



LAPORAN TUGAS AKHIR DP 184838

## DESAIN SEPATU TRAINER UNTUK PENYANDANG DISABILITAS SATU TANGAN

FAJAR Satria Wicaksana Wahono  
0831154000063

Dosen Pembimbing  
Eri Naharani Ustazah, S.T., M.Ds.

Departemen Desain Produk  
Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya  
2020



**TUGAS AKHIR – DP 184838**

**DESAIN SEPATU *TRAINER* UNTUK PENYANDANG DISABILITAS  
SATU TANGAN**

**FAJAR SATRIA WICAKSANA WAHONO**  
NRP. 0831154000063

Dosen Pembimbing :  
Eri Naharani Ustazah, ST, MDs.  
NIP. 197001221995121002

Program Studi Desain Produk  
Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
2020

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



***FINAL PROJECT – DP 184838***

***TRAINER SHOES DESIGN FOR SINGLE-ARM DISABILITY IMPAIRED***

FAJAR SATRIA WICAKSANA WAHONO

NRP. 0831154000063

*Lecturers :*

Eri Naharani Ustazah, ST, MDs.

NIP. 197001221995121002

*Industrial Design Programme*

*Faculty of Creative Design and Digital Business*

*Institut Teknologi Sepuluh Nopember*

*2020*

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**DESAIN SEPATU *TRAINER* UNTUK PENYANDANG DISABILITAS**  
**SATU TANGAN**

**TUGAS AKHIR (DP 184838)**

Disusun untuk Memenuhi Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Desain (S.Ds)

pada

Program Studi S-1 Desain Produk  
Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

**Fajar Satria Wicaksana Wahono**

**NRP. 0831154000063**

Surabaya, 30 Januari 2020  
Periode Wisuda 121 (Maret 2020)

Mengetahui,

Kepala Departemen Desain Produk

Disetujui,

Dosen Pembimbing



**Bambang Tristivono, S.T., M.Si.**

**NIP. 19700703 199702 1001**

**Eri Naharani Ustazah, ST., M.Ds.**

**NIP. 19580218198701 1001**

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya mahasiswa Departemen Desain Produk, Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, dengan identitas :

Nama : **Fajar Satria Wicaksana Wahono**

NRP : **08311540000063**

Dengan ini menyatakan bahwa laporan tugas akhir yang saya buat dengan judul "**DESAIN SEPATU *TRAINER* UNTUK PENYANDANG DISABILITAS SATU TANGAN**" 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 maupun lembaga – lembaga lain, kecuali pada bagian sumber informasi yang dicantumkan sebagai kutipan atau referensi atau acuan dengan cara 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 tidak memenuhi persyaratan yang telah saya nyatakan di atas, maka saya bersedia apabila laporan tugas akhir ini dibatalkan.

Surabaya, 06 Januari 2020

Yang Membuat Pernyataan



**Fajar Satria Wicaksana Wahono**

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan buku tugas akhir dengan judul “Desain Sepatu *Trainer* Untuk Penyandang Disabilitas Satu Tangan” dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan mata kuliah tugas akhir pada Departemen Desain Produk, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya. Dalam tugas akhir ini penulis melakukan riset dan eksperimen secara nyata. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini belum sempurna sehingga masih bisa dikembangkan lagi dalam penelitian selanjutnya, baik dari segi penulisan, bahasa, dan tanda baca. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki tugas akhir ini. Demikian, besar harapan penulis agar laporan ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan dan doa dari berbagai pihak yang sangat membantu. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah Subhanahu wa Ta’ala yang telah memberikan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua penulis, H. Bambang Eko Wahono, Hj. Anis Shobahah, saudara penulis Mayko Fajar Budi Wahono, Novianto Cahyo Wahono, Febrianti Tri Wahyuni yang telah memberikan doa, bantuan, dukungan, dan motivasi selama penulis menempuh perkuliahan hingga menyelesaikan Tugas Akhir.
3. Ibu Eri Naharani Ustazah, S.T., M.Ds. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah mendukung dan memberikan masukan dalam merancang tugas akhir.
4. Bapak Primaditya, Bapak Waluyohadi dan Ibu Hertina Susandari selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan evaluasi terhadap pengerjaan tugas akhir.
5. Seluruh bapak dan ibu dosen yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan di Departemen Desain Produk.

6. Prof. Kim Won Kyoung yang telah membimbing dalam mata kuliah sketsa di Chung-Ang University
7. Mas Ginanjar Perdana, Mas Mikhael Romeo, Mas Donny Wiranata Mandano, dari divisi *footwear design* League, yang telah membantu menyediakan *tooling* untuk prototype.
8. Bapak Suhandi dan rekan-rekan pengrajin sepatu di Cibaduyut, Bandung.
9. Teman-teman angkatan DP21 yang sudah memberi dukungan dan berjuang bersama dalam menyelesaikan tugas akhir.
10. Keluarga KRK Satata, Aldo B. C. Purnomo, Anindita, Jing Tianhua, Xiaojie Huo, Satriagung Caesar W., Alia Sabilla, Yogi Firmansyah Nugroho, Rifa Rachmanta yang telah memberi dukungan dalam pengerjaan tugas akhir.

Terimakasih atas segala bentuk bantuan, dukungan, dan doa yang sudah diberikan kepada penulis, semoga Allah SWT membalas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis.

Surabaya, 27 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,

Fajar Satria Wicaksana Wahono

NRP. 08311540000063

## **DESAIN SEPATU *TRAINER* UNTUK PENYANDANG DISABILITAS SATU TANGAN**

Nama : Fajar Satria Wicaksana Wahono  
NRP : 08311540000063  
Departemen : Desain Produk  
Fakultas : Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perencanaan  
Dosen Pembimbing : Eri Naharani Ustazah, ST, MDs.

### **ABSTRAK**

Olahraga telah beranjak dari sekedar kegiatan rekreatif, hingga menjadi gaya hidup. Bagi mereka yang mendalami dunia olahraga secara serius juga dapat menjadikan dunia olahraga sebagai sumber penghidupan dan sarana berprestasi dengan menjadi atlet pada bidang-bidang olahraga tertentu. Tentu olahraga adalah hak semua orang tanpa terkecuali, termasuk bagi penyandang disabilitas. Namun pada kenyataannya penyandang disabilitas masih terhambat oleh stigma yang membuat mereka tersisih dari masyarakat. Terlebih jaranginya sepatu olahraga yang dapat dipakai dengan mudah oleh orang dengan kebutuhan khusus yang beredar di pasaran mempersulit penyandang disabilitas untuk berolahraga. Kebanyakan sepatu olahraga yang beredar di pasaran saat ini dikencangkan menggunakan tali dengan dua ujung, yang kemudian diikat dan disimpul dengan menggunakan kedua tangan, dan hal ini cukup menyulitkan bagi penyandang disabilitas. Sistem pengencangan yang umum digunakan adalah *Velcro strap*, yang mudah terlepas dalam intensitas penggunaan tinggi. Adapun sistem *BOA lace* yang sangat mudah digunakan namun cukup mahal. Sistem pengencangan baru yang mudah digunakan, kuat, dan terjangkau adalah hal yang dapat mengakomodasi kebutuhan dari penyandang disabilitas dengan disabilitas satu tangan ini, karena olahraga adalah cara untuk menjaga kesehatan psikis dan fisik mereka.

***Kata kunci: Disabilitas, Easy to Use, Sepatu Trainer.***

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

**TRAINER SHOES DESIGN FOR SINGLE-ARM DISABILITY IMPAIRED  
PEOPLE**

*Name* : Fajar Satria Wicaksana Wahono  
*NRP* : 08311540000063  
*Department* : Industrial Design Programme  
*Faculty* : Faculty of Architecture, Design and Planning  
*Lecturers* : Eri Naharani Ustazah, ST, MDs.

**ABSTRACT**

*Sports used to be committed as a recreational activity, but nowadays sports have become a lifestyle. Sports also become a channel to get their accolades and income as well for those who take sports seriously, by being an athlete according to their preferences and talents. And of course, sports belong to everyone, without exceptions, for those with disabilities too. But in fact, The stigma existing in the society becomes a burden for them to expose themselves. Moreover, sports shoes produced nowadays fastened by conventional two-end laces lockdown system which requires more effort to be worn by ones with single-hand disabilities. Indeed there are few other options such as Velcro strap, which more likely to be worn out after an intense use, or BOA lace which is much easier to be operated, but once the lace breaks, the system can never be repaired, and the price for a pair of BOAs is quite expensive (\$9.99 or about Rp150.000, amazon.com per November 19, 2019, just for the lacing system). A new lockdown system which is easy-to-use, durable, and affordable is what being required by these arm-impaired people, since however, sports is also an universal way to keep their physical and psychological health.*

**Keywords : Disability, Easy to Use, Trainer Shoes,**

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	vi
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK .....	xi
ABSTRACT .....	xiii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	i
DAFTAR TABEL .....	i
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.1.1    Perlawanan terhadap Stigma Masyarakat terhadap Penyandang Disabilitas.....	1
1.1.2    Disabilitas dan Dunia Olahraga.....	1
1.1.3    Sistem Pengencangan Sepatu yang Mudah Dipakai Penyandang Disabilitas.....	2
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah .....	3
1.4    Tujuan.....	3
1.5    Manfaat.....	3
BAB 2 .....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1    Rincian Sepatu <i>Trainer</i> .....	5
2.1.1    Definisi Sepatu <i>Trainer</i> .....	5
2.1.2    Sejarah Sepatu <i>Trainer</i> .....	5
2.1.3    Anatomi Sepatu <i>Trainer</i> .....	6
2.2    Rincian Penyandang Disabilitas .....	8
2.2.1    Definisi Penyandang Disabilitas .....	8
2.2.2    Klasifikasi Penyandang Disabilitas .....	8
2.3    Studi Tren 2019-2020.....	10
2.4    Studi Ergonomi Kaki.....	13
2.4.1    Tipe Telapak Kaki .....	13
2.4.2    Antropometri Kaki .....	15

<b>BAB 3</b> .....	17
<b>3.1 Skema Penelitian</b> .....	17
<b>3.1.1 Data Primer</b> .....	18
<b>3.1.2 Data Sekunder</b> .....	19
<b>BAB 4</b> .....	21
<b>4.1 Analisis Kebutuhan User</b> .....	21
<b>4.2 Analisis User Persona</b> .....	23
<b>4.3 Analisis Produk Eksisting dan Kompetitor</b> .....	24
<b>4.3.1 Analisis Studi Anatomi Sepatu <i>Trainer</i></b> .....	24
<b>4.3.2 Analisis <i>Benchmarking</i></b> .....	27
<b>4.3.3 Analisis <i>Segmentation, Targetting, dan Positioning</i></b> .....	29
<b>4.4 Analisis Studi Material Upper</b> .....	34
<b>4.4.1 Material Kain</b> .....	34
<b>4.4.2 Material Sintetis</b> .....	35
<b>4.5 Analisis <i>Usability Test Single-end Lace Lockdown</i></b> .....	36
<b>4.6 Analisis <i>Reverse Engineering</i></b> .....	40
<b>4.8 Moodboard</b> .....	44
<b>BAB 5</b> .....	47
<b>5.1 Konsep Desain</b> .....	47
<b>5.2 Sketsa Ideasi</b> .....	48
<b>5.3 Desain Terpilih</b> .....	48
.....	48
<b>5.4 Varian dan Warna</b> .....	49
<b>5.4.1 Varian</b> .....	49
<b>5.4.2 Warna</b> .....	51
<b>5.5 Sketsa Operasional</b> .....	53
<b>5.6 Proses Pembuatan</b> .....	53
<b>BAB 6</b> .....	57
<b>KESIMPULAN</b> .....	57
<b>6.1 Kesimpulan</b> .....	57
<b>6.2 Saran</b> .....	57



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi sepatu trainer .....	6
Gambar 2. 2 Ilustrasi Sub-tema Exuberant .....	11
Gambar 2. 3 Ilustrasi Sub-tema Neo Medieval .....	11
Gambar 2. 4 Ilustrasi Sub-Tema Svarga .....	12
Gambar 2. 5 Ilustrasi Sub-tema Cortex.....	12
Gambar 2. 6 Normal Arch .....	13
Gambar 2. 7 Flat Arch.....	14
Gambar 2. 8 High Arch .....	15
Gambar 2. 9 Antropometri Kaki .....	16
Gambar 3. 1 Skema Penelitian.....	17
Gambar 4. 1 Latihan on-track.....	21
Gambar 4. 3 User Memasang Tali Sepatu .....	22
Gambar 4. 4 Grafik Positioning.....	33
Gambar 4. 5 Sistem Cross-Lacing (A) dan Sistem Parallel-Lacing (B) .....	36
Gambar 4. 6 Studi Reverse Engineering.....	40
Gambar 4. 7 Insole .....	41
Gambar 4. 8 Midsole.....	41
Gambar 5. 1 Sketsa Ideasi.....	48
Gambar 5. 2 Desain Terpilih.....	48
Gambar 5. 3 Varian Zen .....	49
Gambar 5. 4 Varian Kibo.....	50
Gambar 5. 5 Varian Shoten .....	50
Gambar 5. 6 Opsi Warna Maskulin .....	51
Gambar 5. 7 Opsi Warna Feminin .....	51
Gambar 5. 8 Opsi Warna Netral .....	52
Gambar 5. 9 Opsi Warna Netral .....	52
Gambar 5. 10 Sketsa Operasional .....	53
Gambar 5. 11 Pembuatan Pola .....	54



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1 Ukuran Sepatu.....</b>	<b>15</b>
<b>Tabel 2. 2 Antropometri Kaki.....</b>	<b>16</b>
<b>Tabel 4. 1 Analisis Anatomi Sepatu Trainer .....</b>	<b>25</b>
<b>Tabel 4. 2 Analisis Benchmarking .....</b>	<b>27</b>
<b>Tabel 4. 3 Skema Targetting Single-market Strategy.....</b>	<b>32</b>
<b>Tabel 4. 4 Material Kain.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabel 4. 5 Material Sintetis .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabel 4. 6 Hasil Uji Memasang Sepatu untuk User Wanita .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabel 4. 7 Hasil Uji Melepas Sepatu untuk User Wanita.....</b>	<b>37</b>
<b>Tabel 4. 8 Hasil Uji Memasang Sepatu untuk User Pria.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabel 4. 9 Hasil Uji Memasang Sepatu untuk User Pria.....</b>	<b>39</b>
<b>Tabel 4. 10 Penerapan Tema Exuberant .....</b>	<b>43</b>
<b>Tabel 6. 1 Solusi Terhadap Permasalahan .....</b>	<b>57</b>



*(Halaman ini sengaja dikosongkan*



*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*





# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

#### **1.1.1 Perlawanan terhadap Stigma Masyarakat terhadap Penyandang Disabilitas**

Penyandang disabilitas kerap dipandang sebelah mata oleh masyarakat awam karena kekurangan fisik yang mereka miliki. Stigma yang telah melekat pada penyandang disabilitas ini menciptakan kondisi psikologis yang kurang stabil, karena secara tidak langsung mereka merasa tersisih dan berimbas pada kurangnya rasa percaya diri mereka, dalam bersosialisasi dan membuka potensi diri.

Ada banyak metode pemulihan stigma ini dari berbagai tingkatan. Mulai dari tingkatan yang paling luas, yakni, masyarakat, keluarga, interpersonal, hingga intrapersonal. Salah satu metode yang dapat diterapkan dari tingkatan interpersonal adalah dengan melakukan kegiatan produktif (McConkey, 2016). Kegiatan yang produktif membuktikan bahwa seseorang mempunyai daya guna dan kualitas baik untuk dirinya sendiri maupun orang lain di sekitarnya. Salah satu kegiatan produktif tersebut adalah olahraga, dimana seseorang dapat berprestasi dan membuktikan kualitas diri dengan berkompetisi dengan orang lain. Dengan mendapatkan suatu pencapaian dalam bidang tertentu, reputasi dan pengakuan masyarakat akan meningkat, dan kemudian dapat meningkatkan dukungan dan kesadaran masyarakat bahwa penyandang disabilitas juga mampu berdiri sejajar dengan orang-orang pada umumnya.

#### **1.1.2 Disabilitas dan Dunia Olahraga**

Menurut Sport England (badan non-departemen untuk urusan olahraga yang dibawah Departemen Digital, Kebudayaan, dan Olahraga Inggris) olahraga memiliki beberapa manfaat yakni:

- Mengurangi risiko penyakit kronis

- Meningkatkan kondisi mental, terutama mengurangi stres, dan gelisah, dan depresi
- Meningkatkan interaksi sosial dan hubungan
- Meningkatkan fungsi kognitif
- Meningkatkan rasa percaya diri

Seluruh poin diatas relevan dengan permasalahan yang dihadapi penyandang disabilitas. Sebagai manusia, penyandang disabilitas masih mempunyai risik penyakit kronis yang sama dengan manusia pada umumnya, namun, penyandang disabilitas cenderung memiliki kepercayaan diri yang rendah, bahkan tidak menutup kemungkinan dapat berujung stres hingga depresi (Partini, 2017), sehingga penyandang disabilitas cenderung menutup diri dan enggan melakukan aktifitas di luar. Aktifitas fisik seperti olahraga dapat membantu mengurangi risiko penyakit kronis dan meringankan beban psikis tersebut.

### **1.1.3 Sistem Pengencangan Sepatu yang Mudah Dipakai Penyandang Disabilitas**

Sistem pengencangan sepatu olahraga yang umum beredar saat ini adalah menggunakan tali konvensional, dengan dua ujung yang ditarik kemudian disimpul. Sistem ini cukup sulit untuk digunakan penyandang disabilitas yang hanya memiliki satu tangan. Sistem pengencangan lain yang beredar adalah *Velcro strap*, namun jenis sistem pengencangan ini kurang cocok digunakan pada sepatu olahraga karena masih ada risiko terlepas jika digunakan dengan intensitas tinggi. Adapun sistem lain yang beredar dipasaran seperti *BOA lace* yang berupa tali yang kedua ujungnya tersambung, kemudian dikencangkan dengan memutar piringan penggulung. Sistem ini mudah digunakan namun harganya cukup mahal (Rp150.000/pcs, amazon.com per 11 November 2019).

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mendesain sepatu *trainer* untuk latihan fisik rutin bagi penyandang disabilitas.

2. Bagaimana mendesain sepatu *trainer* yang bisa dioperasikan dengan satu tangan, dapat dikencangkan secara merata, dan *adjustable*.
3. Menemukan bentuk sistem pengencangan baru yang menjadi wujud inovasi dalam sepatu *trainer*.

### **1.3 Batasan Masalah**

1. Desain sepatu ditujukan untuk penyandang disabilitas dengan satu tangan.
2. Desain sepatu mampu mengakomodasi kegiatan fisik pengguna, baik berlari, maupun melakukan latihan-latihan fisik rutin lain.
3. Desain sepatu sesuai dengan kepribadian pengguna.
4. Desain sepatu memenuhi tren 2019-2020

### **1.4 Tujuan**

1. Menciptakan desain sepatu yang mudah digunakan bagi penyandang disabilitas satu tangan.
2. Mendukung Penyandang disabilitas untuk berolahraga
3. Menerapkan hasil *trend forecast* 2019-2020

### **1.5 Manfaat**

1. Bagi Mahasiswa  
Memberikan pengetahuan mengenai realita penyandang disabilitas dan dunia olahraga, serta lebih memahami kebutuhan dari penyandang disabilitas.
2. Bagi Pengguna  
Dengan terciptanya sepatu *trainer* untuk penyandang disabilitas, diharapkan untuk menjadi motivasi para penyandang disabilitas untuk lebih percaya diri untuk berolahraga, berkompetisi, dan berprestasi.

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Rincian Sepatu *Trainer*

##### 2.1.1 Definisi Sepatu *Trainer*

Sepatu *trainer* adalah sepatu yang digunakan untuk aktifitas latihan fisik, baik di dalam, maupun di luar *gym*. Sepatu *trainer* cenderung disamakan dengan sepatu lari, karena bentuk anatominya yang hampir serupa. Jika dilihat lebih rinci, sepatu *trainer* memiliki *toe spring* lebih rendah dari sepatu lari karena sepatu *trainer* tidak difokuskan hanya untuk berlari yang membutuhkan propulsi lebih untuk menghasilkan gaya dorong ke arah depan. Dalam kegiatan latihan fisik lebih dibutuhkan keseimbangan baik secara lateral maupun vertikal. Jika dibandingkan dengan kegiatan berlari, gerakan yang dilakukan lebih dominan ke arah depan, dengan minim perubahan arah gerak yang drastis, sedangkan dalam kegiatan latihan fisik, gerakan yang dilakukan lebih dinamis. Hal tersebut mempengaruhi bentuk guratan sol sepatu *trainer* yang mampu memberikan traksi lebih secara lateral.

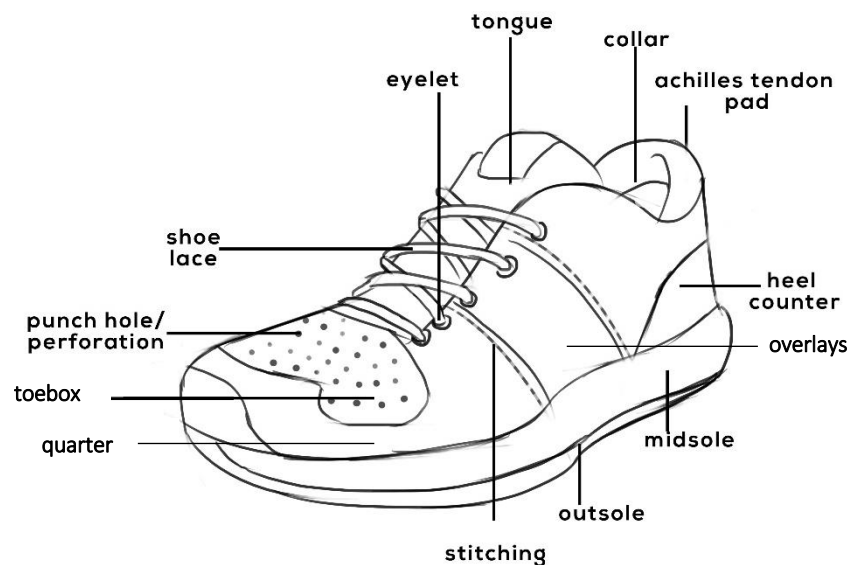
##### 2.1.2 Sejarah Sepatu *Trainer*

Sepatu *trainer* memiliki akar yang sama dengan sepatu *sneakers*. Pada sekitar tahun 1830 karet menjadi salah satu material yang populer karena sifatnya yang tahan air. Banyak orang yang mengolah karet menjadi berbagai macam produk seperti jubah, topi, perahu, hingga alat keselamatan. Pada era yang sama Charles Goodyear melakukan sebuah percobaan untuk mengolah karet menjadi sepatu, dan mematenkan sepatu rancangannya pada tahun 1852. *Sneakers* pertama yang dipatenkan saat itu berupa alas kaki berbahan *upper* kain kanvas, dengan sol karet hingga bagian samping yang menyerupai pita. Sepatu ini sempat populer dengan sebutan *Plimsolls*, yang artinya garis air pada kapal, karena bagian *upper* akan basah jika terendam air lebih tinggi dari karet di bagian samping. Pada awal kemunculannya, *sneakers* digunakan untuk sebuah olahraga yang tidak begitu populer di dunia, yakni *croquet*. (Smith, 2018)

Pada sekitar tahun 1920, Adolf ‘Adi’ dan Rudolph Dassler mendaftarkan hak paten untuk sepatu *trainer* pertama di dunia, dengan merek Adidas. Pada saat itu sepatu *trainer* hanya dipakai untuk kegiatan latihan fisik saja, namun seiring berjalannya waktu, pada tahun 1950, generasi *baby boomer* memiliki waktu luang lebih untuk dihabiskan bersama keluarganya, dan hal ini juga mempengaruhi pasar sepatu *trainer*. Pada era tersebut sepatu *trainer* mulai dipakai sebagai busana kasual, karena dinilai fleksibel dan nyaman, sehingga bahkan pada tahun tersebut sepatu *trainer* juga dipakai ke sekolah. Hal tersebut menjadi lumrah karena adanya pengembangan teknologi yang disesuaikan dengan kebutuhan ragam pengguna baik dari segi usia, dan jenis kelamin. Teknologi tersebut dikembangkan oleh merek Blue Ribbon Sports yang didirikan Phil Knight dan Bill Bowerman, atau kini dikenal sebagai Nike.

Pada tahun 1970 *jogging* menjadi olahraga yang populer. Sepatu *trainer* menjadi sebuah kebutuhan dan gaya hidup. Pasar sepatu *trainer* kian meluas hingga ke ranah hiburan, karena pada sekitar tahun 1980, produsen sepatu olahraga tidak hanya menggandeng atlet sebagai pengguna, namun juga berafiliasi dengan selebriti, hingga menjadikan sepatu *trainer* menjadi bagian dari budaya pop. (expresstrainers.com)

### 2.1.3 Anatomi Sepatu *Trainer*



Gambar 2. 1 Anatomi sepatu *trainer*

Sumber: Penulis

1. *Tongue*  
Bagian sepatu yang menutupi bagian tempurung atas hingga bagian depan mata kaki.
2. *Collar*  
Bantalan yang melingkari bagian belakang mata kaki yang berfungsi untuk mengurangi dampak gesekan sepatu pada bagian belakang mata kaki ketika dalam kaki sedang dalam posisi berjinjit.
3. *Achilles Tendon Pad*  
Bantalan yang menutupi tendon Achilles (pertemuan engkel dengan tumit) yang berfungsi untuk melindungi bagian tersebut.
4. *Heel Counter / Foxing*  
Bagian yang menutupi tumit. Berfungsi untuk mencengkeram tumit sehingga kaki dalam posisi stabil, dan engkel tidak mudah tergelincir.
5. *Quarter*  
Bagian samping dari *upper* sepatu.
6. *Midsole*  
Bagian tengah dari sol sepatu yang elastis. Umumnya terbuat dari bahan *Ethylene Vinyl Acetate* (EVA) atau *Thermoplastic Urethane* (TPU). Berperan sebagai bantalan penyerap *impact* dari benturan yang terjadi saat kaki melangkah. Selain menyerap getaran, sifat elastis ini juga berperan dalam pengembalian energi.
7. *Outsole*  
Bagian terluar dari sol sepatu. Terbuat dari material yang bersifat kasar, dan mempunyai guratan-guratan dengan bentuk tertentu sehingga meningkatkan traksi agar kaki tidak mudah tergelincir.
8. *Stitching*  
Pola berupa garis yang terbentuk dari jahitan sambungan antar bagian.
9. *Overlays*  
Lapisan di atas *upper* dengan pola tertentu yang berfungsi untuk mempertegas bentuk profil sepatu. Pada umumnya bahan bagian *overlays* lebih kaku daripada bahan *upper*, dan berperan sebagai aksesoris.
10. *Punch Hole / Perforation*

Lubang pori-pori pada bagian *toe box*, berfungsi sebagai ventilasi tempat sirkulasi udara untuk menghindari panas berlebih pada kaki.

11. *Toe Box*

Bagian yang melindungi bagian jari kaki, dari atas hingga sekeliling samping dan depan jari kaki.

12. *Eyelet / Mata Ayam*

Cincin yang menutupi pinggiran lubang tali sepatu. Umumnya terbuat dari bahan logam, atau TPU. Berfungsi untuk menghindari kerusakan pada bagian lubang tali sepatu karena gesekan tali sepatu.

13. *Shoe Lace*

Tali sepatu yang berfungsi mengeratkan sepatu dengan kaki, sehingga sepatu tidak longgar saat dipakai. Tali sepatu pada umumnya terbuat dari serat *polyester*, *nylon*, dan katun.

(Fashionary, 2017)

## **2.2 Rincian Penyandang Disabilitas**

### **2.2.1 Definisi Penyandang Disabilitas**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, arti kata “penyandang” adalah orang yang sedang menyandang atau menderita akan sesuatu. Sedangkan “disabilitas” sendiri adalah kata serapan dari bahasa Inggris yaitu “*disability*” yang bermakna ketidakmampuan atau cacat.

Menurut Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2011 Tentang Pengesahan Hak-Hak Penyandang Disabilitas, penyandang disabilitas yaitu orang yang memiliki keterbatasan fisik, mental, intelektual atau sensorik dalam jangka waktu lama yang dalam berinteraksi dengan lingkungan dan sikap masyarakatnya dapat menemui hambatan yang menyulitkan untuk berpartisipasi penuh dan efektif berdasarkan kesamaan hak.

### **2.2.2 Klasifikasi Penyandang Disabilitas**

#### **A. Klasifikasi Penyandang Disabilitas Menurut Undang-Undang No.4 Tahun 1997 tentang Penyandang Cacat**



Klasifikasi penyandang disabilitas menurut Undang-Undang No.4 Tahun 1997 tentang Penyandang Cacat adalah:

1) Cacat fisik, terdiri dari:

- a. Cacat tubuh, yaitu anggotatubuh yang tidak lengkap karena bawaan lahir, kecelakaan, maupun akibat penyakit yang menyebabkan terganggunya mobilitas yang bersangkutan. Seperti amputasi tangan atau kaki, paraplegia, kecacatan tulang, dan *cerebral palsy*.
- b. Cacat rungu wicara, yaitu kecacatan akibat hilangnya fungsi pendengaran atau fungsi bicara baik disebabkan oleh kelahiran, kecelakaan, maupun penyakit. Cacat rungu wicara terdiri dari cacat rungu wicara, cacat rungu, dan cacat wicara.
- c. Cacat netra, yaitu seseorang yang terhambat mobilitas gerakannya akibat hilang atau berkurangnya fungsi penglihatan akibat dari kelahiran, kecelakaan, maupun penyakit. Cacat netra terdiri atas buta total, persepsi cahaya, dan memiliki sisa penglihatan (*low vision*). Buta total, yaitu sama sekali tidak dapat melihat objek yang ada di depannya (hilangnya fungsi penglihatan). Persepsi cahaya, yaitu orang yang mampu membedakan ada atau tidaknya cahaya, namun tidak dapat menentukan objek yang ada di depannya. Memiliki sisa penglihatan (*low vision*), yaitu seseorang dapat melihat samar-samar benda yang ada di depannya dan tidak dapat melihat jari-jari tangan yang digerakkan dalam jarak satu meter.

2) Cacat mental, terdiri dari:

- a. Cacat mental retardasi, yaitu seseorang yang perkembangan mentalnya (IQ) tidak sejalan dengan perkembangan biologisnya.
- b. Eks-psikotik yaitu seseorang yang pernah mengalami gangguan jiwa.

3) Cacat fisik dan mental (cacat ganda), yaitu orang yang memiliki kelainan pada fisik dan mentalnya.

## **B. Klasifikasi Penyandang Disabilitas Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.70 tahun 2009 tentang Pendidikan Inklusif**

Klasifikasi penyandang disabilitas menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.70 Tahun 2009 tentang Pendidikan Inklusif bagi Peserta Didik yang Memiliki Kelainan dan Memiliki Potensi Kecerdasan dan/atau bakat istimewa, yaitu : 1) tunanetra, yaitu kondisi seseorang yang mengalami gangguan atau hambatan dalam indra penglihatannya. Berdasarkan tingkat gangguannya, tunanetra dibagi dua yaitu buta total (total blind) dan yang masih mempunyai sisa penglihatan (low vision); 2) tunarungu, yaitu kondisi fisik yang ditandai dengan penurunan atau ketidakmampuan seseorang untuk mendengarkan suara; 3) tunawicara, yaitu ketidakmampuan seseorang untuk berbicara; 4) tunagrahita, yaitu keterbelakangan mental atau dikenal juga sebagai retardasi mental; 5) tunadaksa, yaitu kelainan atau kerusakan pada fisik dan kesehatan; 6) tunalaras, yaitu individu yang mengalami hambatan dalam mengendalikan emosi dan kontrol sosial; 7) berkesulitan belajar; 8) lamban belajar; 9) autisme, yaitu gangguan perkembangan pervasif yang ditandai dengan adanya gangguan dan keterlambatan dalam bidang kognitif, bahasa, perilaku, komunikasi, dan interaksi sosial.; 10) memiliki gangguan motorik; 11) menjadi korban penyalahgunaan narkoba, obat terlarang, dan zat adiktif lainnya; 12) memiliki kelainan lainnya; 13) tunaganda, yaitu seseorang yang memiliki kelainan pada fisik dan mentalnya.

### **2.3 Studi Tren 2019-2020**

Berdasarkan hasil analisis fenomena-fenomena baik dari segi politik, sains dan teknologi, maupun humaniora yang dilakukan *Indonesia Trend Forecasting*, disimpulkan satu tema besar yakni “*Singularity*” yang berarti eksentrisitas, atau keunikan. Dari tema besar tersebut, muncul 4 sub-tema berdasarkan respon manusia terhadap fenomena singularity ini, yakni:

## 1. *Exuberant*

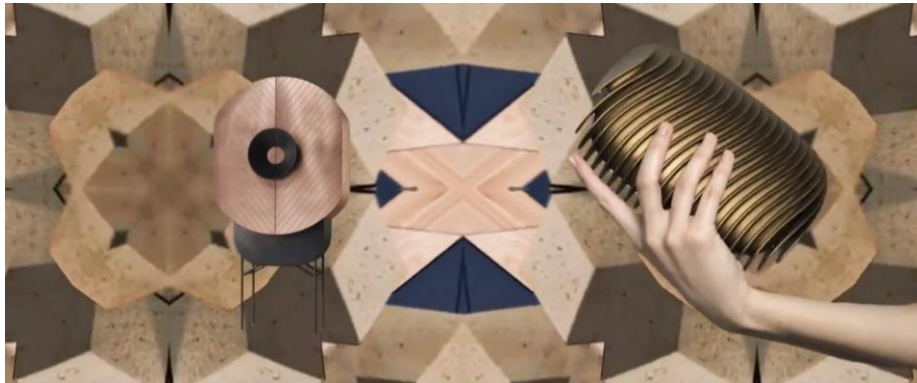


Gambar 2. 2 Ilustrasi Sub-tema *Exuberant*

Sumber : <http://trendforecasting.id/singularity-section/tema-impulse-book-2/exuberant>

Adalah golongan yang menyambut fenomena-fenomena *singularity* ini dengan keceriaan, dan optimisme tinggi. Keceriaan dan optimisme ini direpresentasikan oleh palet warna cerah dengan saturasi warna tinggi, bentuk-bentuk eksentrik dengan gaya modern nan ekspresif.

## 2. *Neo Medieval*



Gambar 2. 3 Ilustrasi Sub-tema *Neo Medieval*

Sumber : <http://trendforecasting.id/singularity-section/tema-impulse-book-2/neo-medieval>

Diilhami dari maraknya fenomena politik yang terjadi, di mana kekuatan regional dan kultural mengalami peningkatan kekuatan, menyaingi kedaulatan di atasnya. Kondisi ini serupa dengan abad pertengahan dimana kekuatan politik dipengaruhi oleh kekuatan-kekuatan lain. Fenomena ini menghasilkan sebuah pemikiran bernafas abad pertengahan dengan sentuhan futuristis dan berlatar belakang teknologi tinggi yang merepresentasikan paradoks antara sisi historis dan futuristis.

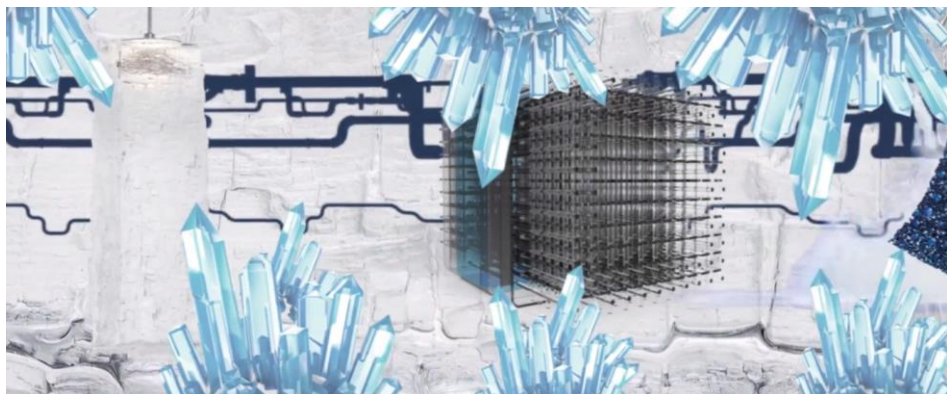
### 3. Svarga



Gambar 2. 4 Ilustrasi Sub-Tema Svarga

“Svarga” diserap dari bahasa sansekerta yang bermakna “surga”. Surga dalam hal ini adalah manifestasi pendekatan antarmanusia secara spiritual. *Svarga* sendiri merupakan simbol dari dampak yang bisa dihasilkan jika umat manusia bersatu dan bekerjasama, memberikan kemurahan hati dan pengetahuan dengan imbalan rasa bahagia, menciptakan semacam surga di atas bumi, mengurangi kerusakan dan penyakit sosial yang tercipta dengan berjalannya sejarah umat manusia. (<http://trendforecasting.id>) Desain memperlihatkan produk-produk berbasis kriya bernilai tinggi, untuk menggarisbawahi warisan tradisi yang tak ternilai harganya dan kearifan lokal pelaku kriya tradisional, yang eksistensinya kini menjadi penjaga preservasi budaya.

### 4. Cortex



Gambar 2. 5 Ilustrasi Sub-tema Cortex

Sumber: <http://trendforecasting.id/singularity-section/tema-impulse-book-2/cortex>

*Cortex* merupakan perwujudan dari interaksi manusia sebagai organisme dengan kecerdasan buatan (AI) yang semakin berkembang di abad ke-21 ini. Peran kecerdasan buatan yang dirancang atas algoritma hasil pemikiran-pemikiran dari manusia kini mulai memicu perdebatan. Kemampuan komputasi kecerdasan buatan yang nyaris sempurna kini perlahan-lahan menggeser peran manusia. Di sisi lain, jika menilik artikel dari Fastco Design, dinyatakan bahwa AI juga merupakan sebuah alat bantu bagi manusia (dalam konteks ini desainer) untuk menciptakan karya-karya baru. (<http://trendforecasting.id>) Dengan kata lain, *Cortex* adalah simbol harapan bagi manusia untuk menciptakan kehidupan yang lebih baik dengan AI sebagai pendukungnya.

## 2.4 Studi Ergonomi Kaki

Studi ergonomi ini dilakukan untuk mendapatkan batasan dimensi dan memenuhi standarisasi pada jenis sepatu yang akan didesain berdasarkan antropometri kaki laki-laki. Hasil studi tersebut akan difungsikan sebagai patokan dalam mengidentifikasi tingkat kenyamanan dan kecocokan aktifitas kaki saat dikenakan untuk meminimalisir kelelahan yang dapat terjadi.

### 2.4.1 Tipe Telapak Kaki

Berdasarkan artikel dari APKI (Indonesia Fitness Trainer Association) tipe-tipe kaki manusia yang beragam, maka perlu diketahui terdapat 3 jenis tipe telapak kaki manusia, yaitu :

1. *Normal Arch* / Pronasi Sedang

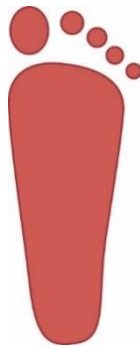


Gambar 2. 6 *Normal Arch*  
Sumber : *Fashionary*, 2018

Tipe ini adalah bentuk telapak kaki yang normal. Lengkungannya bersifat netral. Memiliki cekungan yang tidak seberapa dalam dibandingkan

dengan telapak kaki jenis high arch. Pada pronasi ini, telapak kaki mampu menyerap dengan baik guncangan yang timbul saat melangkah. Pembagian beban tubuh terletak pada telapak kaki bagian depan dan bagian tumit, namun tumpuan kaki akan lebih banyak pada telapak kaki bagian depan. Oleh sebab itu, bagi pemilik telapak kaki tipe pronasi sedang, disarankan untuk memilih sepatu yang memiliki bantalan agak tebal pada bagian tumit. Hal ini perlu dilakukan agar dapat menjaga keseimbangan beban. Jenis telapak kaki dengan pronasi sedang sebenarnya bisa menyesuaikan dengan bentuk sepatu apapun. Ia bisa menggunakan jenis sepatu untuk kaki datar maupun kaki bengkok. Namun, jauh akan lebih baik dan lebih nyaman apabila menggunakan sepatu yang bantalan tumitnya lebih tebal.

## 2. Flat Arch/Pronasi Lebih



Gambar 2. 7 Flat Arch  
Sumber : Fashionary 2018

Jenis kaki datar atau “*flat feet*” ini adalah suatu kondisi dimana telapak kaki bersifat datar dan rata dari ujung kaki hingga tumit, tanpa adanya lekukan pada dasar kaki. Saat berjalan ataupun melangkah, jenis kaki ini akan melangkah ke arah dalam dan letak beban yang berada pada keseluruhan bagian telapak kaki. Pemilik tipe kaki jenis ini disarankan untuk menggunakan sepatu yang lentur agar dapat melakukan pergerakan dengan lebih stabil, fleksibel dan aman. Untuk pemilihan sepatu, pilihlah dengan spesifikasi ‘*motion control*’ atau ‘*stability*’. Kemudian, pemakaian *orthotic* (bantalan dasar sepatu yang dibuat khusus bagi kaki seseorang yang diklaim membenarkan masalah kaki) juga dapat digunakan tetapi hanya bersifat sementara karena saat dilepas maka telapak kaki akan kembali ke bentuk semula.

### 3. High Arch/Pronasi Kurang



Gambar 2. 8 High Arch  
Sumber : Fashionary, 2018

Pronasi kurang biasanya terjadi pada kaki yang lengkung atau bengkok, dengan sebutan lain jenis kaki ini sering disebut kaki berbentuk huruf O. Cekungan yang dalam ini menyebabkan jarak kaki yang tepat dibagian cekungan ini akan menjadi sangat kecil. Pada jenis ini, beban kaki terletak pada bagian luar telapak kaki. Pemilik kaki jenis pronasi kurang biasanya akan sering mengalami sakit pada bagian tubuh terutama punggung, bahu, lutut, dan leher setelah berolahraga. Saat melangkah, telapak kaki tidak menyerap cukup banyak guncangan. Oleh karena itu, agar beban telapak kaki dapat tersebar secara merata, maka tipe pronasi kurang membutuhkan sepatu yang memiliki bantalan pada bagian tengah atau midsole dan pada bagian pinggir atau outsole.

#### 2.4.2 Antropometri Kaki

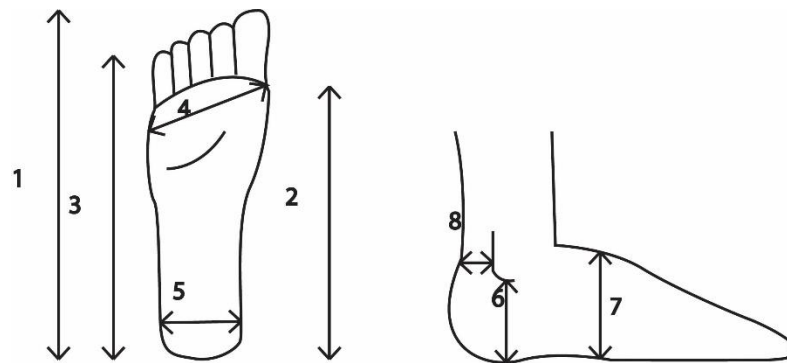
Pada proses desain sepatu, sangat penting untuk mengetahui standar ukuran dari sepatu yang tentunya digunakan di hampir seluruh merek sepatu. Mengetahui ukuran sepatu yang sudah ada dipasaran dapat memberikan kita manfaat dalam mengukur secara tepat. Berikut ini daftar ukuran kaki yang menjadi acuan antropometri internasional.

Tabel 2. 1 Ukuran Sepatu

Ukuran Sepatu																
CM	22.8	23.1	23.5	24.1	24.4	24.8	25.4	25.7	26	26.7	27	27.3	27.9	28.3	28.6	29.4
EU	38	38.5	39	39.5	40	40.5	41	41.5	42	42.5	43	43.5	44	44.5	45	45.5
UK	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12
US	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5
AU	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5

Tabel 2. 2 Antropometri Kaki

No	Variabel	Keterangan
1	Panjang telapak kaki	Jarak dari ujung jari kaki yang terluar sampai ujung tumit kaki.
2	Panjang telapak lengan kaki	Jarak dari tulang pangkal jempol kaki sampai dengan ujung tumit.
3	Panjang kaki sampai jari kelingking	Jarak dari ujung jari kelingking kaki sampai dengan ujung tumit.
4	Lebar kaki	Jarak dari tulang pangkal jempol kaki sampai dengan tulang pangkal jari kelingking kaki.
5	Lebar tangkai kaki	Jarak horizontal tumut kaki.
6	Tinggi mata kaki	Jarak dari tulang mata kaki sampai dengan alas kaki.
7	Tinggi bagian tengah telapak kaki	Jarak vertical dari siku antara telapak kaki dengan tulang paha, sampai dengan alas kaki.
8	Jarak horizontal tangkai mata kaki	Jarak horizontal dari tulang mata kaki sampai dengan tumit kaki.



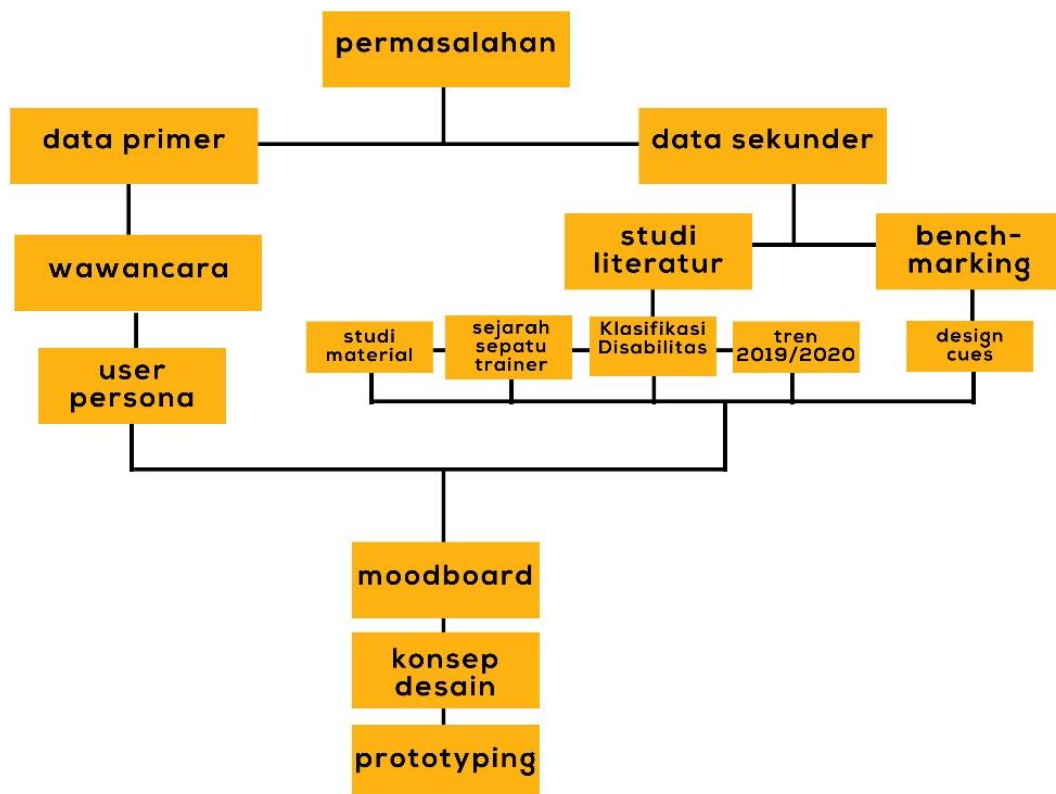
Gambar 2. 9 Antropometri Kaki  
Sumber : Nurmianto, 1996



## BAB 3 METODOLOGI

### 3.1 Skema Penelitian

Untuk mendukung aktivitas perancangan dibutuhkan metode-metode yang sesuai. Hal tersebut bertujuan untuk efektifitas dan efisiensi dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan. Berikut skema metodologi perancangan yang akan dijadikan landasan:



Gambar 3. 1 Skema Penelitian  
Sumber: Penulis

Penelitian diawali dengan mengidentifikasi masalah yang ada yaitu kebutuhan akan sepatu *trainer* yang sesuai dengan kebutuhan *user* yang merupakan penyandang disabilitas dengan satu tangan, yakni sepatu *trainer* yang mudah digunakan. Dalam studi riset yang dilakukan penulis, data yang dikumpulkan ada dua jenis, yakni primer dan sekunder.

### 3.1.1 Data Primer

Data primer didapat penulis langsung dari sumber. Metode yang dipakai adalah sebagai berikut:

#### a. Wawancara

Wawancara dilakukan pada hari Senin, 25 November 2019 di lapangan KONI, Jl. Kertajaya Indah no.4, Surabaya. Hasil wawancara yang didapat adalah sebagai berikut:

- Responden adalah pelajar Madrasah Tsanawiyah berusia 16 tahun, dengan disabilitas satu tangan.
- Responden adalah atlet para-atletik pada cabang olahraga lari 100m
- Responden berlatih rutin setiap hari dengan ragam latihan *on-track* berupa lari keliling lapangan sepakbola, dan *off-track* berupa *step-tap*, dan *fitness* berupa latihan beban, dan *threadmill*.
- Responden mampu memasang sepatu dengan tali dengan menggunakan satu tangan, namun membutuhkan waktu yang cukup lama sekitar 20-25 detik.
- Responden sempat merasa minder ketika mulai bersekolah di Sekolah Dasar, namun tidak berlangsung lama karena dapat beradaptasi dengan lingkungan
- Pada mulanya responden menyukai olahraga futsal, namun responden merasa kurang mampu beradu fisik karena keseimbangan tubuh cukup terganggu dengan ketiadaan satu tangan.

Hasil wawancara ini akan digunakan untuk membentuk persona *user*.

#### b. Reverse Engineering

*Reverse engineering* dilakukan untuk mengetahui konstruksi sepatu eksisting. Metode *reverse engineering* dilakukan dengan 2 cara, yakni memisah bagian bagian sepatu dengan utuh, dan dengan cara membelah sepatu secara vertical dan horizontal. Memisah bagian sepatu secara utuh ditujukan untuk mengetahui bentuk pola potong

bagian *upper* sepatu, sedangkan membelah sepatu untuk mengetahui konstruksi sepatu secara keseluruhan.

### **3.1.2 Data Sekunder**

Dalam penelitian, penulis juga merujuk pada sumber-sumber yang sudah ada (eksisting), baik yang berupa jurnal, maupun bentuk lain yang perlu diolah terlebih dahulu.

#### **3.1.2.1 Studi Literatur**

Literasi seperti jurnal, undang-undang, maupun tugas akhir digunakan sebagai dasar landasan teori dalam melakukan penelitian ini. Studi literatur yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Studi Material  
Studi mengenai macam-macam material sepatu dan karakteristiknya.
- Sejarah Sepatu *Trainer*  
Studi mengenai perkembangan sepatu *trainer* dan dampaknya pada masyarakat.
- Klasifikasi Disabilitas  
Studi mengenai macam-macam disabilitas.
- Tren Desain 2019 - 2020  
Studi mengenai tren 2019 - 2020 yang digunakan sebagai acuan dasar untuk merancang bahasa visual yang digunakan.

#### **3.1.2.2 Benchmarking**

Studi komparasi produk eksisting yang sedang beredar di pasar. Data ini digunakan sebagai dasar *positioning* dan menentukan *design cues*. Dengan mempelajari produk eksisting, akan terlihat celah inovasi yang dapat dikembangkan sebagai terobosan untuk pemecahan masalah.

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## BAB 4 STUDI DAN ANALISIS

### 4.1 Analisis Kebutuhan User

Untuk mengetahui kebutuhan user secara lebih mendalam, penulis melakukan studi aktifitas. Latihan dilakukan setiap hari pada pukul 16.00-17.00. Dalam *drill* yang dilakukan oleh *user*, secara garis besar latihan dibagi menjadi dua, yakni:

a. Latihan *on-track*



Gambar 4. 1 Latihan *on-track*  
Sumber: Penulis

Latihan *on-track* meliputi *static stretching*, atau pemanasan di tempat, *dynamic stretching* atau pemanasan dinamis, kemudian dilanjutkan dengan *jogging* satu keliling lapangan sepakbola, kemudian dilanjutkan dengan latihan sprint 100 meter

b. Latihan *off-track*

Latihan *off-track* adalah latihan yang dilakukan diluar lintasan lari. Latihan jenis ini ditujukan unuk menjaga kebugaran fisik atlet. Bentuk latihan yang dikerjakan adalah berupa *step-tap*, *treadmill*, dan latihan beban kaki.

Dari semua kegiatan tersebut *user* memakai jenis sepatu yang sama yakni sepatu *running* yang kurang cocok dipakai saat latihan *off-track* karena arah gerakan saat melakukan latihan *off-track* lebih beragam daripada saat latihan *on-track*.



Gambar 4. 2 User Memasang Tali Sepatu  
Sumber : Penulis

User mampu memakai sepatu dengan sistem *lockdown* tali konvensional meskipun menyandang disabilitas satu tangan, namun membutuhkan waktu yang cukup lama yakni sekitar 27 detik, sedangkan orang normal hanya membutuhkan sekitar 10-13 detik untuk memasang satu sepatu.

Dari hasil studi aktifitas di atas, didapatkan kesimpulan bahwa karakteristik sepatu yang dibutuhkan oleh user adalah:

- *Durable*  
Melihat dari intensitas latihan yang dilakukan oleh user, sepatu yang digunakan oleh user harus bersifat *durable* atau awet dan kuat.
- *Multi-Direction Outsole*  
Jenis latihan yang dilakukan oleh *user* tidak hanya berlari yang menghasilkan gesekan secara vertikal saja, namun juga horizontal.
- *Easy-to-use*  
Meningat adanya keterbatasan yang disandang oleh user, maka sepatu yang dirancang harus mudah digunakan dengan satu tangan.
- *Lightweight*  
Dalam penggunaannya sebagai sepatu untuk latihan fisik, bobot dari sepatu harus ringan, agar tidak menyebabkan kelelahan akibat beban berlebih pada kaki.

## 4.2 Analisis User Persona



Nama	: Riza Abdurrahman
TTL	: Surabaya, 6 Januari 2004
Status	: Pelajar MTs, Atlet Para-atletik Tingkat Provinsi
Hobi	: Bermain Futsal, Lari, Fitness
Pencapaian	: - Juara I Lari 100m
Kejuaraan	Atletik tingkat SMP 2017 - Medali Emas Lari 100m Pekan Paralimpik Pelajar Nasional 2019
Pemasukan per bulan:	Rp500.000

Riza adalah seorang pelajar MTs berusia 15 tahun. Sejak lahir Riza memang sudah menyandang disabilitas dengan ketiadaan tangan kirinya. Sempat berjuang melawan rasa minder karena melihat keadaan teman-teman sebayanya dengan keadaan anggota tubuh yang lengkap, Riza kini mampu bersosialisasi dengan baik dengan teman-temannya. Meskipun menyandang disabilitas namun Riza bersekolah di Sekolah Menengah Pertama Negeri bersama remaja-remaja normal sebayanya. Tidak hanya membuktikan bahwa dirinya setara dengan orang normal pada umumnya, ternyata Riza mampu membuktikan bahwa Ia mempunyai mental yang kuat untuk berkompetisi bahkan berprestasi di kancah olahraga. Sejak kecil Riza suka bermain sepakbola, namun Riza menyadari bahwa tidak bisa lebih jauh menalami sepak bola karena Riza tahu akan sulit beradu fisik dengan satu tangan, karena tidak seimbang. Belum lagi organisasi yang menaungi sepakbola untuk penyandang disabilitas kurang dikenal, jika dibandingkan dorganisasi serupa untuk para-atletik. Maka dari itu akhirnya Riza mulai menyeriusi cabang olahraga para-atletik. Setiap hari sepulang sekolah, pukul 16.00 Riza berlatih di lapangan KONI. Hasil kerja keras Riza berbuah, Riza berhasil memenangkan medali emas para-atletik nasional. Dalam sebulan Riza mendapat uang saku sebesar Rp500.000 terlepas adanya pemasukan dari kompetisi yang dimenangkan oleh Riza.



Nama	: Riana Maya
TTL	: Jakarta, 7 Mei 1995
Status	: Mahasiswi Ilmu Komunikasi
Hobi	: Membaca, Aerobik, Jogging
Pemasukan per bulan	: Rp1.500.000

Riana adalah mahasiswi semester 7 jurusan ilmu komunikasi di salah satu perguruan tinggi swasta di Bandung. Menyandang disabilitas sejak kecelakaan yang dialaminya 8 tahun lalu, Riana sempat mengalami depresi dan minder atas kekurangan yang dideritanya. Riana absen dari bangku sekolah selama kurang lebih 3 bulan, yang menyebabkan Ia harus tinggal kelas pada saat itu. Namun setelah melalui sesi konseling bersama psikiater, Riana berhasil memulihkan kondisi psikis dan rasa percaya dirinya. Akhirnya Riana kembali bersekolah, dan kini berhasil menempuh bangku kuliah. Awalnya Riana cenderung menyendiri dan lebih suka membaca ketimbang bersosialisasi dengan sekitarnya, namun kini Riana mulai mencoba kegiatan baru yaitu olahraga aerobik yang biasa ia hadiri bersama sahabatnya, namun Riana masih mengalami kesulitan jika harus memakai sepatu dengan tali. Setiap bulan orang tua Riana memberi uang saku sebesar Rp1.500.000, dan setiap bulan, Riana masih mendapat surplus untuk ditabung sebesar Rp300.000.

### **4.3 Analisis Produk Eksisting dan Kompetitor**

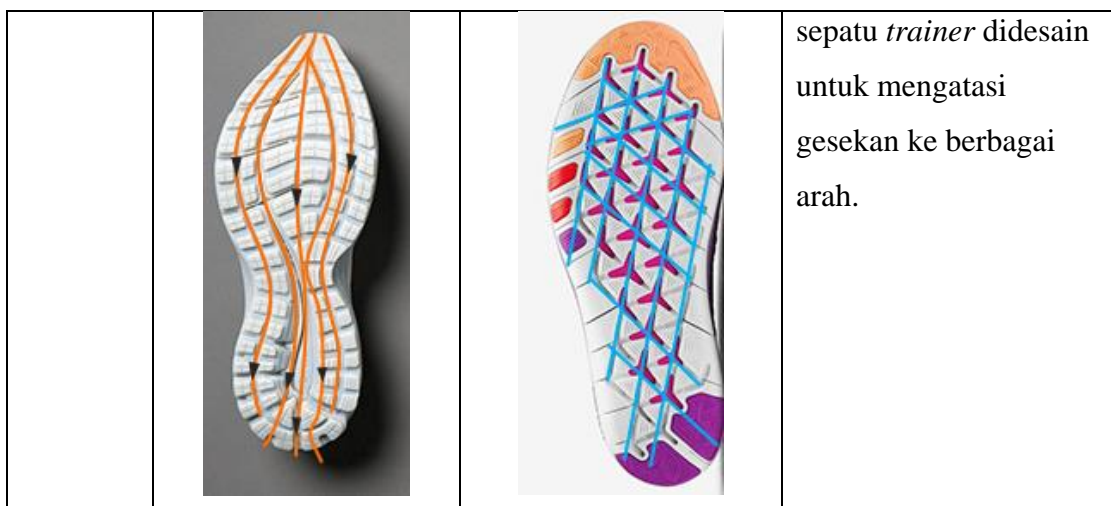
#### **4.3.1 Analisis Studi Anatomi Sepatu *Trainer***

Sepatu lari dan sepatu *trainer* kerap disamaratakan karena bentuknya yang hampir serupa. Pada kenyataannya ada beberapa titik perbedaan anatomi pada sepatu *trainer* dan sepatu lari. Berdasarkan artikel yang dilansir Asics, berikut perbedaan mendasar sepatu *trainer* dan sepatu lari.

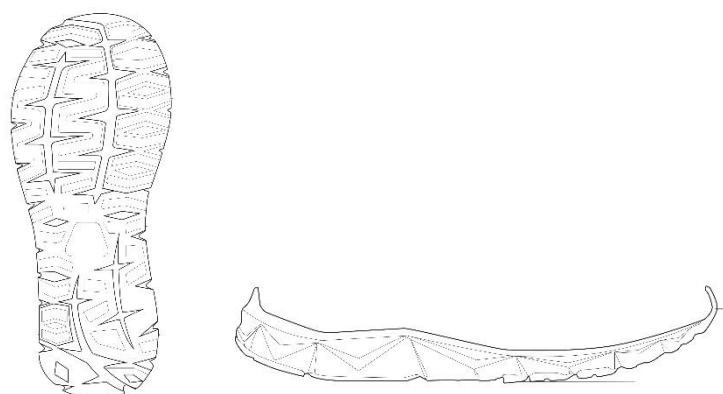


Tabel 4. 1 Analisis Anatomi Sepatu Trainer  
 Sumber: Penulis

Nama Bagian	Sepatu Lari	Sepatu <i>Trainer</i>	Keterangan
Upper	Memiliki lapisan bantalan yang tebal 	Bantalan tidak terlalu tebal 	Bantalan tebal untuk mengurangi dampak benturan ketika kaki mengalami benturan secara terus menerus dengan permukaan saat berlari.
Midsole	Bagian tumit hingga jari kaki tebal 	Bagian tumit lebih tebal daripada jari kaki 	Permukaan kaki yang membentur jalan adalah dari bagian jari kaki hingga tumit, sedangkan gerakan saat berlatih umumnya bagian tendon Achilles menopang beban lebih.
Outsole	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guratan tertuju ke arah depan-belakang.</li> <li>• Material <i>solid rubber</i> lebih banyak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guratan tertuju ke banyak arah</li> <li>• Material <i>solid rubber</i> lebih sedikit.</li> </ul>	Guratan pada sepatu lari didesain untuk satu arah sumbu gesekan saja, yakni depan-belakang. Sedangkan guratan pada <i>outsole</i>



Atas dasar kerjasama dengan League selaku produsen sepatu olahraga yang bersedia menyediakan bagian *midsole* dan *outsole*, penulis memilih *midsole* dan *outsole* jenis Kumo. *Midsole* dan *Outsole* Kumo dipilih karena memenuhi kriteria *midsole* dan *outsole* untuk sepatu *trainer*, dan juga sepatu lari.



Kriteria yang dimaksud adalah:





- *Tooling* Kumo memiliki ketebalan pada bagian tumit setebal 20mm, dan 5mm pada bagian jari kaki. Ketebalan tersebut memenuhi fungsi bantalan pada tumit, dan responsivitas pada bagian jari kaki.
- *Tooling* Kumo memiliki tinggi bagian depan (*toespring*) setinggi 30mm yang mendukung propulsi saat dipakai berlari dan kestabilan saat dipakai latihan beban.

- *Tooling* Kumo dilengkapi dengan material *High Density Rubber* (HDR) pada bagian luar, yang kuat menghadapi gesekan dengan medan kasar sekalipun.
- *Tooling* Kumo memiliki guratan vertikal dan horizontal yang mampu mengakomodasi gerakan berlari ataupun gerakan dengan arah lain saat dipakai latihan fisik lain.

Dengan terpenuhinya kriteria tersebut diharapkan produk yang dihasilkan kelak mampu mengakomodasi jenis olahraga user secara lebih beragam.

### 4.3.2 Analisis Benchmarking

Tabel 4. 2 Analisis Benchmarking  
Sumber: Penulis

				
	<b>Asics Dynamis</b>	<b>NB 1500 v2</b>	<b>Nike Air Pegasus 36 FlyEase</b>	<b>Reebok Pump Supreme</b>
Sistem Pengencangan	BOA Lace (4)	BOA Lace (4)	Lace + Zipper (3)	Pump Airbag (1)
Harga	Rp3.700.000 (1)	Rp2.500.000 (3)	Rp2.350.000 (4)	Rp3.450.000 (1)
Upper Material	Engineered Mesh Multispan Mesh (4)	Engineered Mesh Multispan Mesh (4)	Mesh Synthetic Leather (1)	Engineered Mesh (3)
Forefoot Height	12mm (1)	17mm (2)	20mm (4)	18mm (3)
Berat	270g (2)	244g (4)	340g (1)	263gr (3)
Poin Total	12	17	13	11

Kriteria yang dipakai dalam *benchmarking* adalah sebagai berikut:

#### 1. Harga

Semakin murah, semakin tinggi skor yang didapat. Harga yang terjangkau adalah salah satu kebutuhan dari user saat ini.\

#### 2. Sistem Pengencangan

Semakin kencang dan mudah dioperasikan, semakin tinggi skor yang didapat. BOA Lace sangat mudah dan kencang saat dioperasikan, namun memiliki kekurangan yakni jika tali terputus maka sistem pengencangan tidak dapat bekerja lagi. Sedangkan sistem pengencangan kombinasi tali dan zipper dari Nike memudahkan user untuk memakai sepatu, namun proses pengaturan kekencangan tali sepatu membutuhkan usaha lebih bagi user yang hanya memiliki satu tangan saja. Sistem *Pump Airbag* milik Reebok sebenarnya sangat mudah digunakan bagi user yang memiliki kendala disabilitas satu tangan, akan tetapi hasil review dari *runrepeat.com* menyatakan bahwa kekencangan yang didapat kurang optimal karena user harus memakai kaus kaki yang cukup tebal untuk mendapat kekencangan maksimal. Ditambah jika kantung udara bocor, maka sistem sudah tidak dapat dipakai lagi sama sekali.

### **3. Material Upper**

Semakin *breathable*, dan stabil, dan memiliki penampilan yang menarik semakin tinggi skor yang didapat. Material *upper* adalah material yang paling dominan dalam anatomi sepatu, yang secara otomatis menjadikan material upper sebagai pusat perhatian juga, maka material dengan penampilan menarik akan menentukan minat user. Material engineered mesh dan multispun memiliki tampilan yang paling baik, karena engineered mesh memiliki pola yang diatur melalui sistem computer yang membuat pori-porinya tidak monoton, jika dibandingkan dengan mesh pada umumnya. Material engineered mesh juga mendukung sirkulasi udara yang baik pada titik-titik tertentu seperti tempurung kaki bagian depan, atau pada bagian *arch* yang lebih mudah panas, karena ukuran pori-pori yang bisa diatur sesuai titik yang ditentukan.

### **4. Tinggi Bagian Ujung Sepatu**

Semakin tinggi bagian ujung sepatu, semakin tinggi skor yang didapat. Ujung sepatu yang tinggi memungkinkan user untuk mendapat propulsi yang lebih saat dipakai berlari. Propulsi yang didapat dari sepatu akan membantu mengurangi tenaga yang dikeluarkan dari user sendiri.

## 5. Berat

Semakin ringan berat sepatu, semakin tinggi skor yang didapat.

Bobot sepatu yang ringan akan mengurangi tingkat kelelahan user saat beraktifitas menggunakan sepatu tersebut.

Dari hasil penjumlahan perolehan skor dari kriteria yang telah dibuat didapatkan hasil seperti berikut:

- New Balance 1500 v2 mendapatkan skor terbaik dibandingkan pesaing-pesaingnya
- Sistem BOA *lace* mendapat skor paling tinggi karena kemudahan dalam pengoperasiannya, namun harganya yang cukup tinggi menyebabkan harga sepatu menjadi kurang terjangkau
- Material *engineered mesh* mendapat skor paling tinggi karena *breathable* dan tampilannya yang menarik
- Tinggi *toe spring* paling tinggi dimiliki Nike Pegasus 36 FlyEase, yakni 20mm.

### 4.3.3 Analisis *Segmentation, Targetting, dan Positioning*

Salah satu tolok ukur kesuksesan suatu produk adalah laku atau tidaknya produk di pasaran. Sebagai produk baru, sepatu *trainer* dengan sistem *lockdown* baru akan menemui tantangan dalam melakukan penetrasi pasar, karena banyak masyarakat yang masih awam terhadap sistem *lockdown* yang belum pernah diterapkan pada sepatu yang beredar di pasaran. Strategi pemasaran yang tepat akan menentukan keberhasilan dalam penetrasi pasar, maka dari itu analisis pasar berupa *segmentation, targetting, dan positioning* perlu dilakukan.

#### 4.3.3.1 Analisis *Segmentation*

##### A. Segmentasi Berdasarkan Geografi

Area utama yang dituju sebagai target market adalah Kota-kota besar di Indonesia terutama di Pulau Jawa, seperti Jakarta, Surabaya, Bandung, dan Jogjakarta. Hal ini disebabkan karena status pulau Jawa sebagai pusat perekonomian Indonesia, dan semua proses produksi

dilakukan di pulau Jawa. Ditinjau dari sisi distribusi, penyaluran barang dari lokasi produksi hingga ke kota-kota pusat perekonomian di Jawa tidak membutuhkan biaya yang besar karena tidak diperlukan moda pengangkut seperti kapal dan pesawat kargo. Jika melihat dari perspektif konsumen, mengingat harga paling rendah yang dipasang oleh perusahaan adalah Rp450.000.

## **B. Segmentasi Berdasarkan Demografi**

### **a. Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis kelamin konsumen yang dituju adalah semua jenis kelamin, karena olahraga dapat dilakukan semua jenis kelamin. Namun pada kenyataannya mayoritas olahraga mempunyai kesan yang maskulin, sehingga produk lebih condong bersifat maskulin.

### **b. Berdasarkan Usia**

Konsumen yang dituju adalah 15 hingga 25 tahun. 15 hingga 17 tahun adalah usia remaja awal dimana orang pada usia tersebut cenderung bersifat aktif, sedangkan 18 hingga 25 tahun adalah usia remaja menengah yang menjadikan olahraga sebagai gaya hidup.

### **c. Berdasarkan Pekerjaan**

Jika melihat dari aspek usia user, status konsumen adalah pelajar, mahasiswa, dan atlet. Baik pelajar, mahasiswa, maupun atlet membutuhkan sepatu olahraga yang baik untuk memenuhi kebutuhannya dalam berolahraga, namun umumnya pelajar dan mahasiswa belum mempunyai pemasukan yang stabil, jadi harga produk kami yang terjangkau sangat cocok untuk segmen ini.

## **C. Segmentasi Berdasarkan Psikografi**

### **a. Berdasarkan Aktifitas (*Activity*)**

Aktivitas harian konsumen sebagai pelajar dan mahasiswa adalah belajar di dalam kelas, namun diluar jam itu, olahraga adalah gaya hidup yang secara rutin mereka jalani, sebagai media melepas stress, sekedar hobi, atau media berprestasi.

**b. Berdasarkan Minat (*Interest*)**

Ada 3 kemungkinan alasan dasar konsumen dengan karakteristik yang telah dideskripsikan melakukan olahraga, yakni sebagai sarana menjaga kesehatan, kegiatan rekreatif untuk melepas stress, dan sebagai media berprestasi. Usia remaja selalu dikaitkan dengan masa aktualisasi diri, dimana seseorang masih mencari jalan hidupnya, maka dari itu banyak hal yang dicoba ketika menginjak usia remaja, salah satunya olahraga. Bagi mereka yang merasa bahwa olahraga adalah jalan hidup yang dapat ditempuh secara serius, mereka akan menjalani olahraga dengan profesional, untuk kemudian menjadi atlet, sedangkan bagi mereka yang senang berolahraga namun tidak menjalani dengan serius, olahraga dapat menjadi wadah untuk berekspresi, di sisi lain ada pula konsumen yang menjadikan olahraga sebagai sarana menjaga kebugaran tubuh. namun keadaan fisik mereka sebagai penyandang disabilitas kerap menjadi faktor penghambat untuk berolahraga karena kurangnya rasa percaya diri.

**c. Berdasarkan Opini (*Opinion*)**

Konsumen yang kami sasar memiliki kesadaran yang tinggi terhadap pentingnya olahraga.

**4.3.3.2 Analisis *Targetting***

	M1	M2	M3
P1			
P2			
P3			

Tabel 4. 3 Skema Targetting Single-market Strategy  
 Sumber: Penulis

Jenis strategi *targetting* untuk produk ini adalah *single market strategy*. *Single-market strategy* adalah strategi pemasaran satu produk untuk satu jenis pasar. Strategi ini dipilih karena produk sepatu dengan inovasi sistem *single-end lace lockdown* ini adalah hal baru di industry sepatu olahraga manapun, sehingga belum banyak pasar yang bisa dimasuki.



### 4.3.3.3 Analisis Positioning



Gambar 4. 3 Grafik Positioning  
Sumber : Penulis

Matriks dibagi menjadi 4 kuadran berdasarkan tipe brand dan harga produk. Perusahaan yang berada pada kuadran I adalah perusahaan-perusahaan besar yang sudah lama berdiri dan menguasai pasar. Adidas adalah perusahaan pelopor dalam dunia sepatu atletik, maka dari itu, dengan nama besar yang sudah dimiliki, brand sekelas Adidas dan Nike tidak ragu untuk menjual produknya dengan harga tinggi dengan jaminan kualitas dan teknologi produk yang sulit disaingi. Brand-brand kuadran I seperti Brooks dan Saucony mungkin cukup asing terdengar di kalangan non-atlet karena brand-brand tersebut hanya memproduksi sepatu olahraga tertentu seperti lari.

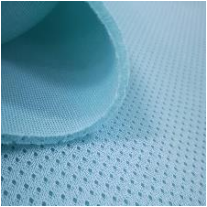


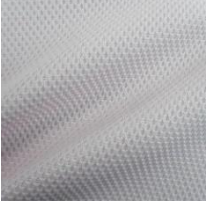

Perusahaan sepatu yang menjadi mitra penulis adalah League, yang juga merupakan salah satu brand sepatu olahraga terbesar di Indonesia. Dari harga produk yang berkisar Rp450.000 – Rp850.000, maka brand-brand kompetitor terdekat dari League adalah brand lokal seperti Nineten dan Eagle, atau brand dari Cina seperti Li-Ning dan Anta.

#### 4.4 Analisis Studi Material Upper

Dalam produk sepatu olahraga, secara umum jenis bahan untuk bagian upper dibedakan menjadi 2 jenis, yakni kain (*fabric*), dan sintetis (*synthetic*).





##### 4.4.1 Material Kain

Tabel 4. 4 Material Kain

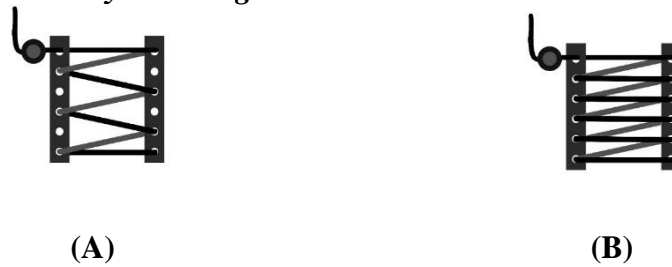
Nama Material	Gambar	Keterangan	Berat (gram / m <sup>2</sup> )
<i>3D Sandwich Mesh</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk <i>Upper</i> bagian luar</li> <li>- Memiliki ketebalan hingga 3mm</li> <li>- Memiliki lapisan yang menyerupai spons</li> <li>- Berpori-pori besar</li> </ul>	270
<i>Single-layer Mesh</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk <i>Upper</i> bagian dalam</li> <li>- Memiliki ketebalan hingga 1mm</li> <li>- Berpori-pori cukup rapat</li> </ul>	170
<i>Multispan</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk lining</li> <li>- Memiliki ketebalan hingga 1mm</li> <li>- Berpori-pori sangat rapat</li> <li>- Bersifat elastis (<i>stretchy</i>) kearah horizontal dan vertikal</li> </ul>	160
<i>Merry Mesh</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk <i>insole / sockliner</i></li> <li>- Memiliki ketebalan hingga 1mm</li> <li>- Berpori-pori cukup rapat</li> </ul>	180
<i>Neoprene</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk upper jenis <i>bootie</i></li> <li>- Berpori-pori rapat</li> <li>- Bersifat elastis (<i>stretchy</i>)</li> </ul>	160

#### 4.4.2 Material Sintetis

Tabel 4. 5 Material Sintetis

Nama Material	Gambar	Keterangan	Berat (gram / m <sup>2</sup> )
<i>Polyurethane Synthetic Leather</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk <i>Upper</i> bagian luar</li> <li>- Memiliki ketebalan hingga 3mm</li> <li>- Lebih kaku dibandingkan kain</li> <li>- Tidak mudah sobek</li> </ul>	270
<i>Polyvinyl Chloride Synthetic Leather</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk <i>Upper</i> bagian luar</li> <li>- Memiliki ketebalan hingga 3mm</li> <li>- Lebih kaku dibandingkan kain</li> <li>- Tidak mudah sobek</li> </ul>	170
<i>EVA Rubber</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk bagian <i>midsole</i> dan <i>insole</i>, dan <i>upper</i> bagian dalam</li> <li>- Memiliki ketebalan hingga 20mm</li> <li>- Memiliki lapisan menyerupai spons</li> <li>- Bersifat meredam getaran</li> </ul>	450
<i>Polyurethane Foam</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk bantalan pada <i>collar</i> dan <i>tongue</i></li> <li>- Berstruktur seperti spons</li> <li>- Berguna untuk menambah <i>cushioning</i></li> </ul>	200

#### 4.5 Analisis Usability Test Single-end Lace Lockdown



Gambar 4. 4 Sistem Cross-Lacing (A) dan Sistem Parallel-Lacing (B)  
Sumber : Penulis

Sistem *lockdown* yang diuji adalah sistem ujung tali tunggal, dengan pengunci *lock lace* yang dipasang permanen di sebelah lubang tali terakhir. Variabel yang diuji adalah pengaruh jenis tali, dan jenis pola tali pada kerapatan dan waktu yang dibutuhkan untuk memasang dan melepas sepatu. Pengujian dilakukan pada 5 subjek pria dan 5 subjek wanita dengan pengoperasian hanya menggunakan satu tangan saja. Hasil yang didapat adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 6 Hasil Uji Memasang Sepatu untuk User Wanita

User (Wanita)	Jenis Tali	Waktu (s)	
		<i>Cross Lacing</i>	<i>Parallel Lacing</i>
User 1	<i>Flat Lace</i> (Pipih)	15,23	21,46
	<i>Rubber Lace</i> (Tali Karet Elastis)	16,35	19,23
User 2	<i>Flat Lace</i> (Pipih)	15,75	15,15
	<i>Rubber Lace</i> (Tali Karet Elastis)	14,87	21,31
User 3	<i>Flat Lace</i> (Pipih)	15,48	20,45
	<i>Rubber Lace</i> (Tali Karet Elastis)	15,76	20,90
User 4	<i>Flat Lace</i> (Pipih)	09,02	10,30
	<i>Rubber Lace</i> (Tali Karet Elastis)	10,66	11,20
User 5	<i>Flat Lace</i> (Pipih)	16,76	18,33
	<i>Rubber Lace</i> (Tali Karet Elastis)	12,02	16,70

<b>Rata-Rata</b>	<i>Flat Lace (Pipih)</i>	<b>14,44</b>	<b>17,13</b>
	<i>Rubber Lace (Tali Karet Elastis)</i>	<b>13,93</b>	<b>17,87</b>

Tabel 4. 7 Hasil Uji Melepas Sepatu untuk User Wanita

<b>User</b>	<b>Jenis Tali</b>	<b>Waktu (s)</b>	
		<i>Cross Lacing</i>	<i>Parallel Lacing</i>
User 1	<i>Flat Lace (Pipih)</i>	07,23	11,85
	<i>Rubber Lace (Tali Karet Elastis)</i>	05,37	09,36
User 2	<i>Flat Lace (Pipih)</i>	10,00	20,32
	<i>Rubber Lace (Tali Karet Elastis)</i>	12,45	21,32
User 3	<i>Flat Lace (Pipih)</i>	09,98	11,31
	<i>Rubber Lace (Tali Karet Elastis)</i>	13,15	11,35
User 4	<i>Flat Lace (Pipih)</i>	12,04	14,80
	<i>Rubber Lace (Tali Karet Elastis)</i>	12,27	12,89
User 5	<i>Flat Lace (Pipih)</i>	22,50	20,67
	<i>Rubber Lace (Tali Karet Elastis)</i>	17,03	21,69
<b>Rata-Rata</b>	<i>Flat Lace (Pipih)</i>	<b>12,35</b>	<b>15,79</b>
	<i>Rubber Lace (Tali Karet Elastis)</i>	<b>12,05</b>	<b>15,32</b>

Tabel 4. 8 Hasil Uji Memasang Sepatu untuk User Pria

User	Jenis Tali	Waktu (s)	
		<i>Cross Lacing</i>	<i>Parallel Lacing</i>
User 1	<i>Flat Lace</i> (Pipih)	16,95	19,35
	<i>Rubber Lace</i> (Tali Karet Elastis)	08,81	12,72
User 2	<i>Flat Lace</i> (Pipih)	08,32	12,78
	<i>Rubber Lace</i> (Tali Karet Elastis)	14,80	09,36
User 3	<i>Flat Lace</i> (Pipih)	12,01	20,13
	<i>Rubber Lace</i> (Tali Karet Elastis)	09,58	10,95
User 4	<i>Flat Lace</i> (Pipih)	07,63	10,01
	<i>Rubber Lace</i> (Tali Karet Elastis)	06,77	08,68
User 5	<i>Flat Lace</i> (Pipih)	05,82	11,22
	<i>Rubber Lace</i> (Tali Karet Elastis)	08,58	11,03
<b>Rata- Rata</b>	<b><i>Flat Lace (Pipih)</i></b>	<b>10,14</b>	<b>14,70</b>
	<b><i>Rubber Lace</i></b> <b>(Tali Karet Elastis)</b>	<b>9,70</b>	<b>10,55</b>

Tabel 4. 9 Hasil Uji Memasang Sepatu untuk User Pria

User	Jenis Tali	Waktu (s)	
		<i>Cross Lacing</i>	<i>Parallel Lacing</i>
User 1	<i>Flat Lace</i> (Pipih)	16,54	18,65
	<i>Rubber Lace</i> (Tali Karet Elastis)	15,33	13,96
User 2	<i>Flat Lace</i> (Pipih)	14,05	28,70
	<i>Rubber Lace</i> (Tali Karet Elastis)	16,25	19,77
User 3	<i>Flat Lace</i> (Pipih)	14,53	17,44
	<i>Rubber Lace</i> (Tali Karet Elastis)	15,67	18,34
User 4	<i>Flat Lace</i> (Pipih)	19,83	18,72
	<i>Rubber Lace</i> (Tali Karet Elastis)	13,89	13,54
User 5	<i>Flat Lace</i> (Pipih)	21,09	20,53
	<i>Rubber Lace</i> (Tali Karet Elastis)	21,40	23,09
<b>Rata-Rata</b>	<b><i>Flat Lace</i> (Pipih)</b>	<b>17,20</b>	<b>20,80</b>
	<b><i>Rubber Lace</i> (Tali Karet Elastis)</b>	<b>16,50</b>	<b>17,74</b>

Hasil yang didapat dari pengujian terhadap 5 user pria dan 5 user wanita menyatakan bahwa sistem *cross-lacing* dengan menggunakan jenis tali *rubber lace* lebih cepat dioperasikan daripada sistem *parallel-lacing*, baik saat mengencangkan maupun melepas sepatu.

Testimoni User:

- *Rubber Lace* dipilih karena:
  - o tidak mudah selip
  - o bentuk lebih bagus
  - o tidak mudah kusut
- Namun ternyata *Rubber Lace* mempunyai kekurangan yakni:
  - o Diameter tali yang kecil membuat *user* kesulitan membedakan tali yang harus dikencangkan
  - o Butuh usaha lebih untuk mengencangkan karena sifat elastisnya

- Jenis tali *flat lace* sering terlepas dari kuncian karena penampangnya yang tipis
- Jenis tali *flat lace* kurang nyaman saat dioperasikan karena berserat kasar, dan berpenampang tipis.
- Sistem *Cross-Lacing* lebih banyak dipilih karena:
  - o Pengoperasian lebih mudah
  - o Cukup rapat, meskipun tidak serapat sistem *parallel-lacing*

Berdasarkan hasil pengujian, jenis tali *flat lace* memang lebih cepat dioperasikan ketimbang jenis tali *rubber lace*, namun berdasarkan testimoni *user*, jenis tali *rubber lace* lebih nyaman digunakan, dan lebih rapat daripada jenis tali *flat lace*.

#### 4.6 Analisis Reverse Engineering



Gambar 4. 5 Studi Reverse Engineering  
Sumber : Penulis

Dari proses studi *reverse engineering* yang telah dilakukan pada sepatu Adipower Trainer didapatkan hasil seperti berikut:

- Bahan Upper terdiri dari dua jenis, yakni bahan kain (*fabric*) yaitu *mesh*, dan bahan sintetis, yaitu kulit sintetis poliuretan.
- Pola potong material *upper* bagian bawah dilebihkan 15mm untuk dijahit dengan *last* bagian bawah, kemudian direkatkan dengan bagian *midsole* dan *outsole*.



- Bahan *insole* berupa karet EVA setebal 3mm yang telah melalui proses *molding*, kemudian dilapisi kain *merry mesh*. Hal ini ditujukan untuk menambah *cushioning* pada bagian telapak kaki dan mengurangi gaya gesek yang dihasilkan antara telapak kaki dan bagian *insole*, karena gaya gesek yang tinggi menghasilkan panas, yang bisa mengakibatkan lecet pada kaki.



Gambar 4. 6 Insole  
Sumber : Penulis

- Bahan *midsole* berupa karet EVA, dengan ketebalan berbeda di bagian tertentu. *Midsole* bagian tumit adalah yang paling tebal, yaitu sekitar 20mm. hal ini ditujukan untuk mengurangi dampak getaran yang diterima saat kaki mendarat dengan posisi *heel strike*, dan juga untuk meringankan kerja tendon Achilles.



Gambar 4. 7 Midsole  
Sumber : Penulis

- Sedangkan *midsole* bagian telapak kaki depan hingga jari kaki dibuat tipis, sekitar 5mm, karena kaki bagian depan memegang kendali paling besar terhadap arah gerakan kaki, dan *midsole* yang tebal akan mengurangi respon kaki terhadap medan.
- Bagian *outsole* terbuat dari bahan karet dengan kepadatan tinggi (*high density rubber*) karena bagian *outsole* bergesekan langsung dengan permukaan medan.

#### 4.7 Analisis Tren

Analisis ini dilakukan untuk menerjemahkan kepribadian user ke dalam bentuk visual. Berdasarkan hasil wawancara dengan user yang sudah dijadikan sebagai persona, ada beberapa hal yang menonjol, yakni:

- **Berusia muda**  
User berusia 15 tahun, dan berstatus pelajar.
- **Tidak mudah menyerah**  
*User* sempat merasa minder, namun niatnya untuk menjadi setara di lingkungan orang-orang yang normal tidak membuat surut mentalnya
- **Memiliki hasrat berkompetisi**  
*User* berhasil memenangkan beberapa kejuaraan paralimpik
- **Optimistis**  
*User* mampu berprestasi dengan keterbatasan yang disandang.
- **Percaya diri**  
*User* tidak menutup diri karena kekurangannya, malah user ingin tampak menonjol, dengan mengikuti cabang olahraga para-atletik.

Berdasarkan ramalan tren yang diterbitkan oleh Indonesia Trend Forecasting, *keyword-keyword* di atas sesuai dengan tipe *Exuberant*, yakni kelompok orang yang menyambut fenomena *singularity* dengan penuh semangat dan hasrat positif. Berikut adalah penerapan tema *Exuberant* dalam elemen visual:

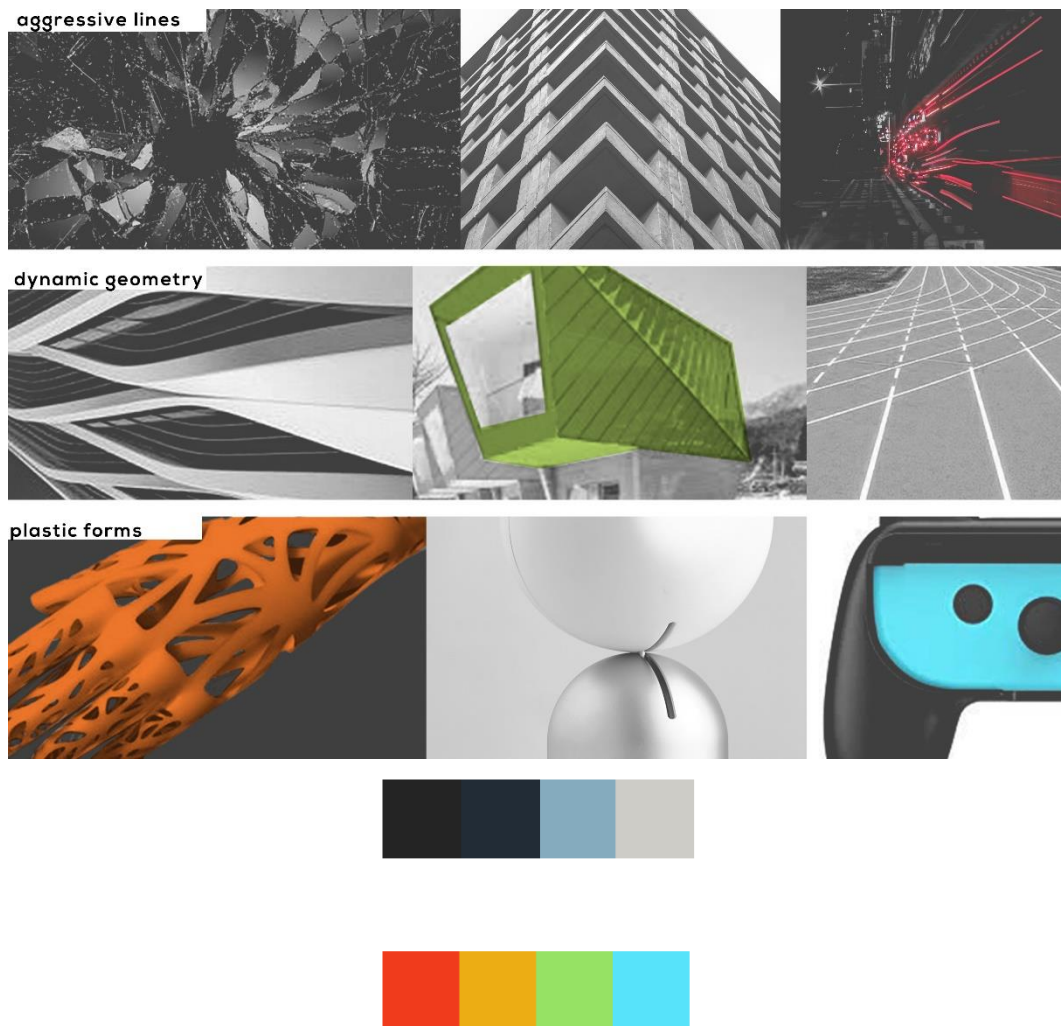
Tabel 4. 10 Penerapan Tema Exuberant  
 Sumber : Penulis

Sub-tema	Gambar	Keterangan
<i>Friendly Bot</i>		<p>Sentuhan teknologi yang bersifat ramah, ditampilkan dalam bentuk yang cenderung <i>rounded</i>, dengan material plastik, dan warna cerah. Cerminan gadget yang semakin tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari</p>
<i>Urban Carricature</i>		<p>Konsep bermacam—macam elemen seni urban yang diaplikasikan pada satu tubuh, menghasilkan ragam rupa dan warna yang cerah, ekspresif, dan eksentrik.</p>
<i>Posh Nerds</i>		<p>Gaya kutu buku berkelas. Bentuk analogi akan paradoks introvert dan ekstrovert. Perlambangan seseorang yang percaya diri tampil berbeda dengan kepribadiannya.</p>
<i>New Age Zen</i>		<p>Penerapan kombinasi warna dalam suatu produk yang bersifat meditatif dan menjernihkan pikiran. Mengambil elemen tradisional yang diterapkan dalam desain yang modern.</p>

## 4.8 Moodboard

Untuk menciptakan bahasa desain, penulis mengacu pada *moodboard* yang terbentuk oleh kumpulan visual-visual yang mewakili trend dan persona dari *user* itu sendiri.

Garis-garis agresif mewakili sifat kompetitif, dan kecepatan. Bentuk geometri yang dinamis mewakili pribadi *user* yang aktif dan dinamis. Wujud dan tekstur yang menyerupai plastic berasal dari tren *exuberant* dengan sub-tema *friendly bot* sebagai lambing perkembangan teknologi yang bersahabat dengan *user*.



Gambar 4. 9 Moodboard  
Sumber : Penulis

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## **BAB 5**

### **KONSEP DESAIN**

#### **5.1 Konsep Desain**

*AGGRESSIVE* : Menurut fungsinya sebagai sepatu olahraga, unsur visual yang agresif mewakili atmosfer kompetisi. Agresifitas juga merupakan perlambang hasrat yang besar untuk meraih suatu tujuan. Dituangkan dalam elemen visual yang bersifat tajam dan tipis.

*DYNAMIC* : Secara harfiah dapat diartikan sebagai orang yang bersifat positif dan memiliki banyak ide. Definisi lain dari dinamis adalah sebuah proses yang terbentuk dari perubahan secara konstan. Dituangkan dalam elemen visual yang bersifat mengalir, dan variatif.

*EASY* : Mengacu kembali kepada *user* yang menyandang disabilitas pada salah satu tangannya, sepatu *trainer* ini didesain agar mudah digunakan.

*QUICK* : Sepatu didesain sedemikian rupa agar dapat digunakan dengan cepat oleh *user*.

*ADJUSTABLE* : Tingkat kekencangan dapat disesuaikan dengan kebutuhan *user*.

## 5.2 Sketsa Ideasi

Dalam Proses Ideasi, dibuat sketsa-sketsa *topline* berdasarkan *moodboard* yang telah dibuat sebagai



Gambar 5. 1 Sketsa Ideasi  
Sumber: Penulis

## 5.3 Desain Terpilih



Gambar 5. 2 Desain Terpilih

Gambar 5.2 Desain Terpilih  
Sumber : Penulis



## 5.4 Varian dan Warna

### 5.4.1 Varian

Merujuk pada tujuan user berolahraga, didapat 3 tipe user, yakni user *enthusiast*, kasual, dan rekreasional. User *enthusiast* adalah tipe user yang berolahraga dengan tujuan besar seperti untuk berprestasi atau sebagai profesi. User tipe ini memiliki intensitas olahraga yang tinggi. Yang kedua adalah user kasual, yang berolahraga untuk sekedar menjaga kesehatan, dengan intensitas kegiatan sedang. Yang terakhir adalah user rekreasional yang berolahraga hanya sebagai hobi saja.

Melihat adanya perbedaan tingkat intensitas latihan user, maka diciptakan 3 varian berbeda yakni:

- a. Zen



Gambar 5. 3 Varian Zen  
Sumber: Penulis

Varian Zen adalah varian yang dibuat untuk user tipe rekreasional. Dengan intensitas latihan yang rendah, pemakaian yang mudah dan fleksibilitas menjadi prioritas, maka diaplikasikan *eyestay* berbahan *elastic webbing*, yang lebih mempermudah akses kaki.

b. Kibo



*Gambar 5. 4 Varian Kibo  
Sumber : Penulis*

Varian Kibo adalah varian yang dibuat untuk user tipe kasual. Tipe ini mampu mengikat kaki dengan kuat karena *eyestay* yang digunakan berbahan logam yang tidak mulur.

c. Shoten



*Gambar 5. 5 Varian Shoten  
Sumber : Penulis*

Varian Shoten didesain untuk mengakomodasi user dengan intensitas latihan tinggi, yang membutuhkan kerapatan pengencangan lebih. Dengan

tambahan Velcro strap pada bagian vamp, kekencangan yang didapat akan lebih optimal.

#### 5.4.2 Warna

Selain mengacu pada tren, warna juga disesuaikan dengan jenis kelamin user, karena pria dan wanita memiliki preferensi warna yang berbeda. Adapun ada warna netral dan unisex yang cocok dipakai baik oleh pria maupun wanita.

Pilihan warna dikelompokkan dalam kategori sebagai berikut:

a. Maskulin



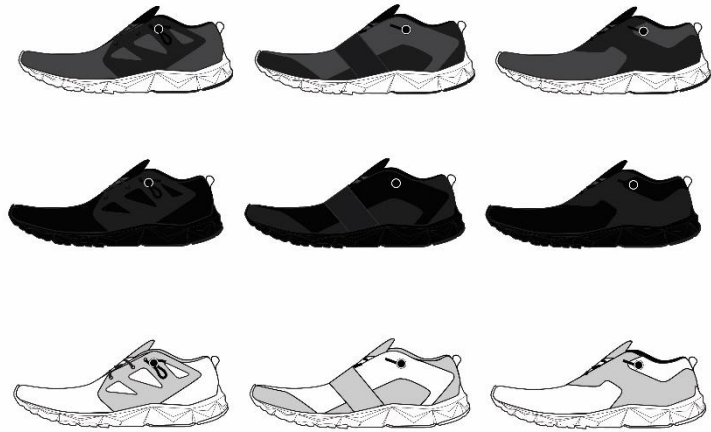
Gambar 5. 6 Opsi Warna Maskulin  
Sumber : Penulis

b. Feminin



Gambar 5. 7 Opsi Warna Feminin  
Sumber : Penulis

c. Netral



*Gambar 5. 8 Opsi Warna Netral  
Sumber : Penulis*

d. Unisex



*Gambar 5. 9 Opsi Warna Netral  
Sumber : Penulis*

## 5.5 Sketsa Operasional



Gambar 5. 10 Sketsa Operasional

Sumber: Penulis

Berikut adalah cara pengoperasian dari produk dalam bentuk ilustrasi visual. Sepatu dikencangkan dengan satu tangan saja, yaitu dikencangkan dengan menarik tali sambil menekan tombol *lace lock*.

## 5.6 Proses Pembuatan

Proses pembuatan produk dilakukan di pengrajin sepatu di Jl. Cibaduyut Dalam 1, No. 72, Kebon Lega, Bojong Loa Kidul, Cibaduyut, Kec. Bojongloa Kidul, Kota Bandung, Jawa Barat, pada tanggal 26 Desember 2019 - 31 Desember 2019. Dalam pembuatan *prototype*, dilakukan proses-proses seperti berikut:

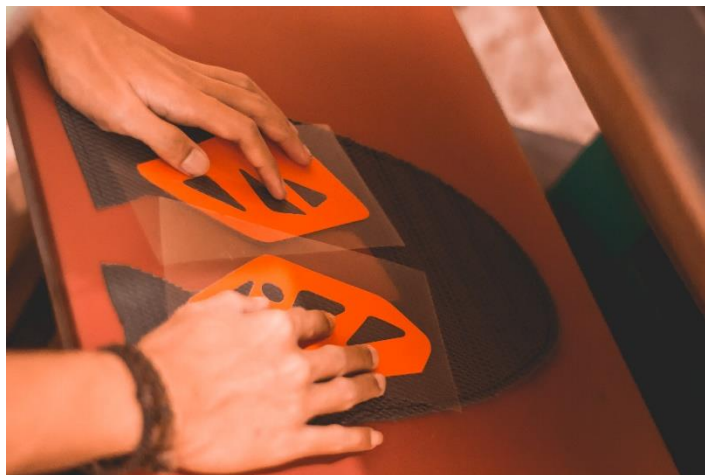
## 1. Pembuatan Pola



Gambar 5. 11 Pembuatan Pola  
Sumber: Penulis

Pola dibuat berdasarkan *shoe last* yang ada, menggunakan kertas koran, kemudian dijiplak di atas kertas karton 1mm. pola awal yang dibuat adalah pola dasar, yakni separuh bagian sepatu, yang kemudian dilanjutkan dengan pengembangan menjadi pola upper dengan menambahkan pola sebanyak 20mm pada bagian tepi.

## 2. Pressing (Second Process)



Gambar 5.12 Pressing  
Sumber: Penulis

Proses *Pressing* dilakukan untuk merekatkan bahan polyflex pada kain. *Pressing* dilakukan menggunakan mesin press. Polyflex yang sudah

dipotong diletakkan di atas bahan kaos, kemudian dijepit dengan plat besi dengan elemen pemanas dengan suhu sekitar 200°C untuk melelehkan perekat yang terkandung dalam material polyflex.

### 3. Penjahitan

Semua bagian upper yang ada kemudian disatukan dengan cara dijahit. Secara manual menggunakan mesin jahit sederhana.



*Gambar 5.13 Proses Jahit*

*Sumber : Penulis*

#### 4. *Last-fitting*



*Gambar 5.14 Last-fitting*  
*Sumber : Penulis*

Bahan *upper* yang sudah dijahit kemudian dimasuki *lasting* atau cetakan kaki sepatu. Setelah *upper* merekat pada *last*, *upper* dipukul menggunakan palu untuk mengeluarkan gelembung udara yang mungkin masih tersisa pada bagian dalam.



## BAB 6

### KESIMPULAN

#### 6.1 Kesimpulan

Penelitian ini ditujukan untuk menjawab kebutuhan penyandang disabilitas akan sepatu olahraga yang mudah dipakai. Untuk memecahkan masalah-masalah tersebut maka dibutuhkan solusi, yaitu:

Tabel 6. 1 Solusi Terhadap Permasalahan  
Sumber : Penulis

Masalah	Solusi
Penyandang disabilitas satu tangan mengalami kesulitan saat memakai sepatu olahraga dengan sistem pengencangan tali ujung ganda	Sistem Tali ujung tunggal dengan mengunci salah satu ujung tali dan hanya menyisakan satu ujung tali lainnya untuk pengaturan kekencangan dengan cara ditarik, dengan menekan tombol <i>lock lace</i> secara bersamaan. Sistem ini lebih mudah digunakan karena mampu memangkas waktu pemasangan satu sepatu dari 22 detik hingga menjadi 9 detik saja.
Dibutuhkan sistem baru sebagai bentuk inovasi dalam dunia sepatu	
Kebutuhan akan sepatu yang ringan dan breathable	Material <i>upper</i> yang digunakan pada sepatu adalah mesh dengan ukuran pori-pori yang mendukung untuk sirkulasi udara.
Penerapan tren 2019-2020 pada sepatu	Warna dan bahasa desain yang diterapkan pada sepatu telah mengacu pada buku tren 2019-2020 dari ITF

#### 6.2 Saran

Saran yang diberikan untuk perancangan berikutnya adalah sebagai berikut:

1. Kunci berupa *Lock Lace* diharapkan untuk dapat diperkuat dengan dijahit atau dibiarkan menggantung karena kunci *Lock Lace* saat ini masih mudah lepas.
2. Alternatif modifikasi sistem pengencangan sepatu perlu dieksplorasi lebih lanjut untuk pengembangan efisiensi sistem.
3. Posisi dan konstruksi pengunci dapat dieksplorasi lebih lanjut lagi untuk memperkuat ikatan pengunci dengan material *upper*.

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR PUSTAKA

Arianti, dkk. (2017). Tingkat Depresi Ditinjau Dari Penyebab Kecacatan Penyandang Tuna Daksa. *Indigenous: Jurnal Psikologi*.

Dhaniswari, Isti. (2018). *Singularity: Trend Forecast 19/20*. Jakarta: BEKRAF.

Nurmianto, Eko. (1996). *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.

Fashionary. (2017). *Shoes Design*.

Jones, K., Jones, P., Middleton, R., Ford, D., Dalton, K, et al. 2014. Physical disability, anxiety and depression in people with ms: an internet-based survey via the UK MS Register. *Journal One* 9(8), 1-9.

McConkey, Roy. (2016). Sports and Disabilities: Clash of Cultures?. *Advances in Mental Health and Intellectual Disabilities*. 10. 293-298. 10.1108/AMHID-08-2016-0019.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.70 Tahun 2009 tentang Pendidikan Inklusif bagi Peserta Didik yang Memiliki Kelainan dan Memiliki Potensi Kecerdasan dan/atau Bakat Istimewa

Smith, Nicholas. (2018). *Kicks: The Great American Story of Sneakers*. New York: CROWN Publishing

Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2011 Tentang Pengesahan Hak-Hak Penyandang Disabilitas.

Undang-Undang No.4 Tahun 1997 tentang Penyandang Cacat

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## LAMPIRAN



*Lampiran 2: Asics Dynamis  
Sumber: <http://www.asics.com>*



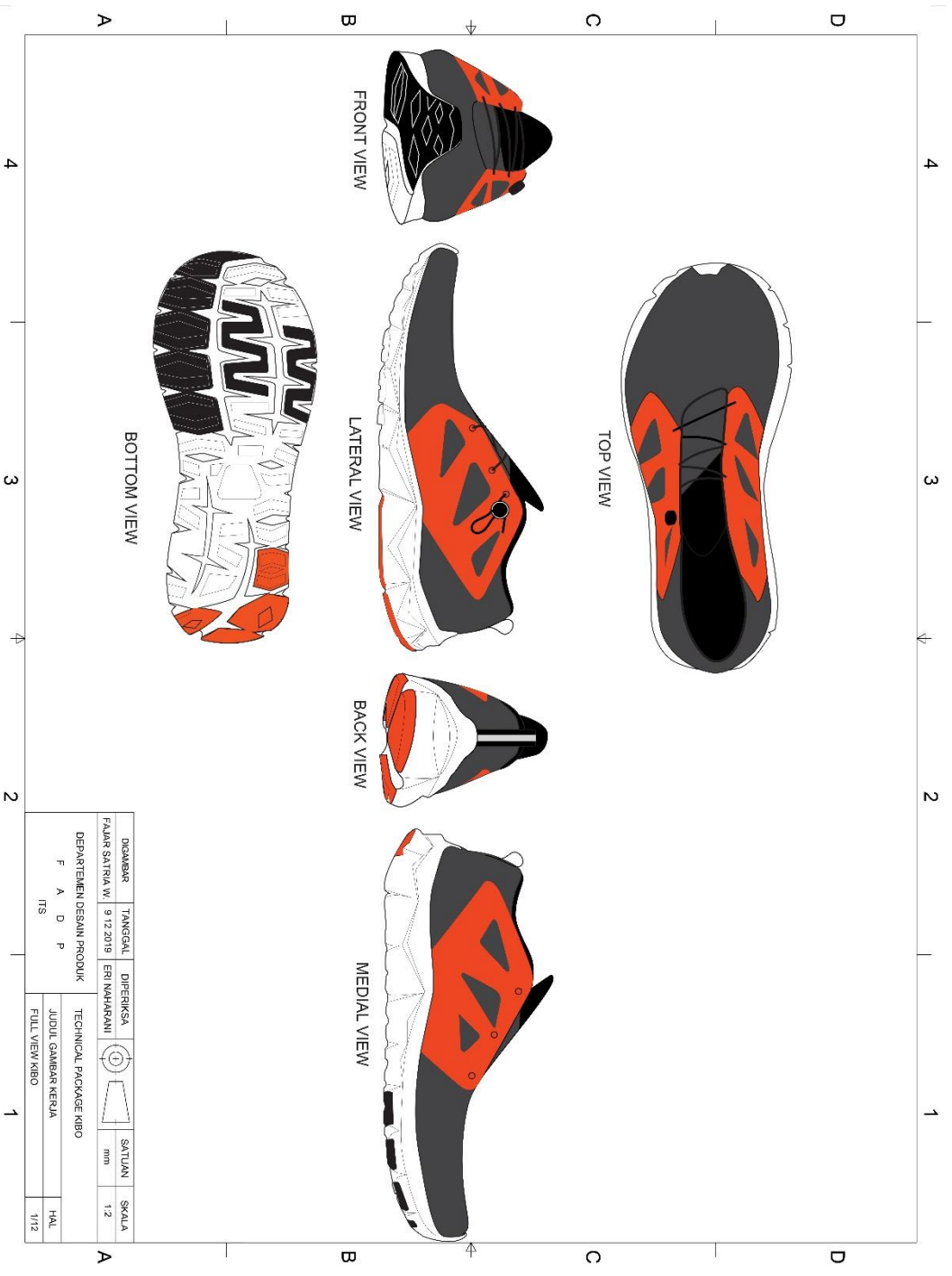
*Lampiran 1: Nike Pegasus 36 Flyease  
Sumber: <http://www.nike.com>*

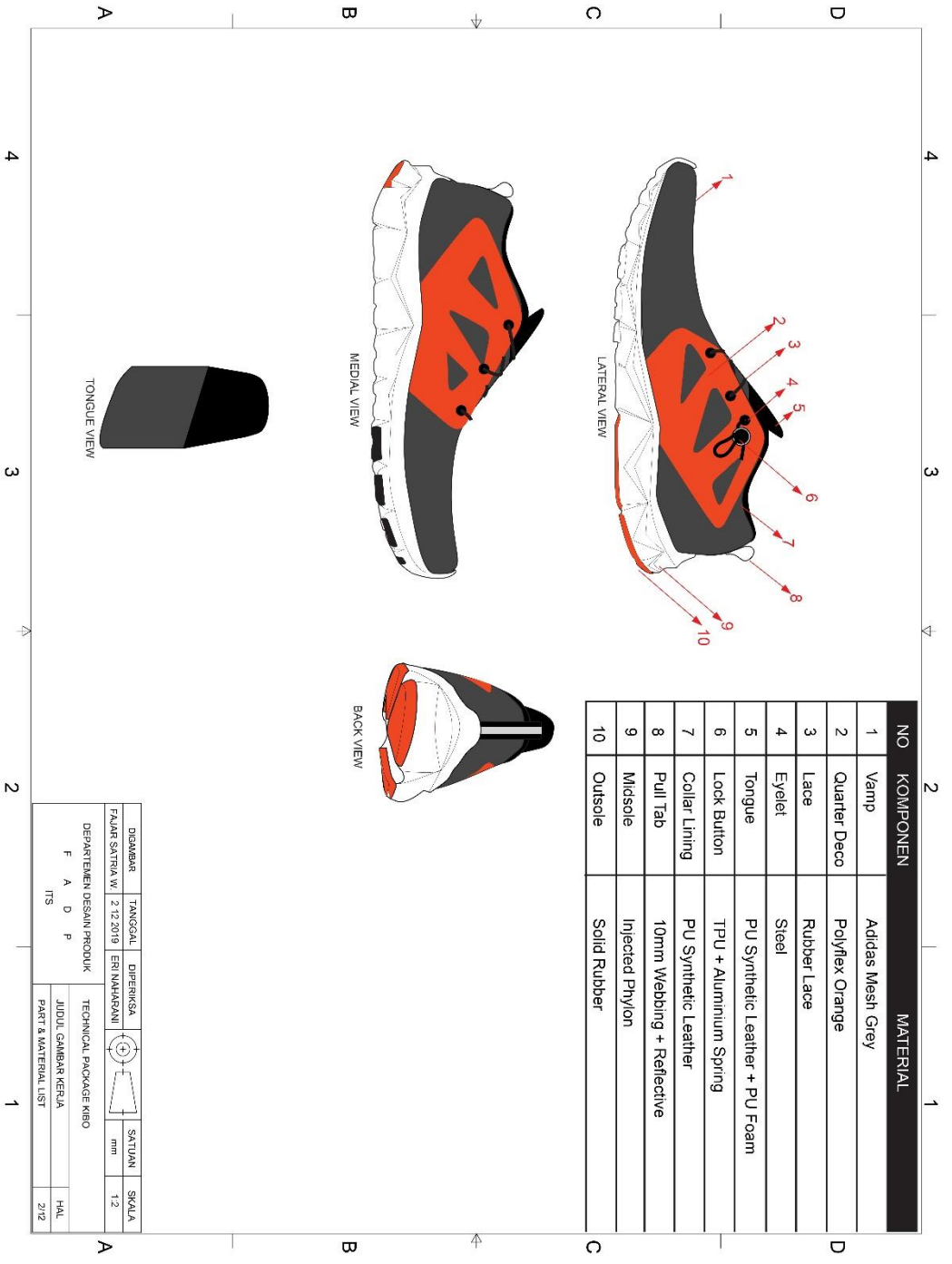


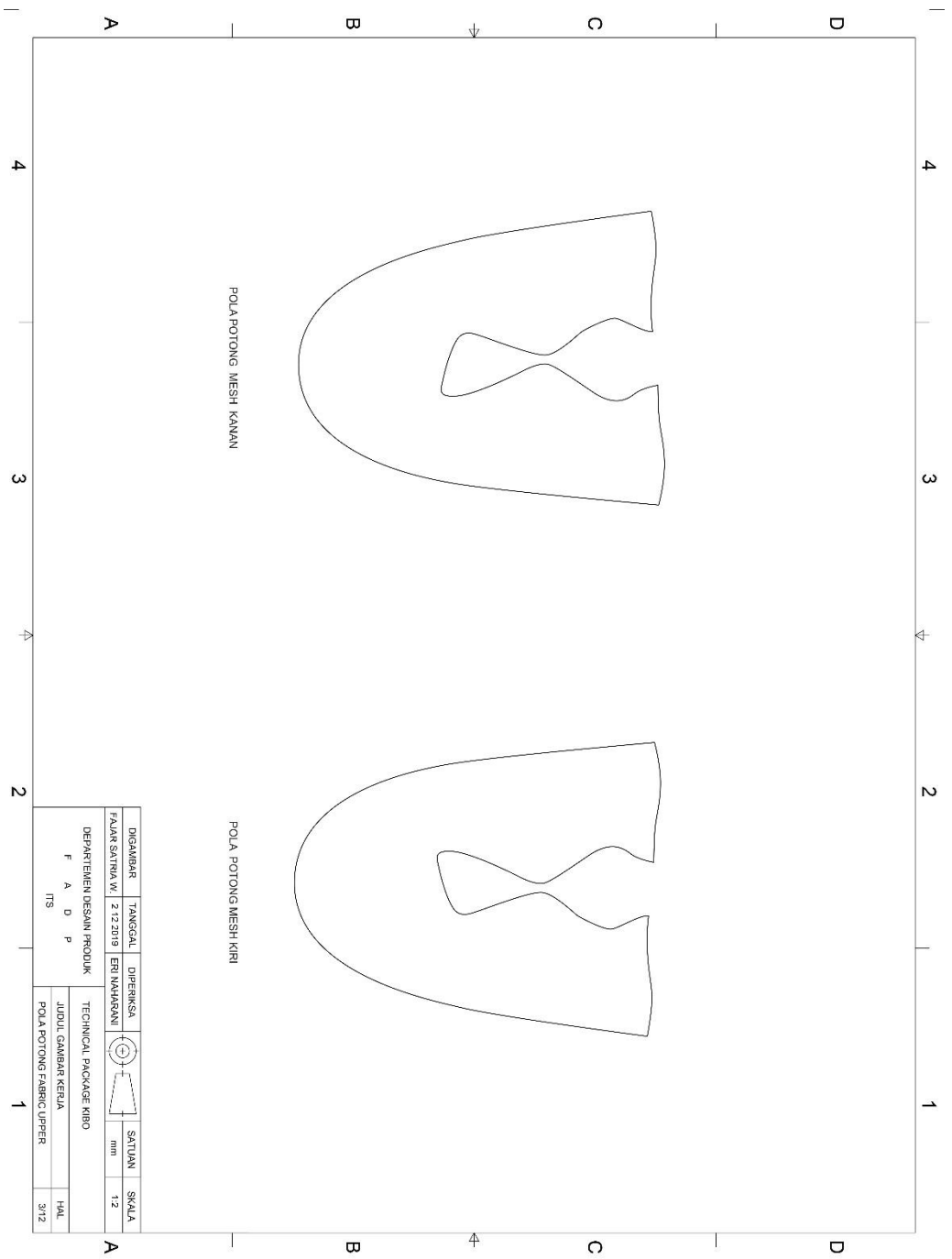
*Lampiran 4 : Reebok Pump  
Sumber: <http://www.reebok.com>*



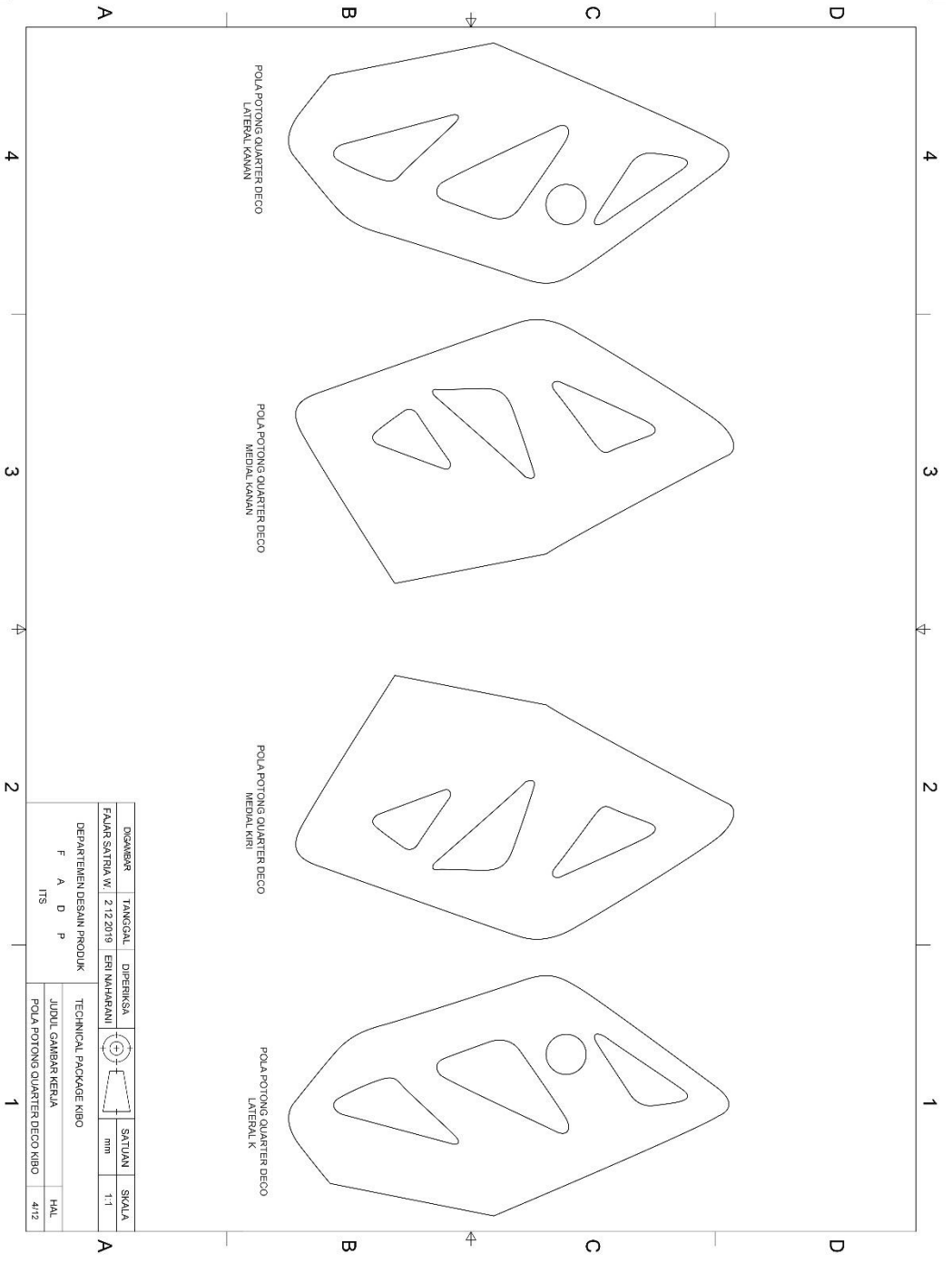
*Lampiran 3 : New Balance 1500 v2  
Sumber: <http://www.newbalance.com>*











DEKAMBER	TANGGAL	DIPERIKSA		SATUAN	SKALA
FAUZA SATRIA W.	2 12 2019	ERI NAWARANI		mm	1:1
DEPARTEMEN DESAIN PRODUK			TECHNICAL PACKAGE KIBO		
F	A	D	P	JUDUL GAMBAR KERJA	
TTS				POLA POTONG QUARTER DECO KIBO	
				HAL.	4/12

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## BIODATA PENULIS



Fajar Satria Wicaksana Wahono, atau biasa dipanggil Fajar, adalah desainer produk muda yang aktif dan dinamis. Lahir di Kota Malang pada tanggal 7 Mei 1997, sebagai anak bungsu dari empat bersaudara. Telah menempuh pendidikan formal di MIN Malang 1 dan lulus tahun 2009, tamat dari SMP Negeri 3 Malang tahun 2012, dan lulus dari SMA Negeri 1 Malang pada tahun 2015, dan melanjutkan pendidikan di Departemen Desain Produk Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya., terdaftar dengan NRP 08311540000063. Selama kuliah penulis aktif berorganisasi di Himpunan Mahasiswa IDE Despro-ITS sebagai Kepala Biro Internasionalisasi periode 2017-2018, dan ITS *International Office* sebagai *volunteer* divisi Media dan Informasi pada tahun 2016 hingga 2017. Kini penulis telah menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Desain Sepatu *Trainer* Untuk Penyandang Disabilitas Satu Tangan”. Penulis dapat dihubungi melalui email [fajarsatriawicaksana@gmail.com](mailto:fajarsatriawicaksana@gmail.com) atau melalui Behance, [behance.net/fajarsatria](https://www.behance.net/fajarsatria).