TUGAS AKHIR - DP 184838

DESAIN SARANA PENUNJANG AKTIVITAS DI LANTAI

Mahasiswa:
Yoga Priyadi Elda
NRP. 08311540000107

Dosen Pembimbing 1:
Ellya Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D.
NIP. 197510142003122001

Dosen Pembimbing 2:
Hertina Susandari, S.T., M.T.
NIP. 198205062015042003

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

TUGAS AKHIR – DP 184838

DESAIN SARANA PENUNJANG AKTIVITAS DI LANTAI

Mahasiswa:
Yoga Priyadi Elda
NRP. 08311540000107

Dosen Pembimbing 1:
Ellya Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D.
NIP. 197510142003122001
Dosen Pembimbing 2:
Hertina Susandari , S.T., M.T.
NIP. 198205062015042003

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

(Halaman dikosongkan)

FINAL PROJECT – DP 184838

FACILITIES DESIGN TO SUPPORT ACTIVITIES ON THE FLOOR

Student:
Yoga Priyadi Elda
NRP. 08311540000107

Conselor Lecture 1:
Ellya Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D.
NIP. 197510142003122001
Conselor Lecture 2:
Hertina Susandari , S.T., M.T.
NIP. 198205062015042003

Industrial Design Programme
Faculty of Creative Design and Digital Business
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

2020

(Halaman dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN

DESAIN SARANA PENUNJANG AKTIVITAS DI LANTAI

TUGAS AKHIR (DP 184838)

Disusun untuk Memenuhi Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Desain (S.Ds)

pada

Program Studi S-1 Desain Produk

Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

Yoga Priyadi Elda

NRP. 08311540000107

Surabaya, 15 Agustus 2020

Periode Wisuda 122

Mengetahui,	**Disetujui,**
Kepala Departemen	**Dosen Pembimbing**
Desain Produk	
Bambang Tristiyono, S.T., M.Si.	**Ellya Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D.**
NIP. 197007031997021001	**NIP. 197510142003122001**

(Halaman dikosongkan)

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

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

Nama : **Yoga Priyadi Elda**

NRP : **08311540000107**

Dengan ini menyatakan bahwa laporan tugas akhir yang saya buat dengan judul **"DESAIN SARANA PENUNJANG AKTIVITAS DI LANTAI"** adalah:

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

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

Surabaya, 27 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan

Yoga Priyadi Elda

08311540000107

(Halaman dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat merampungkan laporan tugas akhir sebagai syarat menyelesaikan pendidikan sarjana dengan judul “Desain Sarana Penunjang Aktivitas di Lantai”. Laporan ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan mata kuliah tugas akhir pada Departemen Desain Produk, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Ellya Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D. selaku wakil dekan FDKBD, dosen wali, dosen koordinator kelas Riset Desain Q serta dosen yang telah membimbing penulis dalam menyusun laporan tugas akhir ini, serta kepada seluruh dosen-dosen yang telah membimbing serta mendidik penulis selama menimba ilmu di Jurusan Desain Produk Industri ITS Surabaya. Kepada kedua orang tua penulis yang senantiasa memberikan dukungan penuh kepada penulis, dan kepada seluruh teman-teman yang telah bersama-sama berjuang, menjadi rekan dalam bertukar pendapat, bertukar ilmu, dan saling memberikan dukungan melalui segala canda dan tawa. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk memperbaiki segala kekurangan yang ada. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan pada umumnya dan kemajuan bidang pendidikan pada khususnya.

(Halaman dikosongkan)

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan laporan ini, penulis telah mendapatkan banyak pengalaman, masukan, bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapakan terima kasih yang sebesar-besarnya yaitu kepada :

1. Allah Subhanahuwataala, Tuhan semesta alam yang telah memberikan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua penulis, ibu Rini Manuaswati dan bapak Mateni yang selalu memberi semangat, doa, dan pengorbanan untuk saya di sepanjang perjalanan hidup mereka.
3. Beasiswa Bidikmisi ITS yang sudah membantu secara finansial selama perkuliahan dari awal hingga lulus
4. Ibu Ellya Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D. dan Ibu Hertina Susandari, ST., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah mendukung dan memberikan masukan dalam merancang tugas akhir.
5. Bapak Bambang Tristiyono S.T., M.Si. dan M. Yoma Alief Samboro, S.T., M.Ds. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan evaluasi terhadap pengerjaan tugas akhir.
6. Seluruh dosen desain produk ITS yang sudah memberikan ilmu dan pengalamannya selama perkuliahan
7. Rekan-rekan seperjuangan Samsul Hidayat, Syawalrizqi Iqbal, Yoni Prayoga, Alifa Esmeralda dan segenap teman-teman Penghuni Ruang TA dan Seluruh DP21
8. Segenap penghuni kost & lingkungan penulis, Yanto, Ayik, Arfin yang senantiasa memberi dukungan dan iklim pertemanan yang hangat, ceria dan supportif

(Halaman dikosongkan)

DESAIN SARANA PENUNJANG AKTIVITAS DI LANTAI

Nama	: Yoga Priyadi Elda
NRP	: 08311540000107
Departemen	: Desain Produk
Fakultas	: Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital
Dosen Pembimbing	: Ellya Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D.
	Hertina Susandari, S.T., M.T.

ABSTRAK

Budaya duduk di bawah / di lantai sangat dikenal oleh orang-orang di Asia, tidak terkecuali Indonesia bahkan sejak zaman dahulu, dengan pekerjaan dan gaya hidupnya yang sangat beragam. Dari hal duduk di lantai sendiri memiliki beragam pose, diantaranya yaitu sila, simpuh, selonjor, ngeleseh, jongkok, deprok, dan lain-lain, sehingga lebih bersifat aktif daripada duduk biasa. Sedangkan di era yang serba praktis ini, peradaban manusia menghabiskan waktu mereka sehari-hari dalam keadaan duduk, mulai dari bekerja, bersantai, berkendara, dan lain-lain. Padahal duduk dalam waktu lama dapat mempengaruhi kesehatan. Hal itu sangat dipengaruhi dengan perkembangan sarana duduk dari barat yang berorientasi pada satu pose yang nyaman, cukup berbeda dengan budaya timur. Konsep bekerja dilantai sendiri sebenarnya banyak diterapkan pada ruang kerja bersama (*coworking space*) di daerah Asia, termasuk Indonesia. Dari beberapa tinjauan lapangan berupa pengamatan (*shadowing*) yang dilakukan, diketahui bahwa sarana untuk memfasilitasi aktivitas berupa bekerja di lantai masih sangat kurang, dan kebanyakan pengguna belum mendapatkan kinerja terbaik karena beberapa masalah dalam bekerja dilantai, diantaranya kesesuaian postur tubuh dengan area kerja, sering lelah / jenuh dalam suatu pose, serta kurang bebasnya pergerakan / pergantian pose saat bekerja dilantai. Maka dari itu, diperlukan sebuah inovasi / pengembangan sarana yang bisa menunjang aktivitas di lantai dengan harapan akan membuat masyarakat lebih nyaman dan lebih akrab lagi dengan budaya duduk dilantai yang akan memberikan manfaat terutama dari segi kesehatan jangka panjang.

Kata kunci : Aktivitas Lantai, Sarana, Budaya Asia, Ruang Kerja Bersama

(Halaman dikosongkan)

FACILITIES DESIGN TO SUPPORT ACTIVITIES ON THE FLOOR

Name	*: Yoga Priyadi Elda*
NRP	*: 08311540000107*
Department	*: Product Design*
Faculty	*: Faculty of Creative Design and Digital Business*
Supervisor Lecturer	*: Ellya Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D.*
	Hertina Susandari., S.T., M.T.

ABSTRACT

The culture of sitting on the floor is very well known by people in Asia, including Indonesia even since ancient times, with a very diverse work and lifestyle. From the matter of sitting on the floor itself has a variety of poses, including the sila, simpuh, selonjor, ngeleseh, squat, deprok, and others, so that it is more active than normal sitting. Whereas in this practical era, human civilization spends their daily time sitting, starting from work, relaxing, driving, and so on. Though sitting for a long time can affect health. It was strongly influenced by the development of western-oriented seating facilities in a comfortable pose, quite different from eastern culture. The concept of working on the floor itself is actually widely applied to the coworking space in Asia, including Indonesia. From some of field observations (shadowing) that has done, it is known that the facilities to facilitate activities of working on the floor are still lacking, and most users have not gotten the best performance due to several problems in working on the floor, including compatibility of posture with the work area, often tired / saturated in a pose, and lack of freedom of movement / change of poses when working on the floor. Therefore, we need an innovation / development of facilities that can support activities on the floor with the hope that people will be more comfortable and more familiar with the culture of sitting on the floor that will provide benefits especially in terms of long-term health.

Keywords: Floor Activities, Facilities, Asian Culture, Co-Working Space

(Halaman dikosongkan)

DAFTAR ISI

COVER DALAM i
LEMBAR PENGESAHAN v
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT vii
UCAPAN TERIMA KASIH xi
ABSTRAK xiii
ABSTRACT xv
DAFTAR ISI xvii
DAFTAR GAMBAR xx
DAFTAR TABEL xxii
DAFTAR BAGAN xxii
DAFTAR LAMPIRAN xxii
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.1.1 Budaya duduk bawah diseluruh dunia 1
1.1.2 Budaya duduk bawah di Indonesia 4
1.1.3 Cara kerja masa kini dan dampaknya bagi kesehatan 5
1.1.4 Budaya sosial-kolektif masyarakat 6
1.1.5 *Trend co-working space* 8
1.2 Rumusan Masalah 9
1.3 Batasan Masalah 9
1.4 Tujuan Perancangan 9
1.5 Manfaat 10
BAB II 11
TINJAUAN PUSTAKA 11
2.1 Literatur 11
2.1.1. Pose-Pose Kegiatan di Bawah / Lantai 11
2.1.2. Standar Anthropometri 19
2.1.3. Pola Interaksi 20
2.1.4. Produk Eksisting 21
2.1 Tinjauan Lapangan 25
BAB III 27

METODOLOGI PENELITIAN 27
3.1 Definisi Judul Perancangan 27
3.2 Subjek dan Objek Perancangan 27
3.3 Metode Pengumpulan Data 28
3.4 Tahapan Studi dan Analisis 28
3.5 Tahap Pengembangan Desain 30
3.6 Skema Metode Penelitian 30
BAB IV 35
STUDI DAN ANALISIS 35
4.1 Aspek Fungsi 35
4.1.1 Aktifitas (alur skenario) 35
4.1.2 Anthropometri 38
4.1.3 Dimensi Geometri Produk 39
4.1.4 Tipe Interior Ruangan 40
4.1.5 Konfigurasi Produk dengan Ukuran Ruangan 42
4.1.6 Ergonomi (kenyamanan) 44
4.1.7 Dampak Kesehatan 48
4.2 Aspek Rekayasa Teknologi 55
4.2.1 Struktur (rangka) dan konstruksi 55
4.2.2 Sistem Mekanisme 62
4.2.3 Material / Bahan Baku 67
4.3 Aspek Estetika 72
4.3.1 *Trend* 72
4.3.2 Bentuk 76
4.3.3 Warna / Motif 77
4.4 Aspek Ekonomi 78
4.4.1 Analisis Pasar 78
4.4.2 *Target Persona* 80
4.4.3 *Business Model Canvas* 81
4.4.4 Biaya produksi 82
BAB V 83
IMPLEMENTASI DESAIN DAN PEMBAHASAN 83
5.1 Implementasi Konsep Desain 83

5.2 Eksplorasi Sketsa Ide 84
5.3 Alternatif Desain 86
5.4 Matriks Pemilihan Alternatif 89
5.5 Pengembangan Desain 90
5.6 Desain Akhir 91
5.7 Gambar 3D Model & Rendering 92
5.8 Variasi & *Brand* 95
5.9 Gambar Suasana 97
5.10 *Prototype* 97
5.11 Uji Coba / Simulasi Penggunaan 99
5.12 Gambar Teknik 100
BAB VI 101
PENUTUP 101
6.1 Kesimpulan 101
6.2 Saran 102
DAFTAR PUSTAKA 105
LAMPIRAN 109
BIODATA PENULIS 120

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Gambaran sejarah tradisi duduk di lantai 1
Gambar 1. 2 Gambaran beberapa penerapan duduk di lantai di berbagai belahan dunia 4
Gambar 1. 3 Contoh penerapan duduk di lantai untuk beberapa aktivitas yang umum di Indonesia 5
Gambar 1. 4 Bekerja kelompok dalam posisi duduk di lantai 6
Gambar 1. 5 Gambar aktivitas duduk di lantai masyarakat Indonesia 7
Gambar 1. 6 suasana coworking space yang menerapkan konsep lesehan 8

Gambar 2. 1 ilustrasi posisi duduk simpuh 11
Gambar 2. 2 ilustrasi posisi duduk sila 12
Gambar 2. 3 ilustrasi posisi duduk selonjor 13
Gambar 2. 4 ilustrasi posisi berjongkok 13
Gambar 2. 5 ilustrasi posisi duduk lesehan 14
Gambar 2. 6 ilustrasi posisi duduk ndeprok 15
Gambar 2. 7 ilustrasi posisi merangkak 15
Gambar 2. 8 ilustrasi posisi berleyeh-leyeh 16
Gambar 2. 9 ilustrasi posisi terlentang 17
Gambar 2. 10 ilustrasi posisi tengkurap 17
Gambar 2. 11 ilustrasi beberapa pose lain ketika beraktivitas di lantai 19
Gambar 2. 12 standar anthropometri 20
Gambar 2. 13 jenis-jenis pola interaksi massal 21
Gambar 2. 14 contoh produk acuan 22
Gambar 2. 15 produk-produk inovasi sarana lesehan 23
Gambar 2. 16 beberapa contoh interior coworking space 24
Gambar 2. 17 dokumentasi observasi, lokasi : lingkungan kampus ITS 25
Gambar 2. 18 dokumentasi observasi, lokasi : perpustakaan ITS lantai satu 26

Gambar 4. 1 ukuran dan jangkauan tubuh dan pandangan manusia 39
Gambar 4. 2 geometri produk 40
Gambar 4. 3 fasilitas yang disediakan coworking space 40
Gambar 4. 4 konfigurasi maksimal produk masuk dalam sebuah ruangan 43
Gambar 4. 5 tata letak konfigurasi produk dalam beberapa tipe posisi kerja 43
Gambar 4. 6 perbandingan sudut pelvic rotation 46
Gambar 4. 7 perbedaan sudut pelvic rotation 46
Gambar 4. 8 penentuan basic platform 48
Gambar 4. 9 grafik perbandingan perubahan aliran darah 49
Gambar 4. 10 Grafik yang menunjukan perubahan aliran darah dalam berbagai pose kegiatan 49

Gambar 4. 11 Grafik yang menunjukan perubahan aliran darah dalam berbagai pose kegiatan 50
Gambar 4. 12 Implementasi konsep bekerja tanpa duduk 52
Gambar 4. 13 Detail fitur implementasi bekerja tanpa duduk 52
Gambar 4. 14 cuplikan video konten bekerja dengan duduk lesehan 53
Gambar 4. 15 Penerapan kursi ergonomis yang penggunaannya banyak bergerak 54
Gambar 4. 16 eksperimen perbandingan uji struktur segitiga dan segiempat 56
Gambar 4. 17 eksperimen uji struktur segienam 56
Gambar 4. 18 perbandingan uji struktur limas dan kubus 56
Gambar 4. 19 eksperimen uji struktur limas segiempat dan prisma segitiga 57
Gambar 4. 20 mekanisme lipat, memerlukan kuncian agar lipatannya berhenti 58
Gambar 4. 21 percobaan pertama, mengunci jarak kaki 58
Gambar 4. 22 percobaan gagal, sistem kuncian tidak membuat alas / kakinya stabil 58
Gambar 4. 23 percobaan kedua, mengunci sudut kaki 59
Gambar 4. 24 percobaan berhasil, dengan hasil cukup stabil meski diberi beberapa beban 59
Gambar 4. 25 pengujian kekuatan material 60
Gambar 4. 26 pengujian sambungan 61
Gambar 4. 27 ilustrasi sistem bongkar pasang 63
Gambar 4. 28 eksperimen model knockdown system 63
Gambar 4. 29 ilustrasi sistem tumpuk 64
Gambar 4. 30 eksperimen model stacking system 64
Gambar 4. 31 ilustrasi sistem lipat 65
Gambar 4. 32 eksperimen model folding system 65
Gambar 4. 33 ilustrasi sitem partial 66
Gambar 4. 34 eksperimen model partial system 66
Gambar 4. 35 contoh beberapa gambaran trendforecasting 73
Gambar 4. 36 moodboard trend new age zen 76
Gambar 4. 37 ikon-ikon arsitektur Jawa Timur, sebagai acuan bentuk 76
Gambar 4. 38 palet warna 77
Gambar 4. 39 palet warna yang ditentukan berdasarkan trendforecasting 77
Gambar 4. 40 product positioning 79
Gambar 4. 41 product benchmarking 80
Gambar 4. 42 user persona 81

Gambar 5. 1 nine cube concept 83
Gambar 5. 2 rough sketch 85
Gambar 5. 3 thumbnail sketch 85
Gambar 5. 4 sketsa alternatif 1 86
Gambar 5. 5 sketsa alternatif 2 86
Gambar 5. 6 sketsa alternatif 3 87
Gambar 5. 7 sketsa alternatif 4 87

Gambar 5. 8 simulasi operasional model 88
Gambar 5. 9 preliminary sketch 90
Gambar 5. 10 final sketch 91
Gambar 5. 11 gambar teknik 92
Gambar 5. 12 proses 3D modelling 93
Gambar 5. 13 rendering final 94
Gambar 5. 14 tampilan produk apabila dilipat, berfungsi sebagai lantai itu sendiri . 95
Gambar 5. 15 rendering varian 96
Gambar 5. 16 penjelasan logo & logo versi warna, greyscale, & black-white 96
Gambar 5. 17 logo linian produk, versi warna, greysale, black & white 96
Gambar 5. 18 rendering photorealistic interior 97
Gambar 5. 19 proses pembuatan prototip 98
Gambar 5. 20 foto prototip awal produk 99
Gambar 5. 21 tes penggunaan produk 99

DAFTAR TABEL

Tabel 1 studi dan analisa material / bahan baku 71
Tabel 2 studi dan analisa trendforeccasting 75
Tabel 3 detail targeting produk 79
Tabel 4 detail BMC 82
Tabel 5 detail biaya produksi 82
Tabel 6 matriks pemilihan alternatif desain 89

DAFTAR BAGAN

Bagan 1 skema metode tahap design planning 31
Bagan 2 skema metode tahap design process 32
Bagan 3 skema metode tahap design output 33
Bagan 4 affinity diagram alur aktivitas 37
Bagan 5 affinity diagram alur aktivitas dan kebutuhannya 38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Perancangan Tugas Akhir 109
Lampiran 2 Dokumentasi Observasi & Survey 110
Lampiran 3 Dokumentasi Pameran K3 111
Lampiran 4 Logbook Asistensi 112
Lampiran 5 Berita Acara Sidang 113
Lampiran 6 Gambar Teknik 115
Lampiran 7 Manual Guide 118
Lampiran 8 Detail Modular 119

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai gambaran umum terkait topik yang diangkat pada judul perancangan. Beberapa diantaranya termasuk latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan perancangan dan relevansi.

1.1 Latar Belakang

1.1.1 Budaya duduk bawah diseluruh dunia

Beraktiitas di bawah / di lantai cukup akrab dibeberapa penjuru dunia, khususnya di Asia yang telah menjadikannya sebuah budaya. Menurut (Ma, 2016), dalam opininya di quora.com, mengacu kepada *Classical Chinese Furniture : History* (Wei, 2014), sejarah awal furnitur Cina yang direkam dalam bahan galian, batu berukir, dan batu bata bercat mengungkapkan adanya budaya memakai furnitur setara tikar. Orang China kuno berlutut atau duduk bersila di atas tikar yang dikelilingi oleh berbagai perabotan termasuk meja rendah, layar, dan sandaran lengan. Hal itu menunjukan bahwa budaya beraktivitas di bawah sudah menjadi keseharian yang sangat akrab dengan masyarakat.

Gambar 1. 1 Gambaran sejarah tradisi duduk di lantai

(sumber : https://www.quora.com/What-are-the-reasons-behind-the-floor-culture-practiced-by-the-Japanese-and-the-Koreans-What-motivated-these-practices, Diakses 20 November 2019, jam 09.00 WIB)

(Zalay, 2013) Posisi duduk di lantai (khususnya bersila) sebenarnya sudah dikenal masyarakat banyak (terutama Asia) di kehidupan sehari-hari sebelum dipengaruhi budaya barat, mulai dari kegiatan rumah, sekolah, bahkan sampai lingkungan kerja. Beberapa contoh penggunaan posisi bersila pada beberapa negara diantaranya :

1. Malaysia

Pada masyarakat Malaysia, posisi duduk mempunyai peran penting dalam hal hirarki sosial. Sebagai contoh, para rakyat duduk secara bersila dengan posisi yang lebih rendah ketika menghadap Sultan. Sedangkan pada kehidupan masyarakat sendiri, mereka lebih akrab dengan duduk bersila ketika mengadakan pertemuan (musyawarah), begitu pula dengan para wanita yang menyiapkan makanan bersama, mereka duduk secara bersila di lantai. Contoh lainnya adalah ketika ada sebuah acara keadatan, misalnya pernikahan / pertunangan dan kegiatan mengaji.

2. Thailand

Masyarakat Thailand juga akrab makan bersama dengan posisi bersila. Mereka juga punya kearifan lokal berupa pasar apung yang penjualnya menjual barang dagangan dari atas perahu kecil dengan duduk bersila. Selain itu, ada juga permainan musik tradisional yang dimainkan bersama dengan posisi duduk bersila.

3. India dan Pakistan

Masyarakat India dan Pakistan cukup kental dengan adat-adat memakai posisi bersila, mulai dari kegiatan menyanyi dan menari, upacara keagamaan, meditasi (yoga) serta kegiatan spiritual lainnya

4. China

Sejarah yang tercatat dalam bahan galian, batu berukir, batu bara yang dicat, serta lukisan kuno menunjukan budaya China yang memakai posisi duduk di lantai, dengan memakai furnitur setara tikar. Orang China kuno berlutut atau duduk bersila di atas tikar yang dikelilingi oleh berbagai perabotan termasuk meja rendah, layar, dan sandaran lengan. Dalam kehidupan modern sekarangpun, masyarakat China masih banyak berkegiatan dalam posisi duduk di lantai. Contohnya pertemuan keluarga, makan-makan, bermain permainan papan (seperti catur), pedagang jalanan, sampai cara pembelajaran.

5. Jepang

Seperti China, Jepang cukup akrab dengan posisi duduk di lantai, yang biasa diterapkan dalam berbagai kegiatan seperti upacara minum teh, meditasi, dan bahkan kegiatan dirumah seperti makan, bersantai, dan bekerja dilakukan dengan duduk diatas lantai. Seperti yang sudah diketahui, Jepang sendiri sudah cukup banyak membuat sarana yang diperuntukan dalam kegiatan di lantai, seperti contoh yang paling populer adalah *tatami* yang sudah dipakai sejak lama oleh orang Jepang.

6. Penerapan Lain

Berbagai aspek dari duduk di lantai khususnya bersila, sebenarnya juga cukup dikenal diberbagai penjuru dunia, seperti budaya Islam yang mengaji dan berkumpul dalam pertemuan (budaya Arab). Orang Eropa sebenarnya juga mengenal posisi bersila, dengan sebutan "*Tailor-Style*" dan sudah menerapkan posisi duduk bersila seperti kegiatan bersantai, bekerja ringan, serta meditasi dirumah.

Gambar 1. 2 Gambaran beberapa penerapan duduk di lantai di berbagai belahan dunia

(sumber : Olahan Penulis, 2020)

1.1.2 Budaya duduk bawah di Indonesia

(Zalay, 2013) Masyarakat Indonesia menerapkan duduk bersila pada berbagai aspek keseharian, misalnya ketika makan, bahkan banyak tempat makan di Indonesia menerapkan konsep lesehan. Selain itu, mereka juga menerapkannya dalam berbagai kegiatan keadatan, seperti dari tarian, persiapan kegiatan keagamaan, perayaan kegiatan keagamaannya sendiri, serta membuat kerajinan. (Sufyan & Suciati, 2017) Di Indonesia, sikap duduk seseorang sangat dipengaruhi oleh tata krama, dan lesehan merupakan budaya yang menunjukan sifat kesederhanaan, kesetaraan, dan kebersamaan yang dilandaskan pada rasa persaudaraan. Lesehan bagi orang Indonesia merupakan hal yang cukup akrab, sehingga diterapkan diberbagai tempat seperti di rumah, warung, restoran, hingga tempat wisata dan tempat kerja, karena budaya lesehan dianggap dapat membentuk suasana nyaman dan santai.

Gambar 1. 3 Contoh penerapan duduk di lantai untuk beberapa aktivitas yang umum di Indonesia

(sumber : https://kumparan.com/wahidian/mengapa-mengaji-filsafat-di-masjid-1rEHHMd499o/full, Diakses 13 Juli 2020, jam 10.00 WIB)

(Nilotama, 2018) Bagi masyarakat Indonesia khususnya daerah Jawa dan Bali, posisi duduk dan bersila menunjukkan etika kesopanan dan kerendahan hati dari seseorang terhadap proses bertukar pikiran, posisi yang sejajar diantara manusia. Duduk bersimpuh dan menduduki kedua kaki memiliki arti menyatukan diri dengan tanah, mengibaratkan bertemunya unsur surga dan bumi, seakan menanamkan benih kehidupan, memberikan kemakmuran, memberikan kebahagiaan.

1.1.3 Cara kerja masa kini dan dampaknya bagi kesehatan

Semakin berkembangnya zaman, manusia bekerja sehari-hari dengan cara lebih praktis, dan kebanyakan hanya duduk didepan komputer sepanjang hari. (Opsvik, 2002) Aktivitas orang dimasa lalu bersifat lebih aktif, sedangkan dimasa sekarang lebih pasif. (Bandpei, Ehsani, Behtash, & Ghanipour, 2014) Beberapa kegiatan berkaitan dengan pekerjaan seperti membaca banyak buku, duduk berkepanjangan, berdiri berkepanjangan, dan bekerja lama didepan komputer merupakan kegiatan yang biasanya menyebabkan sakit pinggang. Beberapa kegiatan pencegahan yang bisa dilakukan seperti mengambil istirahat / rehat sejenak diantara jam kerja dan melakukan latihan harian rutin (perenggangan / pemanasan) akan menjadi faktor pencegahan yang sangat berguna dalam mengurangi resiko sakit pinggang. (Taylor, Suminski, Das, Paxton, & Craig, 2018) Duduk dalam waktu lama, (digabungkan) dari waktu bekerja dan waktu

senggang, memungkinkan secara signifikan dan independen menambah resiko penyakit kardio-metabolis dan kematian dini.

Dalam posisi lesehan (duduk di lantai) sendiri juga tidak lepas dari cara kerja sekarang yang bersifat lebih pasif, dan karena itu dalam posisi lesehanpun ada beberapa masalah yang bisa ditemui dalam masyarakat. (Sufyan & Suciati, 2017) Jika dilihat lebih detail, banyak anggota tubuh yang mengalami efek buruk dari duduk lesehan sehingga perlu difasilitasi, namun kebanyakan fasilitas hanya mendukung beberapa bagian tubuh pokok saja (seperti pantat dan punggung) padahal banyak anggota tubuh lain yang juga perlu diperhatikan seperti kaki, lutut, pinggang, leher. Karena itulah diperlukan pengembangan sarana dalam menunjang aktivitas lesehan.

Gambar 1. 4 Bekerja kelompok dalam posisi duduk di lantai

(sumber : https://www.alamy.com/stock-photo-businesspeople-working-on-floor-at-creative-work-space-74798135.html, Diakses 13 Juli 2020, jam 15.00 WIB)

1.1.4 Budaya sosial-kolektif masyarakat

Bagi masyarakat Indonesia, hidup secara bersama-sama (komunal) sudah menjadi budaya sejak lama, yang cukup memengaruhi interaksi mereka serta sarana-sarana penunjangnya. Menurut (Hofstede, 2011) dalam penelitiannya mengenai nilai budaya kepada karyawan Indonesia yang bekerja untuk IBM, menggambarkan Indonesia merupakan negara yang kolektifis dan memiliki nilai indeks individualis yang paling kecil di dunia. (Ernawati, 2019) Penggunaan ruang yang tumpang tindih menyebabkan interaksi sosial dengan nilai kebersamaan dan kekeluargaan menjadi tetap ada dan tetap berjalan, meskipun

sistem budaya, sistem sosial, dan ekspresi arsitekturnya (khususnya daerah kampung) berubah.

Gambar 1. 5 Gambar aktivitas duduk di lantai masyarakat Indonesia

(sumber : https://humas.sumutprov.go.id/malam-ke-3-kepergian-ibunda-uas-gubernur-sumut-dan-wagub-sumut-ikut-tahlilan/, Diakses 13 Juli 2020, jam 20.00 WIB)

Dengan budaya komunal yang sangat kental di masyarakat, tentu ada beberapa hal yang bisa menjadi gangguan / kendala dalam berbagai kegiatannya seperti koordinasi antar individu, koordinasi barang-barangnya, interaksi, sampai tentang sirkulasi ruang gerak yang semakin terbatas sehingga membuat kurang nyaman dan tenang apalagi jika memang sirkulasi ruang geraknya tidak sesuai ergonomi dan anthropometri. (Naibaho & Hanafiah, 2016) Dampak yang dapat ditimbulkan oleh sirkulasi ruang gerak dengan kurangnya pertimbangan faktor anthropometri dan ergonomi antara lain :

- Kurangnya sirkulasi ruang gerak, menjadikan pengunjung tidak nyaman karena terjadi kontak fisik dan persinggungan antar pengguna
- Kurangnya sirkulasi membuat konsentrasi terganggu dan tidak nyaman karena setiap pengguna lain yang melintas, pengguna yang lainnya merespon untuk memberikan jalan
- Ketidaknyamanan juga dirasakan pengguna yang akan melintas, karena sirkulasi geraknya kurang, dan jika memilik jalan lain akan lumayan menyita waktu dan tenaga

1.1.5 *Trend co-working space*

Dengan perkembangan zaman yang semakin praktis serta budaya masyarakat Indonesia sendiri yang suka berkumpul, tentunya masyarakat akan dengan mudah menerima sarana baru yang dipopulerkan belakangan ini, yaitu ruang kerja bersama (*co-working space*). Karena itulah banyak *co-working space* muncul dan ramai digunakan masyarakat banyak terutama dikota-kota besar.

(Foertsch, 2011) *Co-working* adalah konsep kerja yang melibatkan lingkungan bekerja secara bersama, perbedaannya dengan kantor pada umumnya adalah *co-working* biasanya tidak hanya dipakai oleh suatu kelompok yang mempunyai satu bidang saja, namun juga berbagai kelompok lain dengan beragam bidang pekerjaan. (DeBare, 2008) Biasanya pengguna *co-working* terdiri dari sekelompok orang yang bekerja secara independen. (Butler, 2008) Salah satu pengguna *coworking space* adalah orang yang suka *travelling* (melakukan perjalanan/nomaden) dan bekerja dalam isolasi yang relatif. (DeGuzman & Tang, 2011) Salah satu pengguna *coworking space* adalah orang yang suka *travelling* (melakukan perjalanan/nomaden) dan bekerja dalam isolasi yang relatif.

Gambar 1. 6 suasana *coworking space* yang menerapkan konsep lesehan

(sumber : https://www.ft.com/content/fffb68a6-d0e9-11e8-a9f2-7574db66bcd5, Diakses 13 Juli 2020, jam 13.00 WIB)

Co-working space merupakan pilihan dengan berbagai kelebihan yang sesuai bagi mereka pekerja kreatif era sekarang, dimana belum mempunyai dana yang besar untuk memiliki kantor sendiri maupun menyewa bangunan sebagai kantor ataupun memenuhi kebutuhan kantor secara mandiri (seperti tagihan listrik,

internet, dan air), sehingga dengan adanya fasilitas kantor bersama akan sangat membantu. Dalam *co-working space* di Indonesia sendiri, disediakan *spot* khusus untuk bekerja secara lesehan (duduk di lantai) namun sarananya masih sangatlah kurang dibanding area lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa masalah yang dirumuskan berdasarkan dari latar belakang yang telah dipaparkan, antara lain :

1. Aktivitas di lantai (lesehan) memiliki banyak pose, sarana penunjangnya masih sangat kurang
2. Bekerja dengan suatu posisi tertentu dalam jangka waktu lama dapat mempengaruhi kesehatan
3. Mobilitas untuk akses jalan sulit karena banyak barang berserakan di lantai
4. Makanan / minuman beresiko tersandung / tersenggol dan tumpah ke area kerja karena tidak begitu disadari letaknya
5. *Coworking space* memiliki banyak jenis, sarana yang dipakai tidak bisa mengakomodasi semuanya

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi latar belakang dan rumusan masalah, dirumuskan beberapa batasan dalam perancangan ini, yaitu:

1. Produk berupa sarana dengan fungsi utama sebagai penunjang (penyangga tubuh dan penyangga barang)
2. Produk digunakan didalam ruangan (*indoor*)
3. Penggunaan produk ditujukan untuk individu (satu produk dipakai satu orang)

1.4 Tujuan Perancangan

Berikut ini adalah uraian tujuan dari perancangan ini, diantaranya:

1. Menghasilkan produk yang dapat menunjang berbagai pose bekerja di lantai (bisa menyangga tubuh dan barang secara optimal)
2. Membuat produk yang bisa mengoptimalkan mobilitas pekerjaan baik ketika sendiri maupun bersama
3. Memberikan alternatif produk yang mudah diringkas dan sesuai untuk diterapkan di ruang kerja bersama (*co-working space*)
4. Menghasilkan produk yang membiasakan bekerja lebih aktif (banyak bergerak)

1.5 Manfaat

Berikut beberapa manfaat yang ditawarkan sebagai hasil dari perancangan:

1. Bagi Pemilik & Pengguna *Co-working Space*

a. Dapat mengoptimalkan mobilitas kegiatan bekerja di lantai
b. Memberikan kemudahan dalam koordinasi maupun pengaturan penempatan di ruangan
c. Memfasilitasi berbagai barang dan kebutuhan dalam berkegiatan
d. Memudahkan interaksi saat bekerja bersama
e. Dapat memberikan suasana kerja yang santai sehingga lebih memicu munculnya kreatifitas serta mengurangi tekanan kerja
f. Lebih membiasakan pola hidup sehat dengan bekerja secara lebih aktif bergerak (berganti-ganti pose)

2. Bagi Produsen

a. Memberikan alternatif produk baru yang lebih mudah dibuat (efisiensi sistem produksi)
b. Mendorong pertumbuhan infrastruktur sektor industri

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan ditunjukan berbagai tinjauan pustaka yang menjadi acuan dalam perancangan ini, terdiri atas dasar teori, riset sebelumnya, dan tinjauan produk sejenis dan eksisting serta tinjauan lapangan yang sudah dilakukan.

2.1 Literatur

Data literatur sebagai acuan disini meliputi berbagai informasi / data yang diperoleh dari berbagai sumber.

2.1.1. Pose-Pose Kegiatan di Bawah / Lantai

Berikut adalah beberapa pose duduk bawah yang dikenal masyarakat Indonesia, khususnya Jawa dilansir dari KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia).

1. Simpuh

Gambar 2. 1 ilustrasi posisi duduk simpuh

(sumber : olahan penulis, 2019)

simpuh /*sim.puh*/ *n* cara duduk dengan kedua belah kaki dilipat ke belakang dan ditindih oleh pantat; timpuh;

bersimpuh /*ber.sim.puh*/ *v* duduk dengan kedua kaki dilipat ke belakang dan ditindih dengan pantat; bertimpuh; bertelut; *duduk - di lantai*.

tersimpuh /*ter.sim.puh*/ (1) *a* dalam keadaan bersimpuh; (2) *v* tiba-tiba jatuh terduduk dalam keadaan bersimpuh; *ia jatuh -*

2. Sila

Gambar 2. 2 ilustrasi posisi duduk sila

(sumber : olahan penulis, 2019)

sila /*si.la*/ *n* duduk dengan kaki berlipat dan bersilang; mengorak --, bangkit dari duduknya

bersila /*ber.si.la*/ *v* duduk dengan melipat kaki yang bersilangan; *duduk* -;- angkat duduk dengan meletakkan betis di atas paha yang sebelah; *-panggung duduk bersila lututnya terangkat*;

menyilakan /*me.nyi.la.kan*/ *v* melipat dan menyilangkan kaki seperti ketika bersila

3. Selonjor

Gambar 2. 3 ilustrasi posisi duduk selonjor

(sumber : olahan penulis, 2019)

selonjor /*se.lon.jor*/ *v* berselonjor /ber-se-lon-jor/ v duduk dengan kaki terjulur lurus ke depan: *ia ikut - di samping si pembaca buku yang duduk bersila di atas tikar plastik*

selonjoran /*se.lon.jor.an*/ *v cak* berselonjor

4. Jongkok

Gambar 2. 4 ilustrasi posisi berjongkok

(sumber : olahan penulis, 2019)

jongkok /*jong.kok*/ *v* (1) menempatkan badan dengan cara melipat kedua lutut, bertumpu pada telapak kaki, dengan pantat tidak menjejak tanah; bercangkung; berjongkok; (2) *ki* rendah (tentang inteligensi); bebal: *orang itu -- inteligensinya sehingga tidak dapat memahami persoalan yang sederhana*

bejongkok /*ber.jong.kok*/ *v* jongkok

berjongkok-jongkok /*ber.jong.kok-jong.kok*/ *v ki* sangat merendahkan diri

5. Ngeleseh

Gambar 2. 5 ilustrasi posisi duduk lesehan

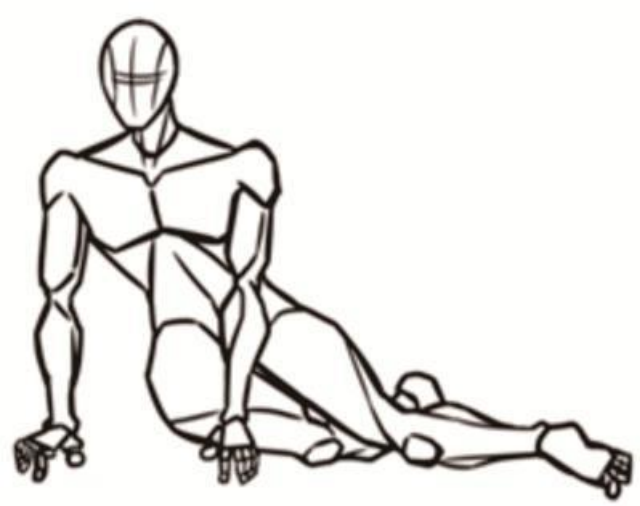
(sumber : olahan penulis, 2019)

leseh /*le.seh*/ (1) *a* rendahan (tidak terhormat) tentang tempat dan sebagainya: *mulai dari tempat -- sederhana dengan penonton duduk bersila di tikar hingga gedung mewah* (2) *v* duduk di lantai dengan beralaskan tikar dan sebagainya: *acara dialog kepemudaan diselenggarakan dengan cara~*

berlesehan /*ber.le.seh.an*/ *v* duduk di lantai dengan beralaskan tikar dan sebagainya untuk suatu pertemuan, makan, minum, dan sebagainya

lesehan /*le.seh.an*/ *v cak* berlesehan

6. Deprok



Gambar 2. 6 ilustrasi posisi duduk ndeprok

(sumber : olahan penulis, 2019)

deprok /*dep.rok*/ (1) *Jw v*, **mendeprok** /*men.dep.rok*/ *v* duduk dilantai dengan kedua kaki terlipat ke satu sisi (ke kiri atau ke kanan)

7. Rangkak

Gambar 2. 7 ilustrasi posisi merangkak

(sumber : olahan penulis, 2019)

rangkak /*rang.kak*/ *v* merangkak /**me.rang.kak**/ *v* (1) bergerak dengan bertumpu pada tangan dan lutut: *anaknya baru pandai~* (2) *ki* bergerak lamban tidak pesat kemajuannya: *usahanya~ maju dengan pasti*;

merangkak-rangkak /*me.rang.kak-rang.kak*/ *v* (1) maju dengan amat lambat; terhenti-henti (belajar, membaca); (2) baru mencoba-coba melakukan sesuatu; (3) *ki* merendahkan diri;

merangkaki /*me.rang.kak.i*/ *v* mendekati dengan cara merangkak (perlahan-lahan): *para pejuang ~ daerah musuh itu dengan menyamar*,

merangkakkan /*me.rang.kak.kan*/ *v* mengajari (anak kecil) merangkak: **rangkakan** /*rang.kak.an*/ *n* perihal merangkak; cara merangkak: *~ku sudah seperti kadal*, *perutku mulai lecet*;

perangkakan /*pe.rang.kak.an*/ *n* proses, cara, perbuatan merangkak atau merangkaki

8. Leyeh-leyeh

Gambar 2. 8 ilustrasi posisi berleyeh-leyeh

(sumber : olahan penulis, 2019)

leyeh/*le·yeh*/ /*léyéh*/, **leyeh-leyeh**/*le·yeh-le·yeh*/ *Jw n* berbaring (bertiduran) untuk melepaskan lelah: *aku akan ~ sebentar untuk melepas lelah*

9. Terlentang

Gambar 2. 9 ilustrasi posisi terlentang

(sumber : olahan penulis, 2019)

lentang /*len.tang*/ *v* **melentang** /*me.len.tang*/ *v* melentang;

terlentang /*ter.len.tang*/ *v* sudah ditelentangkan; dalam keadaan melentang

10. Tengkurap

Gambar 2. 10 ilustrasi posisi tengkurap

(sumber : olahan penulis, 2019)

tengkurap /*teng.ku.rap*/ *v* telungkup: *perempuan itu pun -- sewaktu serdadu kompeni datang mendekatinya*;

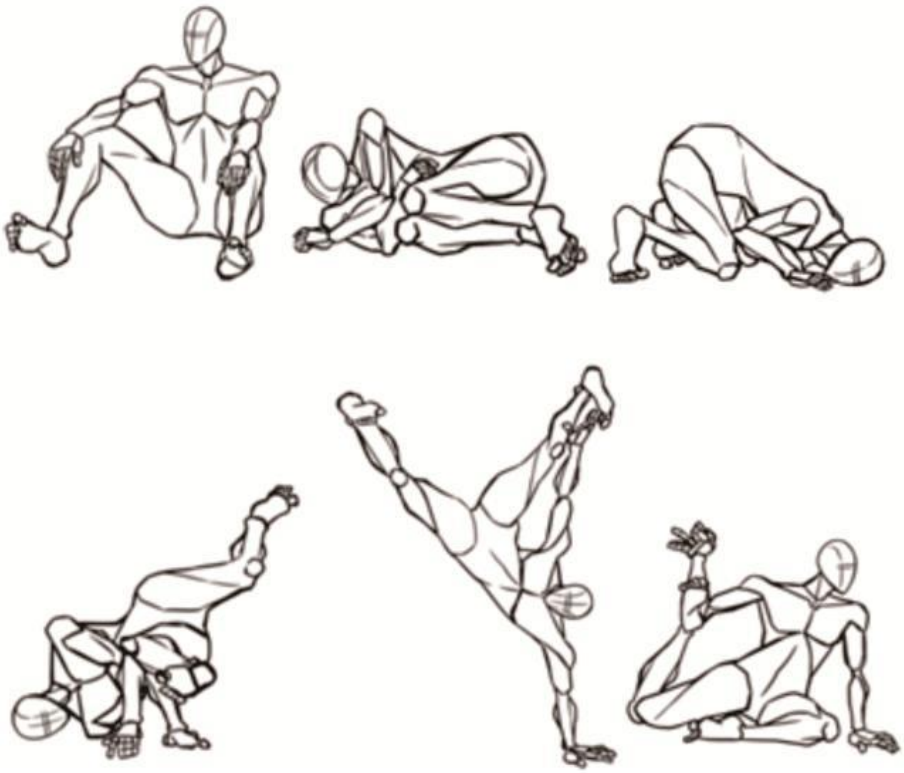
menengkurap /*me.neng.ku.rap*/ *v* merebahkan diri dengan muka menghadap ke bawah; menelungkup: *ia menangis sambil ~*

menengkurapkan /*me.neng.ku.rap.kan*/ *v* menyebabkan (menjadikan) tengkurap; menelungkupkan: *ibu itu ~ bayinya agar belajar merangkak*

11. Lain-lain

Ada beberapa pose lain yang belum / tidak perlu didefinisikan, karena jarang digunakan / hanya digunakan dalam kegiatan khusus saja, yaitu diantaranya seperti :

- Kegiatan olah raga (*sit-up*, *push-up*, dll)
- Kegiatan meditasi / yoga
- Kegiatan keadatan / peribadatan (sujud, sembah, sungkem, dll)
- Tidur miring, *mlungker*, ngesot
- Pose-pose menari (*dance*)
- dan pose yang lainnya



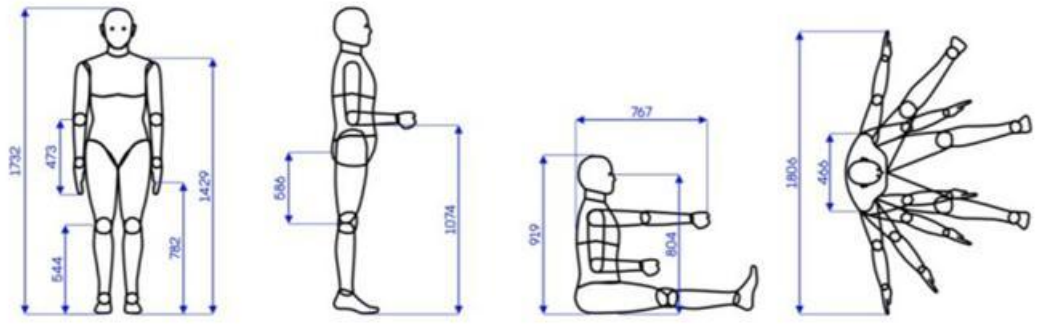
Gambar 2. 11 ilustrasi beberapa pose lain ketika beraktivitas di lantai

(sumber : olahan penulis, 2019)

Dari berbagai pose tersebut, pengembangan desain bisa lebih berfokus untuk bisa menyesuaikan dengan sebanyak mungkin pose-pose yang digunakan dalam berkegiatan di lantai, sehingga akan memenuhi kebutuhan dan menjawab permasalahan yang ada.

2.1.2. Standar Anthropometri

Data ukuran tubuh manusia (anthropometri) akan dijadikan acuan dalam menentukan ukuran-ukuran dari produk yang akan dibuat, sesuai dengan kebutuhan yang akan difasilitasi. Data yang dipakai adalah olahan dari buku "*The Measure of Man and Woman*" (Tilley, 2001) dan "*Human Dimension and Interior Space"* (Panero & Zelnik, 1979). Selain ukuran tubuh, didalamnya ada juga tentang jangkauan-jangkauan manusia, serta bagaimana arah / koordinasi interaksi antar manusia.



Gambar 2. 12 standar anthropometri

(sumber : olahan penulis, 2019)

2.1.3. Pola Interaksi

Dalam kehidupan manusia, tentu diperlukan interaksi. Dan interaksi yang dilakukanpun bermacam-macam, tergantung dari kondisi dan jenis interaksinya. Pola interaksi manusia sendiri secara umum difasilitasi dengan sarana publik yang juga berpola mengikuti kebutuhan pola interaksinya sendiri. (Ching & Dai-Kam, 1996) Pola-pola tata letak sarana duduk publik (khususnya kafe) diantaranya:

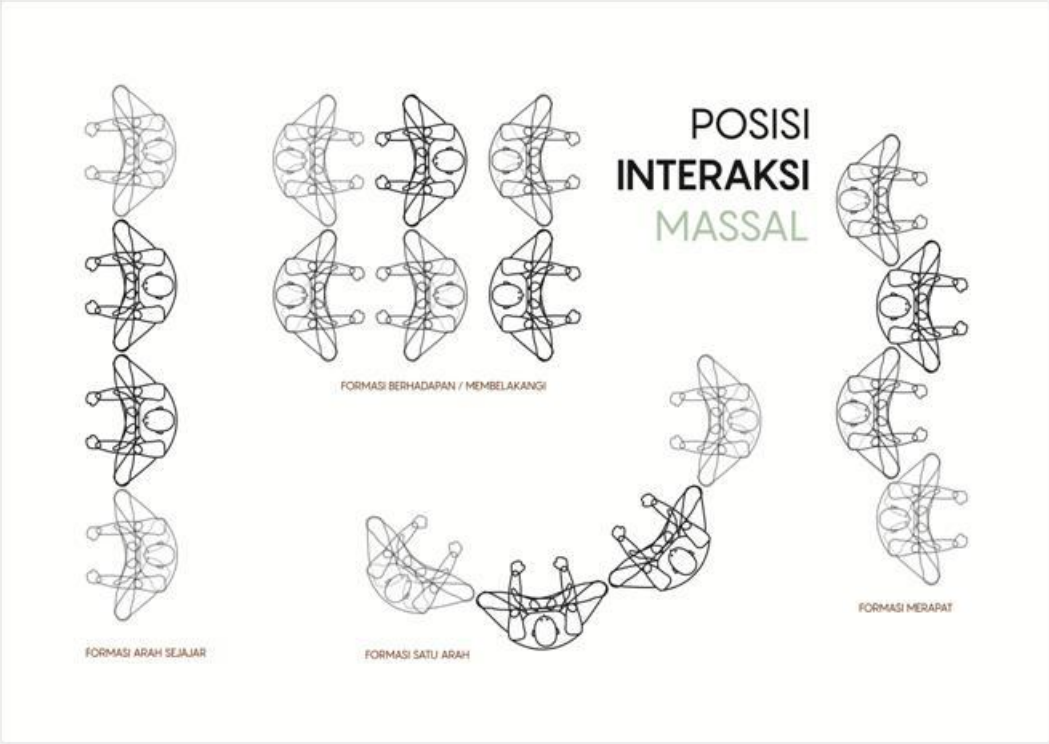
1. Pola Terpusat. Ruang sentral dan dominan, dikelilingi ruang sekunder yang terkelompok

2. Pola Linier. Berupa pengulangan ruangan secara linier (lurus, berbaris)

3. Pola *Cluster*. Pengelompokannya melalui pendekatan / pembagian suatu benda atau secara visual

4. Pola *Grid*. Ruangan terorganisir didalam sebuah area struktur / rangka kerja lainnya

5. Pola *Radial*. Merupakan ruang yang menjadi pusat pengorganisasian pola linier yang memanjang dengan cara melingkar



Gambar 2. 13 jenis-jenis pola interaksi massal

(sumber : olahan penulis, 2019)

Dengan data tersebut, akan membantu menentukan bagaimana rancangan produk akan dipakai dalam penggunaan secara bersama-sama di masyarakat, khususnya dengan penempatan di *coworking space*.

2.1.4. Produk Eksisting

Beberapa produk sarana penunjang aktivitas di lantai akan dijadikan sebagai acuan dalam hal pengembangan / perancangan yang dilakukan, berupa inovasi, ciri khas, serta mengetahui apa kekurangan ataupun hal yang belum ada dari produk-produk sebelumnya, sehingga hasil perancangan akan memiliki kebaruan mulai dari inovasi, ciri khas, serta tempat yang tidak dimiliki produk lain sebelumnya.

a. Jenis-jenis produk penunjang aktivitas di lantai

Beberapa jenis produk penunjang aktivitas di lantai yang selama ini sudah dikenal masyarakat dikategorikan sebagai berikut :

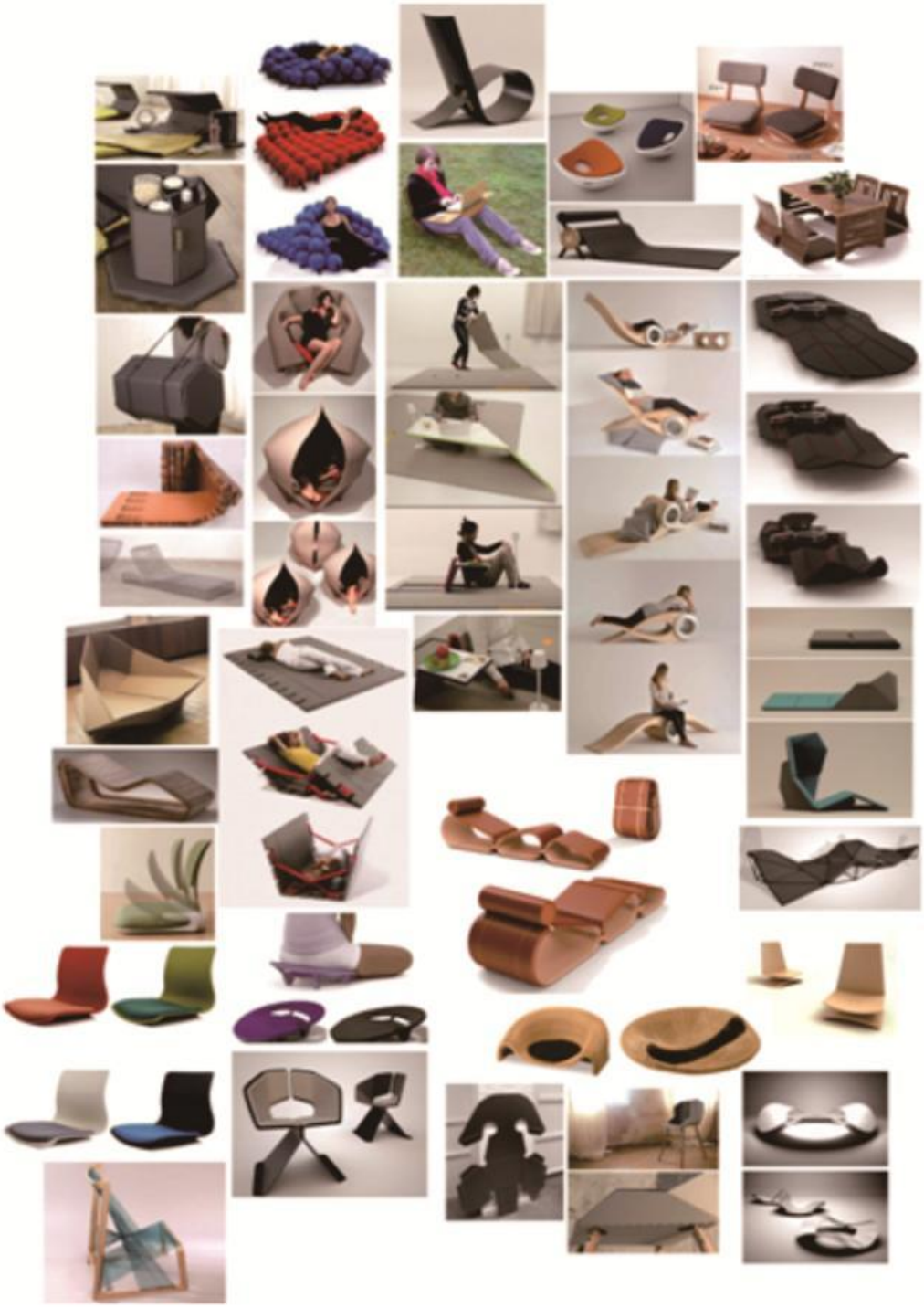
1. Meja rendah (bangku) biasanya dipakai untuk makan
2. Meja lipat / meja belajar / kerja
3. Meja baca / mengaji
4. Kursi lantai
5. Karpet lipat (*playmat*)
6. Karpet gulung (tradisional)

Gambar 2. 14 contoh produk acuan

(sumber : olahan penulis, 2019)

b. Pengembangan dan inovasi produk penunjang aktivitas di lantai

Ada beberapa pengembangan desain yang sudah pernah dilakukan, dan bisa menjadi inspirasi untuk pengembangan berikutnya, desain-desainnya berasal dari beberapa sumber mulai dari kompetisi / kontes sampai *platform* toko online dan memiliki berbagai jenis sarana mulai dari sarana kerja, makan, bermain, bersantai, dengan beragam jenis pula mulai dari meja, karpet, kursi, dan lain-lain. Produk-produk tersebut juga akan menentukan tujuan pasar seperti apa yang akan diambil dari produk yang akan dirancang. Produk-produk itu antara lain :



Gambar 2. 15 produk-produk inovasi sarana lesehan

(sumber : olahan penulis, 2019)

c. Gaya Interior dan ukuran *Co-Working Space*

Data tentang gaya interior berbagai *co-working space* akan membantu pengembangan desain yang akan menyesuaikan dengan gaya interior yang diterapkan oleh *coworking space* yang tersebar diseluruh tempat khususnya di Indonesia. Serta akan membantu dalam menentukan pasar seperti apa yang dituju dalam menerapkan produk yang dirancang. Beberapa diantaranya sebagai berikut:

Gambar 2. 16 beberapa contoh interior *coworking space*

(sumber : olahan penulis, 2019)

Beberapa gambaran *coworking space* yang diperlihatkan memiliki berbagai gaya interior, mulai dari modern, *industrial*, bergaya alam, tradisional, pop, dan masih banyak lagi. Dari acuan-acuan gaya interior tersebut, produk akan

menyesuaikan dengan penempatan interior seperti apa yang akan cocok dengan gaya produk yang dibuat serta kecocokan dengan suasana kerjanya pula. Sedangkan ukuran rata-rata *coworking space* adalah 60m^2 atau kalau dihitung panjang sisinya adalah sekitar 7,75m.

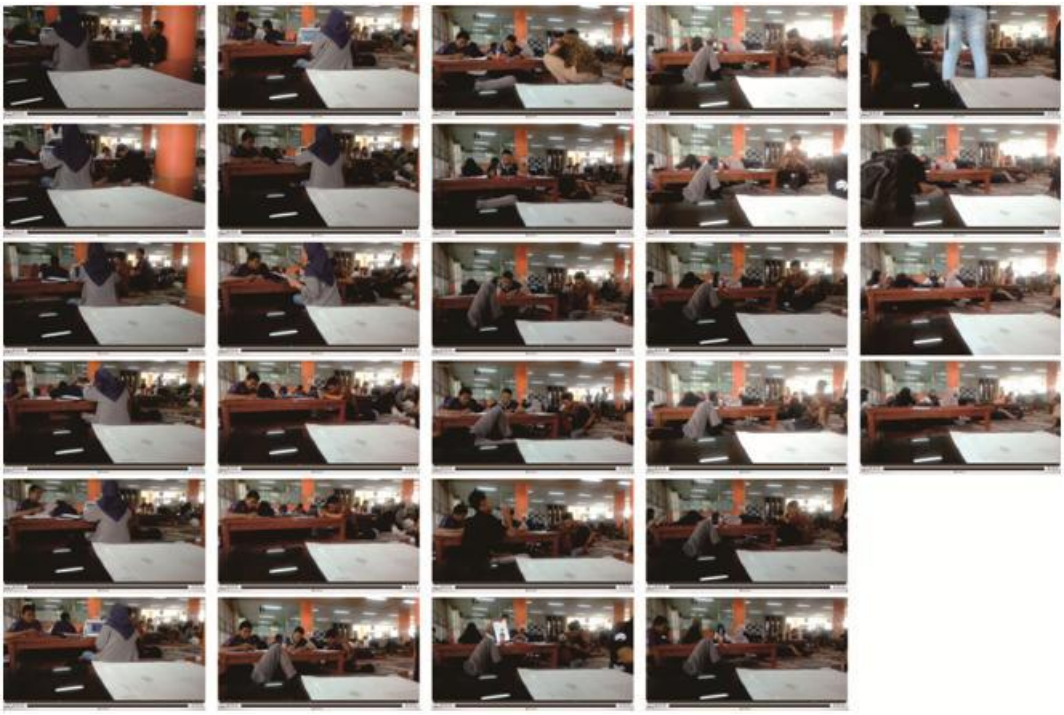
2.1 Tinjauan Lapangan

Tinjauan lapangan yang dilakukan adalah observasi / *shadowing* secara langsung ditempat tujuan produk akan diterapkan (*coworking space*). Tinjauan lapangan dilakukan untuk mengetahui dan mempelajari fenomena apa saja yang terjadi, perilaku dan kebiasaan pengguna, kondisi lingkungan, dan masalah-masalah lain yang mungkin akan ditemukan secara lebih detail.

Dalam perancangan ini, tempat yang menjadi tinjauan (*coworking space*) adalah perpustakaan pusat ITS di lantai satu yang memang memiliki konsep duduk di lantai (lesehan). Tinjauan yang dilakukan didokumentasikan dalam foto dan video *time lapse* sebagai berikut :

Gambar 2. 17 dokumentasi observasi, lokasi : lingkungan kampus ITS

(sumber : olahan penulis, 2019)



Gambar 2. 18 dokumentasi observasi, lokasi : perpustakaan ITS lantai satu

(sumber : olahan penulis, 2019)

Dari tinjauan yang dilakukan, diketahui beberapa masalah yang dapat mengakibatkan terganggunya mobilitas ketika bekerja, yang bahkan tidak begitu disadari oleh para pengguna. Beberapa masalah tersebut akan dirumuskan dan dikelompokkan dalam *affinity diagram* yang kemudian akan menjadi fokusan masalah yang akan diselesaikan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang skema penelitian dan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini, mencakup diagram metodologi, uraian metodologi dan jadwal kegiatan. Penjelasan-penjelasan uraian dari metodologi pengerjaan riset desain dengan 6 tahap *product design sprint* adalah sebagai berikut:

3.1 Definisi Judul Perancangan

Judul perancangan ini adalah "Desain Sarana Penunjang Aktivitas di Lantai" berangkat dari fenomena dan budaya di masyarakat Asia khususnya Indonesia yang memiliki budaya duduk di bawah dalam mengerjakan berbagai kegiatannya. Dan meskipun sudah membudaya sejak lama, ternyata sarana penunjangnya masih sangat jarang ada, atau masih sangat kurang, karena itulah masih ada peluang pengembangan desain lagi yang diharapkan mampu memenuhi kebutuhannya. *Co-working space* sendiri dipilih sebagai fokusan masalah karena cukup sesuai dengan budaya lain di Indonesia, yaitu sosial-kolektif. Serta mengikuti perkembangan zaman dimana era industri kreatif bermunculan, sehingga banyak cara kerja baru yang butuh sarana penunjang. Berikut adalah rincian judul perancangan:

a. Sarana Penunjang : Sebuah fasilitas yang mendukung atau menyokong suatu hal, bersifat membantu / mengakomodasi.
b. Aktivitas di Lantai : Berbagai macam kegiatan yang dilakukan diatas lantai, mulai dari bekerja, bersantai, bermain, beribadat, dan kegiatan lainnya.

3.2 Subjek dan Objek Perancangan

a. Subjek : Subjek dalam perancangan ini berupa sarana penunjang (semacam wahana furnitur)

b. Objek : Objek dari perancangan sarana penunjang ini antara lain:

- Ergonomi dan anthropometri (geometri) sarana penunjang
- Sistem mekanisme pada sarana penunjang
- Fitur-fitur yang dimiliki sarana penunjang
- Kesan maupun estetika pada sarana penunjang

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada perancangan ini berasal dari data primer dan sekunder.

Data primer didapat secara langsung melalui observasi dan *shadowing* ditempat yang dijadikan fokusan penelitian, dengan tujuan mendapatkan informasi dan fenomena-fenomena termasuk perilaku / kebiasaan orang, kondisi lingkungan, serta mengetahui permasalahan yang terjadi secara lebih rinci.

Sedangkan data sekunder sendiri didapatkan melalui berbagai sumber seperti jurnal, buku, artikel, situs web, video konten, dan sumber lainnya yang berguna untuk mendapatkan informasi secara lebih luas / global dan mendapatkan data yang valid / sudah diuji oleh penelitian sebelumnya.

3.4 Tahapan Studi dan Analisis

Setelah data yang didapatkan terasa cukup, berikutnya adalah melakukan studi dan analisanya, sehingga akan menemukan konsep desain yang ditentukan, dan kemudian berikutnya akan menemukan penerapan desainnya seperti apa. Studi dan analisisnya antara lain sebagai berikut, mencakup 6 premis / aspek standar perancangan :

a. **Aspek Estetika**

Aspek estetika berkaitan dengan tampilan dan keindahan produk yang akan dibuat, beberapa studi dan analisis yang termasuk pada aspek ini diantaranya:

- Bentuk
- Komposisi
- Proporsi
- Tren
- Warna / motif
- Kesan-pesan / filosofi

b. **Aspek Fungsi**

Aspek fungsi merupakan aspek yang terpenting dalam studi dan analisis ini, yang merupakan faktor paling dasar sebagai indikator keberhasilan produk. Beberapa studi dan analisisnya antara lain :

- Aktifitas (alur skenario)
- Anthropometri (dimensi geometri)
- Ergonomi (kenyamanan)
- Tata letak
- Volume, berat, isi

c. **Aspek Ekonomi**

Aspek ekonomi akan menjadi faktor yang berada di garis depan dalam persaingan dengan produk lain, menentukan keberadaan dan keberlangsungan produk di pasaran. Beberapa studi dan analisisnya adalah sebagai berikut :

- Biaya produksi
- Harga (kemampuan daya beli masyarakat)
- Analisis pasar (*STP*, *benchmark*, *BMC*)

d. **Aspek Sosial-Budaya**

Aspek sosial-budaya perlu diperhatikan karena bisa menjadi faktor tidak diterimanya produk disebuah masyarakat karena tidak sesuai dengan faktor kehidupan mereka. Faktor-faktor itu antara lain :

- Aturan adat / tradisi / kebiasaan
- Gaya hidup
- Tingkat urgensi

e. **Studi Interdisiplin**

Aspek interdisiplin merupakan faktor lain yang juga akan memberikan pengaruh meskipun dalam beberapa hal tidak terlalu perlu diperhatikan karena akan ditangani oleh bidang lain. Faktor tersebut diantaranya adalah :

- Kemampuan & sumber daya industri (*Readibility, Availability, Maintenance, Safety*)
- Manajemen perusahaan
- Sumber daya manusia (*skill*)
- Klaster perusahaan / industri / pengrajin

Semua studi dan analisis tersebut dilakukan secara parallel dengan mengacu pada referensi produk (acuan) yang telah dipilih sebagai inspirasi desain, sehingga akan lebih mudah dalam mengembangkannya.

3.5 Tahap Pengembangan Desain

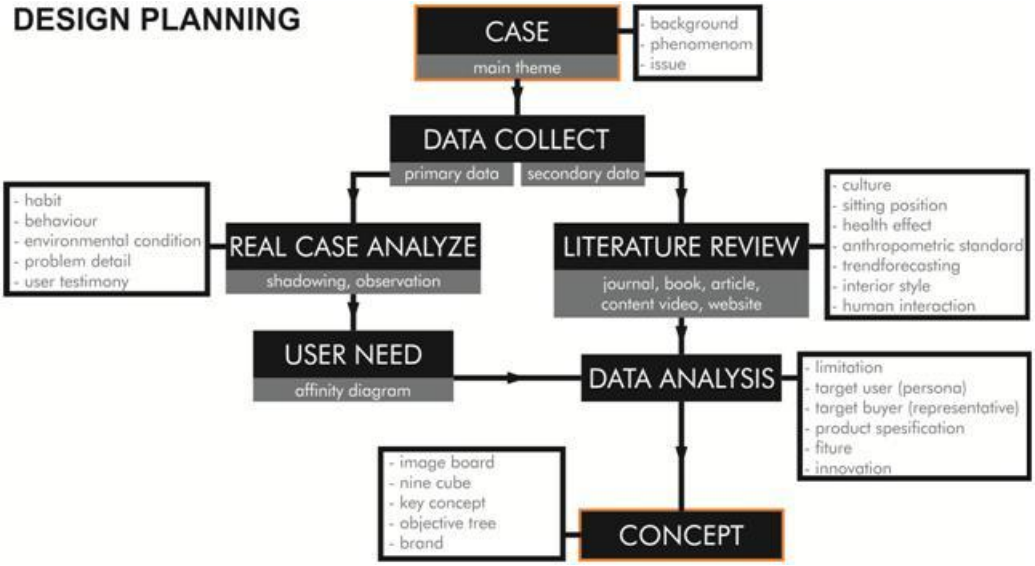
Pengembangan desain dilakukan berdasarkan studi dan analisis yang sudah ditentukan, sesuai dengan konsep desain yang sudah ditentukan pula sebelumnya. Pada tahap ini akan mulai terlihat bagaimana output yang akan dihasilkan, serta sudah bisa dilihat apa saja kekurangan yang masih ada selama proses penelitian, sehingga dapat memudahkan tentang evaluasi dan pertanggung jawaban dari hasil desainnya.

3.6 Skema Metode Penelitian

Berikut adalah skema metode penelitian yang direncanakan. Dengan skema ini, akan memudahkan dalam melihat bagaimana proses dari awal penelitian hingga akhir pembuatan produk. Skema terbagi atas 3 tahap, yaitu :

Tahap 1 – *Design Planning*

Pada tahap ini, berisikan perencanaan desain, mulai dari fenomena yang diangkat, isu-isu global, isu spesifik, masalah global, masalah spesifik, termasuk bagaimana pencarian datanya, pengolahan data, hingga sampai menghasilkan konsep desain yang diinginkan serta sesuai dengan keadaan dari data yang didapatkan sebelumnya.

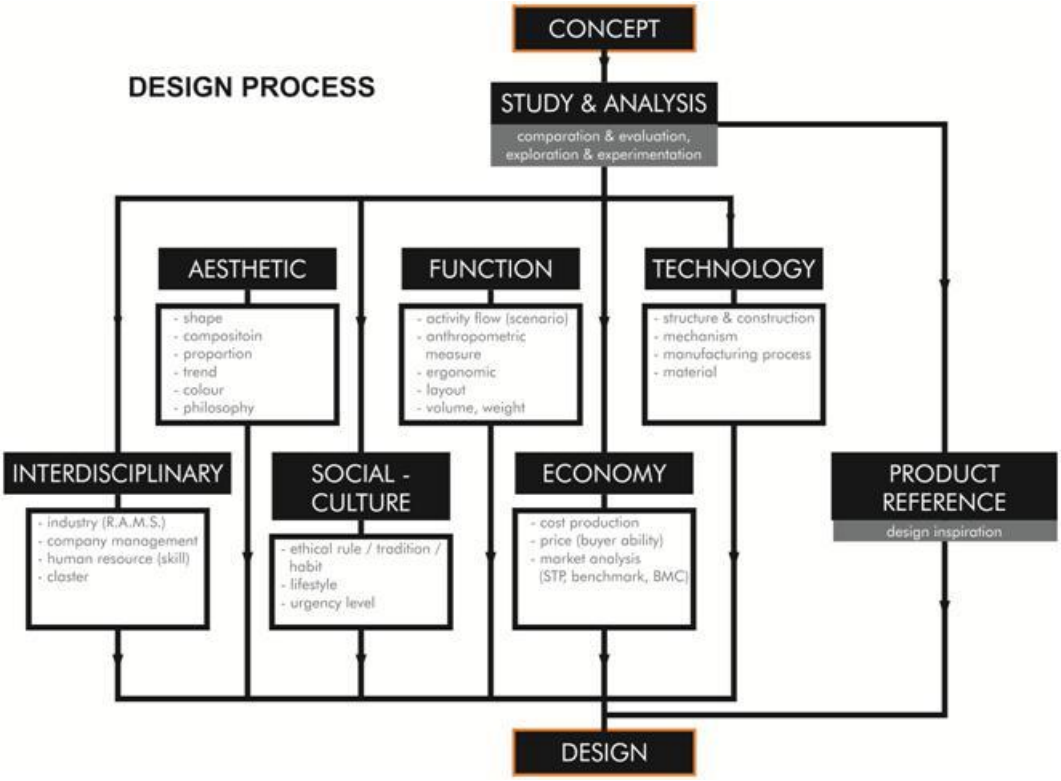


Bagan 1 skema metode tahap design planning

(sumber : olahan penulis, 2020)

Tahap 2 – *Design Proccess*

Di tahap ini berisikan tentang pengolahan konsep desain menuju eksekusi desain, yang memiliki studi dan analisis mendalam dengan suatu kriteria yang akan menghasilkan / menyimpulkan bagaimana arah desain yang akan dihasilkan nantinya.

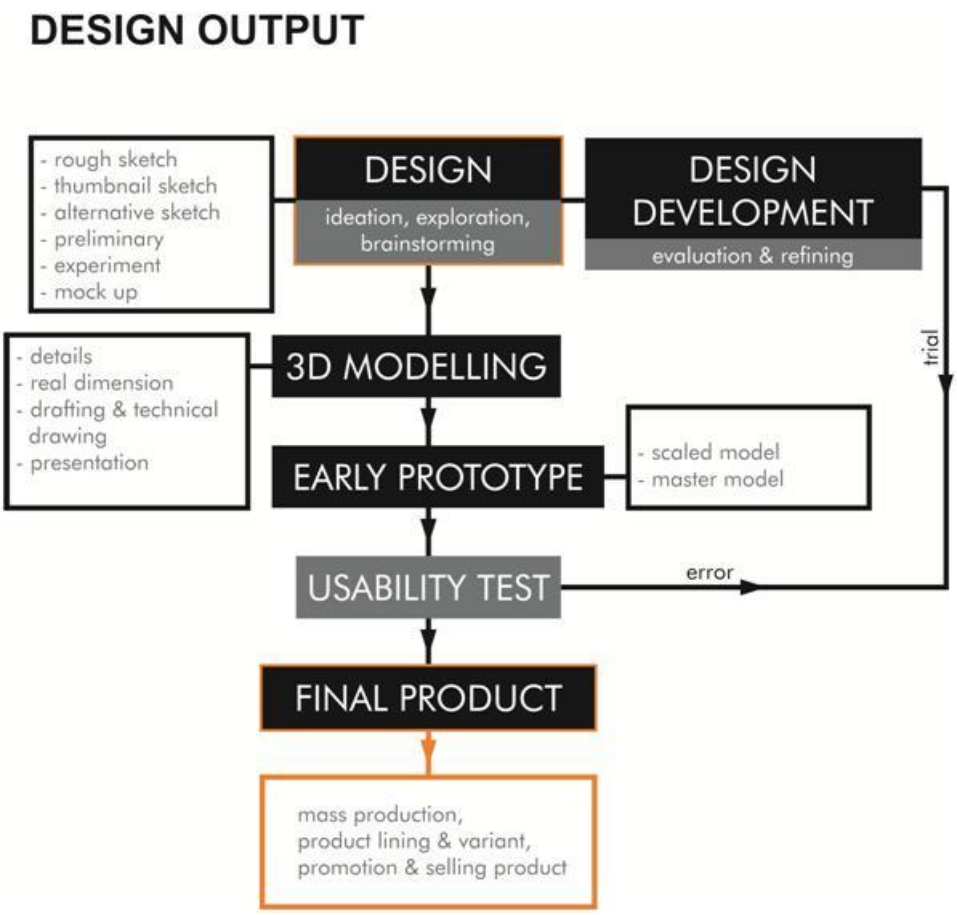


Bagan 2 skema metode tahap design process

(sumber : olahan penulis, 2020)

Tahap 3 – *Design Output*

Tahap ini merupakan eksekusi dari desain yang sudah direncanakan sebelumnya dari hasil studi dan analisis. Selain itu, desain yang sudah jadi berupa *final prototype* juga akan disempurnakan melalui pengujian setelah produksi, sebelum akhirnya jika sudah sempurna seperti yang diharapkan, produk akan melalui proses pasca desain, diantaranya seperti produksi masal, pemasaran, promosi, pengiriman, dan lain sebagainya.



Bagan 3 skema metode tahap design output

(sumber : olahan penulis, 2020)

(Halaman dikosongkan)

BAB IV

STUDI DAN ANALISIS

Bab ini berisikan tentang aspek-aspek yang perlu dilakukan studi (perbandingan) dan analisis (evaluasi) berkaitan dengan produk yang akan dihasilkan. Bab studi dan analisis akan memberikan hasil / kesimpulan yang dibutuhkan dalam pengembangan desain yang dilakukan.

4.1 Aspek Fungsi

4.1.1 Aktifitas (alur skenario)

Beragam aktifitas yang di lakukan pengguna *coworking space* dikelompokan agar memudahkan dalam menentukan penunjang yang akan diberikan pada aktifitas tersebut. Pengelompokannya adalah aktifitas sebelum bekerja, ketika bekerja, celah-celah saat bekerja, dan setelah bekerja. Rinciannya adalah sebagai berikut :

a. Sebelum Bekerja

- Datang (melepas alas kaki, berjalan memilih tempat)
- Menyiapkan sarana / tempat kerja (biasanya meja dan kursi)
- Menyiapkan barang :
    - Mengeluarkan dari tas
    - Menaruh di meja
    - Menyiapkan akses listrik (kabel *charging*)
    - Memakai alat-alat keperluan (*headset* / *earphone*, dll)

b. Ketika Bekerja

- Mengoperasikan laptop / komputer / gadget (mengetik, menggunakan *mouse* / *touchpad*, dll)

- Membaca buku / catatan
- Membaca secara digital (dari laptop, hp, tab, dll)
- Menulis, mencatat
- Menggambar (pakai pensil, pena, penggaris, tinta, warna, penghapus, dll)
- Kerajinan (memotong, melipat, menggunting, dll)
- Menonton (video *tutorial*, pelajaran, konten, dll melalui laptop, hp, tab, dll)
- Berdiskusi (langsung maupun online, telepon)
- Mendengar musik (pakai *headset*, *earphone*, dll)

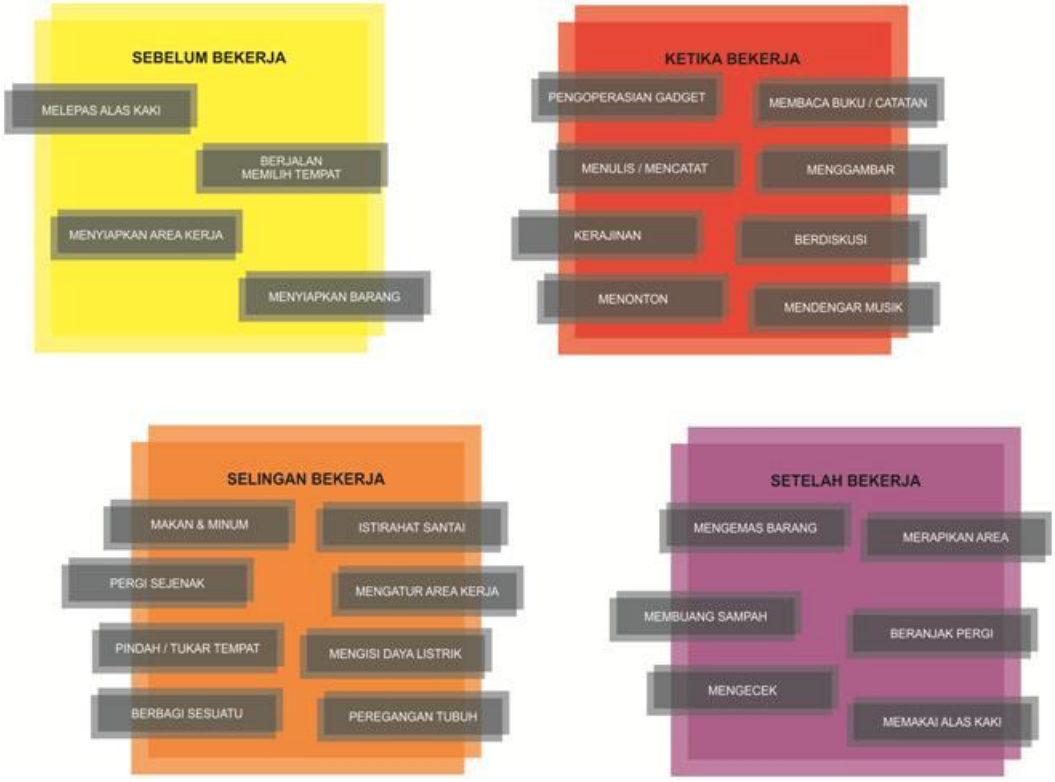
c. Celah-celah saat Bekerja

- Makan (berat / ringan) & minum
- Istirahat (tidur santai, main hp, main laptop, *chat*, dll)
- Pergi beribadah, pergi ke toilet (berjalan)
- Mengatur area kerja ketika rekan kerja datang
- Berpindah / bertukar area kerja
- Mengisi daya listrik
- Berbagi sesuatu (data, makanan / minuman, peralatan, dll)
- Peregangan tubuh (*stretching*)

d. Setelah Bekerja

- Mengemas barang ke tas
- Membereskan / merapikan area kerja
- Mengemas & membuang sampah
- Beranjak pergi (berdiri & berjalan pergi)
- Mengecek
- Memakai alas kaki

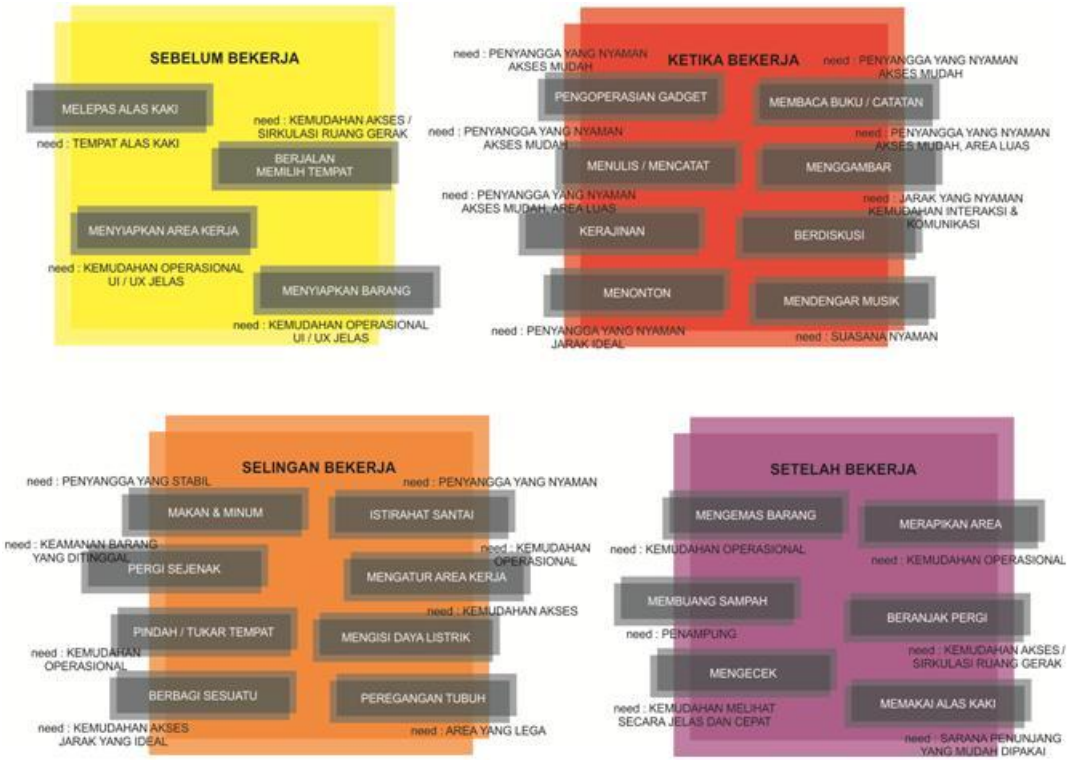
Dari semua aktifitas yang dijabarkan, akan diolah tentang bagaimana posisi tubuh pengguna ketika melakukan aktifitas tersebut, apa saja barang bawaan yang digunakan ketika beraktifitas (dimensi barang, berat, dll) serta bagaimana penempatan barang tersebut ketika beraktifitas.



Bagan 4 affinity diagram alur aktivitas

(sumber : olahan penulis, 2020)

Setelah diolah dan disesuaikan dengan data dari tinjauan lapangan, akan dibentuk *affinity diagram* untuk lebih memudahkan dalam meninjau apa saja kebutuhan yang harus dipenuhi.



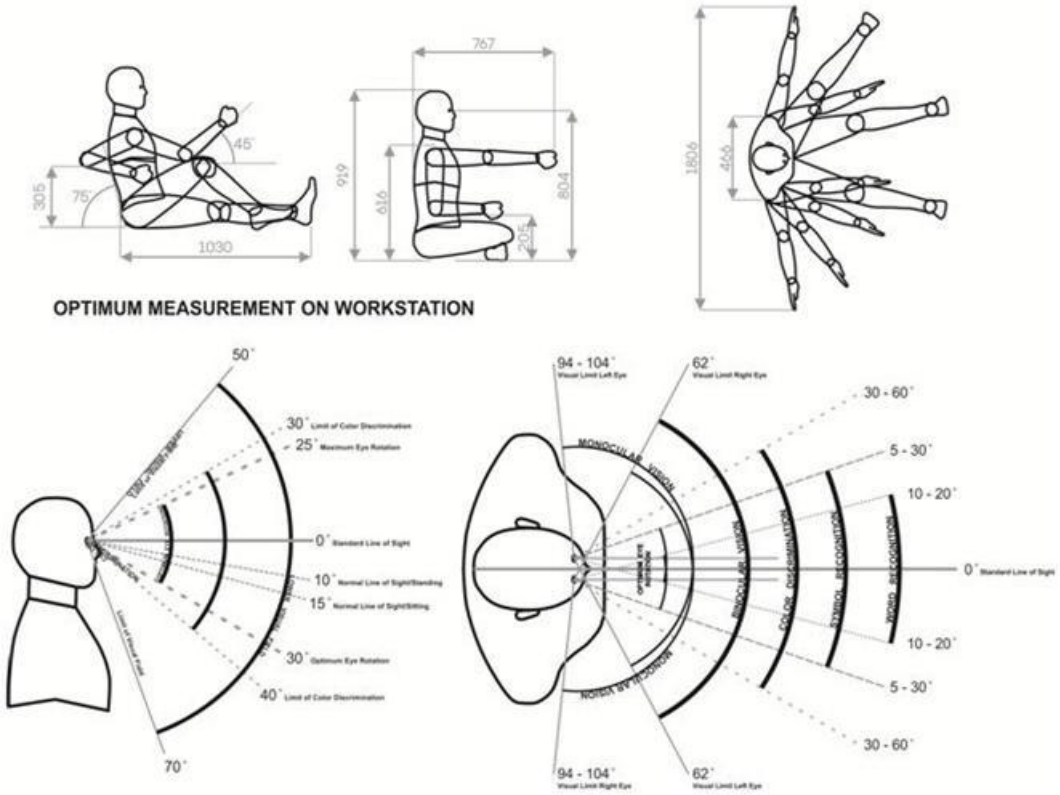
Bagan 5 affinity diagram alur aktivitas dan kebutuhannya

(sumber : olahan penulis, 2020)

Kesimpulan : tingkatan prioritas dari aktivitas yang disebutkan adalah aktivitas-aktivitas ketika bekerja, aktivitas dicelah pekerjaan (selingan), kemudian baru aktivitas sesudah dan sebelum bekerja. Pengembangan desain yang berupa pemenuhan fitur akan dilakukan berdasarkan pada prioritas aktivitas dan kebutuhannya.

4.1.2 Anthropometri

Data anthropometri adalah data ukuran tubuh manusia, yang dalam hal ini adalah memakai data ukuran tubuh manusia ketika bekerja pada sebuah *workstation.* Beberapa data mencangkup ukuran-ukuran kritis yang akan berpengaruh pada dimensi produk, mencakup tinggi, sudut, serta jangkauan maksimal dari akses tangan dan penglihatan (visual)



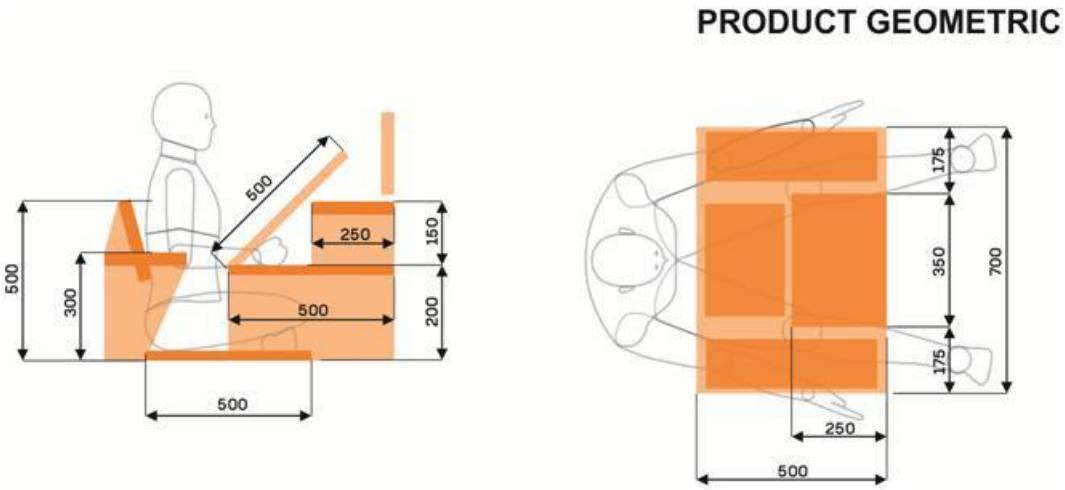
Gambar 4. 1 ukuran dan jangkauan tubuh dan pandangan manusia

(sumber : olahan penulis, 2020)

Kesimpulan : dari data tersebut, akan dapat ditentukan geometri produk yang akan dibuat, dengan harapan bisa memuaskan pengguna secara optimal baik dari segi operasional maupun dalam hal kenyamanan aspek visual.

4.1.3 Dimensi Geometri Produk

Geometri produk merupakan ukuran (dimensi) produk secara menyeluruh. Data ini didapat dengan menyesuaikan terhadap dimensi anthropometri yang sudah ditentukan sebelumnya. Geometri produk juga dipengaruhi oleh aspek daerah kerja utama (primer) dan area kerja sekunder yang ditentukan berdasarkan prioritas aktivitas.



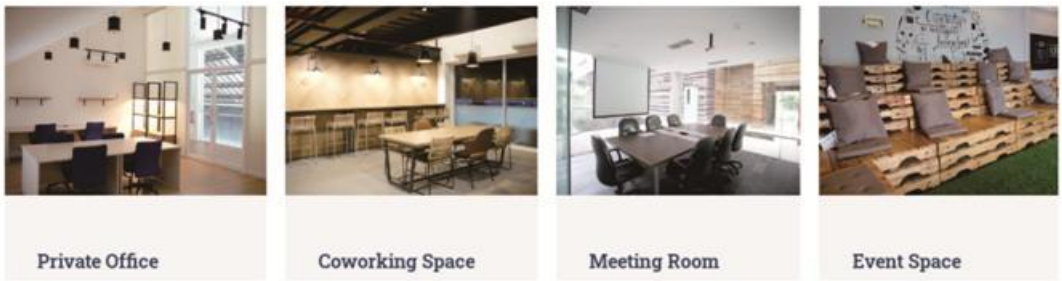
Gambar 4. 2 geometri produk

(sumber : penulis, 2020)

Kesimpulan : geometri produk ditentukan seoptimal mungkin dapat memenuhi kebutuhan dari segi aktivitas dan anthropometri, serta dapat memengaruhi aspek ergonomi (kenyamanan) juga tata letak area kerjanya.

4.1.4 Tipe Interior Ruangan

Tipe interior ruangan sendiri dipengaruhi oleh untuk apa jenis dari ruangan itu akan digunakan. Dan dalam hal ini, *co-working space* memiliki beberapa jenis ruangan yang memiliki fungsi sendiri-sendiri, yaitu diantaranya :



Gambar 4. 3 fasilitas yang disediakan *coworking space*

(sumber : kolega.co, Diakses 3 Maret 2020, jam 10.30 WIB)

a. *Coworking Space*

Tipe ruangan ini adalah yang paling umum, berupa area kerja umum yang digunakan oleh publik. Fasilitas dari *coworking space* menyediakan sebuah area kerja yang digunakan secara bersama oleh pengguna dengan berbagai bidang kerja.

b. *Private Office*

Untuk tipe ini, sama dengan *coworking space* namun bersifat lebih pribadi (*private*) yang bisa digunakan untuk seseorang / beberapa orang dengan bidang pekerjaan tertentu dengan sekat mauput tempat yang dipisah dengan area kerja umum / publik.

c. *Meeting Room*

Tipe area kerja ini juga lebih pribadi / *private*, namun dengan fasilitas yang lebih memililki arah tujuan untuk presentasi dan diskusi, sehingga posisi area kerjanya mengakomodasi untuk bisa melihat / memerhatikan ke satu arah (biasanya berupa layar untuk presentasi)

d. *Event Space*

Pada tipe ini, merupakan area kerja yang lebih memiliki fungsi fleksibel. Areanya biasanya banyak tempat duduk saja yang mengarah ke sebuah layar besar untuk sebuah presentasi (berupa seminar), selain itu bisa juga disesuaikan untuk kegiatan lain seperti *workshop* sehingga memang mobilitas dalam penggunaan sarananyapun harus mudah dan memudahkan aktivitasnya.

Dari jenis ruangan tersebut, dalam penggunaannya secara efektif dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti yang dijelaskan oleh (Mamaghani, Asadollahi, & Seyed, 2015) yaitu diantaranya :

1. Membuat masyarakat sosial saling berinteraksi dengan mudah

2. Ruang yang nyaman dan atraktif

3. Kegiatan yang dilakukan orang-orang

4. Keberlangsungan dan kemudahan akses

Sedangkan lima hal yang bisa meningkatkan hubungan antar orang antara lain:

1. Kurangnya dinding (pemisah)

2. Jarak yang pendek

3. Kecepatan (tempo) rendah

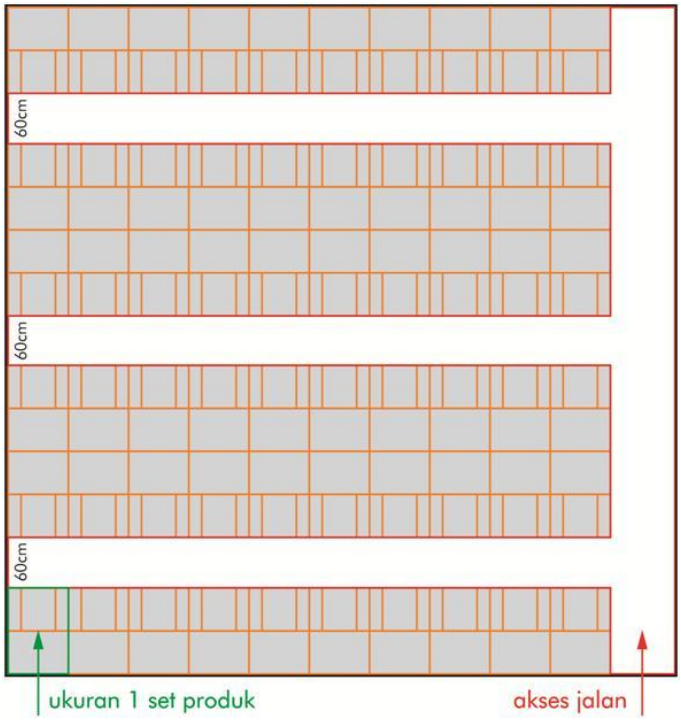
4. Orientasi kepada orang lain

5. Sama-sama berencana / saling merencanakan (terencana)

Kesimpulan : pembuatan produk akan diusahakan bisa memenuhi semua jenis ruangan *coworking space*, namun jika tidak bisa semuanya akan diberlakukan tingkatan prioritas untuk menentukan area mana yang lebih butuh untuk difasilitasi ataupun area mana yang menjadi target utama dalam beraktivitas.

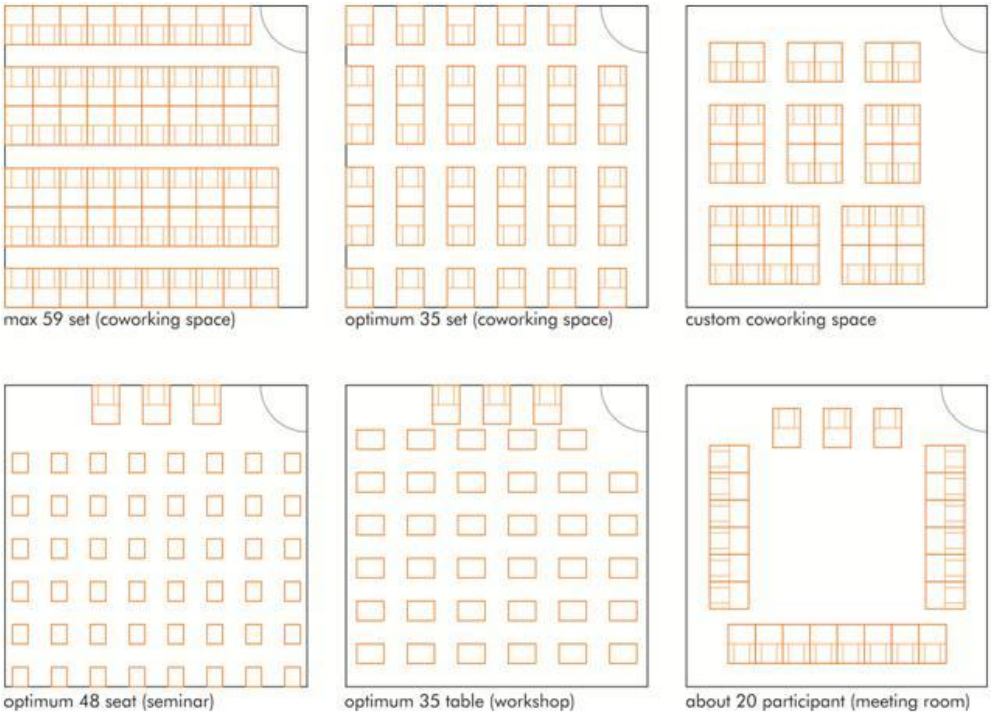
4.1.5 Konfigurasi Produk dengan Ukuran Ruangan

Berdasarkan data yang sudah didapatkan, diketahui bahwa rata-rata standar ukuran interior *coworking space* adalah 60m^2 atau jika diubah menjadi ukuran panjang, panjang sisinya adalah sekitar 7,75m. Dari data tersebut, akan diketahui dalam satu ruangan mampu menampung berapa produk (berdasarkan ukuran geometri produk yang telah ditentukan). Dalam hal ini pula, evaluasi produk akan dilakukan lagi apabila ukurannya sulit dikonfigurasikan dengan ukuran ruangan. Konfigurasi dalam hal ini bukan cuma tentang jumlah item produknya, namun juga penataan jarak antar produknya agar tidak menghalangi akses orang untuk berpindah / berjalan didalam ruangan tersebut.



Gambar 4. 4 konfigurasi maksimal produk masuk dalam sebuah ruangan

(sumber : olahan penulis, 2020)



Gambar 4. 5 tata letak konfigurasi produk dalam beberapa tipe posisi kerja

(sumber : olahan penulis, 2020)

Kesimpulan : konfigurasi penataan produk didalam ruangan termasuk dengan jarak untuk akses jalan (sekitar 60cm), jumlah produk maksimal yang bisa dimasukkan adalah sejumlah **60 item**, dengan penataan yang sangat rapat (menempel antara satu sama lain) serta posisinya saling berhadapan dan membelakangi, dan bisa dikurangi jumlahnya apabila menginginkan ruangan yang terasa lebih lega / luas. Dan hal itu menunjukkan bahwa geometri produk sudah cukup sesuai dengan ukuran ruangan karena tidak terlalu banyak sisa ruangan yang tidak terpakai (secara efisien).

4.1.6 Ergonomi (kenyamanan)

Faktor kelelahan merupakan masalah utama dalam penggunaan produk selama ini, dan masalah kelelahan itulah yang menjadi target utama pengembangan desain disini, dan menggunakan faktor kenyamanan sebagai penyelesaiannya. Kelelahan itu sendiri menurut (Sufyan & Suciati, 2017) ada beberapa macam, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Lelah Otot, bentuknya adalah muncul gejala kesakitan karena otot menerima beban secara berlebihan, maupun karena jangka waktunya

2. Lelah Visual, karena ketegangan pada organ penglihatan (mata) biasanya disebabkan oleh konsentrasi padda suatu objek secara terus menerus (misalnya monitor) serta cahaya yang terlalu kuat

3. Lelah Mental, biasanya sering diakibatkan karena otak lelah dengan pekerjaannya (berpikir)

4. Lelah Monotoris, disebabkan karena aktivitas bekerja yang bersifat monoton (rutin) atau suasana lingkungan kerja yang begitu menjemukan

Pada tinjauan HFES (*Human Factors and Ergonomics Society*) (Noro, et al., 2006) tentang implikasi perbedaan regional dan budaya pada asumsi dan perspektif umum tentang kenyamanan dan rancangan tempat duduk, memiliki fokusan tertentu yang tidak terucap (*tacit*) berubungan dengan kenyamanan tempat duduk dan desain kursi dari memikirkan kembali asumsi berikut :

1. Kenyamanan sandaran dan tempat duduk

2. Kenyamanan alas duduk dan posisi duduk

3. Kenyamanan fitur kursi dan duduk di area terbuka

4. Kenyamanan implikasi regional dan tempat duduk yang dirasakan

Kita bisa meninjau kembali kebanyakan asumsi umum yang berfokus pada pengembangan sandaran (punggung) apalagi tentang kursi dengan penggunaan jangka panjang seperti kursi kantor, seperti yang banyak dilakukan industri sekarang, yaitu meninjau kembali:

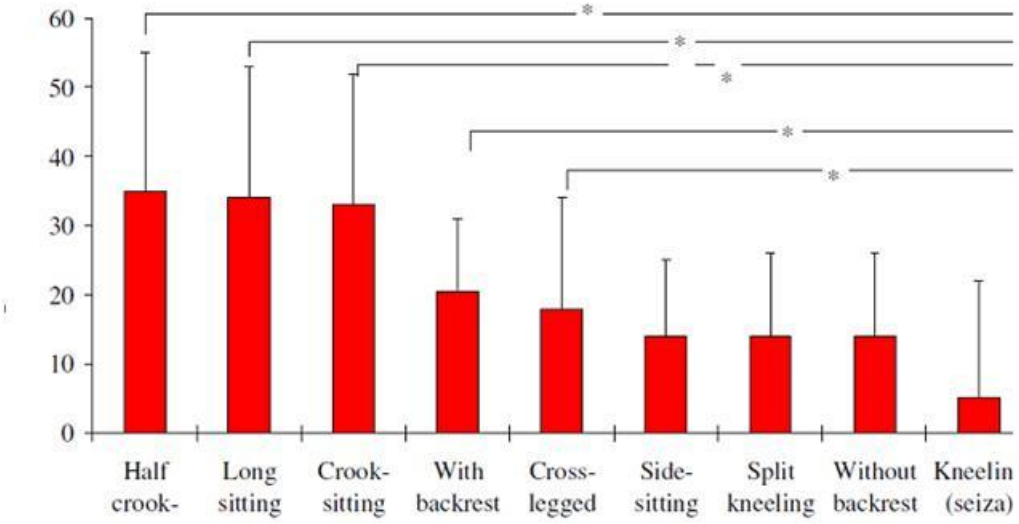
1. Sandaran fleksibel dengan penyangga *lumbar* dan *thoracic* terpisah

2. Lebih banyak penyangga *pelvic* dan *lumbar*

3. Menambah sudut *thigh-torso* atau sandaran berbaring

4. Tempat duduk "*one-size-fits-all*" yang mengakomodasi dimensi pada kebanyakan proporsi penduduk

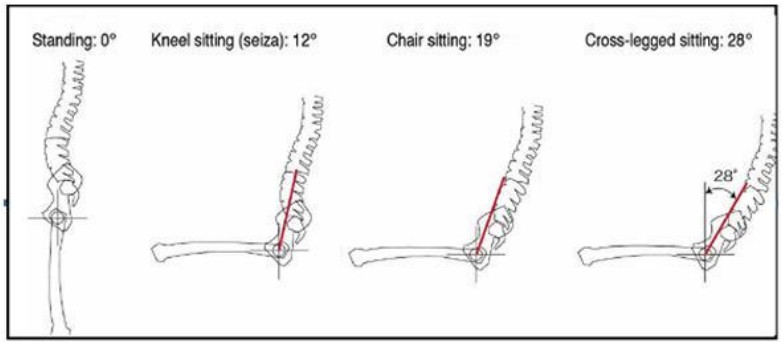
5. Material baru pada tempat duduk



Gambar 4. 6 perbandingan sudut pelvic rotation

(sumber : Oyama & Mitsuya, *Impact of Floor Sitting, Chair Sitting & Standing on Circulation* 2006)

Grafik tersebut menunjukkan perbedaan sudut rotasi pelvis pada beberapa posisi duduk, terlihat perbedaan cukup signifikan antara satu posisi dengan posisi lainnya, menunjukan kebutuhan penunjang masing-masing yang juga berbeda.



Gambar 4. 7 perbedaan sudut *pelvic rotation*

(sumber : Oyama & Mitsuya, *Impact of Floor Sitting, Chair Sitting & Standing on Circulation*, 2006)

Temuan Panelis Oyama menunjukkan bahwa duduk dilantai pada umumnya meringankan pembuluh darah vena dan mendukung pengembalian aliran vena, yang mana membantu mencegah bengkak kaki dan trombosis pembuluh darah dalam selama duduk berkepanjangan. Karena itu, duduk di lantai memiliki keunggulan dari pada duduk di kursi biasa (pada umumnya) karena

mengurangi edema kaki terutama (secara spesifik) pada posisi simpuh, yang menghalangi aliran arteri ke tungkai bawah dan kembalinya vena dari tungkai bawah. (Oyama & Mitsuya, 2006).

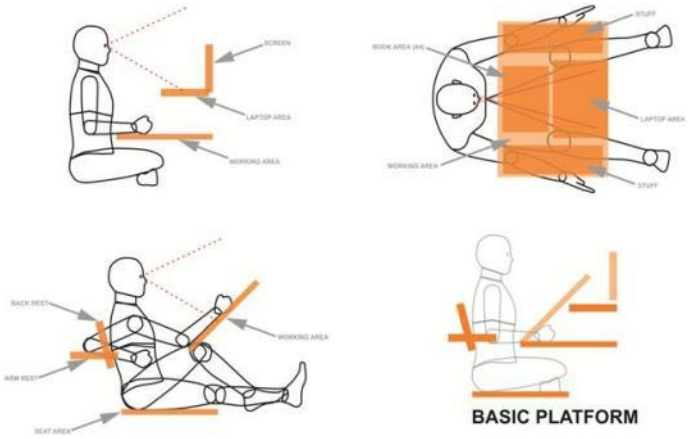
Tidak ada bagian tubuh lain selain pantat yang sekiranya mirip (cukup sensitif) dalam hal penilaian kenyamanan alas duduk, yang mana merendahkan tekanan duduk dibawah pantat memerlukan peningkatan kesesuaian di area yang berkontak langsung dengan alas duduk disekitar pantat. Konsep *one-size-fits-all* biasanya mengakomodasi dari persentil 5 sampai 95 dari seluruh populasi pengguna, yang diasumsikan bahwa kursi yang bisa mengakomodasi pengguna terbesar juga akan cocok untuk dipakai oleh pengguna yang lebih kecil. Karena itu, kebanyakan kursi yang dibuat oleh barat dengan postur yang terbilang lebih besar dari Asia (khususnya Jepang) masih bisa diterima masyarakat timur, meskipun ukurannya secara umum cukuplah besar.

Menurut (Risyanto & Nugraha, 2008)**,** posisi duduk yang tidak ergonomis (alamiah) akan membuat otot berkontraksi secara isometris (melawan tahanan) terhadap otot-otot utama yang terlibat dalam suatu pekerjaan, dimana otot menjadi penahan beban utama, dan dalam jangka waktu tertentu akan mengalami kelelahan, dan bahkan nyeri. Faktor kenyamanan disini berperan sangat penting dalam indikator keberhasilan sebuah produk memuaskan pengguna. Aspek-aspek yang perlu ditunjang kenyamanannya diurutkan dalam prioritas sebagai berikut :

1. Pergerakan kaki
2. Pinggang dan punggung
3. Leher
4. Tangan

Menurut (Zemp, Taylor, & Lorenzetti, 2015)**,** tekanan puncak pada alas duduk, distribusi tekanan pada sandaran dan pola perubahan tekanan (alas duduk dan sandaran) semuanya muncul sebagai ukuran yang terpercaya untuk mengukur kenyamanan / ketidaknyamanan. Aspek ergonomi juga dipengaruhi oleh faktor anthropometri dan geometri itu sendiri, serta tata letak yang diterapkan pada

sebuah produk. Dalam hal ini, ergonomi akan menentukan *basic platform* yang akan menjadi acuan dalam pengembangan produk kedepannya. Dan berikut visualisasinya :



Gambar 4. 8 penentuan *basic platform*

(sumber : olahan penulis, 2020)

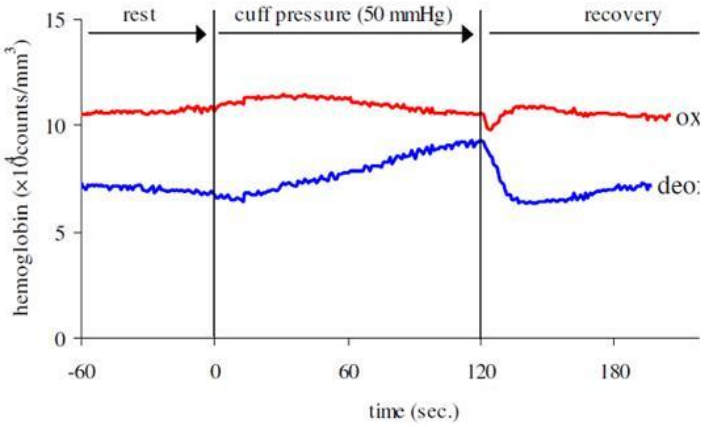
Kesimpulan : dalam basic platform yang disimpulkan, terdapat beberapa faktor yang tidak bisa dibilang nyaman karena berubah-ubahnya posisi kerja sehingga memerlukan sebuah pengubahan fleksibel (*adjustment*) yang diurutkan dalam prioritas berikut :

1. Sudut alas meja
2. Jarak meja dan sandaran dudukan
3. Tinggi meja
4. Sudut sandaran

4.1.7 Dampak Kesehatan

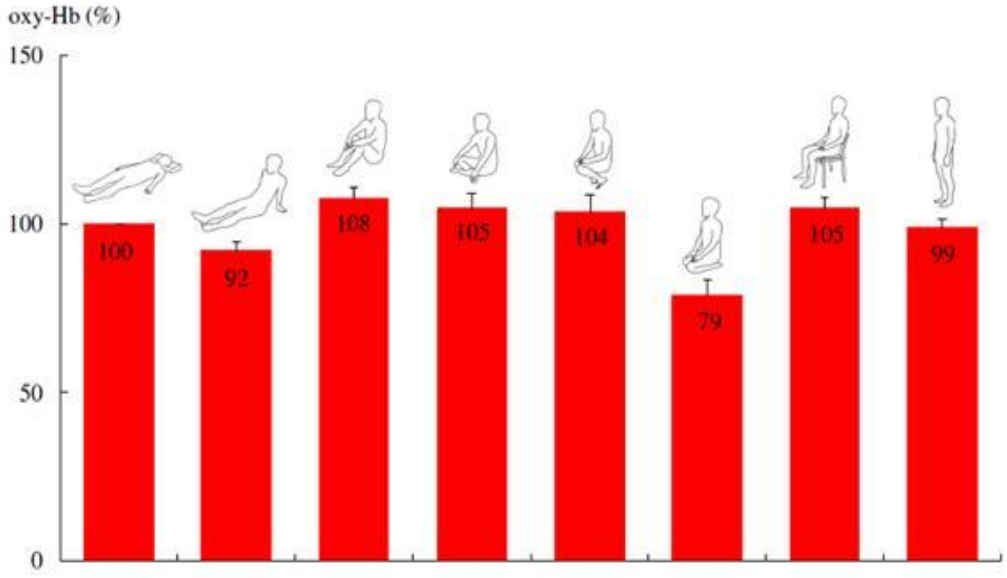
Posisi duduk dalam waktu lama dapat memengaruhi kesehatan. Karena itu, upaya dalalm menangani masalah itu adalah mengurangi durasi waktu duduk dalam bekerja. Menurut (Taylor, Suminski, Das, Paxton, & Craig, 2018), duduk dalam waktu lama, (digabungkan) dari waktu bekerja dan waktu senggang, memungkinkan secara signifikan dan independen menambah resiko penyakit kardio-metabolis dan kematian dini. Aspek lain yang terpengaruh terhadap posisi

duduk adalah sirkulasi darah. Menurut (Oyama & Mitsuya, 2006)**,** ada perbedaan cukup signifikan terhadap perubahan sirkulasi aliran darah / hemogoblin (*oxy-Hb* & *deoxy-Hb*) antara duduk di lantai dan duduk di kursi biasa.



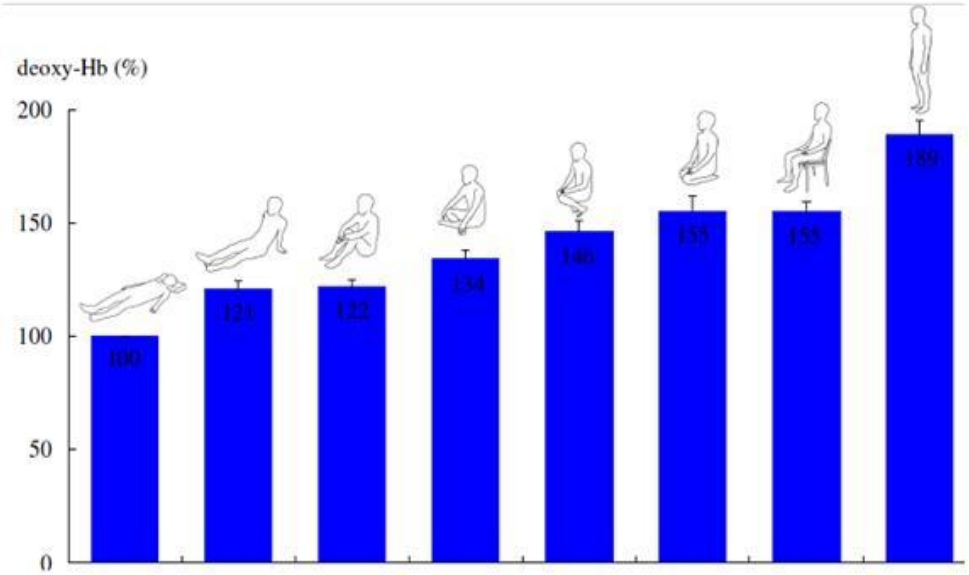
Gambar 4. 9 grafik perbandingan perubahan aliran darah

(sumber : Oyama & Mitsuya, *Impact of Floor Sitting, Chair Sitting & Standing on Circulation*, 2006)



Gambar 4. 10 Grafik yang menunjukan perubahan aliran darah dalam berbagai pose kegiatan

(sumber : Oyama & Mitsuya, *Impact of Floor Sitting, Chair Sitting & Standing on Circulation*, 2006)



Gambar 4. 11 Grafik yang menunjukan perubahan aliran darah dalam berbagai pose kegiatan

(sumber : Oyama & Mitsuya, *Impact of Floor Sitting, Chair Sitting & Standing on Circulation*, 2006)

Menurut pengamatan (Hadgraft, et al., 2017), mengurangi duduk saat bekerja berkaitan dengan peningkatan kesehatan dan kesejahteraan dengan dampak negatif yang terbatasi kepada performa kerja. Ketika diperkenalkan dengan cara kerja secara duduk dan berdiri dalam jangka waktu tertentu, perlu penyesuaian terhadap perubahan perilaku dan cara kerja dengan sesama rekan pekerja maupun atasan yang mana berperan sebagai dukungan sosial.

Intervensi (berupa multi-komponen dan terdiri secara terorganisasi: lingkungan *workstation*, dan tingkat strategi individu) dengan tujuan utama mengurangi waktu duduk ketika bekerja, dapat diterima secara layak oleh para pekerja. Namun, dukungan sosial dan kondisi lingkungan diperlukan untuk mendukung keterlibatannya. Pendekatan praktis terbaik untuk mengurangi duduk dalam bekerja harus mengatasi berbagai tingkat pengaruh perilaku, termasuk faktor-faktor yang mungkin menjadi penghalang perubahan perilaku.

Bekerja dengan posisi tanpa duduk (*The End of Sitting*) (Withagen & Caljouw, 2016) merupakan alternatif potensial bagi lingkungan kerja yang layak untuk diuji lebih detail. Penerapannya coba diterapkan di sebuah kantor dirancang

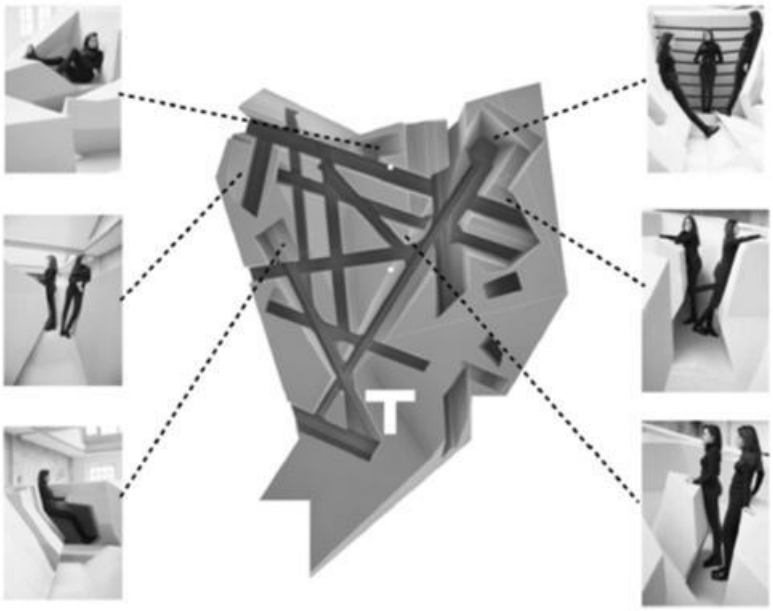
dengan tidak memiliki kursi dan meja tapi terdiri dari permukaan (miring) yang mampu membuat orang bekerja dengan beberapa postur selain duduk, yang didefinisikan sebagai berikut :

- Duduk (*sit*) = menyangga pantat pada permukaan horisontal dengan / tanpa penyangga tangan atau tubuh bagian atas
- Bersandar (*lean*) = menyangga pantat pada permukaan miring dan menahan dengan kaki pada lantai atau dinding didepan
- Berdiri (*stand*) = posisi tubuh tegak lurus dengan / tanpa penyangga tangan dan tubuh
- Berdiri Membungkuk (*Stoop Stand*) = berdiri dengan tubuh cenderung menekuk dengan / tanpa penyangga tangan dan tubuh
- Bersandar pada Punggung (*Lay Back*) = posisi telentang dengan penyangga (sandaran) belakang
- Bersandar pada Perut (*Lay Belly*) = posisi tengkurap dengan penyangga dada atau tangan
- Lain-lain (*Other*) = posisi selain yang sudah disebutkan

Rancangan kantor terbaru ini memicu pergerakan ketika bekerja hingga 83% dari pekerja yang berpartisipasi dengan bekerja pada posisi postur berbeda serta lokasi yang berbeda pula, memberikan kenaikkan daya pergerakan. Kantor ‘baru’ tersebut membantu kesejahteraan lebih kepada para partisipan dari pada kantor biasa, dan tidak memiliki dampak negatif terhadap tingkat konsentrasi dan kepuasan dengan produktifitas kerja.

Gambar 4. 12 Implementasi konsep bekerja tanpa duduk

(sumber : Withagen & Caljouw, *The End of Sitting*, 2016)



Gambar 4. 13 Detail fitur implementasi bekerja tanpa duduk

(sumber : Withagen & Caljouw, *The End of Sitting*, 2016)

Mengacu dari *channel Youtube Thoughtworthy Co* (Glo & HL, 2019), dalam berkegiatan, yang perlu kita perhatikan bukanlah bagaimana kita duduk, namun **seberapa sedikit kita bergerak**, yang mana bergerak lebih banyak akan membuat tubuh kita lebih sehat. Kalaupun tubuh kita sedang ada cedera / sakit,

pemulihannya akan lebih cepat dan baik dengan kita banyak bergerak. Dan dengan duduk di lantai, membuat kita bisa bergerak lebih banyak karena bisa menggunakan lebih banyak pose, serta untuk bangkit berdiripun akan membuat kita banyak bergerak saat posisi kita di lantai daripada saat posisi di kursi.

Gambar 4. 14 cuplikan video konten bekerja dengan duduk lesehan

(sumber : Glo & HL, https://youtu.be/lk6iBopDPgA, diakses 19 November 2019, jam 16.00 WIB)

Sejalan dengan video tersebut, (Opsvik, 2002) juga berpendapat bahwa terlepas dari prinsip mendesain tempat duduk dengan satu postur "benar" yang ergonomis, kita bisa berpikir lebih luas dengan merancang kursi yang membuat kita bisa duduk bebas dengan berbagai postur **sebanyak mungkin** dan memudahkan dalam pergerakan yang banyak berubah-ubah.

Gambar 4. 15 Penerapan kursi ergonomis yang penggunaannya banyak bergerak

(sumber : Opsvik, *Rethinking Sitting*, 2002)

Sedangkan pada posisi duduk bawah sendiri, sudah memiliki banyak pose sehingga lebih memungkinkan banyaknya pergerakan sehingga cukup sejalan dengan cara kerja sehat yang mengharuskan banyak pergerakan. Seperti dilansir dari *IDN times* (Wicaksono, 2017) ada beberapa manfaat ketika beraktivitas dengan duduk dibawah / lesehan, antara lain :

1. Memperbaiki postur tubuhmu.

2. Meningkatkan kualitas pencernaan.

3. Melubrikasi sendi-sendi pinggang dan lutut.

4. Meningkatkan sirkulasi pada jantung.

5. Secara otomatis kamu sedang melakukan gerakan yoga.

6. Mengajarimu untuk rendah hati.

7. Tubuh kita gak didesain untuk menggunakan kursi.

8. Meningkatkan keakraban anggota keluarga atau orang sekitar kita.

9. Mengurangi berat badan.

10. Membantu kita untuk hidup lebih lama.

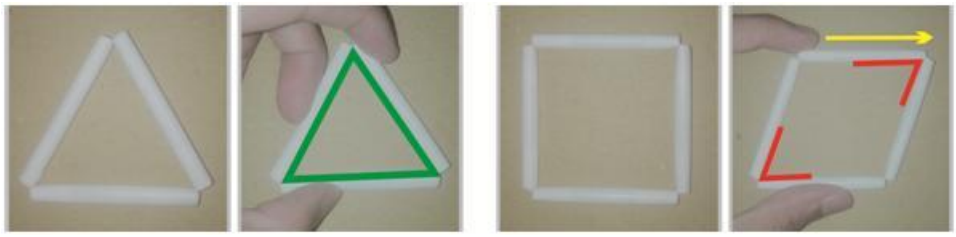
Kesimpulan : dalam upaya membuat sarana yang memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan, maka produk yang dirancang berorientasi agar membuat penggunanya banyak bergerak, hal ini juga sejalan dengan konsep duduk bawah yang memiliki banyak pose sehingga lebih memungkinkan memperbanyak pergerakan. Produk yang dibuatpun haruslah tidak boleh menghalangi / menghambat pergerakan sebebas mungkin.

4.2 Aspek Rekayasa Teknologi

4.2.1 Struktur (rangka) dan konstruksi

a. Rangka

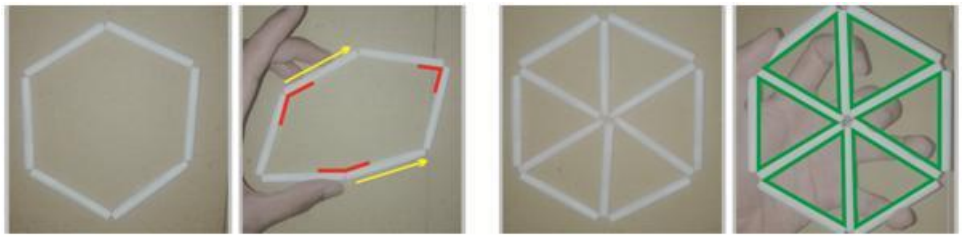
Dari berbagai percobaan dan pengalaman saya sejak tugas dasar desain 2, ada berbagai rangka yang bisa dipakai dalam desain, namun yang paling kuat adalah rangka segitiga. Rangka segitiga menjadi yang paling kuat karena cukup sederhana, memiliki 3 titik sudut dan sisi yang saling mengunci. Dalam percobaan membuat rangka dengan berbagai modul memakai sedotan, terbukti bahwa rangka dengan memakai modul segitiga adalah yang paling kuat dan stabil. Selain itu, rangka segitiga menyebarkan beban / tekanan ke seluruh tumpuan, sehingga lebih tahan lama. Sedangkan rangka yang lain seperti segiempat kuranglah kuat karena antar sudut dan sisinya tidak saling mengunci serta penyebaran beban / tekanannya terfokus pada beberapa titik tumpu saja dan tidak merata, karena itulah dalam berbagai teknik arsitektur seperti rangka jembatan dan bangunan menerapkan rangka dengan modul segitiga.



Gambar 4. 16 eksperimen perbandingan uji struktur segitiga dan segiempat

(sumber : olahan penulis, 2020)

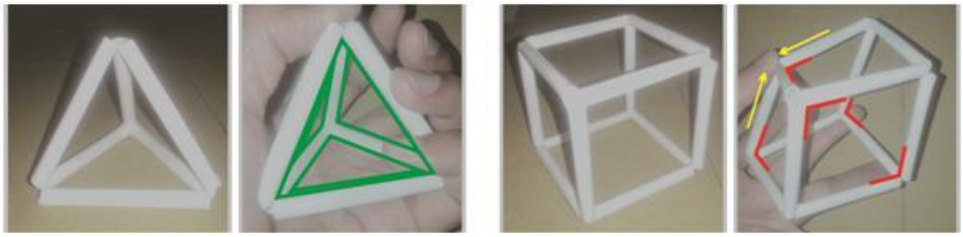
Pada rangka segitiga, strukturnya stabil, meski mendapatkan tekanan dari berbagai arah masih kokoh. Sedangkan pada rangka segiempat, dengan sedikit tekanan saja bentuknya langsung berubah menjadi jajar genjang.



Gambar 4. 17 eksperimen uji struktur segienam

(sumber : olahan penulis, 2020)

Demikian pula dengan rangka yang memiliki segi lebih dari empat, pada percobaan rangka segienam, strukturnya langsung berubah hanya dengan sedikit tekanan, kemudian dengan modifikasi yang membuatnya terdiri dari banyak rangka segitiga, barulah strukturnya stabil.

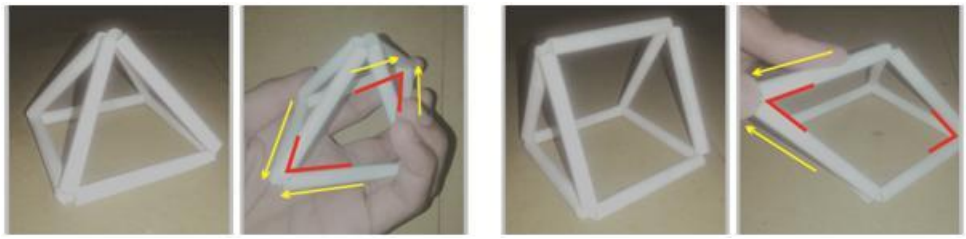


Gambar 4. 18 perbandingan uji struktur limas dan kubus

(sumber : olahan penulis, 2020)

Percobaan juga dilakukan dengan modul tiga dimensi. Bentuk prisma segitiga yang terdiri dari struktur berbentuk segitiga sangatlah kokoh meskipun menerima tekanan dari berbagai arah. Sedangkan modul kubus yang terdiri dari

rangka berbentuk segiempat langsung berubah bentuk hanya karena sedikit tekanan.



Gambar 4. 19 eksperimen uji struktur limas segiempat dan prisma segitiga

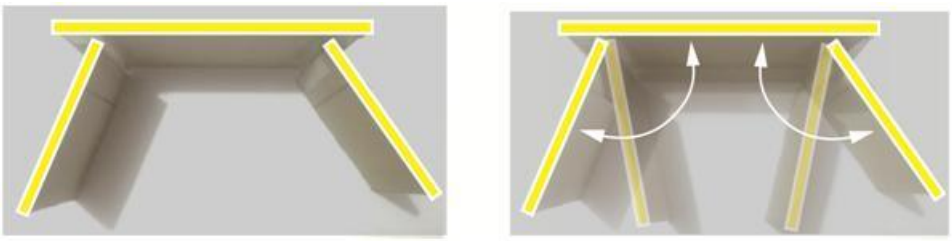
(sumber : olahan penulis, 2020)

Percobaan juga dilakukan dengan mengkombinasikan modul segitiga dengan modul lain, yaitu membentuk limas segiempat dan prisma segitiga. Pada struktur limas segiempat, bentuknya langsung berubah ketika ada tekanan pada rangka yang berbentuk segiempat. Begitu pula dengan rangka prisma segitiga, langsung berubah bentuk jika menerima tekanan pada modul yang disangga dengan bentuk segiempatnya. Pada kedua percobaan modul tersebut, menunjukkan bahwa rangka segitiganya masih sangat kokoh, sedangkan rangka segiempatnya yang berubah.

Kesimpulan percobaan : segitiga bisa menjadi struktur yang kuat dan stabil karena semua sudut segitiga memiliki jumlah yang pasti, yaitu 180° dan membuatnya saling tergantung satu sama lain.

b. Kekuatan rangka

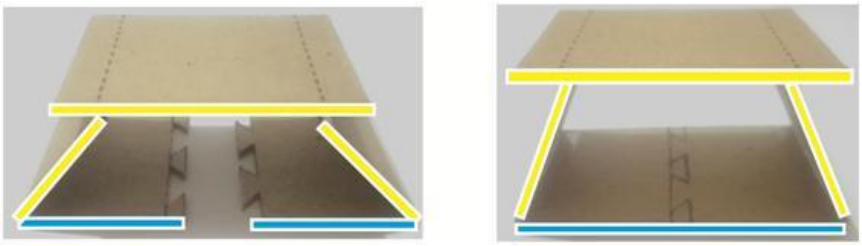
Dari berbagai percobaan dan pengalaman yang sudah penulis lakukan, diketahui bahwa konsep utama dalam kekuatan rangka, terlepas dari jenis / sifat materialnya adalah faktor kuncian. Kuncian yang diterapkan akan membuat rangka bisa kuat dan stabil atau tidak.



Gambar 4. 20 mekanisme lipat, memerlukan kuncian agar lipatannya berhenti

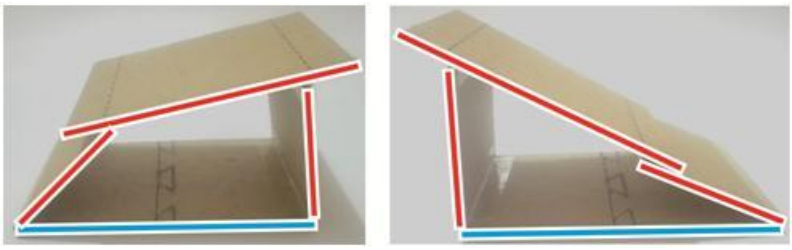
(sumber : olahan penulis, 2020)

Dan dalam perancangan ini, yang saya terapkan pertama adalah kuncian jarak (panjang) dengan asumsi bahwa jika "jaraknya tidak berubah, maka strukturnya bisa terbilang kuat". Dan dalam percobaan, ternyata tidak benar. Model yang dibuat dengan mengunci jarak penyangganya (kaki) tidaklah stabil, dan tetap bisa ambruk dengan mudah meskipun jarak penyangganya tidak berubah.



Gambar 4. 21 percobaan pertama, mengunci jarak kaki

(sumber : olahan penulis, 2020)

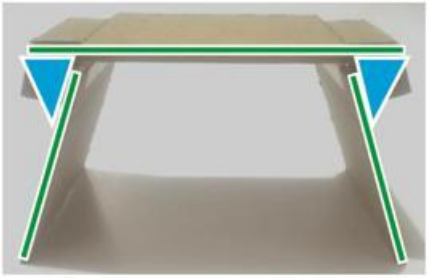


Gambar 4. 22 percobaan gagal, sistem kuncian tidak membuat alas / kakinya stabil

(sumber : penulis, 2020)

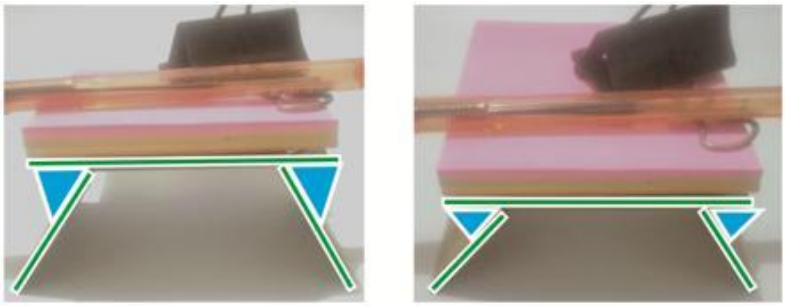
Dari kegagalan itu, kemudian dilakukan evaluasi dan menerapkan berbagai uji coba lain. Dan ditemukan faktor yang sangat berpengaruh, yaitu kuncian sudut dengan asumsi baru bahwa jika "sudutnya tidak berubah, maka strukturnya bisa terbilang kuat". Kemudian ujicoba kembali dilakukan dengan

menerapkan sistem yang akan mengunci sudut konstruksinya. Dan hasilnya berhasil dengan sangat memuaskan, selama sudut dari rangka yang dibuat terkunci dan tidak berubah, selama itulah struktur & konstruksinya kuat dan stabil.



Gambar 4. 23 percobaan kedua, mengunci sudut kaki

(sumber : olahan penulis, 2020)



Gambar 4. 24 percobaan berhasil, dengan hasil cukup stabil meski diberi beberapa beban

(sumber : penulis, 2020)

Kesimpulan : dari ujicoba yang dilakukan menunjukan bahwa faktor utama yang mempengaruhi kekuatan sebuah struktur selain dari jenis dan sifat material adalah kuncian sudut. Jika sudut dari sebuah struktur / rangka tidak berubah, maka struktur / rangkanya terbilang kuat dan stabil. Itu juga memperkuat asumsi awal yang menunjukkan struktur segitiga lebih kuat, karena memiliki sudut dan sisi yang sedikit, sehingga memerlukan kuncian yang sedikit pula, serta segitiga sendiri yang mempunyai jumlah sudut pasti 180˚. Dengan ini, produk yang akan dibuat akan menerapkan struktur dengan modul segitiga terutama pada bagian-bagian utama yang berperan sebagai penyangga.

c. Kekuatan material dan sambungan

Setelah material dan sistem mekanisme ditentukan (*sub bab 4.2.2. & 4.2.3.*), diperlukan pengujian terlebih dahulu sebelum akhirnya coba diterapkan kepada produk, agar membuktikan bahwa desainnya bekerja. Serta dapat dilakukan evaluasi dan optimalisasi tentang berapa besar dan jumlah yang sebaiknya akan dipakai.

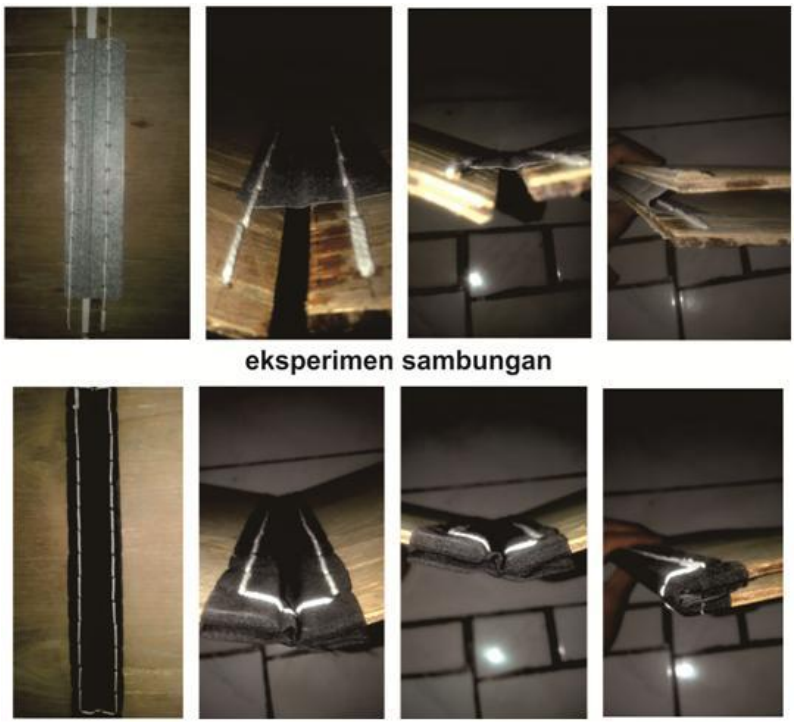
Pengujian pertama adalah mengenai kekuatan material, dimana tujuannya adalah mampu menahan beban yang telah ditentukan. Dalam hal ini, karena keterbatasan alat uji, pengujian dilakukan dengan memberi beban berupa bata merah (dengan beban sekitar 2-3 kg perbuah) yang akan ditumpuk ke material yang sudah dipotong sebagai penampang (panjang 30cm lebar 15cm, tebal 3mm). Pengujian dilakukan secara berkala mulai dari pembebanan 5 tumpuk, 8 tumpuk, sampai 10 tumpuk (perkiraan *extreme activity*), sebanyak minimal 3x penumpukan (10 tumpukan).

Gambar 4. 25 pengujian kekuatan material

(sumber : olahan penulis, 2020)

Hasil dari pengujian sangatlah memuaskan, dimana target beban adalah 10 kg (berdasarkan analisis barang bawaan yang menempati produk), namun dalam pengujian, material bisa menahan beban sampai sekitar 25 kg (10 tumpuk bata merah) dengan ketebalan material 3mm. Dan dalam penerapan produk nantinya material yang akan dipakai adalah 12mm agar lebih mampu menahan beban kejut sehingga produk menjadi lebih aman kekuatannya (mengurangi resiko kerusakan dari *extreme activity*)

Pengujian lainnya adalah tentang sistem sambungan, yang mana sambungan yang akan diterapkan adalah eksplorasi baru menggunakan benang dan jahitan. Pengujian yang dilakukan menggunakan 2 material berbeda, yaitu memakai kain dan seng, dengan jahitannya memakai benang yang umum ada di toko bahan material, yaitu benang tukang / benang kasur. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem bisa diterapkan ke produk, dan seberapa kuat sambungan yang dibuat, serta seberapa mudah dalam pengaplikasian / penggunaannya ke dalam produk.



Gambar 4. 26 pengujian sambungan

(sumber : olahan penulis, 2020)

Hasilnya, dari dua jenis material yang diuji, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Untuk material seng, memang lebih kuat dan lebih mudah dipasang, namun dari materialnya sendiri bersifat tajam, beresiko membuat orang terluka meskipun bisa diatasi dengan memotong bagian pinggir (yang cukup beresiko berinteraksi dengan pengguna). Kekurangan lain dari seng adalah sifatnya yang sangat kaku, sehingga dalam pengoperasionalnya sulit, dimana jika ditekuk ke arah tertentu, sulit untuk ditekuk kembali kearah semula. Sedangkan dari material kain, cukup fleksibel dan ringan / mudah dioperasikan, namun memiliki kekurangan dibagian kekuatan, yaitu mampu robek apabila menahan beban berlebih dan sering ditekuk-tekuk. Hal ini bisa diatasi dengan membuat sistem jahitan yang juga menghubungkan antar materialnya (berfungsi sebagai sambungan dan engsel itu sendiri), dimana benang disini tetap bersifat fleksibel seperti kain, namun cukup kuat seperti tali.

Dalam pengujian benangnya sendiri, memakai acuan dari kajian jurnal (Rahmayanti, Munir, Sustini, & Abdullah, 2019), benang tersebut (perhelai) memiliki kekuatan 4794,12gram – 5895,45gram, sedangkan nilai modulus Young dari benang tersebut yaitu 389,7 MPa – 495,29 MPa. Hasil tersebut menunjukkan bahwa benang wol / benang tukang / benang kasur yang dipakai sebagai sambungan sudah cukup kuat karena target dari beban maksimal yang bisa ditahan hanyalah sekitar **35kg** (setengah rata-rata berat tubuh manusia yang terbagi ke lantai dan sarana penunjang yang dibuat) dan dengan menerapkan minimal 10 helai benang sebagai sistem jahitan untuk sambungan, bisa menahan beban sampai **47kg-58kg**.

4.2.2 Sistem Mekanisme

Sistem mekanisme yang diterapkan dalam perancangan ini berupa proses / teknik ketika menggunakan (mengoperasionalkan) produk dan meringkas produk, dengan uji coba mengacu dengan kesesuaian pada konsep yang sudah ditetapkan. Beberapa mekanisme yang dikembangkan dan diuji coba pada perancangan ini adalah sebagai berikut :

1. Mekanisme bongkar pasang (*knockdown*)

Gambar 4. 27 ilustrasi sistem bongkar pasang

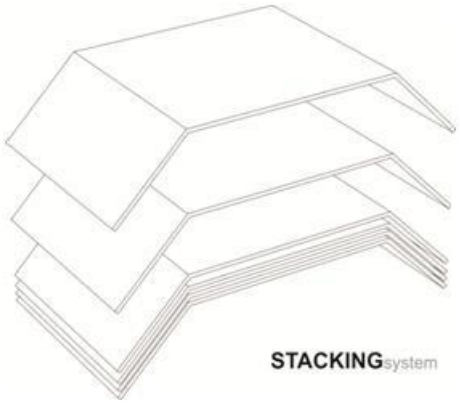
(sumber : olahan penulis, 2020)

Sistem mekanisme bongkar pasang (*knockdown*) cukup populer dalam industri furnitur. Sistem ini akan coba dikembangkan / diuji dalam perancangan ini dengan meminimalkan komponen yang akan dipakai.

Gambar 4. 28 eksperimen model *knockdown system*

(sumber : olahan penulis, 2020)

2. **Mekanisme tumpuk (*stacking*)**



Gambar 4. 29 ilustrasi sistem tumpuk

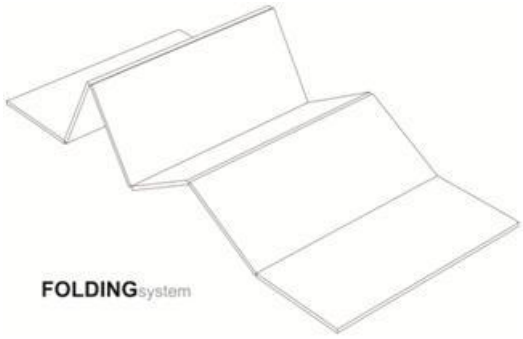
(sumber : olahan penulis, 2020)

Sistem mekanisme ini cukup populer sejak era awal revolusi industri terutama dalam pengembangan furnitur berbasis *fiberglass*, dan berperan cukup besar dalam isu ruang terbatas karena bisa menghemat ruang dengan meringkas furnitur dalam jumlah banyak dengan cara menumpuk-numpuknya.

Gambar 4. 30 eksperimen model *stacking system*

(sumber : olahan penulis, 2020)

3. **Mekanisme pelipatan (*folding*)**



Gambar 4. 31 ilustrasi sistem lipat

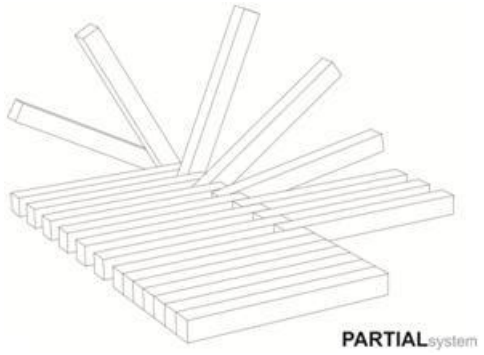
(sumber : olahan penulis, 2020)

Sistem mekanisme lipat bisa menjadi alternatif dalam memudahkan peringkasan serta pilihan dalam penggunaan (operasional) sebuah produk. Sistem mekanisme ini akan dikembangkan dan diuji coba pada perancangan ini dengan upaya memenuhi kebutuhan sesuai konsep yang sudah ditetapkan.

Gambar 4. 32 eksperimen model *folding system*

(sumber : olahan penulis, 2020)

4. **Mekanisme partial**



Gambar 4. 33 ilustrasi sitem *partial*

(sumber : olahan penulis, 2020)

Sistem mekanisme partial adalah penerapan berlanjut dari sistem modular, yang mana dalam satu produk saja terdiri dari beberapa modul. Sistem mekanisme ini bisa dibilang baru, sehingga masih akan ada banyak pengembangan dan uji coba yang bisa dilakukan.

Gambar 4. 34 eksperimen model *partial system*

(sumber : olahan penulis, 2020)

Kesimpulan : berdasarkan kesesuaian dengan kriteria dan konsep, serta kemudahan / kelengkapan pengembangan fitur, maka sistem lipat / *folding* yang dipillih untuk dikembangkan selanjutnya

4.2.3 Material / Bahan Baku

Bahan baku yang akan dipakai menyesuaikan dengan kebutuhan penyangga barang dan penyangga tubuh yang sudah dijabarkan *objective tree* yang sudah dibuat, yaitu kriterianya sebagai berikut :

- Sangga Raga (penyangga tubuh)

- Nyaman
- Tidak membatasi pergerakan
- Sesuai ukuran tubuh

- Sangga Bandha (penyangga barang)

- Stabil
- Tahan lama
- Sesuai jangkauan

Jenis & sifat material yang akan dipakai juga menyesuaikan dengan hasil studi dan analisis sistem mekanisme, beberapa pilihan kategori alternatifnya antara lain yaitu:

- **Papan**

Material berjenis papan merupakan jenis material berupa bidang yang bersifat keras dan kaku. Beberapa contohnya antara lain :

- Kayu
- *Plywood* / multipleks
- Plastik, resin (tipis)
- *MDF*, *WPC*
- Komposit (*fiberglass*, *carbon fiber*)
- Logam
-

- **Bantalan**

Material jenis bantalan berupa bidang yang bersifat lunak dan mampu menyesuaikan dengan tekanan sekitar, diantaranya :

- Spons
- Busa
- Udara (balon)

- **Jaring-jaring**

Material jaring-jaring terdiri atas bahan yang berupa helaian yang tersusun hingga membentuk bidang. Beberapa diantaranya :

- Benang
- Kawat
- Serat / tali

- **Anyam**

Material berjenis anyam terdiri dari susunan bahan berupa bidang tipis yang memanjang, contohnya :

- Kain
- Karet elastis
- Kulit bambu / kayu

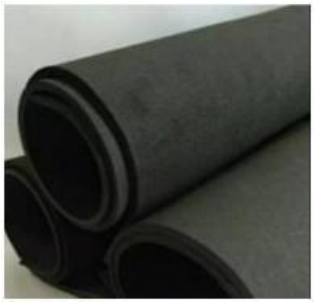
- **Padatan**

Material padatan berupa bahan yang tersusun dari pembentukan / pengecoran suatu material menjadi bentuk tertentu, seperti :

- Beton
- Plastik, resin (tebal)

Dari jenis-jenis material yang ada dalam daftar tersebut, dipilih beberapa untuk kemudian diukur sesuai kriteria (penyangga tubuh dan penyangga barang) sebagai berikut :

No.	Material	Kriteria	Skor (1-5)
1.	 Kayu	Stabilitas	5
		Penyesuaian dengan bentuk tubuh	2
		Kemudahan mendapatkan	5
		Kemudahan proses / treatment	3
		Ketahanan	5
TOTAL			**20**
2.	 Multiplek	Stabilitas	5
		Penyesuaian dengan bentuk tubuh	2
		Kemudahan mendapatkan	5
		Kemudahan proses / treatment	4
		Ketahanan	5
TOTAL			**21**
3.		Stabilitas	5

	 MDF	Penyesuaian dengan bentuk tubuh	2
		Kemudahan mendapatkan	5
		Kemudahan proses / treatment	4
		Ketahanan	4
TOTAL			**20**
4.	 Spons (eva)	Stabilitas	3
		Penyesuaian dengan bentuk tubuh	5
		Kemudahan mendapatkan	4
		Kemudahan proses / treatment	5
		Ketahanan	2
TOTAL			**19**
5.	 Spons	Stabilitas	2
		Penyesuaian dengan bentuk tubuh	5
		Kemudahan mendapatkan	4
		Kemudahan proses /	4

		treatment	
		Ketahanan	2
TOTAL			**17**
6.	 Bantalan Udara	Stabilitas	2
		Penyesuaian dengan bentuk tubuh	5
		Kemudahan mendapatkan	3
		Kemudahan proses / treatment	3
		Ketahanan	3
TOTAL			**16**
7.	 *Fiberglass*	Stabilitas	5
		Penyesuaian dengan bentuk tubuh	4
		Kemudahan mendapatkan	3
		Kemudahan proses / treatment	3
		Ketahanan	5
TOTAL			**20**

Tabel 1 studi dan analisa material / bahan baku

(sumber : olahan penulis, 2020)

Kesimpulan : berdasarkan skor yang tertinggi, material utama yang akan dipakai berjenis papan, dan berupa multiplek. Dengan kombinasi untuk menunjang kenyamanan penyangga tubuh, memakai material spons / eva.

4.3 Aspek Estetika

4.3.1 *Trend*

Trend yang akan diterapkan mengacu pada *trendforecasting* terbaru dari (BEKRAF, 2019/2020). Dengan harapan, trend tersebut akan sesuai dengan yang diprekdisikan akan populer dan diterima masyarakat sehingga produk akan lebih mudah dipasarkan. Karena sebuah trend bisa berubah-ubah / mungkin berbeda di suatu waktu dan tempat, maka trend yang akan diterapkan adalah trend yang sesuai dengan konsep yang sudah ditetapkan diawal. Berikut ini adalah trend yang terdapat didalamnya, dan beberapa akan dipilih untuk dilakukan analisis lebih lanjut :

CORTEXT

- *crystal growing*
- *parametric*
- *embeded sensory*

NEO MEDIEVAL

- *strong & towering*
- *futuristic medieval*
- *celestial*

EXUBERANT

- *urban carricature*
- *posh nerds*
- *new age zen*

SVARGA

- *supranatural*
- *upskill craft*
- *festive relics*

Dari semua nama trend tersebut, beberapa nama dipilih untuk dilakukan analisis lanjutan agar lebih mudah dalam pemilihannya, berikut nama-nama yang telah dipilih (cukup mendekati dengan ekspektasi produk yang akan dibuat)

Gambar 4. 35 contoh beberapa gambaran trendforecasting

(sumber : *trendforecasting* bekraf 2019/2020)

Selanjutnya, nama-nama yang diberi tanda (dipilih) akan dianalisis lebih lanjut dengan alat ukur (kriteria) dengan skor 1-5, agar mendapatkan hasil (pilihan) secara lebih objektif. Berikut adalah hasilnya :

TREND	**KRITERIA**	**SKOR**
URBAN CARRICATURE	Kesesuaian dengan konsep desain	5
	Kesesuaian dengan selera pasar (target persona)	4
	Kemudahan / Kemampuan penerapan (kesiapan & ketersedaan teknologi / skill)	5
TOTAL		**14**

TREND	**KRITERIA**	**SKOR**
POSH NERDS	Kesesuaian dengan konsep desain	5
	Kesesuaian dengan selera pasar (target persona)	4
	Kemudahan / Kemampuan penerapan (kesiapan & ketersedaan teknologi / skill)	4
TOTAL		**13**

TREND	**KRITERIA**	**SKOR**
NEW AGE ZEN	Kesesuaian dengan konsep desain	5
	Kesesuaian dengan selera pasar (target persona)	5
	Kemudahan / Kemampuan penerapan (kesiapan & ketersedaan teknologi / skill)	5
TOTAL		**15**

TREND	**KRITERIA**	**SKOR**
STRONG & TOWERING	Kesesuaian dengan konsep desain	4
	Kesesuaian dengan selera pasar (target persona)	4
	Kemudahan / Kemampuan penerapan (kesiapan & ketersedaan teknologi / skill)	3
TOTAL		**11**

TREND	**KRITERIA**	**SKOR**
FUTURISTIC MEDIEVAL	Kesesuaian dengan konsep desain	4
	Kesesuaian dengan selera pasar (target persona)	5
	Kemudahan / Kemampuan penerapan (kesiapan & ketersedaan teknologi / skill)	3
TOTAL		**12**

TREND	KRITERIA	SKOR
UPSKILL CRAFT	Kesesuaian dengan konsep desain	5
	Kesesuaian dengan selera pasar (target persona)	4
	Kemudahan / Kemampuan penerapan (kesiapan & ketersedaan teknologi / skill)	4
TOTAL		**13**

Tabel 2 studi dan analisa trendforeccasting

(sumber : olahan penulis, 2020)

Kesimpulan : dari seluruh analisis berdasarkan kriteria, *trend* yang akan diterapkan adalah bertema *EXUBERANT*, dengan subtema *NEW AGE ZEN*. Pada trend *"new age zen*" sendiri memiliki beberapa kata kunci, yaitu :

- *smooth*
- *calm*
- *simple shapes*
- *stiking colors*
- *slightly funk*
- *modernizing asian traditional style*

Detail-detail kata kunci lainnya tentang trend "*new age zen*" adalah sebagai berikut :

- **bentuk :** iconic, geometris (sederhana), adaptasi kontemporer artefak tradisi)
- ***surface* :** kombinasi warna kontras, halus & *matte*, sentuhan grafis geometris
- **material & teknik :** kombinasi material industri & gaya tradisi
- ***experience* :** menginspirasi & terinspirasi gaya hidup Asia

Gambaran dari trend yang dipilih disajikan dalam *moodboard image* sehingga akan lebih memudahkan bayangan secara visual untuk mengacu padanya. Berikut gambaran dalam bentuk moodboard trend :

Gambar 4. 36 *moodboard trend new age zen*

(sumber : *trendforecasting* Indonesia 2019/2020)

4.3.2 Bentuk

Pemilihan bentuk berangkat dari gaya interior *coworking space* sebagai target pembeli utama yang sudah dipilih dari sekian banyak gaya interior. Kemudian mengembangkannya dengan memakai *moodboard* sebagai acuan keluaran desainnya akan seperti apa, tentunya dengan pertimbangan dari segi kebutuhan (fitur) pengguna. Selain itu, bentuk juga akan dianalisis berdasarkan *trendforecasting* agar lebih populer ditengah persaingan pasar.

Gambar 4. 37 ikon-ikon arsitektur Jawa Timur, sebagai acuan bentuk

(sumber : olahan penulis, 2020)

Kesimpulan : bentuk akan mengacu pada ikon-ikon arsitektur tradisional khususnya Jawa Timur, seperti bentuk gapura, atap rumah joglo, dan bentuk candi-candi era Majapahit, misalnya candi Penataran.

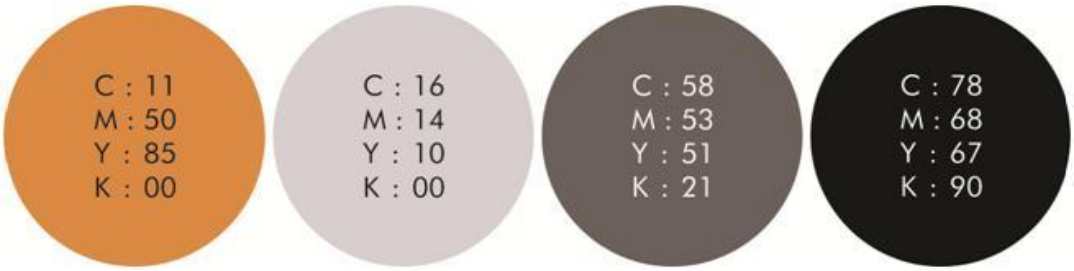
4.3.3 Warna / Motif

Selain dari gaya interior, warna / motif juga akan ditentukan dari *trendforecasting* yang sudah dipilih, dengan disajikan dalam moodboard dan palet warna. Studi dan analisis warna juga dipertimbangkan dengan teori-teori warna agar pemilihan dan kombinasi warnanya lebih objektif.

Gambar 4. 38 palet warna

(sumber : olahan penulis, 2020)

Kesimpulan : warna-warna yang akan dijadikan acuan diambil dari *trendforecasting* yang dipilih beberapa saja, serta membatasi pengembangan-pengembangan / kombinasi warna dan motifnya agar mudah dalam pengaplikasian ke produk. Dan berikut adalah warna (kombinasi warna) yang akan diterapkan pada produk (beserta kode warnanya) :



Gambar 4. 39 palet warna yang ditentukan berdasarkan *trendforecasting*

(sumber : olahan penulis, 2020)

4.4 Aspek Ekonomi

4.4.1 Analisis Pasar

a. ***Segmenting, Targeting, Positioning***

Segmenting

- ***demographics*** **:** usia 20-30 tahun, gender laki-laki & perempuan, profesi mahasiswa, pekerja kreatif, pebisnis muda / start-up, penghasilan : 3-10 juta/bulan, kelas menengah keatas
- ***psychographics*** **:** santai, organized, on time, visioner, multitasking, responsif, flexible
- ***geographics*** **:** perkotaan (Yogyakarta, Surabaya, Malang, dll)
- ***lifestyle*****:** modern, dinamis, healthy, multitasking
- ***behaviour*** **:** sopan santun, etis, ramah

Targeting

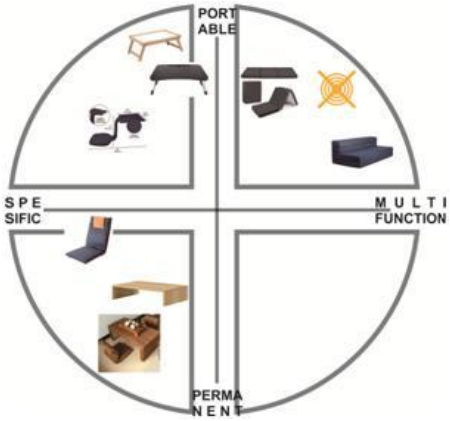
Product	*Spesialization*	
Stuff Support (Penyangga Barang)	*Portable*	*Permanent*
	Multifunction	*One Function*
	Adjustable	*Fix*
	Mass User	*Self User*
	Indoor	*Outdoor*
	Mewah	*Casual*
	Kuno	*Modern*
	Feminim	Maskulin

Body Support (Penyangga Tubuh)	*Portable*	*Permanent*
	Multifunction	*One Function*
	Adjustable	*Fix*
	Mass User	*Self User*
	Indoor	*Outdoor*
	Mewah	*Casual*
	Kuno	*Modern*
	Feminim	Maskulin

Tabel 3 detail targeting produk

(sumber : olahan penulis, 2020)

Positioning

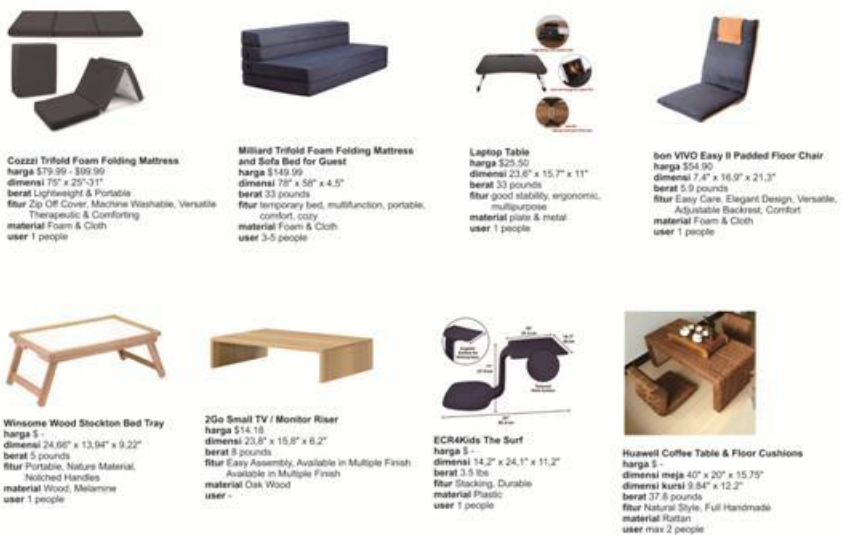


Gambar 4. 40 *product positioning*

(sumber : olahan penulis, 2020)

Kesimpulan : dari analisis *STP*, bisa diketahui akan kearah mana produk akan dikembangkan, dan akan lebih memudahkan dalalm menuju ruang lingkup pasar yang masih punya peluang untuk bisa digunakan oleh produk yang dirancang.

b. ***Benchmark***



Gambar 4. 41 *product benchmarking*

(sumber : olahan penulis, 2020)

4.4.2 *Target Persona*

Persona merupakan gambaran dari profil konsumen yang menjadi target dalam pemasaran produk. Dari acuan ini, akan memudahkan dalam menentukan gaya, cara promosi, serta pemilihan fitur yang tepat sesuai dengan selera, kebutuhan, dan gaya hidup konsumen.

Persona yang dipillih sebagai target pengguna produk ini adalah pemuda, dengan profesi mahasiswa / pekerja kreatif yang memiliki cara kerja, waktu dan tempat yang fleksibel dan santai.

Gambar 4. 42 *user persona*

(sumber : olahan penulis, 2020)

4.4.3 *Business Model Canvas*

Business Model Canvas (BMC) merupakan pemetaan dari cara managemen mulai dari produksi sampai ke pemasaran. Dengan acuan ini, akan sangat membantu dalam segi penanganan pemasaran produk. Dan berikut ini adalah BMC yang disusun untuk strategi managemen pemasaran produk :

KEY PARTNERS	***KEY ACTIVITIES***	***VALUE PROPORSITION***	***CUSTOMER RELATIONSHIP***	***CUSTOMER SEGMENTS***
- pengrajin kayu - pengrajin sofa	- produksi - pemasaran - manajemen	- *folding system* - *easy package* - *custom (pattern)*	- diskon pembelian banyak - kerjasama *coworking space*	- *start up businessman* - mahasiswa

	KEY RESOURCES - bahan baku - alat-alat kerja	*design* - *adjustable*	***CHANNELS*** - brosur - media online - *showroom*	- pekerja kreatif
COST STRUCTURE - biaya bahan baku - biaya jasa pengrajin			***REVENUE STEAMS*** - penjualan produk - penyewaan produk	

Tabel 4 detail BMC

(sumber : olahan penulis, 2020)

4.4.4 Biaya produksi

Rincian biaya produksi digunakan untuk penentuan harga dan dapat membantu manajemen atau pengelolaan dana dalam skala pasar industri.

No	Item Biaya	Harga (per pcs)	Kebutuhan (pcs)	Jumlah
1	Multiplek 12mm	Rp 145,000	1/2	Rp 72,500
2	Multiplek 4mm	Rp 70,000	1/4	Rp 17,500
3	Sintetic Leather (dark colour)	Rp 20,000	3	Rp 60,000
4	Sintetic Leather (light colour)	Rp 20,000	3	Rp 60,000
5	Benang	Rp 7,500	1	Rp 7,500
6	Spons	Rp 28,000	1/4	Rp 7,000
7	Jasa Potong & Bor Multiplek	Rp 100,000	1	Rp 100,000
8	Jasa Potong & Jahit Kulit	Rp 100,000	1	Rp 100,000
			Jumlah	**Rp 424,500**

Tabel 5 detail biaya produksi

(sumber : olahan penulis, 2020)

Estimasi harga jual persatuan produk : Rp 555,000 (profit 30%)

BAB V

IMPLEMENTASI DESAIN DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi Konsep Desain

Pada tahap ini akan dijelaskan bagaimana konsep desain yang akan diterapkan pada produk berdasarkan studi dari data yang sudah dilakukan serta analisis dari berbagai aspek yang sudah diterapkan. Konsep desain terdefinisi dalam kata kunci yang tersusun dalam *9 cube box* dan menjadi acuan arah dalam pengembangan desain, promosi, sekaligus citra produk (*brand*) yang akan diterapkan. Dan berikut ini adalah pemaparan konsepnya :

Gambar 5. 1 *nine cube concept*

(sumber : olahan penulis, 2020)

- *Creative Era*, berarti memiliki cara kerja yang fleksibel, tidak kaku seperti cara kerja biasanya
- *Freely Move*, berarti tidak ada halangan dalam melakukan kegiatan
- *Social Friendly*, berarti begitu mudah untuk menyesuaikan dengan kerja secara bersama-sama
- *Healthy Posture*, berarti sesuai dengan aspek anthropometri dan ergonomi, membuat tubuh memiliki postur yang bagus
- *Local Culture*, berarti sesuai dengan kebudayaan yang ada di masyarakat lokal, serta merefleksikan nilai-nilai budaya itu sendiri
- *Modern Lifestyle*, berarti bekerja dengan alat-alat yang modern seperti gadget-gadget canggih yang ada dipasaran saat ini
- *Move More*, berarti sesuai untuk kegiatan yang memiliki banyak pose
- *Easy Working*, berarti sistem kerja yang fleksibel terhadap tempat maupun waktunya, tidak kaku seperti sistem kerja biasanya

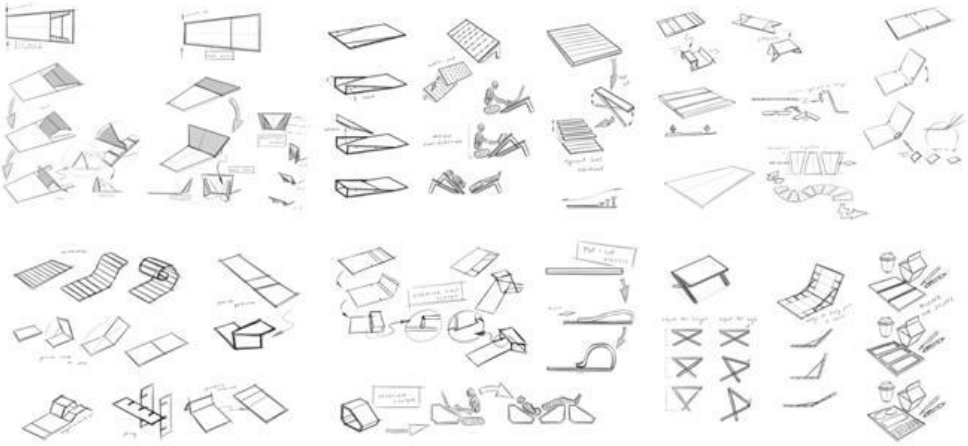
Tagline "*Healthy Work Culture*" menjadi kata kunci yang mewakili konsep produknya, berarti memiliki nilai berupa "budaya / membudayakan cara kerja yang sehat" menjadi fitur unggulan dari produk yang dibuat.

5.2 Eksplorasi Sketsa Ide

Pada tahap ini dilakukan ideasi (explorasi dan *brainstorming*) desain berdasarkan konsep yang sudah ditetapkan, diwujudkan melalui sketsa, diantaranya sebagai berikut :

A. *Rough Sketch*

Dalam proses ini, berisikan sketsa-sketsa ide secara kasar yang hanya berfokus pada suatu aspek (sistem mekanisme saja, bentuk saja, atau konstruksi saja) dengan mencatat sebanyak mungkin kemungkinan yang bisa diterapkan didalam produk

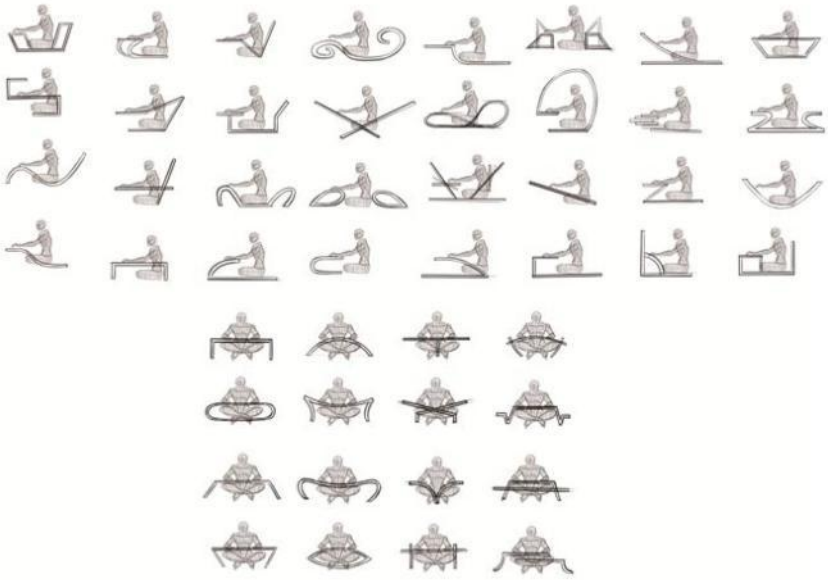


Gambar 5. 2 *rough sketch*

(sumber : olahan penulis, 2020)

B. *Thumbnail Sketch*

Pada proses ini, sketsa yang hanya terfokus pada suatu aspek saja sebelumnya akan dikembangkan dengan sketsa yang sudah menerapkan aspek-aspek tersebut secara keseluruhan, dengan keluaran (*output*) yang sudah bisa kelihatan, meskipun masih dalam bentuk awalnya (masih kasar)

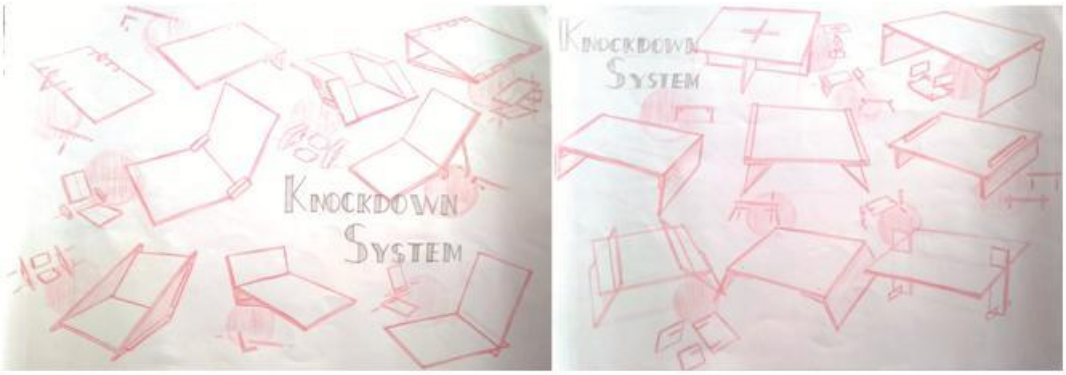


Gambar 5. 3 *thumbnail sketch*

(sumber : olahan penulis, 2020)

5.3 Alternatif Desain

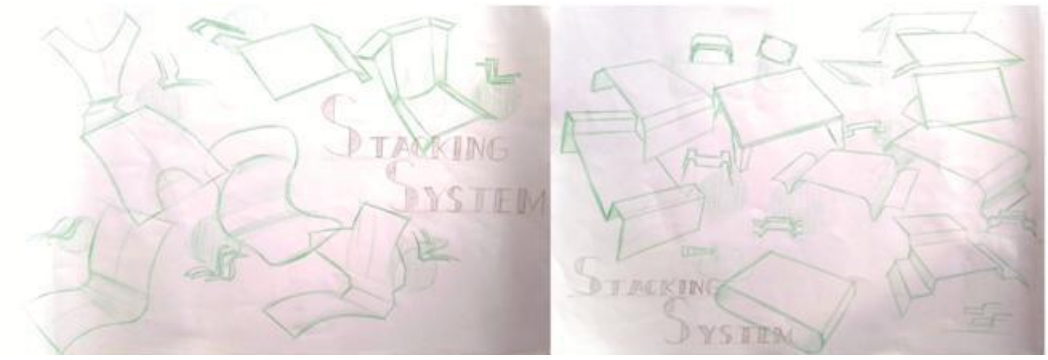
Proses ini berupa peruncingan maupun penyempitan desain, serta pengembangan lanjutan dari beberapa *thumbnail sketch* dengan pertimbangan konsep desain yang ditetapkan. Sketsa alternatif sudah berupa gambaran yang bagus dan layak dipresentasikan (komunikatif).



Gambar 5. 4 sketsa alternatif 1

(sumber : olahan penulis, 2020)

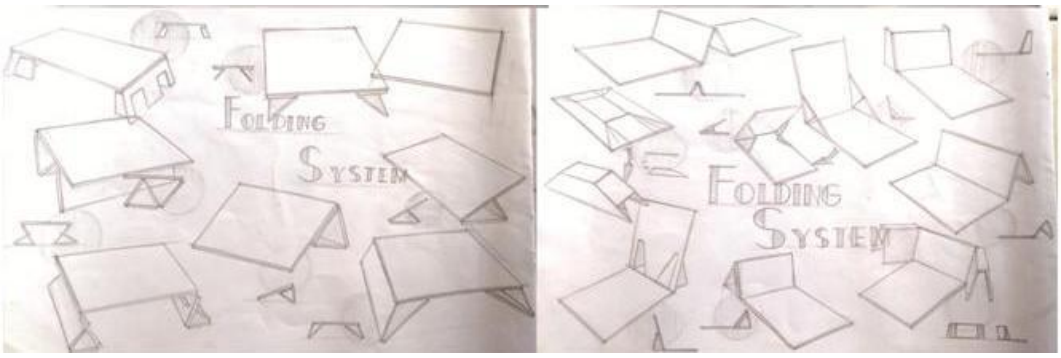
Alternatif desain pertama adalah menggunakan sistem bongkar pasang / *knockdown*, ideasi mencakup macam-macam posisi konfigurasi maupun ukuran dan perbandingan setiap komponennya.



Gambar 5. 5 sketsa alternatif 2

(sumber : olahan penulis, 2020)

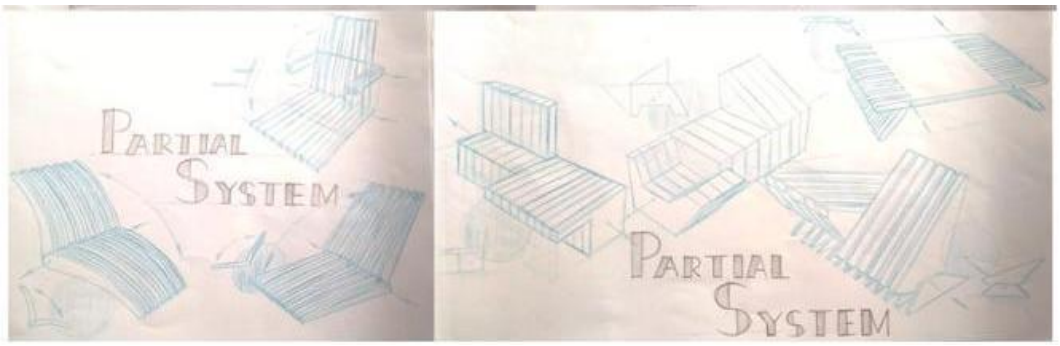
Alternatif desain kedua adalah pengembangan berdasarkan sistem tumpuk (*stacking*), dengan ideasi berfokus pada cara menumpuk, arah menumpuk, serta ukuran modular tumpukan antara produk satu dengan produk yang lain.



Gambar 5. 6 sketsa alternatif 3

(sumber : olahan penulis, 2020)

Alternatif desain ketiga mengacu pada sistem mekanisme pelipatan (*folding*) yang didalam proses ideasinya berfokus pada eksplorasi cara pelipatan, arah pelipatan, serta penguncian lipatan.



Gambar 5. 7 sketsa alternatif 4

(sumber : olahan penulis, 2020)

Alternatif desain keempat merupakan ideasi dengan fokusan sistem *partial* yang berupa modul-modul yang membentuk satu produk. Eksplorasi ide pada alternatif desain ini yaitu bentuk-bentuk modul serta ukuran dan jaraknya.

Alternatif desain semuanya dilakukan secara parallel dengan studi mekanisme (dalam bentuk model terskala) untuk menguji apakah mekanismenya berhasil bekerja atau tidak sehingga hasilnya benar-benar terealisasikan. Pembebanan juga sedikit dilakukan untuk menguji desainnya cukup kuat dan stabil atau tidak, serta dapat menunjukkan ketahanan produk dalam beberapa kali

proses pengujian. Pada tahap ini dilakukan eksplorasi serta eksperimen (uji coba) menggunakan model terskala (*mock-up*) maupun model dengan ukuran sebenarnya untuk mengetahui apakah mekanisme yang diterapkan bisa bekerja atau tidak. *Mock-up* yang dibuat juga bersifat parallel dengan ideasi saat sketsa maupun gambar 3D untuk memudahkan evaluasinya. Selain *mock-up*, pada tahap ini juga bisa termasuk eksplorasi / eksperimen material (bahan baku) yang akan digunakan. Proses eksperimental model ini akan sangat membantu dalam mengevaluasi produk yang didesain sebelum nanti akhirnya dibuat produk aslinya, sehingga bisa mengurangi resiko kegagalan / kerugian yang besar.

Gambar 5. 8 simulasi operasional model

(sumber : olahan penulis, 2020)

5.4 Matriks Pemilihan Alternatif

Proses ini merupakan pemilihan secara objektif alternatif mana yang akan diterapkan pada produk, dengan pengukuran berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan dan pilihan dijatuhkan pada jumlah poin tertinggi (poin skala 1-5).

No	Kriteria	Alternatif 1 (knockdown)	Alternatif 2 (stacking)	Alternatif 3 (folding)	Alternatif 4 (partial)
1.	Kemudahan Meringkas	3	1	5	1
2.	Kelengkapan Adjustment	3	1	5	4
3.	Kemudahan Perangkaian	1	5	4	4
4.	Kebebasan Pergerakan	2	4	5	2
5.	Kemudahan Konfigurasi	4	2	4	5
6.	Kemudahan Pembuatan	4	5	3	4
7.	Kemudahan Pengemasan	4	2	5	3
	Total	21	20	31	23

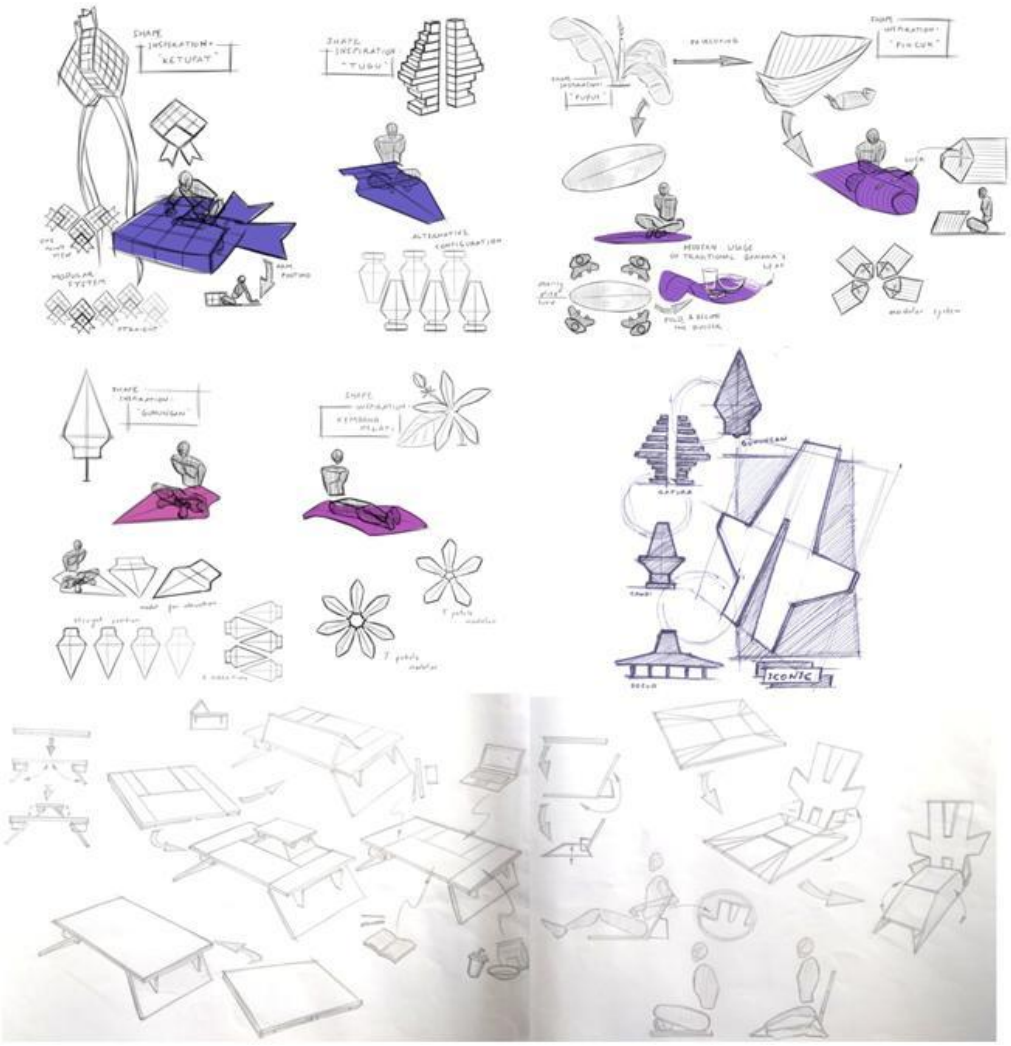
Tabel 6 matriks pemilihan alternatif desain

(sumber : olahan penulis, 2020)

Dari matriks tersebut, didapatkan hasil akhir adalah alternatif 3 (sistem pelipatan / *folding*) yang akan diterapkan dalam pengembangan produk dengan poin tertinggi dibandingkan dengan alternatif yang lain. Kemudian selanjutnya fokusan pengembangan produk akan mengacu pada sistem mekanisme lipat sebagaimana hasil yang sudah ditentukan.

5.5 Pengembangan Desain

Pada proses ini dilakukan pemilihan dari sketsa alternatif yang dibuat, dengan cara mengevaluasi secara menyeluruh berkaitan dengan konsep, kebutuhan, aspek kemudahan produksi, kesesuaian warna / motif dan lain-lain menggunakan kriteria-kriteria tertentu untuk membandingkan tingkat kualitas produknya. Pada tahap ini juga masih dilakukan pengembangan akhir yang lebih detail terutama terkait dengan teknis dan fitur tambahan lain yang bersifat untuk melengkapi desain akhirnya.



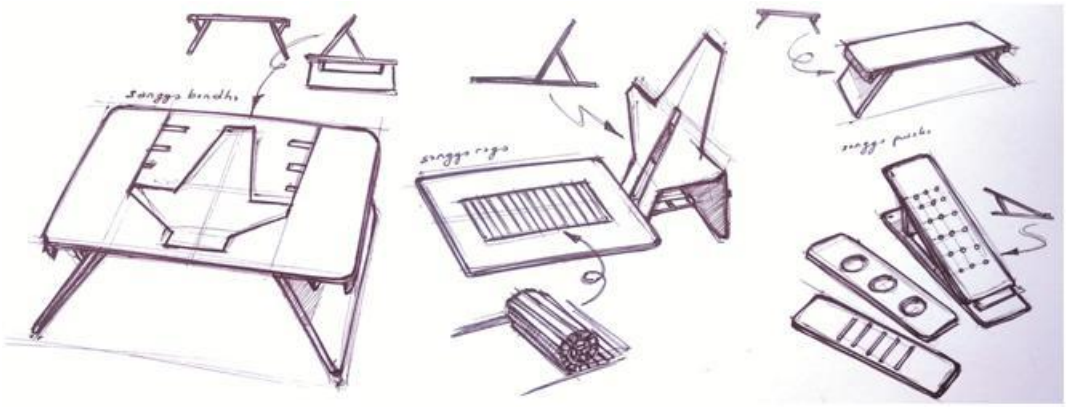
Gambar 5. 9 *preliminary sketch*

(sumber : olahan penulis, 2020)

5.6 Desain Akhir

Terakhir adalah sketsa penyempurnaan dari ideasi desain yang sudah terpilih. Dalam tahap ini, sketsa sudah harus bisa memperlihatkan detail-detail yang ada seperti motif, sistem mekanisme, ataupun fitur-fitur yang lain. Sketsa final adalah representasi dari hasil akhir produknya seperti apa.

11

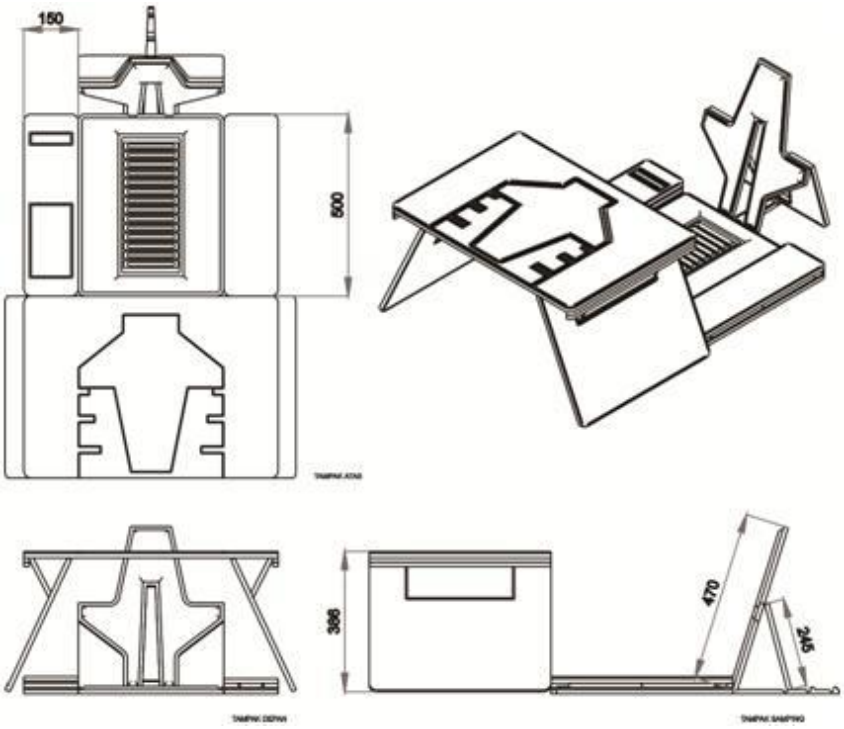


Gambar 5. 10 *final sketch*

(sumber : olahan penulis, 2020)

Sketsa yang dilakukan ini bersifat parallel dengan pembuatan gambar 3D pada komputer, sehingga dimensi asli yang dibuat serta sistem mekanismenya dapat diketahui jika ada kesalahan yang tidak bisa diterapkan.

Gambar kerja (gambar teknik) akan menjadi acuan dalam produksi. Pada tahap ini sudah memperlihatkan dimensi produk secara detail mulai dari fitur-fitur, komponen-komponen, hingga keseluruhan. Gambar kerja juga memperlihatkan apa saja komponen / fitur yang ada, serta bagaimana perakitan (*assembly*) dan pengemasan (*packaging*) produknya.



Gambar 5. 11 *gambar teknik*

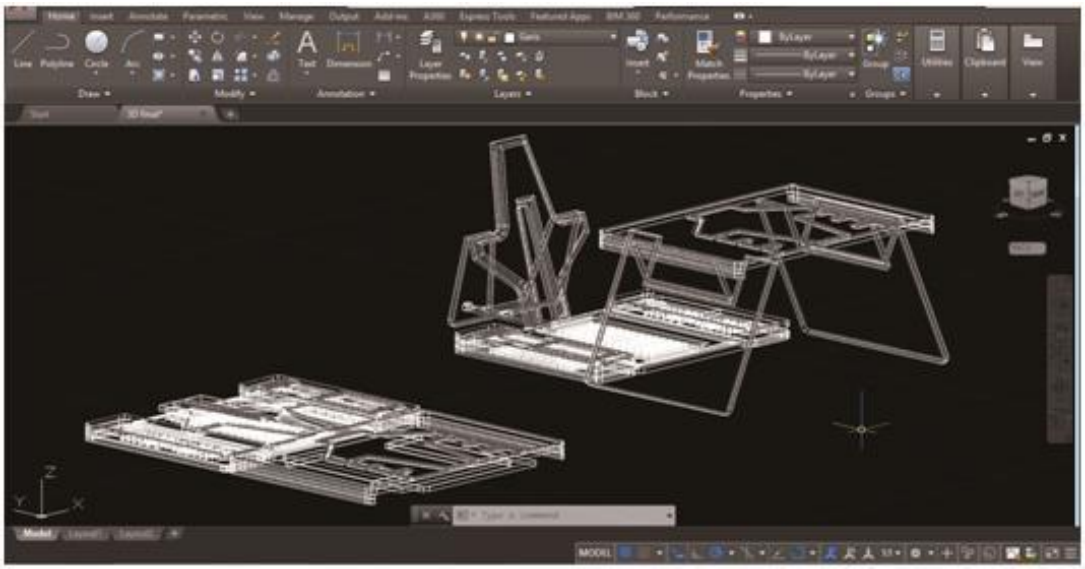
(sumber : olahan penulis, 2020)

5.7 Gambar 3D Model & Rendering

Setelah gambaran akhir produk didapatkan, proses selanjutnya adalah menuju proses komputerisasi. Dalam proses ini, akan diketahui bagaimana produk sebenarnya bisa terlihat bekerja atau tidak, mulai dari proporsi, sistem mekanisme, dan yang lainnya. Proses modelling 3D pada komputer ini meliputi :

A. Gambar 3D Model

Pada gambar ini produk sudah bisa diketahui bagaimana proporsi / mekanisme sebenarnya, serta bagaimana tahapan proses produksi nantinya akan dikerjakan. Pada tahap ini juga akan dilakukan pengembangan dan evaluasi apabila ada aspek / hal yang masih kurang / salah sebelum nantinya memasuki tahap produksi



Gambar 5. 12 proses *3D modelling*

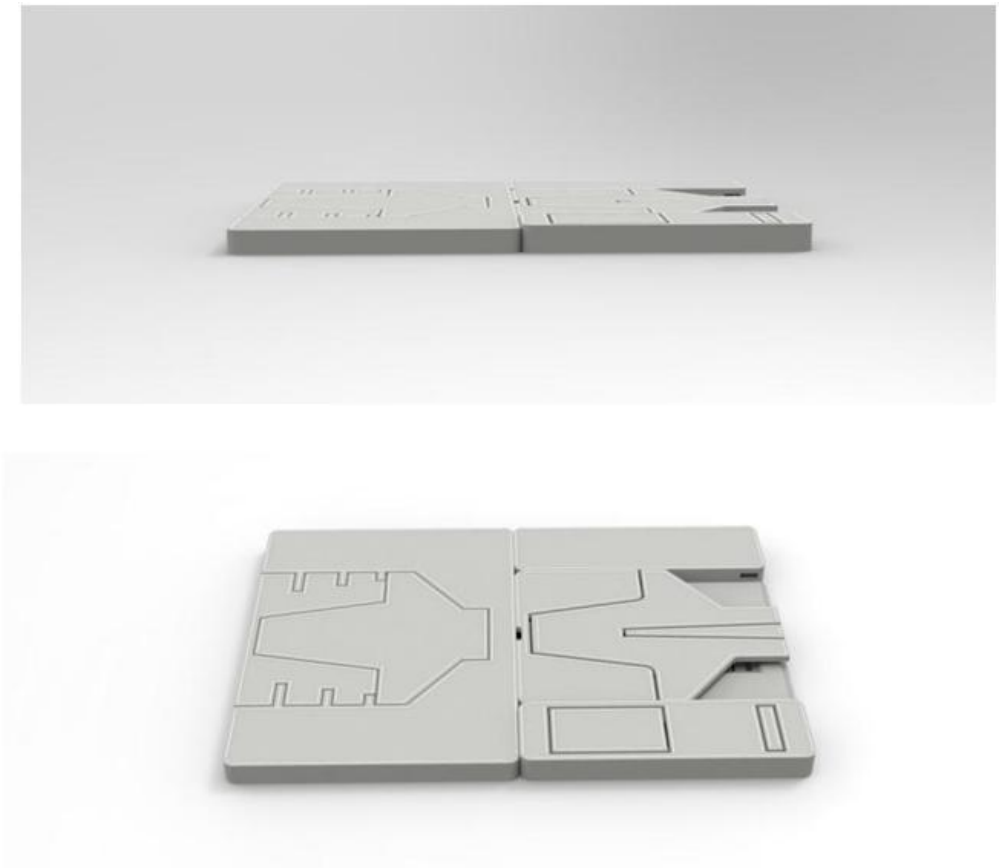
(sumber : olahan penulis, 2020)

B. Gambar Rendering

Gambar ini berupa hasil akhir yaitu gambar render dari produk yang didesain dari gambar 3D yang dibuat sebelumnya. Tahap ini sudah menunjukan tampilan produk seperti motif, warna, bahkan brand (citra produk) secara detail dan realistis. Gambar render sudah mewakili tampilan produk yang sudah jadi dan cukup komunikatif untuk diperlihatkan. Gambar presentasi juga berisi gambar render yang menunjukan bagaimana penggunaan dan penempatan produk yang dibuat dengan gambar suasana / lingkungan yang realistis.

Gambar 5. 13 rendering final

(sumber : olahan penulis, 2020)



Gambar 5. 14 tampilan produk apabila dilipat, berfungsi sebagai lantai itu sendiri

(sumber : olahan penulis, 2020)

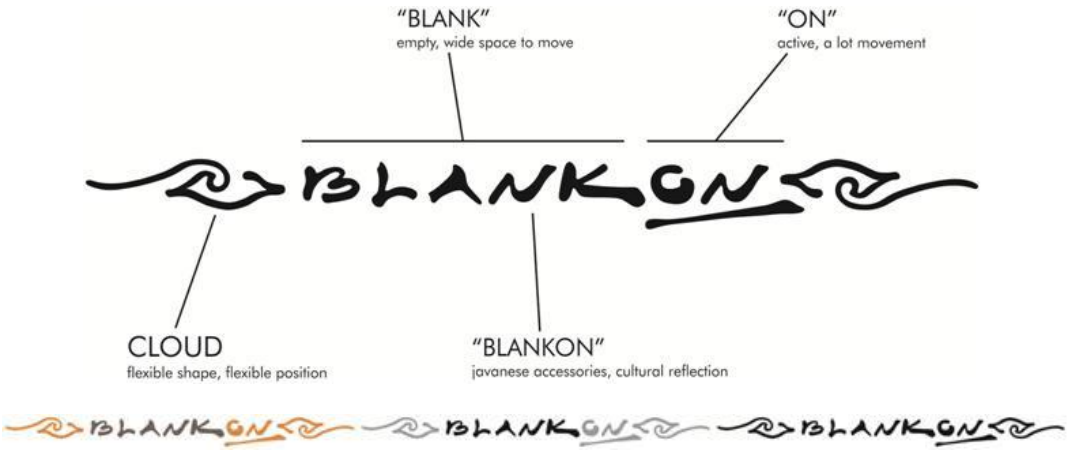
5.8 Variasi & *Brand*

Produk akhir kemudian dikembangkan lagi dengan penambahan varian mulai dari warna, motif, maupun tekstur. Dari sini menunjukan bahwa produk memiliki potensi untuk memenuhi berbagai selera yang berbeda.

Gambar 5. 15 rendering varian

(sumber : olahan penulis, 2020)

Tidak lupa juga, *brand* dibuat sebagai alat pengikat emosi antara produk dan pengguna, citra produk yang dibuat dapat tergambarkan secara baik melalui brand. Selain itu, *brand* akan memudahkan persaingan didalam pasar, agar lebih dikenal oleh pembeli. *Brand* dalam perancangan ini mengambil kombinasi kata dari bahasa Inggris dan bahasa Jawa, yaitu "BlankOn" dan berikut ini penjabaran makna dari *brand* (logo) yang dibuat, beserta linian-linian produknya :



Gambar 5. 16 penjelasan logo & logo versi warna, *greyscale*, & *black-white*

(sumber : olahan penulis, 2020)

Gambar 5. 17 logo linian produk, versi warna, *greysale*, *black & white*

(sumber : olahan penulis, 2020)

Brand disini juga memiliki *tagline* yang merupakan deskripsi singkat tentang produk / fitur unggulannya dibanding produk lain, yaitu :

"*FLAT & FOLD FLOORING WORKSTATION*"

5.9 Gambar Suasana

Gambar suasana merupakan gambar yang mempresentasikan hasil akhir dari produk yang berfungsi pula sebagai acuan rekomendasi untuk penempatan produk. Gambar suasana berisi gambar render lengkap dengan suasana ruang yang menjadi target penempatan produk.

Gambar 5. 18 rendering *photorealistic* interior

(sumber : olahan penulis, 2020)

5.10 *Prototype*

Setelah gambar presentasi menunjukan hasil sesuai keinginan, kemudian produk direalisasikan dalam bentuk prototip awal. Dalam pembuatan prototipnya sendiri, melalui beberapa proses yang juga melalui tahap pengujian

A. Proses Pembuatan Prototip

Setelah pengujian pada proses model *mock-up* berhasil, dan diketahui mekanisme maupun dimensi akhir yang akan diterapkan, barulah mulai produksi prototip awal dengan memakai bahan baku (material) serta dimensi dan sesuai konsep desain yang sudah ditetapkan. Proses ini bisa diserahkan kepada ahli /

pengrajin / tukang untuk mendapatkan hasil yang lebih menjanjikan sesuai ekspektasi.

Gambar 5. 19 proses pembuatan prototip

(sumber : olahan penulis, 2020)

B. *Prototype* Produk

Setelah melalui proses pembuatan yang cukup panjang, didapatkan prototip awal produk yang akan dijadikan acuan untuk produksi massal, serta menjadi objek untuk diuji penggunaan sebenarnya.

Gambar 5. 20 foto prototip awal produk

(sumber : olahan penulis, 2020)

5.11 Uji Coba / Simulasi Penggunaan

Setelah prototip awal jadi, dilakukan pengujian pada produk sebelum akhirnya dipasarkan. Jika pada tahap ini dirasa masih ada aspek yang kurang, maka akan dievaluasi lagi dari tahap pengembangan desain. Aspek-aspek yang diuji adalah aspek yang terdapat pada studi dan analisis yang dilakukan sebelum proses mendesain sebelumnya.

Gambar 5. 21 tes penggunaan produk

(sumber : olahan penulis, 2020)

5.12 Gambar Teknik

Gambar teknik / gambar kerja menjadi acuan untuk produksi industri, isinya mencakup gambar isometri, tampak, pola potong, sampai gambar detail dengan notasi dan dimensi yang akurat sebagai keterangan penjelas pada gambar teknik. Gambar teknik selengkapnya disajikan pada lampiran.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Output akhir dari desain sarana penunjang aktivitas dilantai mengacu pada fokusan utama untuk mengembangkan desain yang menunjang aktivitas berdasarkan pada aspek budaya dan kesehatan. Dengan fitur tambahan yang menjadi nilai tambah untuk produk, yaitu meningkatkan mobilitas dengan sistem mekanisme desain berupa lipat yang bisa membuat produk berfungsi sebagai lantai itu sendiri sehingga aktivitas pengguna lebih bebas tanpa penghalang dan kegiatan bekerjapun menjadi lebih efisien.

Masalah-masalah yang terdapat di BAB I terjawab dengan desain yang dikembangkan, dan terdefinisi sebagai fitur unggulan produk, yaitu :

1. Produk mempunyai lini dalam menyangga / memfasilitsi masing-masing kebutuhan berkegiatan, yaitu :

- **Sangga Bandha** (Penyangga Barang)
- **Sangga Raga** (Penyangga Tubuh)
- **Sangga Pusaka** (Penyangga Alat)

2. Produk memiliki fitur lipat dan datar (***fold and flat***), yang sangat memudahkan dalam efisiensi pengoperasian, mulai dari menggunakan, memindahkan, menyimpan, menata, bahkan sampai hal pengiriman
3. Produk dapat memfasilitasi sejumlah 6 pose rekomendasi dalam satu sarana penunjang (*six in one*) diantaranya : ***sila, simpuh, selonjor, ngleseh, ndeprok, jongkok***, dan juga bisa digunakan dengan pose-pose duduk lain meskipun tidak direkomendasikan dalam 6 pose tersebut, seperti leyeh-leyeh, terlentang, tengkurap, dll.

4. Produk mampu memenuhi semua kebutuhan konfigurasi pada fasilitas *coworking space* yang cukup beragam, cocok untuk diterapkan di : ***coworking space, private office, meeting room, event space.***
5. Produk memiliki ranah yang berpengaruh pada kesehatan, yaitu **banyak bergerak, secara bebas** yang merupakan jawaban dari stigma bahwa kenyamanan didapatkan dalam suatu posisi tertentu, yang justru mengakibatkan masalah sendiri dalam jangka waktu lama, karena kurang adanya pergerakan yang melancarkan aliran darah.
6. Produk mampu menjawab aspek **budaya dengan budaya**, yaitu dalam kasus keseluruhannya adalah berangkat dari fenomena budaya orang Asia yang berkegiatan dilantai, dijawab dengan produk penunjang kegiatan dilantai yang mempunyai unsur-unsur budaya tradisi, yaitu dari segi teknik pembuatan, pengalaman, bentuk, tekstur, serta warna yang mengadaptasi dari ikon-ikon tradisi.

6.2 Saran

Pengembangan desain kedepannya masih perlu dilakukan lagi agar produk bisa menjadi lebih baik serta mampu menyelesaikan lebih banyak permasalahan dalam lingkup aspek yang ditangani. Beberapa diantaranya sebagai berikut :

1. Penambahan fitur

   Beberapa fitur tambahan masih bisa diterapkan lagi pada produk kedepannya agar fungsi produk lebih lengkap, mampu menunjang kebutuhan-kebutuhan ketika berkegiatan, diantaranya :

- **Kelistrikan**, hal ini cukup penting dalam berkegiatan diera sekarang, dengan membuat akses sumber listrik menyatu kedalam produk, akan membuat mobilitas pengguna menjadi lebih efisien dan mudah.

- **Anti Gores**, dengan penambahan material anti gores, penggunaan produk akan menjadi lebih luas, bukan hanya dipakai untuk *co-working space* biasa, namun juga bisa diterapkan ke *co-working space* kreatif yang memerlukan kegiatan kerajinan (*craft*) menggunakan benda-benda tajam seperti gunting, *cutter*, jarum jahit, dll.
- **Tempat Sampah**, dengan adanya tempat sampah (sementara) yang menyatu dengan produk, akan membuat pengguna lebih nyaman dan meningkatkan mobilitas, karena memang banyak sampah-sampah kecil yang dihasilkan ketika bekerja, seperti sampah rautan, sampah serbuk-serbuk penghapus, sampah kertas, makanan ringan / minuman, tissue dan sampah-sampah lainnya yang membuat pengguna terganggu karena area kerja yang tidak rapi.
- **Karpet Tambahan**, hal ini akan membuat pengguna lebih merasa nyaman dari pada menyentuh langsung ke lantai, serta karpet dengan ukuran yang cukup akan membuat jarak antar produk, sehingga menjaga agar pergerakan pengguna tetap bebas (didalam area karpetnya). Karpet tambahan juga bisa membantu dalam keadaan yang tidak terduga seperti sekarang ini (pandemi *Covid-19*) yang membuat orang harus menjaga jarak dengan orang lain.
- **Estetika Ikonik**, pengembangan dalam segi estetika masih bisa dikembangkan lagi baik dari segi bentuk, warna, motif, maupun tekstur, yang dalam desain kali ini hanya memakai ikon acuan dari daerah Jawa Timur, dan kedepannya bisa dikembangkan (dibuat varian) lagi dengan mengacu ke ikon-ikon lain diseluruh Indonesia, maupun seluruh dunia.

2. Peningkatan harga jual

Peningkatan harga jual masih bisa dilakukan dengan mengedepankan aspek *value* (nilai unggulan) dari produk, seperti *handmade craft*, yang membuat peningkatan dalam aspek ekonomi, serta membuat pembeli / pengguna lebih terasa mewah dan berkualitas dalam memakai produk (tidak murahan).

3. Kemudahan tanda pengoperasian (*UI* & *UX*)

Sistem lipat memang memiliki beberapa kekurangan, terutama dalam hal pemahaman (pengertian) penggunaan, berkaitan dengan bagian mana yang harus dilipat, kearah mana lipatannya, dan sampai batas mana lipatannya. Sehingga penambahan tanda berdasarkan pengalaman pengguna (*User Experience*) dan antarmuka pengguna (*User Interface*) sangat penting dilakukan agar mempermudah informasi pengguna dalam mengoperasikan produk.

DAFTAR PUSTAKA

Bandpei, M. A., Ehsani, F., Behtash, H., & Ghanipour, M. (2014, August 28). Occupational low back pain in primary and high school teachers: prevalence and associated factors. *Journal of manipulative and physiological therapeutics, 37*(9), 702-708. doi:dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2014.09.006

BEKRAF, B. E. (2019/2020). *trendforecasting Indonesia.*

Butler, K. (2008). Works well with others. *Mother Jones*, 1.

Ching, F. D., & Dai-Kam, F. (1996). Arsitektur: Bentuk, ruang, dan tatanan. (H. Situmorang, Penyunt.)

DeBare, I. (2008). Shared work spaces a wave of the future. *San Fransisco Chronicle*.

DeGuzman, G. V., & Tang, A. I. (2011). Working in the unoffice: A guide to coworking for indie workers, small businesses, and nonprofits. *Night Owls Press LLC*.

Ernawati, R. (2019, March 10). *ITS NEWS*. (itsram, Penyunting) Dipetik November 19, 2019, dari https://www.its.ac.id/news/: https://www.its.ac.id/news/2019/03/10/rumuskan-konseptual-model-melalui-analisis-budaya-komunal-kampung/

Foertsch, C. (2011). *Deskmag.* Dipetik April 14, 2019, dari deskmag.com: http://www. deskmag. com/en/the-coworkers-global-coworking-survey

Glo, & HL. (2019, November 30). *youtube*. (Thoughtwhorty Co) Dipetik February 26, 2020, dari youtube.com: https://youtu.be/lk6iBopDPgA

Hadgraft, N. T., Willenberg, L., LaMontagne, A. D., Malkoski, K., Dunstan, D. W., Healy, G. N., . . . Lawler, S. P. (2017, May 30). Reducing occupational sitting: Workers' perspectives on participation in a multi-component intervention. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 14*, 73.

Hofstede, G. (2011, 1 12). *Online Readings in Psychology and Culture.* Diambil kembali dari International Association for Cross-Cultural Psychology: http://mchmielecki.pbworks.com/w/file/fetch/64591689/hofstede_dobre.pdf

Kamus Besar Bahasa Indonesia. (t.thn.). Diambil kembali dari web.kbbi.id: web.kbbi.id

Ma, K. (2016, May 9). *Quora*. Dipetik November 20, 2019, dari quora.com: https://www.quora.com/What-are-the-reasons-behind-the-floor-culture-practiced-by-the-Japanese-and-the-Koreans-What-motivated-these-practices

Mamaghani, N. K., Asadollahi, A. P., & Seyed, R. M. (2015, February 20-22). *ScienceDirect.* doi:10.1016/j.sbspro.2015.08.190

Naibaho, T. I., & Hanafiah, U. I. (2016). ANALISA SIRKULASI RUANG GERAK PENGGUNA PADA AREA BACA DI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS SWASTA Studi kasus: Perpustakaan Learning Center, Telkom University dan Perpustakaan Universitas Parahyangan. *Idealog: Ide dan Dialog Desain Indonesia, 1*(3), 283-296.

Nilotama, S. K. (2018). Understanding Sitting Culture of Balinese Traditional Society. *3rd International Conference on Creative Media, Design and Technology (REKA).*

Noro, K., Leuder, R., Yamada, S., Fujimaki, G., Oyama, H., & Hashidate, Y. (2006, October). Revisiting Sitting Cross-Cultural Aspects of Seating. *PROCEEDINGS of the HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS SOCIETY 50th ANNUAL MEETING, 50*(7), 814-819.

Opsvik, P. (2002). Rethinking Sitting. *Visual Communication, 1*(1), 35-39.

Oyama, H., & Mitsuya, R. (2006, October). Impact of Floor Sitting, Chair Sitting & Standing on Circulation. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, 50*(7), 821.

Panero, J., & Zelnik, M. (1979). *Human dimension & interior space: a source book of design reference standards.* Watson-Guptill.

Rahmayanti, H. D., Munir, R., Sustini, E., & Abdullah, M. (2019). Karakterisasi Sifat Mekanik Benang Wol dan Benang Kasur. *Jurnal Fisika, 9*(1), 28-36.

Risyanto, S., & Nugraha, Z. S. (2008). Pengaruh lamanya posisi kerja terhadap keluhan subyektif low back pain pada pengemudi bus kota di Terminal Giwangan Yogyakarta. *FK-UII.*

Sufyan, A., & Suciati, A. (2017). Perancangan Sarana Pendukung Lesehan Aktivitas Rumah Tangga. *Idealog: Ide dan Dialog Desain Indonesia, 2*, 178-192.

Taylor, W. C., Suminski, R. R., Das, B. M., Paxton, R. J., & Craig, D. W. (2018, September 24). Organizational culture and implications for workplace interventions to reduce sitting time among office-based workers: a systematic review. *Frontiers in public health, 6*, 263. doi:https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00263

Tilley, A. R. (2001). *The Measure of Man and Woman : Human Factors in Design.* (H. D. Associates, Penyunt.) John Wiley & Sons.

Wei, G. (2014, October 1). *Classical Chinese Furniture : History*. Dipetik November 20, 2019, dari chinese-furniture.com: http://www.chinese-furniture.com/c_furniture/history.html

Wicaksono, B. D. (2017, September 14). *IDN times*. Dipetik October 2, 2019, dari idntimes.com: https://www.idntimes.com/science/discovery/bayu/manfaat-makan-sambil-duduk-lesehan/full

Withagen, R., & Caljouw, S. R. (2016). 'The end of sitting': an empirical study on working in an office of the future. *Sports Medicine, 46*(7), 1019-1027.

Zalay, A. A. (2013). The bersila workstation: a new school furniture concept. *Doctoral Dissertation*.

Zemp, R., Taylor, W. R., & Lorenzetti, S. (2015). Are pressure measurements effective in the assessment of office chair comfort/discomfort? *Applied Ergonomics, 48*, 273-282.

(Halaman dikosongkan)

LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Perancangan Tugas Akhir

(sumber : koordinasi TA 2020)

MG	Uraian	Tugas Mahasiswa
1	Introduction, silabus, kontrak kuliah	-
5	Sketsa ide awal	30 lembar
10	Evaluasi Kelengkapan K2	laporan 75% Sketsa Alternatif 45-90 lembar 3D Model & Render >10 lembar Gartek >5 lembar Model/prototype >40% Portofolio 75 %
10-11	KOLOKIUM 2	
16	Evaluasi Kelengkapan K3	laporan 75% Sketsa Alternatif 45-90 lembar 3D Model & Render >15 lembar Gartek >15 lembar Model/prototype >100% Portofolio 99 % Poster 100% Standing Banner 100% Video profile Produk 100%
17	KOLOKIUM 3	
19	Evaluasi Kelengkapan K4	laporan 99% Sketsa Alternatif 45-90 lembar 3D Model & Render >15 lembar Gartek >15 lembar Model/prototype >100% Portofolio 100 % Poster 100% Standing Banner 100% Video profile Produk 100% Draf Desain Industri 100% Draf Paten sederhana 100%
20	KOLOKIUM 4	

Lampiran 2 Dokumentasi Observasi & Survey

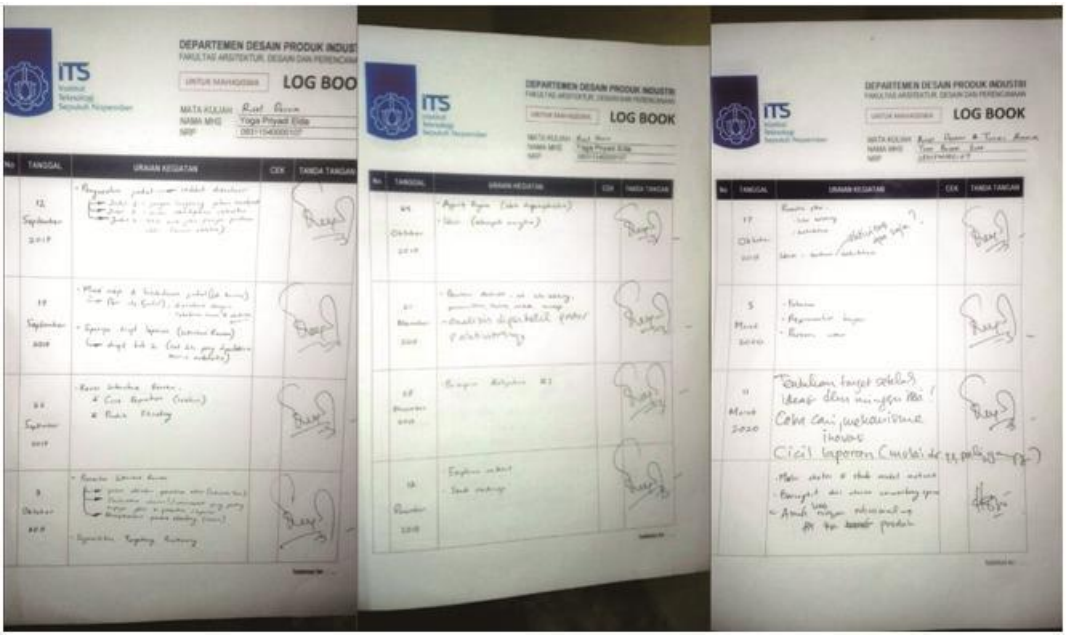
(sumber : penulis, 2019)

Lampiran 3 Dokumentasi Pameran K3

(sumber : penulis, 2020)

Lampiran 4 Logbook Asistensi

(sumber : penulis, 2019)



Lampiran 5 Berita Acara Sidang

(sumber : penulis, 2020)

BERITA ACARA
KOLOKIUM 1
DEPARTEMEN DESAIN PRODUK ITS

Pada tanggal 13 / 12 / 2019 jam 9.30
Diselenggarakan Kolokium 1, atas :

Nama Mahasiswa	YOGA PRIYADI
NRP	0831 15 40000 107
Judul	DESAIN SARANA PENUNJANG AKTIVITAS ~~DUDUK~~ DI BAWAH
Pembimbing	ELLYA ZULAIKHA & HERTINA SUSANDARI
Hasil	LULUS/TIDAK LULUS*

Catatan Pembimbing/Penguji :

Uraian Revisi	Tanda Tangan (Saat Kolokium)	Tanda Tangan (Setelah Revisi)
- Buat bibliografi aktivitas duduk bawah (sebanyak-banyaknya) - Fokus ur paper publikasi ≠ penelitian TA - Lebih banyak publikasi ttg seating floor yg dibaca.	(ELLYA Z.)	(.....)
judul → difokuskan permasalahan → terlalu luas. Benchmarking → Kurang objective Analisis fungsi produknya tidak lengkap. Analisis kebutuhan → tidak fokus Konsep. Desain → objective tree → Direvisi	(.....)	(.....)
- PAPER UNTUK RISET & T.A. DIBUAT BERBEDA KESIMPULANNYA/OUTPUTNYA - ANALISIS TIDAK ADA POIN KESIMPULANNYA	(MY ALIEE S.)	(.....)

Catatan hasil Kolokium ini sebagai acuan revisi untuk peserta.

PEMBIMBING 1 *	PEMBIMBING 2 *	KOORD * RISET DESAIN
(.....)	(.....)	(.....)

*Tanda tangan persetujuan setelah revisi

1. Fokus → R. privat / r. publik, usar : lansia.
2. Masukan / bca literatur ttg posisi duduk → pny P. Duduk, Peter Opsvik, beberapa jurnal lain yg ban.
3. [illegible] → dibuat dri sistem

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS DESAIN KREATIF DAN BISNIS DIGITAL
DEPARTEMEN DESAIN PRODUK
Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111 Telp: (031) 5931147 Fax: (031) 5931147, PABX: 1228, 1258
Email: despro@its.ac.id; http://www.despro.its.ac.id

BERITA ACARA KOLOKIUM DUA

Pada hari	: Senin	tanggal	: 20 April 2020
Pukul	: 16:00 - 17:00 WIB	ruang	: via ZOOM

Departemen Desain Produk FCREABIZ – ITS telah menyelenggarakan Kolokium 2 (dua) Periode Semester Genap tahun Akademik 2019/2020 atas:

Nama Mahasiswa : Yoga Priyadi Elda
NRP : 08311540000107
Judul TA : Desain Sarana Penunjang Aktivitas di Lantai

Dosen Pembimbing : 1. Ellya Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D.
2. Hertina Susandari, S.T., M.T.

Hasil Sidang : **Lulus** / ~~**Tidak Lulus**~~ *)
*) coret yang tidak perlu

Catatan:

No	Nama Dosen	Uraian Revisi
1	Ellya Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D.	- Pengujian Struktur/Konstruksi, sebaiknya diupayakan menggunakan simulasi digital - Business Model Canvas (bisa dengan asumsi diproduksi oleh perusahaan mitra; atau membuat usaha sendiri) - Perlu Studi Operasional, terutama untuk memperkirakan extreme activity (potensi terjadinya luka/kecelakaan)
2	Hertina Susandari, S.T., M.T.	- Gambar teknik - Impresi pada fasilitas duduk masih tajam - Studi sambungan dan struktur → simulasi menggunakan model skala 1:1 - Alternatif material, apakah ada?
3	Bambang Tristiyono, S.T., M.Si.	Batasan masalah: lingkup perancangan, ditulis ....yang terdefinisi. Analisa aktifitas, kebutuhan, komponen harus sesuai case studi-nya Analisis anthropometri pada produknya Analisis mekanisme dan joint (cari benchmarking sejenis) Analisis struktur dan material (kekuatan, tidak patah, efektifitas bahan, pola potong bahan baku jadi, bobot). Analisis biaya/RAB.
4	M. Yoma Alief Samboro S.T., M.Ds.	- Operational product, langkah perakitannya, extreme activity - Studi antopometri di perdalam, untuk setiap aktifitas user dan variasi pemakaian produk - Eksplorasi joining system dan kuncian (locking system) untuk flat design

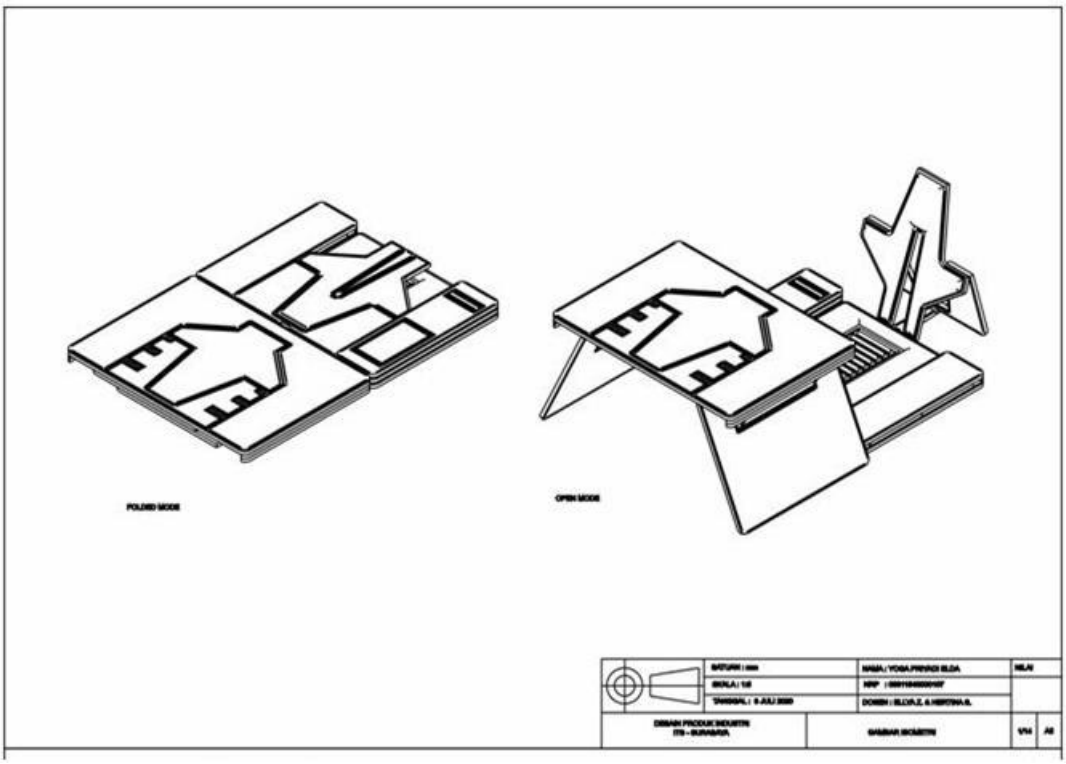
Catatan hasil kolokium ini sebagai acuan revisi untuk peserta.

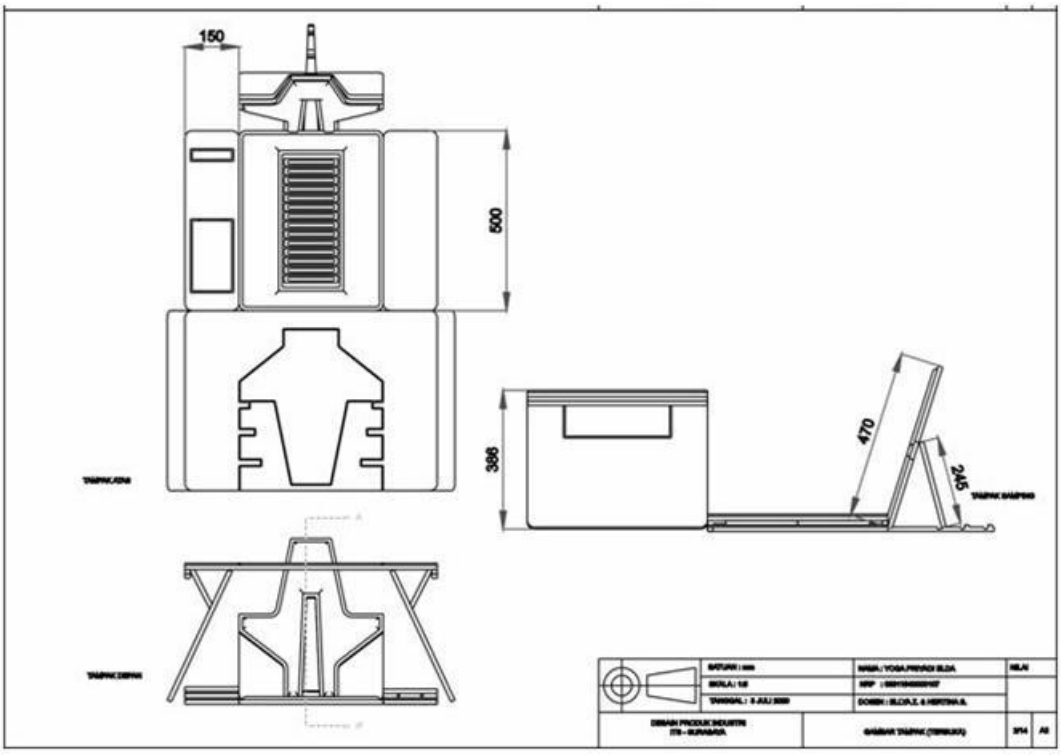
Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir,

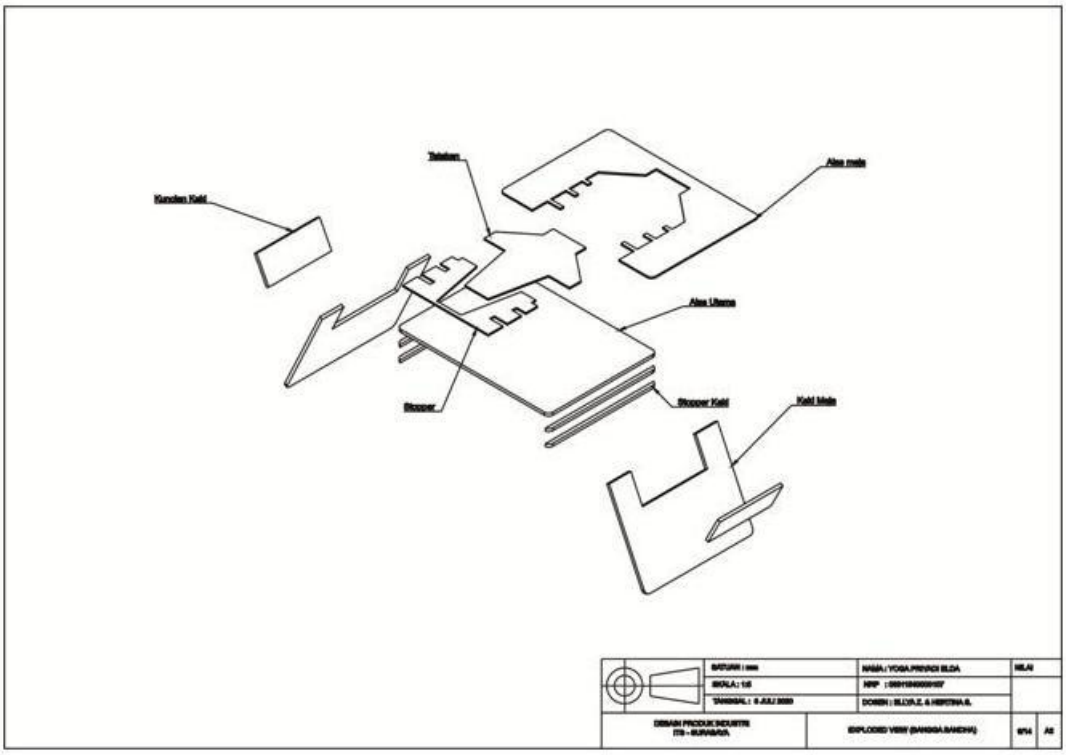
Bambang Tristiyono, S.T., M.Si.
NIP. 19700703 199702 1 001

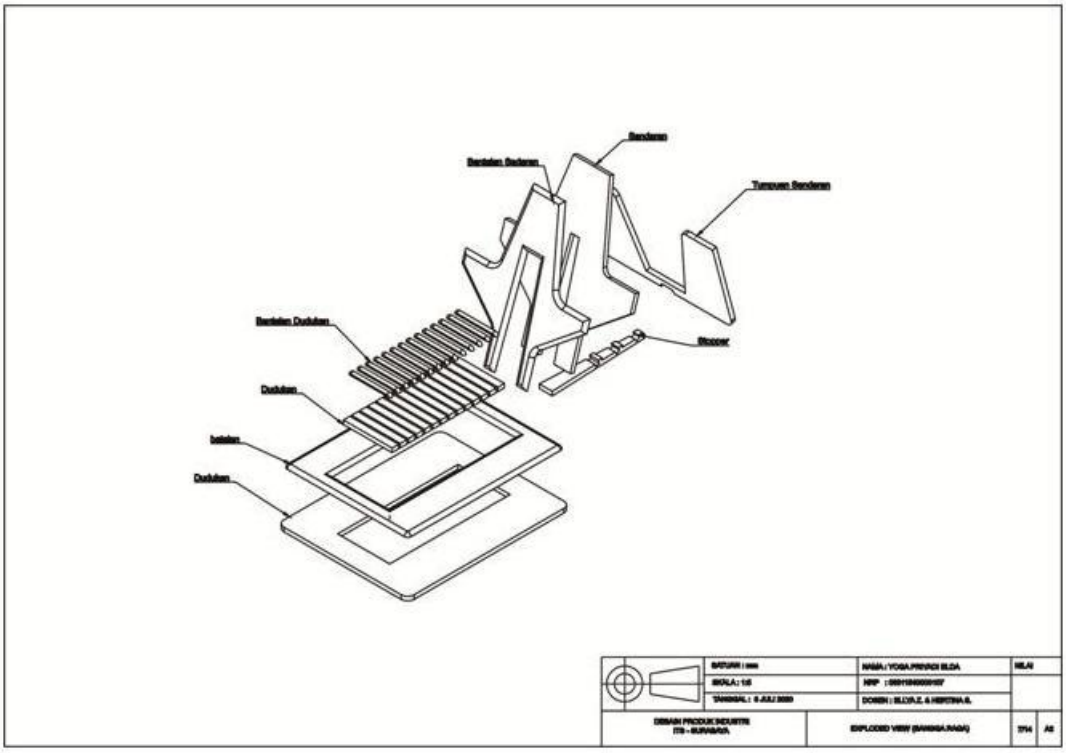
Lampiran 6 Gambar Teknik

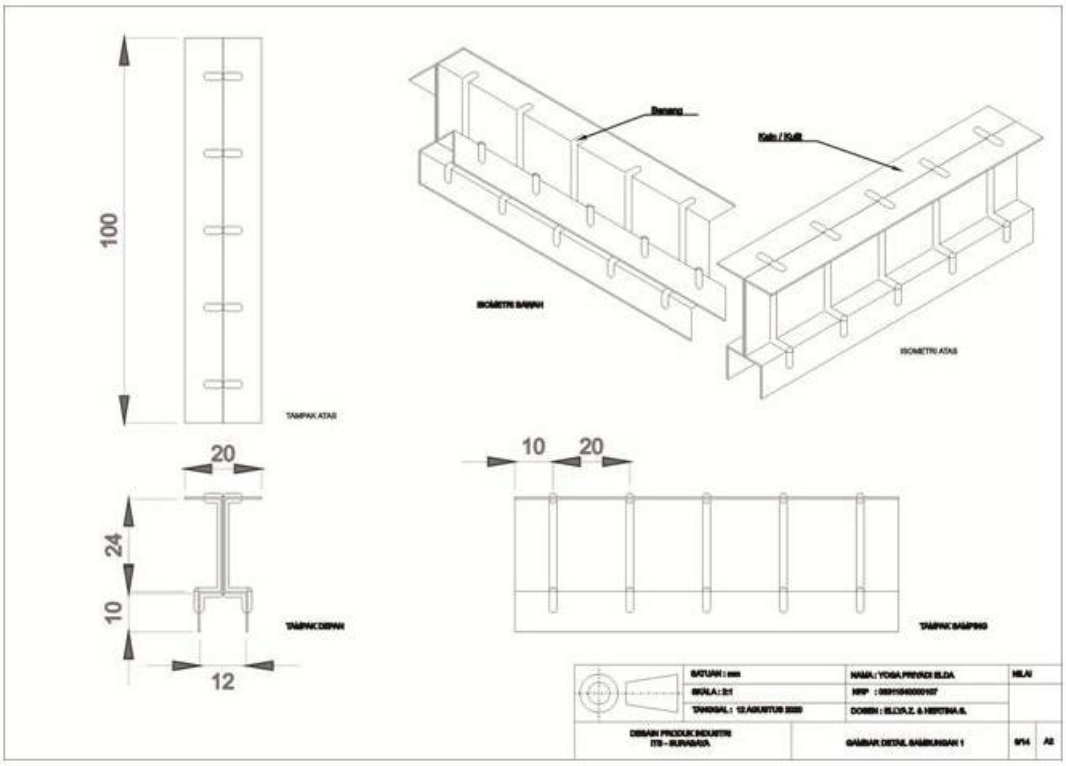
(sumber : penulis, 2020)

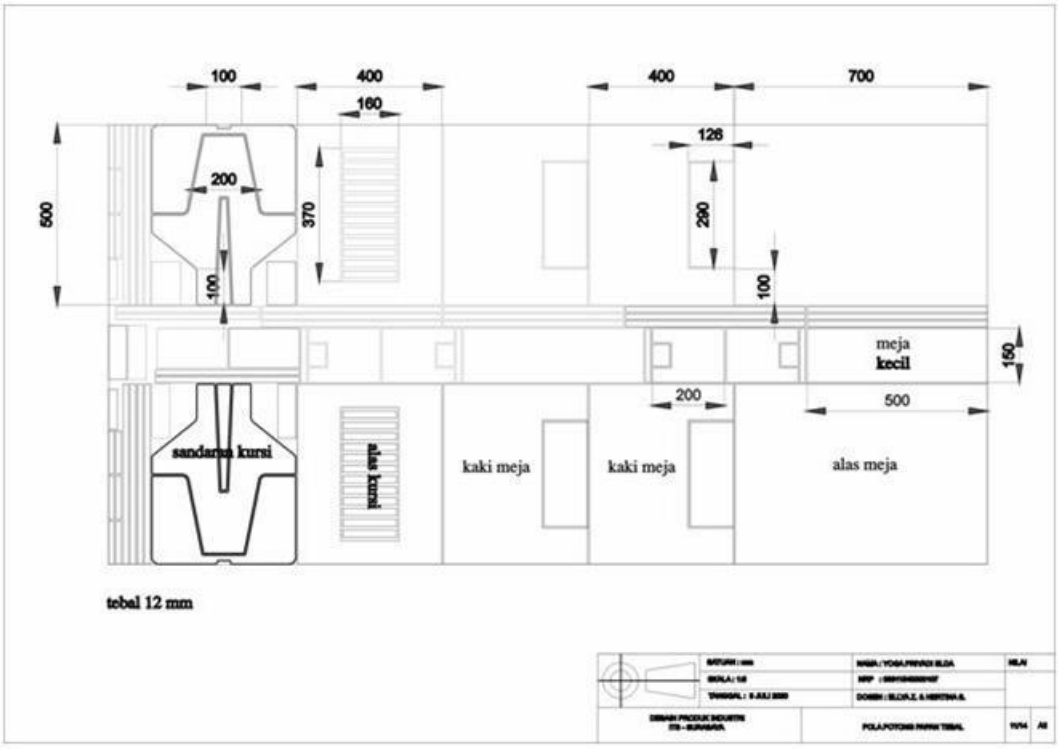





Tutupan
Alas mula
Kunci Kait
Alas Utama
Stopper
Stopper Kait
Kait Mula
SATUAN : mm
NAMA : YOGA PRAWIDI SLDA
NILAI
SKALA : 1:5
NRP : 0021540000107
TANGGAL : 8 JULI 2020
DOSEN : SLUYA Z. & HERTINA S.
DEMAN PRODUK INDUSTRI
ITS - SURABAYA
EXPLODED VIEW (BAWAH/ BAGIAN)
3/14
A2

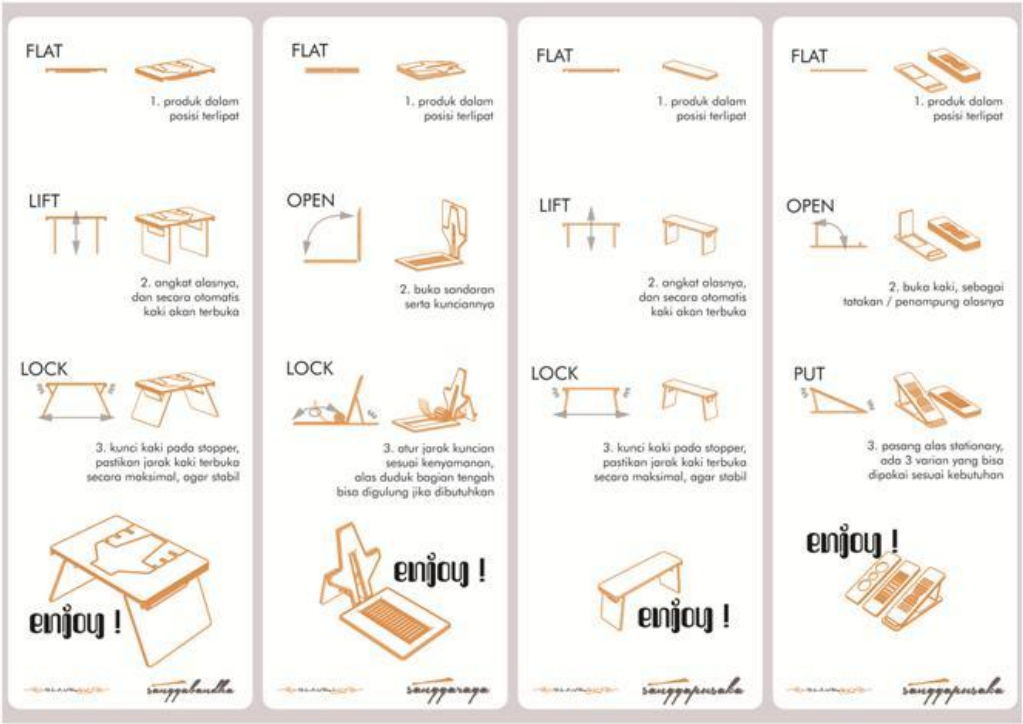

Sandaran
Bantalan Sandaran
Tumpuan Sandaran
Bantalan Dudukan
Stopper
Dudukan
Ketalan
Dudukan
SATUAN : mm
NAMA : YOGA PRAWIDI SLDA
NILAI
SKALA : 1:5
NRP : 0021540000107
TANGGAL : 8 JULI 2020
DOSEN : SLUYA Z. & HERTINA S.
DEMAN PRODUK INDUSTRI
ITS - SURABAYA
EXPLODED VIEW (BAWAH/ BAGIAN)
2/14
A2


100
TAMPAK ATAS
20
24
10
12
TAMPAK DEPAN
10
20
TAMPAK SAMPING
ISOMETRI BAWAH
ISOMETRI ATAS


100
400
160
400
700
126
200
500
370
290
100
100
meja
kecil
150
200
500
sandaran kursi
alas kursi
kaki meja
kaki meja
alas meja
tebal 12 mm

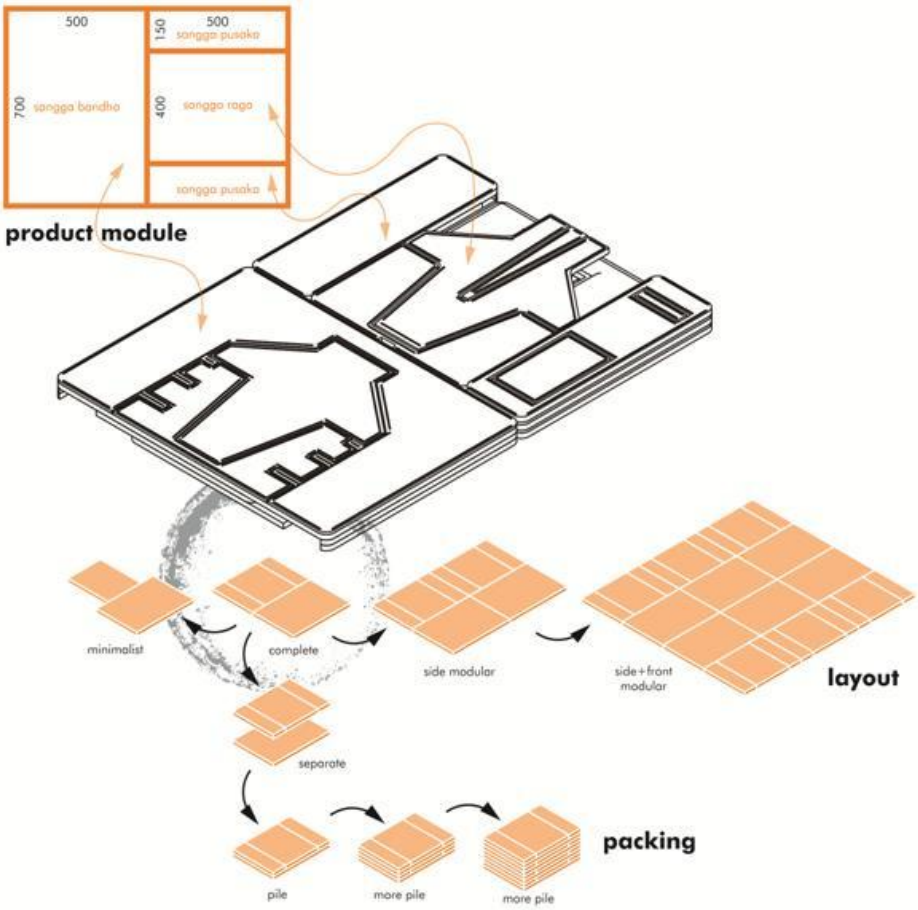
Lampiran 7 Manual Guide

(sumber : penulis)



Lampiran 8 Detail Modular

(sumber : penulis)



BIODATA PENULIS

Yoga Priyadi Elda. Biasa dipanggil Yoga, lahir di Kediri tanggal 27 Februari 1997. Penulis memulai pendidikan di RA Kusuma Mulya, Ngreco Kandat Kediri dilanjutkan Pendidikan Dasar di MI Miftahul Huda, Ngreco Kandat Kediri kemudian menempuh pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Ngadiluwih, Kediri dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 6 Kediri. Penulis memiliki kegemaran yang merujuk ke arah seni dan desain, seperti menggambar, dan eksplorasi kerajinan (*craft*), serta kesenian dan budaya tradisional terutama yang bernuansa jawa. Pada tahun 2015 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Sarjana (S-1) Departemen Desain Produk ITS Surabaya. Selama berkuliah, penulis juga tergabung pada beberapa komunitas di Despro ITS serta memiliki pengalaman bekerja dengan mengikuti kerja praktek di PT Indocasa Furniture, Jepara pada tahun 2019 dan mengikuti banyak perlombaan desain dan komik baik skala lokal, nasional, bahkan internasional. Dari hobi eksplorasi dan kebudayaan yang dimiliki, penulis kemudian memilih tema tugas akhir dengan judul “Desain Sarana Penunjang Aktivitas di Lantai”. Penulis berharap dapat memberikan manfaat dari output produk yang didesain, baik dari segi kesehatan, ekonomi, maupun pemberdayaan budaya tradisi.

e-mail : yogapriyadielda@gmail.com

www.its.ac.id/despro/id/