



**TUGAS AKHIR - DP 184838**

**DESAIN SET MINI WALL CLIMBING UNTUK ANAK USIA 3-6 TAHUN  
SEBAGAI OPTIMALISASI KEMAMPUAN MOTORIK ANAK**

**OMEGA DEWI ANGGRAENI  
0831154000033**

Dosen Pembimbing  
Dr., Ir. Bambang Iskandriawan, M.Eng.  
Hertina Susandari, S.T., M.T

Program Studi Desain Produk  
Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
2019



**TUGAS AKHIR - DP 184838**

**DESAIN SET *MINI WALL CLIMBING* UNTUK ANAK USIA 3-6 TAHUN  
SEBAGAI OPTIMALISASI KEMAMPUAN MOTORIK ANAK.**

OMEGA DEWI ANGGRAENI

NRP. 0831154000033

Dosen Pembimbing :

Dr., Ir. Bambang Iskandriawan, M.Eng.

NIP. 196011221990021001

Hertina Susandari, S.T., M.T.

NIP. 198205062015042003

Program Studi Desain Produk

Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

2019

*(Halaman sengaja dikosongkan)*



**FINAL PROJECT - DP 184838**

***SET OF MINI WALL CLIMBING DESIGN FOR CHILDREN AGES 3-6 YEARS  
AS OPTIMIZATION OF CHILDREN'S MOTOR SKILLS.***

**OMEGA DEWI ANGGRAENI**

**0831154000033**

Supervisor :

Dr., Ir. Bambang Iskandriawan, M.Eng.

NIP. 196011221990021001

Hertina Susandari, S.T., M.T.

NIP. 198205062015042003

**Industrial Design Programme**

Faculty of Architecture, Design and Planning

Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

2019

*(Halaman sengaja dikosongkan)*

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**DESAIN MINI WALL CLIMBING UNTUK ANAK USIA 3-6 TAHUN**  
**SEBAGAI OPTIMALISASI KEMAMPUAN MOTORIK ANAK**

**TUGAS AKHIR (DP 184838)**

Disusun untuk Memenuhi Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Desain (S.Ds)

pada

Program Studi S-1 Desain Produk

Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perencanaan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

**Omega Dewi Anggraeni**

**NRP. 0831154000033**

Surabaya, 02 Agustus 2019

Periode Wisuda 120 (September 2019)

Mengetahui,

Kepala Departemen Desain Produk

Disetujui,

Dosen Pembimbing



**Ellya Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D.**

**NIP. 19751014 200312 2001**

**Dr., Ir. Bambang Iskandriawan, M.Eng.**

**NIP. 196011221990021001**

*(Halaman sengaja dikosongkan)*

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini Mahasiswa Departemen Desain Produk, Fakultas Arsitektur Desain dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Nama : Omega Dewi Anggraeni

NRP : 08311540000033

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **DESAIN SET *MINI WALL CLIMBING* UNTUK ANAK USIA 3-6 TAHUN SEBAGAI OPTIMALISASI KEMAMPUAN MOTORIK ANAK** adalah :

1. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di Perguruan Tinggi lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan sebagai kutipan/referensi dengan cara yang semestinya.
2. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan riset tugas akhir.

Demikian pernyataan ini saya buat dan jika terbukti tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas maka saya bersedia laporan Tugas Akhir ini dibatalkan.

Surabaya, 2 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan

  
**Omega Dewi Anggraeni**

08311540000033



*(Halaman sengaja dikosongkan)*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala anugerah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik. Penulisan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“DESAIN SET *MINI WALL CLIMBING* UNTUK ANAK USIA 3-6 TAHUN SEBAGAI OPTIMALISASI KEMAMPUAN MOTORIK ANAK.”** ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Desain Jurusan Desain Produk Industri, Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun agar menjadi lebih baik di masa mendatang. Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Surabaya, 2 Agustus 2019

Omega Dewi Anggraeni

*(Halaman sengaja dikosongkan)*

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tugas Akhir ini tidak mungkin dapat diselesaikan oleh penulis tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak selama perancangan Tugas Akhir ini berlangsung. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan bantuan, doa, dan kepercayaanya kepada setiap keputusan-keputusan saya, juga berperan dalam hal finansial.
2. Saudara kandung terbaik dan satu-satunya, Mbak Retno, yang selalu mendukung, membantu menyusun kata-kata dan setia mendengarkan keluh kesah dalam perjalanan penyelesaian Tugas Akhir.
3. Ketua Jurusan Desain Produk Industri, Ibu Ellya Zulaikha, ST., M.Sn., Ph.D yang juga berperan dalam membimbing selama riset ini di kelas Riset Desain, serta kebijakan-kebijakan yang telah memperlancar proses perkuliahan di Despro ITS.
4. Dosen Pembimbing, Bapak Dr., Ir. Bambang Iskandriawan, M.Eng dan Ibu Hertina Susandari, S.T., M.T., yang telah dengan sabar mendukung dan membimbing selama perancangan, serta memberikan ilmu dan pengalaman yang luas dan sangat bermanfaat.
5. Para Dosen Penguji, Ibu Eri Naharani Ustazah, ST, MDs, Bapak Primaditya, SSn, MDs., dan Bapak Ari Dwi Krisbianto, S.T., M.Ds. atas segala kritik, saran dan masukan yang membangun hingga sidang K4 terselesaikan.
6. Seluruh dosen Desain Produk Industri ITS yang telah banyak sekali memberikan ilmu baru yang bermanfaat.
7. Pakde Maksun, Pakde Supri dan sepupuku Edo, yang mau membantu dan sabar dalam penyelesaian prototype penulis.

8. Saudara Elektro yang hebat, Bang Richard dan Ricky yang sudah membantu dan memberi pengetahuan yang sangat luar biasa mengenai keelektronikaan saat menuju K2, meskipun akhirnya konsep tersebut tidak dapat dilanjutkan.
9. Teman Jahatku, Betty, yang judes ketika direpoti tapi selalu baik hati dan mensupport dalam berbagai hal. Serta princess Dita yang selalu kalem dan menenangkan hati.
10. Manusia penyebar energi positif, Danika, Fira, Miwa, Honi, Jips, Denayu, Ferdi dan Naila, teman RTA yang sabar menghadapi sifat dan kelakuan konyol penulis dari ujung rambut sampai ujung kaki. Serta memberikan berbagai saran yang ciamik untuk diterapkan pada Tugas Akhir penulis.
11. Olivia si mermaid saudara Batak dan Fita teman seperfurnian yang selalu siap sedia mengulurkan tangannya saat penulis berada dalam kesulitan meskipun sedang berada dibelahan bumi yang lain.
12. Sahabat Jogja, Saka Buana, yang bersedia menjadi tempat sambat dan sharing dalam berbagai keresahan tugas Tugas akhir maupun diluar topik tugas akhir.
13. Seluruh teman despro 2015, baik produk maupun dkv, penghuni ruang.TA, bengkel, kantor, dan dimanapun kalian berada. Memiliki masalah dan timelinenya masing-masing, semoga semua lulus di waktu yang tepat.

Penulis ucapkan terimakasih sekali lagi untuk semua pihak yang telah membantu, mendukung, memotivasi dan mendoakan hingga Tugas Akhir ini selesai. Semoga segala kebaikan dan keikhlasan dibalas dengan kebaikan pula yang berlipat oleh Tuhan, serta dimudahkan segala urusannya. Aamiin.

## **Desain Set Mini Wall Climbing untuk Anak Usia 3-6 Tahun sebagai Optimalisasi Kemampuan Motorik Anak.**

Nama : Omega Dewi Anggraeni

NRP : 08311540000033

Departemen : Desain Produk Industri-ITS

Pembimbing 1 : Dr., Ir. Bambang Iskandriawan, M.Eng.

Pembimbing 2 : Hertina Susandari S.T., M.T.

### **ABSTRAK**

Olahraga merupakan aktivitas fisik manusia untuk mengeksplorasi pengalaman gerak seseorang yang dapat mempengaruhi kebugaran serta kualitas hidup setiap manusia. Pengalaman tersebut dapat diperkenalkan sedini mungkin kepada anak-anak supaya dapat menjadi kebiasaan hidup sehat dan tumbuh kembang anak dapat teroptimalkan. Salah satu aktivitas fisik yang dapat menjadi rujukan adalah olahraga panjat dinding. Panjat dinding atau wall climbing merupakan olahraga yang muncul dari olahraga alam bebas yaitu panjat tebing yang resmi pada tahun 1996 ditandingkan pada pekan olahraga nasional (PON) dan sekarang wall climbing resmi menjadi cabang olahraga di olimpiade dunia. Manfaatnya yang diperoleh ketika melakukan kegiatan olahraga panjat dinding adalah melatih motorik, kognitif dan emosional anak. Karena dalam kegiatan wall climbing tersebut anak dituntut untuk bergerak, berpikir dan mengalahkan rasa takutnya. Namun kebanyakan tipe climbing wall yang tersedia dipasaran dirasa kurang membantu anak dalam proses eksplorasi karena batu point/*climbing* hold sudah paten terpasang dipapan dan tidak bisa disesuaikan sendiri selain itu dimensi modul papan perpart cukup besar sehingga saat tidak digunakan akan memenuhi ruangan dan tidak cocok untuk di letakan dirumah.. Untuk itu diperlukan sarana pengoptimalan tumbuh kembang anak berupa set mini wall climbing yang dapat disesuaikan dengan usia anak, dan dapat dengan mudah dibongkar pasang. Perancangan tersebut dimulai dari studi aktivitas dan observasi yang dilakukan di wall climbing gym dan play group. Set Mini Wall Climbing berkonsep portable menjadi solusi untuk anak usia dini yang memiliki kedinamisan yang tinggi dan selalu ingin mengeksplorari. Wall climbing portabel ini juga dapat menjadi opsi bagi orang tua yang ingin memperkenalkan anak usia dini terhadap olahraga.

Kata Kunci : Wall Climbing, pengenalan olahraga, anak usia dini.

*(Halaman sengaja dikosongkan)*

***Design of Mini Wall Climbing for Children aged 3-6 years as an Optimization  
of Children's Motor Ability.***

*Name* : Omega Dewi Anggraeni  
*NRP* : 08311540000033  
*Department* : Desain Produk Industri-ITS  
*Conselor 1* : Dr., Ir. Bambang Iskandriawan, M.Eng.  
*Conselor 2* : Hertina Susandari S.T., M.T.

***ABSTRACT***

***Abstract---*** Sport is a physical activity of humans to explore a person's motion experience that can affect the fitness and quality of life of every human being. This experience can be introduced as early as possible to children so that it can be optimized for healthy living habits and child development. One physical activity that can be a reference is wall climbing. Climbing a wall or wall climbing is a sport that emerges from outdoor sports namely official rock climbing in 1996 compared to the national sports week (PON) and now wall climbing officially becomes a sport at the world Olympics. The benefit obtained when doing wall climbing activities is to train motoric, cognitive and emotional children. Because in wall climbing activities, children are required to move, think and beat their fears. However, most types of climbing walls available in the market are felt to be less helpful for children in the exploration process because the point or climbing hold is patent installed and cannot be adjusted on its own. put it at home. For that, we need a means of optimizing children's growth and development in the form of a mini set of wall climbing that can be adjusted to the age of the child and can be easily dismantled. The design starts with the study of activities and observations carried out in the wall-climbing gym and playgroup. The Mini Wall Climbing set has a portable concept to be a solution for early childhood who have high dynamics and always want to explore. Portable wall climbing can also be an option for parents who want to introduce early childhood to sports.

***Keywords: Wall Climbing, introduction to sports, early childhood.***



*(Halaman sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	vi
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	viii
KATA PENGANTAR .....	x
UCAPAN TERIMA KASIH .....	xii
ABSTRAK.....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
DAFTAR ISI .....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xxii
DAFTAR TABEL .....	xxiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1    Esisting Produk Komparasi.....	7
2.1.1 <i>Mobile Climbing Wall</i> .....	7
2.2    Olahraga <i>Wall Climbing</i> / Panjat Dinding .....	9
2.4    Motorik Kasar Anak Usia 3-6.....	20
2.5    Generasi Alpha.....	21
2.6    Antropometri.....	22
2.7    Regulasi dan Standardisasi Mainan Anak.....	25
BAB III METODE DESAIN.....	27
3.1    Skema Metodologi Penelitian .....	27
3.2    Metode Pengumpulan Data.....	28
3.3.    Teknik Pengambilan Data.....	28
BAB IV STUDI DAN ANALISIS .....	31
4.1.    Studi Komparasi.....	31
4.2.    Studi dan Analisis Papan Panjat .....	35
4.2.1.    Fungsi Utama.....	35
4.2.2.    Eksisting produk.....	36
4.3.    Alternatif Pengembangan.....	39
4.4.    Studi dan Analisis Aktivitas Pengguna.....	41
4.4.1.    Tahap Perkembangan Anak.....	48

4.5.	Analisis Pengguna .....	49
4.5.1.	Psikografi .....	49
4.5.2.	Persona .....	52
4.6.	Analisis Antropometri .....	55
4.7.	Proses Konsep Desain .....	56
4.7.1.	Analisa Affinity Diagram.....	56
4.7.2.	Key Konsep.....	58
4.8.	Studi dan Analisis Bentuk .....	59
4.8.1.	Struktur dan Papan .....	59
4.8.2.	Pegangan atau Hold atau Point .....	62
4.9.	Studi Material .....	63
4.9.1.	Material Papan/ <i>Board</i> .....	63
4.9.2.	Material pegangan/ <i>Hold</i> .....	66
4.9.3.	Material Rangka.....	67
4.10.	Pemasaran .....	68
4.10.1.	Branding.....	68
BAB V <u>KONSEP DESAIN</u> .....		71
5.1.	Penjelasan Konsep.....	71
5.1.1.	Surfacing Mini Wall climbing .....	72
5.1.2.	Pilihan Paket.....	73
5.1.3.	Operasional produk .....	76
5.1.4.	<i>Assembling Guide</i> .....	76
5.1.5.	Alur Permainan Produk.....	76
5.1.6.	<i>Usability Testing</i> .....	77
BAB VI <u>KESIMPULAN DAN SARAN</u> .....		79
6.1.	Kesimpulan.....	79
6.2.	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA .....		83
LAMPIRAN A .....		85
LAMPIRAN B .....		89
LAMPIRAN C .....		90
LAMPIRAN PROSES PRODUKSI .....		92

LAMPIRAN LEMBAR ASISTENSI.....	93
LAMPIRAN GAMBAR TEKNIK.....	97
BIODATA PENULIS.....	105

*(Halaman sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kumpulan Informasi mengenai Panjat Dinding .....	1
Gambar 1. 2 Infografis Perolehan Medali dan Target Turnamen terbesar .....	2
Gambar 1. 3 Infografi Persebaran Sarana Panjat Dinding.....	3
Gambar 2. 1 Mobile climbing wall.....	7
Gambar 2. 2 Climbing Wall far Children .....	7
Gambar 2. 3 Adaptive climbing wall.....	8
Gambar 2. 4 Elevated Mini Wall Climbing .....	8
Gambar 2. 5 Sepatu Pemanjatan.....	12
Gambar 2. 6 Kantong Magnesium Sumber : Penulis, 2019 .....	12
Gambar 2. 7 Ilustrasi Climber dan Belayar .....	13
Gambar 2. 8 Busa Pengaman.....	14
Gambar 2. 9 Slab, Vertical, Overhang dan Roof.....	17
Gambar 2. 10 Tahap Perkembangan anak .....	18
Gambar 2. 11 Antropometri anak-anak usia 4-6 tahun di jawa timur,2013 .....	22
Gambar 2. 12 Antropometri tangan anak .....	24
Gambar 3. 1 Skema metode penelitian.....	27
Gambar 4. 1 Berbagai aktivitas yang dilakukan oleh anak saat panjat dinding .....	41
Gambar 4. 2 Observasi anak taman kanak-kanak dan playgroup.....	43
Gambar 4. 3 Skema aktivitas anak dan guru .....	44
Gambar 4. 4 Fase Perkembangan Anak.....	48
Gambar 4. 5 Persoana anak usia 6 dan 4 tahun .....	52
Gambar 4. 6 Persona supporting user .....	53
Gambar 4. 7 Pesona Sekolah dan day care .....	54
Gambar 4. 8 Antropometri anak memanjat .....	55
Gambar 4. 9 Affinity Diagram .....	56
Gambar 4. 10 Pengelompokan Affinity diagram.....	57

Gambar 4. 11 Square Board .....	58
Gambar 4. 12 Thumbnail Sketch 1 .....	59
Gambar 4. 13 Thumbnail Sketch 2 .....	60
Gambar 4. 14 Mock Up Alternatif 1 .....	60
Gambar 4. 15 Mock Up Alternatif 2 .....	61
Gambar 4. 16 Mock Up Alternatif 3 .....	61
Gambar 4. 17 simulasi kunciian secara digital.....	62
Gambar 4. 18 Thumbnail sketch hold .....	62
Gambar 4. 19 3D Model Hold/ Pegangan .....	63
Gambar 4. 20 Studi material papan.....	63
Gambar 4. 21 Logo Produk .....	68
Gambar 4. 22 Skema Warna .....	69
Gambar 5. 1 Detail Rounded.....	72
Gambar 5. 2 Paket Geko Mini Wall Climbing.....	73
Gambar 5. 3 Spesifikasi Alfa Geko.....	73
Gambar 5. 4 Paket Geko Standart Wall Climbing.....	74
Gambar 5. 5 Spesifikasi Standart Geko .....	74
Gambar 5. 6 Paket Geko Gian Wall Climbing.....	75
Gambar 5. 7 Spesifikasi Gian Geko.....	75
Gambar 5. 8 Assemblung Guide .....	76
Gambar 5. 9 Alur Permainan 1 .....	76
Gambar 5. 10 Alur Permainan 2 .....	77
Gambar 5. 11Usability test Papan 1 .....	77
Gambar 5. 12 Usability test Papan 2.....	78
Gambar 5. 8 Assemblung Guide .....	90
Gambar 5. 8 Assemblung Guide .....	91
Gambar 6. 1 Ilustrasi 3D sistem Lepas pasang Hold .....	79
Gambar 6. 2 Ilustrasi 3D Konfigurasi Tingkat kesulitan Rangka dan Papan .....	80
Gambar 6. 3 Ilustrasi 3D Pelipatan Produk.....	80
Gambar 6. 4 Ilustrasi 3D produk untuk sarana istirahat dan pelipatan.....	81

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Mobile Climbing Wall .....	7
Tabel 2. 2 Spesifikasi Climbing Wall far Children .....	7
Tabel 2. 3 Spesifikasi Adaptive climbing wall .....	8
Tabel 2. 4 Elevated Mini Wall Climbing .....	8
Tabel 2. 5 Spesifikasi Adjustable Wall Climbing .....	8
Tabel 2. 6 Standart keamanan.....	10
Tabel 2. 7 Kategori berdasarkan Teknik Pemanjatan.....	11
Tabel 2. 8 Karakteristik Hold .....	15
Tabel 2. 9 Stimulasi untuk Merangsang Motorik Kasar.....	21
Tabel 2. 10 Data Antropometri anak .....	23
Tabel 2. 11 Data Antropometri Tangan Anak .....	24
Tabel 2. 12 Berat Badan Berdasarkan Usia .....	25
Tabel 2. 13 Tinggi badan Ideal berdasarkan usia .....	25
Tabel 4. 1 Komparasi Produk.....	31
Tabel 4. 2 Komparasi Hold.....	34
Tabel 4. 3 Fungsi Utama.....	35
Tabel 4. 4 Eksisting Produk papan panjat .....	36
Tabel 4. 5 Eksisting hold .....	37
Tabel 4. 6 Eksisting Rangka .....	38
Tabel 4. 7 Alternatif Pengembangan Papan .....	39
Tabel 4. 8 Alternatif Pengembangan Hold .....	39
Tabel 4. 9 Alternatif Pengembangan Rangka .....	40
Tabel 4. 10 Hasil Permasalahan dan kebutuhan dari Observasi .....	42
Tabel 4. 11 Pengguna dan aktivitassnya.....	43
Tabel 4. 12 Hasil Deep Interview Narasumber 1 .....	45
Tabel 4. 13 Hasil Deep Interview Narasumber 2 .....	46
Tabel 4. 14 Karakteristik anak usia 3-6 tahun .....	49
Tabel 4. 15 Psikografi Suportting User .....	50



Tabel 4. 16 Perbandingan alternatif mock up .....	61
Tabel 4. 17 Perbandingan masing-masing material Papan .....	65
Tabel 4. 18 Studi Material hold.....	66
Tabel 4. 19 Perbandingan masing-masing hold .....	67
Tabel 4. 20 Material Rangka.....	67
Tabel 4. 21 Perbandingan Material rangka secara umum .....	68



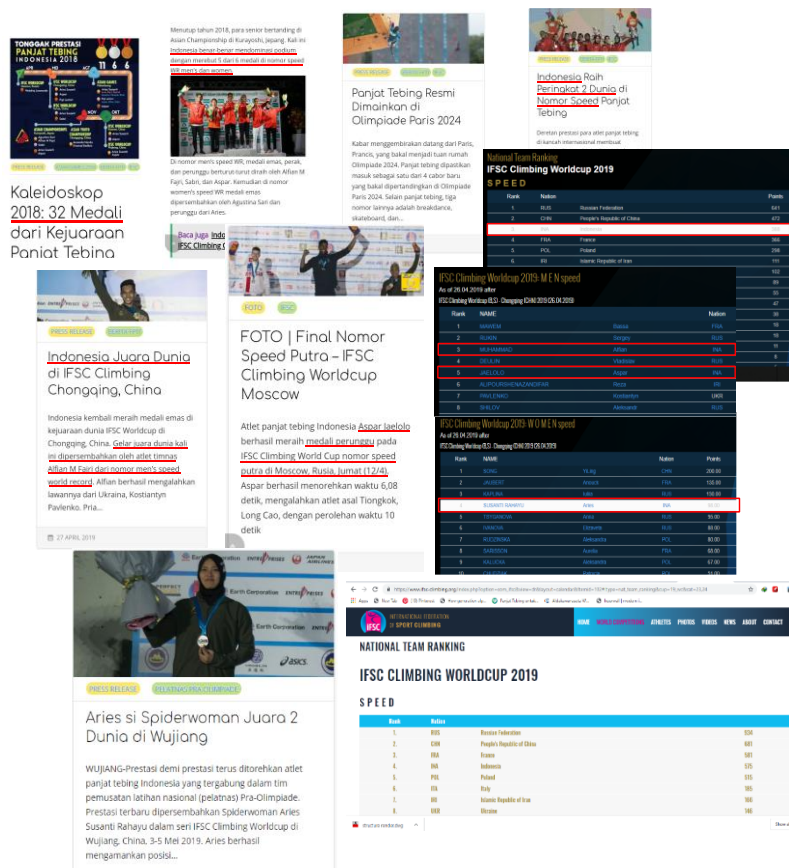
# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Isu Desain Produk

#### 1.1.1. Fenomena Kejayaan Olahraga Panjat

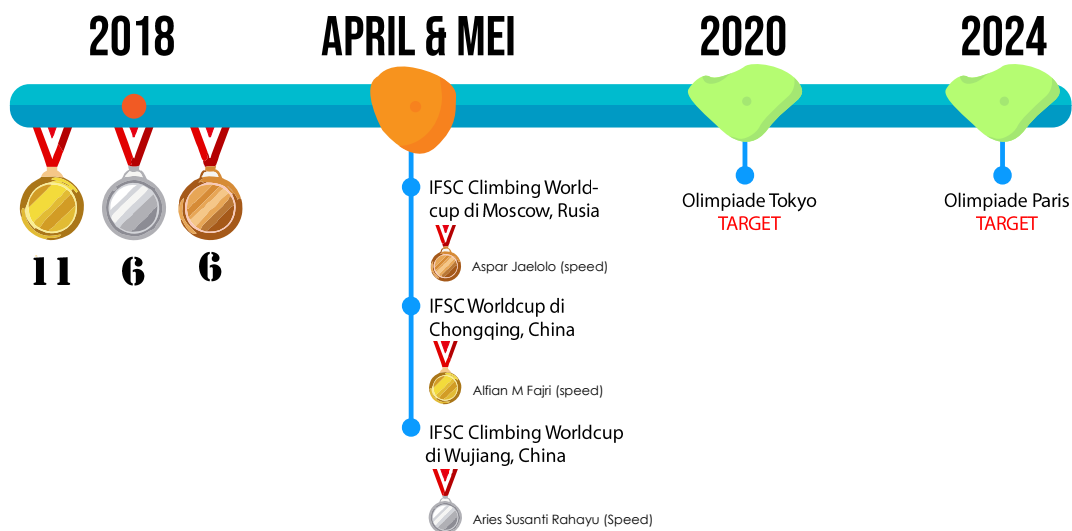
Tahun 2018 sampai saat ini merupakan tahun kejayaan olahraga panjat tebing Indonesia. Kejayaan olahraga panjat tebing Indonesia sampai saat ini dapat dilihat dari perolehan berbagai medali tingkat dunia yang didapat oleh atlet Indonesia. Beberapa *capture* berita dibawah ini, menggambarkan bahwa olahraga panjat tebing Indonesia memiliki potensi yang besar dalam persaingan di kancah internasional.



Gambar 1. 1 Kumpulan Informasi mengenai Panjat Dinding

Sumber : Federasi Panjat Tebing Indonesia

Jumlah medali yang didapatkan atlet panjat dinding Indonesia pada tahun 2018 mencapai 23 medali yang terdiri dari sebelas medali emas, enam medali perak dan enam medali perunggu.



Gambar 1. 2 Infografis Perolehan Medali dan Target Turnamen terbesar

Sumber : Penulis,2019

## 1.2. Latar Belakang

*Wall climbing* atau Panjat dinding adalah olahraga ekstrim memanjat dinding buatan yang berbentuk seperti tebing lengkap dengan bebatuan buatan untuk pegangan tangan dan kaki. Olahraga ini merupakan salah satu cabang dari olahraga panjat tebing, namun bedanya *wall climbing* atau panjat dinding ini bisa dilakukan didalam ruangan.

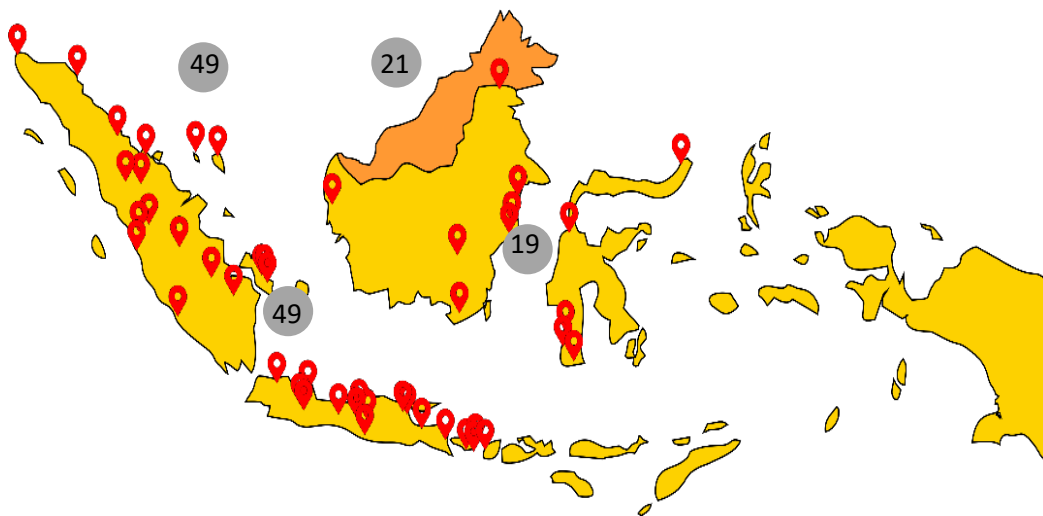
Panjat dinding saat ini sedang menampakan kesuksesannya dikancah nasional dan internasional. Kesuksesan tim *sport climbing* Indonesia dapat dilihat dari keberhasilannya merebut banyak medali dalam Asian Games 2018 dan sampai sekarang pun tim *sport climbing* Indonesiaia telah menorehkan prestasi di Internasional.

Saat ini, panjat dinding mulai digemari dan dikenal oleh berbagai kalangan, mulai dari orang dewasa hingga anak-anak. Agar semakin banyak anak-anak yang

tertarik dan menggemari olahraga, maka proses pengenalan olahraga harus dilakukan sejak dini, hal tersebut berlaku juga untuk olahraga panjat dinding.

Manfaat yang didapat ketika anak-anak melakukan olahraga panjat dinding sangat banyak. Salah satunya adalah dapat melatih fisik atau motorik anak seperti tulang dan otot. Tidak hanya itu, panjat dinding juga dapat melatih koordinasi anak dan keseimbangan anak, hal tersebut terjadi ketika anak mulai menapaki *point/hold/pegangan* satu-persatu selain itu panjat dinding dapat berpengaruh dalam pengembangan emosional anak seperti mengatasi ketakutan, fokus dan kepercayaan diri anak. (sumber : [www.parenting.co.id](http://www.parenting.co.id), Tubuh seimbang dengan *Wall Climbing*)

Sarana untuk olahraga panjat dinding di Indonesia sudah cukup banyak tersebar di kota-kota besar di Pulau Sumatra, Jawa, Kalimantan dan Sulawesi. Di Jawa Timur khususnya di Kota Surabaya terdapat 11 sarana umum panjat dinding dan 2 *indoor climbing gym* milik pribadi. Sarana tersebut memang dapat digunakan oleh anak-anak maupun orang dewasa, namun belum tentu aman digunakan untuk anak-anak.



Gambar 1. 3 Infografi Persebaran Sarana Panjat Dinding

Sumber : [www.fpti.or.id](http://www.fpti.or.id)

### **1.3 Rumusan Masalah**

1. Dibutuhkannya sarana berolahraga untuk anak usia 3-6 tahun yang dapat mendukung perkembangan motorik dan emosional anak melalui permainan.
2. Sarana olahraga wall climbing yang ada di Indonesia yang khusus untuk anak usia dini masih terbatas.
3. Peralatan panjat dinding yang digunakan saat ini tidak memfasilitasi untuk mudah dibongkar pasang sesuai kebutuhan.
4. Kebutuhan akan aktivitas fisik untuk anak dengan fasilitas yang ideal yang membantu mengoptimalkan pertumbuhan biologis, kognitif dan sosial emosional anak.
  - Biologis : pertumbuhan fisik
  - Kognitif : kecerdasan, strategi memecahkan masalah
  - Sosial emosional : hubungan dengan orang lain dan emosional anak.

### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dibuat agar perancangan yang dilakukan dapat terfokus. Berikut adalah batasan masalah pada perancangan :

1. Objek perancangan merupakan komponen inti dalam panjat dinding yaitu, papan/dinding, *holds*/ pegangan dan rangka.
2. Target User usia diatas 3 tahun sampai 6 tahun
3. Produk dirancang sebagai produk dalam ruangan atau *indoor*
4. Dimensi maksimum : Tinggi 200cm, Lebar 200cm ( jangkauan rentang orang dewasa yang merakit)

### **1.5 Tujuan Perancangan**

Perancangan produk ini memiliki beberapa tujuan, diantaranya adalah:

1. Menghasilkan pengembangan desain dari papan panjat yang menarik untuk anak-anak
2. Menghasilkan sarana set panjat dinding yang memberikan kemudahan untuk proses perakitan.
3. Menghasilkan sarana aktivitas fisik anak yang dapat merangsang perkembangan fisik, kognitif dan sosial emosional

## 1.6 Manfaat

### 1. Anak

- Dapat menjadi alternatif aktivitas fisik dalam bentuk permainan yang menunjang perkembangan biologis, kognitif dan sosial emosional.
- Sebagai media interaksi anak dengan teman dan orang tua/pendamping.
- Meningkatkan kecerdasan, emosional, keberanian dan rasa percaya diri anak.
- Memaksimalkan potensi yang akan tumbuh dalam diri anak

### 2. Orang Tua

- Sebagai sarana interaksi dan pendekatan secara emosional antara anak dan orang tua melalui aktivitas pendampingan antara *belayer* dan *climber*.

### 3. FPTI

- Pengenalan kepada anak mengenai kegiatan fisik melalui permainan *wall climbing* dapat menumbuhkan rasa suka terhadap olahraga *sport climbing* sejak dini sehingga FPTI dapat melihat ketertarikan anak lebih dini dan dapat dipersiapkan lebih awal menjadi atlet profesional.

*(Halaman sengaja dikosongkan)*



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Esisting Produk Komparasi

##### 2.1.1 Mobile Climbing Wall

*Terlampir pada Lampiran A, Gambar 2. 1 Mobile climbing wall*

*Tabel 2. 1 Spesifikasi Mobile Climbing Wall*

Nama Produk	Mobile Climbing wall
Brand	WALLTOPIA
Waktu set-up	< 30 menit
Spesifikasi	Mudah dibawa kema-mana
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kemiringan papan / dinding dapat dibuka sampai overhang</li><li>• Dapat digunakan dalam acara tertentu diluar rumah</li><li>• Dimensi :</li></ul>

##### *Climbing Wall for Children*

*Lampiran pada Lampiran A, Gambar 2. 2 Climbing Wall far Children*

*Tabel 2. 2 Spesifikasi Climbing Wall far Children*

Nama Produk	Climbing wall for children
Brand/ desain by	School of Design, Dalian Minzu University, China
Spesifikasi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dirancang khusus untuk anak-anak</li><li>• Untuk membatu tetap berdiri papan/dinding yang sudah rentangkan di kunci di tembok</li></ul>

### 2.1.3. Adaptive climbing wall

Lampiran pada Lampiran A, Gambar 2. 3 Adaptive climbing wall

Tabel 2. 3 Spesifikasi Adaptive climbing wall

Nama Produk	Adaptive Climbing wall
Brand/ desain by	XXX
Spesifikasi	Memiliki berbagai macam jenis rintangan pada pegangan

### 2.1.4. Elevated Mini Wall Climbing

Lampiran pada Lampiran A, Gambar 2. 4 Elevated Mini Wall Climbing

Tabel 2. 4 Elevated Mini Wall Climbing

Nama Produk	Elevated Mini Wall Climbing
Brand/ desain by	Fitness and Kids
Spesifikasi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dirancang khusus untuk anak-anak</li><li>• Ketinggian menyesuaikan kemampuan anak</li><li>• Pegangan tangan dan kaki disesuaikan untuk keseimbangan</li></ul>

### 2.1.5. Adjustable Wall Climbing

Lampiran pada Lampiran A, Gambar 2. 5 Adjustable Wall Climbing

Tabel 2. 5 Spesifikasi Adjustable Wall Climbing

Nama Produk	Climbing Boulder Hydraulic
Brand/ desain by	WALLTOPIA
Spesifikasi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cocok untuk ruangan yang terbatas</li><li>• Sudut yang terbentuk adalah berjenis dinding overhang</li><li>• Untuk merubah sudut menggunakan teknologi hidrolik</li><li>• Ukuran : 4 meter x 4,4 meter</li></ul>

## 2.2 Olahraga *Wall Climbing*/ Panjat Dinding

Dalam poin bab ini merupakan pembahasan mengenai definisi, hakikat, jenis panjat dinding, dan pengetahuan yang perlu diketahui dalam menunjang peningkatan fungsi yang diinginkan.

### 2.2.1 Definisi *Wall Climbing*/ Panjat Dinding

*Wall Climbing* / Panjat dinding merupakan olahraga yang diadopsi dari Panjat tebing atau istilah asingnya dikenal dengan *Rock Climbing*. Panjat dinding merupakan salah satu dari sekian banyak olahraga alam bebas dan merupakan salah satu bagian dari mendaki gunung yang tidak bisa dilakukan dengan cara berjalan kaki. Pada dasarnya olahraga panjat tebing adalah suatu olahraga yang mengutamakan kelenturan, kekuatan/daya tahan tubuh, kecerdikan, kerja sama tim serta ketrampilan dan pengalaman setiap individu untuk menyelesaikan pemanjatan. Untuk menambah ketinggian dalam olahraga panjat dinding dapat memanfaatkan bentuk dan letak batuan.

### 2.2.2 Dasar *Wall Climbing*/ Panjat Dinding

Olahraga panjat tebing modern sudah berkembang di Indonesia sejak 1976. Pada saat itu panjat tebing dikenal karena banyak ekspedisi-ekspedisi yang dilakukan oleh kelompok-kelompok pencinta alam dan pada tahun 1988 terbentuklah FPGTI ( Federasi Panjat Gunung dan Tebing Indonesia) yang di ketuai oleh Harry Suliztiarto. Seiring berjalannya waktu olahraga panjat tebing mulai diakui di Indonesia dan mulai dibentuklah FPTI (Federasi Panjat Tebing Indonesia). Pada tahun 2000 dalam Pekan Olahraga Nasional XV panjat tebing resmi menjadi salah satu cabang olahraga mandiri. (andywrx, 2009 : Sejarah Panjat Tebing Di Tanah Air) dan pada *Olympic Games* Tokyo ditahun 2020 panjat tebing/ *wall climbing/ sport climbing* perdana menjadi cabang olahraga resmi yang diperlombakan di olimpiade terbesar tingkat dunia tersebut. (www.olympic.org).

### 2.3.7. Keamanan dan Syarat Teknis

Untuk menunjang berkembangnya olahraga panjat dinding/ *wall climbing/ sport climbing* Federasi Panjat Tebing Indonesia (FPTI) menentukan standar yang digunakan berdasarkan standar yang ditentukan global dalam menentukan standar peralatan teknis dan sarana berdasarkan standar Internasional. Standar tersebut dibuat untuk mengurangi potensi bahaya bagi pemanjat. (Pedoman Penyelenggaraan Kompetisi FPTI, 2014) :

#### A. Keamanan

Tabel 2. 6 Standart keamanan

Perlengkapan	Standar Eropa
<i>Holds</i>	EN 12572-3
<i>Macros</i> and Volum	EN 12572-1, EN 12572-2

Keterangan :

Setiap kategori ditentukan berdasarkan material dan proses pembuatannya bukan berdasarkan ukuran :

#### *Hold*

Pegangan yang digunakan untuk mengimplementasi batuan asli dalam artifisial yang terbuat dari material polyester, resin poliuretan atau kayu solid

#### *Macros*

Struktur panjat laminasi yang terbuat dari lembaran fiberglass/karbon yang diperkuat dengan resin.

#### Volum

Tambahan bentuk yang terbuat dari kayu

#### 2.2.4 Jenis *Wall climbing*/ Panjat Dinding

Olahraga dinding berkembang menjadi berapa kategori berdasarkan teknik pemanjatannya (Harry Suliztiarto, 1999 : 23) dalam Ningrum Ismawati 2015 : 8.

Tabel 2. 7 Kategori berdasarkan Teknik Pemanjatan

Kategori	Pengertian
<i>Lead</i>	Kategori pemanjatan rintisan atau pemanjat memasang sendiri pengaman pada tiap ranner pengait dari suatu jalur pemanjatan. Tinggi papan 15 sampai 20 meter.
<i>Speed</i>	Kategori yang menuntut pemanjat harus menyelesaikan suatu jalur dengan waktu yang relatif cepat, karena penilaian terhadap kategori kecepatan adalah waktu yang diperoleh pemanjat dalam menyelesaikan suatu jalur. Tingkat kesulitan pada jalur kecepatan biasanya menggunakan jalur tangga/ <i>classic</i> .
<i>Boulder</i>	Kategori yang menuntut pemanjat hanya menggunakan matras sebagai pengaman dalam menyelesaikan jalur, karakter jalur pemanjatan boulder relatif sulit. Tinggi papan/dinding boulder 5 – 8 m.

#### 2.2.5 Peralatan *Wall Climbing*/ Panjat dinding

Peralatan digunakan untuk mengurangi potensi bahaya saat dilakukannya kegiatan panjat dinding oleh pemanjat. Berikut adalah beberapa peralatan yang digunakan dalam olahraga panjat dinding :

##### A. Sepatu

Sepatu untuk panjat dinding terbuat dari material karet yang cukup keras yang berfungsi sebagai tumpuan gesekan maksimal. Meskipun demikian sepatu

tidak mutlak dipergunakan dalam olahraga panjat dinding, tetapi alangkah lebih baik pemanjat menggunakannya.

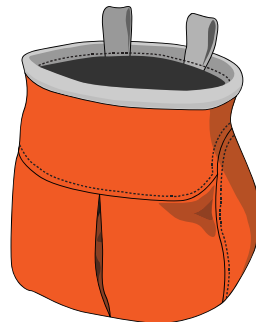


*Gambar 2. 5 Sepatu Pemanjatan*

*Sumber : Penulis, 2019*

#### B. Kantong magnesium dan Magnesium Karbonat

Peralatan satu ini digunakan untuk mendukung pemanjat pada saat telapak tangan pemanjat berkeringat. Magnesium karbonat dapat menyerap keringat sehingga pada saat memegang point/hold tidak licin. Pemakaian kantong magnesium diletakkan pada pinggang pemanjat agar pemanjat mudah menggapainya.

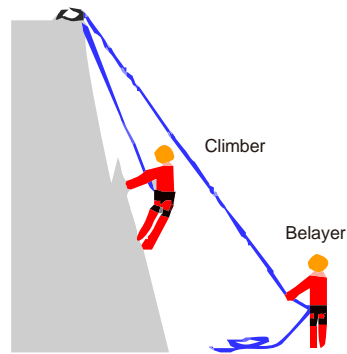


*Gambar 2. 6 Kantong Magnesium*

*Sumber : Penulis, 2019*

### C. *Belay*

*Belay* adalah sebuah proses dalam kegiatan panjat tebing yang dilakukan oleh seseorang untuk mengamankan atau mem-*back up* pemanjat ketika terjatuh selama proses pemanjatan, orang yang mem-*belay* disebut *belayer*. *Belayer* bisa dikatakan adalah patner dari pemanjat, karena perannya yang sangat krusial selama proses pemanjatan makanya dibutuhkan teknik khusus dan adanya rasa saling percaya antara pemanjat dan *belayer*.

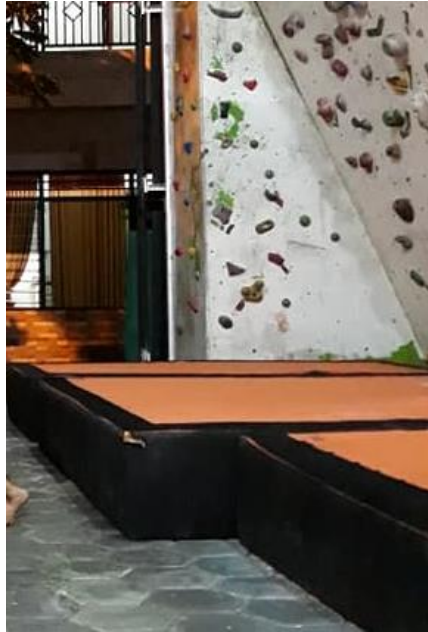


Gambar 2. 7 Ilustrasi Climber dan Belayer

Sumber : Penulis, 2019

#### D. Busa Pengaman/ *Foam matt*

Merupakan peralatan *safety* untuk mengamankan pemanjat saat jatuh. Posisi busa pengaman berada pada dasar papan panjat dan harus tidak mudah digerakkan.



*Gambar 2. 8 Busa Pengaman*

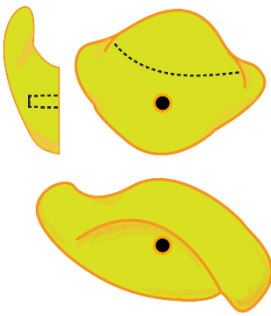
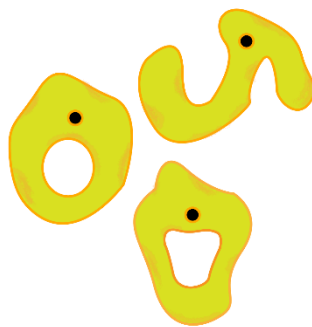
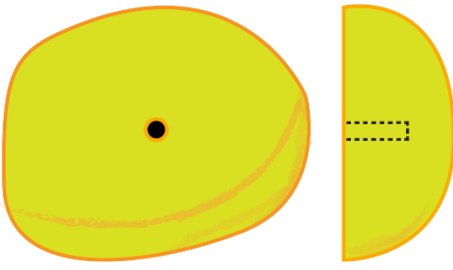
*Sumber : Penulis, 2019*

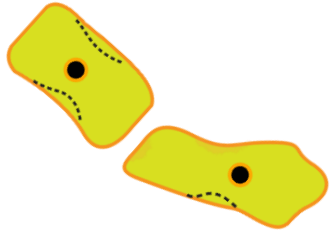
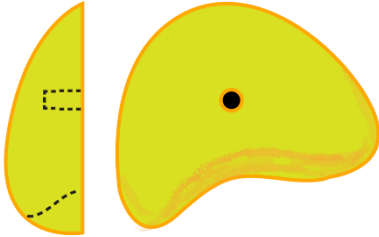

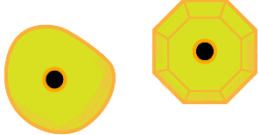


### E. Pegangan / Hold / Point

Ada beberapa macam pegangan / hold / point yang digunakan dalam olahraga panjat dinding. Untuk pemula mungkin memang susah dalam membedakannya, namun jika sudah familiar dengan karakteristinya mudah sekali dikenali tiap tipe.

Tabel 2. 8 Karakteristik Hold

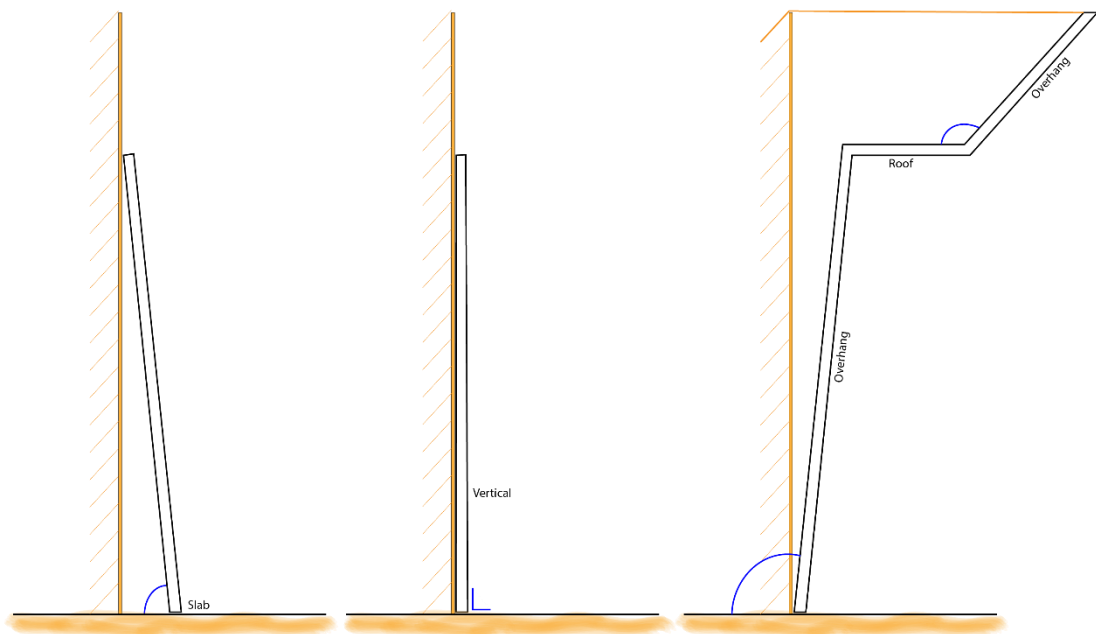
Tipe Pegangan/ Hold/ Point	Karakter
 <p>JUG</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Besar dan dalam</li><li>- Pegangan yang dapat dipegang dengan aman</li></ul>
 <p>POCKET</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pegangan dengan Lubang di permukaanya</li><li>- Memegangnya dengan beberapa jari saja karena lubang pegangannya ukurannya terbatas</li></ul>
 <p>SLOPER</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tidak ada bagian tepi atau bibir karena permukaanya berupa lengkung penuh</li><li>- Pegangan ini berfungsi ketika posisi tubuh berada dibawah pegangan</li></ul>

 <p style="text-align: center;">PINCH</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cara menggengamnya seperti mencubit dengan posisi jempol berada berlawanan sisi dengan jari lain.</li> <li>- Bentuknya memanjang</li> </ul>
 <p style="text-align: center;">UNDERCLING</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pegangan menghadap bawah</li> <li>- Termasuk pegangan yang sulit dalam memegangnya ketika posisi tubuh berada dibawah</li> <li>- Lebih muda ketika posisi tubuh lebih tinggi</li> </ul>
 <p style="text-align: center;">CRIMP</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pegangan kecil</li> <li>- Pegangan yang membutuhkan kekuatan jari</li> <li>- Hampir sama dengan <i>foothold</i></li> </ul>
 <p style="text-align: center;">FOOTHOLD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berfungsi untuk Pijakan kaki</li> <li>- Ukurannya bisa dibidang kecil</li> </ul>

## F. Dinding Panjat/ *Climbing wall*

Dinding panjat memiliki beberapa jenis berdasarkan sudut kemiringannya, yaitu :

- *Slab*, memiliki sudut kemiringan kurang dari  $90^\circ$
- *Vertical*, memiliki sudut kemiringan  $90^\circ$  atau tegak lurus dari permukaan tanah
- *Over hang*, memiliki sudut kemiringan antara  $90^\circ$  sampai  $180^\circ$
- *Roof*, Memiliki sudut kemiringan  $180^\circ$  yang sejajar dengan permukaan tanah



Gambar 2. 9 Slab, Vertical, Overhang dan Roof

Sumber : Penulis, 2019

## 2.3. Perkembangan Anak

### 2.3.1. Tahap Perkembangan Anak

Menurut John Santrock dalam bukunya yang berjudul *Educational Psychology 5th Edition* perkembangan anak merupakan proses yang kompleks dari berbagai aspek yang berkembang, yaitu : biologis, kognitif dan social emosional.

- Perkembangan biologis adalah proses perubahan secara fisik seperti berat badan, keterampilan motorik, perkembangan otak dan perubahan hormone pubertas.

- Perkembangan kognitif merupakan perubahan dalam pola pemikiran, kecerdasan dan bahasa anak. Perkembangan ini memungkinkan anak berpikir bagaimana menyelesaikan suatu masalah, menghafalkan puisi, membuat strategi kreatif dan lain sebagainya.
- Perkembangan sosial emosional berkaitan dengan hubungan dengan orang lain dan emosional anak. Perkembangan ini dapat berpengaruh dalam segi kepribadian anak dan emosi anak.

Dari tiga aspek tersebut masing-masing memiliki keterkaitan satu sama lain dan berhubungan. Dalam bukunya juga terdapat lima periode dan proses perkembangan anak berdasarkan umur anak, hal tersebut dapat dilihat dalam ilustrasi berikut :

*Terlampir Pada Lampiran B, Gambar 2. 10 Tahap Perkembangan anak*

- Masa prenatal : kesiapan kelahiran
- Masa bayi / *infancy* : dalam masa ini anak memiliki ketergantungan yang ekstrim pada orang dewasa. Selain itu dalam masa ini merupakan awalan dari berbagai kegiatan seperti pengembangan bahasa, pemikiran simbolik, koordinasi sensorimotor dan pembelajaran sosial.
- Masa anak usia dini / *Early childhood* : bisa disebut juga masa prasekolah. Dalam masa ini anak menjadi lebih mandiri dan mulai mengembangkan keterampilan kesiapan sekolah seperti belajar mengikuti intruksi dan mengidentifikasi sesuatu serta menghabiskan waktu dengan teman sebaya.
- Masa kanak menengah dan akhir/ *Middle and late childhood* : masa ini dapat disebut sebagai masa sekolah dasar. Pada masa ini anak menguasai keterampilan dasar membaca, menulis, dan berhitung. Selain itu dalam masa ini anak sudah dapat mengontrol diri, interaksi mulai meluas selain dengan keluarga mereka.
- Masa remaja / *adolescence* : merupakan transisi dari masa kanak-kanak menuju ke masa dewasa. Dalam masa ini anak mulai mengalami perubahan fisik yang cepat dan merupakan masa pencarian jati diri.

### 2.3.2. Sifat Perkembangan Anak yang Dipengaruhi Lingkungan

Dalam Jurnal Psikografi Dr. Ernawulan Syaodih perkembangan adalah suatu perubahan fungsional yang bersifat kualitatif, baik dari fungsi-fungsi fisik maupun mental sebagai hasil keterkaitannya dengan pengaruh lingkungan. Perkembangan ditunjukkan dengan perubahan yang bersifat sistematis, progresif dan berkesinambungan.

- Perubahan Bersifat Sistematis

Perubahan dalam perkembangan yang ditunjukkan dengan adanya saling kebergantungan atau saling mempengaruhi antara aspek-aspek fisik dan psikis dan merupakan satu kesatuan yang harmonis. Misalnya anak diperkenalkan bagaimana cara memegang pensil, membuat huruf-huruf dan diberi latihan oleh orang tuanya. Kemampuan belajar menulis akan mudah dan cepat dikuasai anak apabila proses latihan diberikan pada saat otot-ototnya telah tumbuh dengan sempurna, dan saat untuk memahami bentuk huruf telah diperoleh. Dengan demikian anak akan mampu memegang pensil dan membaca bentuk huruf.

- Perubahan bersifat Progresif

Perkembangan yang ditunjukkan dengan adanya perubahan yang terjadi bersifat maju, meningkat dan mendalam baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Misalnya, perubahan pengetahuan dan kemampuan anak dari yang bersifat sederhana berkembang ke arah yang lebih kompleks.

- Perubahan bersifat Berkesinambungan

Berkesinambungan ditunjukkan dengan adanya perubahan yang berlangsung secara beraturan atau berurutan, tidak bersifat meloncat-loncat atau karena unsur kebetulan. Misalnya, agar anak mampu berlari maka sebelumnya anak harus mampu berdiri dan merangkak terlebih dahulu.

Melalui belajar anak akan berkembang, dan akan mampu mempelajari hal-hal yang baru. Perkembangan akan dicapai karena adanya proses belajar, sehingga anak memperoleh pengalaman baru dan menimbulkan perilaku baru.

Perkembangan pada anak terjadi secara berangsur-angsur. faktor penurunan sifat merupakan sarana anak untuk beradaptasi dengan lingkungan

sekitar, namun yang membuat mereka berkembang adalah berbagai macam interaksi yang mereka lakukan dalam proses adaptasi.

## 2.4 Motorik Kasar Anak Usia 3-6

### 2.4.1. Keterampilan Koordinasi Motorik Kasar

Keterampilan koordinasi motorik kasar meliputi kegiatan seluruh atau sebagian tubuh yang meliputi ketahanan, kecepatan, kelenturan, ketangkasan, keseimbangan dan kekuatan. Keterampilan motorik kasar dapat dibagi menjadi tiga (Awi Muhadi Wijaya (2009: 73), yaitu :

#### A. Keterampilan Lokomotor

Keterampilan gerakan tubuh yang berpindah dari tempat semula seperti lari, berjalan, melompat meluncur, berguling, berderap, menjatuhkan diri dan bersepeda. Keterampilan ini membantu anak dalam mengembangkan tingkat kesadaran anak akan tubuhnya dalam ruang. Kesadaran tersebut adalah kesadaran persepsi motorik yang meliputi kesadaran akan tubuh sendiri, waktu, hubungan ruang (spasial), konsep arah, visual dan pendengaran. Kesadaran tersebut biasanya terlihat ketika menirukan gerakan anak lain atau gurunya.

#### B. Keterampilan non Lokomotor

Keterampilan menggerakkan tubuh, namun posisi tubuh tetap berada diposisi yang tetap. Contoh gerakan yang dilakukan adalah seperti berayun, mengangkat, bergoyang, merentang, memutar, membungkuk dan mendorong. Keterampilan ini dikaitan dengan keseimbangan atas kestabilan tubuh.

#### C. Keterampilan Manipulatif

Merupakan gerakan yang menggunakan pengontrolan otot kecil yang terbatas, terutama yang berada ditangan dan kaki. Gerakan yang dapat disebut sebagai keterampilan manipulatif adalah menarik, meregang, menggenggam, menangkap dan menerima.

### 2.4.2. Stimulasi Motori Kasar Untuk Anak

Stimulasi adalah kegiatan merangsang kemampuan dasar anak 0-6 tahun agar anak tumbuh dan berkembang dengan optimal (IDAI Ikatan Dokter Anak Indonesia)

Tabel 2. 9 Stimulasi untuk Merangsang Motorik Kasar

Usia	Stimulasi untuk Merangsang Motorik Kasar
36-48 bulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melompat dengan kedua kaki selama 5-10 kali</li> <li>- Melewati rintangan setinggi 5 cm</li> <li>- Turun dari ketinggian 40 cm</li> <li>- Menendang bola dengan kaki kiri dan kanan</li> <li>- Melempar bola ke berbagai arah</li> </ul>
48-60 bulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melompat ubin tanpan menginjak garis pembatas ubin/ keramik di rumah</li> <li>- Berlatih keseimbangan dengan berjalan diatas papan yang berukuran kecil.</li> <li>- Menaiki dan memanjat tangga</li> <li>- Berdiri dengan satu kaki ( keseimbangan)</li> <li>- Dapat mengikuti irama musik</li> <li>- Dapat menendang bola, melempar bola, dst</li> </ul>
60-72 bulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berlari cepat sejauh 500 meter bolak balik</li> <li>- Memanjat rumah-rumahan di playground tanpa jatuh</li> <li>- Melompat Seutas tali setinggi 50-70 cm</li> </ul>

## 2.5 Generasi Alpha

Generasi Alpha atau Gen A adalah generasi yang lahir setelah tahun 2010 yang merupakan anak-anak dari generasi milenial. Menurut peneliti sosial sekaligus pembicara Mark McCrindle dalam majalah Business Insider menyampaikan bahwa generasi Alpha merupakan generasi lanjutan dari generasi Z. Menurutnya generasi Alpha merupakan generasi yang paling dekat sepanjang masa dengan internet. (mccrindle.com.au) Dengan demikian generasi alpha yang tertua pada tahun 2019 memasuki umur kesembilan tahun.

#### 2.4.1. Karakteristik Anak Usia Dini yang Termasuk Generasi Alpha / Gen A

Menurut Undang-undang Sisdinas tahun 2003 anak usia dini merupakan anak yang terdapat dalam rentang usia 0-6 tahun. Pada usia tersebut merupakan masa-masa keemasan (*the golden age*) karena masa ini anak mengalami perkembangan dan pertumbuhan yang sangat pesat dan pada masa ini adalah masa terpenting untuk rentang kehidupan seorang anak untuk menunjang kehidupan selanjutnya.

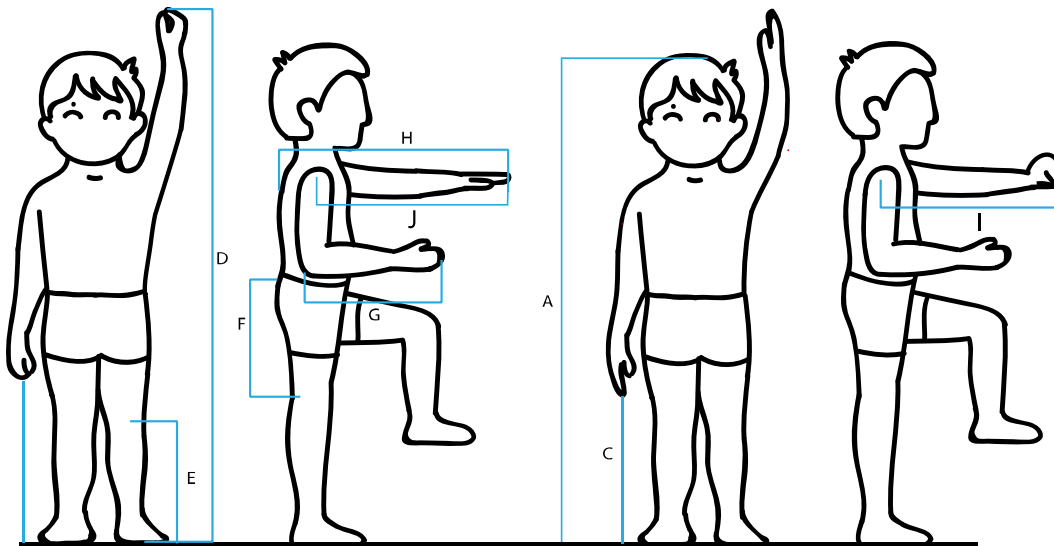
A. Generasi Alpha akan menjadi (sumber : [tirto.id.com/](http://tirto.id.com/)):

- Generasi yang paling terdidik karena kesempatan sekolah yang lebih banyak di era sekarang
- Akrab dengan teknologi
- Ketergantungan terhadap teknologi melebihi milenial dan gen Z

#### 2.6 Antropometri

##### 2.5.1. Antropometri Anak

Data antropometri diambil dari “Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol 12, Nomor 2 Universitas Surabaya Desember 2013”. Data dibawah ini merupakan data dengan satuan cm



Gambar 2. 11 Antropometri anak-anak usia 4-6 tahun di Jawa Timur, 2013

Sumber : Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol 12, Nomor 2 Universitas Surabaya



Tabel 2. 10 Data Antropometri anak

Kode	Laki-laki			Perempuan		
	5 <sup>th</sup> %tile	50 <sup>th</sup> %tile	95 <sup>th</sup> %tile	5 <sup>th</sup> %tile	50 <sup>th</sup> %tile	95 <sup>th</sup> %tile
A	98,29	111,42	124,56	96,77	109,60	122,44
B	38,89	47,17	55,45	38,78	45,87	52,89
C	31,32	39,44	47,56	32,11	38,55	44,90
D	110,78	130,31	149,83	99,15	125,30	151,45
E	25,79	34,90	44,02	24,77	34,57	44,39
F	23,13	29,26	35,38	21,80	29,12	36,44
G	24,52	30,01	35,50	23,53	29,47	35,42
H	38,14	46,49	54,84	37,27	45,19	53,10
I	32,39	41,46	50,54	32,57	40,06	47,55
J	39,51	48,06	56,61	38,02	46,68	55,33

Keterangan :

A : Tinggi kepala dalam posisi berdiri

B : Tinggi kepalan tangan terjulur kebawah dalam posisi berdiri tegak

C : Tinggi ujung jari tangan terjulur kebawah dalam posisi berdiri tegak

D : Tinggi kepalan tangan keatas dalam posisi berdiri tegak

E : Tinggi lutut dalam posisi berdiri

F : Panjang paha dari pantat sampai dengan bagian belakang betis

G : Panjang siku dari siku sampai dengan ujung jari

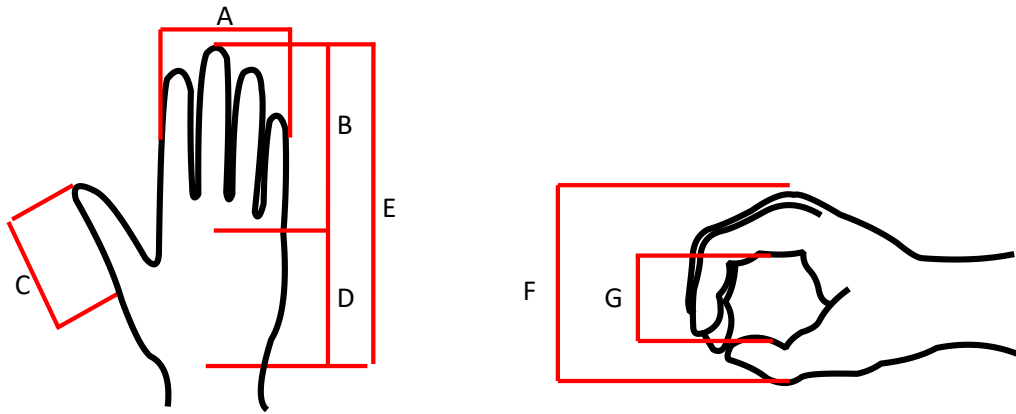
H : Panjang jangkauan tangan ke depan dari punggung sampai dengan kepalan tangan

I : Panjang jangkauan tangan ke depan dari bahu sampai dengan kepalan tangan

J : Panjang jangkauan tangan ke depan dari bahu sampai dengan ujung jari tangan

### 2.5.2. Antropometri tangan anak

Data antropometri anak usia 6-8 tahun diambil dari buku “*The Measure of Man Human Factors in Design*”. Data di bawah ini merupakan data dengan satuan inchi.



Gambar 2. 12 Antropometri tangan anak

Sumber : *The Measure of Man Human Factors in Design*

Tabel 2. 11 Data Antropometri Tangan Anak

Usia	A	B	C	D	E
6	2.3	2.9	1.8	2.2	5.1
8	2.5	3.2	2.0	2.4	5.6

	F	G
Min	3.7	1.6
Max	4.5	2.1

### 2.5.3. Data Berat dan Tinggi anak

Berikut ini merupakan data berat badan dan tinggi badan berdasarkan usia anak menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Data dibawah ini merupakan data dengan satuan kilogram.

Tabel 2. 12 Berat Badan Berdasarkan Usia

Sumber : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

Usia	Laki-laki			Perempuan		
	5 <sup>th</sup> %tile	50 <sup>th</sup> %tile	95 <sup>th</sup> %tile	5 <sup>th</sup> %tile	50 <sup>th</sup> %tile	95 <sup>th</sup> %tile
3	10	14,3	20,7	9,6	13,9	20,9
4	11,2	16,3	24,2	10,9	16,1	25,2
5	12,4	18,3	27,9	12,1	18,2	29,5

Tabel 2. 13 Tinggi badan Ideal berdasarkan usia

Sumber : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

Usia	Laki-laki			Perempuan		
	5 <sup>th</sup> %tile	50 <sup>th</sup> %tile	95 <sup>th</sup> %tile	5 <sup>th</sup> %tile	50 <sup>th</sup> %tile	95 <sup>th</sup> %tile
3	85	96,1	107,2	83,6	95,1	106,5
4	90,7	103,3	115,9	89,8	102,7	115,7
5	96,1	110	129,9	95,2	109,4	123,7

## 2.7 Regulasi dan Standardisasi Mainan Anak

Badan Standardisasi Nasional Indonesia (BSN) telah menetapkan Standar Nasional Indonesia (SNI) terkait dengan keamanan, keselamatan, dan kesehatan mainan. Berikut 4 bagian yang merupakan standar yang dikeluarkan oleh BKN untuk mainan, meliputi :

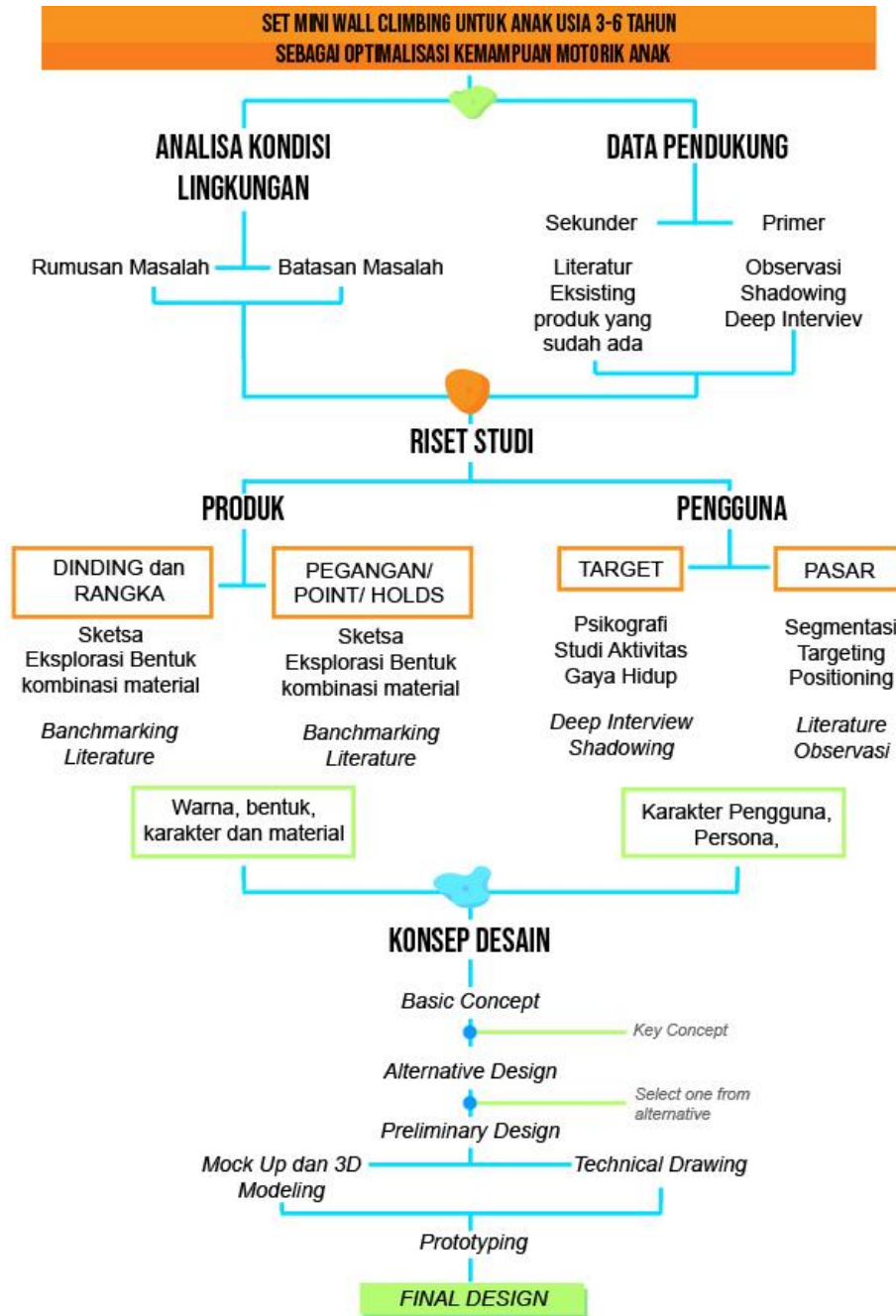
1. SNI ISO 8124-1:2010, Keamanan Mainan – Bagian 1 : Aspek keamanan yang berhubungan dengan sifat fisis dan mekanis.
2. SNI ISO 8124-2:2010 Keamanan mainan- Bagian 2 : Sifat mudah terbakar
3. SNI ISO 8124-3:2010 Keamanan Mainan – bagian 3 : Migrasi unsur tertentu

4. SNI ISO 8124-4:2010 Keamanan Mainan – Bagian 4 : Ayunan, Seluncuran dan mainan aktivitas sejenis untuk pemakaian di dalam dan di luar lingkungan tempat tinggal.

# BAB III

## METODE DESAIN

### 3.1 Skema Metodologi Penelitian



Gambar 3. 1 Skema metode penelitian

Sumber : Penulis, 2019

### 3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk mendapat data yang dibutuhkan. data yang terkumpulkan harus sesuai dengan sumber, metode dan alur pengumpulan data. Untuk mengidentifikasi data yang diperlukan adalah mengetahui tujuan dari penelitian yang menentukan sebuah ide baru yang memberikan solusi baru terhadap rumusan masalah. Data yang diperlukan adalah :

#### a. Data Premier

Data premier adalah data yang diperoleh berdasarkan objek pengamatan atau observasi langsung ke *play group*, taman kanak-kanak dan *climbing gym* guna mengetahui kondisi target pengguna dan lingkungannya. Selain itu wawancara terhadap narasumber juga dibutuhkan sebagai data penunjang perancangan.

#### b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapat berdasarkan literature seperti buku, jurnal, maupun website resmi dimana data tersebut dijadikan acuan dalam perancangan.

### 3.3. Teknik Pengambilan Data

Sebagai pedoman dalam pengembangan desain panjat dinding mini *multi angle* diperlukan data mengenai aktivitas user, untuk itu akan dilakukan secara deskriptif. Pengambilan data akan dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif.

#### 1. Literatur

Literatur merupakan metode pengumpulan data yang berasal dari berbagai sumber terpercaya seperti buku, jurnal, artikel dan penelitian terdahulu. Literatur digunakan untuk menunjang pengembangan desain ini antara lain dalam aspek perkembangan anak, studi stimulasi perkembangan motorik anak melalui olahraga fisik, regulasi anak serta antropometri anak, sistem dan material yang akan digunakan.

## 2. Survei

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan cara :

### a. Observasi

Metode observasi merupakan metode pengamatan dengan menggunakan panca indra sebagai cara dalam pengumpulan data. Tujuan observasi adalah untuk mempelajari secara intensif tentang latar belakang, keadaan saat ini.

### b. *Deep Interview*

*Deep Interview* adalah salah satu metode untuk menunjang proses riset dengan mencari narasumber yang sesuai dengan variabel yang dibutuhkan. *Deep Interview* dilakukan dengan mempersiapkan daftar pertanyaan yang sesuai dengan topik kemudian menyimpulkannya. Kesimpulan yang dihasilkan akan mempengaruhi desain produk yang akan dibuat.

*(Halaman sengaja dikosongkan)*




**BAB IV**  
**STUDI DAN ANALISIS**

4.1. Studi Komparasi

Tabel 4. 1 Komparasi Produk

Produk	Innovative Point	Keterangan
 <p style="text-align: center;">Mobile Climbing Wall by WALLTOPIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papan dapat di <i>adjustable</i> hingga membentuk kemiringan overhang</li> <li>- Dapat berpindah-pindah tempat dengan mudah dengan bantuan kendaraan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seri produk dapat dikembangkan dengan menambah ketinggian untuk menambah varian</li> <li>- Jenis : outdoor mobile climbing wall</li> <li>- Kapasitas : &gt; 3 orang</li> <li>- Usia : &gt; 7 tahun</li> <li>- Material : Resin</li> </ul>
 <p style="text-align: center;">Climbing Wall for Children</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat dilipat menjadi ukuran yang memiliki dimensi yang Compact</li> <li>- Holder dapat dolepas pasang dengan mudah oleh anak</li> <li>- Terdiri dari 6 panel papan persegi panjang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seri produk dapat dikembangkan dengan lebih beragam.</li> <li>- Jenis : Indoor portable climbing wall</li> <li>- Kapasitas : satu orang</li> <li>- Usia : 3-10 tahun</li> <li>- Material : Plastik, resin</li> </ul>

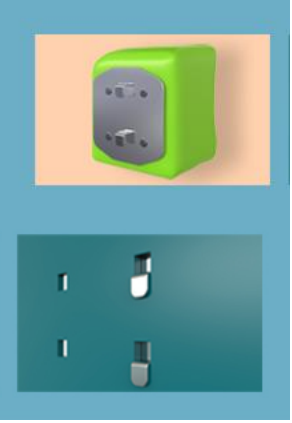
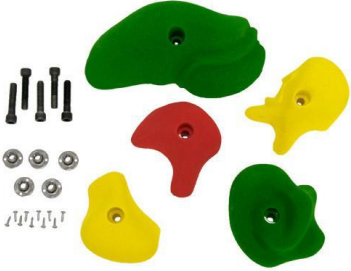

<p>By School of Design, Dalian Minzu University, China</p>		
 <p>Adaptive Climbing Wall by XXX</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memiki berbagai jenis rintangan yang di aplikasikan pada hold/ pegangan.</li> <li>- Mendukung gerak horizontal saat memanjat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat dikembangkan struktur berdirinya, agar dapat dipindahkan dan tidak tergantung pada sandaran.</li> <li>- Jenis : Indoor adaptive climbing wall</li> <li>- Kapasitas : &gt; 2 orsng</li> <li>- Usia : &gt; 5 tahun</li> <li>- Material : hold - Plastik</li> </ul>
 <p>Elevated Mini wall climbing</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemiringan dengan sudut &lt;90 derajat</li> <li>- Ringan untuk di pindah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis : Indoor wall climbing</li> <li>- Kapasitas : satu orang</li> <li>- Usia : &gt; 3 tahun</li> <li>- Material : plastik</li> </ul>

 <p>Climbing Boulder Hidraulic By WALLTOPIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cocok untuk ruangan kecil atau terbatas</li> <li>- Pengaturan sudut menggunakan hidrolik</li> <li>- Terdiri dari 3 panel papan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis : indoor wall Climbing</li> <li>- Kapasitas : 2 orang</li> <li>- Material : resin dan plastik</li> </ul>
--	--	---

Dari Analisis studi komparasi produk set panjat dinding untuk anak diatas, dapat digunakan sebagai acuan dalam merancang produk adalah :

- Sistem pemasangan pegangan/ *holder/ point*
- Sudut yang *ajustable*
- bentuk pegangan/ *holder/ Point*
- Sistem lipatan

Tabel 4. 2 Komparasi Hold

Produk	Fitur	Keterangan
 <p data-bbox="248 887 667 1032">Holder climbing wall for children by School of Design, Dalian Minzu University, China</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="703 360 962 506">- Pengait berjumlah dua dalam setiap pegangan</li> <li data-bbox="703 524 962 669">- Dapat di lepas dan dipasang dengan mudah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="991 360 1278 450">- Material : pengait-besi, hold : plastik</li> </ul>
 <p data-bbox="240 1516 612 1592">Home Climbing Wall Hand Holds by Everlast Climbing</p>	<p data-bbox="703 1077 954 1189">Cara pemasangan menggunakan baut dan T-Nut</p> <p data-bbox="703 1216 959 1292">Ringan dan dapat bentuknya beragam</p>	<p data-bbox="991 1077 1203 1111">Material: Plastik</p>
 <p data-bbox="296 1895 616 1984">Moon Wood holds set A By Hold Market</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="703 1621 962 1767">- Cara pemasangan menggunakan baut dan T-nut</li> <li data-bbox="703 1785 962 1874">- Material alam dan mudah terurai</li> </ul>	<p data-bbox="991 1621 1190 1655">Material : Kayu</p>

Dari analisis komparasi produk pegangan atau hold atau point diatas, dapat digunakan sebagai produk acuan adalah :

- Material
- Sisten adjustable
- Sistem pemasanganc pegangan.

#### 4.2. Studi dan Analisis Papan Panjat

Tujuan : studi analilis ini digunakan untuk mengidentifikasi bagian dari wall climbing/ panjat dinding yang perlu dikembangkan dan menambah pengembangan fitur dan 35actor sebagai inovasi dari papan panjat yang ada. Hasil yang diharapkan dalam pengembangan fungsi ini dapat mendukung aktifitas user.

##### 4.2.1. Fungsi Utama

Fungsi utama dari papan panjat artifisial adalah untuk sarana media pengganti panjat tebing yang dikenal sebagai kegiatan luar ruangan yang ekstrem. Tersusun dari point/hold/pegangan, papan dan rangka.

*Tabel 4. 3 Fungsi Utama*

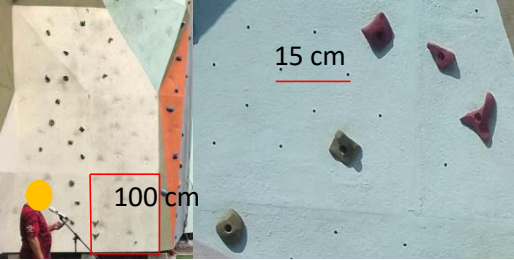
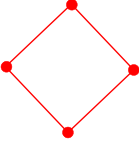
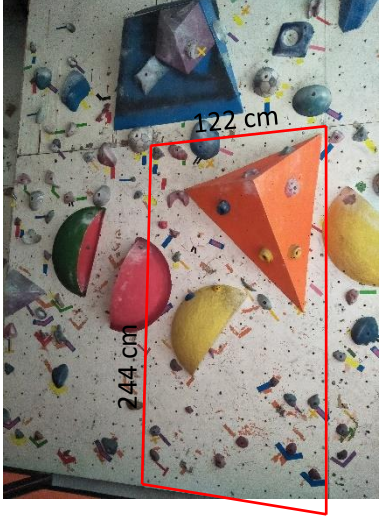
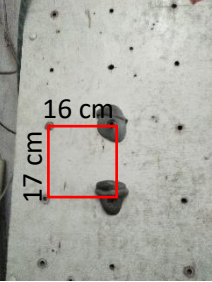
Bagian Produk	Fungsi Utama
Papan	Merupakan alas yang digunakan untuk menempelnya point/hold dan kerangka. Dapat disebut sebagai pengganti tebing yang sebenarnya.
Point/hold	Pijakan dan pegangan saat melakukan aktifitas pemanjatan dan sebagai aplikasi permukaan tebing. Memiliki berbagai jenis dan bentuk untuk menyesuaikan improvisasi dalam memamnjat.
Rangka	Digunakan untuk menopang beban papan dan point/hold. Pada umumnya dibuat paten karena ukurannya yang besar.

#### 4.2.2. Eksisting produk

Berikut ini merupakan beberapa contoh papan panjat yang ada di beberapa tempat di Surabaya beserta analisisnya.





##### 1. Wall/ Papan


Tabel 4. 4 Eksisting Produk papan panjat

Produk Eksisting	Material
<p>Ket : foto papan panjat Eiger Climbing Gym</p>   <p>Bentuk antar lubang untuk memasang hold/ pegangan berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal 15 cm</p>	<p><b>Cetak Resin</b></p> <p>Ukuran modul 100cmx100cm</p> <p>Jarak diagonal antar lubang 15 cm</p> <p>Ukuran lubang 12mm</p>
<p>Ket : foto papan panjat Phyxius Indoor Climbing Gym</p>   <p>Bentuk antar lubang hold/pegangan berbentuk persegi panjang dengan panjang dengan tinggi 17 cm</p>	<p><b>Plywood 18mm</b></p> <p>Ukuran satu modul 122cmx244cm</p> <p>Jarak antar lubang 16cm x 17cm</p> <p>Ukuran lubang 12mm dan 10mm</p>

## 2. Point/hold/ Pegangan


Tabel 4. 5 Eksisting hold

Produk Eksisting	Material
<p>Ket : Hold/ Pegangan kayu</p> 	<p><b>Kayu solid</b></p> <p>Jenis : Sloper</p> <p>Diameter 14 cm</p>
<p>Ket : Hold/ Pegangan bentuk hewan</p> 	<p><b>Cetak Resin</b></p> <p>Jenis : Jug, pocket</p> <p>Berbentuk hewan</p> <p>Ukuran 30cm x 15cm</p>
<p>Ket : Hold/ Pegangan pinch</p> 	<p><b>Cetak Resin</b></p> <p>Jenis : Pinch</p> <p>Ukuran 10 cm x 3 cm</p>
<p>Ket : Hold/ Pegangan dari cetak resin berdasarkan bentuk</p>	<p><b>Cetak Resin</b></p> <p></p> <p>Foothold/ crimp</p>

	<p>Jug —</p> <p>Pocket —</p> <p>Undercling —</p> <p>Pinch —</p>
---	---

### 3. Rangka

Tabel 4. 6 Eksisting Rangka

Produk Eksisting	Material
<p>Ket : Rangka papan panjang</p> 	<p><b>Besi Hollow</b></p> <p>Bibuat dengan eangka batang</p>

Dari Analisis studi eksisting produk yang sudah ada diatas, dapat dgunakan sebagai acuan :

- Jarak lubang pegangan/ *holder/ point*
- Bentuk struktur
- Material



### 4.3. Alternatif Pengembangan

Analisis ini digunakan untuk mendapatkan gambaran mengenai perancangan produk yang akan didesain sesuai dengan fungsi utama dan fenomena yang ada dilapangan. Berdasarkan data table diatas akan menjadi awalan dalam mendesain dan digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan dan mengalisis menjadi alternative pengembangan.

#### 1. *Wall/ Papan*

Tabel 4. 7 Alternatif Pengembangan Papan

Permasalahan	Alternatif pengembangan
Papan yang sering digunakan untuk latihan dengan pembuatan jalur baru dengan tanda menggunakan lakban membuat papan kotor	Ada joint yang sesuai antara papan dan hold yang mudah dilepas pasang dan kuat saat diberi beban
Diperlukan pembaharuan desain dikarenakan tidak ada kesatuan antaran papan, pegangan, rangka, dan perlengkapan lain.	Desain papan panjang yang memiliki kesatuan bentuk

#### 2. *Point/ hold/ pegangan*

Tabel 4. 8 Alternatif Pengembangan Hold

Permasalahan	Alternatif pengembangan
Bentuk pegangan yang bermacam-macam bentuk membuat kurang harmonis	Desain pegangan yang estetik dengan tema tertentu yang menarik anak-anak.
Pemasangan pegangan menggunakan bantuan alat seperti kunci L dan bor,	Membuat joint yang mudah dilepas pasang namun tetap kuat.
Diperlukan pembaharuan desain dikarenakan tidak ada kesatuan antaran papan, pegangan, rangka, dan perlengkapan lain.	Desain papan panjang yang memiliki kesatuan bentuk. Dikombinasikan dengan bagian lain saja atau termisa masih terlihat estesis.

### 3. Rangka

Tabel 4. 9 Alternatif Pengembangan Rangka

Permasalahan	Alternatif pengembangan
Rangka yang dibuat paten, sulit untuk dirakit oleh orang awan yang tidak mengetahui pengetahuan tentang struktur.	Membuat kerangka yang dapat dirakit dengan mudah
Rangka dibuat paten dan ukurannya besar sehingga tidak berpindah-pindah dan harus berlatih digym	Membuat kerangka yang dapat dirakit dengan mudah dengan ukuran yang lebih kecil
Diperlukan pembaharuan desain dikarenakan tidak ada kesatuan antaran papan, pegangan, rangka, dan perlengkapan lain.	Desain papan panjat yang memiliki kesatuan bentuk. Dikombinasikan dengan bagian lain masih terlihat estesis.

#### Kesimpulan :

1. Desain papan panjat equipment yang memiliki kesatuan bentuk dengan memperhatikan kemudahan dalam perakitan.
2. Desain joint yang sesuai antara papan dan hold yang mudah dilepas pasang dan kuat saat diberi beban
3. Desain rangka yang mudah dirakit dengan material dan struktur yang kokoh dan memiliki kesatuan bentuk.

#### 4.4. Studi dan Analisis Aktivitas Pengguna

Tujuan : Mengidentifikasi aktivitas utama user ketika melakukan aktivitas panjat dinding akan menghasilkan beberapa permasalahan yang kemudian menghasilkan kebutuhan user sebagai solusinya. Fokus utama dari analisis ini yaitu dinding panjat untuk anak.

##### a. Observasi dan Shadowing Aktivitas Pengguna Produk



*Gambar 4. 1 Berbagai aktivitas yang dilakukan oleh anak-anak ketika melakukan panjat dinding*

*Sumber : Penulis,2019*

Berikut adalah hasil observasi dan shadowing dari kegiatan panjat dinding pada :

- Tempat : Eiger Climbing Gym  
Lokasi : Jl. Dr. Ir. H. Soekarno No.297 - 299, Kedung Baruk, Rungkut, Kota SBY, Jawa Timur 60298  
Tanggal : 12 Novemer 2018  
Waktu : 15.00-18.30 WIB  
Objek : Anak usia 4-7 tahun, pelatih dan orang tua

Anak-anak dilokasi gym tersebut, melakukan kegiatan panjat dinding secara bergantian, karena keterbatasan fasilitas papan panjat dan pendamping/pelatih. Dalam aktivitas memanjat, anak yang memiliki postur yang kecil akan kesulitan menggapai hold/point selanjutnya karena memiliki jarak yang cukup jauh yaitu 30

cm. Selain itu, para pendamping/ pelatih saat melakukan intruksikan point/hold mana yang selanjutnya di pegang atau dipanjat, menimbulkan kebingungan untuk anak karena dalam sebuah papan memiliki beberapa point/hold yang warnanya sama.

Tabel 4. 10 Hasil Permasalahan dan kebutuhan dari Observasi

Permasalahan	Kebutuhan
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lubang untuk memasang point/hold memiliki jarak yang jauh sehingga anak yang memiliki postur yang kecil dibanding anak normal memiliki kesulitan tersendiri untuk melangkah ke point/hold selanjutnya</li> <li>- Point/hold dalam satu papan memiliki berbagai warna dan beberapa memiliki kesamaan warna dalam lokasi yang berdekatan sehingga saat pelatih mengintruksikan langkah selanjutnya kadang anak kebingung karena ada warna yang sama didekatnya.</li> <li>- Papan panjat memiliki kemiringan lebih dari 90 ° (overhang) sehingga menyulitkan bagi anak-anak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarak antara lubang point/hold disesuaikan dengan persentil jangkauan tangan keatas terkecil anak, sehingga anak yang lebih kecil dapat juga memainkannya.</li> <li>- Membuat diferensiasi antara point/hold yang digunakan dan yang tidak</li> <li>- Sudut yang digunakan tidak lebih dari 90° atau masuk dalam jenis dinding panjat yang <i>slab</i> dan <i>vertical</i></li> </ul>

b. Observasi dan Shadowing Perilaku Anak 2



Gambar 4. 2 Observasi anak taman kanak-kanak dan playgroup

Sumber : Penulis,2019

Lokasi : Ds. Mojokumpul Kec. Kelagi Kab. Mojokerto

Tanggal : 27 Oktober 2018

Waktu : 7.30-selesai WIB

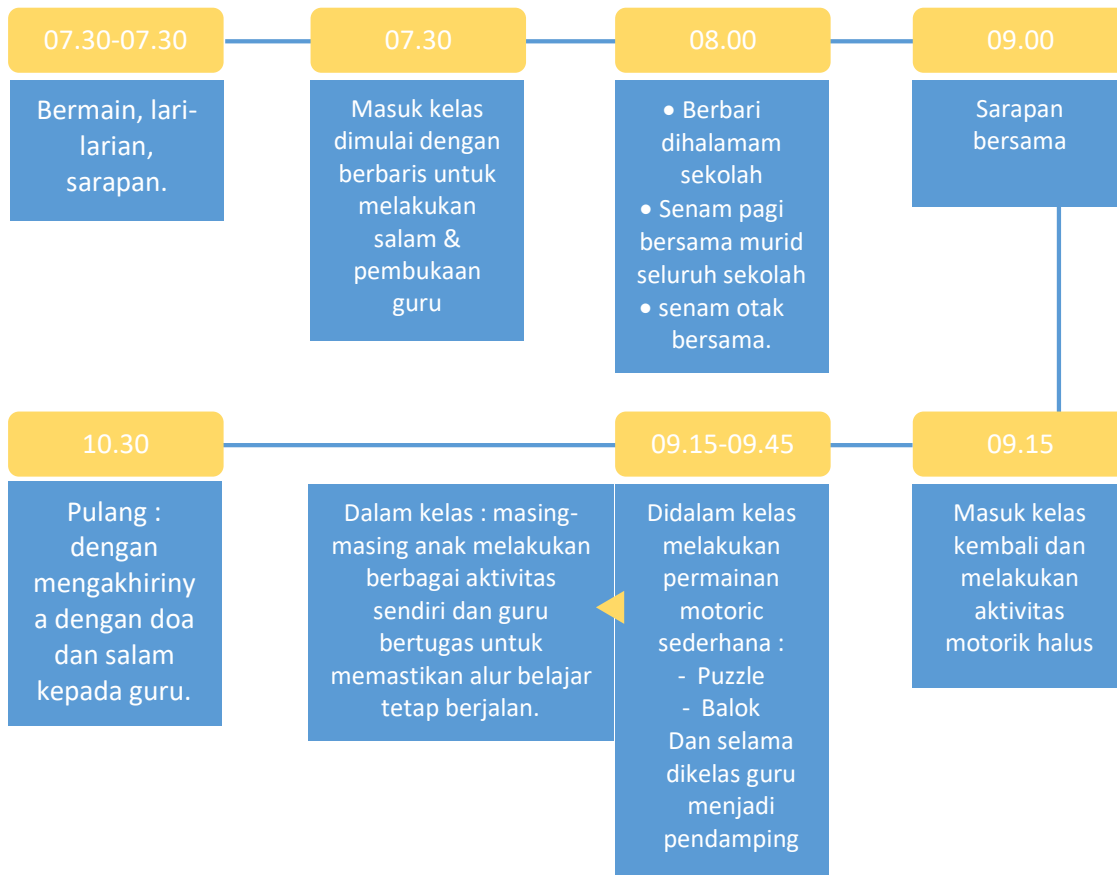
Objek : Anak usia 4-7 tahun, dan guru

Berikut adalah data aktivitas anak usia 4-7 tahun dan guru sebagai pendukung dalam aktivitas motorik setiap hari jumat. Berikut diagram aktivitasnya :

Tabel 4. 11 Pengguna dan aktivitasnya

Pengguna	Aktivitas
Guru	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan pengawasan</li> <li>- Melakukan bimbingan kepada setiap anak</li> <li>- Membuat laporan harian</li> <li>- Sosialisasi kepada orangtua dan anak</li> </ul>
Anak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Belajar</li> <li>- Bersosialisasi</li> <li>- Lari</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bersosialisasi</li> <li>- Dikenai hukuman</li> <li>- Olahraga dan refreshing</li> <li>- Bermain</li> </ul>
--	---



Gambar 4. 3 Skema aktivitas anak dan guru

Sumber : Penulis,2019

c. Deep Interview

Tabel 4. 12 Hasil Deep Interview Narasumber 1

Narasumber 1	Mas Widjang
Pekerjaan	Sekretaris FPTI (Federasi Panjat Tebing Indonesia)
Riwayat	Mas widjang merupakan salah seorang yang sudah lama menekuni dunia pemanjatan, selain itu beliau juga beraktivitas dalam Federasi Panjat Tebing Indonesia Surabaya sebagai sekretaris dan team belayer atlet.
Tujuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui kondisi dunia pemanjatan saat ini</li> <li>• Mengetahui permasalahan yang ada didunia pemanjatan yang berkaitan dengan anak</li> <li>• Mengetahui peluang produk papan panjat untuk anak di Indonesia saat ini.</li> </ul>
Hari, tanggal	Rabu, 7 November 2018
hasil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anak-anak perlu diberiksn stimulasi agar dapat muncul rasa ketertarikan terhadap kegiatan memanjat, seperti contohnya ada sebuah permainan, atau point dibentuk sesuai dengan bentuk-bentuk yang di sukai anak-anak</li> <li>• Koni Surabaya juga memiliki banyak kegiatan yang berhubungan dengan regenasi atlet seperti pengadaan fasilitas pemanjatan di sekolah dan pelatihan khusus seperti Program pemusatan latihan cabang (Puslatcab).</li> <li>• Anak-anak sangat cocok diberikan bentuk visual yang menarik dan warna-warni dikarenakan anak-anak butuh stimulasi motor dan kognitif agar dapat berkembang secara optimal aspek-aspek tersebut.</li> <li>• Setelah adanya fenomena atau breakingnews yaitu kemenangan team sport climbing Indonesiaia Asian Games 2018 menjadikan titik balik keeksian dunia pemanjatan Indonesia. Selain itu, untuk pertama kalinya</li> </ul>

	<p>cabang olahraga sport climbing dipertandingkan dalam olimpiade Tokyo 2020 nanti dan dalam olimpiade Paris 2024, hal tersebut menambang spirit agar dapat menorehkan sejara di tingkat dunia namun harus tetap dibutuhkan media yang digunakan untuk menyebarkan spirit kami sehingan banyak orang yang tertarik dengan dunia panjat tebing.</p>
--	--

Tabel 4. 13 Hasil Deep Interview Narasumber 2

Narasumber 2	Bapak Erwin Widiarnto
Pekerjaan	<i>Head Coach Phyxcius Climbing Gym</i>
Riwayat	Bapak Erwin merupakan pelatih di climbing gym, yang juga menekuni dunia kontruksi dan pembuatan papan panjat indoor maupun outdoor. Beliau sangat berpengalaman dan paham betul mengenai wall climbing gears dan regulasinya.
Hari, tanggal	Rabu, 20 Maret 2019
hasil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memang perlu adanya pengembangan dalam merancang wall climbing untuk anak, karena stikma yang ada dimasyarakat masih tertanam bahwa panjat dinding adalah olahraga yang berbaya dan beresiko tinggi.</li> <li>• Pengenalan dalam dunia pemanjatan sebisa mungkin diperkenalkan sejak dini sehingga anak memiliki peluang lebih awal untuk menyukai kegiatan memanjat dengan sedirinya.</li> <li>• Dengan adanya inovasi untuk peralatan papan panjat saat ini sangat menarik dan memang butuh pengembangan. Bias dari segi teknologi dan sistem</li> </ul>



	adjustablenya. Namun tidak menutup kemungkinan inovasi lain yang lebih gila.
--	--

Hasil Studi :

Dari data observasi, shadowing, deep interview target user didapatkan hasil sebagai berikut :

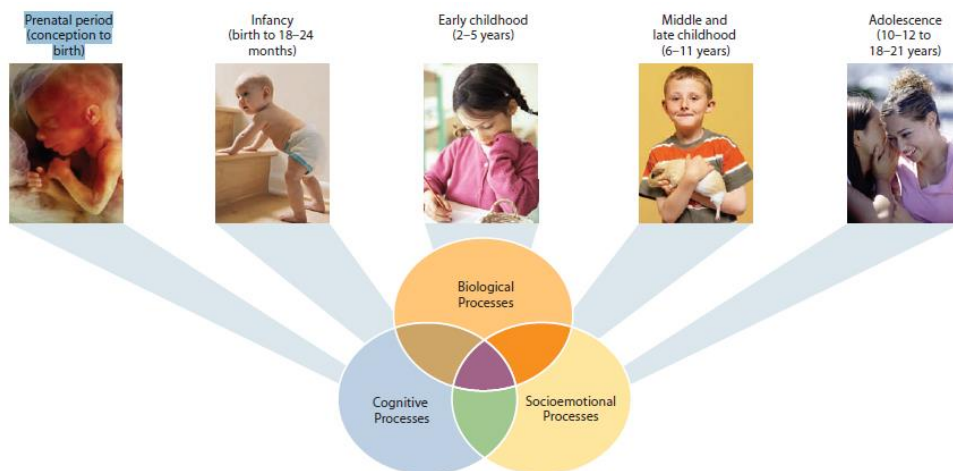
- Dari shadowing aktivitas anak 4-7 tahun yang telah dilakukan penulis di playgroup dan taman kanak-kanak dapat dijadikan sebagai data pendukung perancangan dari segi bentuk dan desain.
- Deep interview ini dilakukan untuk memperdalam riset dan peluang yang ada di masyarakat. Dari wawancara tersebut masih banyak hal yang dapat dikembangkan seperti dari fitur, bentuk dan system.

#### 4.4.1. Tahap Perkembangan Anak

Menurut John Santrock dalam bukunya yang berjudul *Educational Psychology 5th Edition* perkembangan anak merupakan proses yang kompleks dari berbagai aspek yang berkembang, yaitu : biologis, kognitif dan social emosional.

- Perkembangan biologis adalah proses perubahan secara fisik seperti berat badan, keterampilan motorik, perkembangan otak dan perubahan hormone pubertas.
- Perkembangan kognitif merupakan perubahan dalam pola pemikiran, kecerdasan dan bahasa anak. Perkembangan ini memungkinkan anak berpikir bagaimana menyelesaikan suatu masalah, menghafalkan puisi, membuat strategi kreatif dan lain sebagainya.
- Perkembangan sosial emosional berkaitan dengan hubungan dengan orang lain dan emosional anak. Perkembangan ini dapat berpengaruh dalam segi kepribadian anak dan emosi anak.

Dari tiga aspek tersebut masing-masing memiliki keterkaitan satu sama lain dan berhubungan. Dalam bukunya juga terdapat lima priode dan proses perkembangan anak berdasarkan umur anak, hal tersebut dapat dilihat dalam ilustrasi berikut :



Gambar 4. 4 Fase Perkembangan Anak

- Masa prenatal : kesiapan kelahiran
- Masa bayi / infancy : dalam masa ini anak memiliki ketergantungan yang ekstrim pada orang dewasa. Selain itu dalam masa ini merupakan awalan dari berbagai kegiatan seperti pengembangan bahasa, pemikiran dimbolik, koordinasi sensorimotor dan pembelajaran social.
- Masa anak usia dini / Early childhood : bisa disebut juga masa prasekolah. Dalam masa ini anak menjadi lebih mandiri dan mulai mengembangkan keterampilan kesiapan sekolah seperti belajar mengikuti intruksi dan mengidentifikasi sesuatu serta menghabiskan waktu dengan teman sebaya.
- Masa kanak menengah dan akhir/ Middle and late childhood : masa ini dapat disebut sebagai masa sekolah dasar. Pada masa ini anak menguasai keterampilan dasar membaca, menulis, dan berhitung. Selain itu dalam masa ini anak sudah dapat mengontrol diri, interaksi mulai meluas selain dengan keluarga mereka.
- Masa remaja / adolescence : merupakan transisi dari masa kanak-kanak menuju ke masa dewasa. Dalam masa ini anak mulai mengalami perubahan fisik yang cepat dan merupakan masa pencarian jati diri.

#### 4.5. Analisis Pengguna

##### 4.5.1. Psikografi

###### 1. Main User

Tabel 4. 14 Karakteristik anak usia 3-6 tahun

Sumber : Penulis,2019

Umur	3 tahun	4 tahun	5 tahun	6 tahun
Aktivitas	Bermain, <b>eksplorasi</b>	Bermain <b>eksplorasi</b>	Bermain, belajar dan <b>eksplorasi</b>	Bermain, belajar dan <b>eksplorasi</b>
Ketertarikan	Berkegiatan fisik dan menirukan orang-orang	Eksplorasi benda sekitar aktivitas fisik, apresiasi	Ekplorasi lingkungan dengan berkegiatan	Kegiatan fisik yang menyenangkan dan dapat

	disekitar apresiasi, komunikatif	gawai, apresiatif	fisik dan mencoba-coba	mempelajari hal-hal baru. Apresiatif
Opini	<b>Aktif</b> , menerima intruksi, harus ada pembimbing	<b>Aktif</b> , tidak fokus dalam menerima intruksi.	<b>Aktif</b> , terdisraksi gawai, menerima intruksi menerima intruksi dengan mengulang-ulangnya.	<b>Aktif</b> , kurang aktivitas fisik, terdisraksi gawai, menerima intruksi.
Kebutuhan	Pengenaln terhadap suatu permainan yang menarik secara visual yang dapat melatih motorik anak			

## 2. Suportting User

Tabel 4. 15 Psikografi Suportting User

Sumber : Penulis, 2019

Usia : 30 tahun	
Pegerjaan : Coach Climbing Gym, orang tua dan wirausaha	
Aktifitas	Melatih, mendidik anak, berbisnis
Ketertarikan	Dunia panjat tebing, teknologi, gerak aktif anak, perkembangan anak. berpetualang
Opini	Tegas, open minded
Kebutuhan	Desain panjat dinding mini yang membantu dalam melatih motorik anak

Usia : 25 tahun	
Pekerjaan : pengusaha,	
Aktivitas	berbisnis mengasuh anak
Ketertarikan	Perkembangan anak, kesehatan anak, hal-hal yang kekinian, berpetualang, traveling
Opini	Tegas, sabar, open minded
Kebutuhan	Desain panjat dinding mini yang membantu dalam melatih motorik anak dan aman

#### 4.5.2. Persona

Persona digunakan untuk menentukan target pengguna yang sesuai bagi produk rancangan. Persona pengguna utama menggunakan segmen usia 3 tahun keatas yang merupakan anak dalam masa pre sekolah dan menuju sekolah. Sedangkan pengguna pendukung menggunakan segmen usia 25 keatas atau bisa disebut orang tua muda. Penentuan persona dan segmentasi berdasarkan hasil analisa aktivitas pengguna.

##### a. Main User



Seorang anak pre school ataupun taman kanak-kanak yang berumur 3 tahun sampai 6 tahun, memiliki kepribadian yang aktif, dinamis dan menyukai kegiatan fisik serta berani menerima tantangan baru.

Gambar 4. 5 Persoana anak usia 6 dan 4 tahun

Sumber : Penulis, 2019

b. Supporting User



Gambar 4. 6 Persona supporting user

Sumber : Penulis, 2019

c. Sekolah



Gambar 4. 7 Pesona Sekolah dan day care

Sumber : Penulis, 2019

Selain target pengguna secara personal dalam perancangan ini juga menargetkan institusi pendidikan formal maupun non formal sebagai target pasar dari produk perancangan, seperti *playgroup*, taman kanak-kanak maupun *day care*.

Hasil Studi :

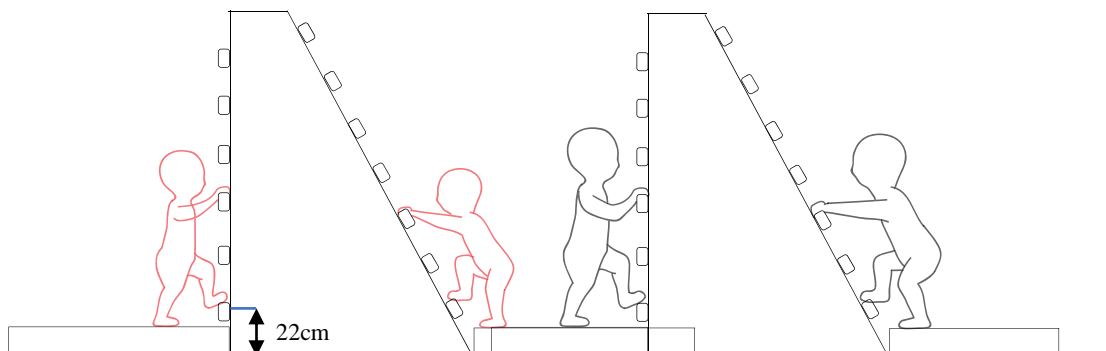
- Target user yang dapat dijadikan sebagai konsumen pendukung pada perancangan ini adalah orang tua yang memiliki karakteristik yang open minded terhadap tumbuh kembang anak dan mendukung kegiatan/olahraga
- Konsumen utama dari produk perancangan yang akan dibuat adalah anak yang berada dalam masa anak usia dini/ early childhood (3-6 tahun) dimana anak mulai belajar mandiri, mengembangkan keterampilan, belajar mengikuti intruksi dan mulai bisa mengidentifikasi masalah. Dalam masa



ini anak sangat membutuhkan stimulai untuk mengembangkan berbagai aspek seperti biologis, kognitif dan social emosionalnya.

#### 4.6. Analisis Antropometri

Analisis Antropometri digunakan untuk mengetahui antropometri yang sesuai dengan produk yang akan dibuat. Berikut adalah posisi tubuh dalam memanjat.



Gambar 4. 8 Antropometri anak memanjat

Sumber : Penulis, 2019

Ketinggian pegangan pertama dari bawah dibuat dengan mempertimbangkan jarak tanah dengan ketelapak kaki ketika kaki diangkat dengan menggunakan 25 %tile anak, supaya anak yang memiliki postur badan yang kecil atau anak usia 3 tahun tidak terlalu kesulitan dalam menggunakan setpanjat dinding.

## 4.7. Proses Konsep Desain

### 4.7.1. Analisa Affinity Diagram

Setelah melakukan shadowing dan interview kepada nara sumber terdapat beberapa masalah yang dapat dikelompokkan dan diubah olah menjadi kebutuhan. Pengelompokan masalah tersebut digunakan dalam menentukan konsep desain sebagai solusi dari permasalahan yang ditimbulkan.

mudah dalam proses perakitan	kepraktisan sistem dalam assembling	dapat menopang sebesar 100kg	hold memiliki banyak kesamaan warna satu sama lain	anak mengalami kebingungan saat menerima intruksi
Kenyamanan dan kecepatan assembling	Dapat di packing dengan milimal size	Diferensiasi point agar tidak membingungkan	Sudut papan panjat kurang dari 90 derajat jenis Slab dan atau vertical	tinggi papan panjat tidak lebih dari 3 meter
gerakan anak yang dinamis	Stimulasi untuk mengusai pola dasar gerak	peletakan point/ hold/ pijakan terlalu jauh	storage untuk menyimpan	Material yang aman untuk anak
Anak senang ketika tubuhnya terbanting di matras	Menyenangkan saat melakukan panjat dinding	Sesuai dengan postur anak	keamanan saat aktivitas berlangsung	Antropometri dan ergonomi
sarana pengenalan dan pelatihan sejak dini				

Gambar 4. 9 Affinity Diagram

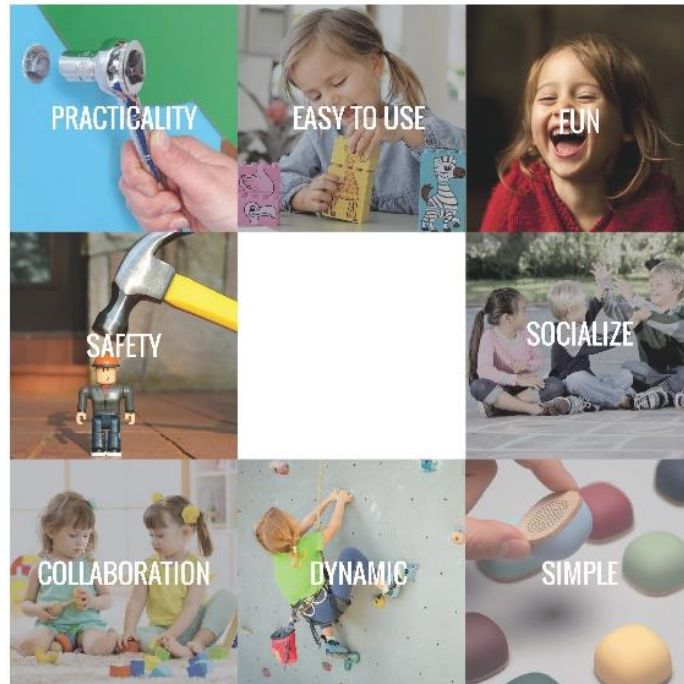
Sumber : Penulis, 2019

mudah dalam proses perakitan	kepraktisan sistem dalam assembling	gerakan anak yang dinamis	Stimulasi untuk menguasai pola dasar gerak
Kenyamanan dan kecepatan assembling	Dapat di packing dengan milimal size	Anak senang ketika tubuhnya terbanting di matras	Menyenangkan saat melakukan panjat dinding
anak mengalami kebingungan saat menerima intruksi	hold memiliki banyak kesamaan warna satu sama lain	sarana pengenalan dan pelatihan sejak dini	
tinggi papan panjat tidak lebih dari 3 meter	Sudut papan panjat kurang dari 90 derajat jenis Slab dan atau vertical	Material yang aman untuk anak	Sesuai dengan postur anak
storage untuk menyimpan	dapat menopang sebesar 100kg	keamanan saat aktivitas berlangsung	Antropometri dan ergonomi
Diferensiasi point agar tidak membingungkan	peletakan point/ hold/ pijakan terlalu jauh		

Gambar 4. 10 Pengelompokan Affinity diagram

Sumber : Penulis, 2019

#### 4.7.2. Key Konsep



Gambar 4. 11 Square Board

Sumber : Penulis, 2019

##### A. Practicality

Kerangka mainan dirancang agar proses perakitan dan konfigurasinya dapat dilakukan dengan mudah oleh supporting user

##### B. Easy to use

Produk dapat dimainkan dengan membentuk konfigurasi jalur yang user ingini.

##### C. Fun

Produk dibuat menarik dengan dengan cara mendesain pegangan atau holder atau point dengan bentuk-bentuk yang di sukai anak.

##### D. Safety

Produk dirancang dengan mempertimbangkan keamanan user, dari segi bentuk dan atribut

##### E. Socialize

Papan panjat didesain untuk merangsang interaksi dengan orang lain seperti teman dan supporting user

##### F. Collaboration

Papan Panjang dapat di konfigurasi sehingga anak dapat bermain dengan temannya

#### G. Dinamis

Pegangan atau point atau holder dapat dipindahkan sesuka hati, sehingga anak dapat mengeksplorasi dan bergerak dinamis

#### H. Simple

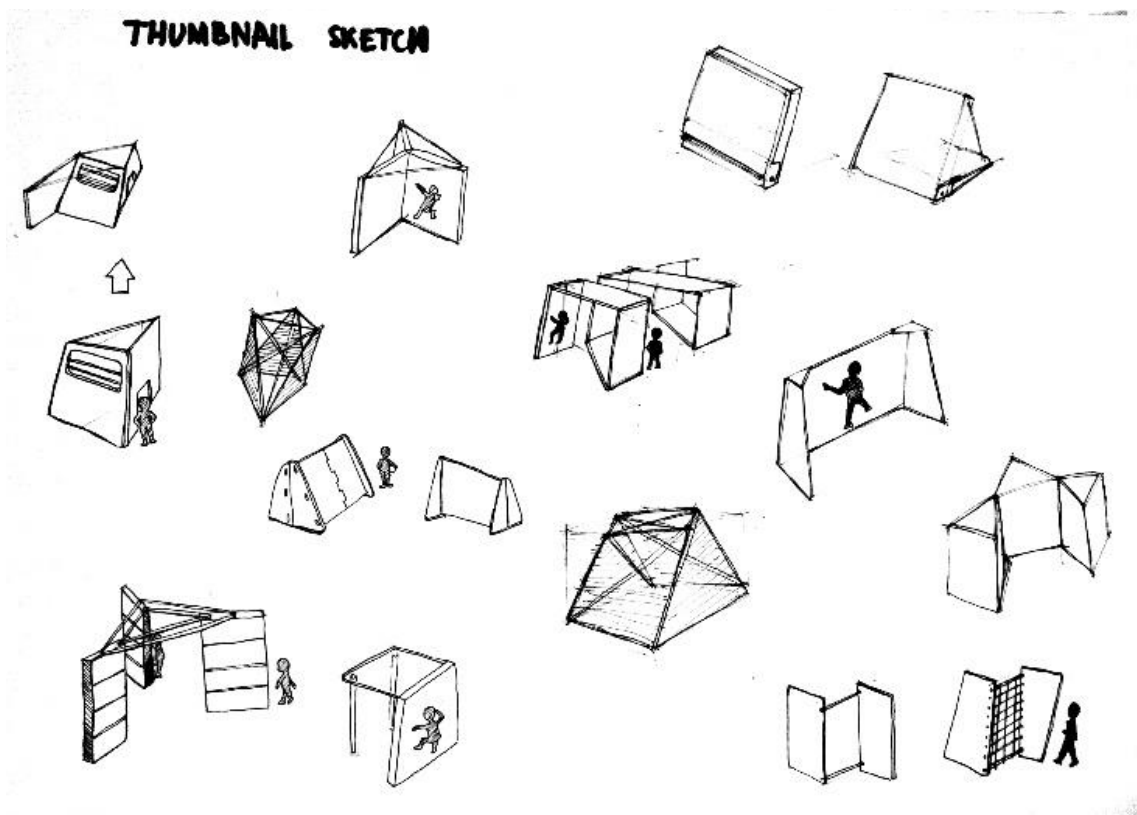
Bentuk atau tampilan didesain dengan simple namun tetap menarik untuk anak

### 4.8. Studi dan Analisis Bentuk

#### 4.8.1. Struktur dan Papan

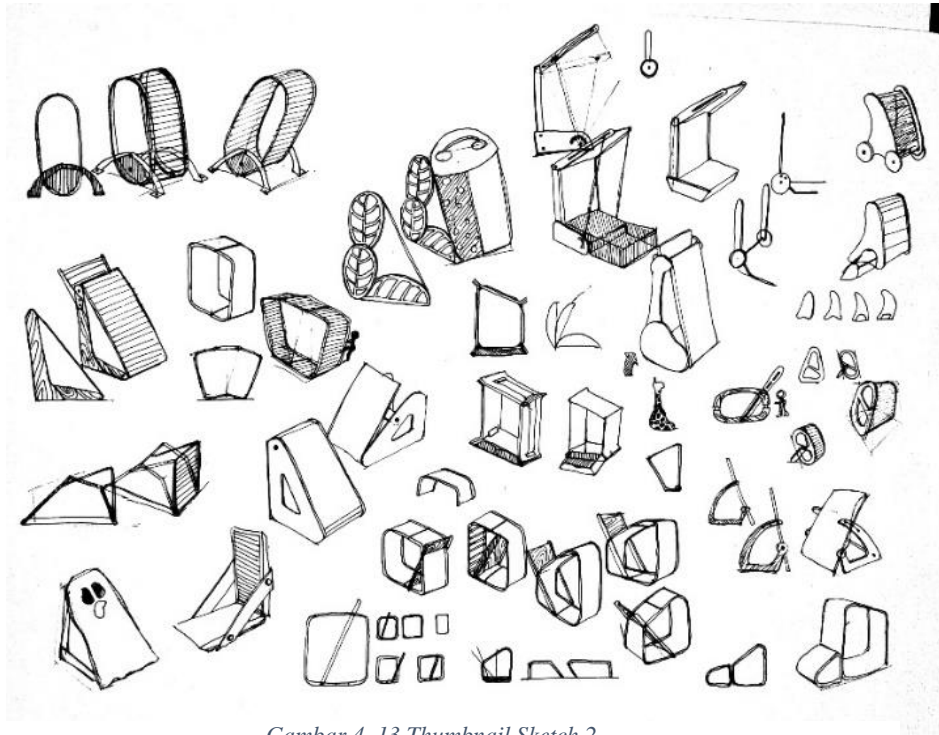
Untuk menemukan struktur yang menarik namun tetap kuat dilakukan studi dan analisis ini. tahap awal yang dilakukan adalah brainstorming ide berupa dengan membuat thumbnail sketch dan pembuatan mock up.

##### A. Thumbnail Sketch



Gambar 4. 12 Thumbnail Sketch 1

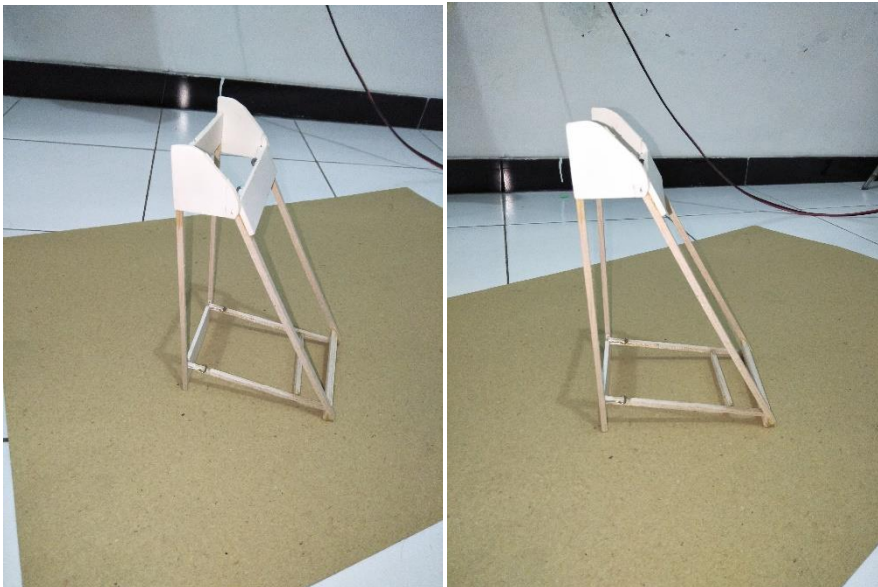
Sumber : Penulis, 2019



Gambar 4. 13 Thumbnail Sketch 2

Sumber : Penulis, 2019

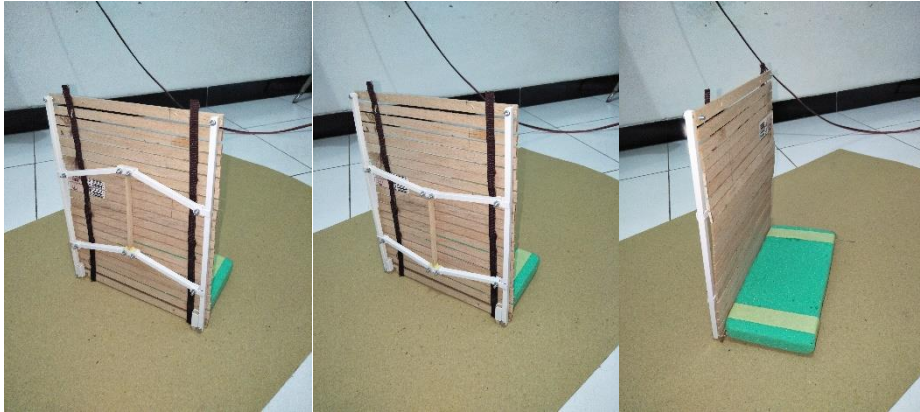
B. Mock Up  
Alternatif 1



Gambar 4. 14 Mock Up Alternatif 1

Sumber : Penulis, 2019

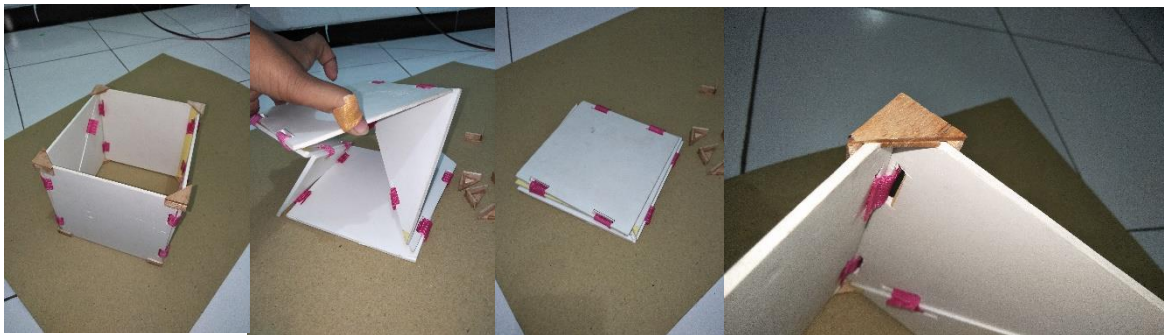
### Alternatif 2



Gambar 4. 15 Mock Up Alternatif 2

Sumber : Penulis,2019

### Alternatif 3



Gambar 4. 16 Mock Up Alternatif 3

Sumber : Penulis,2019

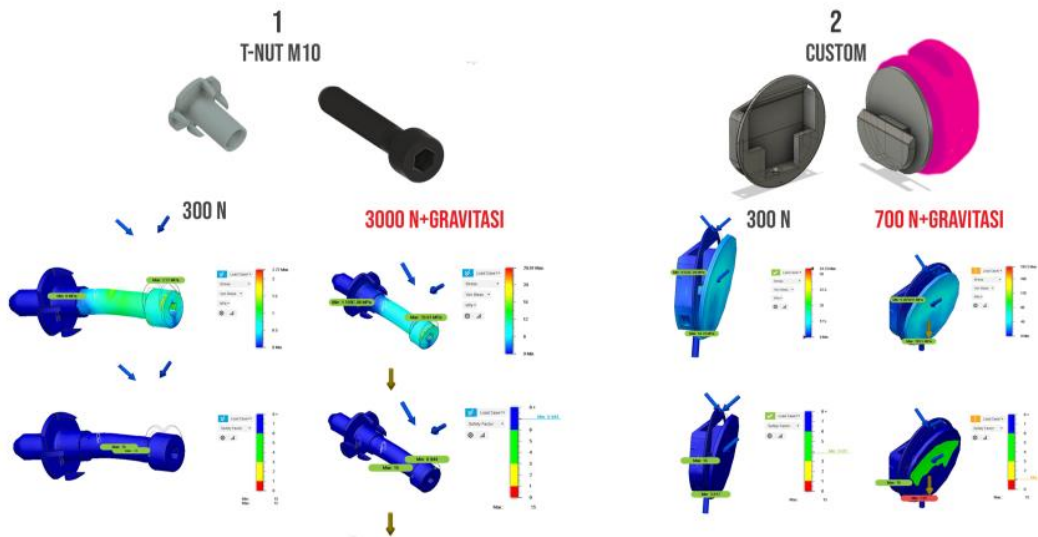
Tabel 4. 16 Perbandingan alternatif mock up

Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
Struktur berbentuk segituga yang merupakan bentuk struktur terkuat.  Dapat berubah sudut. masuk dalam konsep.	Rangka belakang dapat dilipat namun tidak kuat  Tidak dapat berubah sudut	Dapat dilipat menjadi minimal size  Butuh kuncian  Permukaannya lebar  Tidak dapat berubah sudut

#### 4.8.2. Pegangan atau Hold atau Point

Studi ini digunakan untuk mengetahui dari aktivitas user melalui observasi lapangan agar dapat sesuai dengan kebutuhan dan kesukaan user.

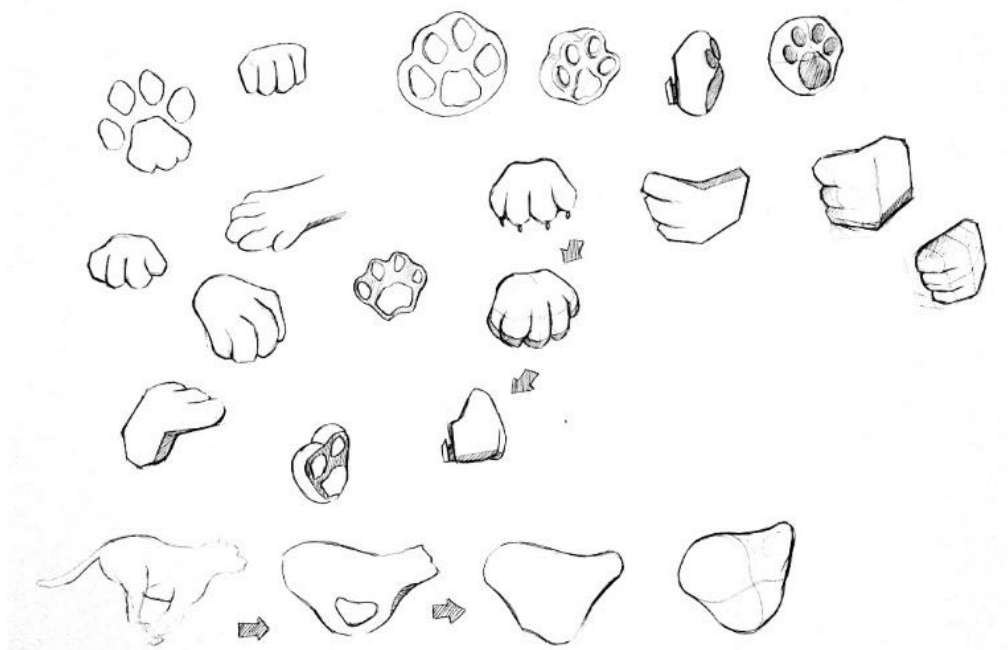
##### A. Kunciian pegangan



Gambar 4. 17 simulasi kunciian secara digital

Sumber : Penulis, 2019

##### B. Sketsa Pegangan/ holder/point



Gambar 4. 18 Thumbnail sketch hold

Sumber : Penulis, 2019





Gambar 4. 19 3D Model Hold/ Pegangan

Sumber : Penulis, 2019

#### 4.9. Studi Material


Pada studi material, penulis mencoba membandingkan beberapa opsi untuk dijadikan material rancangan yang sesuai dengan bagian kebutuhan pada produk perancangan.



##### 4.9.1. Material Papan/Board

Material yang digunakan untuk bahan dasar papan atau *board* pada perancangan ini dibutuhkan beberapa pertimbangan dari ketersediaan material, ketahanan material/kekuatan, tingkat ekonomis, dan kemudahan dalam proses produksi, dikarenakan produk ini dirancang agar dapat dipindah-pindah dengan mudah.

Gambar 4. 20 Studi material papan

Sumber : Modul Ajar Material ( [eprint.uny.ac.id](http://eprint.uny.ac.id))

	Material	Kekurangan	Kelebihan
A	 Gambar : Fiberglass Resin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produksi rumit karena menggunakan molding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ringan</li> <li>• Tahan cuaca</li> <li>• Tidak kaku</li> <li>• Relief dan kontur dapat sesuai dengan keinginan</li> </ul>

B	 <p>Gambar : <b>Plywood</b> berbagai ukuran</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat bertahan lebih dari 10 tahun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Murah</li> <li>• Ketebalan bervariasi mulai 3mm, 4mm, 9mm dan 18mm.</li> <li>• Tahan terhadap air dan kelembaban</li> </ul>
C	 <p>Gambar : <b>Kayu Solid</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahal</li> <li>• Tidak tersedia dalam ukuran yang lebar</li> <li>• Adanya cacat bawaan alam seperti : mata kayu dan pecah-pecah</li> <li>• Rawan terserang rayap dan jamur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memiliki serat yang ulet dan kuat</li> </ul>
D		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahal</li> <li>• Tidak tahan terhadap air dan kelembaban</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudah dalam proses finishing</li> <li>• Terbuat dari campuran bubuk kayu diproses menyerupai</li> </ul>

	 <p>Gambar : MDF berbagai ukuran</p>		<p>bahan kertas yg tebal dan solid</p>
E	 <p>Gambar : Cement concrete berbagai ukuran</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berat</li> <li>• Produksi rumit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tahan terhadap air dan kelembaban</li> </ul>

Berikut table perbandingan untuk mendapatkan material papan terpilih dengan skala penilaian 1-5.

Tabel 4. 17 Perbandingan masing-masing material Papan

Kriteria	A	B	C	D	E
Keawetan tinggi	5	4	3	1	5
Ketersediaan Material tinggi	4	4	3	4	4
Kemudahan dalam produksi	2	3	3	3	2
Biaya produksi rendah	2	5	3	3	2
	13	16	12	11	13

Berdasarkan perbandingan Material diatas, Plywood terpilih menjadi material dari papan/ board pada sarana set mini wall climbing.

#### 4.9.2. Material pegangan/ *Hold*

Bahan yang digunakan untuk pegangan atau hold harus memenuhi keamanan yang berarti bebas dari bahan yang membahayakan bagi anak. Karena pegangan adalah bagian yang paling sering dipegang oleh anak.

Tabel 4. 18 Studi Material hold

Sumber : Modul Ajar Material ( [eprint.uny.ac.id](http://eprint.uny.ac.id))

	Material	Keterangan
A	 Gambar : Produk Hold Material Resin	Hold yang menggunakan material resin memiliki bobot yang berat
B	 Gambar : Produk Hold material Plastik ABS	Hold dengan material plastik ABS lebih ringan dari pada resin, karena karena surfacnya dapat dibuat berongga
C	 Gambar : Produk Hold material Kayu	Hold dengan material kayu memiliki motif yang unik dan dapat dibentuk sesuai keinginan.

Berikut table perbandingan untuk mendapatkan material Hold terpilih dengan skala penilaian 1-5

Tabel 4. 19 Perbandingan masing-masing hold



Kriteria	A	B	C
Keawetan tinggi	5	5	3
Ketersediaan Material tinggi	4	3	5
Kemudahan dalam produksi	4	2	4
Biaya produksi rendah	5	1	5
	18	11	17

Berdasarkan perbandingan Material Hold diatas, Resin menjadi pilihan utama sebagai material terpilih. Dan sebagai pengembangan sistem hold dipilih material plastikk ABS karena proses produksinya mendukung bentuk desain jika nanti di produksi secara massal.

#### 4.9.3. Material Rangka

Tabel 4. 20 Material Rangka

Sumber : Modul Ajar Material ( [eprint.uny.ac.id](http://eprint.uny.ac.id))

	Material	Keterangan
A	 <p>Gambar : Struktur holo dengan material besi</p>	<p>Proses pembuatanya denga cara pengelasan</p> <p>Harga material mahal</p>
B	 <p>Gambar : Material kayu solid</p>	<p>Memiliki keuletan dan kekuatan yang tinggi</p> <p>Dapat pecah ketika medapat tekanan</p>

C	 <p data-bbox="443 611 807 645">Gambar : Material Plywood</p>	<p data-bbox="979 232 1155 320">Mudah untuk diproduksi</p> <p data-bbox="979 365 1270 506">Material tidak gampang pecah ketika mendapat tekanan</p>
---	--	---

Berikut table perbandingan untuk mendapatkan material Hold terpilih dengan skala penilaian 1-5

Tabel 4. 21 Perbandingan Material rangka secara umum

Pembanding	A	B	C
Keawetan tinggi	5	4	4
Ketersediaan Material tinggi	5	5	5
Kemudahan dalam produksi	4	4	5
Biaya produksi rendah	1	4	4
	15	17	18

Berdasarkan perbandingan struktur diatas, Plywood menjadi pilihan sebagai material rangka.

#### 4.10. Pemasaran

##### 4.10.1. Branding



Gambar 4. 21 Logo Produk

Sumber : Penulis, 2019

1. Font yang digunakan menggunakan font Century Gothic  
“Abcdefghijklmnopqrstuvwxyz”

2. Penggunaan warna yang playfull dan menggambarkan kedinamisan



*Gambar 4. 22 Skema Warna*

*Sumber: Penulis, 2019*

3. Ilustrasi yang digunakan untuk membentuk tulisan Geko memiliki karakteristik pada bagian pangkal huruf yang rounded

*(Halaman sengaja dikosongkan)*



## **BAB V**

### **KONSEP DESAIN**

#### **5.1. Penjelasan Konsep**

Dari hasil analisa aktivitas dan penggunaan yang telah dikelompokkan dalam affinity diagram yang digunakan acuan dalam mengkonsep perancangan produk Geko Mini Wall Climbing menjadi solusi dari permasalahan. Konsep yang ditawarkan:

**A. Fun**

Produk dibuat menarik dengan dengan cara mendesain pegangan atau holder atau point dengan bentuk-bentuk yang di sukai anak.

**B. Dinamis**

Pegangan atau point atau holder dapat dipindahkan sesuka hati, sehingga anak dapat mengeksplorasi dan bergerak dinamis

**C. Simple**

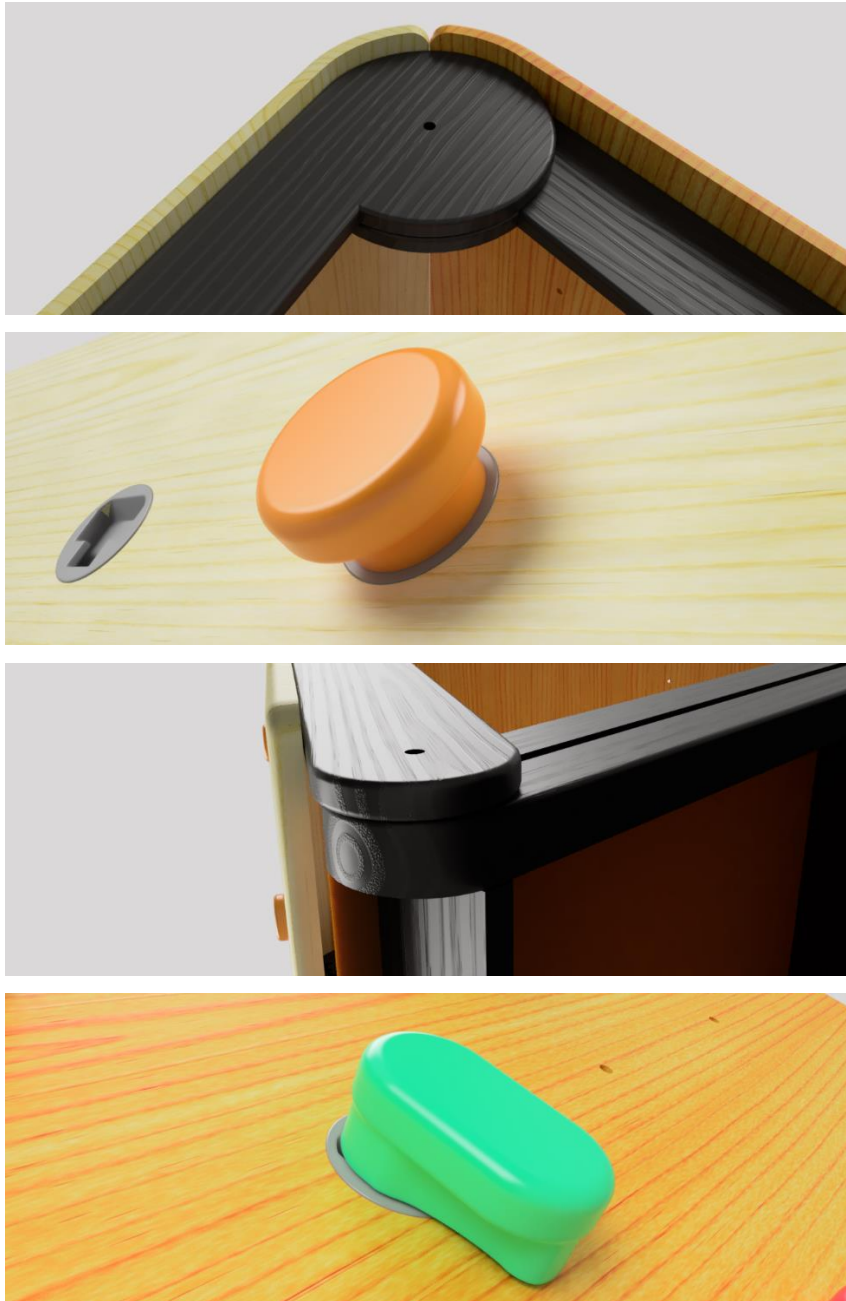
Bentuk atau tampilan didesain dengan simple namun tetap menarik untuk anak

**D. Compact**

Produk dapat dilipat menjadi ukuran yang fit sehingga tidak menghabiskan banyak ruangan

### 5.1.1. Surfacing Mini Wall climbing

Untuk mempertimbangkan keamanan, sudut produk harus tidak tajam mulai dari Struktur, Papan dan Hold. Hal tersebut mengadaptasi pada standar permainan.



*Gambar 5. 1 Detail Rounded*

*Sumber : Penulis, 2019*

### 5.1.2. Pilihan Paket

Mini Wall Climbing tersedia beberapa paket yang dapat disesuaikan dengan budget dan kebutuhan. Paket tersebut adalah Alfa, Standard an Gian.

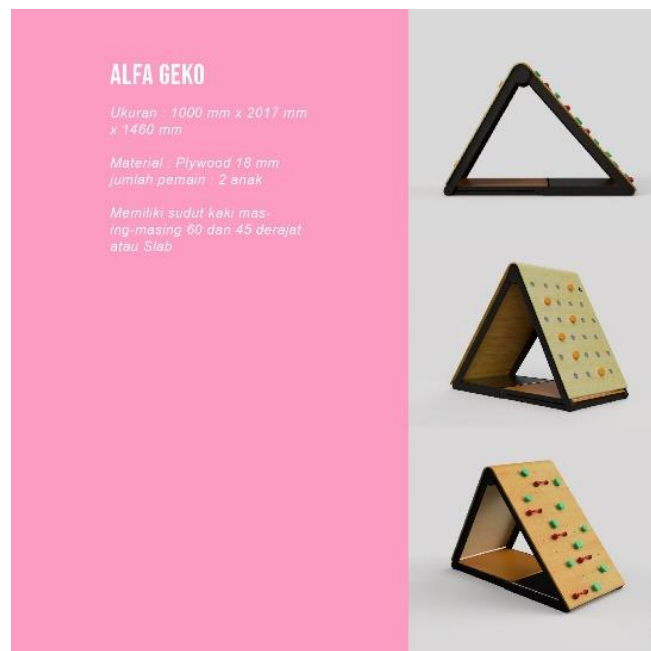
#### 1. Paket Geko Mini Wall Climbing



Gambar 5. 2 Paket Geko Mini Wall Climbing

Sumber : Penulis, 2019

Paket ini memiliki sudut kaki masing-masing 60-45 derajat atau dinding jenis slab yang dapat digunakan oleh anak-anak dengan anam. Pada sisi satu kuncian yang igunakan adalah kuncian portable sehingga hold atau pegangan dapat dipindah membentuk jalur dengan mudah. Selain itu, dalam bentuk ini dapat digunakan sebagai tempat beristirahat anak.



Gambar 5. 3 Spesifikasi Alfa Geko

Sumber : Penulis, 2019

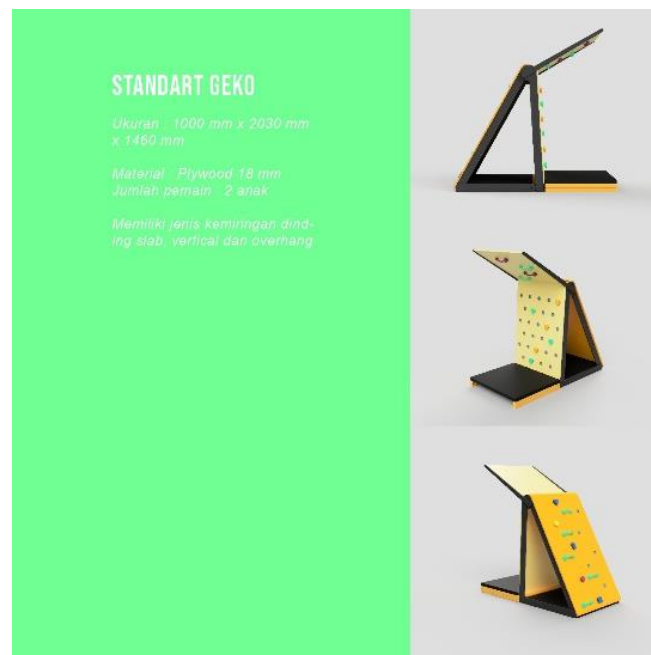
## 2. Paket Geko Standart Wall Climbing



Gambar 5. 4 Paket Geko Standart Wall Climbing

Sumber : Penulis, 2019

Paket standart merupakan level selanjutnya setelah Alfa. Paket ini memiliki beberapa macam jenis papan berdasarkan sudut yaitu slab, vertical dan overhang sehingga lebih bervariasi dan menantang.



Gambar 5. 5 Spesifikasi Standart Geko

Sumber : Penulis

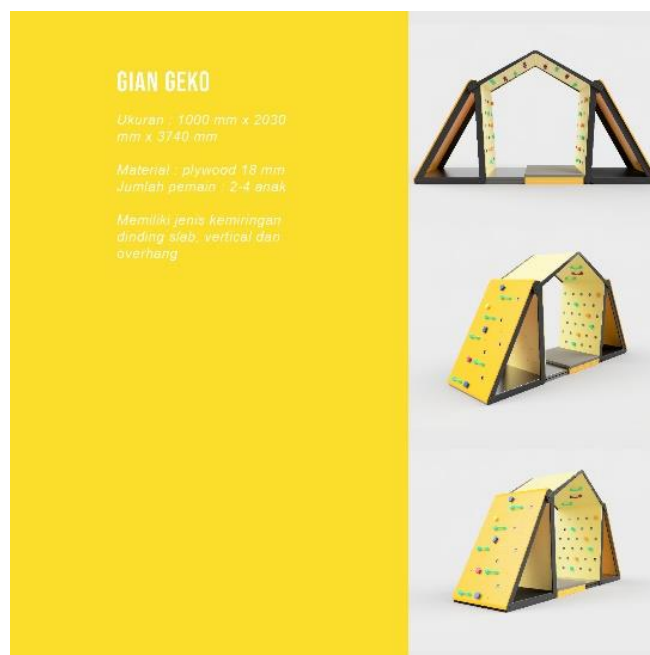
### 3. Paket Geko Gian Wall Climbing



Gambar 5. 6 Paket Geko Gian Wall Climbing

Sumber : Penulis, 2019

Paket Geko Gian ini merupakan bentuk yang paling besar dalam koonfigurasinya. Dapat dimainkan oleh banyak anak yaitu 2-4 orang.



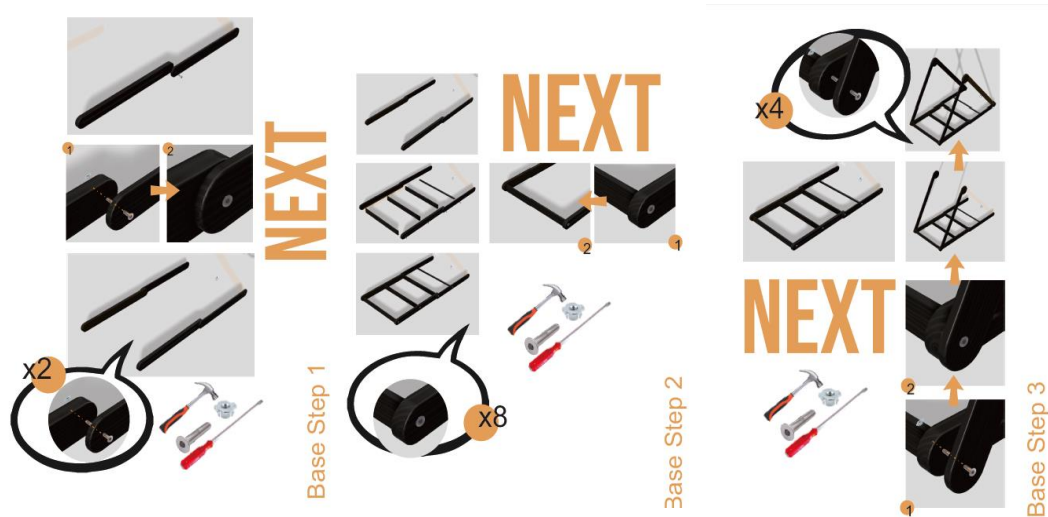
Gambar 5. 7 Spesifikasi Gian Geko

Sumber : Penulis, 2019

### 5.1.3. Operasional produk

#### 5.1.4. Assembling Guide

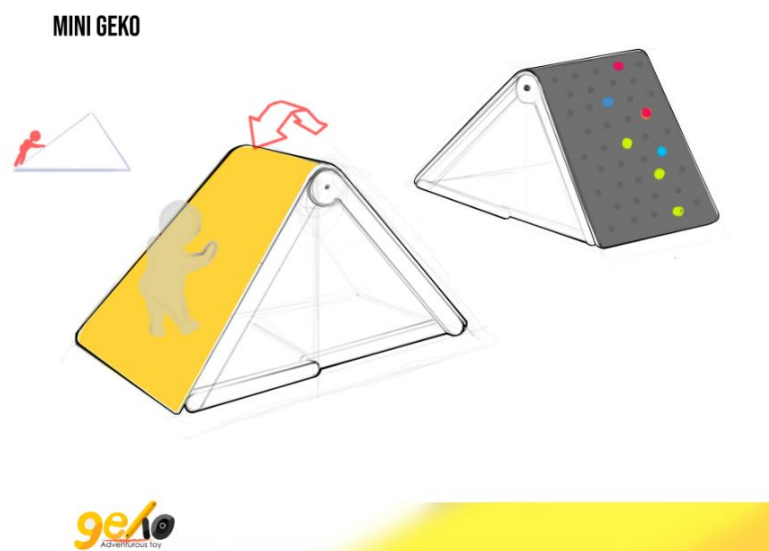
Petunjuk perakitan dibuat untuk mempermudah dalam proses perakitan user secara mandiri dan meminimalisir kesalahan. Setiap pembelian produk akan mendapat petunjuk perakitan lengkap. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.



Gambar 5. 8 Assemblung Guide

Sumber : Penulis

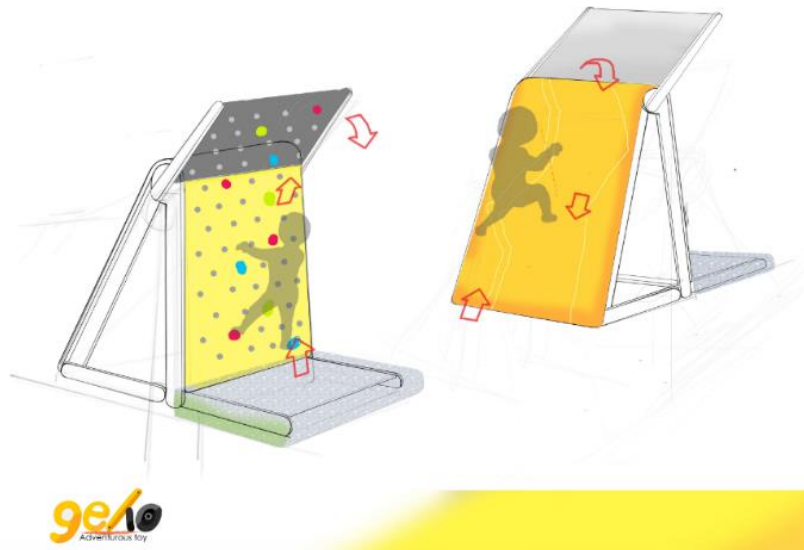
#### 5.1.5. Alur Permainan Produk



Gambar 5. 9 Alur Permainan 1

Sumber : Penulis, 2019

### STANDAR GEKO



Gambar 5. 10 Alur Permainan 2

Sumber : Penulis, 2019

#### 5.1.6. Usability Testing

*Usability Testing* dilakukan kepada anak usia 5 tahun yang sekarang sedang berada di taman kanak-kanak B dengan berat badan 25 kilo berjenis kelamin laki-laki.



Gambar 5. 11 Usability test Papan 1

Sumber : Penulis, 2019



*Gambar 5. 12 Usability test Papan 2*

*Sumber : Penulis, 2019*

Ket : Papan 1 menggunakan kuncian T-nut dan baut L, Papan 2 menggunakan model kuncian dan hold portable custome material 3d print 10% pejal

Evaluasi *Usability Test* :

1. Membuat guide book untuk mempermudah main user dan supporting user dalam pengoprasian produk.
2. Eksplorasi kuncian hold agar dapat maksimal ketika mendapat tekanan dari berat badan anak
3. Membuat panduan jalur, agar anak tidak kebingungan.



## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

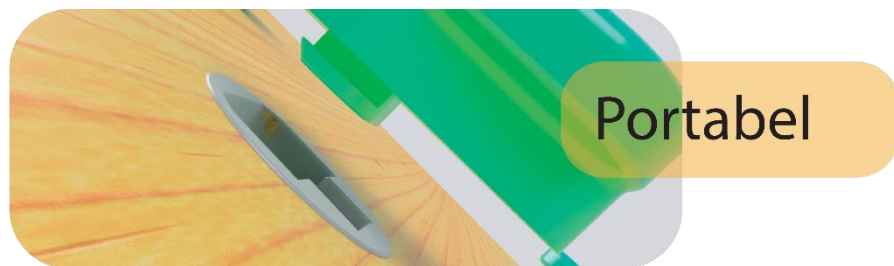
Produk “Geko” Set Mini Wall Climbing yang digunakan sebagai sarana berolahraga untuk anak usia dini sebagai upaya optimalisasi motorik, kognitif dan emosional anak yang dapat di bongkar pasang masih memiliki cukup potensi, baik dari segi pasar dan pengembangannya. Produk ini juga dapat menjadi alternatif pilihan sebagai pengenalan olahraga untuk anak usia dini terutama anak usia 3-6 tahun.

Dalam proses pengembangan desain Set Mini Wall Climbing menunjukkan bahwa produk tersebut dapat menjadi alternatif yang inovatif dan menarik dalam pengenalan olahraga kepada anak.

Desain yang dihasilkan pada perancangan ini adalah sarana olahraga yang memiliki 4 Fitur : *Portable, Multi Angle, Easy to Move, Multi Fungsi*.

##### 1. Fitur 1 : *Portable*

Fitur ini terdapat pada desain kunci *hold* dapat dengan mudah di lepas pasang agar user dapat mendapatkan pengalaman dalam membuat jalur sendiri. Kunci ini dapat menahan beban anak hingga 25 kg sesuai dengan *usability test* yang dilakukan. Sistem kunci yang dipakai adalah sistem slide kearah bawah supaya dapat mengunci dengan baik.



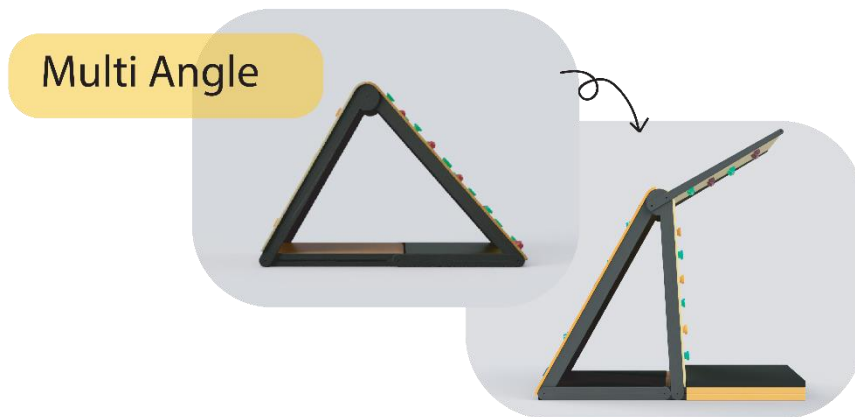
Gambar 6. 1 Ilustrasi 3D sistem Lepas pasang Hold

Sumber : Penulis, 2019

##### 2. Fitur 2 : *Multi Angle*

Rangka dan papan didesain dapat di bentuk dalam beberapa tingkat kesulitan berdasarkan usia anak. Adanya tingkat kesulitan tersebut dimaksudkan untuk melakukan pelatihan dan pengenalan olahraga secara bertahap dan menjadi

variasi permainan agar anak tidak segera bosan. Tingkat kesulitan tersebut berdasarkan kemiringan dari papan.

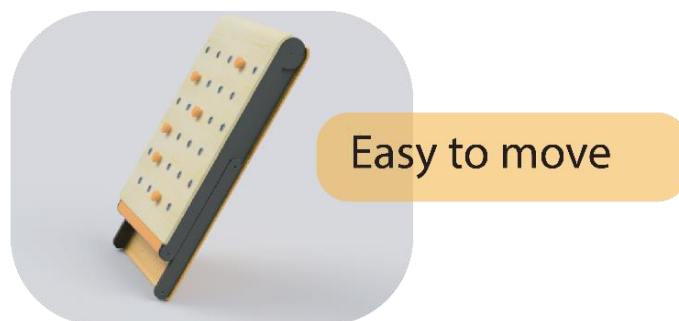


Gambar 6. 2 Ilustrasi 3D Konfigurasi Tingkat kesulitan Rangka dan Papan

Sumber : Penulis, 2019

### 3. Fitur 3 : *Easy to Move*

Easy to Move, Rangka mini wall climbing dapat dilipat seperti Ilustrasi supaya dapat dipinda dan di simpan dengan mudah. Dalam perancangan ini besar dimensi yang dihasilkan saat dilipat adalah 236 mm x 1820 mm.

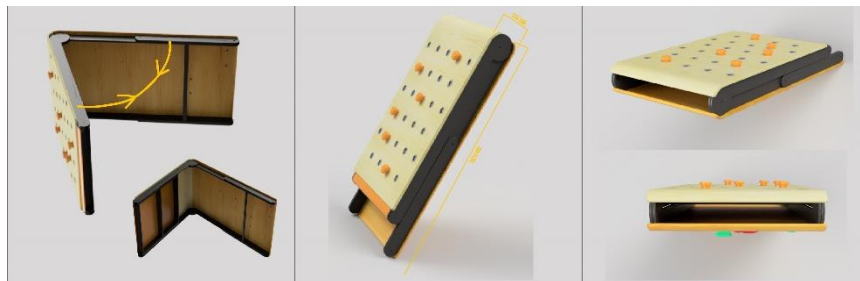


Gambar 6. 3 Ilustrasi 3D Pelipatan Produk

Sumber : Penulis, 2019

#### 4. Fitur 4 : Multi Fungsi

Selain sebagai sarana pengoptimalan tumbuh kembang anak, “Geko” Set Mini Wall Climbing ini dapat dijadikan tempat istirahat anak.



Gambar 6. 4 Ilustrasi 3D produk untuk sarana istirahat dan pelipatan

Sumber : Penulis

#### 6.2. Saran

Sebagai pengembangan perancangan produk “Geko” *Set Mini Wall Climbing* selanjutnya, berikut adalah beberapa saran yang dapat dilakukan :

1. Melakukan pengembang dan eksplorasi bentuk (Rangka dan hold) yang menarik dan aman yang sesuai dengan anak.
2. Melakukan simulasi kekuatan dan tekanan pada material rangka produk, supaya produk mempunyai jaminan keamanan sehingga konsumen atau user dapat lebih percaya dengan produk.
3. Melakukan penelitian lebih lanjut mengenai material produk yang dipakai, agar produk dapat bersaing dengan produk sejenis dipasaran.

*(Halaman sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR PUSTAKA

- Ismawati, Ningrum (2015). Tingkat Kemampuan Panjat Dinding Kategori Kecepatan Siswa Ekstrakurikuler Panjat Dinding SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta. *Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia (2012). Standar Keamanan Mainan Anak. IBSN : 978-979-18935-9-6.
- Veratamala, Arinda (2017), Berapa Tinggi dan Berat Badan Ideal Anak Usia 1-5 Tahun?. HelloSehat.com, diakses tanggal 14 November 2018 pukul 07.15 WIB.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1995/MENKES/SK/XII/2010. Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak. *Direktorat Jendral Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak*
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia Standar Keamanan Mainan Anak. (2012). Kementerian Perindustrian Republik Indonesia.
- Haqi, A. D. (2018). *Desain Media Interaktif untuk Museum Sepuluh Nopember Berbasis Sensor Lingkungan, Sentuhan dan Audio Visual*. Surabaya.
- IFSC. (2019, April). *RANKINGS: IFSC Climbing Worldcup 2019*. Retrieved from IFSC Climbing Worldcup 2019: <https://www.ifsc-climbing.org/index.php/world-competition>
- NATIONAL OLYMPIC COMMITTEES. (2019). *Olympic Games*. Retrieved from Tokyo 2020: <https://www.olympic.org/>
- Yogyakarta, Universitas Negeri. (n.d.). *Modul Ajar*. Retrieved from Material kontruksi: [eprint.uny.ac.id,48428/modul%ajar.pdf](http://eprint.uny.ac.id,48428/modul%ajar.pdf) 24 Juli 2019, 19.35
- Ismawati, Ningrum (2015). Tingkat Kemampuan Panjat Dinding Kategori Kecepatan Siswa Ekstrakurikuler Panjat Dinding SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta. *Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia (2012). Standar Keamanan Mainan Anak. IBSN : 978-979-18935-9-6.
- Veratamala, Arinda (2017), Berapa Tinggi dan Berat Badan Ideal Anak Usia 1-5 Tahun?. HelloSehat.com, diakses tanggal 14 November 2018 pukul 07.15 WIB.

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor  
1995/MENKES/SK/XII/2010. Standar Antropometri Penilaian Status Gizi  
Anak. *Direktorat Jendral Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak*

LAMPIRAN A



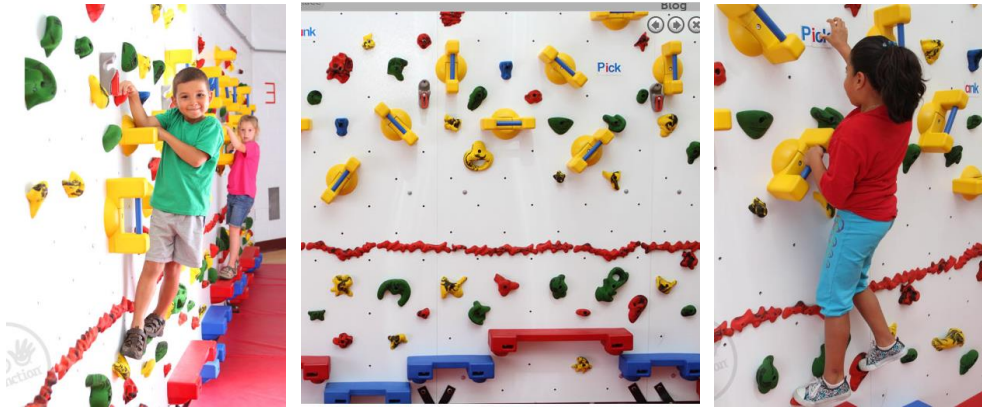
Gambar 2.1 Mobile climbing wall

Sumber : <http://www.archiexpo.com/prod/walltopia/product-49850-57615.html>



Gambar 2.2 Climbing Wall for Children

Sumber : Reddot



*Gambar 2.3 Adaptive climbing wall*

*Sumber : <https://everlastclimbing.com/products/adaptive-climbing-wall>*



*Gambar 2.4 Elevated Mini Wall Climbing*






*Sumber : [Fitnessandkids.com](http://Fitnessandkids.com)*





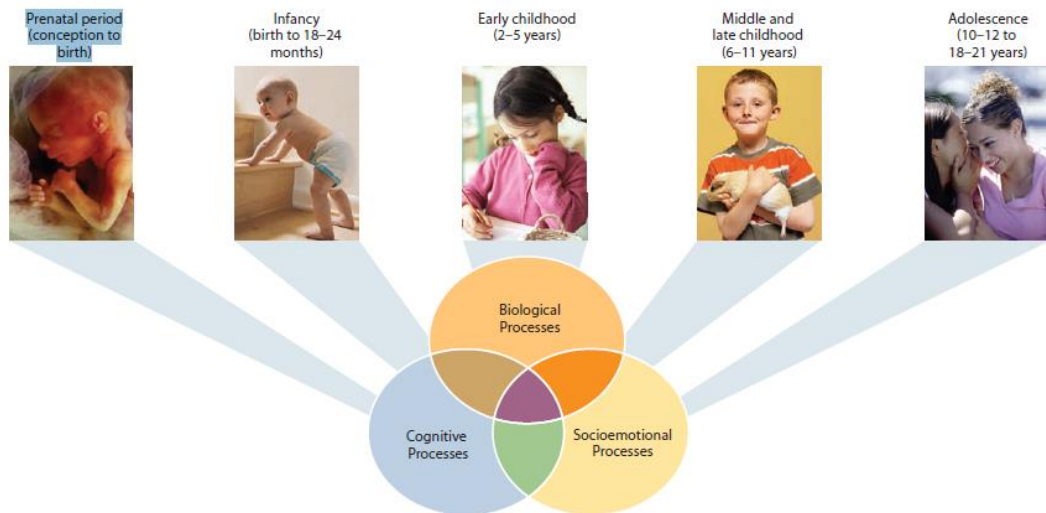
*Gambar 2.5 Adjustable Wall Climbing*

*Sumber : [www.archiexpo.com](http://www.archiexpo.com)*

					
	<b>MOBILE CLIMBING WALL</b>	<b>CLIMBING WALL FOR CHILDREN</b>	<b>ADAPTIVE CLIMBING WALL</b>	<b>ELEVATED MINI WALL CLIMBING</b>	<b>ADJUSTABLE WALL CLIMBING</b>
<b>MATERIAL</b>	BOARD : RESIN HOLD : MOBILE : OUTDOOR	BOARD DAN HOLD : PLASTIK	HOLD : PLASTIK	HOLD : PLASTIK	BOARD : PLASTIK
<b>LOKASI PERMAINAN</b>		INDOOR	INDOOR	INDOOR	INDOOR
<b>USIA PENGGUNA</b>	> 7 TAHUN	3-10 TAHUN	> 5 TAHUN	> 3 TAHUN	> 6 TAHUN
<b>KAPASITAS</b>	> 3 ORANG	1 ORANG	> 2 ORANG	1 ORANG	2 ORANG
<b>TARGET USER</b>	PUBLIK	PRIBADI KEATAS	PUBLIK	PRIBADI KEATAS	KEATAS
<b>DESAIN</b>	DAPAT BERPINDAH KARENA BERKONSEP MOBILE. DAPAT DILIPAT PAPAT	BENTUKNYA COMPACT, DENGAN SISTEM LIPAT DAN MULTIFUNGSI SEHINGGA DAPAT DI JADIKAN SEBAGAI TEMPAT DUDUK	BENTUKNYA DIDESAIN UNTUK GERAKAN HORIZONTAL, BANYAK VARIASI RINTANGAN DAN HOLD	DESAIN DISESUAIKAN DENGAN USIA PENGGUNA, DENGAN KEMIRIPAN GAN TERTENTU	DIDESAIN DAPAT DIADJUSTABLE JUSTABLE SUDUT KEMIRIPAN PAPAN

Gambar : Komparasi Produk

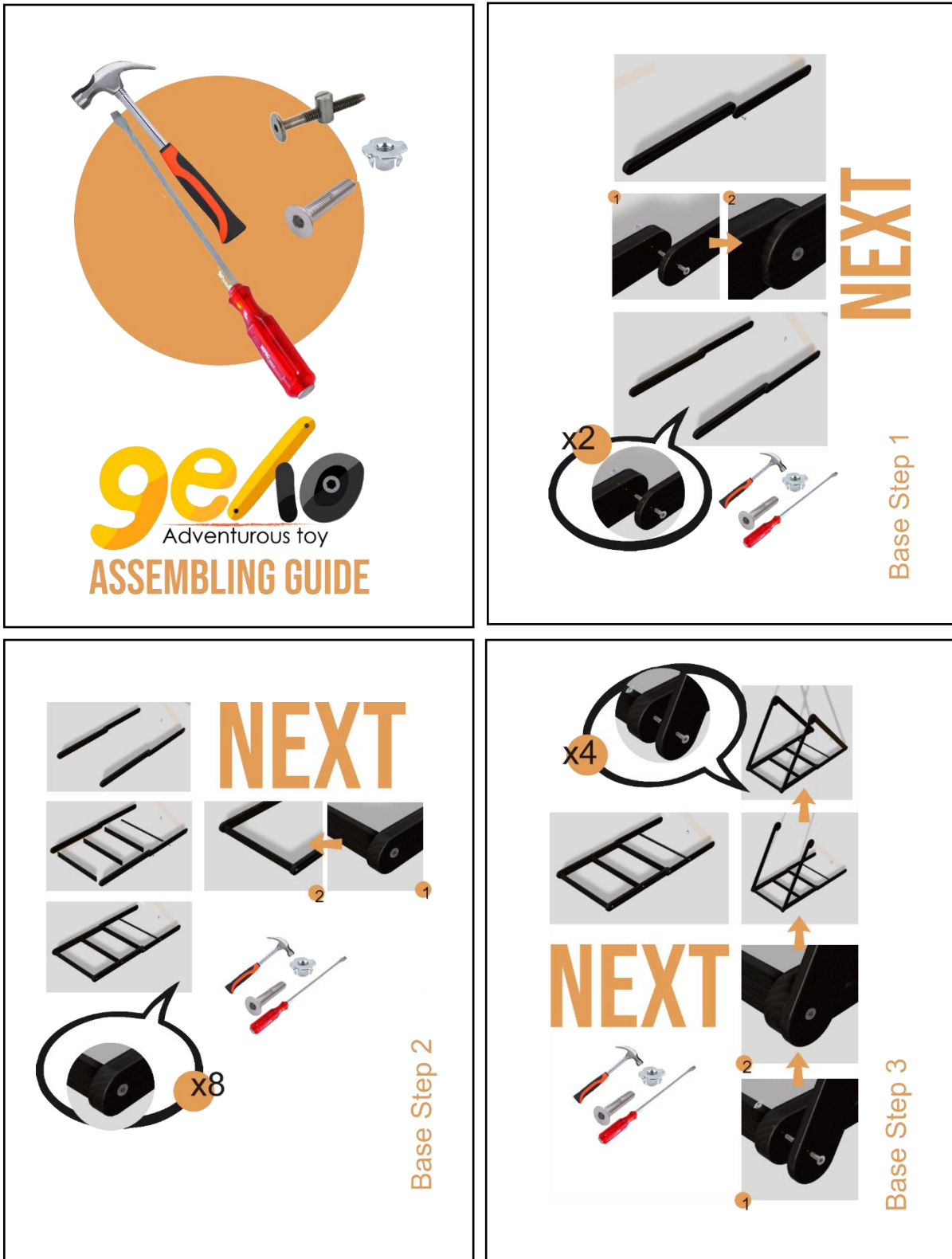
## LAMPIRAN B



*Gambar 2.11 Tahap Perkembangan anak*

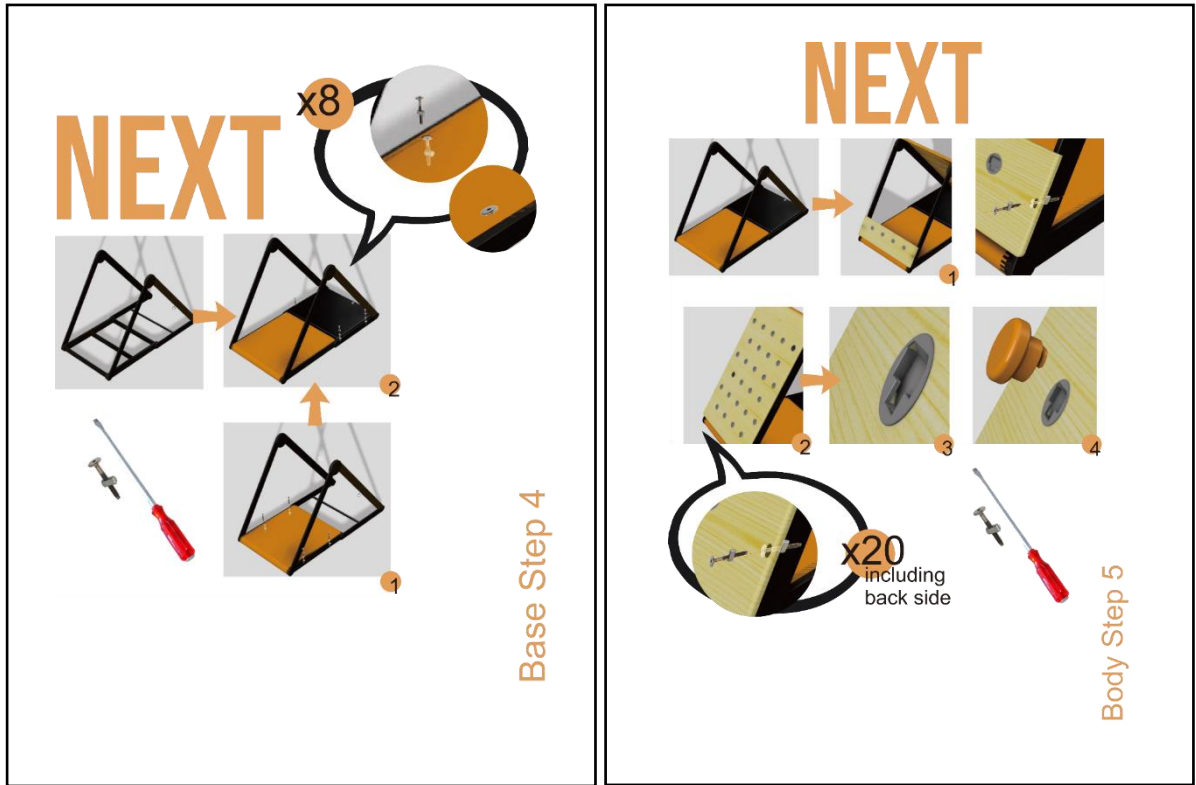
*Sumber : Santrock, John W. Educational Psychology 5th Edition. 2003. Pg. 31*

LAMPIRAN C



Gambar 5. 13 Assemblung Guide

Sumber : Penulis



Gambar 5. 14 Assemblung Guide

Sumber : Penulis

## LAMPIRAN PROSES PRODUKSI




LAMPIRAN LEMBAR ASISTENSI



DEPARTEMEN DESAIN PRODUK INDUSTRI  
 FAKULTAS ARSITEKTUR, DESAIN DAN PERENCANAAN

UNTUK MAHASISWA **LOG BOOK**

MATA KULIAH : Riset Desain  
 NAMA MHS : Omega Dedi anggiani  
 NRP : 083114000033

No	TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	CEK	TANDA TANGAN
	12/9 2018	- Pembahasan mind map - Riveiw konsep - lanjut Benchmarking		
	28/sep/2018	- Main mapping pengembangan wall climbing sambungannya. - perletakannya - Mungkin konfigurasiya		
	1/okt-2018	- Mengenai dua judul yang diajukan - Data ditambah untuk menunjang - Judul masing-masing - Bench mark <del>##</del> ditambah.		
		 penulisan latar belakang harus dari yang paling umum kemudian di-kerucutkan		

halaman ke : .....



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

**DEPARTEMEN DESAIN PRODUK INDUSTRI**  
FAKULTAS ARSITEKTUR, DESAIN DAN PERENCANAAN

UNTUK MAHASISWA

**LOG BOOK**

MATA KULIAH : \_\_\_\_\_  
NAMA MHS : \_\_\_\_\_  
NRP : \_\_\_\_\_

No	TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	CEK	TANDA TANGAN
	16 okt 2018	Lebih diekslore lagi sehingga ketemu apa yang mau dikembangkan		
	8 Nvember 2018	- Affinity diagram * Masih kurang spesifik kepada user (aktivitasnya) - Detail aktivitas wall climbing sam- pai kesulitannya. - Skema Bab IV (isi)		
		2.8. Diganti dengan Eksisting metodologi → diganti metode desain Bab 3 → penjelasan sekema dirinci lagi di metodologinya (metodologi data) Studi komparasi diganti komparasi Caption gambar, tabel, belum.		
	8 Desember 2018	Diperkuat lagi konsep menyiapkan to alasan <u>kenapa portabel</u> 3D modeling di tampilkan Setiap poin harus ada gambarnya agar dapat dimengerti / dipahami.		

halaman ke : .....





**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

DEPARTEMEN DESAIN PRODUK INDUSTRI  
FAKULTAS ARSITEKTUR, DESAIN DAN PERENCANAAN

UNTUK MAHASISWA

**LOG BOOK**

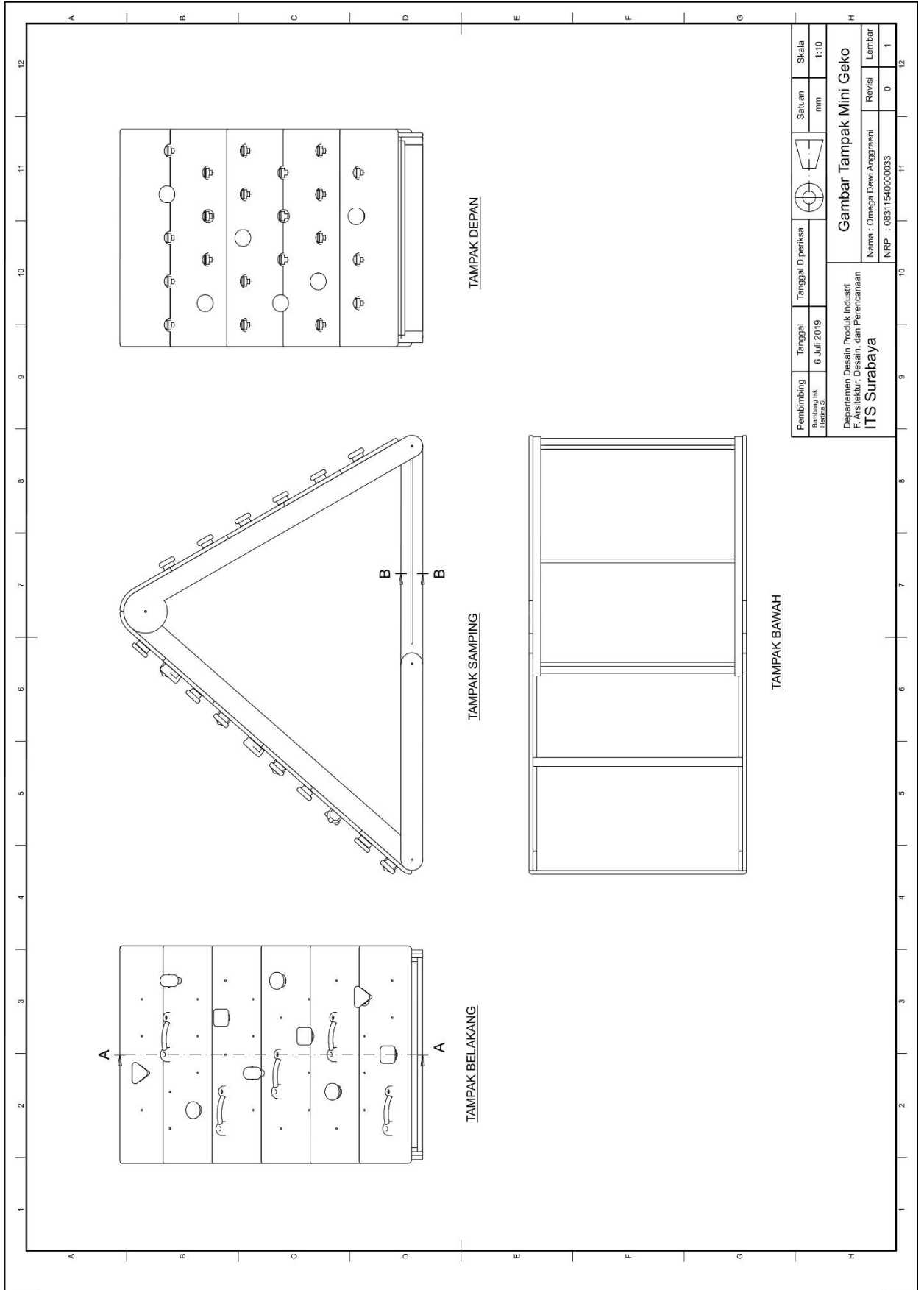
MATA KULIAH : Tugas Akhir  
NAMA MHS : Omega Dewi Anggraeni  
NRP : 0831151000033

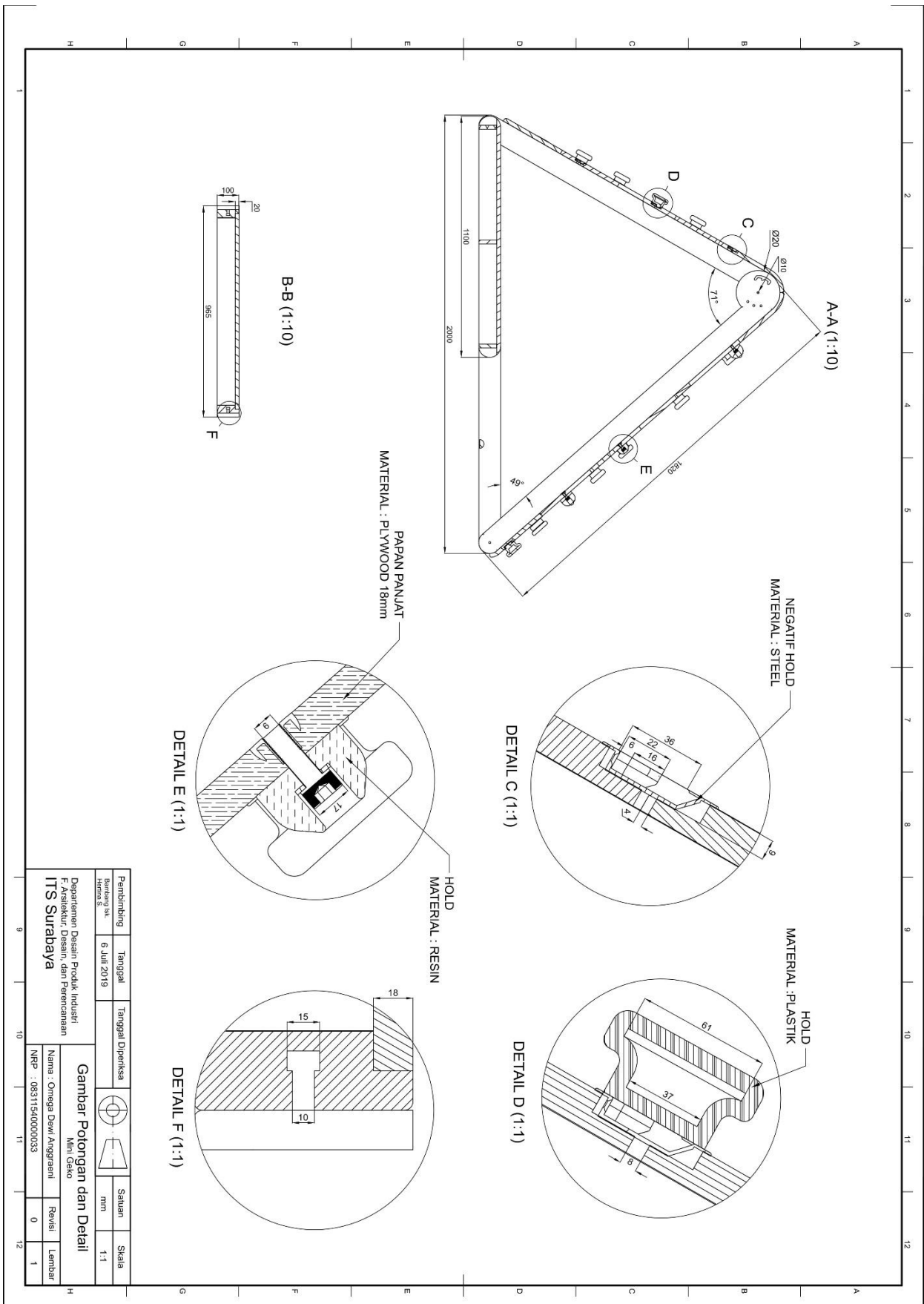
No	TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	CEK	TANDA TANGAN
	20-02-19	Breakdown masalah nanti dikembangkan yg bisa diteruskan - Poin-poin dalam laporan tidak termasuk dalam konsep dihilangkan. - Pertajam konsep.		
	26.4.19	Dijelaskan dgn gambar [visual] ide yang akan dikembangkan.		
	9-5-2019	Variasi permain. & penambahan detail yang mendukung.		
	9-5-2019	Studi model operasi - awal 1:2.		

halaman ke : .....

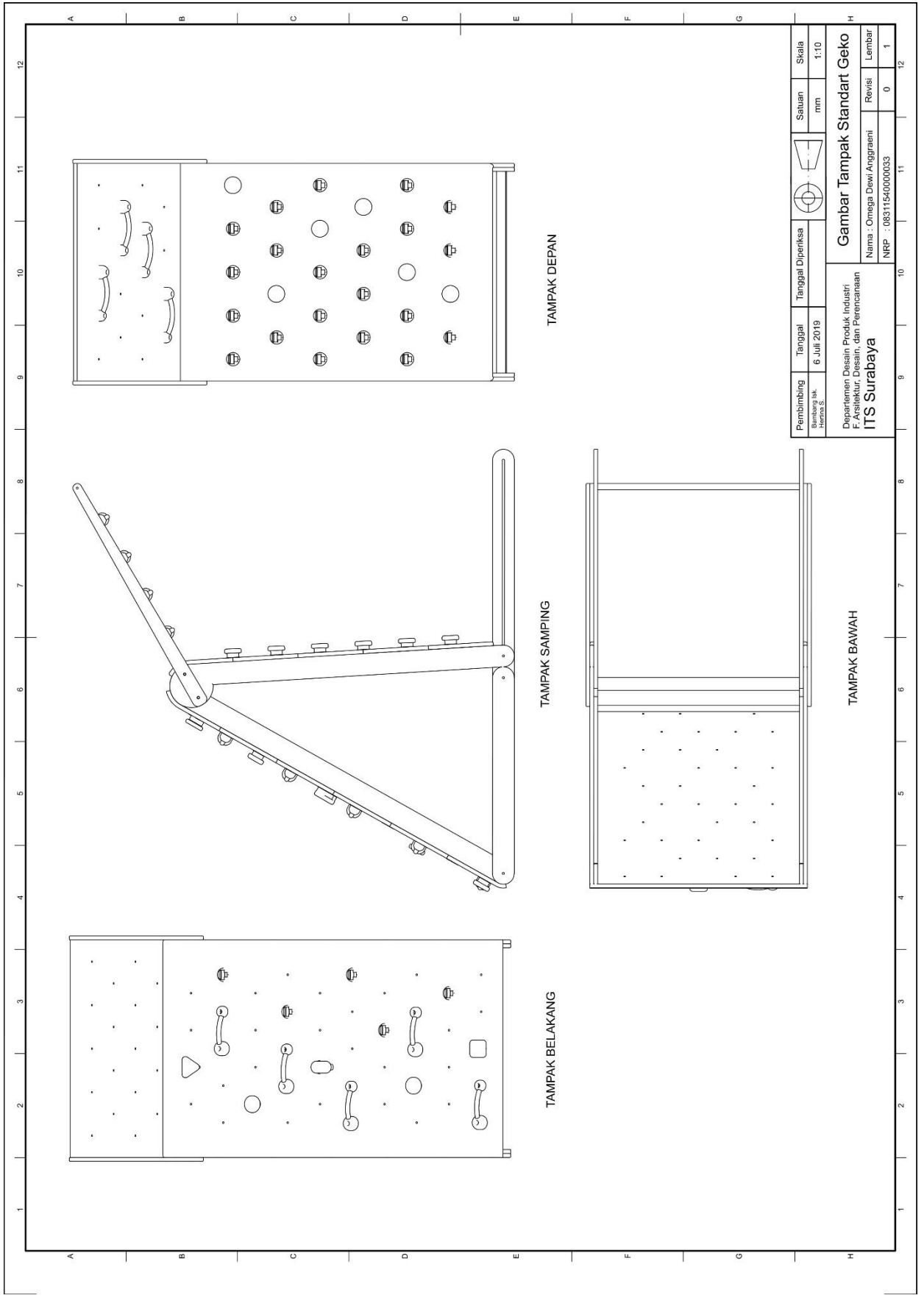
*(Halaman sengaja dikosongkan)*

# LAMPIRAN GAMBAR TEKNIK

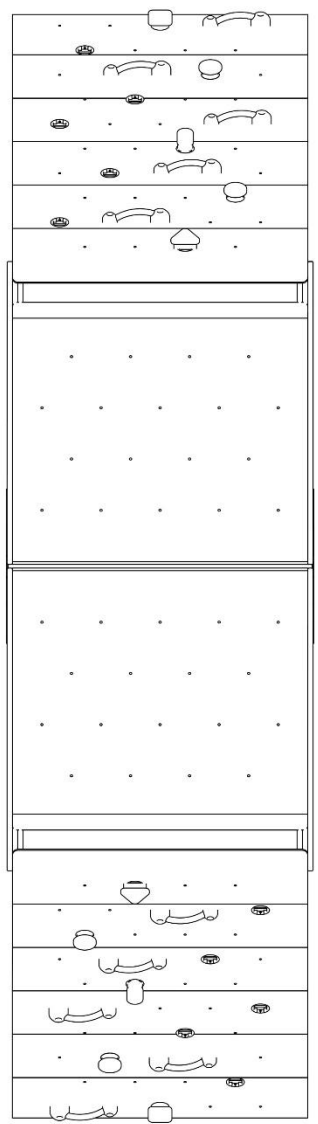




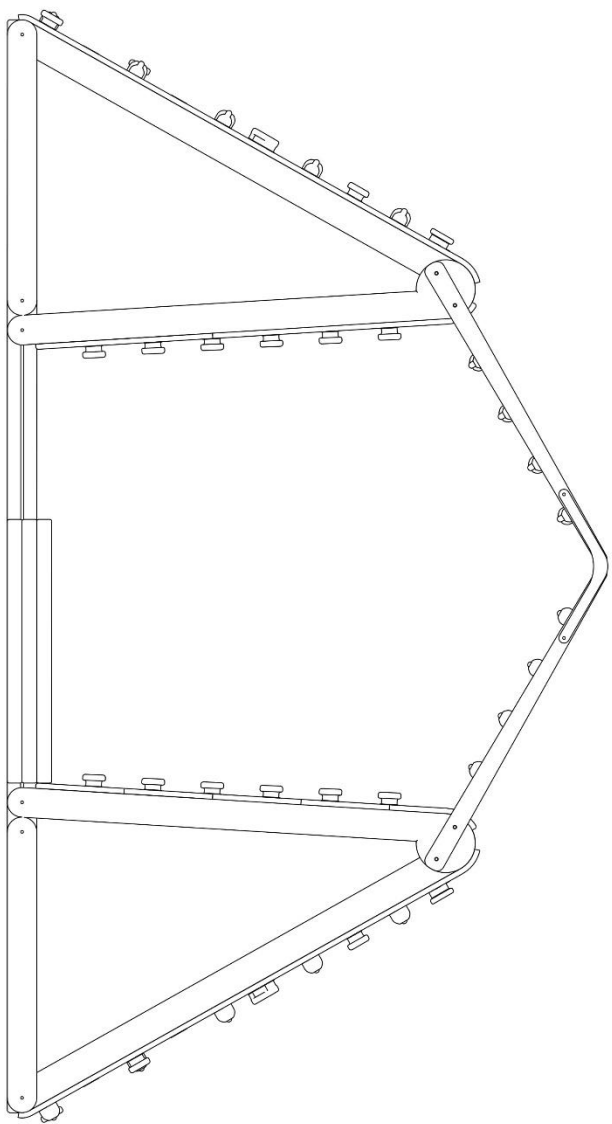
Pembimbing Shanbing Suk. Murni S.	Tanggal 6 Juli 2019	Tanggal Diperiksa	Satuan mm	Skala 1:1
Departemen Desain Produk Industri Fakultas Teknik, Desain, dan Perencanaan <b>ITS Surabaya</b>			<b>Gambar Potongan dan Detail</b> Mini Geko	
Nama : Omega Devi Anggraeni NRP : 08311540000033			Revisi 0	Lembar 1



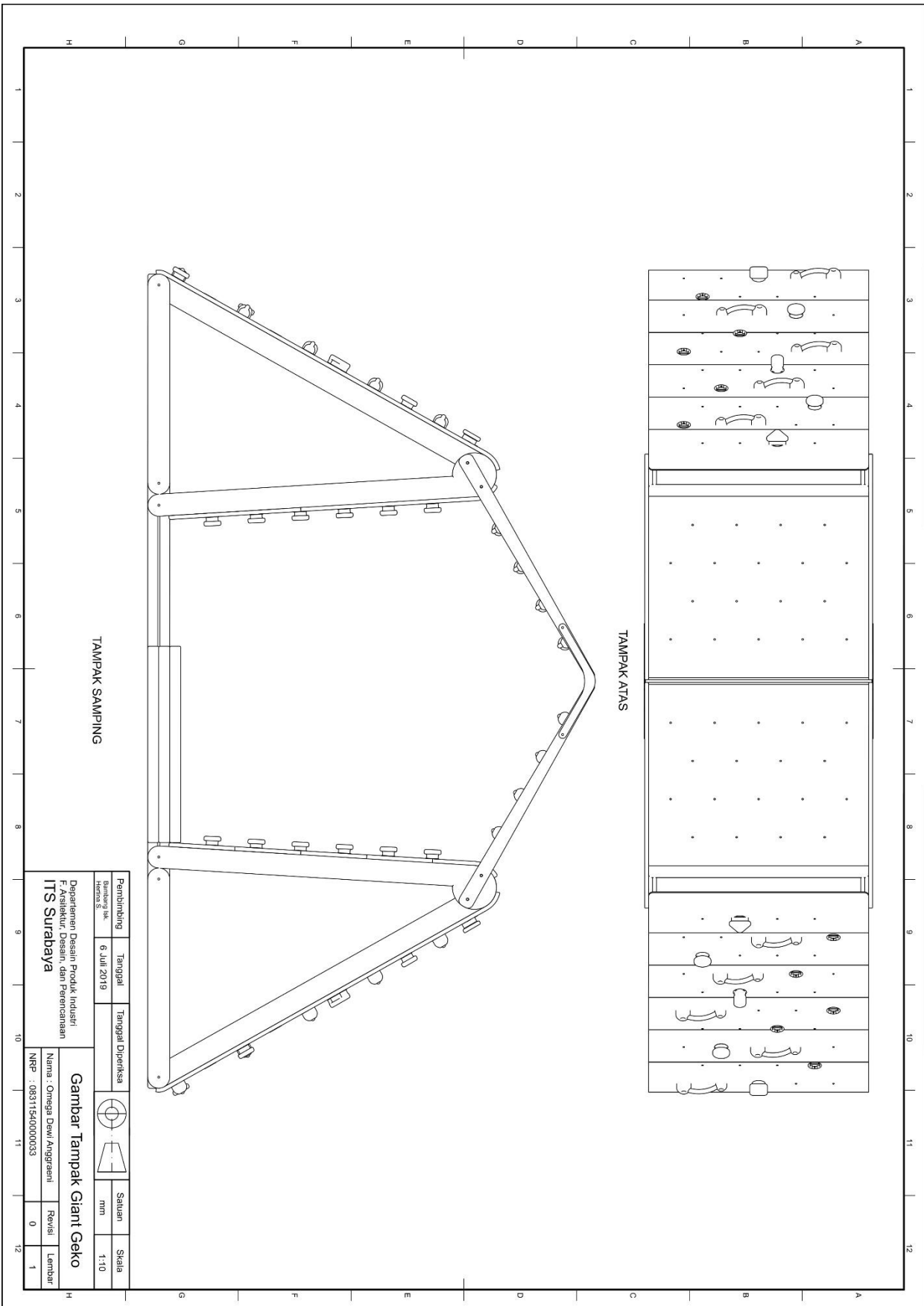
Pembimbing Nama & Jk. Herman S.	Tanggal 6 Juli 2019	Tanggal Diperiksa		Satuan mm	Skala 1:10
Departemen Desain Produk Industri F. Arsitektur, Desain, dan Perencanaan <b>ITS Surabaya</b>			<b>Gambar Tampak Standart Geko</b> Nama : Omega Dewi Anggraeni NRP : 0831154000033		
			Revisi	Lembar	
			0	1	





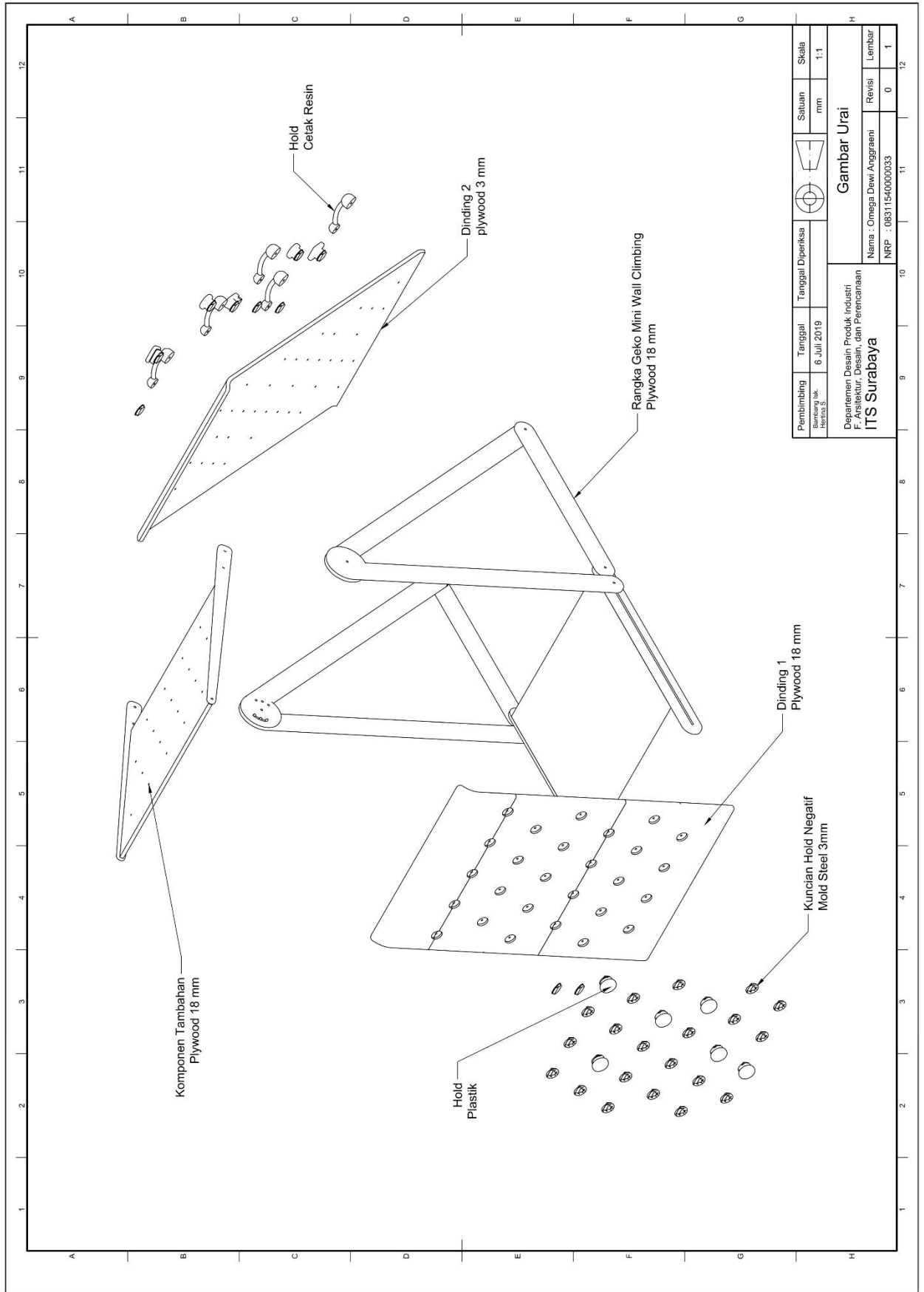
TAMPAK ATAS



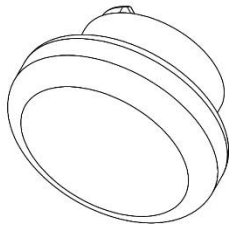
TAMPAK SAMPIING



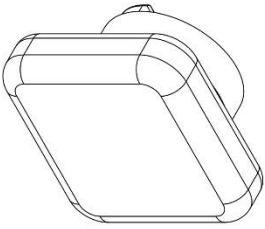
Pembaringan	Tanggal	Tanggal Dipertiksa			Satuan	Skala
Revisi	6 Juli 2019					
Departemen Desain, Produk, Industri, F. Arsitektur, Desain, dan Perencanaan <b>ITS Surabaya</b>			<b>Gambar Tampak Giant Geko</b>			
Nama : Omega Dwi Anggrani NRP : 08311540000033			Revisi	Lembar	0	1



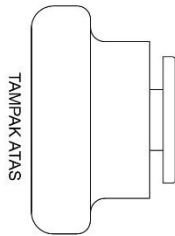
Pembimbing Barbara Suk. Herlina S.	Tanggal 6 Juli 2019	Tanggal Diperiksa	Satuan mm	Skala 1:1
Departemen Desain Produk Industri F. Arsitektur, Desain, dan Perencanaan <b>ITS Surabaya</b>			<b>Gambar Urai</b> Nama : Omega Dewi Anggraeni NRP : 0831154000033	
			Revisi	Lembar
			0	1



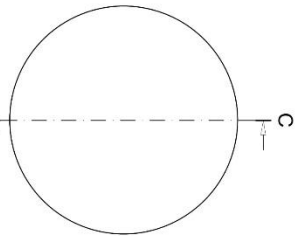
GAMBAR ISOMETRI



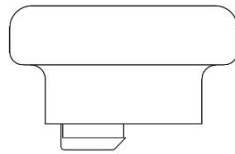
GAMBAR ISOMETRI



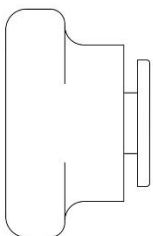
TAMPAK ATAS



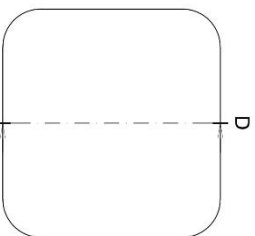
TAMPAK DEPAN



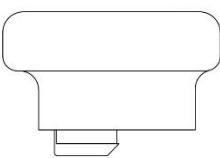
TAMPAK SAMPIING



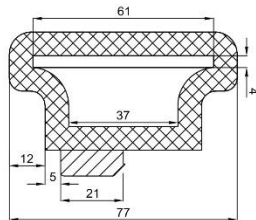
TAMPAK ATAS



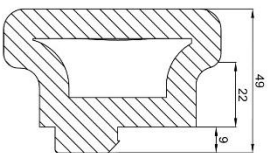
TAMPAK DEPAN



TAMPAK SAMPIING



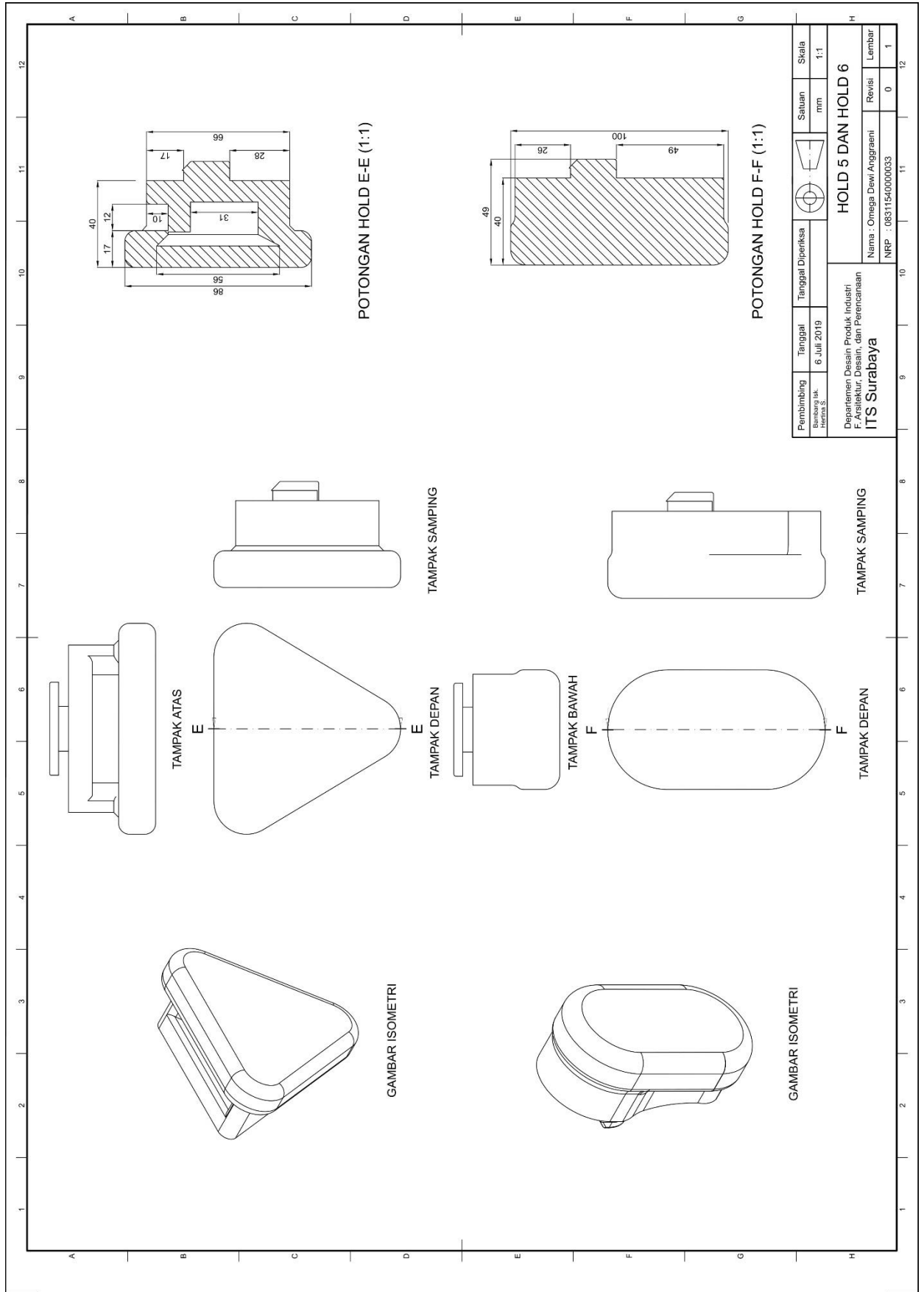
POTONGAN HOLD C-C (1:1)



POTONGAN HOLD D-D (1:1)

Pembimbing Dianing Luk Herena S	Tanggal 6 Juli 2019	Tanggal Diperiksa	Satuan mm	Skala 1:1
Departemen Desain Produk Industri F. Arsitektur, Desain, dan Perencanaan ITS Surabaya			Nama : Omega Dewi Anggraeni NRP : 0831154000033 Revisi 0 Lembar 1	
<b>HOLD 3 DAN HOLD 4</b>				





POTONGAN HOLD E-E (1:1)

POTONGAN HOLD F-F (1:1)

TAMPAK ATAS

TAMPAK DEPAN

TAMPAK BAWAH

TAMPAK DEPAN

TAMPAK SAMPING

TAMPAK SAMPING

GAMBAR ISOMETRI

GAMBAR ISOMETRI

Pembimbing Bimbingan Iok Herma S	Tanggal 6 Juli 2019	Tanggal Diperiksa	Satuan mm	Skala 1:1
Departemen Desain Produk Industri F. Arsitektur, Desain, dan Perencanaan <b>ITS Surabaya</b>			<b>HOLD 5 DAN HOLD 6</b>	
Nama : Omega Dewi Anggraeni NRP : 0831154000033			Revisi 0	Lambar 1

*(Halaman sengaja dikosongkan)*

## BIODATA PENULIS



Omega Dewi Anggraeni lahir pada 20 September 1997 di Mojokerto, adalah anak bungsu dari dua bersaudara. Penulis memulai jenjang pendidikan formal di TK Darma Wanita Tunas Bahagia, SDN Mojokumpul II, SMPN 1 Kemlagi, SMAN 1 Sokoo Mojokerto. Kemudian pada tahun 2015, penulis diterima menjadi mahasiswa Desain Produk Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya melalui jalur SNMPTN dengan NRP 0831154000033.

Selama berkuliah, penulis pernah mengikuti beberapa organisasi seperti Himpunan Mahasiswa IDE kabinet Presisi priode 2016/2017 dengan jabatan sebagai bendahara I dan beberapa kepanitiaan yaitu pada kepanitiaan Natal-Paskah PMK ITS sebagai Wakil Koordinator Publikasi, Dekorasi dan Dokumentasi, kepanitiaan Ardesplan-FADP 2018 sebagai bendahara.

Penulis juga pernah mengikuti lomba Lomba Desain Sepatu dan menjadi finalis yang diadakan oleh BPIPI-Balai Pengembangan Industri Persepatuan Indonesia pada tahun 2016 dan pernah mengikuti Kerja Praktek di Studio Keramik- Kaloka Pottery Yogyakarta.

Sejak berada di Sekolah Menengah Atas, penulis gemar dengan kegiatan outdoor seperti naik gunung, rapling dan perusik serta kegiatan yang berhubungan dengan alam. Hal tersebut juga menjadi faktor penyebab kenapa penulis mengambil tema mengenai panjat dinding yang merupakan kegiatan ekstrim yang bermanfaat.

Email : [omegadewianggraeni@gmail.com](mailto:omegadewianggraeni@gmail.com)

Phone : 082228467647