

TUGAS AKHIR

Sorjan (Sarana Olah Rasa Jemparingan) Untuk Atlit Panahan Tradisional Tingkat Pemula



Disusun oleh:

Gideon Fredyanto

24 06 0033

PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2015

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul:

Sorjan (Sarana Olah Rasa Jemparingan) Untuk Atlit Panahan Tradisional Tingkat Pemula

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

GIDEON FREDYANTO

24 06 0033

Dalam Ujian Tugas akhir Program Studi Desain Produk

Fakultas Arsitektur dan Desain

Universitas Kristen Duta Wacana

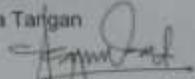
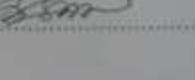
dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Desain pada tanggal 28 Februari 2015

Nama Dosen

1. Winta Adhitya Guspara, S.T.
(Dosen Pembimbing 1)
2. Drs. Purwanto, S.T., M.T.
(Dosen Pembimbing 2)
3. Dra. Koni Herawati, S.SnM.A.
(Dosen Penguji 1)
4. Chrismatuti Nur, S.Ds
(Dosen Penguji 2)

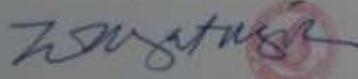
Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 
4. 



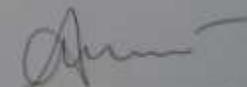
Disahkan Oleh:

Dekan



Dr.-Ing Wiyatiningsih S.T., M.T., IAI.

Ketua Program Studi



Ir. Eddy Christianto M.T., IAI.

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir dengan judul:

Sorjan (Sarana Olah Rasa Jemparingan) Untuk Atlit Panahan Tradisional Tingkat Pemula

Yang saya kerjakan guna melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Desain Produk Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah benar benar hasil karya sendiri. Pernyataan, ide, dan kutipan langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam tugas akhir ini pada catatan kaki dan Daftar Pustaka. Jika kemudian hari didapati bahwa hasil tugas akhir ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 21 Januari 2015



Gideon Fredyanto

24 06 0033

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus atas kasih karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul:

Semua proses yang saya jalani selama ini tidak terlepas dari peran beberapa pihak yang telah membantu saya. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Winta Adhitya Guspara, S.T. dan Bapak Drs. Purwanto, S.T, M.T selaku dosen pembimbing yang telah bersedia menjadi teman kerja dengan meluangkan waktu, pikiran, dan tenaganya, serta memberikan dukungan penuh selama satu semester ini. Beliau selalu memberikan masukan, perhatian, dan motivasi yang membangun selama membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Seluruh dosen pengampu mata kuliah, Bu Pipit, Bu Winta, Bu Koni, Bu Bertha, Pak Wisnu Sasongko, Pak Tosan, Pak Hendro, Pak Hartoto, Pak Tomo, Alm. Pak Nugroho, Pak Heru Kristanto, dan Pak Marsius, yang telah membimbing selama kuliah di Desain Produk ini. Terimakasih Bapak-Ibu untuk semua yang telah diberikan.
3. Pak Kharis, yang senantiasa membantu dan memberikan ide serta sarannya dalam kegiatan di bengkel/*workshop* Despro.
4. Keluarga, yaitu Bapak, Ibu, kakak, dan Pak Djoenarto yang senantiasa memberikan dukungan penuh secara materi, moral, maupun doa.
5. Teman-teman dari Satu Komando, yaitu Pak RW 08 wilayah Iromejan Aries Kusbiantoro, Pak Kenconk, Mas Koko, Ndoko, yang telah bersedia menjadi teman kerja dengan meluangkan waktu, pikiran, dan tenganya, serta memberikan dukungan penuh dalam proses penulisan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman Despro, yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang selalu menyemangati saya dalam menjalani Tugas Akhir ini.
7. Pihak-pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah berjasa untuk saya dalam melaksanakan dan menjalankan tugas akhir.

Dalam penulisan laporan tentu tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan agar dapat menjadi masukan. Demikian laporan ini dibuat, semoga dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 21 Januari 2015

Hormat saya,

Gideon Fredyanto

©UKYDWN

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
ABSTRAKSI.....	
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pernyataan Desain	3
1.4 Tujuan Dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Batasan Produk	4
1.6 Metode Penelitian	4
BAB 2. STUDI PUSTAKA	5
2.1 Jenis-Jenis Cedera Dalam Olahraga Jemparingan	5
2.1.1 Cedera Pada Kulit	5
2.1.2 Cedera Pada Punggung	5
2.1.3 Cedera Kulit Pada Olahraga Panahan Tradisional	6
2.1.4 Cedera Punggung Pada Olahraga Panahan Tradisional	6

2.2 Dampak Cedera Pada Olahraga Panahan Tradisional	6
2.2.1 Dampak Cedera Kulit Dalam Olahraga Panahan Tradisional	6
2.2.2 Dampak Cedera Punggung Dalam Olahraga Panahan Tradisional	6
2.3 Penanganan Cedera Pada Olahraga Panahan Tradisional	6
2.3.1 Penanganan Cedera Kulit Pada Olahraga Panahan Tradisional	6
2.3.2 Penanganan Cedera Punggung Pada Olahraga Panahan Tradisional	7
2.4 Antropometri	7
2.4.1 Antropometri Ukuran Pantat	8
2.4.2 Antropometri Ukuran Punggung.....	8
2.4.3 Antropometri Ukuran Paha	8
2.5 Jenis-Jenis Kayu Yang digunakan Dalam Olahraga Panahan Tradisional	8
2.5.1 Kayu Mahoni	8
2.5.2 Kayu Sengon	9
2.5.3 Kayu Sonokeling	10
BAB 3. DATA PENGAMATAN	11
3.1 Pengamatan Lapangan.....	11
3.2 Perlengkapan Dalam Olahraga Jemparangan	11
3.3 Kelemahan Dan Kelebihan Saat Observasi	12
3.4 Hirarki Task Analysis	13
3.4.1 Perilaku/ Urutan Kegiatan Atlit Saat Melakukan Latihan Panahan Tradisional	14
3.5 Pengamatan Pribadi	14
3.6 Pengamatan Terhadap User	15

3.7 Lama Waktu Kegiatan Yang dilakukan User	15
3.8 Analisa	16
3.8.1 Analisa Latihan Yang Dilakukan User.....	16
3.8.2 Analisa S.W.O.T Mengenai Latihan Panahan Tradisional.....	16
3.9 Kesimpulan	17
3.9.1 Kebutuhan User Dalam Olahraga Jemparingan	17
3.9.2 Kata Kunci Kriteria Kebutuhan	17
3.10 Analisa Existing Produk	17
3.10.1 Produk Existing ditinjau dari Kriteria Produk	17
3.10.2 Produk Existing Ditinjau Dari Kriteria Kebutuhan User	19
BAB 4. KONSEP PRODUK	22
4.1 Rumusan Masalah	22
4.2 Pernyataan Desain	22
4.3 Tujuan Dan Manfaat	22
4.4 Profil User	22
4.4.1 Ukuran Tubuh User Yang Bersentuhan Dengan Produk	23
4.4.2 Penilaian Pada Tubuh User Melalui Nordic Body Map	23
4.4.3 Analisa Tubuh User Melalui Nordic Body Map	24
4.4.4 Kesimpulan Analisa Tubuh User Melalui Nordic Body Map	24
4.4.5 Penilaian Pada Tubuh User Melalui Nordic Body Map Setelah Menggunakan Produk	24

4.4.6 Analisa Tubuh User Melalui Nordic Body Map Setelah Menggunakan Produk	25
4.5 MIND MAPING	26
4.6 Ide Awal	27
4.7 Zoning	27
4.7.1 Zoning Produk	27
4.8 Blocking Produk	27
4.9 Pohon Tujuan	28
4.10 Spesifikasi Produk	29
4.11 Posisi Produk Terhadap Pengguna	29
4.12 Mood Board & Image Board	29
4.13 Urutan Kebutuhan Produk	30
4.14 Atribut Produk	30
4.15 Kriteria Teknis	33
4.16 Scamper	33
4.17 Eksperimen Sambungan	34
4.18 Eksperimen Material Produk	34
4.19 Sketsa	36
4.19.1 Kumpulan Sketsa Awal	36
4.19.2 Sketsa Pilihan	37

4.19.3 Pemilihan Sketsa	37
4.20 Sistematika Mekanisme Kerja Produk	38
4.20.1 Membawa Produk	38
4.20.2 Meletakkan Produk	39
4.20.3 Membuka Dan Memasang Bagian Produk	39
4.20.4 Mengatur Tinggi Sandaran	39
4.21 Proses Pembuatan	40
4.21.1 Pemilihan Dan Pemotongan Bahan	40
4.21.2 Pembentukan Body Produk	40
4.21.3 Pembuatan Sandaran	40
4.21.4 Pemasangan Bagian Produk	40
BAB 5. PERWUJUDAN PRODUK	41
5.1 Gambar 3D Produk	41
5.2 Gambar Keseluruhan Bentuk (Tampak)	42
5.3 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44

ABSTRAKSI

Panahan Tradisional merupakan suatu kegiatan olahraga yang merupakan tradisi peninggalan dari leluhur. Di Pulau Jawa Khususnya Daerah Istimewa Yogyakarta panahan tradisional biasa disebut dengan jemparingan (panahan). Awalnya jemparingan hanya dilakukan oleh prajurit keratin, namun lama-kelamaan kini jemparingan bisa dilakukan oleh semua orang, baik muda, tua, pria, wanita, dan anak-anak.

Jemparingan merupakan suatu olahraga yang dapat menyehatkan tubuh, selain itu jemparingan juga dapat meningkatkan kepekaan perasaan terhadap lingkungan sekitar, karena jemparingan juga mempunyai fungsi untuk mengolah rasa. Jemparingan dapat meningkatkan fokus dan kesabaran dalam diri kita masing-masing. Namun dalam melakukan olahraga jemparingan ada pula efek sampingnya antara lain sakit pada pinggang, lutut, dan kaki. Sering kali keluhan seperti itu terjadi pada atlit panahan tradisional tingkat pemula.

Oleh karena itu, terpikirkanlah saya untuk membuat sarana yang dapat membantu para atlit panahan tradisional tingkat pemula supaya terhindar dari keluhan rasa sakit tersebut. Dengan mengutamakan kenyamanan dan bernilai nuansa tradisional, bersifat ramah lingkunganyang terkandung dalam sarana yang akan dibuat, dan berdasarkan data-data penelitian pengamatan lapangan yang telah saya miliki.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Panah dapat dikatakan sebagai senjata tradisional global yang dikenal luas oleh masyarakat dunia. Panah adalah suatu senjata untuk menyerang atau berburu yang terbuat dari bahan yang keras, contohnya kayu. Panah mempunyai beberapa bagian diantaranya anak panah dan busur. Panah dibagi menjadi dua jenis yaitu Panah tradisional dan Panah Modern. Panah Tradisional terbuat dari bahan yang alami seperti kayu. Pada Panah Tradisional mempunyai bagian seperti anak panah dan busur. Anak panah terbuat dari bahan kayu yang ujungnya diruncingkan agar dapat menembus atau menancap pada sasaran. Terkadang ujungnya yang runcing tersebut menggunakan potongan besi yang dibentuk runcing dan dipasang pada ujung anak panah, dan pangkalnya diberikan sedikit lubang atau ruang untuk menjepit tali busur. Sedangkan pada busurnya terbuat dari kayu juga. Busur panah mempunyai beberapa bagian yaitu badan busur dan tali busur. Badan busur terbuat dari kayu contohnya kayu merbau, mahogany, dll. Sedangkan tali busurnya menggunakan serat dari berbagai jenis pohon, terkadang menggunakan serat pohon rotan. Penelitian yang saya lakukan membahas dan meneliti tentang olah raga panahan di Indonesia khususnya di Yogyakarta yang biasa disebut Jemparingan.

Olahraga panahan jemparingan memiliki sejumlah ciri khas dan keunikan, yang membedakannya dengan olah raga panahan yang lain adalah pada olah raga panahan jemparingan, puluhan pemanah membidik tiga hingga lima buah sasaran secara bersamaan. Target atau sasaran yang dipanah adalah sebuah objek kecil yang tergantung pada suatu tali yang dalam bahasa jawa disebut *bandulan*. Bentuknya relatif kecil jadi bisa dibayangkan betapa sulitnya membidik objek

sasaran tersebut. Bandulan mempunyai tinggi sekitar 30cm dan diameternya sekitar 5cm. Sasaran tersebut digantung dengan ukuran 1,5m dari permukaan tanah, atau setinggi dada orang dewasa, dan jarak pemanah dengan sasaran atau target sejauh 30m. Bandulan mempunyai warna putih, dengan ujungnya berwarna merah dengan ukuran 5cm. Jika pemanah berhasil menancapkan anak panah pada badan bandulan akan memperoleh nilai tiga. Namun para pemanah diharuskan menembak sasaran dengan posisi duduk bersila, dengan posisi menyamping arah sasaran. Selain itu para pemanah juga diwajibkan menggunakan pakaian tradisional khas jawa ketika mengikuti lomba dan juga pada latihan bersama.

Jemparing merupakan kata yang berasal dari bahasa jawa yang berarti panah, jemparingan awal mulanya hanya sebagai kegiatan latihan prajurit keraton, namun lama kelamaan dijadikan kegiatan olah raga. Kegiatan perlombaan olah raga seni memanah tersebut sudah rutin diselenggarakan oleh pihak Keraton Kasultanan Yogyakarta sejak tahun 1934, acara ini dilakukan setiap 35 hari sekali bertepatan dengan hari Selasa Wage dalam penanggalan jawa yang bertepatan sebagai hari lahir Sri Sultan Hamengku Buwono X. Dengan mengambil tempat di Lapangan Kademangan Kidul, Keraton Yogyakarta atau dibelakang Gedung Sasono Hinggil Dwi Abad, Alun-alun Selatan Yogyakarta.

Sekilas olah raga tersebut nampak hanya membidik sasaran atau bandul dengan busur dan anak panah, namun keunikan tersebut ada pada pemanah yang melakukan sikap duduk sempurna atau bersila dalam membidik sasaran. Ada beberapa orang yang berpendapat bahwa olah raga ini sangat bagus untuk meningkatkan daya konsentrasi. Filosofi yang dapat diambil dari olah raga panahan tradisional jemparingan adalah peserta yang dianggap pemenang ialah peserta yang mampu mengasah rasa dan membangun hubungan dengan sesuatu yang jauh dari kita.

Di dalam olah raga panahan tradisional jemparingan terdapat beberapa kelas atau tingkat keahlian dalam memanah. Keahlian itu dibagi menjadi beberapa tingkatan diantaranya Pemula, Pengalaman, dan Profesional. Berdasarkan penelitian yang saya lakukan di tugas akhir ini akan dibahas mengenai permasalahan yang dialami pemanah tradisional tingkat pemula. Dalam olah raga panahan tradisional jemparingan ini, ada beberapa hal keamanan yang wajib diperhatikan. Keamanan yang perlu diperhatikan dalam olah raga jemparingan diantaranya keamanan bagi atlet panahan jemparingan. Jika para atlet tidak menggunakan pengaman maka atlet tersebut akan mengalami luka lecet/ robek pada jari, lengan, dan pipi. Luka tersebut disebabkan oleh tali busur yang menggesek anggota badan secara terus menerus sehingga membuat kulit menjadi luka dan menimbulkan rasa sakit. Sering kali luka tersebut mengeluarkan darah. Akibat dari luka tersebut sang atlet dapat terganggu kenyamanannya dan merasakan rasa sakit yang dapat mengganggu konsentrasi dalam memanah. Kebanyakan atlet masih banyak yang jarang menggunakan sarana pengaman untuk melindungi anggota badan.

Selain luka ada faktor lain yang dapat mengganggu kenyamanan seorang atlet pemula dalam melakukan panahan, yaitu rasa pegal-pegal pada punggung dan kaki. Rasa pegal-pegal tersebut lama kelamaan dapat menimbulkan rasa sakit pada punggung dan kaki. Jika hal itu terjadi maka sang atlet sangat terganggu sekali dalam melakukan aktivitasnya. Sering kali rasa pegal-pegal pada tubuh dialami oleh para atlet pemula. Terkadang atlet pemula tidak memperhatikan cara dan bagaimana melakukan posisi duduk bersila dengan baik dan benar. Keluhan dari atlet pemula sering kali terlontar setelah selesai berlatih jemparingan.

Seorang budayawan asal Jawa Barat yang bernama Solihun menuliskan pada bukunya yang berjudul Budaya Indonesia (2004) bahwa duduk sempurna atau duduk bersila merupakan suatu budaya dari bangsa Indonesia yang sudah diajarkan turun temurun dari jaman nenek moyang dahulu. Jika sikap duduk yang dilakukan

benar maka tidak akan terjadi rasa pegal-pegal pada punggung dan kaki. Dengan melihat keluhan dari para atlet pemula maka tercipta ide untuk menciptakan suatu sarana untuk atlet pemula yang berguna agar atlet pemula dapat duduk bersila secara benar dan tidak mengalami rasa pegal-pegal pada badan dan dapat menimbulkan minat untuk mengajak khalayak ramai untuk mencoba olahraga panahan tradisional jemparingan.

1.2. Rumusan Masalah

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Lapangan Kamandungan, Kompleks Alun-alun kidul Keraton Yogyakarta tentang perlindungan tubuh dan kenyamanan duduk olahraga panahan tradisional, ditemukan beberapa kebutuhan sebagai berikut:

1. Sarana apakah yang diperlukan seorang atlet jemparingan tingkat pemula agar anggota badan khususnya tubuh bagian belakang tidak merasakan pegal-pegal dan sakit?
2. Bagaimana caranya agar tubuh selalu stabil dalam melakukan posisi duduk bersila agar tidak mengalami rasa pegal dan sakit pada punggung?
3. Seberapa besar dampak aktivitas memanah terhadap tubuh atlet dalam kaitannya dengan olah raga panahan yang dilakukan?
4. Bagaimana caranya agar sarana yang dipakai atlet pemula jemparingan yang berfungsi sebagai sarana pembantu agar dapat duduk bersila dengan baik dan benar juga dapat menarik minat masyarakat untuk mencoba olah raga panahan tradisional jemparingan?

1.3. Pernyataan Desain

Sebuah sarana yang dapat digunakan untuk atlet panahan tradisional tingkat pemula yang berfungsi sebagai sarana untuk membantu badan atlet agar dapat duduk bersila secara baik dan benar dan menghindarkan atlet dari rasa pegal atau sakit punggung pada saat melakukan olahraga panahan dengan metode pendekatan ergonomi untuk mengurangi dampak keluhan sakit pada punggung dan kaki pada atlet.

Sasarannya adalah atlet panahan tradisional tingkat pemula yang berusia antara 20-40 tahun, produk digunakan di tempat latihan atau perlombaan atau ditempat lain yang memungkinkan sang atlet pemula untuk melakukan olahraga panahan tradisional.

1.4. Tujuan Dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang didapat sarana yang diusulkan bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui sarana apa yang cocok untuk digunakan oleh atlet panahan yang berfungsi sebagai alas duduk.
2. Untuk mengetahui teknik duduk bersila atau duduk sempurna dengan baik dan benar guna menghindari sakit dan pegal-pegal pada punggung.

3. Untuk mengidentifikasi seberapa besar dampak aktivitas memanah terhadap tubuh atlet dalam kaitannya dengan olah raga panahan yang dilakukan.

4. Untuk mengetahui minat dan keinginan masyarakat serta membujuk masyarakat agar tertarik mencoba olah raga panahan tradisional

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari sarana yang diusulkan adalah:

1. Mendapatkan informasi sarana apa yang paling cocok untuk digunakan atlet panahan tradisional sebagai belindung anggota badan.
2. Mendapatkan informasi tentang teknik duduk bersila atau duduk sempurna dengan baik dan benar guna menghindari sakit dan pegal-pegal pada kaki dan punggung.
3. Mendapatkan informasi tentang seberapa besar dampak aktivitas memanah terhadap tubuh atlet dalam kaitannya dengan olah raga panahan yang dilakukan.
4. Dapat memberikan solusi alternatif desain dalam upaya meminimalisasi rasa sakit karena pegal-pegal pada atlet, dan menarik minat masyarakat untuk mencoba olah raga panahan tradisional sehingga olah raga ini dapat diwariskan ke keturunan yang akan datang.

1.5. Batasan Produk

Batasan produk atau spesifikasi performa produk ditentukan dari hasil kesimpulan di Lapangan Kamandungan, Kompleks Alun-alun Kidul, Keraton Yogyakarta tentang kenyamanan duduk bersila dan perlindungan bagian tubuh dalam olahraga panahan tradisional pada atlit panahan tradisional, yaitu:

1. Memberikan kenyamanan pada tubuh khususnya bagian punggung dan pinggang pada saat melakukan posisi duduk bersila tanpa mengganggu anggota tubuh yang lain.
2. Memberikan kenyamanan pada atlit panahan tradisional tingkat pemula saat lengan melakukan pergeseran kesamping.
3. Membuat atlit panahan tradisional tingkat pemula menjadi tambah percaya diri.

1.6. Metode Penelitian

1. Penelitian Kualitatif

Pengamatan dilakukan di Lapangan Kamandungan Kidul/ suatu tempat yang digunakan untuk perlombaan panahan tradisional, yang melakukan aktivitas memanah sambil duduk bersila.

2. SCAMPER

SCAMPER ini digunakan untuk mengembangkan produk yang sudah ada untuk semakin menjadi yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan user.

3. Experimen Bahan

Eksperimen bahan ini digunakan untuk menentukan bahan yang akan digunakan pada produk demi memenuhi kebutuhan maupun standar keamanan.

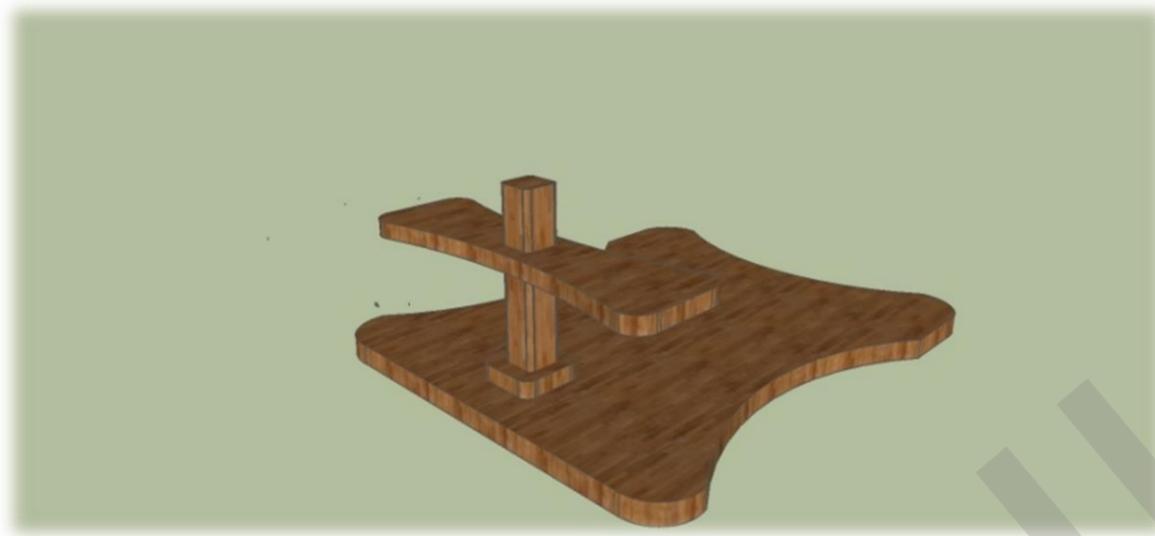
4. Eksperimen Kelayakan Fungsi Produk

Eksperimen ini dilakukan dengan menguji model untuk digunakan langsung oleh target pengguna untuk melihat apakah model produk tersebut telah berfungsi dengan baik seperti yang direncanakan

BAB V

PERWUJUDAN PRODUK

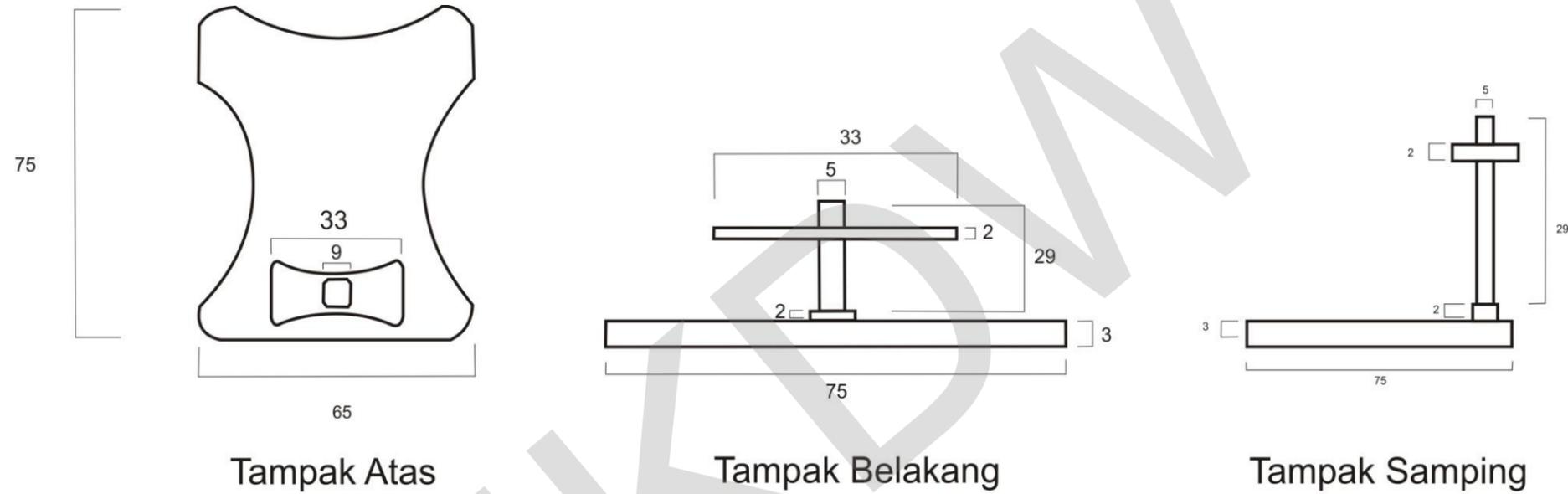
5.1 Gambar 3D



Gambar 5.1 Produk dalam bentuk 3D

5.2 Gambar Teknik

5.2.1 Gambar Keseluruhan Bentuk (Tampak)



	Skala : 1:1	Digambar : Gideon Fredyanto	Keterangan :	
	Satuan : cm	NIM : 24.06.0033		
	Tanggal : 23/ 12/ 2014	Paraf :		
Prodi Desain Produk Universitas Kristen Duta Wacana	GAMBAR KESELURUHAN	No.1	A3	

5.3 Saran

1. Eksplorasi lanjutan pada body produk agar lebih tipis dan menjadikannya lebih ringan
2. Alas pelapis berupa sepon tidak harus menutupi seluruh bagian produk, namun pada bagian yang dibutuhkan saja
3. Memperbanyak literatur tentang kayu
4. Memperhitungkan harga jual produk dari segi bahan, desain, konsep dan tenaga ahli.
5. Lebih memperhatikan manajemen waktu pada saat pembuatan produk.

© UTKDWN

DAFTAR PUSTAKA

- Bahr et al, 2003, *Sports And Injury*, Berlin: Liberty Focus
- Hartono Satmoko 1993, *Tentang Cedera Kulit*, Surabaya: Gemilang Raya
- Sjamsuhidajat, 1997, *Jaringan Kulit Manusia*, Surabaya: Gemilang Raya
- Mansjoer, 1992, *Kulit Manusia*, Jakarta: Eka Persada
- Oet Ching, 2006, *Healthy And Bone*, New York: Brooklyn Pers
- Soedjarwo, 2003, *Kesehatan Kulit Manusia*, Jakarta: Eka Persada
- Hardiman, 2004, *Dunia Kayu*; Bandung: Era Baru
- Danang Karmanto, 1998, *Hutan Tropis Indonesia*, Surabaya: Gemilang Raya
- www.kratonpedia.com
- www.jemparingan.com