada kacamata kayu dan kacamata plastic (Sumber: Google Trend, 2018)

Diatas merupakan grafik perbandingan trend kacamata selama 2 tahun terakhir anatara kacamata kayu dan kacamata plastik. Dapat dilihat *bahwa interest over time* kacamata kayu lebih tinggi dibanding kacamata plastik. Persebaran minatnya juga lebih merata dibanding kacamata plastik.

Jenis kayu yang biasanya digunakan untuk material pembuatan kacamata kayu antara lain, jati, sonokeling, dan eboni. Karena ketiganya termasuk kedalam kategori kayu keras, namun disisi lain masih memiliki daya elastisitas yang cukup

untuk proses bending pada kacamata. Di Jawa Timur sendiri ada jenis kayu lain yang ternyata memiliki karakteristik yang sama dan berpotensi sebagai material kacamata kayu yakni kayu kopi. Ukuran kayu kopi yang kecil dan batangnya yang kurang beraturan membuat kayu kopi kurang menarik bagi masyarakat Jawa Timur. Kayu kopi kebanyakan hanyalah lmbah dari produksi biji kopi. Itulah sebabnya hingga saat ini sebagian besar masyarakat Jawa Timur memperlakukan kayu kopi hanya sebagai kayu bakar dan kurang memiliki nilai ekonomi.

Tercatat bahwa Indonesia adalah negara penghasil kopi terbesar keempat di dunia setelah Brazil, Vietnam dan Kolombia. Menurut data statistik Direktorat Jendral Perkebunan Indonesia (2017), pada tahun 2017 Indonesia mampu memproduksi 637.539 ton biji kopi pada 1.227.787 Ha lahan. Luas lahannya meningkat jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya yakni 1.228.512 Ha. Hal ini membuktikan bahwa Indonesia memiliki lahan kopi sangat luas dan terus meningkat tiap tahunnya.

Bukan hanya Indonesia secara umum, menurut Wakil Gubernur Jawa Timur Saifullah Yusuf, Jawa Timur menjadi sentra kopi terbaik di Indonesia bahkan dunia. Rata-rata daerah di Jawa Timur memiliki pegunungan penghasil kopi terbaik. Contohnya pantai selatan Jatim yang banyak memiliki jenis bibit kopi unggulan. Menurut Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur (2017) sebagian besar produksi kopi di Jawa Timur adalah kopi robusta. Luas area ladang kopi robusta di Jawa Timur tahun 2017 seluas 85.075 Ha dengan produksi 51.107 ton. Perhitungan tersebut jauh lebih banyak dibandingkan dengan kopi arabika yang pada tahun 2017 di Jawa Timur hanya terdapat 21.380 Ha lahan kopi dengan produksi 16.507 ton. Hal ini mengindikasikan ketersediaan kayu kopi robusta di Jawa Timur yang sangat berlimpah. Jawa Timur tercatat memiliki lahan perkebunan kopi yang sangat luas baik pemerintah maupun swasta. Fenomena luas lahan kopi ini tidak diimbangi dengan pemanfaatan kayu kopi secara maksimal. Padahal kayu kopi memiliki potensi yang cukup tinggi untuk menghasilkan material produk. Sejauh ini produk yang dihasilkan masyarakat berupa stik drum, asbak, tasbih, tempat golok dan furnitur. Jika diamati dari produk-prooduk tersebut, produk *styling* masih belum terjamah oleh kayu kopi.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang muncul akibat adanya fenomena kacamata kayu di Indonesia adalah sebagai berikut:

- Fenomena kacamata kayu belum diimbangi dengan eksplorasi lebih banyak tentang opsi penggunaan material kayu lain.
- Kacamata kayu membutuhkan jenis material kayu keras, dan memiliki tingkat elastisitas yang cukup demi memenuhi ergonomi kepala manusia.
- Produksi kacamata kayu di Indonesia merupakan produksi tingkat UKM, maka harus disesuaikan dengan kemampuan dan sarana prasarana produksi lokal tersebut.
- Aksesori berbahan kayu rentan terhadap air sehingga cenderung dihindari.

1.3 Batasan Masalah

Berikut batasan-batasan masalah dalam penelitian yang akan dilakukan:

- Produk berupa kacamata.
- Material utama yang digunakan adalah kayu kopi robusta (*Coffea Canephora*). Jenis kayu kopi robusta (*Coffea Canephora*) dikarenakan Jawa Timur sebagian besar merupakan pengasil kopi robusta.
- Produksi produk menggunakan material kayu kopi dijadikan lembaran papan (*Engeneered wood*) dengan ketebalan 1 cm
- Desain kacamata kayu mengikuti rumusan konsep. Dalam hal ini *diver*, *sherlock* dan *storyteller*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan produk *styling* berupa kacamata dengan mengeksplorasi kayu kopi robusta Jawa Timur untuk meningkatkan nilai ekonomi kayu kopi Jawa Timur:

- Eksplorasi penggunaan jenis material kayu selain eboni, sonokeling dan jati.

- Menghasilkan desain dan produk kacamata dengan pemanfaatan kayu kopi robusta yang merupakan jenis material kayu keras II, dan memiliki tingkat elastisitas yang cukup sehingga meningkatkan nilai jual kayu kopi.
- Memberikan lapangan pekerjaan UKM lokal.
- Membuat opini baru pada masyarakat bahwa kacamata kayu bisa digunakan untuk *water activity*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari perancangan ini adalah:

- Mengetahui sejauh mana kayu kopi robusta bisa diaplikasikan pada produk kacamata.
- Mengetahui cara produksi dan *treatment* kayu kopi robusta dalam hal pengaplikasiannya pada produk *styling*.
- Mengetahui kayu kopi robusta merupakan material baru yang dapat digunakan pada produk desain *styling* khususnya kacamata.

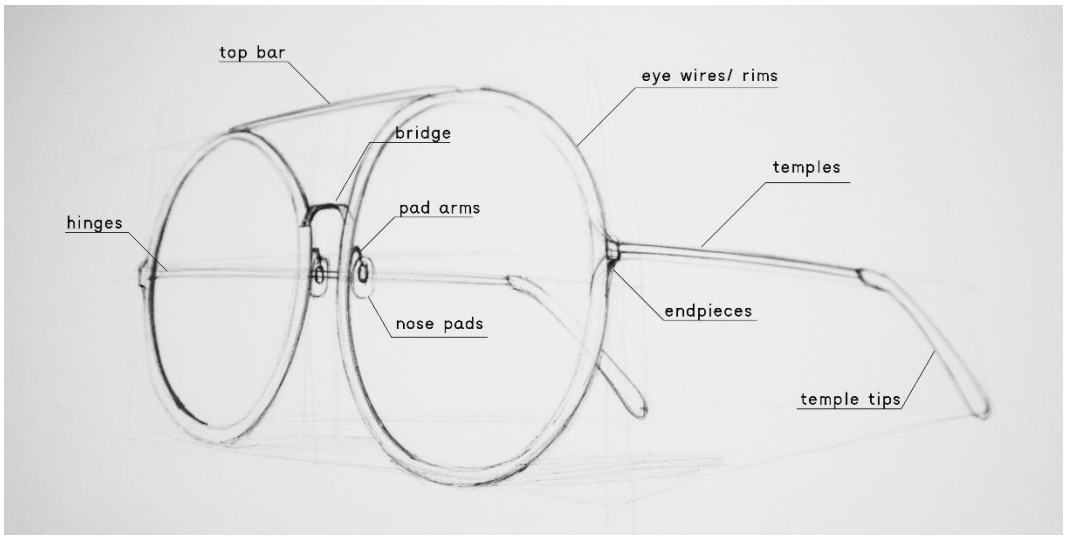
(Halaman Sengaja Dikosongkan)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Kacamata

Kacamata adalah produk pakai yang terdiri dari *part* dan *sub-part* yang berukuran relatif kecil. Untuk mendalami anatomi kacamata maka berikut adalah urain anatomi kacamata (Shelvi, 2018),



Gambar 2. 1 Anatomi kacamata secara umum

1. *Bridge*: Penghubung antar bagian bingkai lensa atau *frame* kacamata
2. *End Pieces*: Bagian kacamata untuk menghubungkan bagian *frame* depan dengan *temples*
3. *Eye Wires/Rims*: Berfungsi sebagai penjepit lensa.
4. *Top Bar*: Penghubung tambahan antar bagian bingkai lensa atau *frame* kacamata
5. *Hinges*: Bagian kacamata untuk melipat tangkai , terdapat beberapa jenis yang menggunakan pegas dan tanpa pegas. Kelebihan menggunakan *spring hinge* (ensel berpegas) adalah bisa menyesuaikan ukuran wajah karena bisa melebar.

6. *Lenses*: Lensa adalah bagian yang melindungi mata dari partikel kecil maupun sebagai alat bantu melihat pada kacamata *prescription.*
7. *Nose Pads*: Berfungsi untuk penopang *frame* kacamata di hidung, untuk beberapa tipe *nosepad* fleksibel sehingga bisa menyesuaikan bentuk hidung.
8. *Pad Arms*: Berfungsi untuk *bracket* atau dudukan *nosepad*. Di bagian ujung terdapat lubang untuk mur *nosepad*.
9. *Screws*: Berfungsi sebagai engsel tangkai
10. *Temples*: Berungsi untuk menopang kacamata di bagian telinga. saat ini ada bermacam macam tipe tangkai misal bentuk lurus, bengkok di ujung, dan ada yang menggunakan strap tali elastis. Bentuk lurus mengesankan sporty bagi penggunanya biasanya di gunakan untuk keperluan santai atau olahraga karena mudah untuk melepasnya. Bentuk bengkok ini biasanya di gunakan untuk kepentingan resmi seperti bekerja karena lebih aman tiak mudah lepas saat di gunakan bekerja. Dan satu lagi yang menggunakan tali strap di gunakan untuk olahraga yang cukup extreme agar tidak lepas saat di gunakan.
11. *Temple Tips*: Lapisan ujung tangkai kacamata yang berfungsi untuk memberikan kenyamanan pemakai saat di gunakan. Biasanya terbuat dari bahan karet atau silikon.

2.2 Psikologi dalam Penggunaan Kacamata

Jika kacamata dulunya merupakan sebuah alat bantu kelainan mata atau alat bantu keamanan saat ini era itu telah tergantikan. Seseorang yang memiliki pengelihatan baik sekalipun bisa memakai kacamata hanya sekedar untuk membuat *fashion statement* (Susan Whithourne, 2016). Di Hollywood sendiri tidak sedikit selebriti “frameless” akan muncul di acara award atau *TV show* menggunakan kacamata palsu. Istilah frameless mulai muncul di abad 21, dan ditujukan untuk pengguna kacamata *non-prescription,* sering juga disebut pengguna kacamata palsu (Nikolaus Guéguen, 2015).

Kacamata dapat menjadi bagian dari sebuah karakter atau persona. Menurut Michael J. Brown dari Oneonta SUNY (2011) pengguna kacamata terlihat jujur,

sophisticated, dan dapat diandalkan, serta rajin bekerja. Kelas sosial adalah salah satu hal yang muncul akibat berkembangnya kacamata. Nikolaus Guéguen (2015) menemukan bahwa para pengguna kacamata dapat mewakili sebuah kelas sosial yang lebih tinggi daripada para non-pengguna. Hal ini mungkin saja terjadi karena kacamata akan membuat kesan bahwa pengguna memiliki kecerdasan lebih tinggi.

Psikolog Helmut Leder dari University of Vienna (Austria) dan rekan-rekannya (2011) memutuskan untuk meneliti hubungan *rim* sebagai variabel yang mempengaruhi cara orang memberi kesan terhadap pengguna kacamata. Tim Viennese menemukan bahwa orang mengenakan kacamata *rimless* terlihat kurang distingtif tetapi mereka terlihat lebih memiliki loyalitas. Untuk pengguna *full-rim*, terlihat seolah-olah membuat wajah pengguna lebih distingtif, dan menarik lebih banyak perhatian pada mata pengguna.

Whithourne (2016) menyimpulkan berikut adalah 6 kesimpulan hubungan psikologi terhadap penggunaan kacamata:

1. Kejujuran: Kacamata dapat membuat anda terlihat lebih jujur.
2. Keterpercayaan: Anda mungkin tampak lebih *trustworthy* jika anda memakai kacamata dengan *rim*.
3. Kecerdasan: Pengguna kacamata terlihat seperti mereka sering membaca; ini hanyalah persepsi secara umum namun pengguna akan terlihat lebih lebih intelek.
4. Kelas sosial: Kelas sosial yang lebih tinggi telah dikaitkan dengan memakai kacamata.
5. Ancaman: Kacamata akan mengurangi *threat level* pada pengguna, terutama jika anda seorang laki-laki.
6. Kepribadian: memakai kacamata dengan logo berarti memiliki kesadaran terhadap *fashion*, logo tersebut akan beguna untuk memberi kesan pada pengguna.

2.3 Jenis Kacamata berdasarkan Karakteristik Penggunanya

Kacamata adalah salah satu hal pertama yang orang perhatikan tentang anda. Mereka memberikan kesan dan pesan terhadap orang lain. Berikut adalah jenis

kacamata berdasarkan Karakteristik Penggunanya yang diuraikan pada majalah Reader Digest dalam artikel *What Your Glasses Are Secretly Revealing About Your Personality* (Taylor Markarian, 2017):

a. Colorful frames are for creative types

Orang-orang yang berani, biasa menjadikan warna lain sebagai media yang kreatif, Lynn, *optician* dari Pullen Eye Care di Jacksonville, Florida mengatakan, "Artis mencintai warna. Mereka paham seperti apa yang mereka suka." Tetapi seniman bukan satu-satunya orang yang memiliki pandangan terhadap warna. Extrovert memiliki kecenderungan lebih untuk menggunakan warna yang berani. Contoh gambar dapat dilihat pada Gambar Lampiran 8.

b. Thick black frames are trendy

Frame hitam tebal banyak diminati oleh remaja dan kalangan *hipster*. Orang-orang yang mengenakan kacamata ini mencoba untuk membuat pernyataan tentang diri mereka sendiri. *Frame* yang gelap, tebal, menjadi favorit bagi pengguna remaja sampai umur 20 tahunan. Seseorang yang memiliki kacamata ini memiliki kemungkinan besar adalah anak muda, bold, tajam berpendapat, dan trendy. Contoh gambar dapat dilihat pada Gambar Lampiran 9.

c. Patterned frames are cheerful

Kebanyakan wanita cenderung memilih warna dan pola yang berbeda pada frame mereka. Tidak hanya itu, tetapi warna-warna cerah dengan pattern juga lebih disukai oleh orang usia lanjut yang seolah ingin merasakan lagi menjadi kaum muda. Kacamata yang imut dan trendi ini mengekspresikan kesan ceria, *nature* dan seseorang yang cenderung tidak menanggapi hidup secara serius. Contoh gambar dapat dilihat pada Gambar Lampiran 10.

d. Aviators are for the adventurous

Salah satu orang yang memiliki hubungan akrab dengan dunia *fashion* dan kacamata, Larisa Ginzburg dari Vint & York berpendaat bahwa, orang-orang yang memiliki *aviator*s memiliki kecenderungan untuk berpetualang, "Jika anda adalah penggemar *aviators*, kemungkinan besar anda ada dalam jajaran pengambil resiko.

Seperti anda, gaya ini adalah tipe klasik, tetapi gaya ini memiliki reinterpretasi terhadap gaya modern. Penggunanya adalah seseorang yang aktif, yang dikhususkan orang yang mengetahui apa yang mereka inginkan dan mereka tidak takut untuk hidup *at the moment*. Aviator sangat populer di antara orang-orang yang tidak sekedar berbicara, tetapi berjalan secara nyata." Jika Anda memiliki paling tidak satu kacamata aviators, maka anda adalah jenis orang yang kehadirannya selalu terasa. Contoh gambar dapat dilihat pada Gambar Lampiran 11.

e. Fake glasses are a confidence boost

Pengguna kacamata palsu atau kacamata non-prescription sudah meriupakan peristiwa umum. Paradigma “Kacamata membuat anda terlihat cerdas" nampaknya masih berlaku di masyarakat hingga kini. Selain hanya untuk karir, ada banyak alasan bahwa orang mengenakan kacamata palsu. Kacamata sekarang sudah seperti aksesori daripada sebuah kebutuhan. Seperti sepatu atau anting-anting, orang membeli kacamata sengaja karena ingin menyampaikan sesuatu tentang diri mereka sendiri. Orang yang memakai kacamata palsu sangat peduli dengan cara dunia melihat mereka. Pada saat yang sama, mereka juga merupakan *fashionista* yang ingin menyempurnakan penampilan mereka. Contoh gambar dapat dilihat pada Gambar Lampiran 12.

f. Tortoise shell glasses are spunky

Ada lebih dari satu cara untuk memamerkan kreativitas dan keperibadian anda dengan kacamata, Tidak selalu tentang warna, tetapi bentuk juga penting. *Tortoise shell glasses* (juga dikenal sebagai *horn rimmed*) penuh dengan pesona dan akan selalu menjadi kcamata yang memiliki originalitas. Frame ini adalah hasil dari pemikiran kreatif. Mereka membuat kesan abadi dan biarkan dunia tahu bahwa pemakainya memiliki ciri khas masing-masing dengan selera terhadap vintage dan seni. Kacamata ini adalah pilihan terbaik untuk pengguna yang ingin terlihat *spunky*. Contoh gambar dapat dilihat pada Gambar Lampiran 13.

g. Simple, clean lines are pragmatic

Kacamata ini cenderung untuk orang-orang yang berfikir logis, matematis, atau memiliki dorongan secara ilmiah. Mereka memiliki kecenderungan terhadap struktur. Mereka memiliki orientasi terperinci. Penggunanya biasanya mengedepankan kesederhanaan dan kebersihan. Untuk jenis ini, kacamata lebih tentang pragmatisme dan tidak begitu banyak tentang *show-off*. Contoh gambar dapat dilihat Gambar Lampiran 14.

h. Big round frames are quirky

Merupakan kacamata yang sering disebut sebagai *frame* harry potter. Bentuknya yang bulat membuatnya terlihat sangat klasik. Atau yang sering disebut sebagai *Old Hollywood* atau *British Accent*. Orang yang memakai kacamata ini sangat beragam. Namun Kacamata ini adalah salah satu kacamata yang tak kenal waktu, karena selalu trendy dikalangan hipster. Mereka sedikit lebih *quirky* daripada orang rata-rata. Pemakainya juga menghargai sejarah maupun gaya *Vintage*. Contoh gambar dapat dilihat pada Gambar Lampiran 15.

i. Browline frames are for those who mean business

Browline Frame atau *semi-rimless*, mempunyai frame yang lebih tebal di atas dan tipis di bawah. Mereka terlihat *smart* dan *stylish* secara bersamaan. Kacamata ini seolah mengatakan "*business*". Mereka dalah aksesori klasik untuk kehidupan profesional pengguna, dan di antara hipster yang ingin *aim-high*. Gaya ini mencerminkan kenyataan bahwa anda bergerak cepat, dan memiliki kepribadian bebas. *Browline frame* adalah kompromi terbaik untuk menjadi *bold* namun tetap simpel. Jika Anda mengenakan ini, anda tidak takut untuk membuat pernyataan tetapi anda juga tidak egois. Contoh gambar dapat dilihat pada Gambar Lampiran 16.

2.4 Material Kacamata

2.4.1 Frame/Rims Kayu

Frame atau bingkai kacamata ini digunakan untuk melindungi lensa kacamata agar nyaman ketika digunakan (Iyandri, 2017). *Frame /rims* kayu

banyak diminati bagi pecinta originalitas dan *craftmenship*. Dengan tekstur serta warnanya yang alami, kacamata kayu ini tampak unik. Di Indonesia sendiri kacamata kayu adalah salah satu jenis kacamata yang cukup diperhatikan, melihat eksplorasi kayu di Indonesia sudah sangat beragam.

Namun banyak produsen kacamata kayu sangat menghindari kacamata browline karena membutuhkan detelitian lebih. Penggunaan material lain demi menghasilkan desain yang lebih beragam juga jarang sekali ditemui karena pembuatan kacamata full kayu jauh lebih mudah dibandingkan dengan mix material wooden glasses. Produsen kacamata kayu seperti Kallestory Jogjakarta dan Suki Bali sudah mulai bereksplorasi dengan konsep mix material antara kayu dan logam demi menghasilkan desain yang lebih *sleek*. Contoh produk kacamata kayu dapat dilihat di Gambar Lampiran 17.

2.4.2 Lensa

Pada umumnya lensa kacamata dibedakan menjadi 2, yaitu lensa mineral (biasa disebut dengan lensa kaca) dan lensa organik (biasa disebut dengan lensa plastik atau lensa mika). Masing-masing jenis lensa tersebut memiliki karakteristik sebagai berikut (Sudrajattullah, 2013):

Tabel 2. 1 Tabel Perbedaan Karakter Lensa Mineral dan Organik (Sumber: Sudrajattullah, 2013)

Lensa Mineral	Lensa Organik
- Tahan terhadap panas, goresan, dan bahan kimia - Berat jenisnya cukup tinggi - Indeks bias 1,523	- Mudah tergores dan tidak tahan terhadap bahan kimia seperti aseton - Berat jenisnya ringan (lebih rendah dari lensa mineral) - Indeks bias 1,49

Terlepas dari jenis lensa diatas. Lensa kacamata juga dilengkapi dengan pelapis yang beragam. Berikut dalah jenis kenis pelapis lensa (Santiko, 2017):

1. ***Antireflektif:*** membantu menugurangi silau serta refleksi disekitar cahaya dan memperbaiki visualitas.
2. ***Scratch resisten dan proteksi Sinar UV:*** lensa yang sering digunakan sekarang.

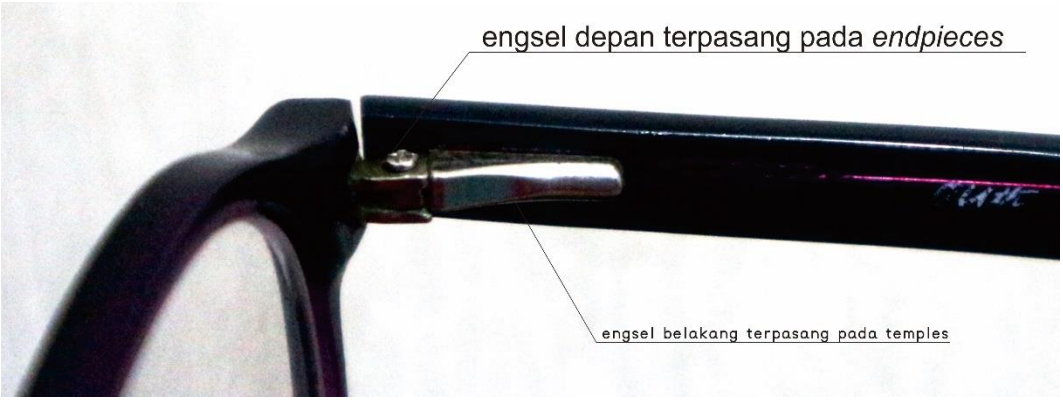
3. ***Lensa Tinted:*** kadang-kadang, terang dan gelap akan membantu lensa melihat baik. Warna kuning akan meningkatkan kontras. Warna abu-abu pada kaca mata tidak akan merubah warna.
4. ***Pelapis Mirror:*** jenis ini akan membuat pemakai melihat berbagai warna seperti emas, perak adn biru.

2.4.3 Engsel Kacamata

Engsel kacamata memiliki bentuk yang sederhana, yaitu hanya berbentuk poros. Ada pula yang berupa *spring hinge* otomatis. Pada ujung frame kacamata dan bend (bagian batang kacamata) akan dihubungkan dengan engsel, dengan penambahan poros ditengahnya. Engsel atau poros kacamata ini terbuat dari metal, dan biasanya adalah *stainless steel*.

Alasan penggunaan *stainless steel* pada kacamata:

1. *Stainless steel* merupakan metal dan bersifat *ductile* (tidak mudah pecah).
2. *Stainless steel* merupakan alloy yang tahan karat.
3. Bobot *stainless steel* lebih ringan dibanding metal lainnya.



Gambar 2. 2 Contoh engsel kacamata dan bagiannya

2.5 Tanaman Kopi

2.5.1 Jenis Jenis Kayu Kopi

Menurut Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian Indonesia (Nazir, 2016), Kopi merupakan tanaman semak belukar yang termasuk kedalam

Genus coffea. Genus coffea memililki sekitar 66 spesies. Dari sekian banyak spesies, hanya 4 jenis kopi yang dibudidayakan diantaranya yakni kopi robusta (*Coffea Canephora*), kopi arabika (*Coffea Arabica*), kopi excelsa dan kopi liberica. Namun hanya 2 spesies yang memiliki nilai penting dalam perdagangan yaitu kopi robusta *Coffea Canephora*) dan kopi arabika (*Coffea Arabica*). Beberapa jenis lainnya seperti kopi excelsa dan kopi liberica juga digunakan sebagai bahan campuran untuk menambah aroma. Dalam penelitian ini jenis kopi yang akan dibahas yakni kopi robusta *(Coffea Canephora).*

2.5.2 Klasifikasi Kayu Robusta (*Coffea Canephora)*

Tanaman kopi jenis robusta memiliki adaptasi yang lebih baik dibandingkan dengan kopi jenis arabika. Area perkebunan kopi jenis robusta di Indonesia relatif luas. Pasalnya, kopi jenis robusta dapat tumbuh di ketinggian yang lebih rendah dibandingkan dengan lokasi perkebunan arabika. Kopi jenis robusta yang asli sudah hampir hilang. Saat ini, beberapa jenis robusta sudah bercampur menjadi klon atau hibrida, seperti klon BP 39, BP 42, SA 13, SA 34, dan SA 56. Produksi kopi jenis robusta secara umum dapat mencapai 800-2.000 kg/hektar/tahun (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2002).

Berasarkan data "Uji Kinerja Mesin Pembubuk Kopi Tipe Disk Mill pada Berbagai Ukuran dan Tingkat Penyangraian Biji Kopi" (Kurniawan, 2006) rata-rata produksi Kopi Robusta (*coffe canephora)* adalah sekitar 9-13 kg kopi beras/ha/tahun. Harga kopi robusta lebih rendah, yaitu sekitar Rp 30.000,-/kg. Berdasarkan taksonomi, klasifikasi ilmiah tanaman kopi robusta (*coffea canephora)* termasuk dalam:

Kingdom	:	*Plantea* (tumbuhan)
Devisi	:	*Magnoliophyta* (tumbuhan berbunga)
Sub Kingdom	:	*Tracheobionta* (tumbuhan berpembuluh)
Super devisi	:	*Spermatophyta* (menghasilkan biji)
Kelas	:	*Magnoliopsida* (berkeping dua/dikotil)
Sub kelas	:	*Asteridae*

Ordo	:	*Rubiales*	**2.5.3**
Famili	:	*Rubiaceae* (jenis kopi-kopian)	
Genus	:	*Coffea*	
Species	:	*Coffea Robusta*	

Anatomi Batang Tanaman Kopi Robusta (Coffea Robusta)

Batang yang dimiliki oleh tanaman kopi berbentuk bulat yang mana bagian bawah berukuran lebih besar dan semakin keatas ukuran diameter semakin kecil. Pada 8 permukaan batang tanaman ini memiliki sifat melespaskan kerak pada bagian kulit yang sudah tidak berfungsi. Batang tanaman ini dapat tumbuh ke atas mencapai sekitar 2-4 meter. Pada setiap batang yang tegak tersebut terdapat ruas-ruas yang di tumbuhi kuncup-kuncup kopi. Tanaman ini mempunyai beberapa jenis cabang yang sifat dan fungsinya berbeda (Materi Pertanian,2015).

a. Cabang Reproduksi (*Orthotrop*)

Cabang reproduksi adalah cabang yang tumbuh tegak dan lurus. Tempat tumbuhnya cabang *orthotrop* berada dibatang. Tanaman cabang ini mempunyai sifat seperti batang utama, sehingga jika batang utama tidak bereproduksi dengan baikan atau sempurna maka fungsi batang utama dapat digantikan oleh cabang reproduksi ini. Dari cabang *orthotrop* akan tumbuh cabang-cabang lain yang biasa disebut cabang air (wiwilan).

b. Cabang Primer (*Plagiotrop*)

Cabang primer adalah cabang yang tumbuh pada batang utama atau cabang reproduksi mempunyai satu tunas primer. Cabang primer berfungsi sebagai cabang reproduksi serta tempat tumbuhnya cabang sekunder dan cabang balik. Cabang primer tumbuh ke samping dengan arah mendatar. Cabang ini mempunyai satu tunas primer sehingga apabila cabang tersebut tidak berfungsi atau mati maka tidak dapat berkembang biak dan tumbuh cabang primer lagi.

c. Cabang Sekunder

Cabang sekunder adalah cabang yang tumbuh pada cabang primer. Cabang sekunder berfungsi sebagai tempat tumbuhnya cabang reproduksi atau ranting

bunga dan buah. Berbagai arah tumbuh cabang sekunder di antaranya adalah samping bawah, samping atas, dan membentuk cabang kipas.

d. Cabang Kipas

Cabang kipas adalah cabang reproduksi yang tumbuh pada bagian ujung cabang primer. Cabang ini mempunyai pertumbuhan yang cepat, sehingga mata reproduksi tumbuh cepat menjadi cabang - cabang reproduksi. Cabang reproduksi ini memiliki sifat seperti batang tanaman. Arah pertumbuhan cabang kipas mengarah ke samping dan atas.

e. Cabang Pecut

Cabang pecut adalah cabang kipas yang tidak mampu membentuk cabang primer, meskipun tumbuhnya tidak cukup kuat.

f. Cabang Balik

Cabang balik adalah cabang reproduksi yang tumbuh pada cabang primer. Sama seperti cabang sekunder, cabang ini juga sebagai cabang reproduksi. Selain itu, cabang balik juga berfungsi sebagai tempat tumbuhnya dan buah. Arah pertumbuhan cabang balik agak berbeda dengan jenis cabang lainnya, yaitu ke arah mahkota tajuk dan berkembang biaknya tidak secara normal.

g. Cabang Air

Cabang air adalah salah satu cabang yang tumbuhnya secara pesat, ruas daunnya relatif panjang dan lunak dan banyak mengandung air.

2.6 Jawa Timur Penghasil Kopi Robusta

Menurut Data Statistik Perkebunan Dinas Pertanian Indonesia (2017), Jawa Timur merupakan penghasil kopi robusta terbaik di Indonesia dan sangat terkenal di luar negeri terutama Eropa. Jawa Timur memiliki lahan perkebunan relatif luas baik di perkebunan milik pemerintah, swasta, maupun pribadi. Luas perkebunan kopi Jawa Timur pada tahun 2017 adalah 85.075 Ha. Satu hektar lahan rata-rata terdiri dari 1.200 pohon kopi (Yoga, 2014

Jawa Timur merupakan salah satu pemasok kopi di luar negeri yang memiliki *special taste* (rasa istimewa) pada kopinya. Hal ini dikarenakan pohonya

ditanam di ketinggian lebih dari 800m diatas permukaan air laut dan memiliki struktur tanah yang baik. Hampir 90% produk dari kopi Jawa Timur merupakan produk ekspor.

2.7 Aplikasi Kayu Kopi di Masyarakat

Jawa Timur menjadi salah satu pengekspor kopi dunia dan memiliki lahan kopi yang luas, akan tetapi hingga kini kayu (batang) kopinya belum termanfaatkan dengan baik. Selain menjadikannya sebagai kayu bakar, sebagian masyarakat juga sudah ada yang menggunakan kayu kopi untuk produk yang bernilai jual. Namun, masih dalam tahap pemanfaatan yakni mengolah kayu kopi dengan sedikit sentuhan finishing tanpa mengubah bentuk kayu kopi yang tidak beraturan, sehingga menjadi produk fungsional yang bernilai jual. Pemanfaatan kayu kopi oleh UKM di Jawa Timur saat ini hanya sebatas kemampuan UKM berupa stik drum, asbak, tasbih, tempat golok dan furnitur, bebrapa contoh-contoh produknya bisa dilihat di Gambar Lampiran 1.

2.8 Sifat Kayu Kopi Robusta

Berdasarkan Eksplorasi material kayu kopi pada produk *consumer goods* (Risky.M, 2015) disimpulkan sifat-sifat batang *Orthotrop* kayu kopi sebagai berikut:

Gambar 2. 3 Gambar permukaan potongan kayu kopi

a. Warna

Kayu kopi berwarna kuning cerah keputihan. Sulit membedakan antara kayu teras (hardwood) dan kayu gubalnya (sapwood) karena tidak ada perbedaan warna yang signifikan.

b. Tekstur

Tekstur kayu kopi relatif halus dan merata. Namun, semakin tua kayu kopi maka tekstur akan semakin tidak beraturan.

c. Arah Serat

Arah serat kayu kopi lurus vertikal dan berpadu.

d. Kesan Raba

Permukaan kayu yang sudah dihaluskan tergolong licin, terkadang bergelombang di bagian mata/ruas. Permukaan kayu yang belum dihaluskan akan membekas palung palung kecil pada bagian mata/ruas.

e. Kilap

Permukaan kayu sedikit mengkilap apabila dihaluskan.

f. Bau

Saat kering sempurna, kayu kopi mengeluarkan bau yang khas, namun tidak terlalu menyengat. Namun semakin lama bau tersebut akan menghilang.

2.9 Usia Produktif dan Kadar Air Kayu Kopi Robusta

Kayu kopi muda yang baru ditebang mempunyai kadar air yang cukup tinggi maka kayu kopi dikeringkan terlebih dahulu untuk mencapai kadar air yang diinginkan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Risky.M (2015), kadar air kayu kopi dapat diketahui.

Tabel 2. 2 Tabel Usia Produktif dan Kadar Air Kayu Kopi Robusta

Kayu Kopi Muda	Kayu Kopi Tua
• Usia Belasan tahun • Sudah Tidak Produktif • Kadar air >20%	• Usia 50 tahun • Hasil peremajaan • Kadar air 12%

2.9.1 Perbedaan Karakter Kayu Sesuai Usia

Pohon Kopi robusta dapat ditebang minimal mulai usia belasan. Pada usia ini kayu kopi masih tergolong kayu muda. Karakter kayu muda cenderung sedikit lembab selain itu batangnya terlihat utuh

Gambar 2. 4 Gambar Penampang Melintang Kayu Kopi Muda

Sedangakan kayu kopi tua, batang kayu cenderung retak dan pecah pecah. Karakter kayunya sedikit lembab namun lebih kering dari kayu kopi muda. Kayu kopi tergolong tua jika sudah menginjak 50 tahun ketas.

Gambar 2. 5 Gambar Penampang Melintang Kayu Kopi Tua

2.10 Kekuatan dan Kepadatan Batang Primer (*Orthotrop)* Kayu Kopi

Berdasarkan Hasil eksperimen dan uji laboratorium menunjukkan bahwa kayu kopi memiliki kepadatan (berat jenis) dan kekuatan yang cukup tinggi. Jika mengacu pada tabel kelas kuat kayu, dapat disimpulkan bahwa kayu kopi termasuk **kayu kuat kelas II**. Oleh karena itu, hal ini menjadi peluang besar untuk menghasilkan produk-produk kecil dengan kepresisian tinggi serta keteguhan bentuk yang cukup baik. Berikut adalah Tabel Kelas Kekuatan kayu (Den Berger, 1923):

Tabel 2. 3 Tabel Kelas Kekuatan Kayu (Sumber: Den Berger, 1923)

Kelas Kuat	Berat Jenis Kering udara	Keteguhan Lentur Mutlak (kg/cm^2)	Keteguhan Tekan Mutlak (kg/cm^2)
I	Lebih dari 0,90	Lebih dari 1100	Lebih dari 650
II	0,60 – 0,90	725 -1100	425 – 650
III	0,40 – 0,60	500 – 725	300 – 425
IV	0,30 – 0,40	360 - 500	215 – 300
V	Kurang dari 0,30	Kurang dari 360	Kurang dari 215

2.11 Mutu Kayu Kopi

Tabel 2. 4 Penggolongan Kayu berdasarkan Mutu (Sumber: PKKI, 1961)

Uraian	Mutu A	Mutu B
Kadar Lengas	Harus Kering udara	Kadar lengas ≤ 30%
Mata Kayu	Besarnya mata kayu ≤ 1/6 lebar balok atau ≤ 3,5 cm	Besarnya mata kayu ≤ ¼ lebar balok atau ≤ 5cm

Kandungan Wanvlak	Kandungan wanvlak (kayu gubal), ≤ 1/10 tinggi balok	Kadungan wanvlak (kayu gubal), ≤ 1/10 tinggi balok
Kemiringan Arah Serat	Kemiringan arah serat, tg α ≤ 1/10	Kemiringan arah serat, tg α ≤ 1/7
Retak-Retak	Retak-retak arah radial ≤ ¼ tebal kayu dan terhadap lingkaran tumbuh	Retak-retak arah radial ≤ 1/3 tebal kayu dan terhadap lingkaran tumbuh ≤ ¼ tebal kayu

Berdasarkan tabel penggolongan kayu berdasarkan mutu (PKKI, 1961), dapat dibandingkan dengan kondisi kayu kopi maka kayu kopi robusta tergolong pada Kayu Mutu A.

2.12 Elastisitas Kayu Kopi

Tabel 2. 5 Modulus Elastisitas (Sumber: PKKI, 1961)

MODULUD ELASTISITAS (kg/cm^2)	KELAS KUAT				
	I	II	III	IV	JATI
Modulud Elastisitas, sejajar serat (E)	125.000	100.000	80.000	60.000	100.000

Berdasarkan tabel modulus elastisitas (PKKI, 1961) Kayu kopi memiliki modulud elastisitas 100.000 kg/cm^2, sama seperti Kayu Jati.

2.13 Tegangan Ijin Kayu

Tabel 2. 6 Tabel Tegangan Ijin Kayu pada Mutu A (Sumber : PKKI, 1961)

Tegangan (kg/cm^2)	KELAS KUAT				
	I	II	III	IV	Jati
Tegangan Lentur Ijin	150	100	75	50	130
Tegangan Tekan Ijin, sejajar serat	130	85	60	45	110
Tegangan Tarik Ijin, sejajar serat	130	85	60	45	110

Tegangan Tekan Ijin, tegak lurus serat	40	25	15	10	30
Tegangan Geser Ijin, sejajar serat	20	12	8	5	15

Berdasarkan taebl tegangan ijin kayu (PKKI, 1961), Kayu kopi termasuk pada jenis kayu kuat 2, maka tegangan lentur iji adalah 100 kg/cm^2, tegangan tekan dan tarik ijin sejajar serat 85 kg/cm^2, tegangan tekan ijin tegak lurus serat 25 kg/cm^2, sedangkan tegangan geser iji sejajar serat 12 kg/cm^2.

2.14 Teknik Pengolahan Kayu

Teknik mengolah kayu yang sering dilakukan adalah dengan bantuan mesin *jig saw, circular saw, dan band saw*. Hasil yang didapatkan oleh teknik tersebut mayoritas yakni produk-produk furnitur sampai kerajinan. Contoh alat-alat potong dapat dilihat pada Gambar Lampiran 2.

2.15 Engineered Wood

Engeneered wood adalah Kayu yang direkayasa, yang juga disebut kayu komposit, kayu buatan manusia, atau papan produksi, mencakup serangkaian produk kayu derivatif yang diproduksi dengan mengikat atau memperbaiki helai, partikel, serat, atau papan kayu, dengan bantuan perekat, atau metode fiksasi lainnya untuk membentuk material komposit. Produk kayu rekayasa dibuat dari kayu keras dan kayu lunak yang sama yang digunakan untuk pembuatan kayu. Memungkinkan juga untuk pembuatan bambu rekayasa serupa dari bambu dan produk selulosa yang direkayasa serupa dari bahan yang mengandung lignin lainnya seperti jerami rye, jerami gandum, jerami padi, tangkai rami, tangkai kenaf, atau residu tebu, dalam hal ini tidak mengandung kayu yang sebenarnya melainkan serat nabati. Adapun pola proses atau urutan dalam membuat kayu buatan dapat dilihat pada Gambar Lampiran 3 Proses Engineered Wood (Rahmanto, 2010).

Berdasarkan Teknologi Perekatan untuk Meningkatkan Produk Perkayuan dengan Bahan Baku Kayu Diameter Kecil dan Limbah Kayu dari Hutan Rakyat (Rahmanto, 2010), Pada proses engineered wood terdapat tahapan pressure atau tahap pengempaan. Tipe pengempaan ada dua macam yaitu tahap pengempaan dingin (*prepressing atau cold pressing*) dan tahap kempa panas *(hot pressing).* Perbedaan tipe pengempaan tersebut dipengaruhi oleh rentang waktu. Jika menggunakan tahap pengempaan dingin, waktu yang dibutuhkan lama jika menggunakan pengempaan panas membutuhkan waktu yang cepat dan kedua tahapan pengempaan mempunyai selisih biaya. Proses pressure saling berhubungan antara berat jenis material dengan tekanan spesifik, diantaranya tipe rendah, tipe tengah, dan tipe tinggi. Berikut adalah tabel hubungan antara berat jenis dengan tekanan spesifik:

Tabel 2. 7 Hubungan antara berat jenis panel dengan tekanan spesifik panel untuk penentuan tekanan manometer (Sumber: Rahmanto, 2010)

Tipe	Berat Jenis Kering Tanur (*Ovendry Spesifik Gravity*)	Tekanan Spesifik (*Specific Pressure*/Psi)
Low/rendah	0,32 – 0,40	100 – 150
Medium/tengah	0,41 – 0,55	150 – 200
High/tinggi	0,56 – 0,72	200 – 300

2.16 Dimensi Kayu Kopi

Hal yang paling membedakan kayu kopi dengan kayu-kayu lainnya adalah dimensi. Dikarenakan batang pohon kopi yang kecil dan batang yang tidak lurus menyebabkan volume produk yang dihasilkan pun terbatas pada produk-produk berdimensi kecil. Kalaupun ingin menghasilkan produk dengan dimensi yang lebih besar, harus menggunakan sistem modular dan sebagainya (Rizky, 2014).

Untuk mengetahui rata-rata ukuran dimensi batang primer kayu kopi maka dilakukan pengukuran dan diambil 9 *sample* batang kayu kopi untuk dijadikan

parameter rata-rata diameter kayu kopi. Kayu kopi yang dijadikan *sample* dipotong secara horisontal sehingga dapat diketahui diameter kayu kopi mulai besar hingga paling kecil. Uraian ukuran diameter batang primer kayu kopi dapat dilihat pada Tabel Lampiran 1 Tabel Dimensi Kayu Kopi.

Dari hasil pengukuran dimensi sembilan kayu kopi pada tabel tersebut, didapatkan ukuran diameter antara lain 80mm, 76mm, 72mm, 66mm, 66mm, 55mm, 52mm, 43mm, 43mm. Diameter kayu terbesar adalah 80 mm sedangkan diameter kayu terkecil adalah 43 mm.

Dari hasil diameter-diameter tersebut akan dicari mean yang dibagi menjadi dua bagian yakni mean diameter kayu kopi terbesar dan mean diameter yang terkecil. Untuk mengetahui rata-rata diameter kayu kopi maka dengan cara jumlah kesuluruhan diameter dibagi jumlah potongan kayu kopi. Berikut perhitungan mean untuk diameter yang terbesar dan terkecil (Rochim, 2017):

a. Rata-rata diameter terbesar kayu kopi besar

Dari jumlah kayu kopi yang di jadikan *sample* maka di pilih diameter yang paling besar diantara ukuran 80mm,76mm,72mm,66mm,66mm maka dapat dihitung:

Mean : 80 + 76 +72 + 66 + 66 = 360 / 5 = 72mm

Dapat ditarik kesimpulan bahwa rata-rata diameter terbesar mencapai 72mm.

b. Rata- rata diameter terkecil kayu kopi

Dari jumlah kayu kopi yang dijadikan *sample* maka dipilih diameter yang terkecil untuk mengetahui rata-rata diameter terkecil kayu kopi yakni diantara mencapai ukuran 55mm,52mm,43mm,42mm. maka dapat dihitung:

Mean : 55 + 52 + 43 + 42 =192/4 =48mm

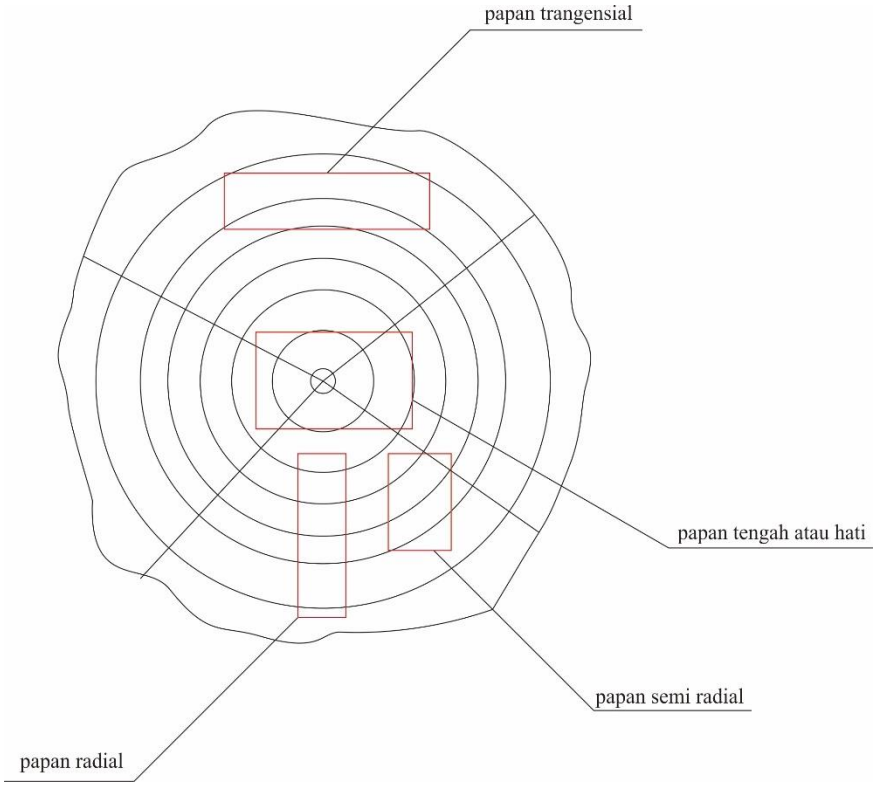
Ditarik kesimpulan bahwa rata-rata diameter terkecil mencapai 48mm.

2.17 Pola Potong Kayu Kopi

Kayu log yang digergaji akan menghasilkan beberapa bagian papan atau balok kayu yang mempunyai pola serat sesuai dengan letak bagian kayu tersebut dalam log. Berdasarkan posisi letak asal dalam batang kayu tersebut ada beberapa jenis papan atau balok (Sulistyorini, 2013), yaitu:

1. Papan Tangensial (Flat Sawn)
2. Papan Radial (Quarter Sawn)
3. Papan Semi Radial (Semi Quarter Sawn)
4. Papan Tengah atau Hati.

Berikut adalah gambaran Pola Serat Potongan pada Penampang Melintang :



Gambar 2. 6 Pola Serat Melintang Penampang Melintang

2.17.1 Pola Potong Horisontal

Pola potong horisontal dilakukan untuk mengetahui tektur maupun corak serat yang menarik untuk diekspos. Adapun material kayu yang lain digunakan

sebagai penunjang dengan tujuan untuk mengetahui kendala pada saat proses memotong dan tekstur yang nampak setelah proses pola potong dilakukan.

Untuk mengetahui jumlah papan kayu kopi sedikitnya yang dapat diambil dari satu batang kayu kopi maka perlu dilakukan perhitungan terhadap diameter kopi.

a. Horisontal Kayu Kopi Muda

Pada pola potong horisontal yang menggunakan alat bantu gergaji manual dan menggunakan alat bantu mesin *circular saw*, proses potong horisontal terlihat bahwa pada gambar A permukaan kayu sedikit membekas gesekan akibat mata gergaji manual akan tetapi kesan raba cukup licin. Tektur terlihat samar. Pada gambar B yang dihasilkan adalah kesan raba licin dan tekstur nampak jelas corak tekstur. Gambar perbandingan antara pola potong alat bantu gergaji dan circular saw secara horisontal dapat dilihat di Gambar lampiran 4.

b. Horisontal Kayu kopi tua.

Pada pola potong horisontal pada gambar A menggunakan alat bantu gergaji manual dan gambar B menggunakan alat bantu mesin *circular saw*. Terlihat bahwa pada gambar A permukaan kayu sedikit membekas gesekan akibat mata gergaji manual dan kesan raba cukup licin dan tektur terlihat samar. Pada gambar B yang dihasilkan adalah kesan raba licin dan tekstur nampak seperti tetesan air. Membentuk lingkaran yang bergelombang. Perbandingan gambar antara keduanya bias dilihat di Gambar Lampiran 5.

2.17.2 Pola Potong Vertikal

Pada proses yang pola potong vertikal dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keunikan tektur pada arah vertikal. Pada proses ini tidak jauh berbeda dengan pola potong horisontal yakni menggunakan gergaji dan *circular saw*.

a. Vertikal kayu kopi muda

Pada pola potong vertikal pada gambar A menggunakan alat bantu gergaji manual dan pada gambar B menggunakan alat mesin *circular saw*. Hasilnya adalah

pada gambar A pada permukaan kayu membekas gesekan mata gergaji manual dan tekstur nampak kasar. Pada gambar B yang dihasilkan adalah permukaan kayu licin dan tektur nampak jelas. Perbandingan antara keduanya dapat dilihat di Gambar Lampiran 6.

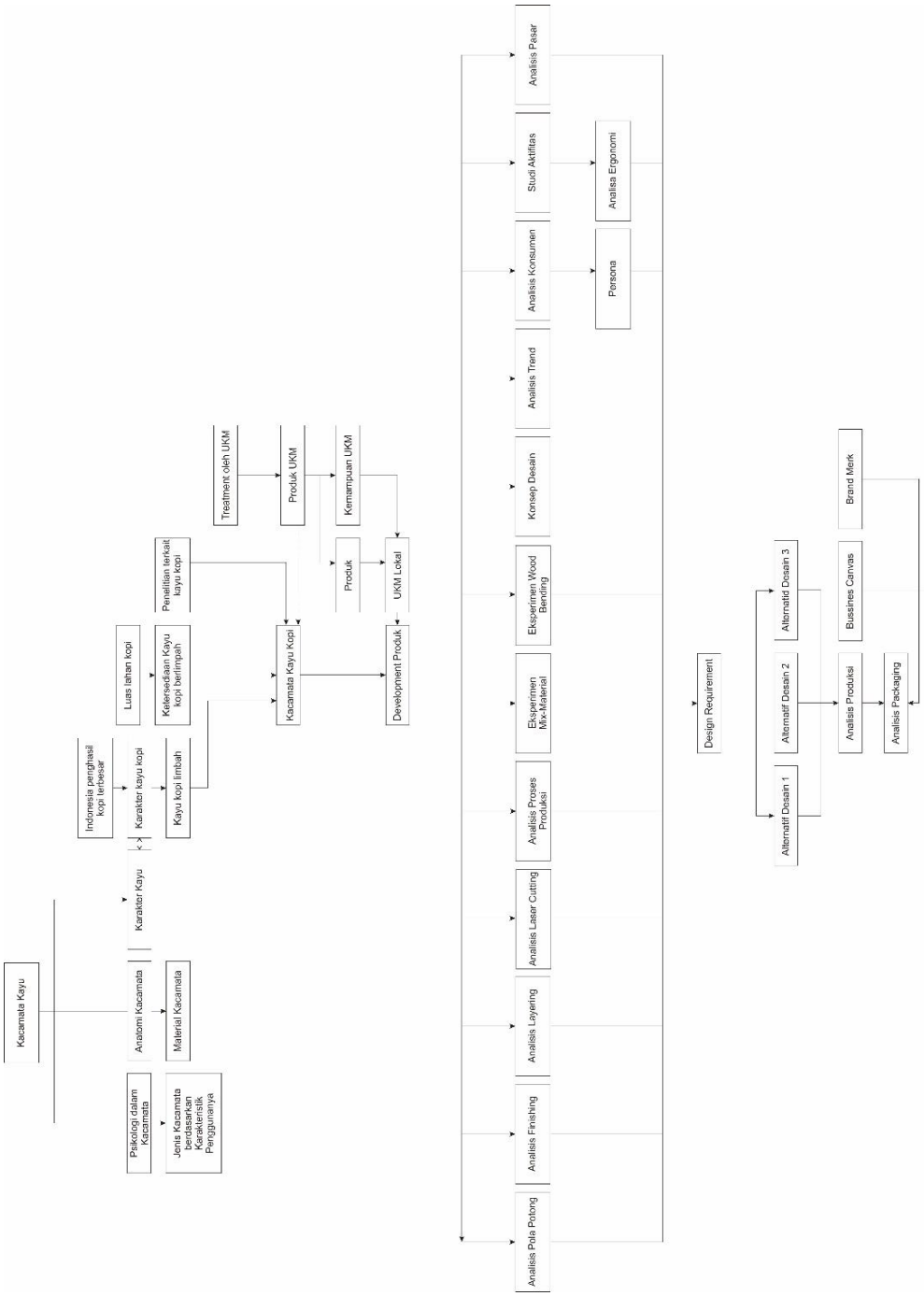
b. Vertikal kayu kopi tua

Pada pola potong vertikal pada gambar Lampiran 7 yang dihasilkan adalah pada permukaan kayu membekas gesekan mata gergaji manual dan kesan raba tidak halus. Sedangkan pada gambar B menggunakan alat bantu circular saw tektur pada kayu nampak jelas seperti riak air dan permukaan kayu licin.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Skema Metode Pemikiran



Gambar 3. 1 Skema Penelitian

Berdasarkan skema diatas penelitian dimulai dari identifikasi terhadap kacamata kayu yang didalamnya termasuk anatomi kacamata dan materialnya, psikologi terhadap pengguna kacamata, serta karakter kayu. Dari identifikasi tersebut ditemukan karakter kayu pada kacamata berbanding sejajar dengan karakter kayu kopi. Maka diidentifikasilah kayu kopi tersebut yang didalamnya termasuk ketersediaan kayu kopi di Indonesia. Berbanding sejajar dengan identifikasi kayu kopi dilakukan pula identifikasi terhadap UKM local kacamata kayu di Indonesia.

Dari tinjauan diatas dilanjutkan dengan proses *Product Development* yang didalamnya dilakukan berbagai analisis antara lain analisis pola potong kayu, proses pemotongan kayu kopi, analisis finishing, analisis layering, analisis laser cutting, analisis proses produksi, konsep desain, analisa trend, eksperimen mix-material, eksperimen wood bending, analisa konsumen, analisa aktivitas, serta analisa pasar.

Dari proses diatas didapatkan *Design Requirement* yang kemudian menghasilkan alternatif-alternatif desain. Dari alternatif desain tersebut dilakukan analisis produksi termasuk analisis packaging, bussines canvas, serta brand merk. Yang kemudian menghasilkan *final design.*

3.2 Metode Pengumpulan Data

3.2.1 Tinjauan Pustaka

Metode ini merupakan salah satu metode pengumpulan data sekunder yang dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti jurnal, teori, hasil penelitian (studi) dan lain-lain. Metode literatur digunakan untuk:

a. Mengetahui pemanfaatan material kayu kopi

b. Menggali informasi hasil penelitian ekplorasi/eksperimen kayu kopi

c. Mengetahui sifat-sifat material kayu kopi

3.2.2 Persona

Persona merupakan metode yang digunakan untuk mencari atau menganalisa perilaku dan gaya hidup calon konsumen yang menjadi target dari sebuah produk, tujuan metode ini antara lain:

a. Membuat analisis *style* calon konsumen

b. Membuat analisis aspek sosial maupun ekonomi calon konsumen

c. Membuat analiasis gaya hidup dari calon konsumen secara singkat. Selengkapnya ada pada metode *Artefact Analysist.*

3.2.3 *Moodboard*

Merupakan media panduan desain yang diisi dengan gambar-gambar, foto maupun material yang memuat suasana tema dan warna yang bertujuan untuk mengetahui keselarasan produk kacamata tersebut dengan konsep desain.

3.2.4 *Artefact Analysist*

Studi tentang bagaimana orang menggunakan dan mengkonseptualisasikan objek. Analisis artefak dapat digunakan untuk melengkapi data observasi dan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih menyeluruh tentang aktifitas pengguna dan gaya hidup pengguna.

3.2.5 Eksperimen

Percobaan atau disebut juga eksperimen (dari Bahasa Latin: *ex-periri* yang berarti menguji coba) adalah suatu set tindakan dan pengamatan. Pada metode ini, dilakukan eksplorasi-eksplorasi yang berhubungan dengan konsep desain. Didalamnya dilakukan berbagai macam studi dan analisis antara lain, analisis pola potong kayu, proses pemotongan kayu kopi, analisis finishing, analisis layering, analisis laser cutting, analisis proses produksi, konsep desain, analisa trend, eksperimen mix-material, eksperimen wood bending, analisa konsumen, analisa aktivitas, serta analisa pasar.

(Halaman Sengaja Dikosongkan)

BAB 1V

STUDI DAN ANALISIS

4.1 Ketersediaan Kayu Kopi Robusta

Jawa Timur memiliki luas areal perkebunan kopi 85.075 Ha pada tahun 2017 berdasarkan data Statistik Perkebunan Dinas Pertanian Indonesia (2017). Satu hektar rata-rata terdiri dari 1.200 pohon kopi, maka di Jawa Timur sedikitnya ada 102 juta pohon kopi.

Dengan perhitungan sebagai berikut:

Luas kebun kopi	= 85.075 Ha
1 Ha	= 1.200 pohon kopi
85.075 Ha	= 102 juta pohon kopi

Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa ketersediaan kayu kopi di Jawa Timur sangat melimpah sebesar 102 juta pohon kopi.

Gambar 4. 1 Kayu Kopi Yang Digunakan Sebagai Kayu Bakar

4.2 Studi Pemilihan Material

Berdasarkan grafik data *google trend* kacamata kayu dan kacamata tanduk memiliki grafik minat tertiggi selama 5 tahun terakhir. Hal ini menunjukkan adanaya peluang yang lebih terhadap kacamata bermaterial alam. Kacamata bermaterial kayu dan tanduk juga memiliki harga relatif lebih tinggi dibanding kacamata plastik yang keberadaanya sudah marak di pasaran. Dengan adanya fenomena ini maka penggunaan material kayu robusta sebagai kacamata kayu merupakan pilihan menarik. Grafik *interest over time* selama lima tahun terakhir dapat dilihat di Gambar Lampiran 18.

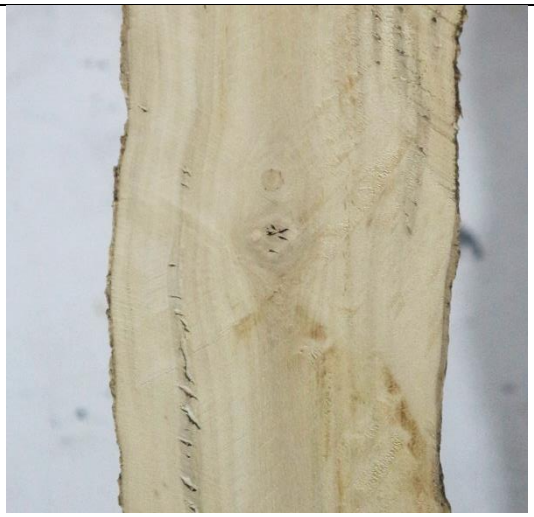
4.3 Analisis Pola Potong

4.3.1 Perbandingan Pola Potong Vertikal dan Horisontal

Dengan mengamati data pola potong horisontal dan vertikal. Kemudian menganalisis pola potong ini bertujuan untuk menghasilkan tekstur yang lebih baik dan mengetahui efisiensi dalam proses memotong. Proses pengolahan kayu kopi sebenarnya bisa dilakukan dengan bermacam cara akan tetapi mengingat bentuk kayu kopi yang tidak beraturan maka dibutuhkan proses khusus. Untuk mempermudah proses pemotongan dalam analisis ini menggunakan asumsi pola potong horisontal dan vertikal. Mengingat bentuk dan ukuran kayu kopi yang relatif kecil maka menggunakan alat bantu circular saw adalah jalan keluarnya. Berikut tabel analisis pola potong kayu kopi:

Tabel 4. 1 Tabel Analisis Pola Potong

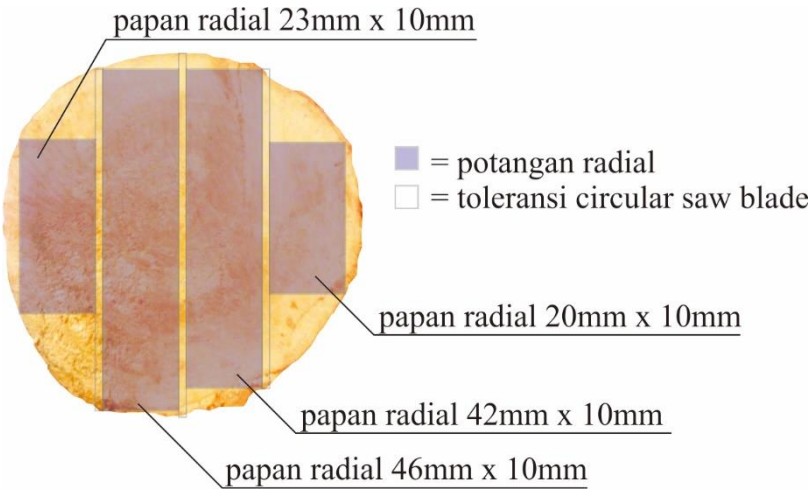
No.	Gambar	Pola Potong	Keterangan
1.	 Gambar 2. 7 Potongan Horisontal	Pola potong yang digunakan adalah pola potong horisontal	Pada pola potong horisontal riak tekstur kayu kopi membentuk lingkaran dan seperti tetesan air. Hasil potongan yang dihasilkan cukup efisien namun mengingat diameter kayu kopi cenderung kecil, maka harus pengguaannya harus disesuaikan dengan dimensi kacamata.

2	 Gambar 2. 8 Pola Potong Vertikal	Pola yang digunakan adalah pola potong vertikal	Pada pola potong vertikal yang perlu diperhatikan yakni bentuk kayu kopi cenderung tidak beraturan. Namun tidak memperngaruhi dimensi kacamata yang terbilang kecil maka pola potong ini termasuk efisen untuk kacamata. Tekstur yang dihasilkan pada pola potong ini seperti riak air.

Kesimpulan : Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahawa secara garis besar pola potong yang digunakan memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. Akan tetapi pola potong yang paling efisien untuk produk kacamata dengan memperhatikan bentuk kayu kopi yang tidak beraturan dan diameter yang kecil yakni pola potong vertikal. Hal yang paling dipertimbangkan adalah kekuatan kayu kopi dan efisiensi dimensi papan kayu yang dihasilkan untuk diaplikasikan sebagai produk kacamata.

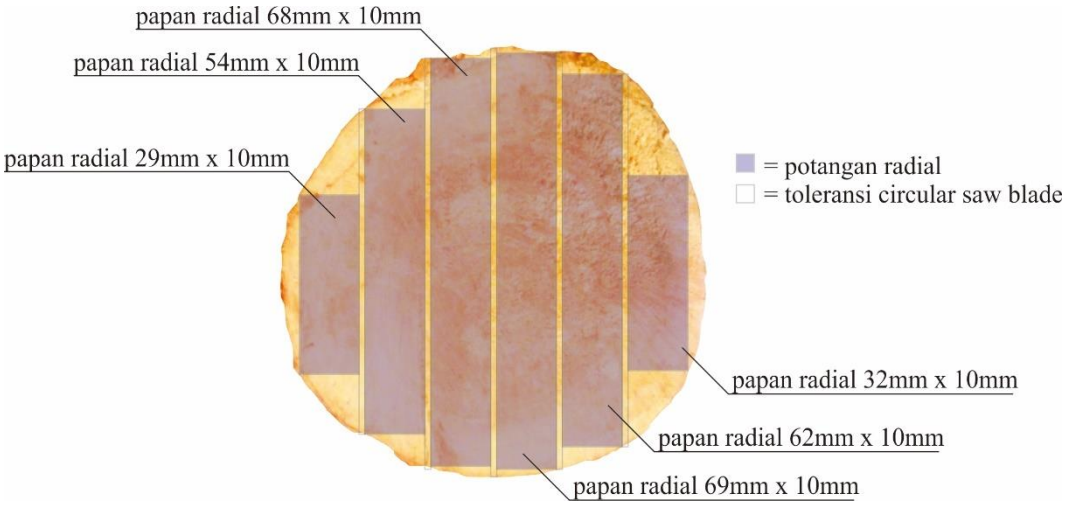
4.3.2 Slicing (Pola Potong) Minimal dan Maksimal pada Satu Batang Kayu

Karna dari analisa jenis pola potong didapat bahwa pola potong paling cocok adalah vertikal, maka perlu dianalisa jumlah papan kayu yang dapat dihasilkan dari satu batang kayu kopi robusta. Berdasarkan jenis-jenis pola potong berdasarkan serat pada pola potong melintang pada gambar 2.2 kayu kopi paling cocok dipotong berdasarkan pola papan radial karena diameternya yang relatif kecil yakni rata-rata terendah 48 mm. Sedangkan untuk ketebalan papan kayu yang dikejar adalah 10 mm. Hal ini untuk mengejar proses produksi kacamata yang realatif tipis.



Gambar 4. 2 Pola Potong Radial Minimal

Dianalisa pada penampang melintang batang kayu kopi rata-rata minimal yakni kayu kopi diameter 48 mm, didapat bahwa satu batang kayu kopi menghasilkan 4 buah papan kayu. Varian ukuran papan kayu adalah 46mm, 42mm, 23mm, dan 20mm. Semuanya berketebalan 10mm.



Gambar 4. 3 Pola Potong Radial Maksimal

Dianalisa pada penampang melintang batang kayu kopi rata-rata maksimal yakni kayu kopi diameter 72 mm, didapat bahwa satu batang kayu kopi menghasilkan 6 buah papan kayu. Varian ukuran papan kayu adalah 69mm, 68mm, 62mm, 54mm, 32mm, dan 29mm. Semuanya berketebalan 10mm.

Kesimpulan : Berdasarkan Analisa diatas maka dapat disimpulkan bahwa, bagian *rims* paling cocok menggunakan batang kayu dengan diameter besar, karna lebar *rims* kacamata rata rata adalah 55mm. Sedangkan untuk bagian *temples* atau tangkai kacamata bisa menggunakan batang besar maupun kecil.

4.4 Proses Pemotongan Papan Kayu

4.4.1 Pemotongan batang kayu kopi robusta

Pada proses ini kayu dipotong secara vertikal menggunakan *circular saw*. Pola pemotongan tergantung diameter kayu yang tersedia. Pola potong maksimal dan minimal dapat dilihat pada gambar 4.4 dan gambar 4.5

Gambar 4. 4 Pemotongan kayu kopi menjadi papan kayu

4.4.2 Proses Koreksi Dimensi Tebal Papan Kayu

Pada proses ini papan kayu yang telah dipotong dikoreksi lagi tebalnya menjadi 10 mm seperti gambar dibawah.

Gambar 4. 5 Koreksi Tebal Papan Kayu

4.5 Analisis *Finishing*

4.5.1 *Finishing* Pletur

Apabila pada permukaan kayu masih kasar harus dilakukan lebih dari dua kali kuas untuk mencapai finishing yang cukup bagus. Warna khas kopi akan hilang. Tekstur kayu kopi nampak kelihatan lebih jelas. Pada hasil akhirnya permukaan kayu kopi akan terlihat sedikit mengkilap.

Gambar 4. 6 Hasil akhir *finishing* pletur

4.5.2 *Finishing* Amplas Halus

Apabila pada permukaan kayu kopi terdapat keretakan kecil terhadap tekstur kayu kopi, maka pada saat proses pengamplasan ini dan dihaluskan dengan mudah.

Gambar 4. 7 Hasil Akhir Amplas Halus

4.5.3 Finishing Polyurethane

Pada *finishing* ini dilakukan dengan bantuan pengerajin kacamata kayu Javasub. Hasil akhirnya relatf sedikit mengilap, tidak menghilangkan tekstur serat kayu kopi, dan *waterproof*.

Gambar 4. 8 Contoh hasil finishing menggunakan *polyurethane*

Kesimpulan : Berdasarkan hasil akhirnya Finishing Polyurethane adalah finishing paling efisien karena karakternya yang tidak menghilangkan corak serat kayu dan warna kayu kopi. Serta karakternya yang *waterproof* tidak menghambat penggunanya untuk menggunkan kacamata ketika sedang berada di Kawasan lembab atau melakukan aktivitas air.

4.6 Analisis *Layering*

Analisis layering dan laminasi bertujuan untuk mengetahui atau memungkinkan jenis perekat yang bisa diaplikasikan pada eksperimen layering dan laminasi. Berikut ekperimen layering dan laminasi menggunakan lem putih, lem epoxi, dan lem Ca.

4.6.1 Layering menggunakan Lem Putih

Pada proses layering menggunakan lem putih dengan cara direkatkan dengan alat bantu penjepit. Hasil yang di peroleh bercak lem hampir tidak kelihatan dan tidak membekas pada permukaan kayu namun membutuhkan waktu relatif lama untuk proses pengeringan. Secara umum karakter perekat jenis ini transparan jika sudah kering, selain itu daya rekatnya cukup tinggi.

Gambar 4. 9 Layering menggukan lem putih

4.6.2 Layering menggunakan Lem Ca

Pada layering menggunakan lem didapati bahwa pada proses merekatkannya maupun hasil akhirnya membekas dan merusak tekstur kayu, tetapi proses pengeringan relatif cepat.

Gambar 4. 10 Layering menggunakan lem Ca

4.6.3 Layering menggunakan Lem Epoxy

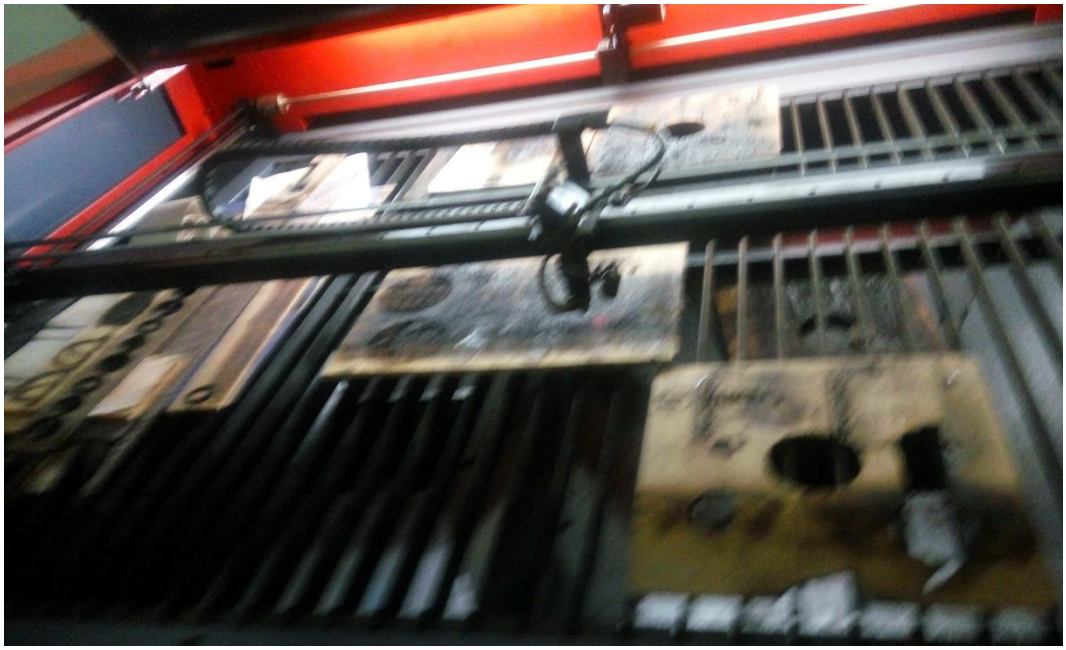
Pada proses ini membutuhkan alat bantu penjepit. Hasil yang didapat pada proses perekatan membutuhkan waktu relatif lama dalam proses pengeringan, disisi lain daya rekat lem epoxy tinggi. Jenis lem epoxy merupakan jenis perekat yang cukup tahan air dan digunakan diberbagai jenis kayu.

Gambar 4. 11 Layering menggunakan lem epoxy

Kesimpulan : Lapisan Layering yang efisien untuk produk kacamata adalah lem putih dan epoxy. Karena kerapiannya dan daya rekatnya yang relatif tinggi.

4.7 Analisis Laser Cutting pada Kayu Kopi

Demi membentuk profil kacamata dibutuhkan tingkat kepresisian. Maka dilakukan eksperimen pembentukan profil kacamata menggunakan teknologi *Laser Cutting.*



Gambar 4. 12 Proses Laser Cutting

Gambar 4. 13 Hasil pemotongan profil kacamata (atas)

Gambar 4. 14 Hasil pemotongan profil kacamata (hasil potongan terbakar)

Terdapat 3 jenis papan kayu kopi yang dipakai dalam eksperimen ini diantara lain 12mm, 10mm, dan 7mm. Dibawah ini adalah uraian hasil eksperimen laser cutting menggunakan 3 jenis papan kayu kopi tersebut.

Gambar 4. 15 Hasil Laser Cutting pada Papan Kayu Tebal 12mm

Pada hasil Cutting Laser pada papan kayu 12mm didapati bahwa papan terlalu terlalu tebal dan profil tidak terpotong. Pada proses pemotongan dilakukan 2 kali.

Gambar 4. 16 Hasil Laser Cutting pada Papan Kayu Tebal 10 mm

Pada hasil Laser Cutting tebal 12mm didapati bahwa hasil laser cutting tidak terpotong sempurna dikarenakan serat kayu kopi yang tidak rata. Namun masih dapat diatasi dengan cara diamplas sedikit di bagian belakang profil. Proses pemotongan dilakukan 2 kali agar mencapat ketebalan pemotongan maksimal.

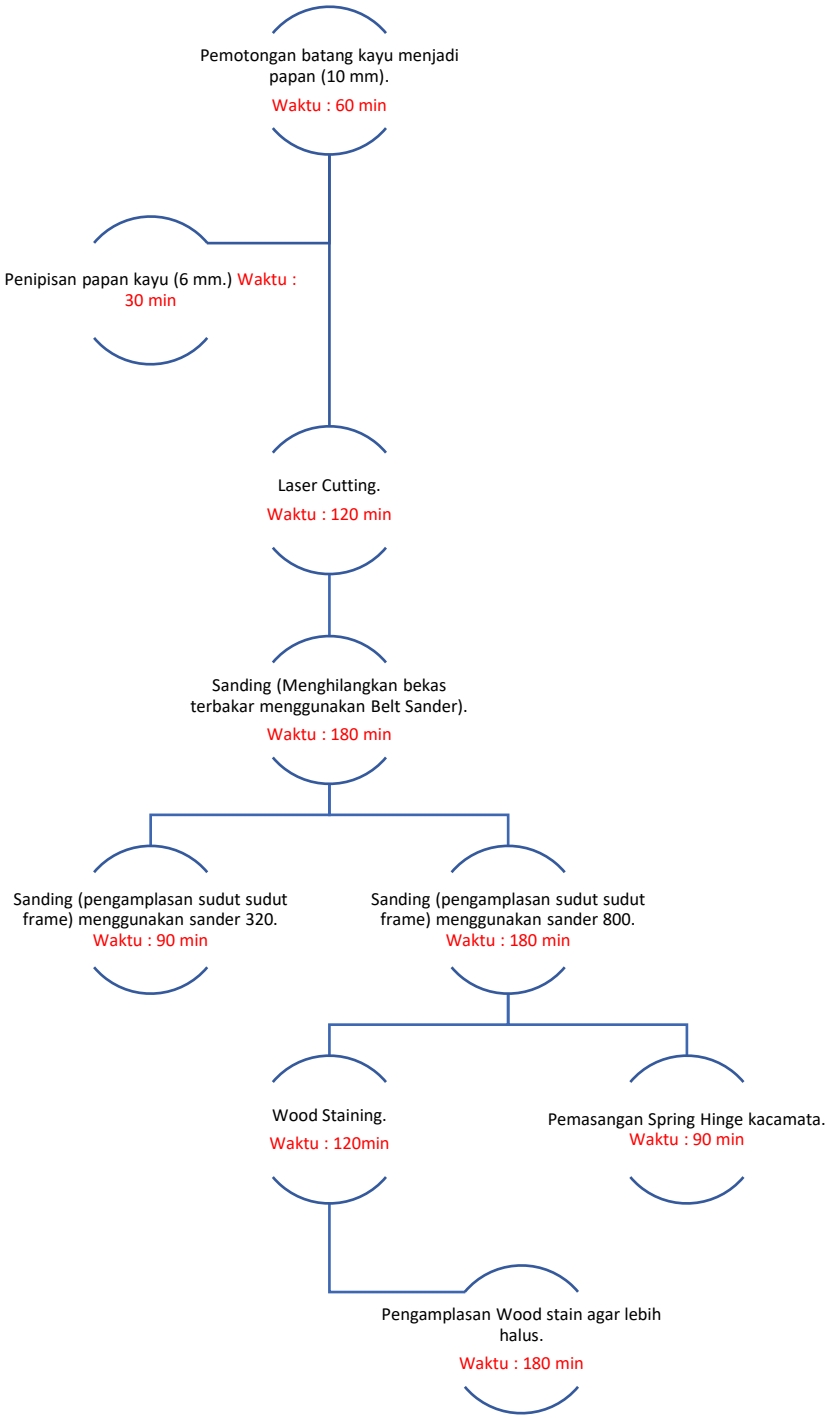
Gambar 4. 17 Hasil Laser Cutting pada Papan Kayu Tebal 7 mm

Pada hasil Laser Cutting tebal 7 mm didapati bahwa hasil terpotong sempurna. Namun untuk mencapai hal tersebut tetap harus dilakukan proses pemotongan 2 kali agar mencapai ketebalan pemotongan maksimal.

Kesimpulan: Dari eksperimen diatas dapat disimpulakan bahwa tebal papan terbaik yang digunakan adalah 10mm hal ini diakarenakan walaupun masih tidak terpotong sempurna namun masih menyisakan ruang ketebalan untuk proses pengamplasan profil ketika sebelum di finishing.

4.8 Analisis Proses Produksi

4.8.1 Skema Proses Produksi



Gambar 4. 18 Skema Proses Produksi (per 10 kacamata)

Berdasarkan skema diatas dapat disimpulkan bahwa untuk 10 buah kacamata memakan waktu 870 menit atau 14,5 jam. Dengan catatan, proses yang

sejajar dilakukan secara fleksiel dan bersamaan. Contohnya yang terjadi pada proses *Sanding* (pengamplasan sudut sudut frame) menggunakan sander 320 dan 800. Serta prosses *wood staining* atau *finishing* dan proses pemasangan *spring hinge*.

Proses produksi dimulai dari pemotongan batang kayu setebal 10 mm menggunkan circural saw seperti gambar berikut.

Gambar 4. 19 Pemotongan batang kayu menjadi papan

Kayu kemudian ditipiskan penjadi papan kayu 6 mm menggunkaan mesin *thickness sander*.

Gambar 4. 20 Proses penipisan papan kayu kopi

Tahap selanjutnya dalah papan kayu dipotong dengan cara laser menggukan mesin laser trodat,

Gambar 4. 21 Proses Laser Cutting

kemudian diamplas menggunakan belt sander untuk menghilangkan bekas terbakar yang disebabkan oleh mesin laser trodat. Selain menggunakan *laser cutting*,

pemotongan pola menggunakan metode *template* (mal) juga diperlukan pada bagian bagian khusus seperti membentukan *monting* engsel, hal ini karena diperlukan ketelitian.

Gambar 4. 22 Mengamplas bekas terbakar akibat laser cutting menggunakan *belt sander*

Sedangkan untuk menghilangkan bekas terbakar pada sisi dalam frame frame kayu diamplas menggunakan gerinda genggam.

Gambar 4. 23 Mengamplas bekas terbakar akibat *laser cutting* menggunakan sander gerinda

Proses selnjutnya adalah pengamplasan manual menggunkan sander 400-800. Usai Frame dirasa sudah cukup halus dilakukan proses pelapisan frame dan *temples* menggunakan *polyurethane* ataupun *wood stain.* Setelah pelapisan pertama, ditunggu kering lalu diamplas lagi menggunakan sander 800 lalu dilapisi lagi menggunkan *wood stain.* Proses amplas dan pelapisan ini diulang dampai mendapatkan hasil yang halus dan warna yang merata.

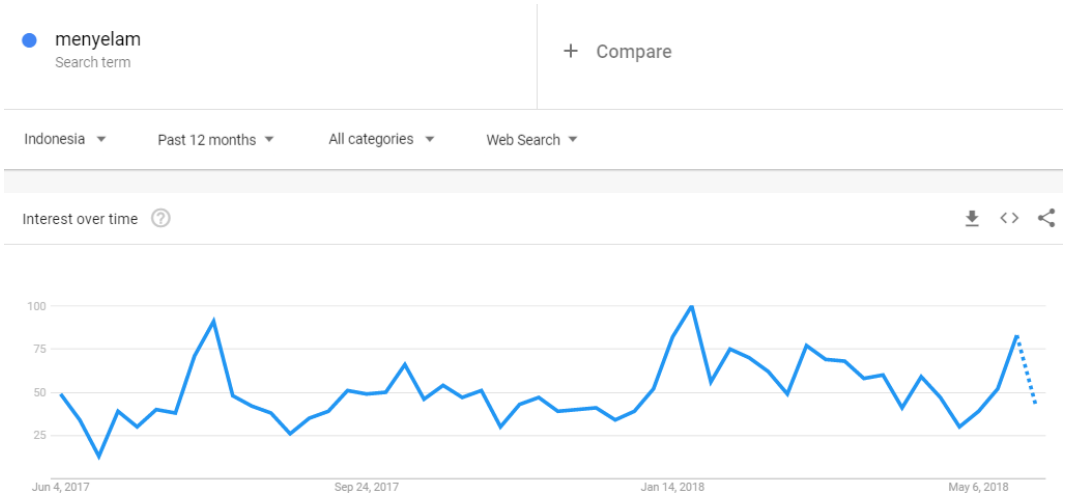
Gambar 4. 24 Proses pelapisan wood stain

4.9 Konsep Desain

Pada proses brainstorming, didapati beberapa alternatif konsep diantara lain, Diver, Storyteller, dan Sherlock.

4.9.1 Diver

Indonesia merupakan salah satu negara yang wajib dikunjungi bagi para penyelam dunia. Selain keindahannya, banyaknya tempat *diving* di Indonesia membuat para *diver* merasa tertantang untuk mengunjungi tempat-tempat tersebut. Bahkan beberapa telah dinobatkan sebagai *diving spot* terbaik di dunia (Paulus Risang, 2015). Contoh gambaran diving tanpa alat bantu scuba dapat dilihat pada Gambar Lampiran 20



Gambar 4. 25 *Interest Over Time. Keywords:* Menyelam
(Sumber: Google Trend, 2018)

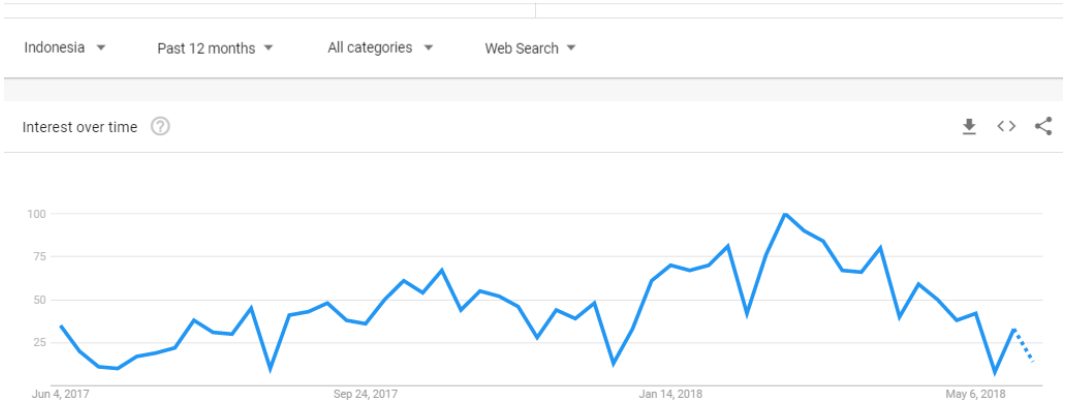
Kacamata kayu di pasaran cenderung memiliki kesan kurang tahan air. Bukan karena kacamata kayu di pasaran masih belum memiliki fitur *water resistant*. Namun paradigma yang dimiliki kayu tersebut masih tertanam dalam di benak konsumen. Tentu saja kayu tanpa perlakuan khusus akan tetap rentan dengan air. Konsep penelitian ini lebih berbicara tentang bagaimana produk kacamata kayu dapat menghilangkan image tersebut. Maka ditentukanlah konsep *DIVER*. Dalam

pengartian literal artinya, penyelam. Menyelam merupakan salah satu olahraga contoh ekstrim bagi pecinta aktifitas air. Seorang penyelam harus memiliki kemampuan komunikasi non-verbal. Memiliki karakter *adventurous*, serta berani.

4.9.2 Storyteller

Fokus pada konsep ini adalah bagaimana produk ini seolah bercerita tentang fenomena yang ada, dalam hal ini salah satu fenomena yang diangkat adalah adanya fenomena kurangnya pemanfaatan kayu kopi robusta Jawa Timur dan kurangnya nilai ekonomi kayu tersebut. Maka perlu diketahui fenomena fenomena yang ada dan dituangkan berupa bentuk visual pada produk.

Secara umum sesuai dengan sifat dari para storyteller maka produk harus memiliki sifat sifat berikut anatara lain, *Empathy*, *Empowerment*, *Trustworthy*, dan *Valueable*. Namun sayangnya kekurangan dari konsep ini adalah part kacamata kurang kompleks untuk menyampaikan pesan tersebut. Maka pilihan terbaik adalah focus pada bentukan rims dan temples maupun bridge yang cenderung mudah terlihat.



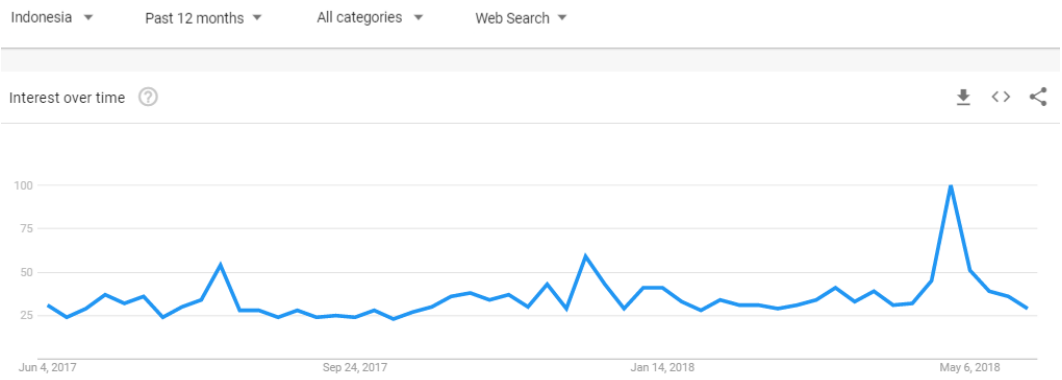
Gambar 4. 26 *Interest Over Time. Keywords:* Storytelling
(Sumber: Google Trend, 2018)

4.9.3 Sherlock

Sherlock adalah Karakter fiksi *iconic* karya Sir Arthur Conan Doyle, Karakternya tidak hanya dituangkan pada buku namun juga film. Sherlock Holmes adalah seorang private detective. Berikut adalah karakter Sherlock Holmes berdasarkan pengamatan Dr. Watson (Nys, D., 2017):

1. Bermoral atau memiliki kesadaran akan akhlak. Ingin melakukan hal yang benar, bahkan apabila ia tidak 100% diperbolehkan.
2. Cukup memperhatikan kebersihan pribadi.
3. Sangat cerdas dan dapat mengetahui dengan seketika apa yang harus ia ingat dan apa yang harus ia melupakan.
4. Sangat pemerhati
5. Ia sangat sombong atau memiliki tingkat arogansi yang tinggi. Dan dengan hal itu ia sangat senang menyulitkan orang-orang di sekelilingnya dengan pengetahuannya.
6. Memiliki sifat dengan kesan dingin. Kecuali untuk Watson, dia tidak kelihatan benar-benar peduli terhadap orang-orang di luar berkeinginan untuk membantu mereka.

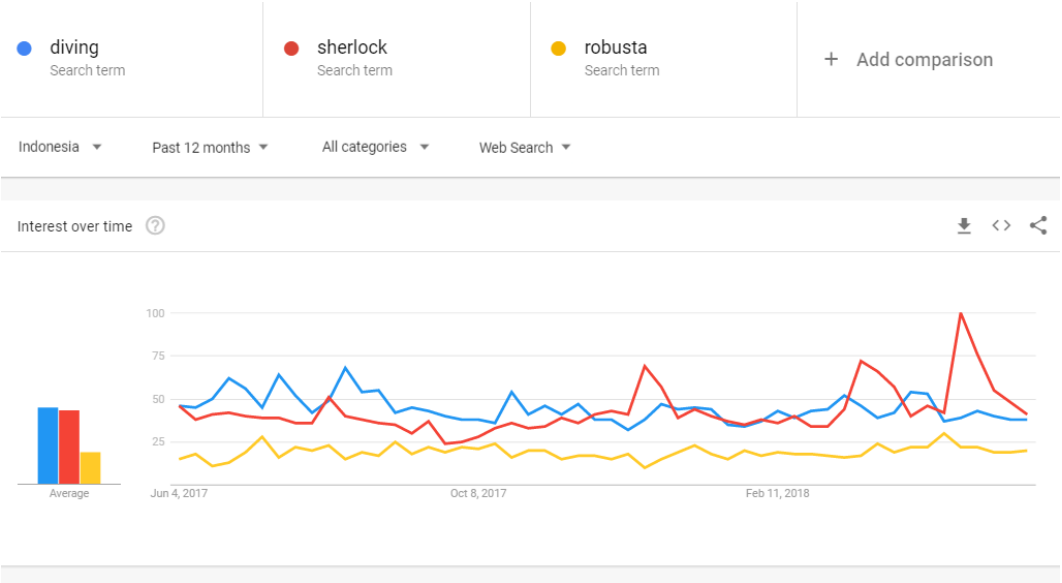
Berdasarkan poin-poin diatas dapat disimpulkan bahwa pada konsep Sherlock ini produk harus memiliki kesan kesan Pintar, Berani, *Sassy (Show-off)*, *Survival*, *Classic*.



Gambar 4. 27 *Interest Over Time. Keywords:* Sherlock Holmes
(Sumber: Google Trend, 2018)

4.10 Analisis Trend

Analisa Trend dilakukan untuk memilih konsep desain final yang akan dipakai dari konsep-konsep desain alternatif. Dari ketiga alternatif konsep tersebut diambil keywords untuk mendefinisikan trend selama 12 bulan terakhir di Indonesia. Untuk konsep *diver* diambil *keywords diving* untuk mewakili aktifitas para *diver* atau penyelam. Untuk shelock diambil *keywords* sherlock itu sendiri, karena sherlock adalah karakter fiktif yang sudah dapat mewakili diri sendiri. Sedangkan untuk konsep *storyteller* diambil *keywords* Robusta sebagai fenomena yang diangkat pada konsep tersebut.



Gambar 4. 28 *Interest Over Time dari* Keywords *Ketiga Alternatif Konsep*

(Sumber: Google Trend, 2018)

Dilihat dari grafik *Interest Over Time* selama 12 bulan terakhir terlihat bahwa keywords diving dan sherlock memuncaki tingkat ketertarikan masyarakat Indonesia disbanding Robusta. Keduanya meiliki grafik yang bersaing dan berimbang. Namun grafik diving cenderung stabil berada pada rata-rata sekitar 60%. Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa konsep diver yang diwakili oleh *keywords diving* memiliki potensi terbesar untuk diangkat.

4.11 Eksperimen *Mix-Material*

4.11.1 *Mix Material* antara Kayu Kopi dan Metal

Pada eksperimen mix-material dilakukan untuk mengetahui kemungkinan kecocokan kayu kopi dikombinasikan dengan material lain. Berikut hasil eksperimen mix-material kayu. Mengingat metal merupakan material yang selalu diminati dalam produk kacamata.

Gambar 4. 29 Eksperimen mock-up mix material

Eksperimen pertama dilakukan dengan material pennggantі berupa kayu balsa yang warna dan teksturnya cenderung menyerupai kayu kopi.

Gambar 4. 30 Eksperimen mix-material pada kayu kopi

Eksperimen kedua dilakuakan dengan menggabungkan material kayu kopi robusta dengan stainless steel pada bagian *bridge* dan *top bar*.

Kesimpulan: Dilihat dari ekperimen diatas, metal dan kayu kopi memiliki kecocokan, karena ternyata perpaduan kayu dan metal membawa sinergi dan menyeimbangkan impresi kayu yang terlalu pejal dan terkesan *stocky*. Namun pada proses pembuatannya membutuhkan ketelitian yang lebih. Hal ini dikarenakan ada lebih banyak detail sambungan antara kayu dan metal yang harus dibuat, termasuk monting untuk pemasangan *screw* maupun *base rims*.

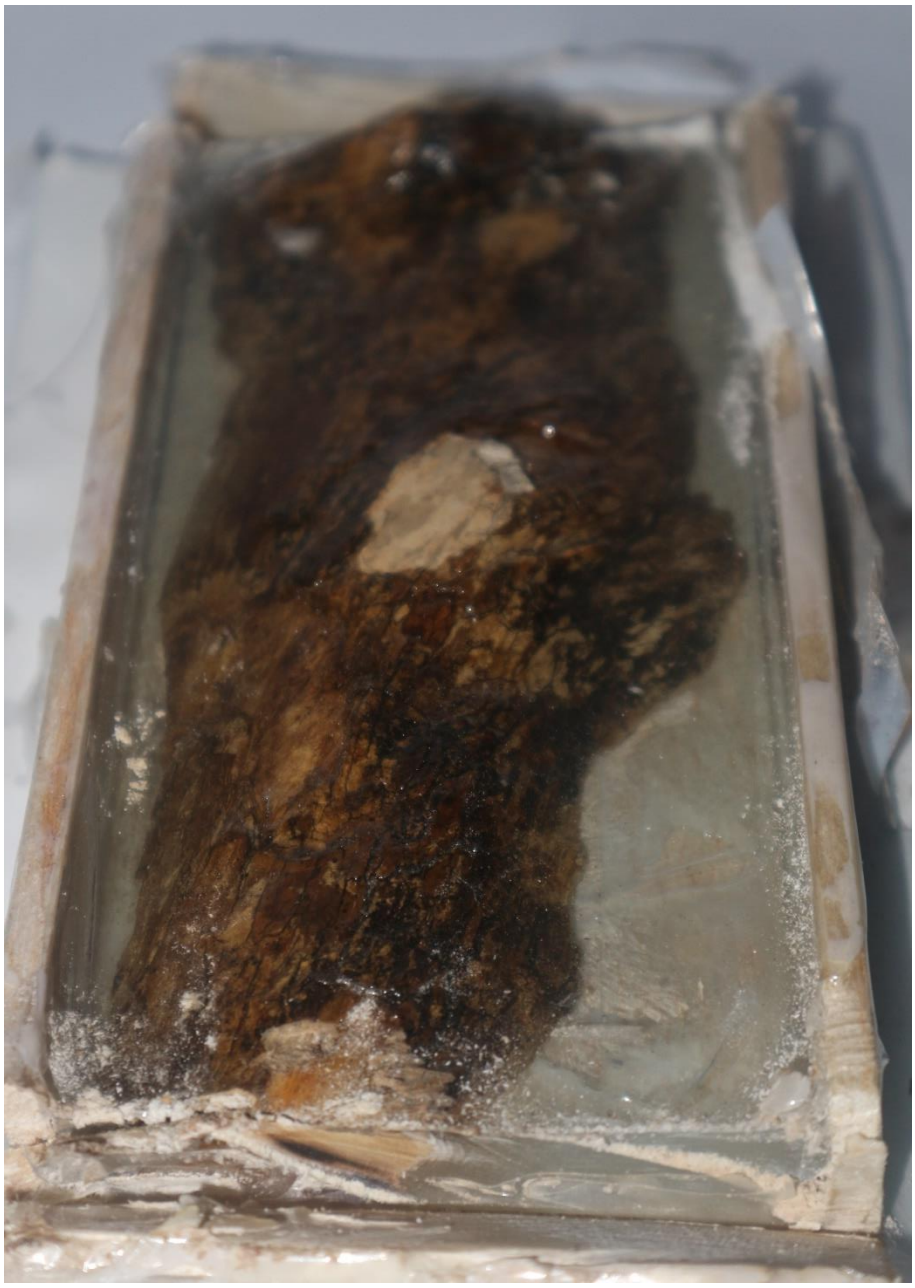
4.11.2 Mix Material antara Kayu Kopi dan Kayu Eboni

Pada eksperimen ini kedua jenis kayu, yakni kayu kopi robusata dan kayu ebony di potong sesuai profil kacamata dengan menggunakan *laser cutting*. Lalu disatukan dengan lem putih. Perpaduan keduanya memberikan kesan seperti kacamata *browline.* Hal ini dikarenakan warna kayu eboni jauh lebih gelap yakni coklat tua kehitaman.

Gambar 4. 31 Eksperimen Mix Material anatara Kayu Kopi dan Kayu Eboni

4.11.3 *Mix Material* antara Kulit Kayu Kopi dan *Resin Polyester*

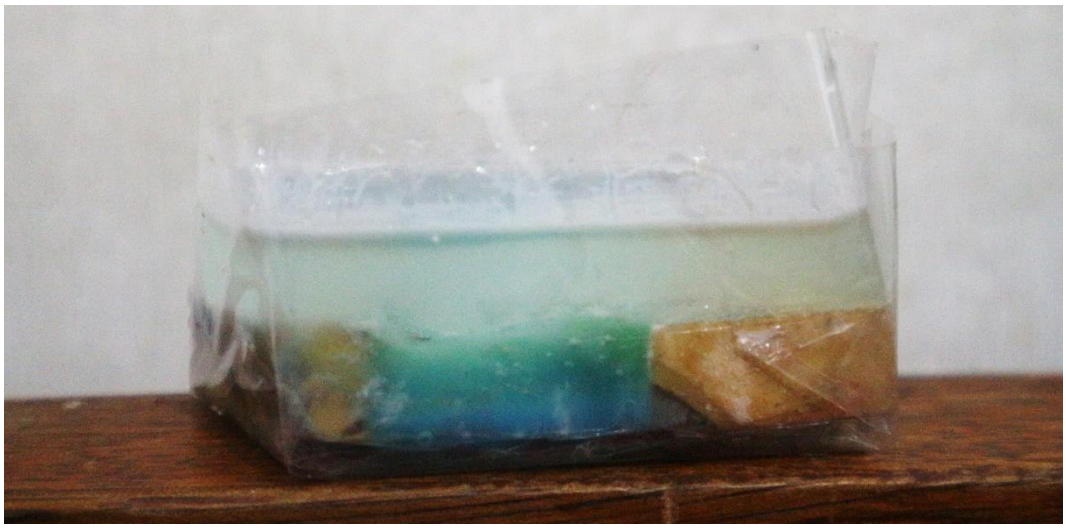
Dari eksperimen Mix Material antara Kulit Kayu Kopi dan Resin Polyester ditemukan bahwa hasil akhir resin bergelembung. Selain itu hasil akhir resin kering merata namun tidak pada tingkat kelenturan yang sama. Ditemui di beberapa bagian kering namun sedikit lentur seperti karet.



Gambar 4. 32 Eksperimen Mix Material antara Kulit Kayu Kopi dan Resin Polyester

4.11.4 *Mix Material* antara Kayu Kopi dan *Epoxy*

Eksperiemen pertama-tama dilakukan pada 3 macam percobaan dengan konsistensi pigmen yang berbeda. Hal ini untuk mengetahui konsistensi terbaik untuk produk diaplikasikan pada produk kecil seperti kacamata, serta hasil akhirnya.



Gambar 4. 33 Eksperimen *Mix-material* (kayu kopi-epoxy) 1

Pada Eksperimen 1 dilakukan 2 kali penuangan resin. Penuangan resin pertama berwarna biru laut dengan beberapa pigmen putih. Kegagalan didapati bahwa ternyata pigmen mengendap dan merusak reaksi antara katalis dan resin sehingga tidak kering sempurna. Penuangan selanjutnya adalah resin dengan pigmen secukupnya untuk menghasilkan warna biru laut yang nyaris bening. Pada proses ini didapati bahwa resin kering sempurna. Pigmennyapun tidak mengendap dan mengganggu proses pengeringan. Waktu pengeringan total adalah 49 jam.

Gambar 4. 34 Eksperimen *Mix-material* (kayu kopi-epoxy) 2

Pada eksperimen 2 Hanya menggunakan satu jenis resin. Resin bening dicampurkan dengan sedikit sekali pigmen biru laut. Pada eksperien ini resin kering sempurna, serta pigmen sama sekali tidak mengganggu proses pengeringan. Waktu pengeringan total adalah 24 jam.

Gambar 4. 35 Eksperimen *Mix-material* (kayu kopi-*epoxy*) 3

Pada ekperimen 3 dilakukan penuangan resin pertma dengan konsentasi pigmen biru laut cukup banyak seperti ekperimen 1 dan menghasilkan hasil serupa yakni tidak kering sempurna, bahkan resin tidak rekat pada permuakaan kayu dan dapat dipisahkan dari kayu. Lalu dilakukan eksperimen kedua dengan penuangkan resin dengan konsentrasi pigmen rendah seperti eksperiemen 2 diantara resin yang tidak kering tadi dengan kayu kopi. Dihasilkan bahwa penuangan resin kedua

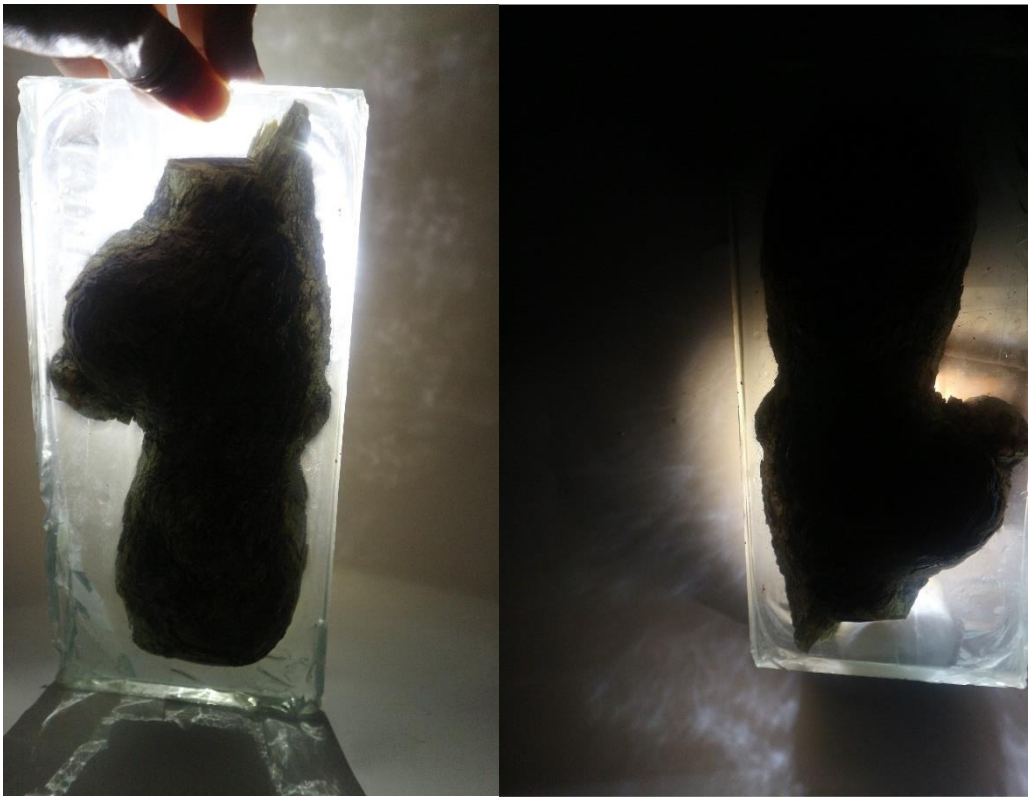
kering sempurna dan rekat terhadap permukaan kayu maupun resin yang *over pigmented*. Waktu pengeringan adalah 56 jam .

Kesimpulan: Perpaduan antara resin dan kayu kopi memiliki perpaduan yang unik dalam segi visual, karena menghasilkan kesan *underwater* maupun langit. Namun pada proses pembuatannya didapati ternyata resin yang *over pigmented* tidak akan kering sempurna dan lengket, hal ini dikarenakan saat proses pengeringan pigmen cenderung mengendap dan mengganggu konsentrasi katalis terhadap resin. Maka menggunakan resin dengan kadar pigmen rendah adalah pilihan terbaik.

Setelah diketahui kadar pigmen terbaik untuk resin jenis epoxy maka dilakukan lagi percobaan lagi dengan kadar pigmen terbaik, yakni pigmen yang sangat rendah.

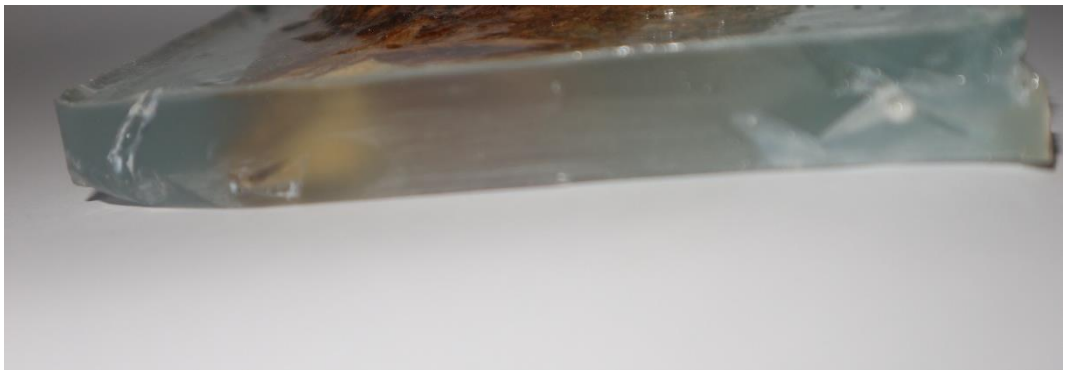
Gambar 4. 36 Eksperimen Mix-material (kayu kopi-epoxy) 4

Dari eksperiemn diatas maka diahasilkan papan baru berupa mix material resin dan kayu kopi robusta. Dari papan diatas dapat digunakan untuk membentuk profil kacamata.



Gambar 4. 37 Efek Eksperimen Mix-material (kayu kopi-epoxy) 5 pada cahaya

Dari eksperimen tersebut didapati bahwa ternayata perpaduan antara resin dan serat kayu membentuk pola seperti serat atau jaringan, sehingga ketika diberi cahaya terpusat akan menghasilkan bayangan unik seperti gambar diatas.



Gambar 4. 38 Penampang Melintang pada Eksperimen Mix-material (kayu kopi-epoxy)

Pada gambar potongan melintang pada percobaan mix material antara kulit kayu dan epoxy didapati bahwa perpaduan keduanya membentuk kesan underwater.

Namun tidak terlalu jelas karena warna kayu kopi yang terang kurang kontras dengan resin.

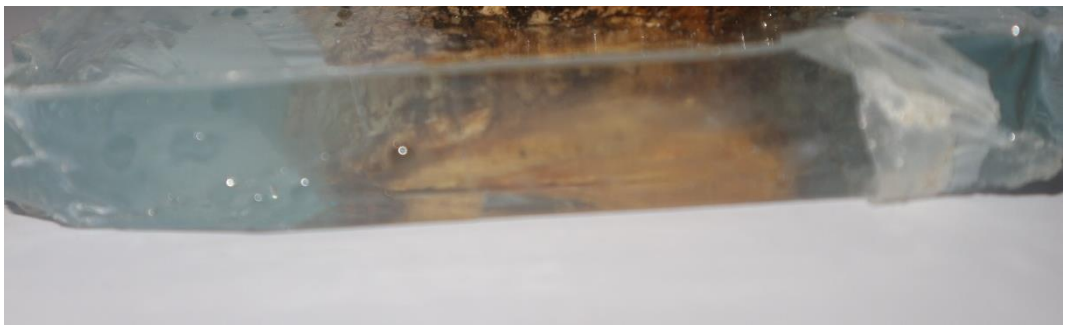
4.11.5 Mix Material antara Kulit Kayu Kopi dan Resin

Gambar 4. 39 Eksperimen Mix-material (kulit kayu kopi-epoxy)

Pada eksperimen diatas didapati bahwa kulit kayu tetap mempertahankan warnanya yang eksotis yakni warna yang lebih gelap dari kayu kopi.

Gambar 4. 40 Efek Eksperimen Mix-material (kulit kayu kopi-epoxy) pada cahaya

Dari eksperimen diatas didapati bahwa ternayata perpaduan antara resin dan serat kulit kayu membentuk pola seperti gelombang air, sehingga ketika diberi cahaya terpusat akan menghasilkan bayangan unik seperti gambar diatas.



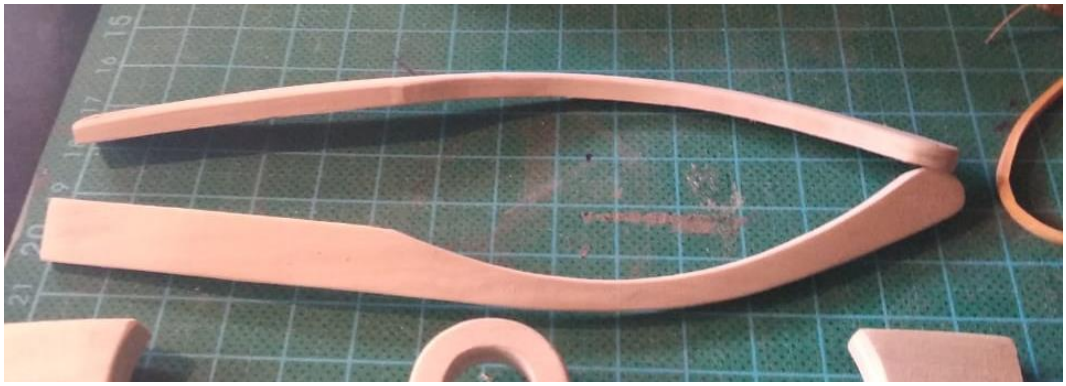
Gambar 4. 41 Penampang Melintang pada Eksperimen Mix-material (kulit kayu kopi-epoxy)

Pada gambar potongan melintang pada percobaan mix material antara kulit kayu dan epoxy didapati bahwa perpaduan keduanya membentuk kesan underwater.

4.12 Eksperimen *Wood Bending*

Kacamata memiliki sedikit kelengkungan pada bagian *temples*. Maka dilakukan eksperimen bending kayu yang dilakukan dengan alat bantu berupa profil baja. Eksperimen dilakukan langsung pada kayu kopi. Kayu ditekan dari kedua arah agar memiliki kelengkunag yang diinginkan. Pada eksperimen ini tidak terdapat masalah. Kayu melengkung sempurna dengan tinggi kelengkungan bisa mencapai 30 mm.

Gambar 4. 42 Kayu kopi yang sudah ter-bending (Surabaya, 2018)



Gambar 4. 43 Temples Kacamata Kayu Kopi yang sudah *ter-bending*

4.13 Analisis Konsumen

4.13.1 Persona

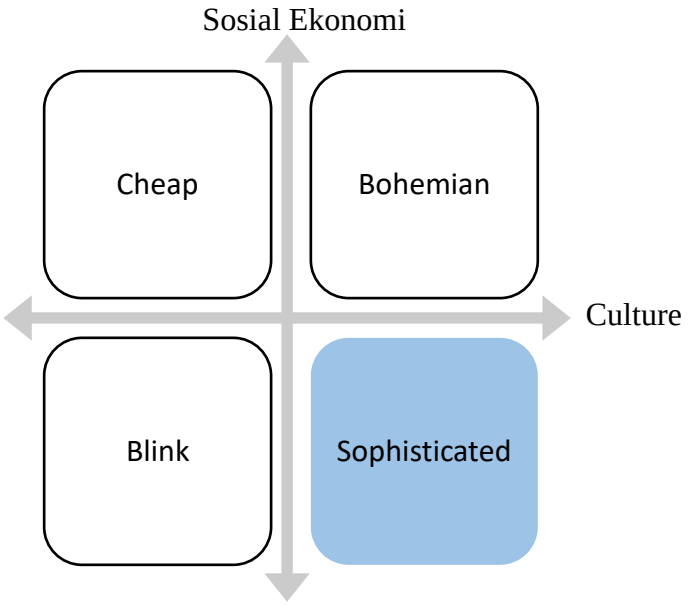
Nama : Selena Gomez

Umur : 25 tahun

Hobi : *Water Activities (Swimming, Diving, Cruising)*

Selena Marie Gomez adalah penyanyi dan aktris Amerika Serikat yang terkenal oleh perannya dalam serial *Disney Wizards of Waverly Place*. Selena Gomez adalah pengguna Instagram dengan followers terbanyak yakni 136,4 juta pengikut. Gomez suka menghabiskan waktunya untuk menonton film horror saat memiliki waktu senggang. Namun jika dilihat dari pattern berliburnya, Gomez selalu menghabiskan waktunya dekat dengan air, mulai dari sekedar berenang, *beach tanning*, cruising sampai *scuba diving*. Kecintaannya terhadap air juga diperlihatkan di *music video* nya *Come and Get It* dan *Wolves*. Hal ini sangat cocok dengan konsep perancangan kacamata ini yaitu DIVER.

Salah satu alasan lain dipilihnya selena sebagai persona adalah Gomez merupakan publik figur yang merepresentasikan kalangan millennial dan terlihat sering sekali memakai kacamata, terutama *sunglasses*. Foto Selena Gomez menggunakan kacamata dapat dilihat pada Gambar Lampiran 22.



Gambar 4. 44 Kelas Sosial Pengguna

Dari deskripsi yang ada calon konsumen yakni tergolong *sophisticated* karena calon konsumen mempunyai status ekonomi yang tinggi dan diikuti dengan budaya aatau keinginan membeli sebuah produk juga tinggi.

karakteristik dari *sophisticated* user antara lain:

1. Perlakuan yang bagus

Seorang *sophisticated* mempunyai rasa tanggung jawab yang tinggi pada setiap pekerjaan yang dilakukan. Ia lebih berfikir dewasa dan bijaksana dalam menentukan sebuah keputusan. Peduli dengan adanya isu-isu disekitar dan ia menjadi sosok inspiratif bagi orang sekitar.

2. Memiliki pengetahuan tinggi

Memiliki pengetahuan yang relatif baik, cerdas, dan pekerja keras, maka dari dalam hal bersosialisasi ia sangatlah hebat dan bisa mengimbangi lawan bicaranya.

3. *Fashionable*

Memiliki selera dalam bidang fashion. Tampil cantik tampil rapi, kecenderungan tampil secara natural, tidak berlebihan.

4. *Good relantionship*

Mempunyai hubungan yang erat baik dalam kerabat maupun keluarga. Sehingga bisa membangun kepercayaan bagi orang yang di sekitarnya.

Demi meganalisis *design preference* konsumen maka penulis mengamati secara dekat beberapa orang yang memiliki gaya hidup dan style yang cenderung sama dengan persona perancangan ini. Sampel pengamatan adalah pengunjung dan pegawai di Indoestri Makerspace Jakarta. Indoestri Makerspace adalah sebuah studio kreatif untuk para calon makers Indonesia. Di tempat ini siapapun bisa mengasah keterampilan crafting, produk, maupun branding. Alasan dipilihnya beberapa orang tersebut adalah kemiripan gaya hidup dan style dengan persona. Beberapa hasil pengamatan tersebut dapat dilihat di Tabel Lampiran 2

4.14 *Moodboard*

4.14.1 *Moodboard* Konsep

Konsep dari Kacamata kayu ini adalah *diver* maka dibuatlah moodboard konsep terhdap konsep ini agar dapat menganalisa secara umum untuk dapat dianalisa lebih dalam lagi. Moodboard konsep dapat dilihat di Gambar Lampiran 24.

4.14.2 *Moodboard* Produk

Moodboard Produk ini digunakan untuk mengetahui bentuk, warna, maupun style kacamata pengguna. Kumpulan gambar kacamata ini mengacu langsung pada persona, Selena Gomez. Maka dikumpulakan beberapa gambar Selena Gomez setiap kali terlihat memakai kacamata.

Kesimpulan: Berdasarkan *moodboard* produk yang dapat dilihat di Gambar Lampiran 25, Selena Gomez terlihat sering memakai kacamata yang cenderung berbentuk rounded, circle, dan *rims* besar. Untuk gaya kacamatanya sendiri Gomez suka kacamata bergaya klasik. Terlihat dari bentuk kacamata yang dipakainya yang berbentuk cenderung rounded dan dia terkadang juga terlihat memakai kacamta dengan top bar. Gomez suka memakai kacamata dengan kesan *mild*. Untuk jenis kacamata berdasarkan lensanya Gomez lebih sering terlihat memakai sunglasses. Bukan hanya lensa hitam namun dia juga terlihat beberapa kali menggukana lensa berwarna, baik *mirror lens*, maupun *polarise lens.*

4.14.3 *Fashion Style Moodboard*

Kacamata adalah produk styling yang penggunaannya sendiri harus disesuaikan dengan gaya berbusana penggunanya. Maka perlu diketahui gaya berbusana seperti apa yang akan digunakan sebagai acuan mendesain kacamata kayu ini. Maka dikumpulkan beberapa analisis gaya berbusana Selelna Gomez.

Kesimpulan: Berdasarkan *moodboard* yang terlampir pada Gambar Lampiran 26 dapat dilihat bahwa Selena Gomez sangat mengapresiasi *street style* dan *urban*. Dia

juga suka menggunakan white sneakers. Hal ini menunjukkan bahwa Gomez memiliki orientasi luar dan memiliki mobilitas tinggi sehingga kenyamanan adalah prioritasnya. Dia juga terlihat cenderung suka menggunakan warna warna netral, serta ia suka menggunakan pakaian berwarna *earth tone.* Warna yang sering ia gunakan antara lain Hitam, Putih, Biru, Merah, serta warna-warna *earth tone*. Secara umum Selena suka berpenampilan simpel and *clean*.

4.15 Studi Aktivitas

Studi aktivitas diperlukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna. Dalam hal ini harus diketahui dimana saja kacamata ini akan lebih sering dipakai.

Kesimpulan: Berdasarkan artefak analisis terhadap *pattern* berlibur Gomez. Kacamata ini adakan digunakan di pantai, di atas *boat* maupun *cruise*, di kolam renang, atau hanya sekedar untuk jalan-jalan. Penggunaanya berorientasi *outdoor*. Kegiatan selena Gomez saat berlibur dapat dilihat pada Gambar Lampiran 27.

4.15.1 Analisa Ergonomi

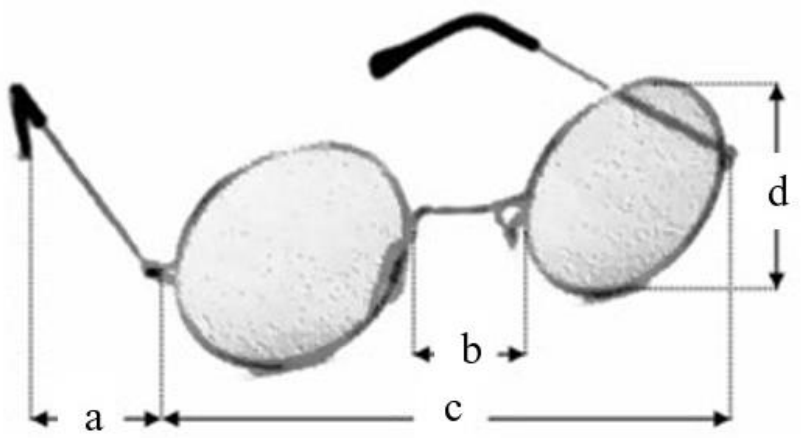
Karena aktifitas menggunakan kacamata berhubungan langsung dengan penggunaannya pada manusia maka dibutuhkan analisa ergonomi terutama terkait lebar frame, temples, dan jarak nosepad.

Tabel 4. 2 Tabel Pedoman Pengukuran Kepala

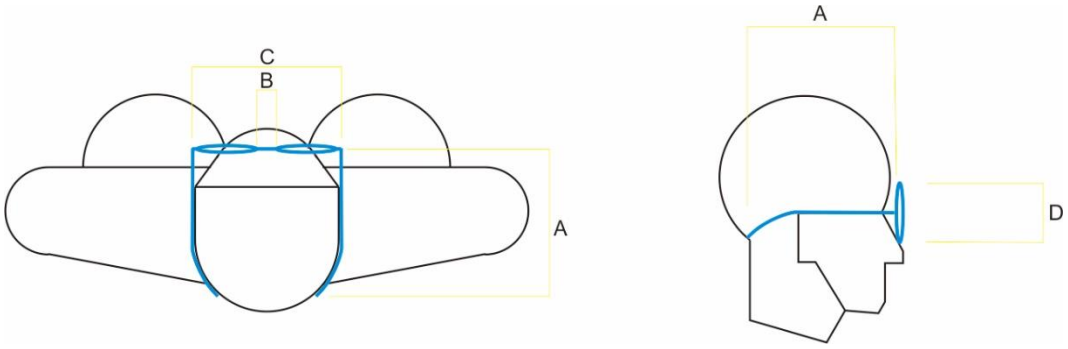
No	Data yang Di Ukur	Cara Pengukuran
1	Panjang Kepala	Diukur dari ujung tulang yang menonjol di tengah-tengah atas mata sampai belakang mata

2	Lebar kepala	Diukur dari bagian samping kepala sedikit diatas telinga sampai bagian samping kepala lainnya
3	Diameter maksimal dari dagu	Diukur menyamping dari ujung dagu sampai bagian kepala yang paling tinggi
4	Dari kepuncak kepala	Diukur dari ujung dagu sampai keujung atas kepala
5	Telingah ke puncak kepala	Diukur dari bagian tengah telingah sampai keujung atas kepala
6	Telingah kebelakang kepala	Diukur dari bagian tengah telingah sampai kebelakang kepala
7	Antara dua telingah	Diukur dari bagian telingah kiri sampai kebagian tengah telingah kanan
8	Mata kepuncak kepala	Diukur dari mata sampai keujung atas kepala
9	Mata kebelakang kepala	Diukur dari ujung mata bagian luar sampai kebelakang mata
10	Antara dua pupil mata	Diukur jarak antara dua pupil
11	Hidung kepuncak kepala	Diukur dari ujung hidung sampai keujung atas kepala
12	Hidung kebelakang	Diukur dari ujung hidung sampai kebagiang belakang kepala

Berdasarkan Journal Ergonomi Terhadap Kacamata Baca (Faisal, 2016), ukuran lensa sangat beragam, namun lebar horisontal minimal satu lensa adalah 55-60 mm. Sedangkan lebar bridge secara universal adalah 10 mm.



Gambar 4. 45 Ukuran dimensi kacamata secara umum (perspektif)



Gambar 4. 46 Ukuran dimensi kacamata secara umum (gambar tampak)

Keterangan:

A = 130 mm – 140mm

B = 10 mm – 15 mm

C = 132 mm – 140 mm

D = 52 mm – 60 mm

Sedangkan untuk mengukur panjang rims dilakukan pula pengukuran rims kacamata pada sampel 10 orang. Hal ini berpengaruh pada jangkauan jarak pandang horisontal serta kenyamanan. Dimana dalam hal ini panjang rims mengacu pada jarang antar pangkal pelipis.

Tabel 4. 3 Tabel survey panjang rims kacamata (Sumber: Dorojati,2017)

Sampel	Panjang (mm)
1	131 mm
2	130 mm
3	134 mm
4	140 mm
5	138 mm
6	140 mm
7	139 mm
8	137 mm
9	140 mm
10	132 mm

Dari Tabel diatas didapat bahwa ternyata ukuran panjang rims berkisar antara 130 mm - 140 mm.

Selain Panjang rims, bagian kacamata lain yang bersentuhan langsung dengan pengguna adalah nosepad. Fungsinya adalah menyangga kacamata pada hidung pengguna.

Tabel 3. 1 Tabel survey antropometri hidung

No.	Unur	P/L	LH	TH	LJ
1	18	P	40	20	12

2	19	L	40	25	15
3	19	P	30	15	15
4	20	P	25	20	20
5	20	L	30	25	20
6	21	P	30	20	18
7	21	L	40	30	20
8	23	P	30	25	18
9	23	P	35	30	19
10	24	L	40	30	20
11	24	L	43	27	20
12	24	P	37	20	18
13	30	L	47	25	20
14	32	P	35	20	17

Keterangan:

LH (Lebar hidung) = Lebar Cuping Hidung

TH (Tinggi Hidung) = Tinggi hidung dari ujung cuping sampai *nose tip*

LJ (Lebar Jembatan/Bridge) = Lebar nose bridge (ujung tulang keras yang terhubung dengan pangkal tulang lunak)

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa ukuran antropometri yang paling kritis adalah lebar *bridge* hidung yakni bagia dimana tulang keras bertemu dengan tulang lunak. Ukuran tersebut yang paling memadai adalah 20 mm, yakni hasil ukuran terbesar dari seluruh responden.

4.16 Analisis Pasar

4.16.1 *Segmentation*

Segmentasinya mengacu pada segmentasi demografis dan psikografis. Produk kerajinan ditujukan pada kalangan menengah keatas, jenis kelamin perempuan, mempunyai penghasilan yang tinggi dan tinggal pada kota-kota besar.

Demografik

Umur	: 21-35 tahun
Hobi	: *Water Activities (Swimming, Diving, Cruising)*
Generasi	: Millenials
Pendapatan	: Diatas US$ 5000

Psikografik

Gaya Hidup Psikografis	: Orientasi luar rumah, aktif bekerja dan bersosialisi
Interest	: *Modern, natural, travel, nature, fashion*
Opinion	: *up to date, open minded*

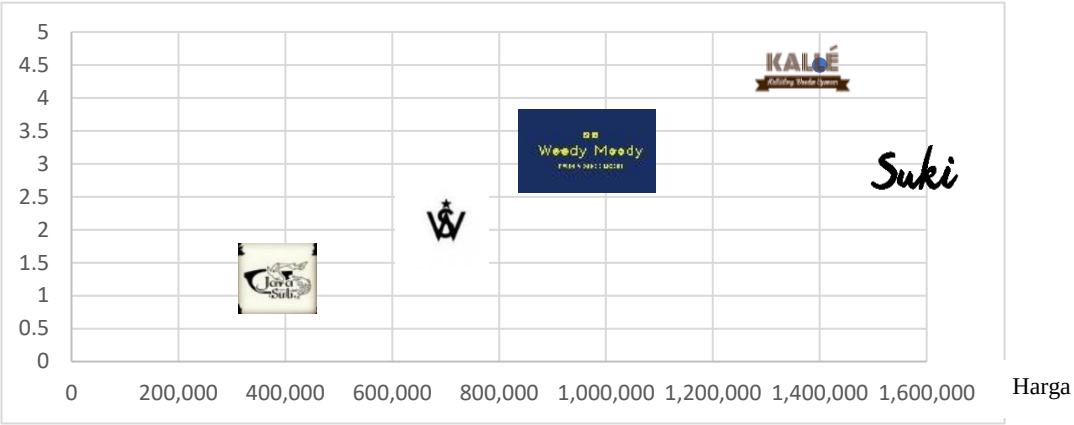
4.16.2 *Targeting*

Penentuan target pasar berdasarkan spesialisasi produk yaitu memfokuskan pada produk kacamata berbahan kayu kopi, sehingga target pasar yang dituju berdasar konsentrasi segmen tunggal. Targetnya akan terkonsentrasi pada kacamata kayu berbahan kayu kopi.

4.16.3 Positioning

Untuk memposisikan produk diantara produk *competitor (wooden glasses)* di hadapan konsumen, maka perlu adanya inovasi sehingga membedakan produk *competitor* lainnya. Inovasi yang diunggulkan adalah pada aspek pengunaan material baru ber-*value* sosial. Untuk melakukan *positioning* maka perlu mengambil beberapa produk *competitor* yang menggunakan produsen *wooden glasses* dan memiliki konsumen yang relatif sama. Produk kompotitor yang penulis ambil sebagai produk pesaing diantaranya produk suki dan kallestory. Tujuan

positioning untuk mengetahui posisi produk ini diantara pesaing, baik dari segi harga, kualitas maupun kelas pada konsumen.



Gambar 4. 47 Grafik Positioning

K

= JavaSub (Surabaya)

= Sahawood (Malang)

= Woody Moody (Surabaya, target yang dituju)

= Kallestory (Jogjakarta)

= Suki (Bali)

Kualitas = dalam *value* anatara 1-5

Harga = dalam rupiah

4.17 Brand dan Merek

4.17.1 Nama Produk

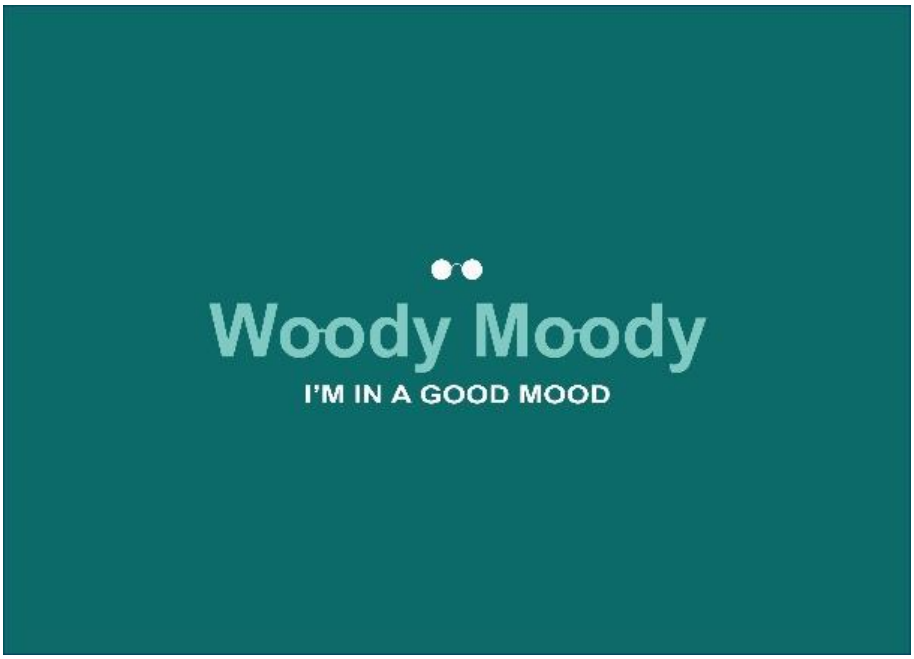
Nama dari produk kacamata kayu ini adalah "*Woody Moody*". Terdiri dari 2 kata yaitu *woody* dari kata *wood* yang artinya kayu, dan *moody* yang menggambarkan setiap produk memiliki orientasi terhadap suasana.

4.17.2 Tagline

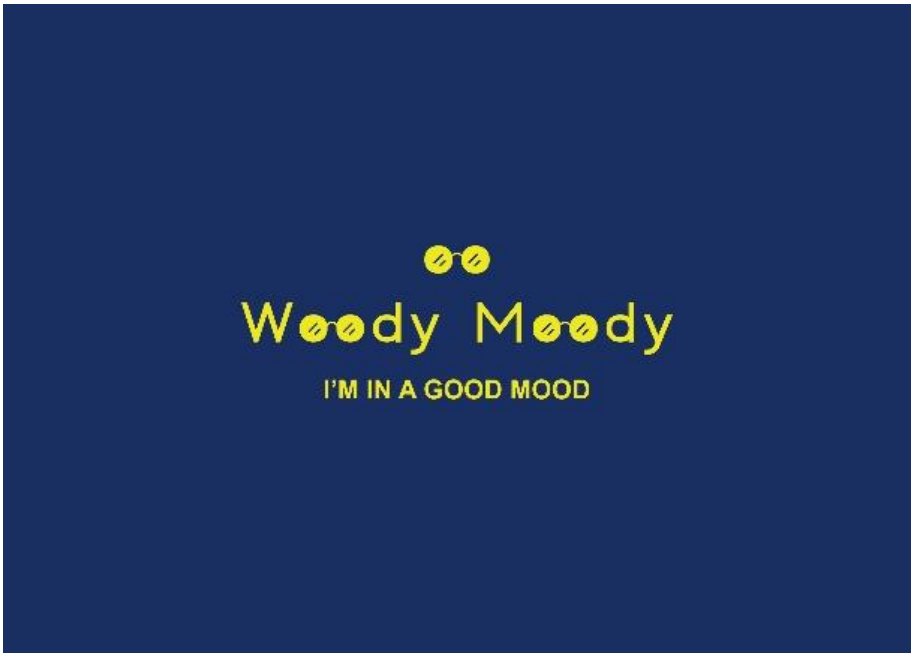
Tagline dari Woody Moody adalah “I’m in a good mood”. Menggambarkan pengguna yang senantiasa berada dalam suasana dan perasaan yang baik. “*Good”*” dalam hal ini memiliki konteks yang beragam dan berkembang. *Good mood* dapat diinterpretasikan dalam berbagai macam ungkapan tergantung penggunanya. Terkadang *good mood* bias berupa *cheerful* namun di sisi lain *good mood* juga bisa berupa *chill vibes*.

4.17.3 Logo

Dari nama Woody Moody dan tagline “I’m in a good mood” dibuatlah desain logo yang sesuai dengan konsep dan konten produk.

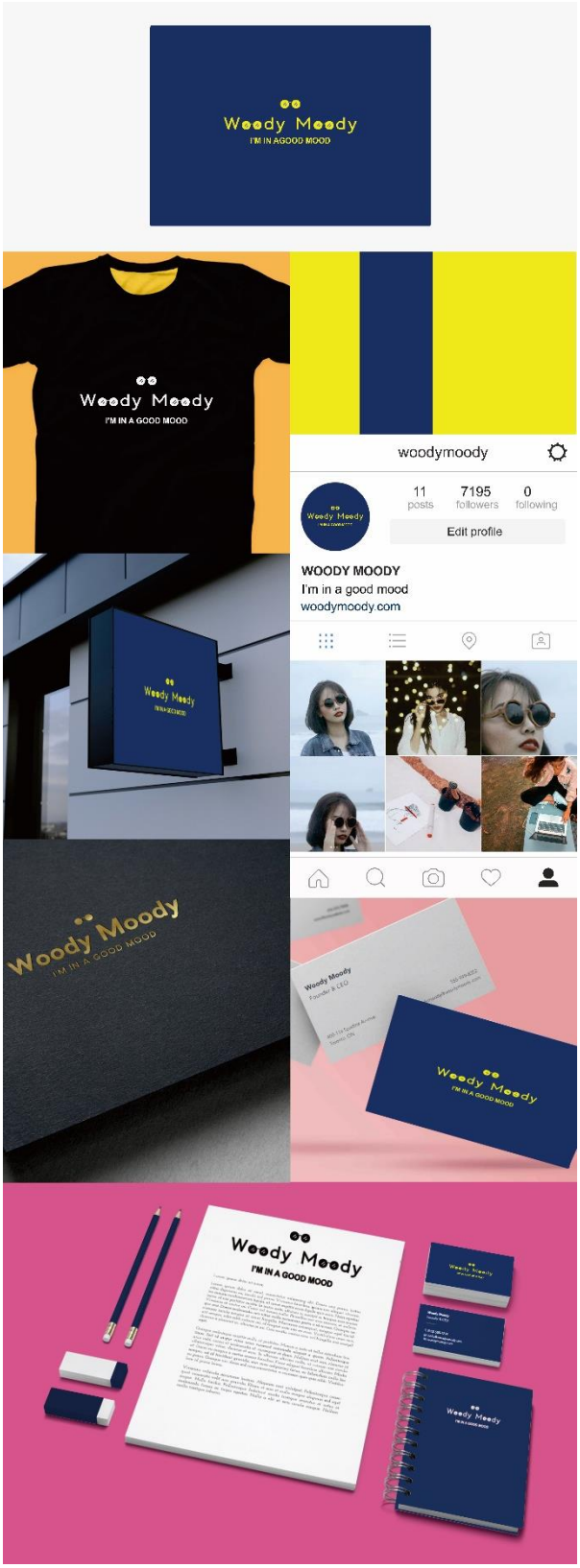


Gambar 4. 48 Alteratif Logo 1



Gambar 4. 49 Alternatif Logo 2

Dari kedua alternatif desain diatas alternati logo 2 lah yang terpilih. Dengan terpilihnya logo tersebut berikut adalah keseluruhan suasana branding woody moody,



Gambar 4. 50 Keseluruhan Konsep Branding Woody Moody

4.17.3 Maskot

Gambar 4. 51 Gambar Maskot *Woody Moody*

Maskot Woody Moody diberi nama Mr. Moody atau si Moody. Digambarkan dengan wajah seorang yang selalu tersenyum dan bahagia dengan memakai kacamata. Maskot dibuat menjadi karakter yang memiliki *duality character*, terlihat ramah namun tetap *chic*.

4.18 Packaging

Untuk konsep desain *diver* pengguna cenderung *adventurous* dan berjiwa bebas. Maka desain packaging dibuat sebisa mungkin merepresentasikan karakter tersebut dengan cara menghindari desain packaging yang menyudut dan terlalu tajam. Berikut adalah representasi desain packaging kacamata kayu Woody Moody.

Gambar 4. 52 Gambar Desain Packaging per kacamata

Packaging terbuat dari veneer kayu sungkai dan di bubuhkan Logo Woody Moody di bagian tutup packaging. Terakhir pangkaging dibalut dengan kertas artpaper doff dengan branding kacamata Bersama dengan jenis varian kacamatanya. Berikut adalah contoh *packaging cover* pada Woody Moody DIVER,

Gambar 4. 53 *Cover* pada *Packaging* Woody Moody *DIVER* varian Alor

4.19 Cost Structure

Cost structure merupakan semua biaya yang dikeluarkan untuk jalannya sebuah bisnis yang mencakup biaya produksi, upah, iklan, dan lain-lain. Untuk menghitung cost structure dalam bisnis kacamata kayu ini, standar yang dipakai adalah per satu set yang terdiri dari lima varian produk dalam konsep diver yang terdiri dari varian Raja Ampat, Derawan, Alor, Karimun Jawa, dan Wakatobi.

Tabel 4. 4 Tabel biaya bahan baku

No.	Uraian	Satuan	Unit	Harga per unit	Total
1.	Kayu Kopi	Batang	2	Rp 12.000,00	Rp 24.000,00

2.	Veneer Kayu Sungkai	Lembar	2	Rp 11.000,00	Rp 22.000,00
3.	Lem Kayu	Buah	1	Rp 10.000,00	Rp 10.000,00
4.	Polyurethane Clear	Kaleng	1/4	Rp 125.000,00	Rp 31.250,00
5.	Spring Hinge Kacamata	Pasang	5	Rp 60.000,00	Rp 300.000,00
6.	Top Bar Bridge Logam	Buah	1	Rp 12.000,00	Rp 12.000,00
7.	Lensa	Pasang	5	Rp 32.000,00	Rp 160.000,00
Total biaya bahan baku					**Rp 559.250,00**

Tabel 4. 5 Tabel biaya operasional

No.	Uraian	Satuan	Unit	Harga per unit	Total
1.	Mesin + Listrik	Hari	2	Rp 50.000	Rp 100.000,00
2.	Upah Perajin + Laser Cutting	Produk	5	Rp 300.000,00	Rp 1.500.000,00
3.	Lain-Lain	Produk	5	Rp 25.000,00	Rp 125.000,00
Total biaya operasional					**Rp 1.725.000,00**

Tabel 4. 6 Total Biaya Pokok Produksi

No.	Uraian	Total
1.	Biaya Bahan Baku	Rp 559.250,00
2.	Biaya Operasional	Rp 1.725.000,00
Total biaya pokok produksi		**Rp 2.284.250,00**

4.20 Revenue Streams

Dalam *revenue streams* atau aliran pendapatan bisnis, Sumber pendapatan yakni, penjualan produk. Target keuntungan yang ingin dicapai adalah 150% dari biaya pokok produksi, sehingga,

Harga jual satu set = BPP + (BPP × 25%)
= 2.284.250 + (2.284.250 × 125%)
= 2.284.250 + 2.855.313
= Rp. 5.139.563,00

Harga tersebut merupakan harga keseluruhan produk, yaitu 5 produk, sehingga jika dihitung per produk varian maka harga berkisar sebagai berikut:

Harga per satuan (minimal) = Harga Jual ÷ 5

= 5.139.563 ÷ 5

= Rp 1.027.913,00

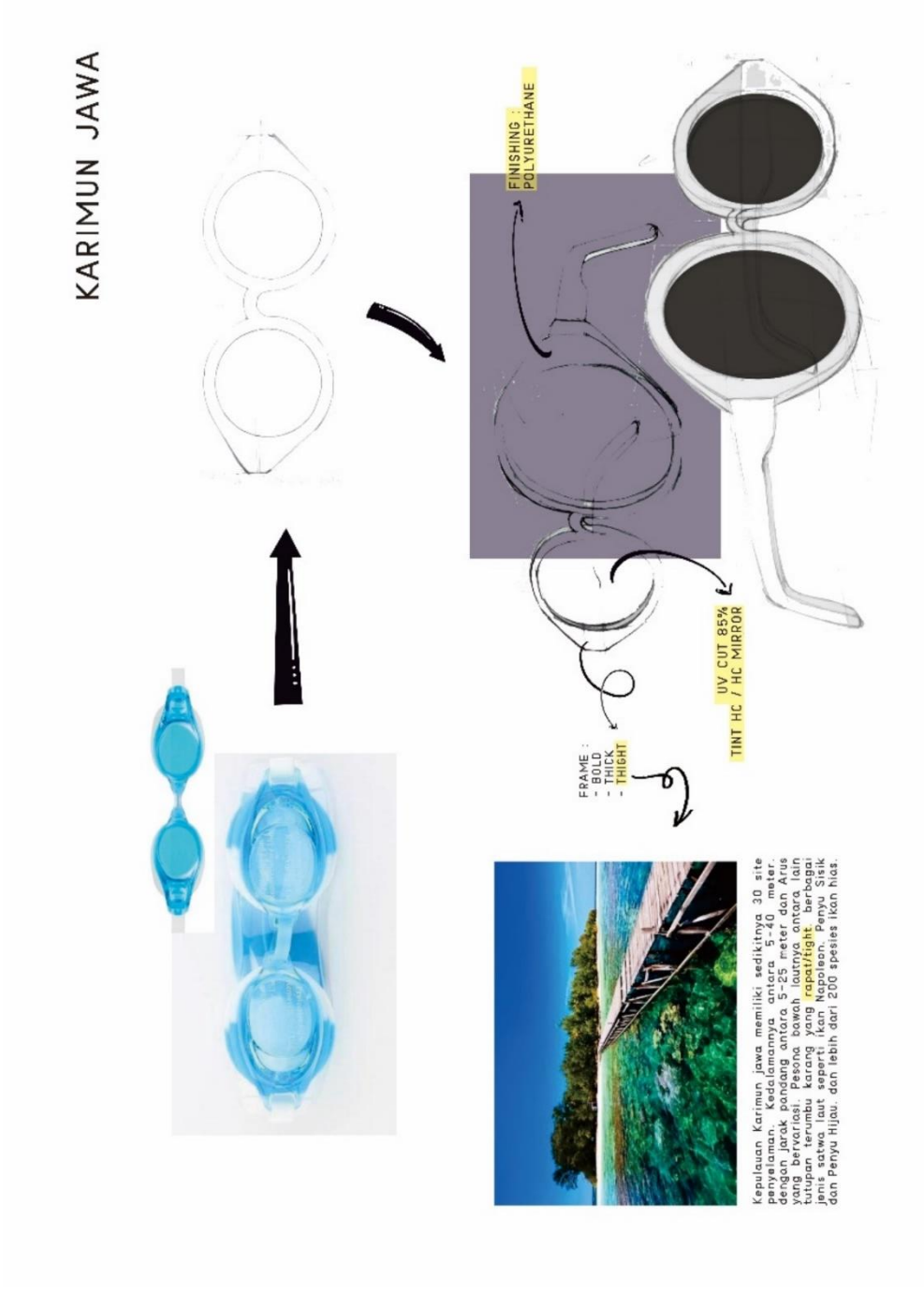
Berdasarkan analisis *Cost Structure* dan *Revenue* jumlah *revenue stream* lebih besar disbanding dengan *cost structure* sehingga besar kemungkinan bisnis ini dapat berjalan dengan baik.

BAB V

IMPLEMENTASI DESAIN

5.1 Konsep Bentuk

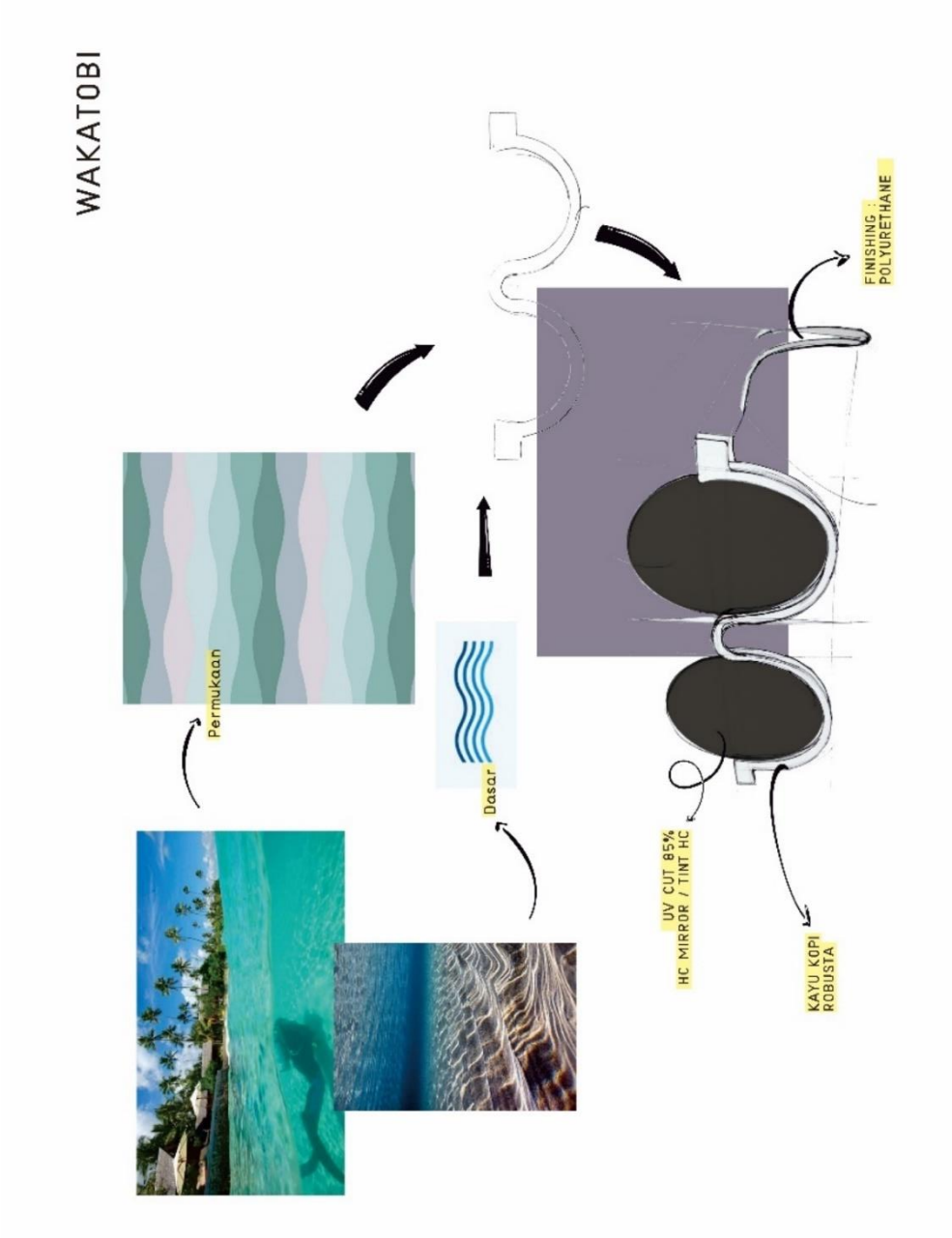
Konsep bentuk diambil dari konsep produk secara keseluruhan yaitu diver. Dari konsep tersebut didapat beberapa extreme yang bisa menjadi konten bentuk antara lain, atol laut, palung laut, karang laut, *underwater cave*, kualitas ombak, peralatan scuba, maupun kondisi pantai local. Sehingga akhirnya diverdibagi lagi menjadi 5 varian bentuk yakni Karimun Jawa, Wakatobi, Alor, Derawan dan Raja Ampat. Kelimanya adalah beberapa lokasi diving terbaik di Indonesia dengan karakternya masing-masing.



Gambar 5. 1 Skema konsep ‘Karimun Jawa’

Berdasarkan skema diatas ideasi dimulai dari bentuk kacamata renang. Kacamata bentuk dasar kacamata renang tersebut lalu di adaptasi menjadi bentukan kacamata kayu. Karena bentuknya yang seperti menyelubungi lensa dan terkesan rapat dan tight maka dinamailah varian kacamata kayu tersebut dengan nama

karimun jawa. Karena karimun jawa memiliki terumbu karang yang terkenal sangat rapat rapat dan intens.



Gambar 5. 2 Skema Konsep ‘Wakatobi’

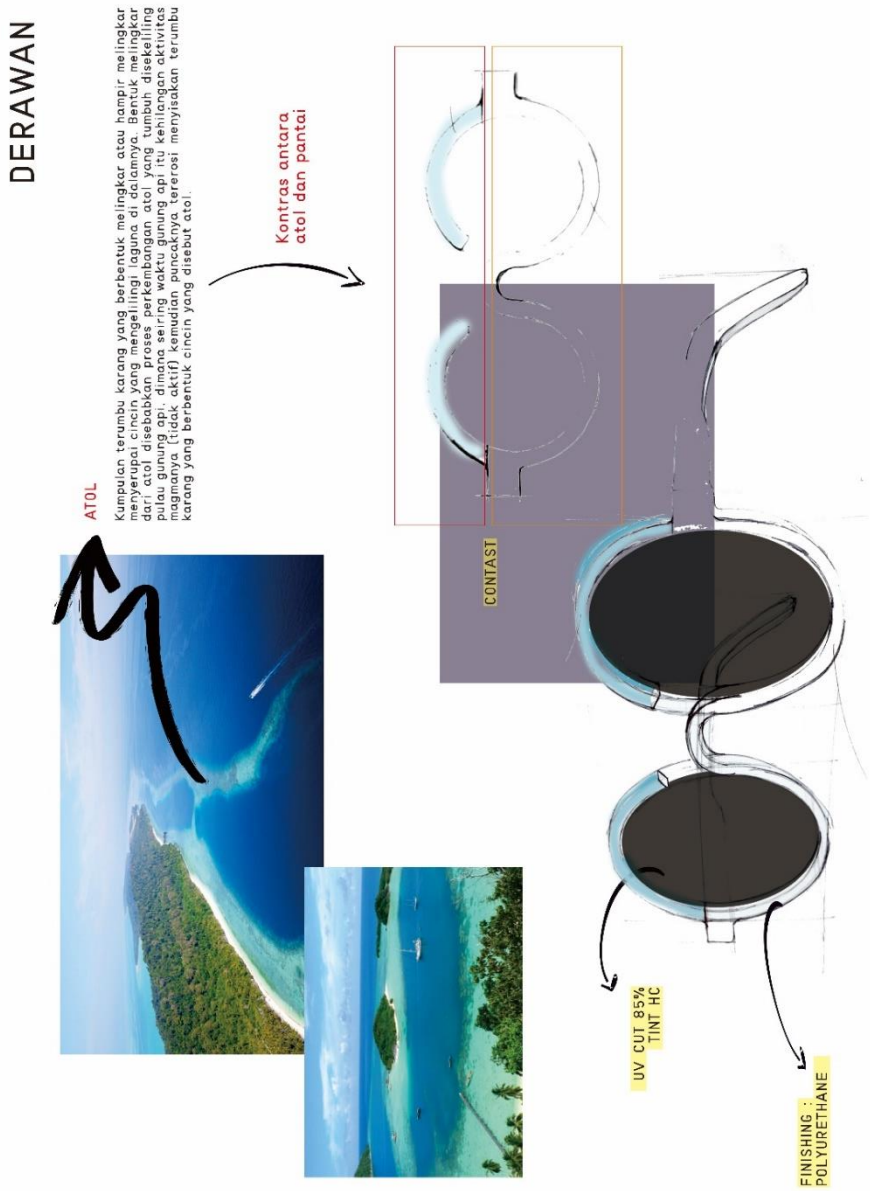
Pada varian wakatobi ideasi dimulai dengan mengamati pantai di daerah wakatobi dan didapati bahwa baik permukaan maupun dasar laut membentuk *waves*

yang menenangkan dan dangkal. Hal ini kemudian diadaptasi menjadi bentukan frame kacamata kayu yang menyerupai ombak yang dangkal.

Gambar 5. 3 Skema Konsep ‘Alor’

Pada varian alor ideasinya memiliki kesamaan dengan varian wakatobi, yakni idenya adalah ombak. Namun mengingat alor memiliki aliran ombak yang

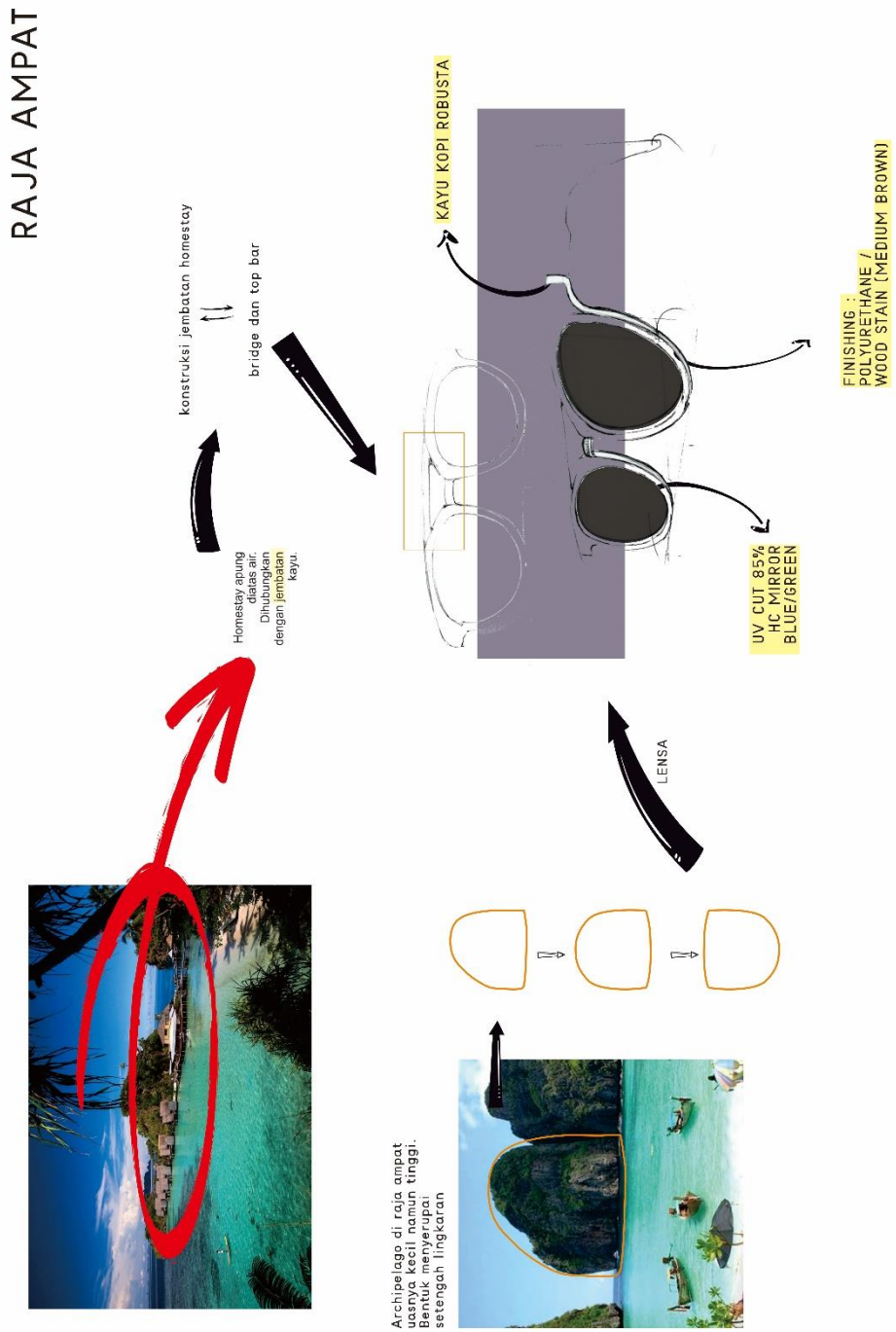
lebih tinggi dan cenderung sangat tajam maka ombak pada varian wakatobi di ekstensi menjadi lebih tinggi dan menyerupai ombak yang dramatik.



Gambar 5. 4 Skema Konsep ‘Derawan’

Pada varian derawan idenya diawali dari ciri khas pantai derawan yaitu memiliki banyak sekali atol. Atol adalah kumpulan terumbu karang yang terbentuk melingkar atau hampir melingkar menyerupai cincin yang mengelilingi laguna di

dalamnya. Bentuk melingkar dari atol disebabkan proses perkembangan atol yang tumbuh disekeliling pulau gunung api, dimana seiring waktu gunung api itu kehilangan aktivitas magmanya (tidak aktif) kemudian puncaknya tererosi menyisakan terumbu karang yang berbentuk cincin yang disebut atol. Kontras yang ditimbulkan antara pantai air laut dan atoll ini yang kemudian diadaptasi menjadi kontras yang terjadi antara kayu kopi dan resin biru.



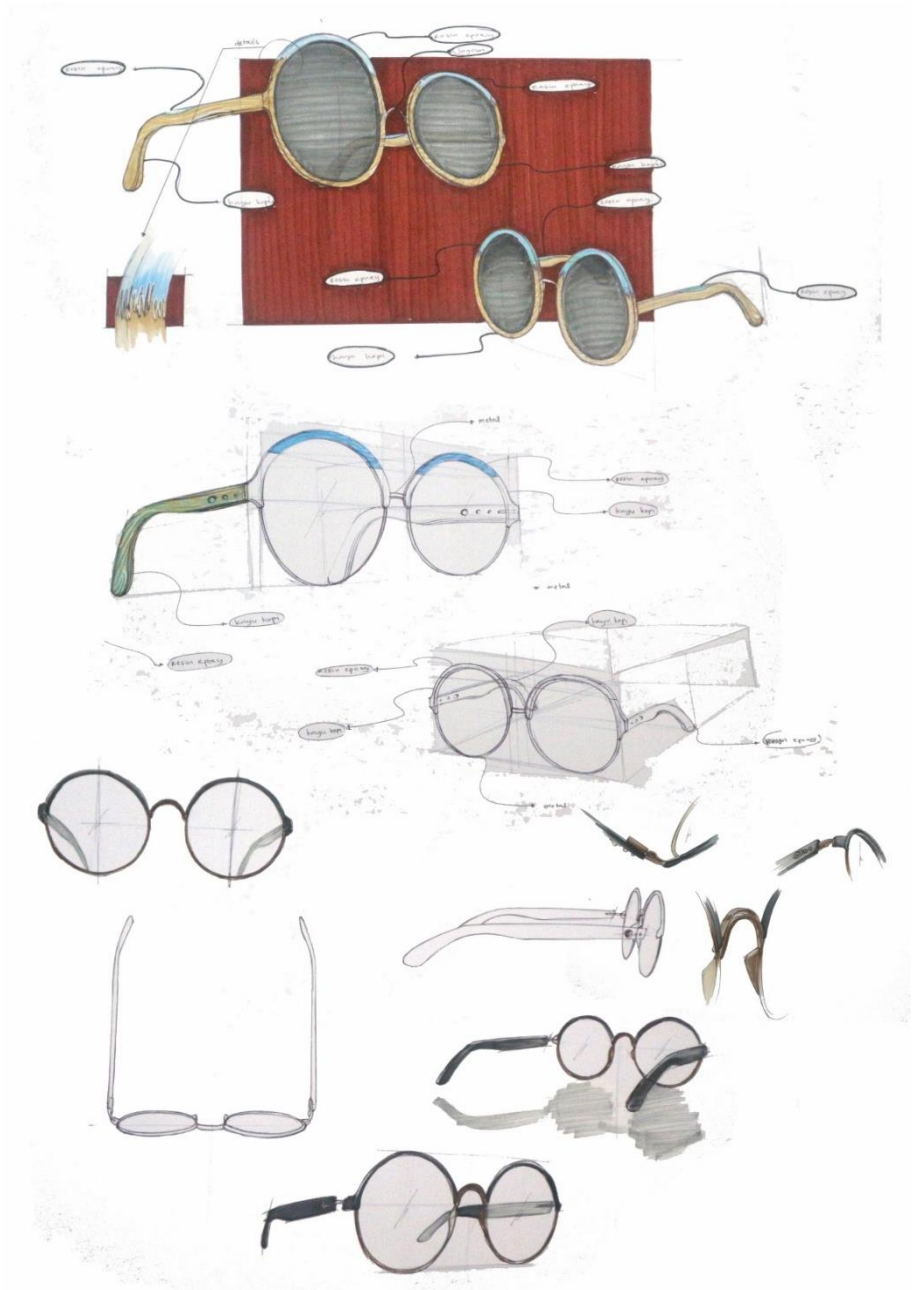
Gambar 5. 5 Skema Konsep ‘Raja Ampat’

Varian Raja Ampat dimulai dengan mengamati keadaan di lokasi yang banyak sekali ditemui *homestay.* Setiap homestay dihubungkan dengan jembatan-jembatan kayu. Filosofi ini yang kemudian diadaptasi menjadi bentukan top bar dan

bridge kacamata. Selain itu bentuk dasar archipelago yang ada di raja ampat cukup khas, bentuknya tinggi dan ujungnya melengkung seperti setengah lingkaran. Hal ini kemudian diadaptasi menjadi bentukan frame kacamata.

5.2 Sketsa Desain Awal

Dalam prosesnya, desain ini dimulai dengan membuat sketsa-sketsa *thumbnail* sebagai *brainstorming* bentuk awal yang kemudian kemudian menghasilkan beberapa alternatif awal.

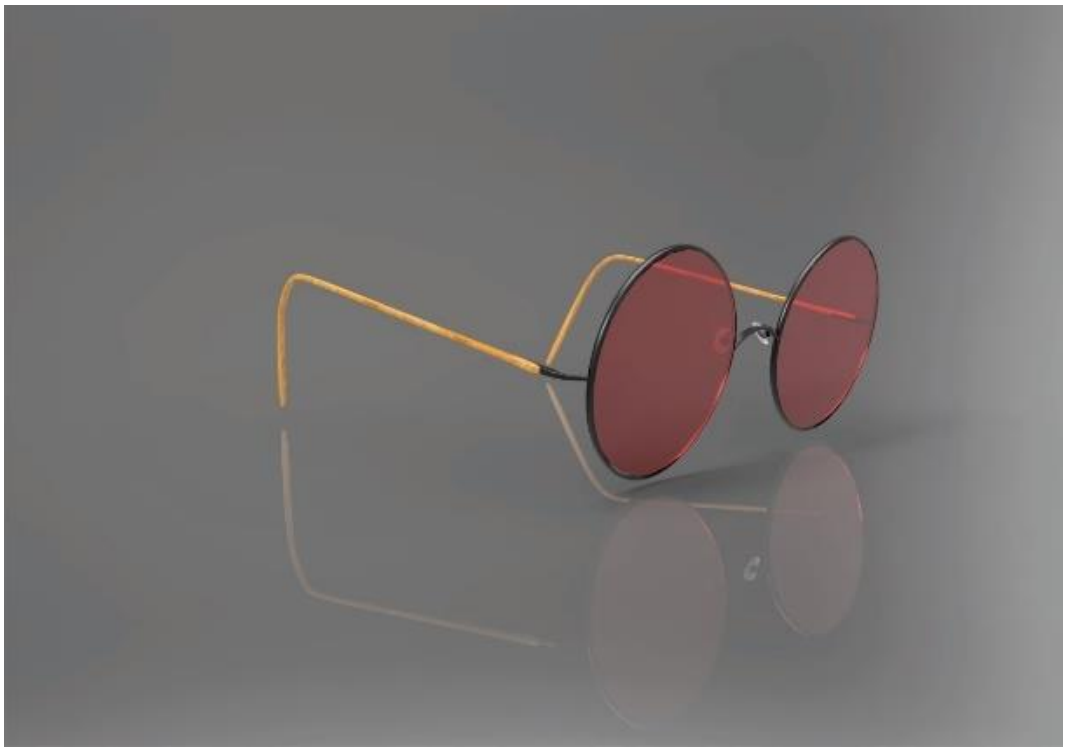


Gambar 5. 6 Gambar Sketsa Alternatif

Gambar 5. 7 Gambar Sketsa *Thumbnail*

5.5 *Digital Modeling*

Berikut adalah *CAD Modeling* beberapa alternatif desain terhadap konsep diver. Alternatif pertama terinspirasi dari bentuk *snorkel*. Bentukannya yang menyerupai hurif J ini diaplikasikan pada temples kacamata. Pada alternatif ini kayu kopi dipadankan dengan logam hitam. Bentuknya terlihat klasik dengan nosepad dan nosepad arms.



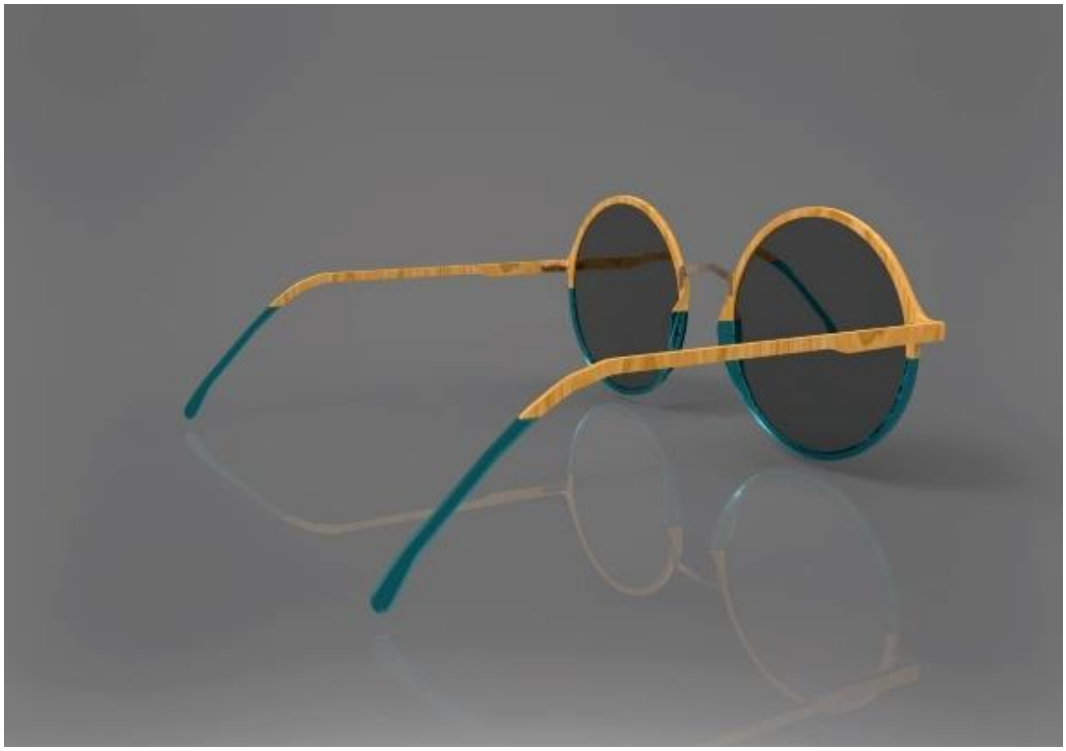
Gambar 5. 8 *CAD Modeling* Alternatif 1

Gambar 5. 9 *CAD Modeling* Alternatif 2

Alternatif kedua terinspirasi dari bentuk *snorkelling mask* dan *goggles*. Bentukannya lebar dan mengikuti kontur kepala manusia. Pada akternatif ini bagian rims atas menggunakan kayu sonokeling sedangkan sisanya menggunakan kayu kopi.

Gambar 5. 10 Cad Modeling Alternatif 3

Sama halnya dengan Alternatif 2, Alternatif 3 terinspirasi dari bentuk goggles berenang dengan mengadobsi bentuk dasar framenya.



Gambar 5. 11 *CAD Modeling* Alternatif 4

Alternatif keempat terinspirasi dari suasana dasar laut dan gua bawah laut. Pada alternatif ini material utama kayu kopi dipadankan dengan resin epoxy pada bagian *rims* dan *temples* serta logam pada bagia *bridge*.

Gambar 5. 12 CAD Modeling Alternatif 5

Pada alternatif 5 Bentuknya terinspirasi dengan aliran ombak. Bentuk ombak diadobsi pada frame kacamata. Dipadkan dengan resin epoxy untuk menambah aksen air pada bagian atas

Gambar 5. 13 *CAD Modeling* Alternatif 6

Alternatif 6 terinspirasi dari bentuk ubur-ubur. Bulatan pada *temple tips* diambil dari bentukan badan ubur-ubur. Sedangkan pada bagian *bridge* terinspirasi dari tentakel ubur-ubur.

Gambar 5. 14 CAD Modeling Alternatif 7

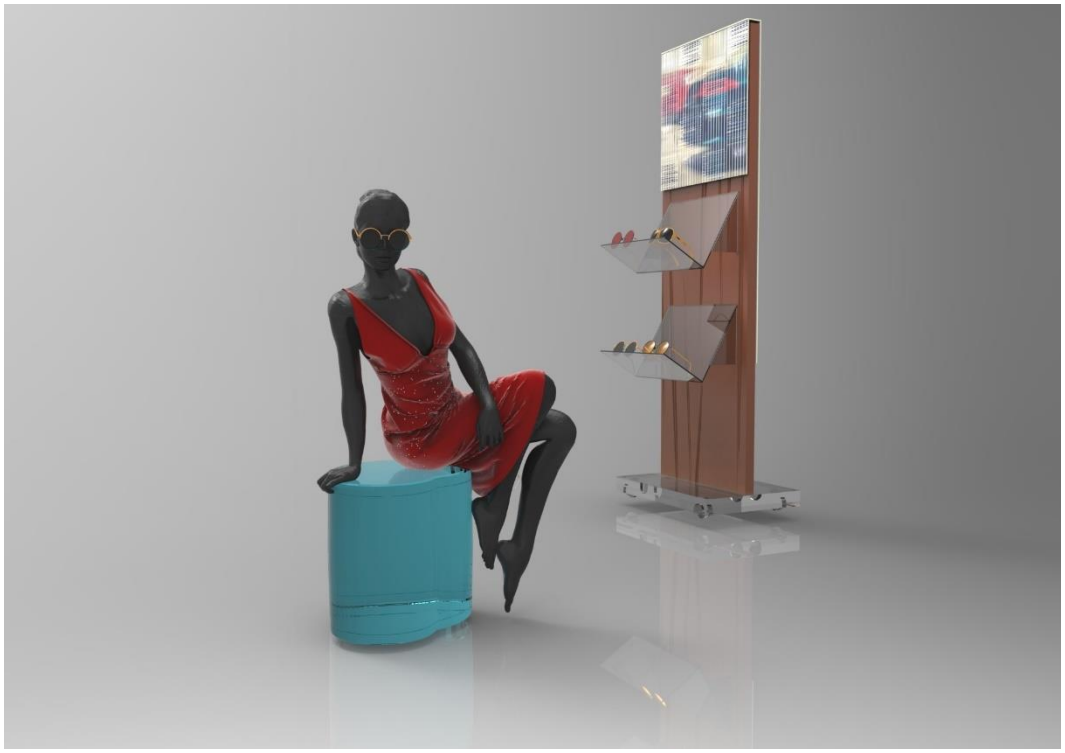
Pada alternatif 7 memiliki bentukan kacamata yang sangat umum namun lensanya akan menggunakan Lensa Mirror untuk mengadobsi refleksi bayangan pada air.

Gambar 5. 15 CAD Modeling Alternatif 8

Pada alternatif 8 juga diadobsi dari bentuk ombak seperti Alternatif 5. Bedanya pada Alternatif 8 material frame sepenuhnya kayu kopi.

Gambar 5. 16 CAD Modeling Alternatif 9

Pada alternatif 9 juga diadobsi dari bentuk ombak seperti Alternatif 8. Bedanya pada Alternatif 9 bentuk ombak diminimalisir untuk mengeksperikan ombak yang lebih dangkal dibanding alternatif 5 dan 8.



Gambar 5. 17 *CAD Modeling* Gambar Suasana

5.4 Gambar Kerja

Gambar kerja tampak dibuat demi mendukung keteliatin produksi. Gambar kerja dapat dilihat pada Gambar Lampiran 29 sampai 34.

5.5 Prototyping

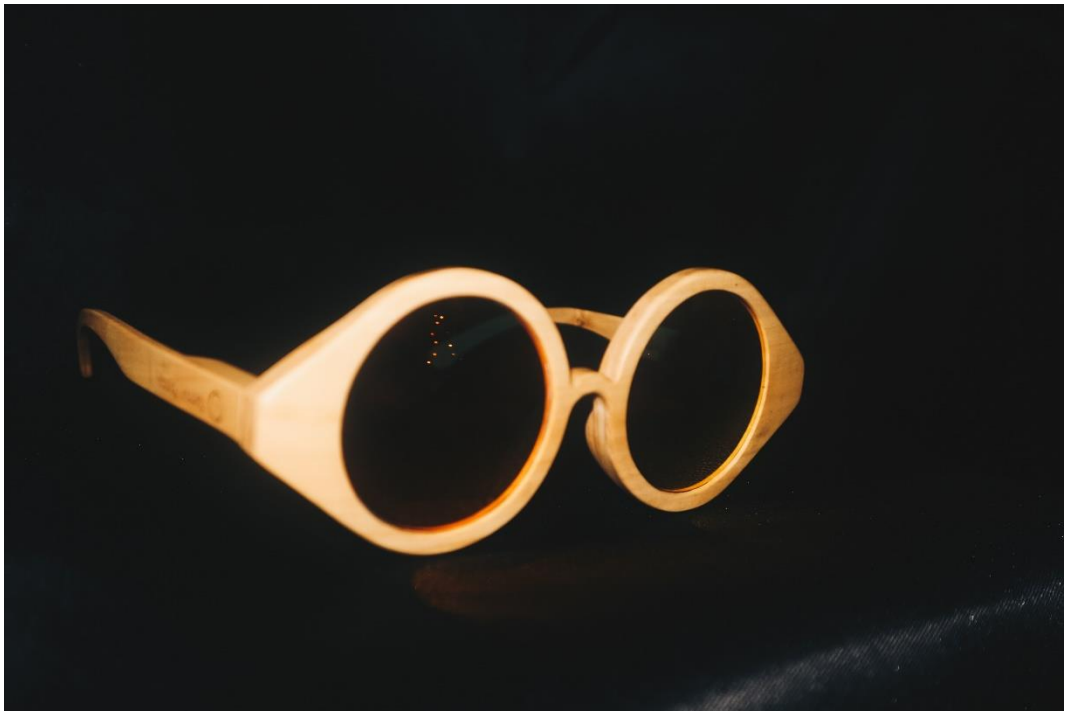
Dari kelima varian diver maka dibuatlah prototype produk demi kepentingan Quality Control secara actual kepada pengguna. Dari proses protoyping ditemui bahwa pemasangan engsel pada varian Alor kurang presisi. Hal ini membuat kacamata tidak simetris.

Gambar 5. 18 Prototype Diver: Wakatobi

Gambar 5. 19 Prototype Diver: Alor

Gambar 5. 20 Prototype Diver: Derawan

Gambar 5. 21 Prototype Diver: Raja Ampat



Gambar 5. 22 Prototype Diver: Karimun Jawa

(Halaman Sengaja Dikosongkan)

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kayu Kopi memiliki potensi untuk diproduksi sebagai kacamata kayu diantara industry fashion. Karena ketersediaannya yang banyak, yakni sedikitnya ada 102 juta pohon kopi yang tersebar di Jawa Timur. Kayu kopi memiliki karakteristik yang bagus untuk diproduksi menjadi kacamata kayu. Kayu kopi termasuk kayu kopi keras kelas II dan memiliki daya elastisitas yang cukup untuk proses bending dan pressing.

Ditambah lagi pemanfaatan kayu kopi dapat meningkat dan menjadi lebih optimal. Mengingat kayu kopi dianggap menjadi kayu bakar maupun limbah pembuatan bubuk kopi dan biji kopi. Maka sejalan dengan itu dapat meningkatkan value dan pendapatan per kapita provinsi Jawa Timur.

6.2 Saran

Mengingat banyaknya UKM kacamata kayu di Indonesia, diharapkan dapat membuka kemungkinan baru atas pemanfaatan kayu kopi sebagai material pembuatan kacamata kayu. Tentu saja diharapkan pula dapat membuka kemunginan-kemungkinan kayu lain yang dapat dimanfaatkan sebagai material pembuatan kacamata kayu.

Pada pengembangan desain kacamata kayu selanjutnya diharapkan adanya kemungkinan penggunaan aksesori tambahan seperti penyangga *temples* dapat ditambahkan. Terutama untuk penggunaan *ekstreme* seperti *sport activity*. Selain itu aksesori lain seperti nosepad logam juga dapat digunakan.

(Halaman Sengaja Dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

Leder, H., Forster, M., & Gerger, G. (2011). The glasses stereotype revisited: Effects of eyeglasses on perception, recognition, and impression of faces. Swiss Journal of Psychology / Schweizerische Zeitschrift Für Psychologie / Revue Suisse De Psychologie

Brown, Michael. (2011). Is Justice Blind or Just Visually Impaired? The Effects of Eyeglasses on Mock Juror Decisions. A BiMonthly E-Journal of American Society of Trial Consultants

Sudrajattullah, D. (2013). Universitas Ma Chung. Program Studi Teknik Industri. Fakultas Sains dan Teknologi. Material dan Proses Pembuatan Kacamata.

Rochim, F. (2017). Eksplorasi Material Kayu Kopi pada Produk *Home Decor* dan *Urban Innovation Product.* Tesis Program Sarjana yang tidak dipunlikasikan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

As'ari, A. H. (2015). Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Ekonomi Kreatif Melalui Pelatihan Pembuatan Produk Hiasan dari Limbah Pohon Kopi (Studi Kasus Pada Masyarakat Miskin Perkebunan Kopi di Desa Harjomulyo Kecamatan Silo Kabupaten Jember).

Cilas, C., Montagnon, C., Bertrand, B., & Godin, C. (2000). Wood elasticity of several Coffea canephora Pierre clones. A new trait to be included in selection schemes. *Agronomie*, *20*(4), 439-444.

Rahmanto, B. 2010. Teknologi Perekatan untuk Meningkatkan Produk Perkayuan dengan Bahan Baku Kayu Diameter Kecil dan Limbah Kayu dari Hutan Rakyat. *Jurnal Galam*, *4*(2).

Retnowati, T. H. (2009). Teknik Finishing Kayu.

Risky, M. 2014, Eksplorasi Material Kayu Kopi pada Produk Consumer Goods. Tesis Program Sarjana yang tidak dipunlikasikan, ITB

Panggabean, I. E. 2011. *Buku Pintar Kopi*. AgroMedia.

Kurniawan, Y. (2006). Uji Kinerja Mesin Pembubuk Kopi Tipe Disk Mill pada Berbagai Ukuran dan Tingkat Penyangraian Biji Kopi. Tesis Program Sarjana yang tidak dipunlikasikan, Institut Pertanian Bogor.

Arianto, Y,. & Hendaryati, D. (2017). Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kopi 2015 – 2017. Direktorat Jenderal Perkebunan. Kementrian Pertanian Indoensia.

Anshori, M. (2014) Analisis Keragaman Morfologi Koleksi Tanaman Kopi Arabika dan Robusta Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar Sukabumi. Tesis Program Sarjana yang tidak dipunlikasikan, Institut Pertanian Bogor.

Klasifikasi dan Morfologi Kopi. Diakses pada tanggal 20 Mei 2018, dari Materi Pertanian Web site: http://www.materipertanian.com/klasifikasi-dan-ciri-ciri-morfologi-kopi/

Nurhikmah., Handayani, I. (2017). Gelombang Optik Geometri (Kacamata). Universitas Muhamadiyah Makasar.

Whitbourne, S. (2016). 6 Messages Your Glasses May Be Sending People. Diakses pada tanggal 20 Mei 2018, dari Psychology Today Web site: https://www.psychologytoday.com/intl/blog/fulfillment-any-age/201602/6-messages-your-glasses-may-be-sending-people

Nazir, N. (2016). Mengenal Tanaman Kopi, dari Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang Web site : http://www.bbpp-lembang.info/index.php/arsip/artikel/artikel-pertanian/1034-mengenal-tanaman-kopi

Robusta Coffee (Coffea canephora). Diakses pada tanggal 18 Mei 2018, dari Plantamor Web site: http://plantamor.com/species/info/coffea/canephora

Naturally:wood Engineered wood Archived. Diakses pada tanggal 22 Mei 2018, dari Naturally Wood Web site: Naturallywood.com

Interest Over Time. Diakses pada 1 Juni 2018, dari Google Trends Web site: https://trends.google.com/trends/explore?geo=ID&q=diving,sherlock,robusta

PKK1. 1961. Diakses pada tanggal 3 Juni 2018, dari Scribd Web site: https://www.scribd.com/doc/237480973/PKKI-1961

Faisal, M. 2016. Journal Ergonomi Terhadap Kacamata Baca.

Membentuk laba kacamata kayu dari limbah mebel. Diakses pada tanggal 31 Desember 2018, dari Peluang Usaha Web Site: https://peluangusaha.kontan.co.id/news/membentuk-laba-kacamata-kayu-dari-limbah-mebel

(Halaman Sengaja Dikosongkan)

LAMPIRAN

a. Aplikasi Kayu Kopi di Masyarakat

Gambar Lampiran 1 Produk Olahan Kayu Kopi
(a) stick drum (b) tasbih (c)sarung golok (d)furniture

b. Teknik Pengolahan Kayu

Gambar Lampiran 2 Contoh alat potong yang digunakan memotong kayu

c. Engineered Wood

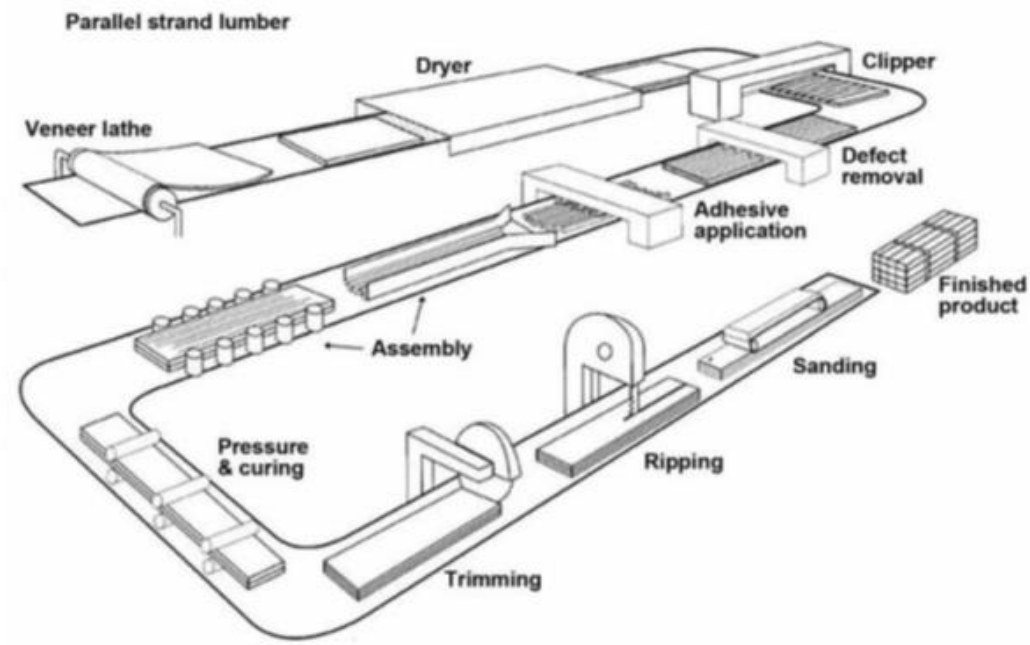
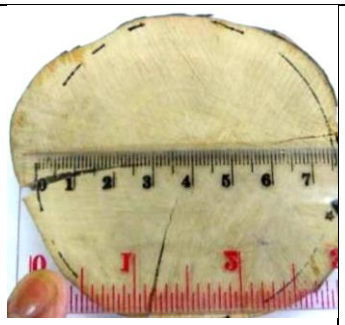


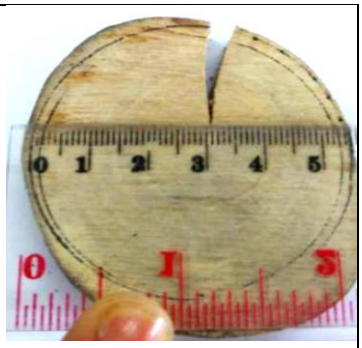
Figure 11–15. Generalized process for manufacturing PSL. (Courtesy of iLevel by Weyerhaeuser, Federal Way, Washington. Used by permission.)

Gambar Lampiran 3 Proses Engineered Wood
(sumber : Wood handbook—Wood as an engineering material.)

d. Dimensi Kayu Kopi

Tabel Lampiran 1 Tabel ukuran dimensi kayu kopi

		
a. Diameter 80 mm	b. Diameter 76 mm	c. Diameter 72 mm

d. Diameter 66mm	e. Diameter 66mm	 f. Diameter 55mm
g. Dimeter 52mm	h. Diameter 43mm	i. Diameter 43mm

e. Pola Potong Kayu Kopi

Gambar Lampiran 4 Pola Potong Harisontal Kopi Muda (a) Gergaji Manual (b) *Circular saw*

Gambar Lampiran 5 Pola Potong Horisontal Kopi Tua (a) Gergaji manual (b) *Circular saw*

Gambar Lampiran 6 Pola Potong Vertikal Kayu Kopi Muda (a) Gergaji Manual (b) *Circular saw*

Gambar Lampiran 7 Pola Potong Vertikal Kayu Kopi Tua (a)Gergaji Manual (b) *Circular saw*

f. Jenis Kacamata berdasarkan Karakteristik Penggunanya

Gambar Lampiran 8 Bolinas Blue eyeglasses oleh Zenni dan Burroughs oleh Warby Parker di Marina Blue

Gambar Lampiran 9 Valentine oleh Article One dan Windsor oleh Bonlook

Gambar Lampiran 10 Roland oleh Warby Parker dan St Clair oleh Article One

Gambar Lampiran 11 York oleh Warby Parker dan Sunset Aviator Sunglasses oleh Zenni

Gambar Lampiran 12 Clover oleh David Kind dan Huron oleh Article One

Gambar Lampiran 13 Amaze oleh Bonlook dan Richmond oleh David Kind

Gambar Lampiran 14 Trenton oleh David Kind dan Thin Acetate Rectangle Eyeglasses oleh Zenni

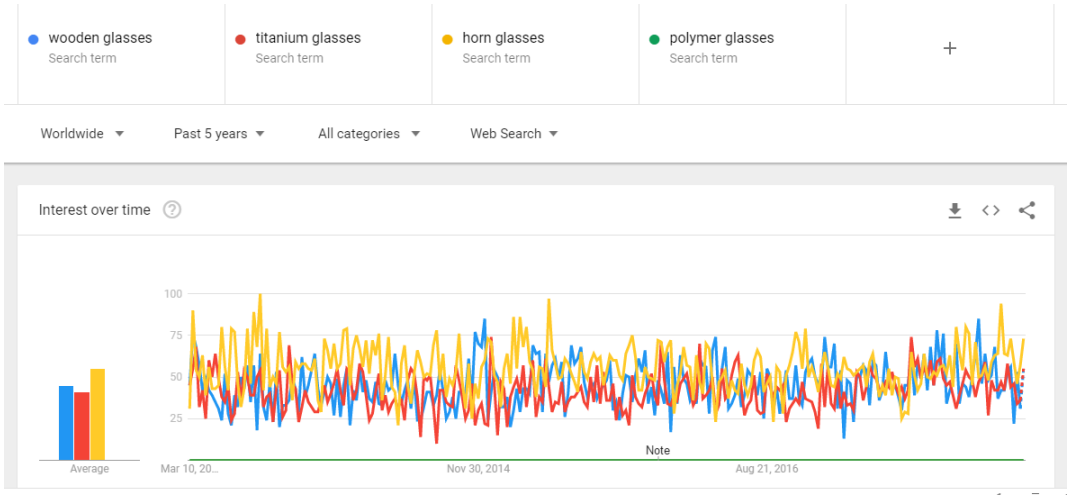
Gambar Lampiran 15 Hart oleh Article One dan Prime oleh Bonlook

Gambar Lampiran 16 Lift oleh Bonlook dan Katana oleh David Kind

g. Material Kacamata

Gambar Lampiran 17 Rakka 02 berbahan Mahogany & Rustic Pinewood oleh Kallestory

h. Studi Pemilihan Material



Gambar Lampiran 18 Grafik Komparasi penggunaan material kacamata antara kayu, titanium, tanduk, dan plastik selama 5 tahun terakhir
(Sumber : Google Trend, 2018)

i. Eksperimen Wood Bending

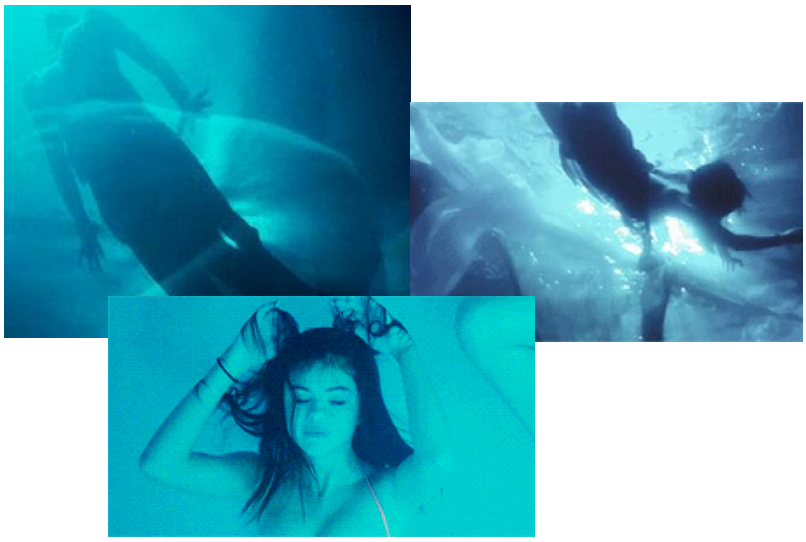
Gambar Lampiran 19 Hasil Ekseperimen *Bending* pada kacamata kayu
(Surabaya, 2018)

j. Konsep Desain

Gambar Lampiran 20 Contoh menyelam tanpa alat bantu scuba.
(Sumber: Selena Gomez MV '*Come and Get It*')

k. Analisa Konsumen

Gambar Lampiran 21 Selena Gomez mengenakan kacamata berlensa merah



Gambar Lampiran 22 Cuplikan Music Video Selena Gomez Come and Get it

Tabel Lampiran 2 Tabel Hasil Survey Design Perefence Beberapa Sampel Konsumen

Nama	Foto	*Design Preference*
Leonard Theosabrata (Product Designer) Founder : Indoestri Makerspace, ACCUPUNTO, Brightspot Market, The Goods Dept.		- Rounded - Circle Glasses - Premium

Herman Tantriady (Designer) Founder : Lima Watch Co-founder : Pomato Asia		- Circle Glasses - Rounded Glasses - Browline Glasses - Premium
Nicholas Thoe (Designer) Founder : Zayn Wood and Leather Leather and wood treatment proffesional		- Rounded Glasses - Thick Glasses

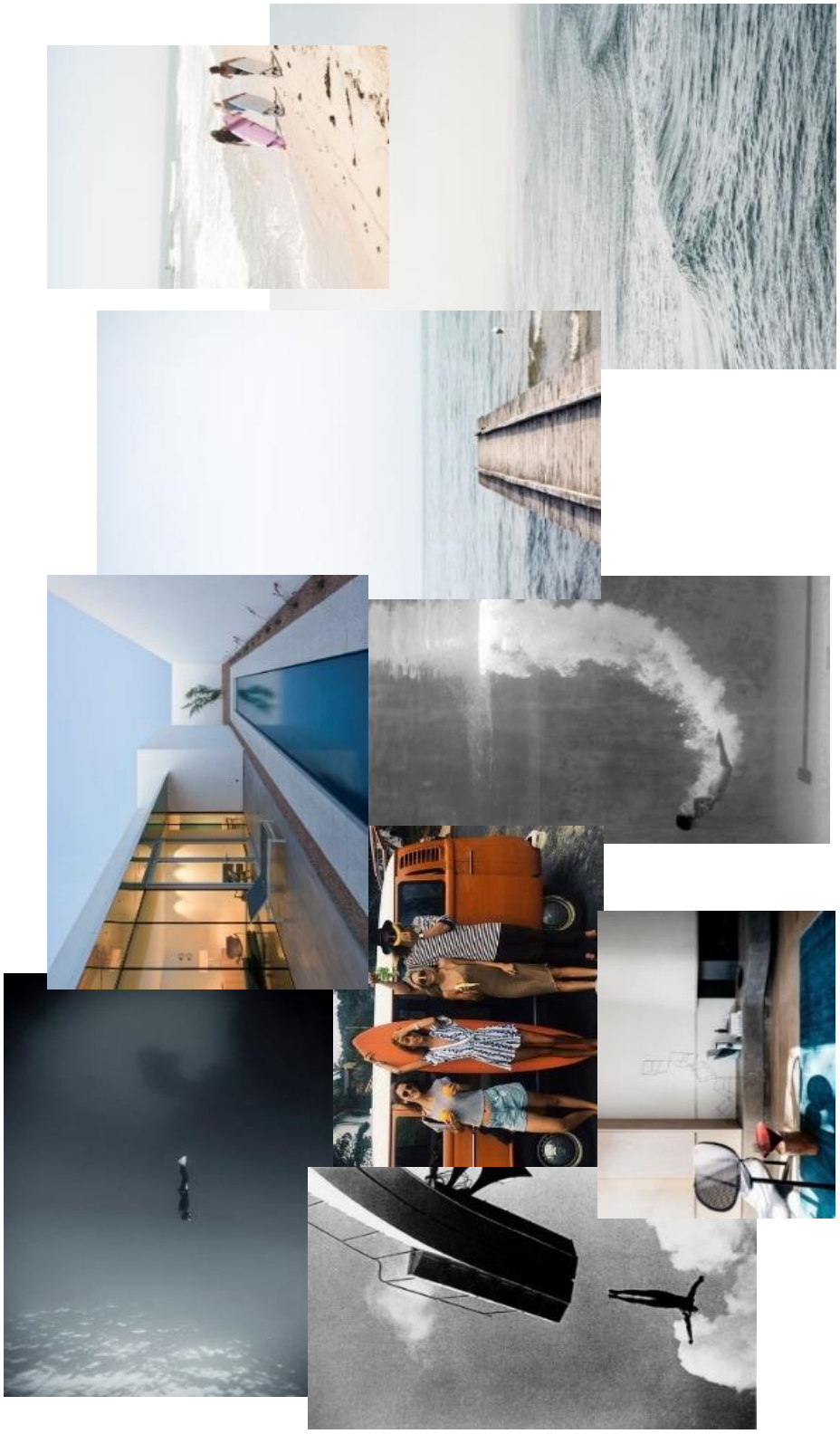
Riswan Lubis (Engineer) Scooter and Music Enthusiast, Textile Workshop Instructor		- Circle Glasses - Thick Glasses - Classic Style
Eric Widjaya (Graphic Designer) Founder : Thinking Room Inc Co-founder : Miniapolis, Pola Artistry Director of Communication : ADGI - Asosiasi Desainer Grafis Indonesia		- Circle Glasses - Premium

Keenan pearce (Industri Kreatif) Founder : Euphoria Project & Makna Kreatif Interior Designer, Event Digital Consultancy		- Circle Glasses - Rounded Glasses - Classic Style
Benny Lim (Photographer) Founder : Juno Production HIFcreative, NOMINA Photography Fiji Water Ambassador		- Rounded Glasses - Circle Glasses - Black Thick Glasses - Classic Style - Premium

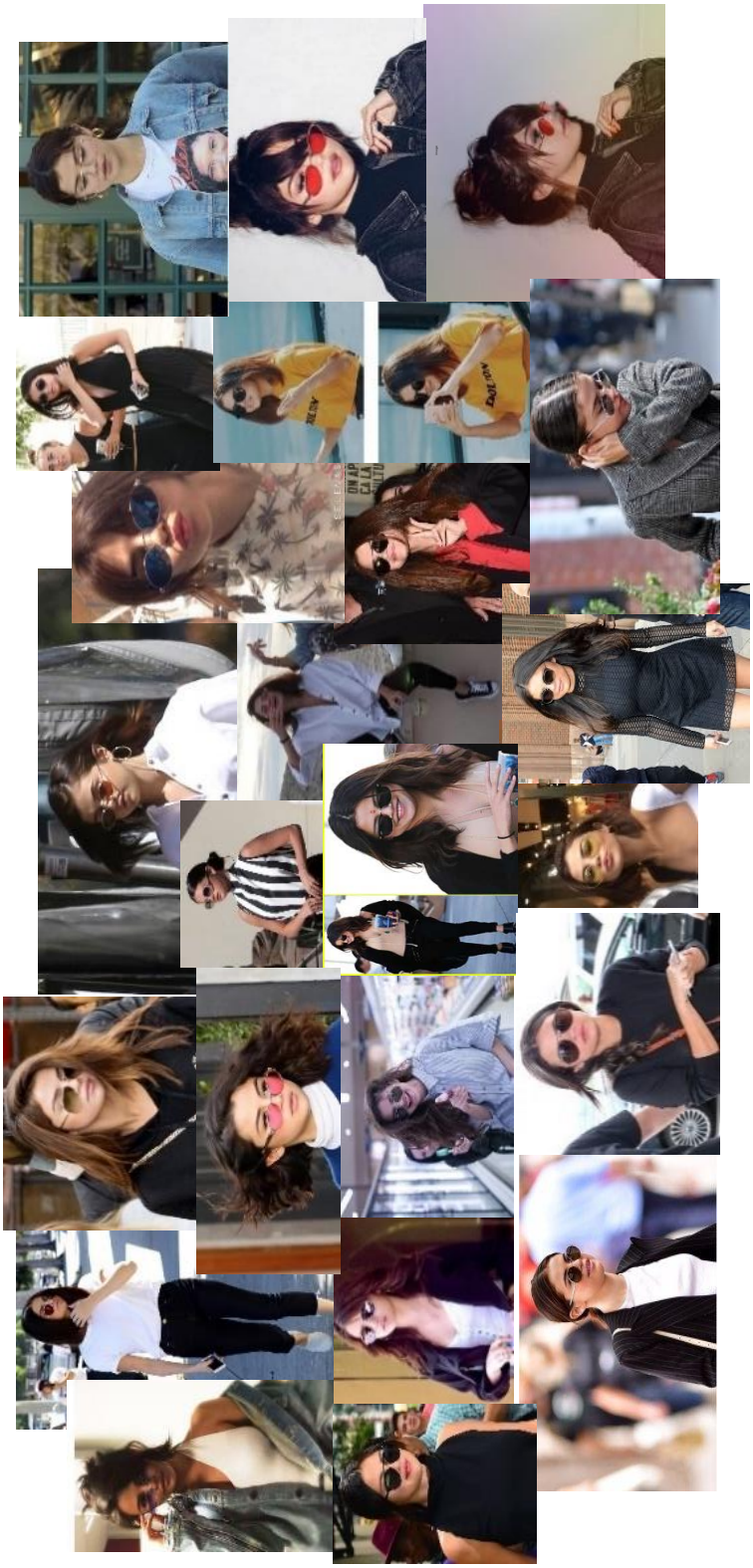
Elizabeth Karmelia (Enterpreneur & Finance Officer) Kanavaia Travel Entusiast		- Circle Glasses - Rounded Glasses - Aviator Glasses
Andriani Cipta Wijaya (Graphic Designer) Illustrator, Stylist		- Circle Glasses - Round Glasses - Fake Glasses
Azriansyah Ithakari (Urban Farmer) TAN-EUH, Architect		- Rounded Glasses - Circle Glasses

Eka Putra Travel Enthusiast General Manager of Lima Watch		- Circle Glasses - Classic Style - Hipster - Metal Glasses
Fredy Wijaya (Designer & Photographer) Founder : Born Goods		- Natural Material - Classic Style - Rounded Glasses

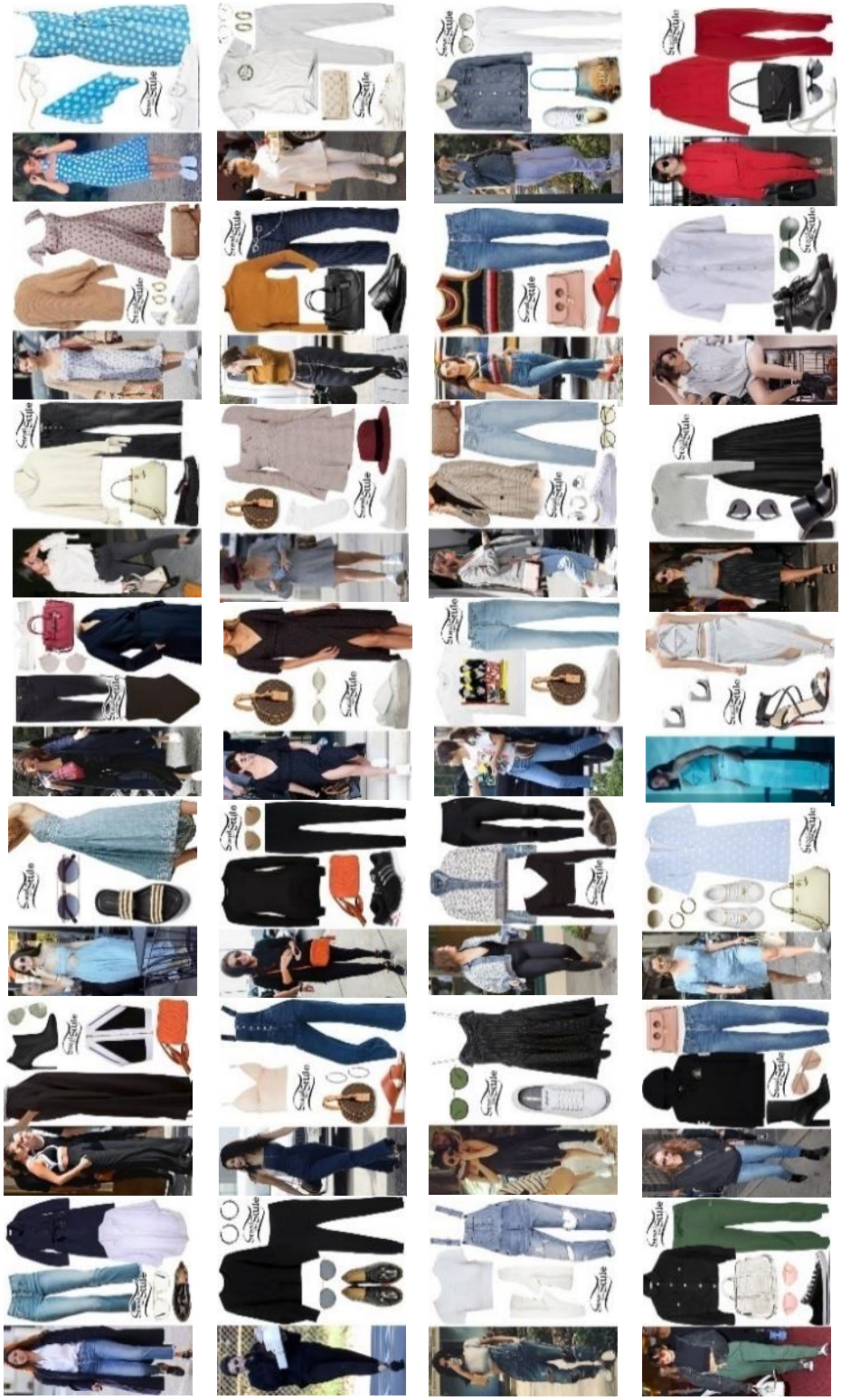
l. Moodboard



Gambar Lampiran 23 Moodboard Konsep

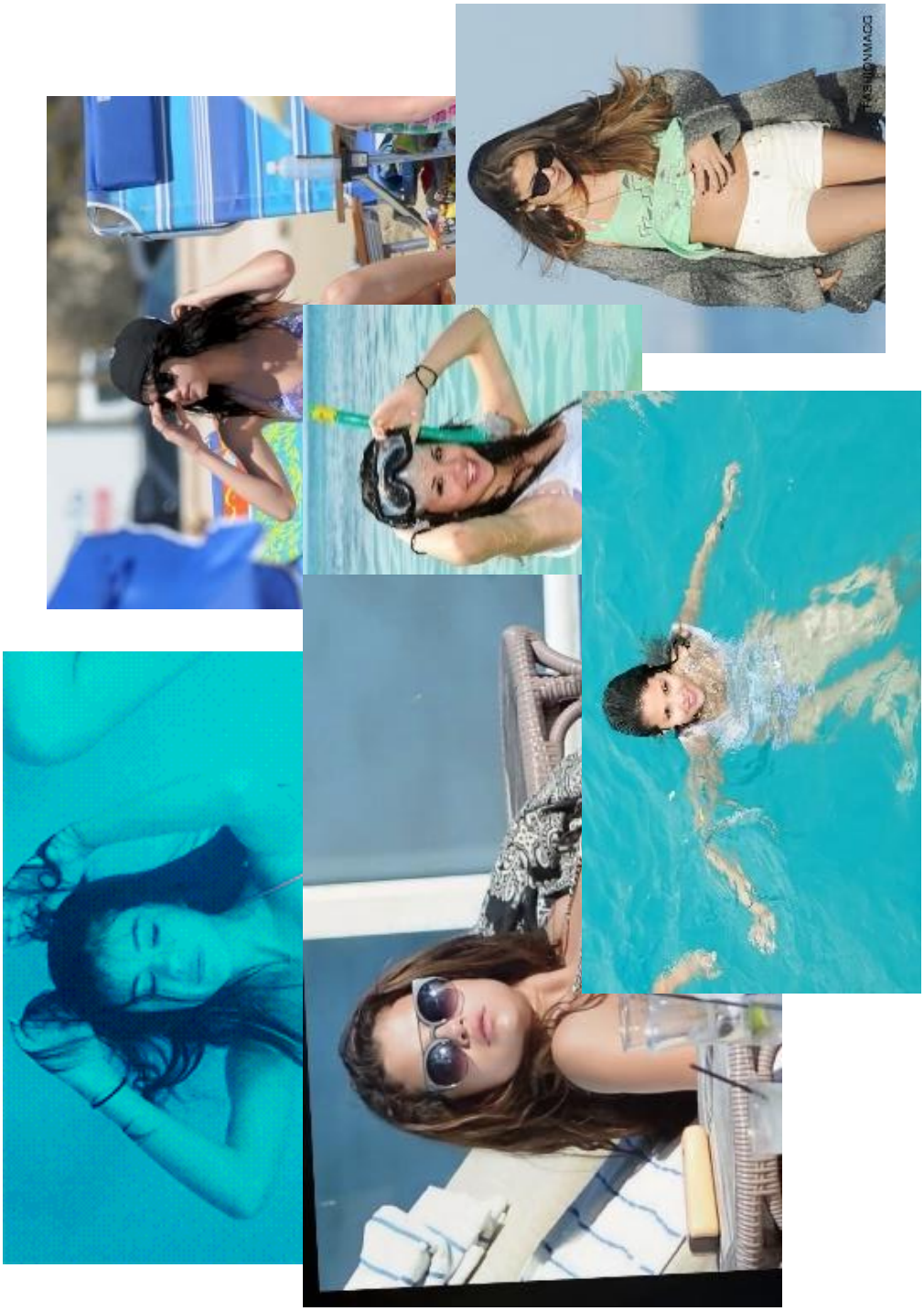


Gambar Lampiran 24 Moodboard Produk



Gambar Lampiran 25 *Fashion Style Moodboard*

m. Analisa Aktivitas

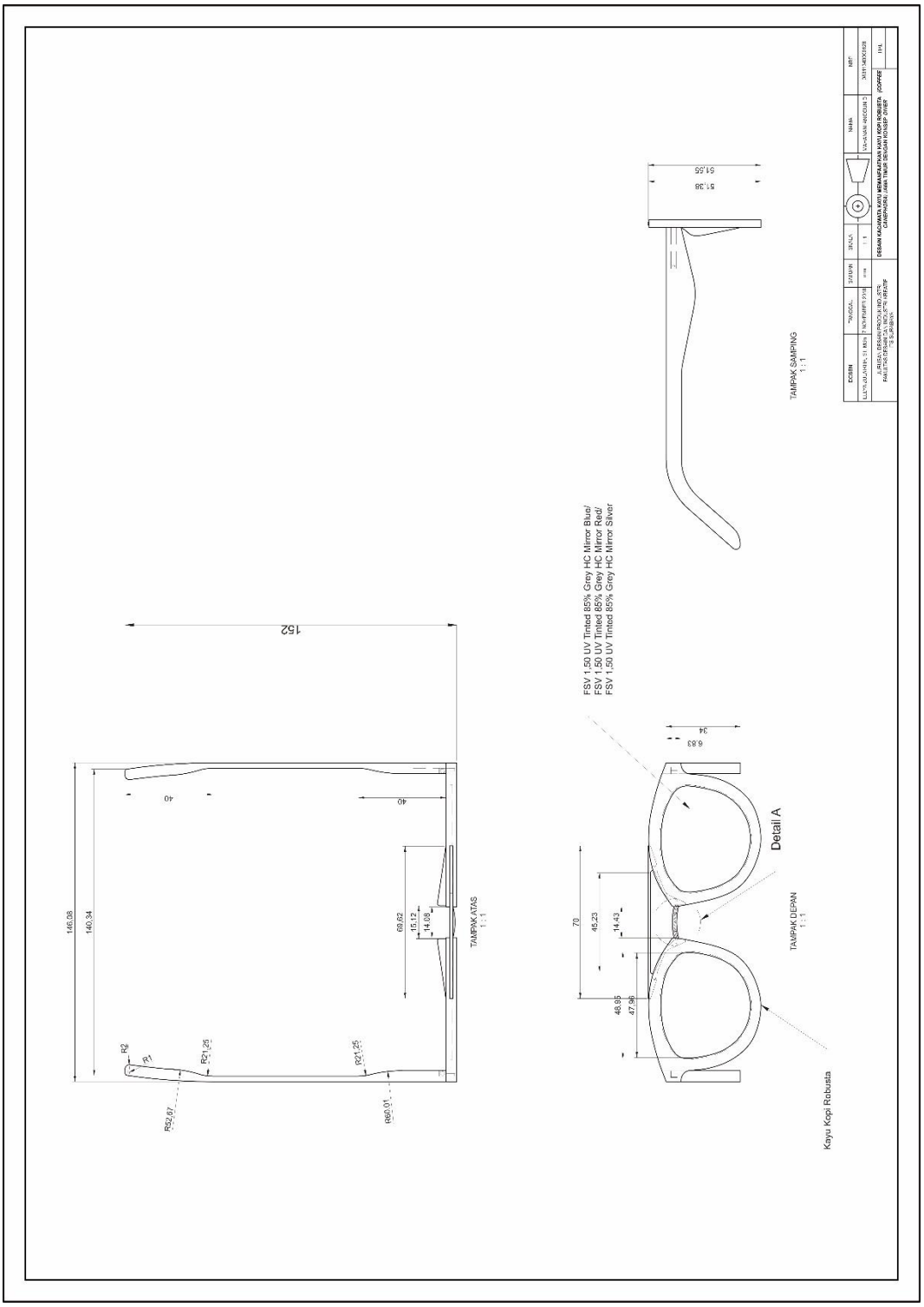


Gambar Lampiran 26 Selena Gomez menggunakan kacamata saat berlibur

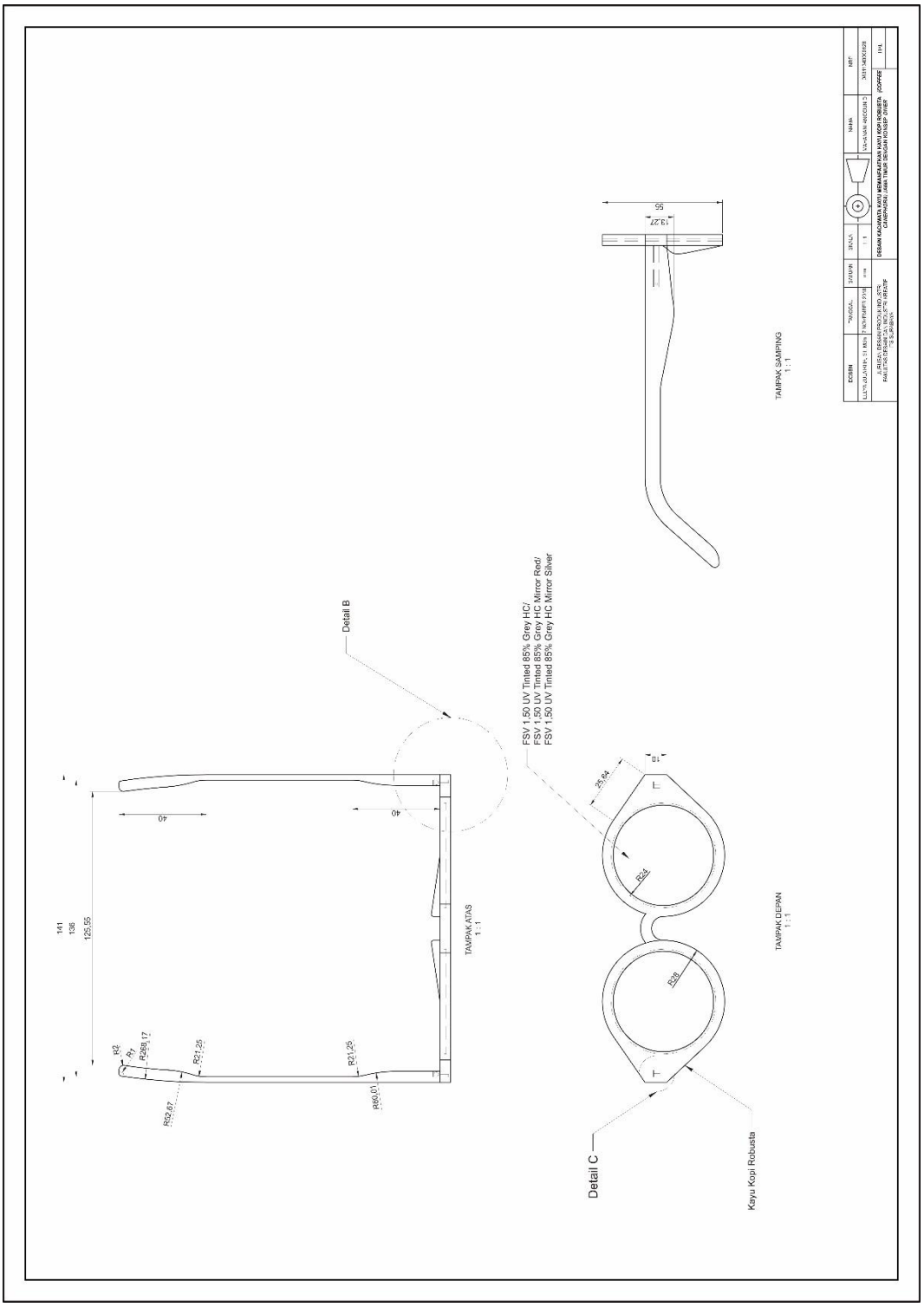
n. Eksperimen bentuk pada kacamata

Gambar Lampiran 27 Hasil Eksperimen bentuk pada kacamata kayu (Malang, 2018)

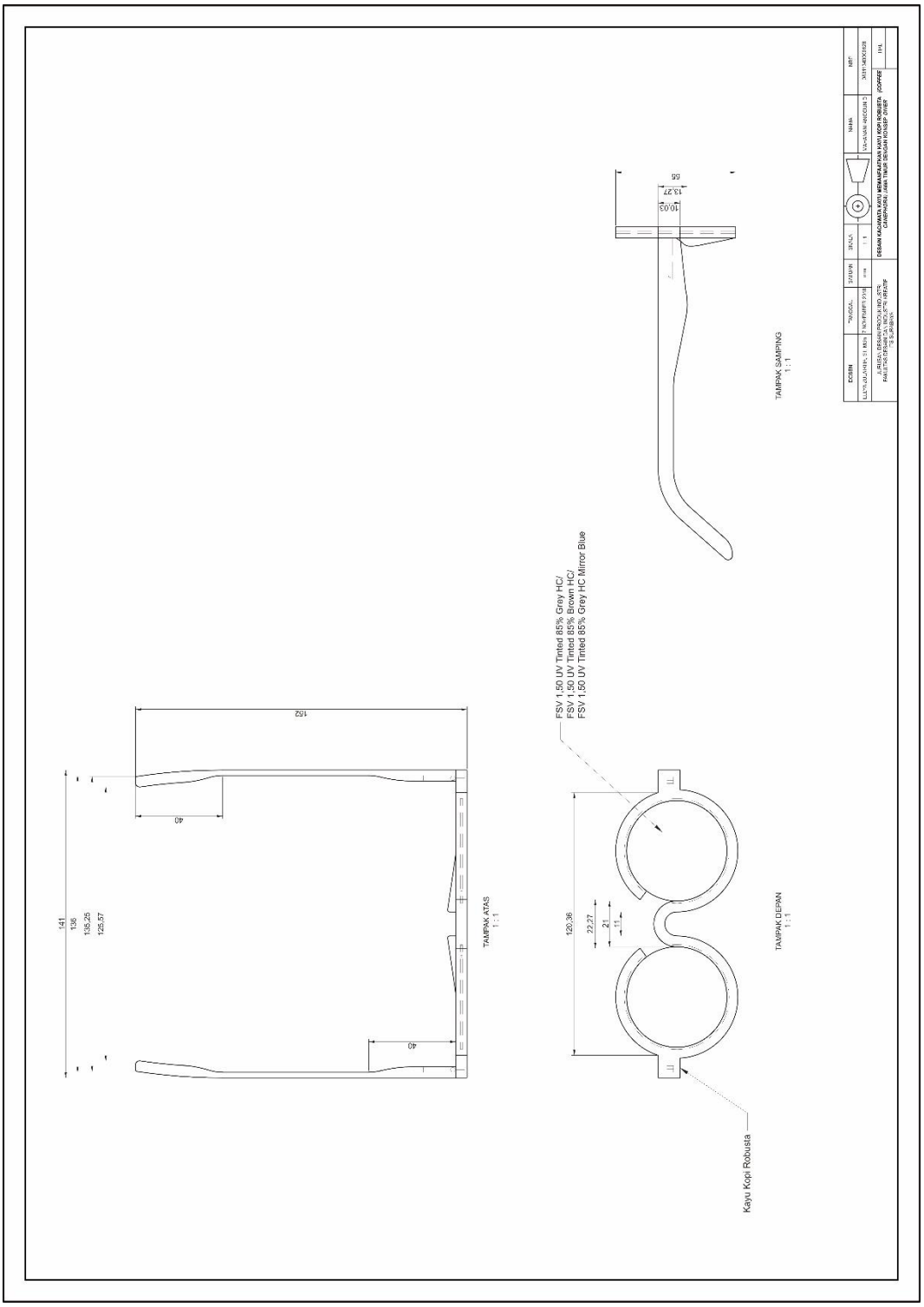
o. Gambar Teknik



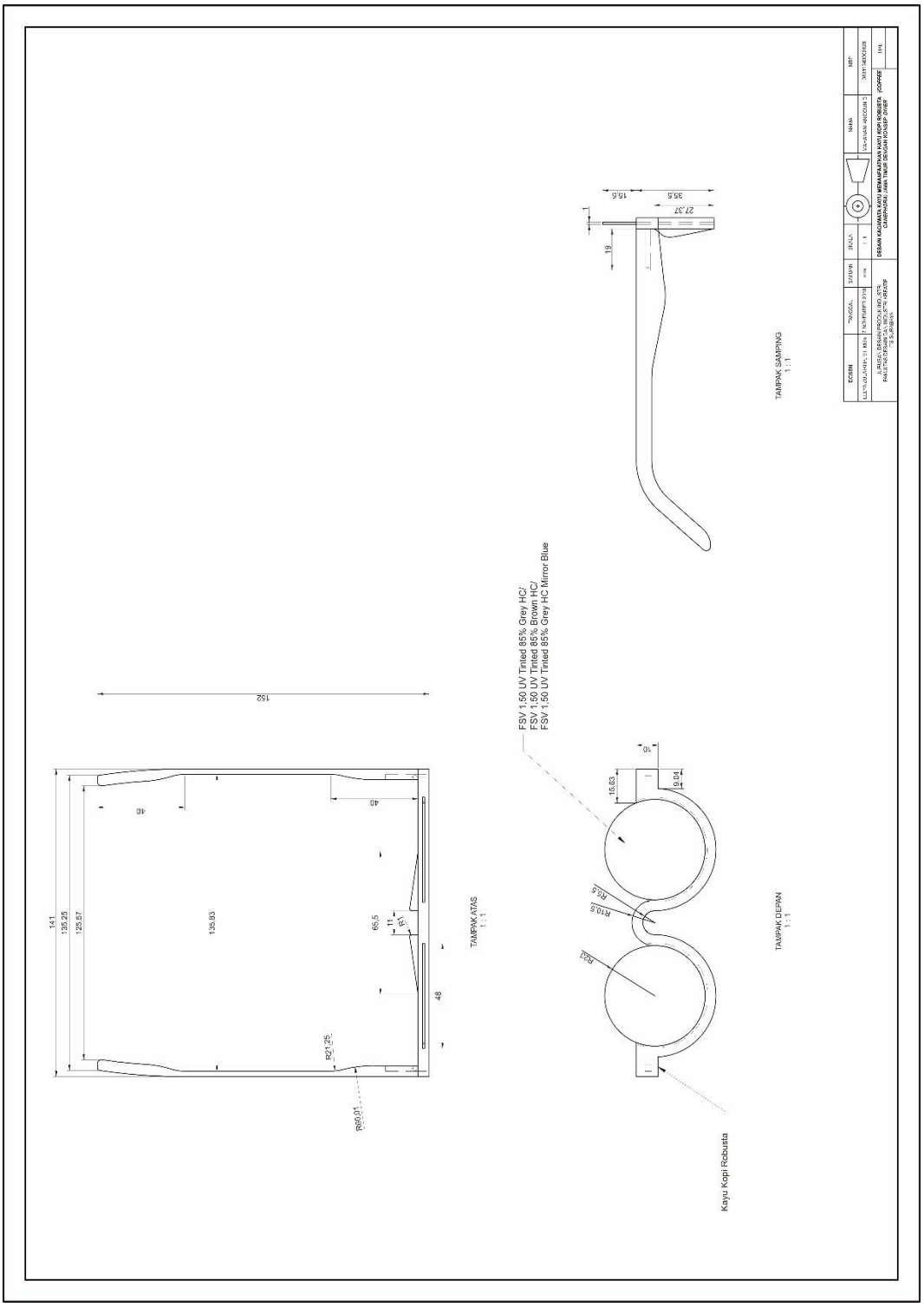
Gambar Lampiran 28 Gambar Teknik Alternatif 1



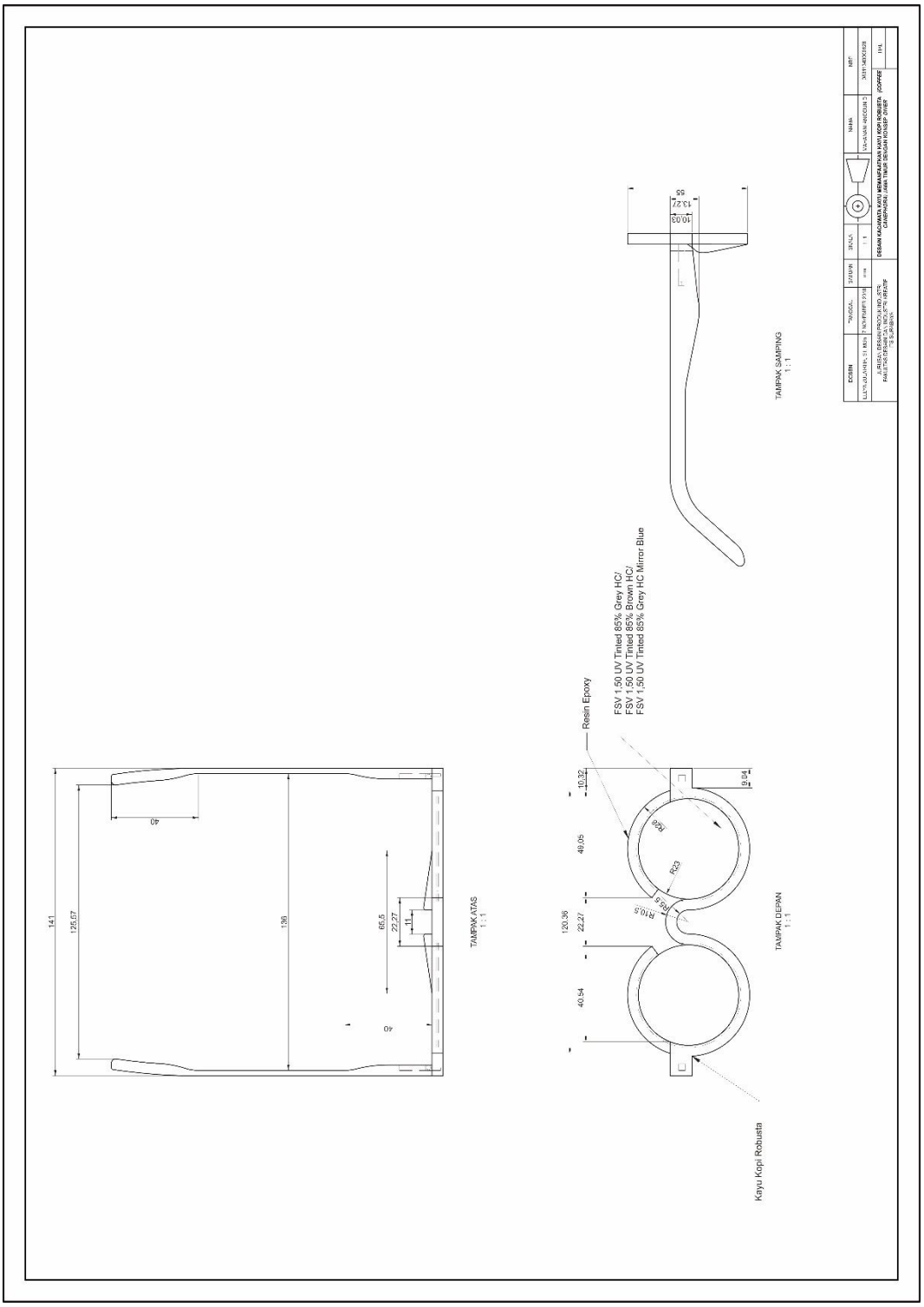
Gambar Lampiran 29 Gambar Teknik Alternatif 2



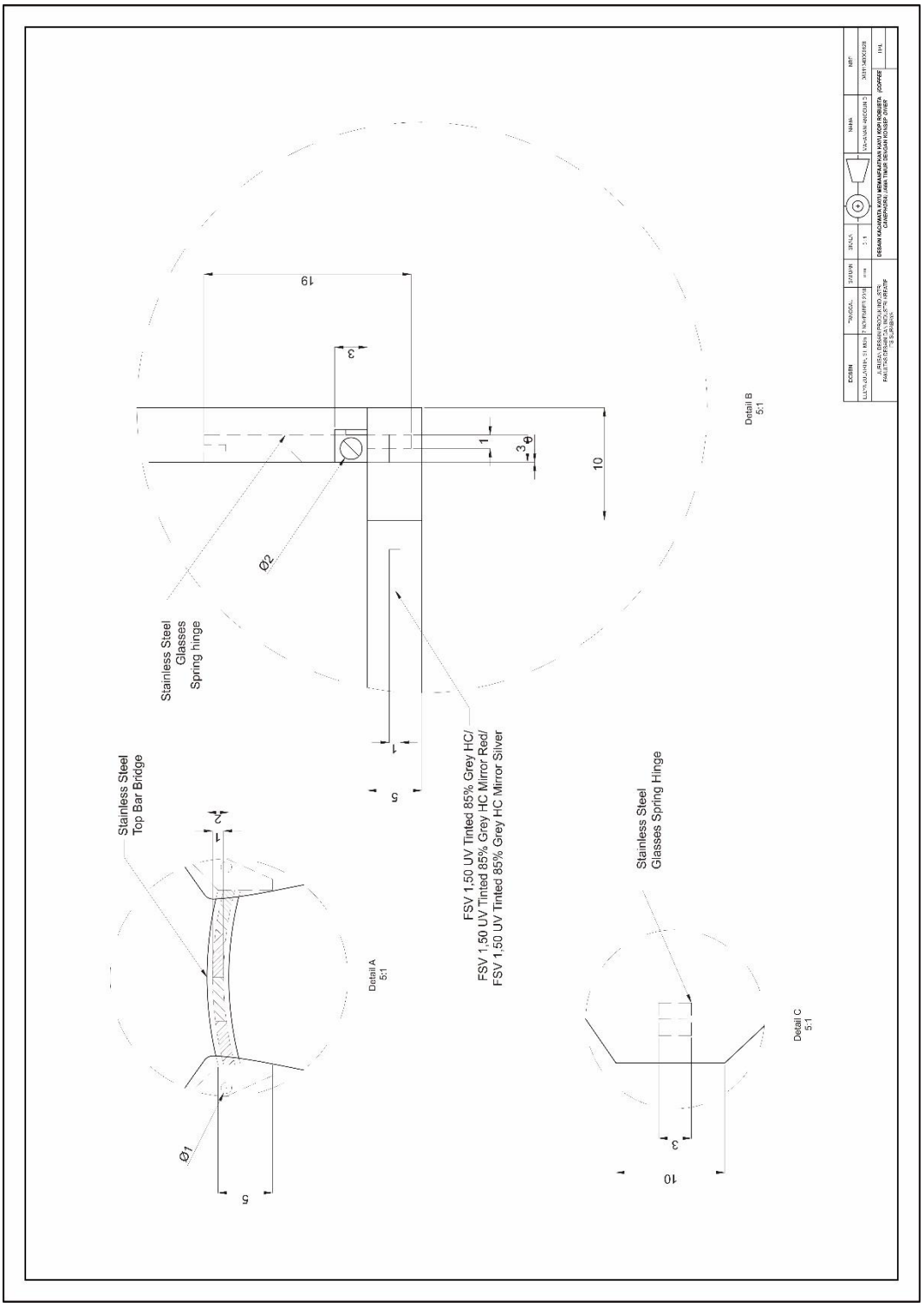
Gambar Lampiran 30 Gambar Teknik Alternatif 3



Gambar Lampiran 31 Gambar Teknik Alternatif 4



Gambar Lampiran 32 Gambar Teknik Alternatif 5



Gambar Lampiran 33 Gambar Teknik Detail

BIODATA PENULIS

Penulis “Mahanani Anggun D” Merupakan anak kedua dari tiga besaudara dari pasangan Bapak Suhadi dan Sunarsih. Penulis lahir di Surabaya pada tanggal 7 November 1995. Penulis telah menempuh pendidikan formal dimulai dari SD Baratajaya, SMPN 12 Surabaya dan SMAN 2 Surabaya. Pada tahun 2013 Penulis diterima menjadi mahasiswa Program Sarjana (S-1) Jurusan desain produk Industri ITS program studi desain produk melalui jalur UMDESAIN dengan NRP 08311340000128. Penulis mulai tertarik pada kacamata kayu pada tahun 2017 kini Penulis telah menyelesaikan Tugas Akhirnya dengan judul ” Desain Kacamata Kayu Memanfaatkan Kayu Kopi Robusta *(Coffea Canephora)* Jawa Timur” dalam masa kuliah penulis menjalankan kerja praktek di LIMA Watch (*Apparel*) Jakarta selama 3 bulan.

e-mail : mahananianggundorojati@gmail.com
Hp : 089616494943

(Halaman Sengaja Dikosongkan)