



TUGAS AKHIR – RD141530

**DESAIN CONVERTIBLE BABY CRIB DENGAN KONSEP MEMPERERAT
HUBUNGAN ANTARA IBU DAN ANAK**

RAGA NOPSA

NRP 3409100107

Dosen Pembimbing :

Eri Naharani Ustadzah, ST., MDs

NIP 197304272001122001

**JURUSAN DESAIN PRODUK INDUTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017**

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)



FINAL PROJECT – RD141530

**CONVERTIBLE BABY CRIB DESIGN WITH STRENGTHEN THE BOND
BETWEEN PARENTS AND CHILDREN CONCEPT**

RAGA NOPSA

NRP 3409100107

Mentor :

Eri Naharani Ustadzah, ST., MDs

NIP 197304272001122001

**DEPARTEMENT OF INDUSTRIAL PRODUCT DESIGN
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PALNNING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA**

2017

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN

**DESAIN CONVERTIBLE BABY CRIB DENGAN KONSEP
MEMPERERAT IKATAN ANTARA
ORANG TUA DAN ANAK**

TUGAS AKHIR / RD 141530

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada

Jurusan Desain Produk Industri

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

Oleh :

RAGA NOPSA

NRP 3409100107

SURABAYA, 30 JANUARI 2017

Periode Wisuda 115 (Maret 2017)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Desain Produk Industri

Disetujui,

Dosen Pembimbing



Ellyza Zulaikha, ST., M.Sn., Ph.D.

NIP. 197510142 00312 2 001

Eri Naharani Ustadzah, ST., MDs

NIP. 19730427 200112 001

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya adalah mahasiswa jurusan Desain Produk Industri, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Noverber, dengan identitas :

Nama : **Raga Nopsa**

NRP : **3409100107**

Dengan ini menyatakan bahwa laporan tugas akhir yang saya buat dengan judul **DESAIN CONVERTIBLE BABY CRIB DENGAN KONSEP MEMPERERAT HUBUNGAN ANTARA ORANG TUA DAN ANAK** adalah:

- a. Orisinil dan bukan merupakan duplikasi karya tulis maupun karya gambar atau sketsa yang pernah dibuat atau dipublikasikan atau pernah dipakai untk mendapatkan gelar kesarjanaan atau tugas – tugas kuliah lain baik dilingkungan ITS, Universitas lain ataupun lembaga – lembaga lain, kecuali pada bagian sumber – sumber informasi yang dicantumkan sebagai kutipan atau refrensi atau acuan dengan cara yang semestinya.
- b. 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 diatas, maka saya bersedia apabila Laporan Tugas Akhir Desain Produk ini di batalkan.

Surabaya, 30 Januari 2017

Yang membuat pernyataan,



(Raga Nopsa)

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

Convertible Baby Crib Design with Strengthen the Bond Between Parents and Children Concept

Name : Raga Nopsa
NRP : 3409100107
Mentor : Eri Naharani Ustadzah, ST., MDs

ABSTRACT

Usually, bedside crib available at the market right now can only used until the baby reach 6 month old. However, the needs for parents to always close with their baby did not stop until those age. For breastfeeding purpose for example, usually in Indonesia, breastfeeding stopped when baby reach 1 year old or more. There are still many other activities which require for parents to always close with their children while sleeping like bonding, diapers changing, etc, still needed after babies reach 6 month old.

To answer this problems, a new bedside crib with longer usage time is needed. The research started with some user test like diary studies, user interview, and shadowing. These studies produce existing product problems data, user psychology, and user customs. These data then processed with affinity diagrams to produce design requirements objective (DRO). After that alternative design can be made with aplying DRO. These alternative design then compared their ergonomics, structure, materials, and operational aspect with MSCA method to produce one final design.

These final design then manufactured into convertible bedside crib prototype which able to grow according user needs. These bedside crib is able to attach with parents bed, or stand by itself like usual standard baby crib. The bedside crib product also use soft material, and provided with easy to open bedside railing to facilitating baby nursing activities.

Keyword: *baby crib, convertible, bedside crib, bayi, orang tua*

(halaman ini sengaja dikosongkan)

Desain Convertible Baby Crib dengan Konsep Mempererat Ikatan Antara Orang Tua dan Anak

Nama Mahasiswa : Raga Nopsa
NRP : 3409100107
Pembimbing : Eri Naharani Ustadzah, ST., MDs

ABSTRAK

Produk tempat tidur bayi dengan jenis *bedside crib* yang dijual dipasaran, umumnya hanya bisa digunakan sampai bayi berusia 6 bulan. Padahal, kebutuhan yang menuntut untuk dekat dengan bayi ketika tidur tidak berhenti di usia itu. Untuk pemberian ASI misalnya, rata rata ibu di Indonesia baru berhenti sampai usia bayi menginjak 1 tahun bahkan lebih. Beberapa kegiatan lain yang menuntut orang tua untuk selalu dekat dengan anaknya ketika tidur seperti *bonding*, penggantian popok, dll tetap dibutuhkan setelah anak menginjak usia 6 bulan.

Untuk menjawab kebutuhan ini diperlukan produk baru *bedside crib* dengan rentang waktu pemakaian yang lebih panjang. Penelitian diawali dengan melakukan beberapa studi pengguna seperti *diary studies*, *interview*, dan *shadowing*. Studi-studi tersebut menghasilkan data data berupa masalah produk yang sudah ada, kebiasaan *user*, serta psikologi *user*. Data hasil studi lalu dikelompokkan menggunakan metode *affinity diagram* sehingga menghasilkan kebutuhan obyektif desain (DRO). Dengan mengaplikasikan DRO yang sudah diketahui dibuat beberapa alternatif desain yang kemudian dibandingkan dari segi ergonomi, struktur, material, dan operasionalnya dengan metode MSCA sehingga menghasilkan satu desain baby crib terpilih.

Desain terpilih tersebut kemudian direalisasikan menjadi prototype produk tempat tidur bayi *convertible* yang mampu mengikuti perkembangan kebutuhan bayi dan memperpanjang usia pakai produk. Baby crib tersebut dapat dikonfigurasi menempel dengan ranjang orang tua, sehingga bayi tetap berada dekat orang tua dan juga dapat berdiri sendiri sebagai *baby crib* pada umumnya. Produk juga menggunakan *soft material*, railing dapat dibuka tutup dengan sistem pengoperasian yang sederhana, sehingga akan memudahkan orang tua dalam proses merawat bayi kesayangan mereka.

Kata kunci: *baby crib, convertible, bedside crib, bayi, orang tua*

(halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Desain Convertible Baby Crib dengan Konsep Mempererat Ikatan Antara Orang Tua dan Anak” . Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi kesarjanaan (S-1) di Jurusan Desain Produk Industri, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya. Tujuan dari tugas akhir ini ialah untuk menciptakan sebuah alat bantu sarana tidur bayi berupa *baby crib* yang memiliki 3 fungsi sekaligus dalam satu produk. Diharapkan dengan adanya Tugas Akhir yang penulis buat ini, bisa menjadi alternatif untuk mengakomodasi keperluan produk sarana tidur bayi yang multifungsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kekurangan sehingga jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik penulis harapkan sebagai bahan penyempurnaan selanjutnya. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk segala kalangan.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	xv
ABSTRAK	ix
ABSTRAK	xi
BAB I.....	1
Pendahuluan	1
I.1 Latar Belakang masalah.....	1
I.1.1 Bed sharing (co-sleeping).....	2
I.1.2 Separate sleeping (Cot Bed)	3
I.1.3 Bedside Sleeper/Bedside Crib	3
I.1.4 Permasalahan Produk Eksisting.....	5
I.1.4.1 Usia Guna Produk.....	5
I.1.4.2 Kebutuhan Khusus Pengguna di Indonesia	6
I.1.4.3 Safety	7
I.1.4.4 Sistem Operasional.....	8
I.2 Rumusan Masalah	9
I.3 Tujuan Desain.....	10
I.4 Batasan Masalah	10
BAB II	11
TINJAUAN PUSTAKA	11
II.1 Bayi (Infant) & Balita (Toddler)	11
II.1.1 Kebutuhan Tidur Pada Bayi	11
II.2 Baby Crib (infant bed/cot).....	16
II.2.1 Anatomi Baby Crib	19
II.3 Studi Antropometri.....	20
II.4 Studi Warna dan Impresi.....	21
II.5 Studi Perilaku Konsumen.....	22
II.6 Studi Regulasi	23
II.7 Studi Eksisting	23
II.7.1 Castor & Souka baby crib	23
II.7.2 Sirch - Suiko baby crib.....	24
II.7.3 Gro - Bamb.....	25
II.7.4 Ubabub – Pod Junior Bed	26

BAB III.....	27
METODOLOGI PERANCANGAN	27
III.1 Skema Perancangan	27
III.2 Kerangka Penelitian	28
III.3. Studi Literatur	28
III.3.1 Studi Eksisting	29
III.3.2 Studi User/Buyer.....	29
II.3.3 Diary Studies.....	30
II.3.4 User Interview	31
BAB VI.....	33
STUDI DAN ANALISA	33
IV.1 Studi Pasar	33
IV.1.1 Analisa Targeting.....	33
IV.1.2 Analisa Positioning.....	35
IV.2 Studi Aktivitas User.....	40
IV.2.1 Analisa urutan dan durasi aktivitas.....	40
IV.2.1.1 Analisa aktivitas tidur	40
IV.2.1.1.1 Analisa aktivitas Tidur Separate bed/Cot bed	41
IV.2.1.1.2 Studi aktivitas tidur Bed Sharing.....	41
IV.2.1.2 Analisa Aktivitas Menyusui	42
IV.2.1.2.1 Analisa Aktivitas Menyusui Pengguna Baby Crib	42
IV.2.1.2.2 Studi Aktivitas Menyusui Untuk Bed Sharing	44
IV.2.1.3 Analisa Aktivitas Ganti Popok	45
IV.2.1.3.1 Detil Aktivitas mengganti popok.....	47
IV.3 Analisa Kebutuhan produk	49
IV.4. Analisa dan studi bentuk.....	54
IV.5 Alternatif Desain.....	56
IV.5.1 Alternatif desain A.....	56
IV.5.2 Alternatif desain B	57
IV.5.3 Alternatif desain C.....	58
IV.5.4. Analisa alternatif desain	59
IV.6. Desain Terpilih	63
IV.6.1 Studi Prototipe	65
IV.6.2 Revisi Desain Terpilih	66

IV.7 Studi Prototipe Revisi Desain Terpilih.....	69
IV.7.1 Studi Proses Produksi Prototipe	70
IV.7.2 Analisa Biaya Produksi Prototipe.....	73
IV.7.4 Analisa usability test prototipe	74
BAB V	77
KESIMPULAN DAN SARAN	77
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN.....	82
BIODATA PENULIS	89

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Bayi sedang tertidur	7
Gambar 3 Baby Cradle	10
Gambar 3 Baby crib	10
Gambar 4 Bed sharing. Sumber: Wellcome images.....	12
Gambar 5 Bayi terjepit di sela baby crib.	14
Gambar 6 Baby crib dengan bumper.	15
Gambar 7 Part tambahan convertible crib.	16
Gambar 8 Foto bayi usia 2 bulan. Sumber: Wikipedia	21
Gambar 9 Standard crib/traditional crib	27
Gambar 10 Canopy cribs	28
Gambar 11 Round crib	29
Gambar 12 Portable crib	29
Gambar 13 Convertible crib	30
Gambar 14 Anatomi baby crib	31
Gambar 15 Antropometri bayi usia 2 bulan.	32
Gambar 16 Antropometri bayi usia 6-8 bulan.	32
Gambar 17 Warna biru dan ungu yang menenangkan	33
Gambar 18 Castor Souka Baby Crib	36
Gambar 19 Gro Bam-b	38
Gambar 20 Ubabub baby crib.....	39
Gambar 21 Contoh Foto hasil diary studies	45
Gambar 22 Jenis furnitur favorit segmen. Sumber: Babybelle	47
Gambar 23 Postur tidur separate bed	53
Gambar 24 Postur tidur untuk bed sharing	53
Gambar 25 Postur mengangkat anak	54
Gambar 26 Postur menyusui	55
Gambar 27 Postur mengembalikan anak ke baby crib	55
Gambar 28 Postur tidur bed sharing	56
Gambar 29 Postur mendekatkan anak untuk proses menyusui	56
Gambar 30 Aktivitas menyusui bed sharing	57

Gambar 31 Posisi tidur setelah menyusui untuk bed sharing	57
Gambar 32 Postur mengangkat bayi	58
Gambar 33 Postur memindahkan bayi	59
Gambar 34 Postur meletakkan bayi di changing station	59
Gambar 35 Detail aktivitas mengganti popok bayi	61
Gambar 36 Clue permasalahan hasil analisa sebelumnya	63
Gambar 37 Pengklasifikasian permasalahan menurut ruang lingkupnya	64
Gambar 38 Penerjemahan permasalahan menjadi keywords	65
Gambar 39 Alternatif desain A	67
Gambar 40 Material alternatif A	69
Gambar 41 Alternatif desain B	70
Gambar 42 Analisa material alternatif B	71
Gambar 43 Alternatif desain c	72
Gambar 44 Analisa material alternatif C	73

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL DAN BAGAN

Bagan 1 Tren Konsumsi produk bayi dunia dari tahun ke tahun	11
Bagan 2 Alur Skema penelitian	40
Bagan 3 Positioning produk terhadap kompetitor	52
Tabel 1 Kebutuhan tidur bayi berdasar usia	22
Tabel 2 Tabel milestone pertumbuhan anak	24
Tabel 3 Analisa Kompetitor	48

BAB I

Pendahuluan

I.1 Latar Belakang masalah

Tidur merupakan proses yang amat penting bagi manusia terutama bagi bayi. Semasa bayi, manusia membutuhkan tidur dengan jumlah yang jauh lebih banyak (10-18 jam sehari) daripada manusia dewasa (6-9 jam sehari). Hal ini disebabkan karena ketika tidur, metabolisme tubuh manusia dapat mencapai titik puncaknya, dan bayi membutuhkan metabolisme tubuh yang optimal untuk menunjang pertumbuhannya yang pesat. Selain itu ketika tidur manusia akan memproduksi hormon-hormon endokrin yang dibutuhkan bagi pertumbuhan seperti melatonin, growth hormone (GH), prolactine, cortisol serta thyroid stimulating hormone (TSH) (Spiegel, Leproult, & Van Cauter, 1999).



Gambar 1. 1 Bayi sedang tertidur

Sumber: <https://imgur.com> (Akses 15/10/2016, 20:15 WIB)

Bila kebutuhan tidurnya terpenuhi dengan baik, maka pertumbuhan fisik, motorik, kognitif, serta afektif anak bisa dimaksimalkan. Sebaliknya, anak yang tidurnya terganggu atau tidak tercukupi beresiko mengalami gangguan kesehatan, gangguan fungsi kognitif, serta menurunnya kemampuan dalam berkonsentrasi.

Oleh karena itu para orang tua berlomba lomba dalam memberikan kualitas tidur terbaik bagi bayinya. Ada berbagai macam teori serta pendapat mengenai bagaimana menciptakan kondisi tidur ideal bagi bayi, salah satunya adalah teori mengenai peletakan bayi secara terpisah dari ranjang orang tua (*separate sleeping*) dan seranjang dengan orang tua (*bed sharing*). (McKenna & McDade, 2005).

I.1.1 Bed sharing (co-sleeping)



Gambar 1. 2 Bedsharing

Sumber: <https://wikipedia.com/article/bedsharing> (Akses: 17/10/16 21:33 WIB)

Bed sharing atau co sleeping merupakan metode dimana bayi tidur seranjang bersama dengan orang tua tanpa pemisah *rigid/solid*. Karena dianggap dapat mempererat kedekatan psikologis antara orang tua dan anak, metode ini banyak didukung oleh ahli psikologi anak. Umumnya *bed sharing* dilakukan terhadap bayi usia 0-2 tahun di negara-negara di luar Amerika Utara, Eropa, Australia. Indonesia adalah salah satu negara yang banyak menerapkan metode ini. Banyak orang tua di Indonesia lebih memilih *bed sharing* karena berbagai macam alasan, mulai agar merasa lebih dekat dengan anak, menghemat ruang dan biaya, hingga untuk menghemat waktu merawat anak ketika mereka terbangun di malam hari (McKenna & McDade, 2005).

Meskipun banyak memudahkan orang tua, kebiasaan ini sudah tidak dianjurkan lagi di beberapa negara maju karena risikonya yang terlalu besar bagi anak. *Bed sharing* dapat mengakibatkan bayi mengalami sesak nafas karena matras, selimut, bed cover, bantal maupun guling yang tidak didesain khusus bagi bayi. Bahkan yang paling parah dapat mengakibatkan bayi tertindih orang tua mereka ketika tidur. Hal di atas dapat mencederai bayi secara fatal, bahkan banyak yang berujung kematian bayi (McKenna & McDade, 2005).

I.1.2 Separate sleeping (Cot Bed)



Gambar 1. 3 Separate bed sleeping

Sumber: <https://wikipedia.com/article/separatebedsleeping> (Akses:20/01/16 15:35WIB)

Separate bed sleeping atau *cot bed* adalah metode dimana orang tua meletakkan anaknya dalam ranjang khusus bayi secara terpisah dengan tempat tidur orang tuanya. Hal ini banyak dilakukan di negara-negara maju di Amerika Utara, Australia dan Eropa. Karena bayi diletakkan pada ranjang yang didesain khusus, maka resiko bayi untuk cedera ketika tidur jauh lebih rendah dibandingkan metode *bed sharing*. Karena dianggap lebih aman, metode ini banyak dianjurkan oleh para ahli di bidang kesehatan anak.

Di Indonesia *separate bed sleeping* masih belum jamak ditemui, banyak orang tua merasa enggan untuk memisahkan ranjang orang tua dan anak dikarenakan berbagai macam alasan seperti keterbatasan tempat, biaya, takut mempengaruhi kedekatan antara orang tua dan anak, atau kemudahan untuk merawat bayi ketika terbangun di malam hari (Berger, 2014).

Banyak orang tua di Indonesia baru menerapkan sistem *separate bed sleeping* ketika anak mereka sudah berusia lebih dari 3 tahun. Padahal sebenarnya usia yang paling rawan cedera maupun untuk berbagi ranjang bagi anak adalah 0-1 tahun. Penerapan sistem *separate bed* pada tahun-tahun pertama anak dapat mencegah resiko bayi cedera karena berbagi ranjang dengan orang tua seperti sesak nafas, maupun tertindih orang tua mereka ketika tertidur (Montgomery-Downs & Gozal, 2006).

1.1.3 Bedside Sleeper/Bedside Crib

Karena perbedaan pendapat mengenai metode mana yang lebih baik antara *co sleeping* dan *separate bed sleeping*, maka dibuatlah produk *bedside sleeper/bedside crib*. Konsep dasar dari *bedside crib* adalah menggabungkan kelebihan dari kedua jenis posisi tidur diatas (*co sleeping & separate bed sleep*). *Bedside crib* dapat disambung/dipasang pada ranjang orang

tua, sehingga orang tua lebih mudah mengakses dan berinteraksi dengan bayinya seperti ketika tidur seranjang. Selain itu bedside crib juga dilengkapi pembatas atau penghalang sehingga bayi bisa tetap aman seperti ketika tidur terpisah dari ranjang orang tua. (Keysar Danny, 2008)



Gambar 1. 4 Bedside crib

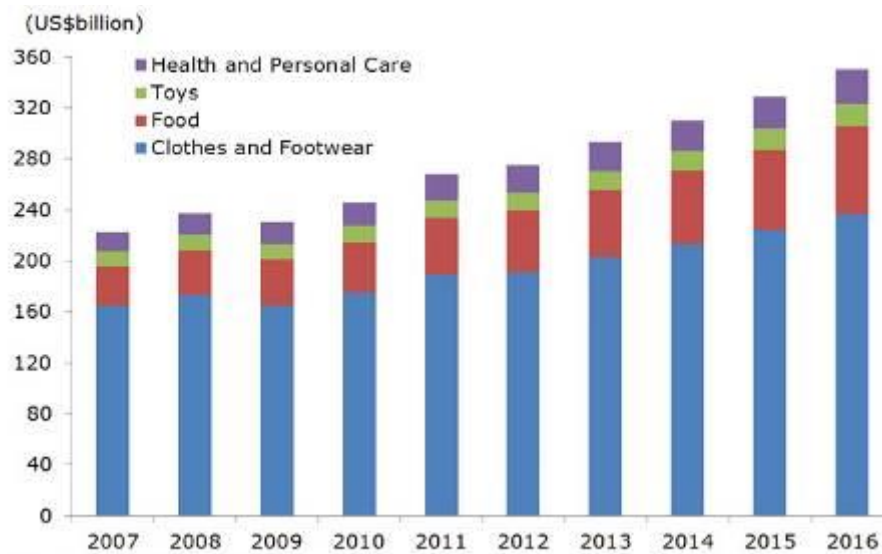
Sumber: <https://chiccobaby.uk/product> (Akses: 12/07/16 13:24 WIB)

Bedside crib biasanya hanya dapat digunakan sampai bayi berusia 5-6 bulan. Hal ini dikarenakan pada usia tersebut bayi biasanya sudah bisa tengkurap dan menggapai benda-benda disekitar menggunakan tangannya, sehingga dikhawatirkan penghalang dari bedside crib yang tidak terlalu tinggi (berkisar antara 15-25 cm) dapat terjatuh apabila bayi berguling atau sisi sisi *bedside crib*.

Hingga saat ini, bedside crib sudah banyak mengalami perkembangan. Dari yang awalnya hanya dipergunakan sebagai sarana tidur, saat ini bedside crib juga dapat dikonfigurasi menjadi furnitur anak lain seperti meja, maupun *bassinet*. Perkembangan bedside crib tidak hanya terletak dari fungsinya saja, saat masyarakat semakin memahami pentingnya fungsi furnitur anak. Mereka tak lagi hanya menilai dari segi harga dan fungsionalitas *bedside crib*, namun juga dari segi estetika, serta kualitas demi keamanan dan kenyamanan tidur anak mereka. Bahkan dengan tren sosial media yang berkembang, saat ini furnitur anak juga berperan sebagai indikator status sosial. Orang tua banyak berlomba membeli produk furnitur anak terbaik dan mengupload fotonya di sosial media untuk menunjukkan rasa kasih sayang terhadap anaknya dengan memberikan perlengkapan terbaik bagi anaknya.

Selama tahun 2016 saja sebanyak lebih dari USD 320 milyar dibelanjakan untuk kebutuhan perlengkapan perawatan anak. Jumlah ini diperkirakan akan terus meningkat tiap tahunnya mengingat tingkat kelahiran bayi yang juga meningkat.

Bagan 1. 1 Grafik perkembangan belanja produk bayi



Sumber: <https://insider.us/news/babyproduct> (Akses: 20/11/16 12:12 WIB)

Di Indonesia saja tingkat kelahiran bayi pada tahun 2013 mencapai 4,5juta jiwa pertahunnya. Dari data diatas, dapat disimpulkan ceruk pasar yang untuk produk untuk anak seperti bedside crib masih menjanjikan dengan pasar yang akan terus tumbuh seiring jumlah kelahiran bayi tiap tahunnya. Namun pasar yang luas tersebut juga berarti persaingan produk yang ketat dengan para kompetitor lainnya. Untuk itu diperlukan desain *bedside crib* yang mampu bersaing di pasaran dan tentunya lebih baik daripada produk sejenis lainnya.

I.1.4 Permasalahan Produk Eksisting

Meskipun pasarnya masih sangat luas, dan sudah banyak produk di pasaran. Namun produk furnitur bayi khususnya bedside crib belum mencapai kata sempurna, masih banyak hal hal yang dapat beresiko menimbulkan masalah bagi penggunaanya (Doherty, 2009). Permasalahan tersebut dapat berasal dari segi fungsi, bentuk, maupun operasional.

I.1.4.1 Usia Guna Produk

Dari observasi pengguna yang dilakukan, ternyata banyak orang tua enggan menggunakan *bedside crib* meskipun mereka membutuhkannya. Mereka berpendapat bahwa penggunaan *bedside crib* tidak efisien karena usia penggunaan produknya yang relatif singkat, yaitu sampai bayi berusia 5-6 bulan. Hal ini dikarenakan dikarenakan pada usia tersebut bayi

biasanya sudah bisa tengkurap dan menggapai benda-benda disekitar menggunakan tangannya, sehingga dikhawatirkan penghalang dari bedside crib yang tidak terlalu tinggi (berkisar antara 15-25 cm) dapat terjatuh apabila bayi berguling atau sisi-sisi bedside crib.

Untuk mengatasi masalah tersebut, dapat diterapkan sistem *convertible crib*. Sistem *convertible crib* memungkinkan pengguna untuk dapat mengkonversikan *baby crib*-nya menjadi furnitur dengan fungsi lain seperti *fullsize crib*, *play cot/play pen*, meja atau furnitur lainnya untuk mengikuti kebutuhan bayi yang berubah ketika mereka bertambah usia.



Gambar 1. 5 Ubabub baby crib

Sumber: <https://ubabub.com/product/mode> (Akses: 11/11/16 21:13WIB)

I.1.4.2 Kebutuhan Khusus Pengguna di Indonesia

Karena mayoritas *market leader* adalah produsen yang berasal dari luar negeri, maka produk-produk yang mereka miliki, tentunya mengacu kepada kebutuhan asal produsen. Hal ini ternyata juga menimbulkan permasalahan bagi konsumen. Berdasarkan hasil interview, beberapa orang tua di Indonesia lebih memilih untuk tidak menggunakan *bedside crib* karena produk yang di jual di Indonesia kurang sesuai dengan jenis tempat tidur mereka.

Bedside crib yg tersedia di Indonesia umumnya memakai sistem strap/tali untuk dapat disambungkan dengan ranjang orang tua. Padahal tidak semua ranjang sesuai dengan sistem ini. Oleh karenanya untuk dapat mengajak orang tua di Indonesia memakai *baby crib*, perlu didesain sambungan yang kompatibel dengan berbagai macam jenis ranjang di Indonesia



Gambar 1. 6 Contoh sistem strap convertible crib(kanan), dan contoh jenis ranjang yang tidak kompatibel dengan sistem strap.Sumber: Chicco & Beds brochure)

I.1.4.3 Safety

Hal yang masih menjadi permasalahan untuk *baby crib* di pasaran adalah *safety* atau keselamatan. Memang sebagian besar baby crib telah lolos dari uji standar keselamatan, namun masih banyak ditemui kasus kasus kecelakaan bayi di seputar *baby crib*. Dari data UCPSC (United States Consumer Product Safety Commision) dari tahun 2008-2010 telah terjadi 144 kasus kematian bayi berkaitan dengan baby crib di Amerika Serikat. Kebanyakan terjadi karena penggunaan aksesoris tambahan pada baby crib dan 18 persen di antaranya terjadi karena kesalahan assembling, operasional produk, kerusakan/kegagalan komponen baby crib, dan kesalahan akibat perbaikan baby crib.

Agar dapat menghindari hal hal yang tidak diharapkan seperti di atas, ada beberapa hal yang dapat diperbaiki dari desain baby crib terdahulu. Yang pertama adalah desain *railing*(penahan samping). Menurut data UCPSC, desain fabric railing masih beresiko menyebabkan *asphyxia* (kesulitan bernafas/gagal nafas), baik karena jalur nafas tertutup oleh kain, atau karena debu yang banyak terkumpul di kain.



Gambar 1. 7 Contoh fabric railing

Sumber: <https://bobobo.net/trend> (Akses 11/12/16 21:34WIB)

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, desain railing dapat dipadukan dengan net/jaring sehingga sirkulasi udara dapat lebih banyak dibandingkan dengan desain yang hanya menggunakan penutup kain saja. Masalah debu yang dapat terakumulasi dan mengendap di kain penutup seharusnya dapat diatasi dengan menggunakan material kain dengan lebar pori pori kecil, sehingga debu sulit untuk menempel pada kain.

I.1.4.4 Sistem Operasional

. Sebenarnya produk produk di pasaran sudah memiliki sistem operasional yang mudah dan simple. Namun nyatanya masih juga ditemui kasus kesalahan pemasangan dan operasional produk yang mengakibatkan kecelakaan pada bayi. Setelah dipelajari, sumber permasalahan sebenarnya terletak pada instruksi, petunjuk, dan manual operasional produk.

Budaya baca yang cukup rendah dibanding negara negara lainnya membuat user di Indonesia jarang sekali membaca buku manual operasional sampai tuntas ketika menggunakan sebuah produk. Kecenderungan user di Indonesia lebih suka membaca manual produk baru ketika menghadapi permasalahan pada produk tersebut.

Untuk itu perlu didesain sistem operasional maupun petunjuk pada produk baby crib yang tidak harus bergantung sepenuhnya pada manual book dengan mengoptimalkan unsur kognitif pada desain baby crib.



Gambar 1. 8 Aplikasi unsur kognitif pada desain

Sumber: <https://chicco.com/> (Akses:30/01/16 21:11WIB)

Selain itu manual book dalam bentuk fisik yang banyak digunakan pada produk yang tersedia di Indonesia rawan hilang ataupun rusak. Dalam hal ini dapat digunakan manual book digital, sehingga user hanya cukup mengakses situs tertentu untuk dapat melihat ataupun mendownload manual book tersebut.

I.2 Rumusan Masalah

- Usia guna *bedside crib* di pasaran yang terlalu singkat (sampai 6 bulan) mengakibatkan user enggan menggunakan *bedside crib*, sehingga perlu didesain produk yang dapat tumbuh seiring bertambahnya kebutuhan bayi.
- Sistem sambungan pada *bedside crib* yang terdapat di pasaran masih kurang sesuai dengan beberapa jenis ranjang *user* di Indonesia. Oleh karenanya dibutuhkan sistem sambungan universal yang compatible terhadap beberapa jenis ranjang di Indonesia
- Unsur safety pada baby crib di pasaran masih perlu ditingkatkan lagi karena desain railing masih beresiko mengakibatkan bayi sesak nafas.
- Banyaknya kesalahan assembling, maupun operasional produk mengakibatkan hal hal yang tidak diinginkan terjadi pada bayi, oleh karena itu perlu didesain baby crib dengan sistem operasional yang lebih mudah, simple, dan dapat dioperasikan hanya dengan menggunakan kemampuan kognitif pengguna.

I.3 Tujuan Desain

- Mendesain bedside crib dengan usia guna produk yang lebih panjang dari produk pasaran. Sehingga dapat dipergunakan seiring pertumbuhan bayi.
- Membuat desain baby crib dengan sistem sambungan yang lebih universal sehingga dapat diaplikasikan ke berbagai macam jenis ranjang orang tua di Indonesia.
- Menghasilkan desain baby crib yang lebih aman bagi bayi dengan cara membuat desain railing yang tidak beresiko mengakibatkan bayi sesak nafas.
- Mendesain baby crib yang lebih mudah dirakit dan dioperasikan dengan bertumpu pada kemampuan kognitif pengguna, sehingga kecelakaan pada bayi akibat kesalahan pemasangan dan operasional dapat dihindari.

I.4 Batasan Masalah

- Produk yang akan didesain diperuntukkan bagi anak usia 0-5 tahun
- *Baby crib* yang didesain akan mengikuti regulasi dan standar yang berlaku di Amerika Serikat sebab standar untuk produk bayi di Indonesia masih belum terlalu baku
- Definisi convertible *baby crib* adalah bed yang bisa ditransformasikan baik secara bentuk, maupun fungsi menjadi dua atau lebih variasi.
- Untuk jenis dan ukuran *part* pendukung seperti matras, *connector* dll akan mengikuti yang ada dipasaran
- Penelitian ini nantinya akan menghasilkan output berupa konsep desain, sketsa, varian desain, desain terpilih, gambar teknik, 3D, portfolio desain, serta *mock up* produk.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Bayi (Infant) & Balita (Toddler)

Bayi adalah anak yang baru lahir sampai berusia 1 tahun, sedangkan balita adalah anak yang berusia 1 sampai 5 tahun. Biasanya Pada usia ini normalnya anak akan mengalami pertumbuhan yang luar biasa baik itu pada otak, fisik dan motoriknya, pada masa ini juga anak mulai membentuk karakter dirinya (Doherty, 2009).

Masa ini merupakan masa yang cukup rawan bagi anak, kebiasaan atau cara mendidik yang kurang tepat tidak hanya akan mempengaruhi kecerdasan, kemampuan motorik, serta fisik anak pada saat ini saja, namun juga dapat mempengaruhi anak hingga mereka tumbuh dewasa. Pada masa ini pula orang terdekat seperti orang tua, kerabat atau lingkungan berperan penting dalam memberikan rangsangan/stimulus yang tepat agar pertumbuhan anak dapat dimaksimalkan (Doherty, 2009).



Gambar 2. 1 Foto bayi usia 2 bulan

Sumber: <https://wikipedia/article/babies> (Akses 11/11/16 13:21WIB)

II.1.1 Kebutuhan Tidur Pada Bayi

Kondisi tidur diasosiasikan sebagai kondisi dimana otot mengalami relaksasi, dan berkurangnya kesadaran/consiousness, hal ini mempengaruhi kemampuan dalam menerima serta menanggapi stimulus/rangsangan dari luar tubuh. Tidur merupakan kebutuhan mutlak bagi semua manusia, khususnya pada tahun tahun awal pertumbuhannya. Semasa bayi, manusia membutuhkan tidur dengan jumlah yang jauh lebih banyak (10-18 jam sehari) daripada manusia dewasa (6-9 jam sehari) (Spiegel, Leproult, & Van Cauter, 1999).

Tabel 2. 1 Kebutuhan tidur anak

AGE AND CONDITION	SLEEP NEEDS
Newborns (0–2 Bulan)	12 to 18 Jam
Infants (3–11 Bulan)	14 - 15 Jam
Toddlers (1–4 Tahun)	12 - 14 Jam
Preschoolers (4–5 Tahun)	11 - 13 Jam
School-age children (5–10 Tahun)	10 - 11 Jam
Adolescents (10–17 Tahun)	8.5 - 9.25 Jam
Adults, including elderly	7 - 9 Jam

Sumber: <https://wikipedia.com/article/sleep> (Akses 21/11/16 21:37WIB)

Menurut kelelapannya, tidur terbagi dalam dua tahap yaitu:

- NREM:

Non Rapid Eye Movement adalah tahap atau kondisi antara tidur dan sadar, dimana otot-otot masih aktif dan mata bergerak membuka atau menutup secara perlahan. Stimulus dari luar juga masih dapat masuk, namun seiring tahapannya kemampuan menerima stimulus dari luar ini akan semakin berkurang (Spiegel, Leproult, & Van Cauter, 1999).

- REM:

Rapid Eye Movement adalah tahap kelanjutan dari NREM, dimana hampir seluruh otot manusia menjadi lumpuh. Kondisi REM dipicu oleh tubuh yang memproduksi zat acetylcholine dan menghambat kinerja neuron sebagai produsen serotonin. Konsumsi oksigen oleh otak akan semakin tinggi ketika memasuki tahapan ini. Orang dewasa rata-rata membutuhkan waktu 90 menit untuk memasuki tahap ini, namun bila mengalami kelelahan atau kurang tidur, maka waktu yang dibutuhkan untuk sampai ke tahap ini juga makin singkat. Tahapan inilah yang sebenarnya diperlukan oleh tubuh, kekurangan tidur pada tahap REM mengakibatkan manusia sulit berkonsentrasi, kemampuan berfikir, mengerjakan tugas yang rumit, berkurangnya refleks serta memori sementara (Spiegel, Leproult, & Van Cauter, 1999).

Ketika tidur, metabolisme tubuh manusia dapat mencapai titik puncaknya, dan bayi membutuhkan metabolisme tubuh yang optimal untuk menunjang pertumbuhannya yang pesat. Karena itu, anak memerlukan jumlah tidur yang lebih banyak dibanding dewasa. Selain itu kualitas dan kuantitas tidur juga dapat mempengaruhi pertumbuhan anak. Bila kebutuhan tidurnya terpenuhi dengan baik, maka pertumbuhan fisik, motorik, kognitif, serta afektif anak bisa dimaksimalkan.

Sebaliknya, anak yang tidurnya terganggu atau tidak tercukupi beresiko mengalami gangguan kesehatan, gangguan fungsi kognitif, serta menurunnya kemampuan dalam berkonsentrasi. Anak yang kuantitas tidurnya terpenuhi, lebih cepat dalam mengingat, serta mempelajari bahasa baru yang diajarkan kepada mereka. Sedangkan anak yang kuantitas tidurnya lebih sedikit/kurang mengalami kendala dalam mengingat serta mempelajari bahasa baru yang diajarkan (American Pediatric Association, 2001). Menurut usianya, perkembangan anak dapat ditelusuri dan diukur apakah sudah sesuai dengan bayi lain pada normalnya. Orang tua dapat melihat milestone perkembangan apa saja yang sudah dilalui oleh bayinya dan apa yang akan dilalui selanjutnya. Berikut adalah milestone/penanda pertumbuhan bayi baik dari segi fisik, maupun psikis:

Tabel 2. 2 Pertumbuhan anak sesuai usia 1

USIA	MOTORIK KASAR	MOTORIK HALUS
0-1,5 bln	<p>Menggerakkan tangan dan kakinya untuk menunjukkan bahwa ia tertarik dengan sesuatu yang ada di dekatnya.</p> <p>Bisa tiba-tiba menggerakkan tubuhnya seperti kejang-kejang dalam rangka belajar mengendalikan diri.</p>	<p>Mulai mampu mengontrol gerakan otot-otot tubuhnya.</p>
1,5-3 bln	<p>Mulai aktif belajar mengontrol dan mengendalikan gerakan otot tangan dan kakinya.</p> <p>mampu meraih serta menggenggam benda-benda kecil yang Anda berikan padanya.</p>	<p>Mulai bisa belajar mengangkat kepalanya pada posisi telungkup.</p>
3-6 bln	<p>Mulai bisa mengangkat dan menahan kepalanya sendiri untuk beberapa saat lamanya.</p> <p>Bila dibaringkan telungkup, ia mampu menggunakan kedua tangannya untuk menahan tubuhnya sambil bergerak maju.</p> <p>Mulai belajar mengguling-gulingkan tubuhnya ke kanan dan ke kiri.</p> <p>Apabila ditaruh beberapa bantal di sekelilingnya sebagai pengganjal, ia akan belajar untuk duduk.</p> <p>Bantulah dengan mendudukkan dan menyandarkan tubuhnya pada bantal.</p>	<p>Mulai bisa menggunakan kedua tangannya untuk meraih dan menggenggam sebuah benda.</p> <p>Senang bermain dengan kedua tangannya.</p> <p>Dengan tangannya, ia asyik bermain dengan jari-jari kaki yang bisa diraihnya.</p> <p>Gemar memasukkan semua benda yang berhasil dipegangnya ke dalam mulut. Beginilah cara dia mengenal aneka jenis mainannya.</p>
6-9 bln	<p>Mampu duduk sendiri tanpa bantuan.</p> <p>Mulai belajar merangkak.</p> <p>Mampu menggulingkan tubuhnya untuk berpindah tempat.</p> <p>Kalau Anda pegang pinggangnya, anak bersemangat untuk menggerakkan kedua kakinya, dan belajar berjalan</p>	<p>Mampu menggerakkan tangan dengan baik serta menggunakannya untuk mengeksplorasi benda-benda kecil di sekelilingnya.</p> <p>Mulai mengamati serta mempelajari bentuk dan ukuran benda yang dipegangnya.</p> <p>Mampu meraih dan memegang benda yang disukainya dengan satu atau dua kali upaya untuk meraihnya.</p> <p>Mulai belajar memegang cangkir minumannya.</p> <p>Mampu memindahkan benda yang dipegangnya dari satu tangan ke tangan yang lain.</p>
9-12 bln	<p>Mampu merangkak ke sana ke mari.</p> <p>Semakin giat dan menunjukkan semangat belajar berjalan. Tak heran bila ia akan sering meraih tangan Anda, sebagai tanda meminta Anda untuk menahan tubuhnya karena ia ingin melangkah kaki-kaki mungilnya.</p> <p>Sudah bisa berpegangan pada tepi sofa atau meja sebagai upayanya untuk belajar berdiri.</p> <p>Di akhir tahun pertamanya, ia akan menunjukkan kemampuannya menggerakkan kaki dan melangkah sendiri untuk pertama kalinya.</p>	<p>Senang mengambil dan membuang benda, serta berlatih cara menjatuhkan benda dengan baik. Ia pun senang mengamati arah benda yang dijatuhkan itu</p> <p>Mulai belajar mengambil dan bermain dengan makanannya saat acara makan berlangsung.</p> <p>Mulai belajar menggunakan ibu jari dan telunjuk untuk mengambil dan memegang benda-benda yang berukuran kecil.</p>

Sumber: <https://wikipedia.com/article/growth> (Akses: 05/02/16 17:18WIB)

Tabel 2. 3 Tabel pertumbuhan anak sesuai usia 2

USIA	MOTORIK KASAR	MOTORIK HALUS
1-2 thn	Mengangkat badannya ke posisi berdiri Belajar berdiri selama 30 detik atau berpegangan pada kursi Dapat berjalan dengan dituntun Mengulurkan lengan / badan untuk meraih mainan yang diinginkan	Menggenggam erat pensil Memasukkan benda ke mulut
2-3 thn	Belajar meloncat, memanjat, melompat dengan satu kaki	Mampu menyusun mainan balok
3-4 thn	Berjalan-jalan sendiri mengunjungi tetangga Berjalan pada jari kaki Belajar berpakaian dan membuka pakaian sendiri	Menggambar garis silang Menggambar orang hanya kepala dan badan Mengenal 2-3 warna

Sumber: <https://wikipedia.com/article/growth> (Akses: 05/02/16 17:18WIB)

Hal ini membuktikan keterkaitan antara kualitas tidur dan perkembangan otak, memori, dan kognitif anak. Ada beberapa faktor yang sangat mempengaruhi kualitas tidur, yaitu:

- Kondisi Tempat Tidur

Kondisi tempat tidur sangat berpengaruh terhadap kualitas tidur anak. Banyak faktor faktor lain yang secara tidak langsung dipengaruhi terhadap kondisi tempat tidur, seperti suhu, kelembaban, dan cahaya. Tingkat kekerasan matras juga dapat berpengaruh terhadap tidur bayi matras yang terlalu lunak tidak dapat menopang struktur tubuh bayi, sedangkan matras yang terlalu keras membuat bayi tidak nyaman dan beresiko tinggi mengakibatkan struktur tulang bayi yang masih lunak dapat berubah.

- Suhu & Kelembaban

Temperatur lingkungan tidur bayi mempengaruhi kemampuan anak dalam berelaksasi sehingga dapat tidur. Suhu yang terlalu tinggi selain mengakibatkan bayi berkeringat dan tidak nyaman juga dapat mengakibatkan heat stroke/serangan panas yang dapat mengakibatkan kematian bayi. Sedang suhu yang terlalu rendah dapat mengakibatkan bayi

mengalami hipotermia dengan resiko kematian pula. Kelembaban udara juga patut diperhatikan, sebab tingkat kelembaban tinggi dapat membuat bayi merasa gerah dan tidak nyaman.

- Suara

Karena indera pendengaran bayi merupakan salah satu indera yang paling awal berkembang, maka bayi sensitif terhadap gangguan berupa suara. Suara yang terlalu keras atau bising, mengakibatkan bayi mudah terkejut, sulit untuk berelaksasi sehingga sulit tidur dan mudah terbangun.

- Sentuhan/Getaran

Karena syaraf reseptornya yang masih sangat sensitif, bayi peka terhadap ransangan berupa sentuhan. Bila mendapat sentuhan yang agak kuat dan tiba tiba seperti tersenggol, maka bayi akan cepat terbangun, begitu pula dengan gangguan serangga. Namun bila bayi mendapat sentuhan perlahan dan konstan berulang seperti dielus, maka hal ini justru dapat membuat bayi merasa nyaman dan semakin nyenyak tertidur

- Kondisi Tubuh Bayi

Selain faktor faktor dari luar, kondisi tubuh bayi sendiri merupakan faktor penentu kualitas tidur bayi yang cukup penting. Bayi yang sedang tidak sehat/sakit biasanya kesulitan tidur. Begitu pula ketika bayi mengalami tumbuh gigi, lapar, haus, atau buang air. Studi ini nantinya akan dijadikan acuan dalam penelitian untuk mengenai siklus tidur, kebutuhan dan faktor penentu kualitas tidur bayi. Sehingga produk yang akan dihasilkan nantinya dapat menunjang kebutuhan kebutuhan tersebut.

II.2 Baby Crib (infant bed/cot)

Furniture merupakan produk pelengkap sebuah ruangan yang dapat dipindahkan, dan memiliki fungsi tertentu untuk menunjang pemakaian ruang. Furniture dapat dikategorikan menjadi dua jenis menurut fungsinya, yaitu furniture fungsional, dan furniture estetis. Sedangkan furniture berarti seperangkat furniture yang memiliki fungsi, bentuk, atau material yang saling terkait satu sama lain untuk mendukung serta kelengkapan fungsi sebuah ruangan (Macmillan, 1981).

Sedangkan Baby crib berarti produk pelengkap ruangan tidur bayi dengan fungsi untuk menunjang aktivitas tidur bayi. Pada umumnya *baby crib* terbuat dari kayu, logam dan

juga plastic (Kevill-Davies, 1991). Dalam perkembangannya terdapat berbagai macam jenis *baby crib* yang terdapat di pasaran, namun secara umum dapat dikelompokkan menjadi beberapa tipe, antara lain:

- Standard Cribs

Crib jenis ini merupakan jenis tempat tidur bayi yang paling banyak ditemui di pasaran saat ini. Umumnya berbentuk persegi dan biasa terbuat dari kayu, plastik, maupun logam dan bisa dipergunakan bayi hingga usia 18-24 bulan. Ciri dari *standard crib* adalah bentuknya yang *rigid* dan tidak dapat diubah fungsi maupun konfigurasi.



Gambar 2. 2 Standard cribs

Sumber: <https://wikipedia.com/article> (Akses: 23/12/16 20:12WIB)

- Bedside Crib

Hal yang membedakan *bedside crib* dengan *baby crib* jenis lain terletak pada kemampuannya untuk dapat dipasang menempel dengan ranjang orang tua dengan menggunakan sistem atau *part* tertentu. *Baby crib* jenis ini biasanya digunakan bagi bayi usia 0-6 bulan dengan tujuan agar posisi bayi dapat selalu dekat dengan orang tuanya ketika tidur. Umumnya *bedside crib* juga dilengkapi dengan railing yang dapat dibuka dan ditutup agar memudahkan akses orang tua dalam merawat bayinya.



Gambar 2. 3 Bedside Cribs

Sumber: Suiko

- Portable Cribs

Portable cribs adalah jenis *baby crib* yang diperuntukkan bagi orang tua yang sering memindahkan *baby cribnya*, sedang dalam perjalanan, atau berkunjung ke tempat lain. Dengan sistem tertentu, *crib* jenis ini dapat dilipat untuk memudahkan proses penyimpanan karena tidak memerlukan ruang yang terlalu banyak. *Portable crib* biasanya biasanya terbuat dari material yang ringan dan juga dilengkapi dengan roda untuk mempermudah mobilitasnya.



Gambar 2. 4 Portable cribs

Sumber: <https://wikipedia.com/article/babycrib> (Akses 21/06/16 15:12WIB)

- Convertible Crib

Convertible crib merupakan jenis *baby crib* yang dapat digunakan mengikuti tumbuh kembang anak atau disebut juga sebagai *lifetime crib* atau *growing crib*. Maka dari itu

baby crib tipe ini punya kemampuan untuk menyesuaikan tinggi kasur dan mengkonversinya menjadi tempat tidur balita atau tempat tidur ganda untuk anak ketika dewasa. Boks ini biasanya lebih mahal daripada tempat tidur standar.



Gambar 2. 5 Convertible crib

Sumber: <https://wikipedia.com/article/babycrib> (Akses 21/06/16 15:12WIB)

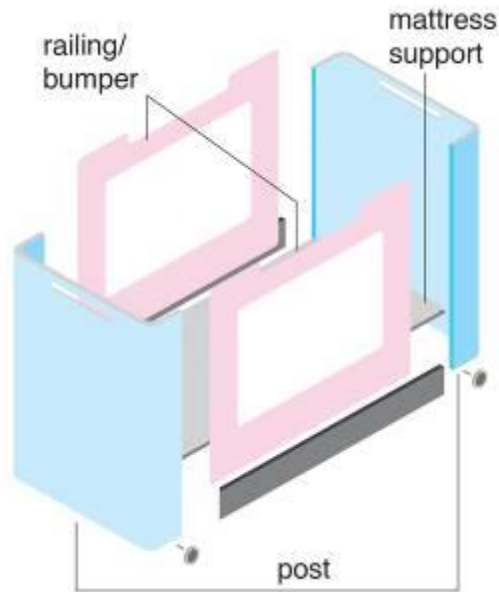
Setelah digabungkan dengan studi kebutuhan dan disesuaikan dengan design requirements and objectives hasil analisa kebutuhan, definisi jenis jenis baby crib di atas akan dijadikan acuan dalam pembuatan alternatif desain.

II.2.1 Anatomi Baby Crib

Umumnya sebuah produk *baby crib* membutuhkan beberapa part utama agar dapat berfungsi sebagai sarana bantu tidur bagi bayi. Beberapa *part* tersebut antara lain adalah *post*, *railing* atau *bumper*, serta *mattress support*. *Post* adalah bagian *baby crib* yang berfungsi sebagai struktur penahan utama agar *baby crib* dapat berdiri. Biasanya terbuat dari material yang *rigid* sehingga mampu menahan beban *baby crib* secara keseluruhan.

Railing merupakan bagian *baby crib* yang berfungsi untuk menahan atau mencegah agar bayi tidak terjatuh ketika tidur. Material yang digunakan untuk *railing* bervariasi, mulai dari material keras seperti kayu, logam, maupun plastik, sampai material lunak seperti kain, karet, kulit bahkan spons.

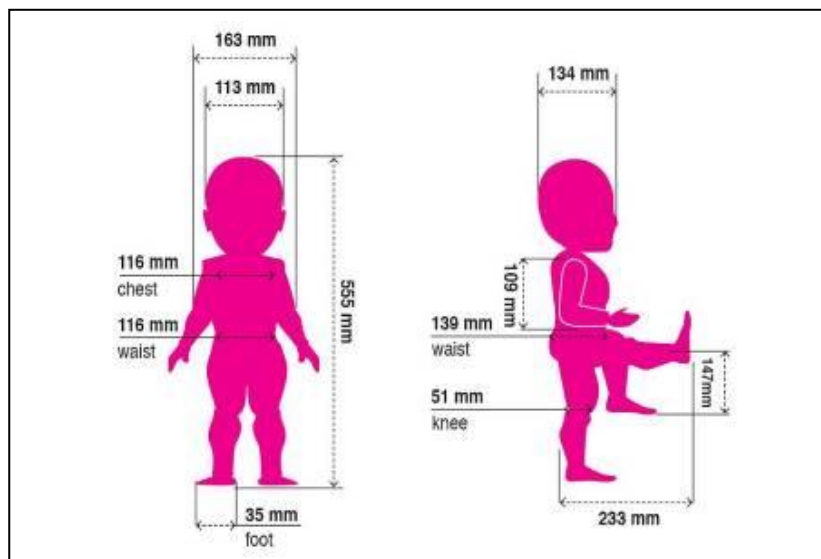
Sedangkan *Mattress support* adalah *part* yang berfungsi sebagai alas atau dudukan tempat bertumpunya matras tidur bayi. Selain sebagai alas, *part* ini juga berfungsi sebagai penahan struktur agar sebuah *baby crib* tidak mudah goyang.



Gambar 2. 6 Part baby crib Sumber: Penulis

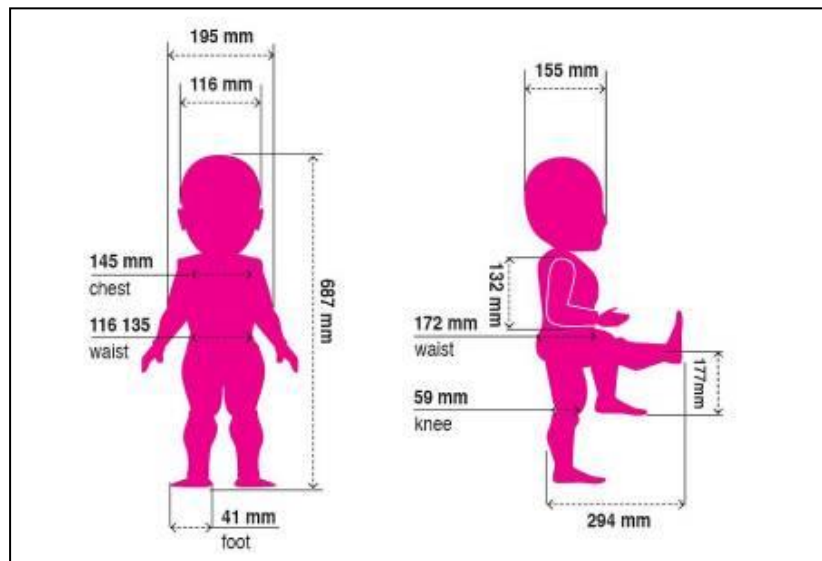
II.3 Studi Antropometri

Untuk standar ukuran user orang tua dalam perancangan ini akan digunakan acuan buku Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya (2004) oleh Eko Nurmianto. Hal hal yang akan diacu dalam buku ini antara lain antropometri user, beban angkat maksimum, jangkauan user, dll. Sedangkan untuk data antropometri bayi akan digunakan standar acuan yang dikeluarkan oleh UCLA Ergonomics. Data yang akan dipergunakan adalah data antropometri bayi sesuai perkembangan usia dari 0-5 tahun.



Gambar 2. 7 Antropometri bayi usia 2-3 bulan 90 persentil

Sumber: UCLA Ergonomics PDF



Gambar 2. 8 Antropometri bayi 6-8 bulan 90 persentil

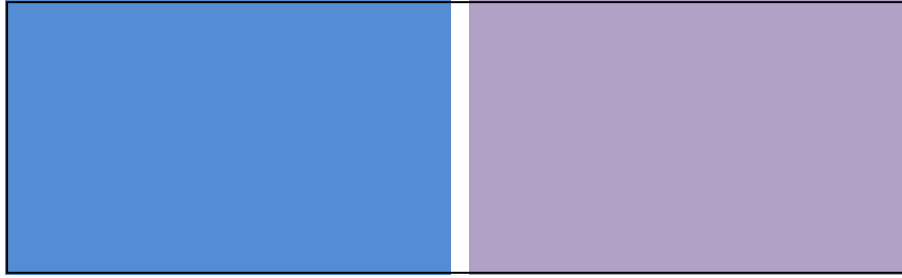
Sumber: UCLA Ergonomics PDF

II.4 Studi Warna dan Impresi

Warna dapat mempengaruhi kondisi manusia di sekitarnya, penggunaan warna yang tepat dapat memberikan membantu memberikan rangsangan kognitif pada seseorang (acandra, 2009) Berikut adalah beberapa efek warna dan pada anak anak

- Meningkatkan perkembangan emosional anak
- Meredakan kemarahan
- Anak merasa lebih mudah untuk mengatur pikiran mereka sendiri.
- Berkurangnya sifat agresif
- Bayi lebih mudah untuk tidur dengan damai
- Ketenangan, kesenangan, dan suasana yang rileks

Sebuah penelitian tentang warna yang dilakukan terhadap bayi pada 3 bulan awal masa pertumbuhannya (Zemarch, Chang, & Teller, 2007). Dalam penelitian tersebut bayi palet warna dengan tingkat saturasi yang sama. Ternyata kebanyakan bayi lebih condong lebih lama melihat dua warna di dalam palet tersebut. Warna yang dapat menarik perhatian bayi yang diteliti adalah warna biru dan ungu. Para peneliti menemukan bahwa kedua warna tersebut adalah warna yang memiliki panjang gelombang cahaya yang paling rendah dibandingkan warna lainnya. Karena panjang gelombangnya yang pendek, hal ini menimbulkan efek menenangkan bagi bayi yang melihat kedua warna tersebut (Zemarch, Chang, & Teller, 2007).



Gambar 2. 9 warna biru dan ungu

Oleh karena itu, Pemilihan warna untuk bayi disarankan menggunakan warna warna cerah dan lembut dan memiliki panjang gelombang cahaya yang rendah, tidak disarankan menggunakan warna warna yang terlalu gelap atau terlalu terang. Karena hal tersebut dapat mengganggu psikologis anak dan perkembangannya (Bird, 2011).

II.5 Studi Perilaku Konsumen

Pada studi ini akan dibahas teori yang akan dipergunakan dalam analisa pasar lebih lanjut di bab 4. Pada studi perilaku konsumen akan dibahas hal hal yang mendasari konsumen dalam memilih sebuah produk, perilaku konsumen merupakan proses dan aktivitas ketika seseorang berhubungan dengan pencarian, pemilihan, pembelian, penggunaan, serta pengevaluasian produk dan jasa demi memenuhi kebutuhan dan keinginan. (Slovic,Paul et al, 1977). Ada perilaku dasar konsumen yang bisa diamati dari urutannya yaitu:

A. Mengevaluasi alternatif (alternative evaluation).

Kriteria evaluasi (Kotler, 1997) harga, brand/image pengembang, saliensi kriteria evaluasi (atribut yang mencolok). Hal ini berbeda pengaruhnya untuk konsumen yang berbeda dan produk yang berbeda

B. Keputusan pembelian (purchase decision).

Pengambil keputusan bertindak seakan kegunaan produk tersebut setara dengan hasil yang didapat, probabilitas sebagai faktor alam, dan keputusan dilakukan dengan mengambil kegunaan yang diharapkan (Zwick & Rapoport,2005)

C. Evaluasi pasca pembelian (post-purchase evaluation)

Merupakan proses evaluasi yang dilakukan konsumen tidak hanya berakhir pada tahap pembuatan keputusan pembelian. Setelah membeli produk tersebut, konsumen akan melakukan evaluasi apakah produk tersebut sesuai dengan harapannya.

II.6 Studi Regulasi

Karena belum memiliki standar SNI, regulasi untuk perancangan baby crib akan mengacu pada standar yang dikeluarkan oleh Consumer Product Safety Commission of America. Untuk hal yang akan diacu meliputi, mekanisme, sambungan, material, dan finishing produk. Untuk data selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran regulasi Consumer Product Safety Commission of America

II.7 Studi Eksisting

Di pasaran tentunya telah banyak yang memproduksi set furnitur untuk ruang tidur anak. Dari berbagai macam produk yang ada, telah dipilih beberapa produk eksisting yang dianggap memiliki keunikan baik dari segi konsep, bentuk, struktur maupun operasional. Sedangkan untuk studi/analisa eksisting yang bersifat keekonomian (market oriented studies) akan dilakukan di bab 4 sebagai analisa pasar. Berikut ini adalah beberapa contoh produk atau brand yang dianggap memiliki kelebihan dibandingkan produk produk lain di pasar.

II.7.1 Castor & Souka baby crib

Material : Kayu, akrilik

Dimensi : 120 x 65 x 75 cm

Harga : Soleil 3 in 1 baby crib 15,5 juta rupiah

The Mirabelle Nappy Changing Commode 14,5 juta rupiah



Gambar 2. 10 Castor & Souka baby crib

Sumber: <https://castor&souka/> (Akses 21/03/16 21:13WIB)

Kelebihan:

- Desain simpel, karena tidak terlalu banyak aksesoris
- Prosedur untuk penggantian konfigurasi tempat tidur menjadi meja cukup mudah karena user cukup melepas mattress support dan menggantinya dengan table top
- Mudah dipindahkan karena terdapat roda yang dapat dibongkar pasang.

Kekurangan:

- Orang tua akan kesulitan dalam mengawasi aktivitas anak mereka karena bidang transparan pada sisi bed tidak cukup besar
- Harganya terbilang mahal untuk baby crib sekelasnya.

II.7.2 Sirch - Suiko baby crib

Material : laminated birch plywood.

Harga : Suiko baby crib 11,3 juta rupiah
sibis erylkah table and chair 2,4 juta rupiah



Gambar 2. 11 Suiko baby crib

Sumber: <https://suiko.com/> (Akses 13:12/16 21:13WIB)

Kelebihan:

- Perawatan mudah karena desain simpel dan tidak terlalu banyak lekuk/detail

- Prosedur untuk penggantian konfigurasi cukup mudah. Untuk mengubah baby crib toddler bed cukup melepas front rail. Untuk mengubah dari normal baby crib menjadi baby cradle cukup mencopot roda bagian bawah baby crib
- Mudah dipindahkan karena terdapat roda pada kaki bed/meja.

Kekurangan:

- Orang tua akan kesulitan dalam mengawasi aktivitas anak mereka karena tidak ada bidang transparan/lubang pada sisi bed
- Terdapat jeda jarak antara front rail dan corner post dikhawatirkan dapat menyebabkan bagian tubuh anak terjepit.
- Pilihan konfigurasi tidak terlalu banyak, hanya baby crib normal dan toddler bed dan baby cradle

II.7.3 Gro - Bamb

- Material : Oakwood
 Dimensi : 140 x 70 x 80 cm
 Harga : Bamb baby crib 9,4 juta rupiah



Gambar 2. 12 Gro BamB

Sumber: <https://grobamb.net/product> (Akses 04/06/16 11:21WIB)

Kelebihan:

- Harga cukup murah dibandingkan produk sekelas lainnya
- Pilihan konfigurasi cukup banyak (5 pilihan)

Kekurangan:

- Desain front rail yang berjeruji beresiko tinggi mengakibatkan anak terjepit
- Perawatan cukup sulit karena desain memiliki banyak detail terutama pada bagian sambungan

II.7.4 Ubabub – Pod Junior Bed

Material : Kayu, Akrilik

Dimensi : 140x69.5x100 cm

Harga : Pod Junior Bed 12,4 juta rupiah



Gambar 2. 13 Ubabub baby crib

Sumber: <https://ubabub.com/product/babycrib> (Akses: 03/04/16 22:23WIB)

Kelebihan:

- Desain yang cenderung rounded meminimalisir resiko cedera anak.
- Bar free design memudahkan orang tua dalam mengawasi aktivitas anak. Desain ini juga menghindarkan resiko anggota badan anak terjepit jeruji yang biasanya terdapat pada front rail baby crib konvensional.
- Perawatan mudah karena desain simpel dan tidak terlalu banyak detail

Kekurangan:

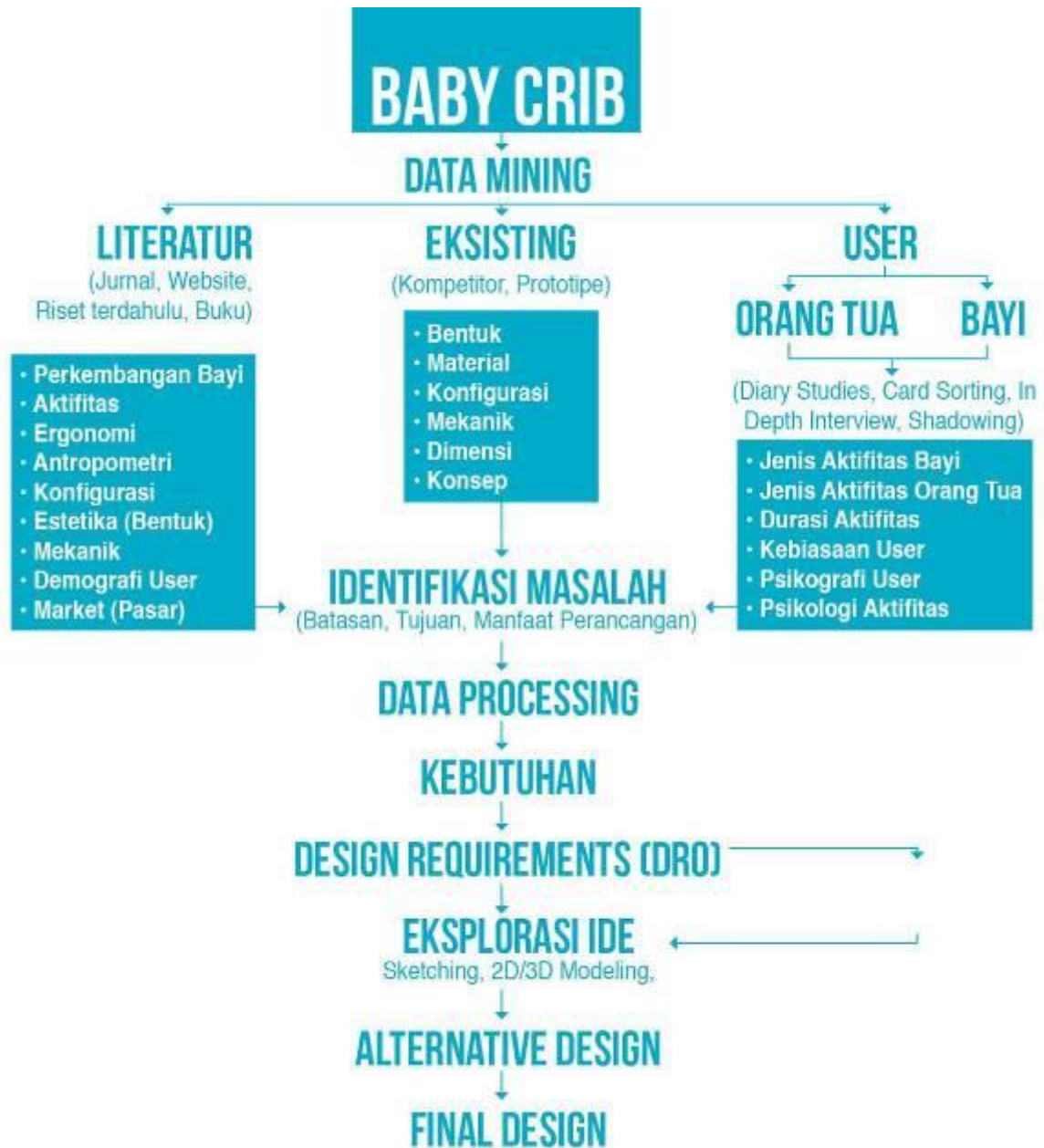
- Karena sifat bahannya, akrilik bening pengganti front rail mudah tergores bila tidak diberi pelapis sehingga cepat buram.

BAB III

METODOLOGI PERANCANGAN

III.1 Skema Perancangan

Bagan 3.1 Alur skema perancangan



Sumber: Penulis (2015)

III.2 Kerangka Penelitian

Obyek yang akan yang akan dipergunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 sumber yaitu literatur (jurnal, penelitian terdahulu, buku, artikel, website), produk eksisting, serta user (orang tua, dan bayi) dengan perincian sebagai berikut:

III.3. Studi Literatur

Dalam studi ini literatur digunakan sebagai bahan acuan premis umum yang akan dipergunakan dalam desain baby crib, sedang instrumen yang akan dipergunakan dalam studi ini meliputi:

- Jurnal
- Riset Terdahulu
- Buku
- Website

Waktu pelaksanaan studi:

Minggu 1 – Minggu 16

Sedangkan data yang akan diperoleh dari studi ini meliputi:

- Data pertumbuhan bayi sesuai usia untuk mengetahui perkembangan kebutuhan bayi baik secara fisik maupun psikis yang harus diakomodir dalam desain baby crib nantinya.
- Data aktifitas tidur bayi (posisi, gerakan bayi secara umum) sebagai petunjuk apa saja aktifitas yang dilakukan bayi selama di dalam baby crib dan aktifitas apa saja yang harus difasilitasi oleh baby crib.
- Data ergonomi (durasi, suhu, pencahayaan, lingkungan optimal istirahat bayi) sebagai acuan syarat syarat kondisi tidur bayi yang harus dipenuhi oleh desain baby crib nantinya.
- Data Antropometri (ukuran, biomekanik) sebagai referensi ukuran dan sistem operasional yang akan dipergunakan dalam baby crib
- Data konfigurasi baby crib yang akan dipergunakan sebagai acuan kemungkinan, jenis dan bentuk konfigurasi baby crib nantinya.
- Data Material sebagai bahan pertimbangan pemilihan material yang akan dipergunakan dalam desain baby crib.

- Estetika (bentuk,warna) yang akan digunakan sebagai referensi bentuk maupun warna yang sesuai dengan selera user maupun buyer baby crib.
- Data Market meliputi demografi (usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan dll), maupun psikografis buyer yang akan diacu pada baby crib sehingga produk bisa diminati pasar yang dituju.
- Mekanisme (sambungan, produksi) sebagai acuan jenis sambungan dan teknik produksi dalam desain baby crib

III.3.1 Studi Eksisting

Studi ini berfokus pada pengamatan produk produk eksisting yang sudah berada di pasaran maupun yang masih berupa prototipe yang akan digunakan sebagai referensi desain baby crib, sedang instrumen yang akan dipergunakan dalam studi ini meliputi:

- Kompetitor
- Design Prototipe

Waktu pelaksanaan studi:

Minggu 1 – Minggu 16

Sedangkan data yang akan diperoleh dari studi ini meliputi:

- Estetika (bentuk,warna) yang akan digunakan sebagai referensi bentuk maupun warna yang sesuai dengan selera user maupun buyer baby crib.
- Mekanisme (sambungan, produksi) sebagai acuan jenis sambungan dan teknik produksi dalam desain baby crib
- Data Antropometri (ukuran, biomekanik) sebagai referensi ukuran dan sistem operasional yang akan dipergunakan dalam baby crib
- Data Material sebagai bahan pertimbangan pemilihan material yang akan dipergunakan dalam desain baby crib.

III.3.2 Studi User/Buyer

Untuk studi *user/buyer* yang berfokus pada pengamatan dan pengalaman user/buyer (user experience) akan dibagi dalam beberapa metode yaitu diary studies, serta interview. Sebelumnya User yang akan menjadi subyek penelitian ini harus memiliki kriteria sebagai berikut:

- Orang tua dengan yang memiliki anak berusia 0-5 tahun
- Bekerja salah satu maupun dua duanya
- Penghasilan minimal Rp 6.000.000 per bulan
- Pendidikan minimal D1
- Usia Maksimal 35 tahun

II.3.3 Diary Studies

Metode Diary studies merupakan metode dimana user (orang tua) diminta mendokumentasikan aktifitas anaknya secara berkala dan dalam jangka waktu tertentu. Metode ini dipergunakan karena kebanyakan aktifitas yang akan didokumentasikan nantinya bersifat privat, sehingga untuk mencegah subyek penelitian merasa terganggu dan mempengaruhi kevalid-an data, maka user diminta mendokumentasikan kegiatan mereka bersama anak mereka sendiri. Instrumen yang akan dipergunakan dalam diary studies meliputi:

- Kamera,
- Diari/jurnal

Metode Diary Studies:

Orang tua akan diberi diari/jurnal serta kamera untuk mencatat dan memotret semua aktifitas anak mereka sebelum, ketika, dan sesudah tidur

Data yang Akan Diperoleh:

- Jenis aktifitas yang dilakukan baik oleh user orang tua maupun anak, untuk mengetahui aktifitas apa saja yang sebaiknya diakomodir baby crib
- Durasi aktifitas untuk mengetahui lama penggunaan produk, dan kebutuhan waktu untuk tiap aktifitas yang akan ditunjang oleh baby crib.
- Kebiasaan user yang dapat diaplikasikan pada konsep produk sehingga dapat menambah nilai personal (personal value) baby crib.

Waktu pelaksanaan:

Minggu 15 Maret 2015 – 23 Maret 2015

II.3.4 User Interview

Metode user interview merupakan metode dimana user akan diwawancarai sekitar pengalamannya dalam penggunaan produk maupun aktifitas yang berkaitan dengan produk tersebut. Metode ini dipergunakan untuk melengkapi data hasil diary studies sehingga dapat menghasilkan data yang lebih detail dan dapat ditemukan masalah yang dialami user seputar produk baby crib.

Instrumen yang akan dipergunakan untuk studi ini meliputi:

- Foto hasil diary studies sebelumnya
- Catatan user hasil diary studies sebelumnya
- Recorder

Metode:

Orang tua akan yang telah melakukan diary studies diberikan set foto hasil diary studies yang berisi aktifitas anak mereka, lalu orang tua akan disuruh menceritakan kembali aktifitas anak mereka di dalam foto, beserta penjelasannya.



Gambar 3. 1 Hasil foto diary studies

Sumber: Penulis (2015)

Data yang Akan Diperoleh:

- Prioritas aktifitas user yang dapat dijadikan referensi aktifitas mana yang sebaiknya didahulukan dan diakomodir baby crib
- Kebiasaan user yang dapat diaplikasikan pada konsep produk sehingga dapat menambah nilai personal (personal value) baby crib.

- Psikografi user untuk mengetahui kecenderungan dan selera user dalam memilih produk, serta gaya hidup user. Data ini nantinya dapat mempengaruhi bentuk harga dan fitur fitur yang akan diaplikasikan pada baby crib.

Waktu pelaksanaan:

23 Maret 2015 – 25 Maret 2015

BAB VI

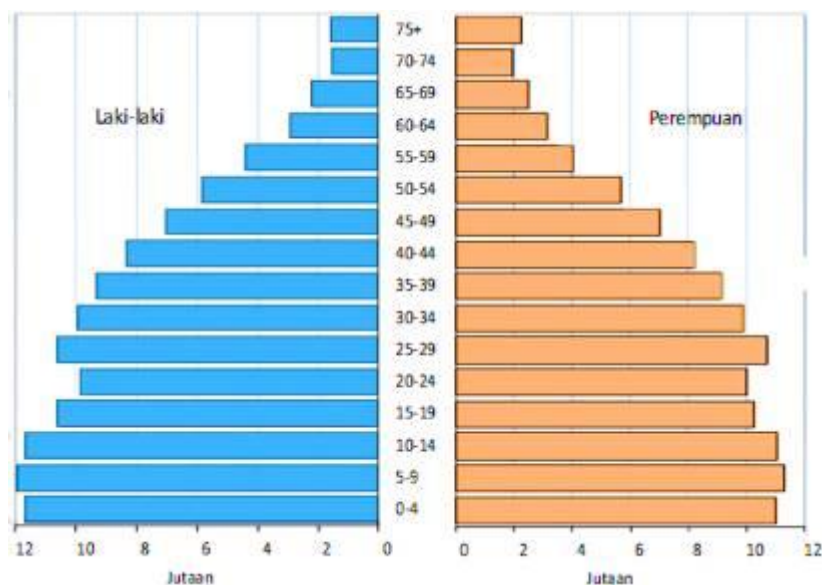
STUDI DAN ANALISA

IV.1 Studi Pasar

IV.1.1 Analisa Targeting

Konsumen yang menjadi sasaran utama dari produk baby crib ini adalah orang tua dengan *range* usia antara 20 sampai 35 tahun yang memiliki bayi berusia antara 0-5 tahun. Kelompok usia ini dipilih sebagai target market utama karena merupakan salah satu kelompok usia yang memiliki jumlah paling banyak di Indonesia.

Bagan 4. 1 Jumlah penduduk berdasar usia



Sumber: <https://bpps/data/usia/> (Akses 10/11/16 21:04WIB)

Selain itu, kelompok usia 20-35 tahun juga dipilih karena beberapa karakteristik unik yang hanya ditemukan pada *range* usia ini. Salah satu karakteristik yang dijadikan pertimbangan pemilihan adalah usia ini merupakan usia dimana pasangan biasanya sudah memasuki pernikahan dan memiliki anak pertamanya. Hal ini sangat penting mengingat produk yang akan dibuat akan ditujukan bagi bayi berusia 0-5 tahun. Selain itu, pada usia 20-35 tahun biasanya seseorang sudah memasuki tahap yang cukup tinggi dalam jenjang karirnya, sehingga penghasilannya pun cukup tinggi untuk memenuhi kebutuhan pendukung

bagi rumah tangganya. Dalam kasus ini kebutuhan pendukung yang dimaksud adalah yang berkaitan dengan kebutuhan bayi khususnya baby crib.

Target market dengan usia ini memiliki beberapa ciri maupun preferensi yang berbeda dengan kelompok usia lainnya. Beberapa ciri dan preferensi orang tua dengan kelompok usia 20-35 antara lain adalah:

- Salah satu atau kedua suami istri bekerja dengan penghasilan lebih dari Rp 6.000.000 perbulan. Dengan pendapatan ini diasumsikan masih tersisa dana untuk membeli kebutuh sekunder maupun tersier meskipun telah dipotong biaya hidup.
- Pada usia ini umumnya pasangan baru pertama kali memiliki anak. Orang tua memiliki kecenderungan menganggarkan budget lebih tinggi untuk anak pertama dibanding anak kedua dan seterusnya. Sehingga diharapkan jumlah anggaran untuk perawatan anak dan yang berkaitan dengan hal itu dapat lebih tinggi dibandingkan untuk anak kedua, ketiga dan seterusnya.
- Pendidikan orang tua minimal diploma atau lebih sehingga lebih terbuka dalam menerima hal baru. Mau serta mampu mempelajari sistem/operasional baru dibandingkan dengan orang tua dengan jenjang pendidikan di bawahnya.
- Umumnya pemegang keputusan dalam pembelian produk yang berkaitan dengan perawatan anak adalah ibu. Masih terbuka dalam menerima produk baru, dan biasanya belum memiliki kecenderungan kuat terhadap brand produk bayi tertentu.
- Peka terhadap desain dan estetika, bahkan tidak jarang estetika merupakan kriteria utama dalam pemilihan suatu produk
- Peka terhadap teknologi/ *tech savvy*. Orang tua dengan range usia 20-35 tahun umumnya menggunakan media sosial dan menjadikannya alat ukur strata dan status sosial. Kebanyakan orang tua akan mengunggah hal hal yang berkaitan dengan anaknya seperti aktifitas, produk yang digunakan oleh anaknya, serta pola *parenting* yang diterapkan pada anaknya.

Dengan menggabungkan ciri di dan studi yang dilakukan kepada pengguna, dapat diketahui gaya hidup serta preferensi produk atau brand yang digunakan oleh *user*. Hal tersebut digambarkan dalam image board sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Image board target market

Sumber: penulis (2016)

IV.1.2 Analisa Positioning

Untuk menentukan positioning produk terhadap eksisting digunakan metode MSCA, produk kompetitor akan dinilai dan dibandingkan berdasarkan atribut desainnya, lalu diberi poin berdasarkan penilaian tersebut. Dengan acuan dari poin yang sudah diberikan akan ditentukan positioning produk baby crib hasil penelitian. Berikut adalah analisisnya:

Tabel 4. 1 Analisa produk kompetitor

KOMPETITOR			
	BABY LOVE	BABY BELLE'S	MOTHERCARE
MARKET SHARE	4,9%	4,2%	1,5%
KISARAN HARGA	1,2 JUTA – 8 JUTA RUPIAH	2 JUTA – 8 JUTA RUPIAH	3 JUTA – 11 JUTA RUPIAH
VARIAN PRODUK	 <p>Selain varian produk tidak terlalu banyak (14 varian set menurut web resminya), pilihan konsumen produk baby love untuk baby bed hanya berkisar pada jenis standart bed saja, sebab rata rata produk bed baby love memiliki bentuk dan fungsi yang tidak terlalu berbeda satu sama lain (design traditonal bar baby crib dengan material kayu. hanya material dan ukurannya saja yang berbeda.</p> <p>Nilai ○ ○ ○ ● ●</p>	 <p>Varian produknya cukup banyak (17 varian set menurut web resminya), varian produk baby belle's juga memiliki varian bentuk dan fungsi yang cukup beragam. Sehingga konsumen produk baby belle's dapat dengan memilih produk yang sesuai dengan kebutuhan dan selera masing masing.</p> <p>Nilai ○ ● ● ● ●</p>	 <p>Mothercare merupakan merk perlengkapan bayi yang memiliki varian produk paling banyak dibandingkan para pesaingnya (67 jenis furniture set yang berbeda menurut web resminya), selain memiliki varian paling banyak produk mothercare juga memiliki varian fungsi yang paling luas, mulai dari traditional bed, canopy bed, swingbed hingga convertible baby crib.</p> <p>Nilai ● ● ● ● ●</p>

Sumber: penulis (2016)

Tabel 4. 2 Analisa produk kompetitor

KOMPETITOR			
	BABY LOVE	BABY BELLE'S	MOTHERCARE
BENTUK	 <p>Produk produk baby love memiliki desain hampir serupa pada bagian front rail, hanya bagian corner post yang memiliki desain berbeda. Kebanyakan produk baby love memiliki kesan tidak terlalu kokoh namun ringan, hal ini dikarenakan desain kaki kaki produk baby love hanya berupa batangan kayu memanjang hanya pada beberapa produk, kaki kaki dipermanis dengan sedikit bentuk lengkung.</p> <p>Nilai: <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p>	 <p>Rata rata desain produk Baby Belle's memiliki kesan elegan namun kokoh, hal ini dapat diamati dari bentuk bentuk produknya yang berbentuk solid dengan ornamen lengkungan yang simple pada bagian kaki kaki produknya. Namun pada beberapa varian terdapat ornamen ukiran yang membuat produk baby belle's berkesan tua dan tradisional.</p> <p>Nilai: <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p>	 <p>Dari segi bentuk dan desain, produk mothercare jelas lebih unggul dibanding kompetitornya yang lain. Produk produk mothercare memiliki ciri minimalis, namun menarik. Tidak terlalu banyak ornamen sehingga berkesan modern. Meski minim ornamen, produknya tidak berkesan membosankan karena komposisi tekstur dan warna material yang menarik.</p> <p>Nilai: <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p>

Sumber: penulis (2016)

Tabel 4. 3 Analisa produk kompetitor

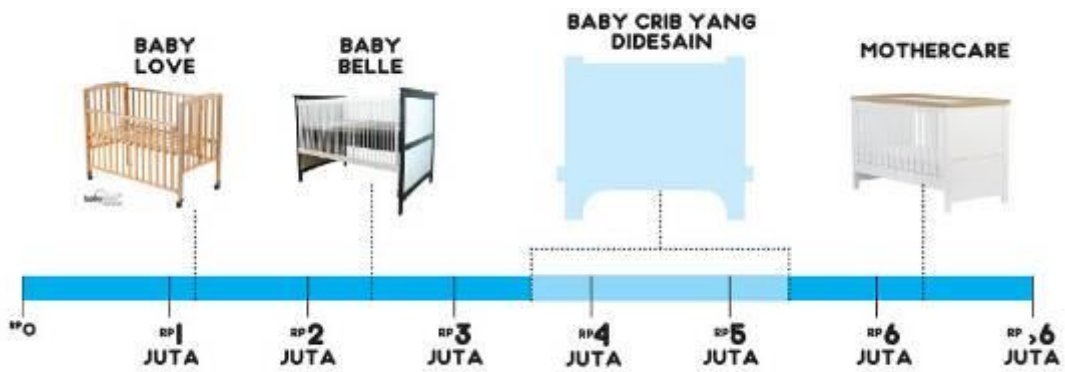
KOMPETITOR			
	BABY LOVE	BABY BELLE'S	MOTHERCARE
STRUKTUR DAN MATERIAL	 <p>Dari segi material, produk baby love menggunakan material kayu solid, sehingga daya tahan produknya cukup lama. Namun dari segi struktur, kekurangan produk baby love terletak pada joint antar part yang mudah longgar, sehingga mempengaruhi kekuatan produk. (lihat gambar 13)</p> <p>Nilai: <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p>	 <p>Material yang dipergunakan oleh baby belle's adalah solid mahogany sehingga dapat dipergunakan dalam jangka waktu panjang. Namun untuk beberapa produk dengan crib slat yang dapat dinaik turunkan, engsel rawan longgar dan mengakibatkan crib slat terlepas. (lihat gambar 14)</p> <p>Nilai: <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p>	 <p>Dari segi kekuatan material, beberapa produk mothercare menggunakan bahan kayu olahan seperti plywood, MDF dan HDF, memiliki daya tahan material paling lemah dibanding kompetitor lainnya. Namun Untuk produk berbahan solid wood, produk mothercare berdaya tahan tinggi (lihat gambar 15)</p> <p>Nilai: <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p>

Sumber: penulis (2016)

Tabel 4. 4 Analisa produk kompetitor

KOMPETITOR			
	BABY LOVE	BABY BELLE'S	MOTHERCARE
SAFETY	 <p>Dari segi keamanan produk terdapat beberapa kekurangan, yaitu pada bagian crib slat/front rail. Untuk produk dengan crib slat yang dapat dinaik turunkan, sebenarnya tidak memenuhi standar di beberapa negara seperti AS, karena bayi beresiko jatuh ketika crib slat tidak terkunci dengan benar. Kekurangan kedua terdapat pada jarak antar jeruji yang terlalu lebar beresiko mengakibatkan bagian tubuh bayi terjepit (lihat gambar 16)</p> <p>Nilai: <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p>	 <p>Hampir mirip dengan baby love, dari segi keamanan produk kekurangan baby belle's, terletak pada crib slat/front rail. Untuk produk dengan crib slat yang dapat dinaik turunkan beresiko mengakibatkan bayi terjatuh ketika crib slat tidak terkunci dengan benar. Kekurangan berikutnya terdapat pada jarak antar jeruji yang terlalu lebar beresiko mengakibatkan bagian tubuh bayi terjepit (lihat gambar 17)</p> <p>Nilai: <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p>	 <p>Produk mothercare memiliki tingkat keamanan produk paling tinggi dibanding kompetitor lain, selain struktur kuat serta detail rounded pada bagian tepinya (lihat gambar 18), material dan finishing mothercare juga toxic free, selain itu produk mothercare sudah memiliki standar keamanan internasional</p> <p>Nilai: <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p>

Sumber: penulis (2016)

Bagan 4. 2 Positioning harga produk

Sumber: penulis (2016)

Untuk harga produk, diposisikan pada kisaran Rp 3.500.000 sampai Rp 5.000.000 rupiah. Hal ini dikarenakan produk yang mengincar segmen harga tersebut masih belum banyak. Selain itu konsumen dengan segmen menengah ke atas masih dapat menjangkau produk baby crib dengan harga ini.

IV.2 Studi Aktivitas User

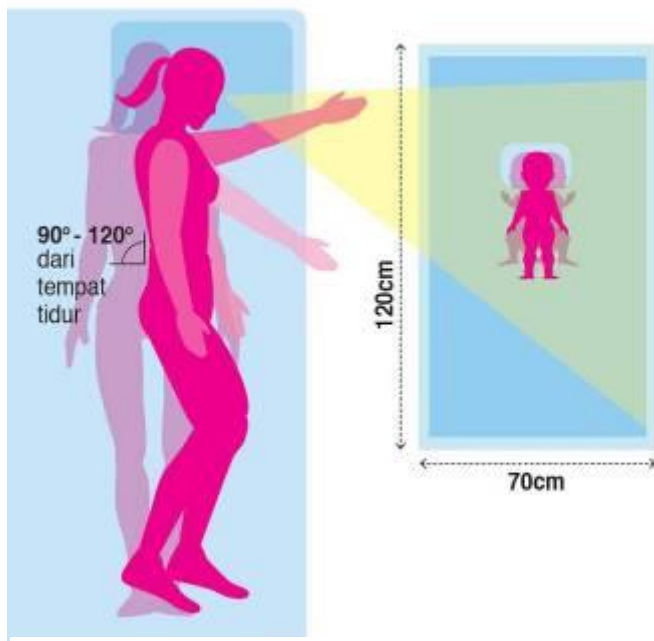
IV.2.1 Analisa urutan dan durasi aktivitas

Data data untuk analisa ini didapatkan dari diary studies dan shadowing. Data data tersebut kemudian diklasifikasikan menurut jenis aktivitasnya, kemudian dicari kesamaannya untuk mengetahui aktivitas yang dilakukan pengguna secara umum. Menurut jenis aktivitasnya ada beberapa aktivitas secara umum dilakukan oleh user yang berkaitan dengan baby crib dan ranjang. Berikut adalah detil dari aktivitas aktivitas tersebut.

IV.2.1.1 Analisa aktivitas tidur

Karena perbedaan kebiasaan user maka analisa aktivitas tidur dibagi menjadi 2 yaitu analisa aktivitas tidur separate bed (menggunakan baby crib) dan shared bed (seranjang dengan orang tua). Analisa ini dilakukan untuk mengetahui posisi, postur, dan kebiasaan user ketika tidur.

IV.2.1.1.1 Analisa aktivitas Tidur Separate bed/Cot bed

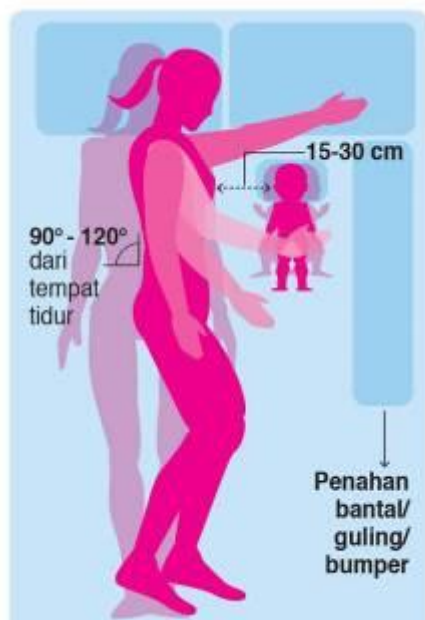


Orang tua yang menggunakan baby crib biasa meletakkannya di ruangan yang sama dengan orang tuanya. Baby crib diposisikan di sebelah ranjang orang tua dan masih dalam jarak pandang dengan alasan kemudahan pengawasan anaknya ketika tidur. Biasanya aktivitas ini berdurasi 6-10 jam ketika malam hari, dan $\frac{1}{2}$ sampai 3 jam ketika siang hari.

Gambar 4. 2 Postur tidur separate bed

Sumber: Pribadi (2015)

IV.2.1.1.2 Studi aktivitas tidur Bed Sharing



Orang tua yang tidur seranjang dengan bayinya, biasa meletakkan anaknya disamping mereka, dengan jarak 15-30 cm dari tubuh orang tua agar tidak tertindih tubuh orang tuanya. Pada sisi ranjang diberi pembatas biasanya berupa bantal/guling agar anaknya tidak terjatuh ketika tidur. Orang tua lebih sering tidur dengan postur miring condong ke arah anak mereka dengan alasan kemudahan pengawasan.

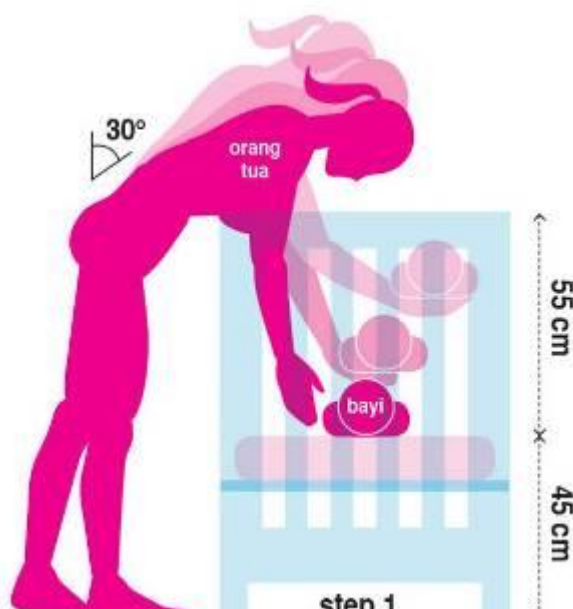
Gambar 4. 3 Postur tidur untuk bed sharing

Sumber: Penulis (2015)

IV.2.1.2 Analisa Aktivitas Menyusui

Analisa aktivitas menyusui yang ditampilkan adalah aktivitas menyusui dengan ASI (breastfeeding). Sedangkan untuk aktivitas menyusui dengan menggunakan botol biasanya orang tua hanya memberikan botol kepada anaknya lalu botol diambil kembali ketika sudah selesai. Aktivitas menyusui menggunakan botol tidak membawa pengaruh banyak pada desain sehingga analisa untuk aktivitas ini tidak ditampilkan. Analisa aktivitas menyusui dibagi dua yaitu untuk pengguna baby crib dan non pengguna baby crib karena ada perbedaan bentuk dan urutan aktivitas.

IV.2.1.2.1 Analisa Aktivitas Menyusui Pengguna Baby Crib

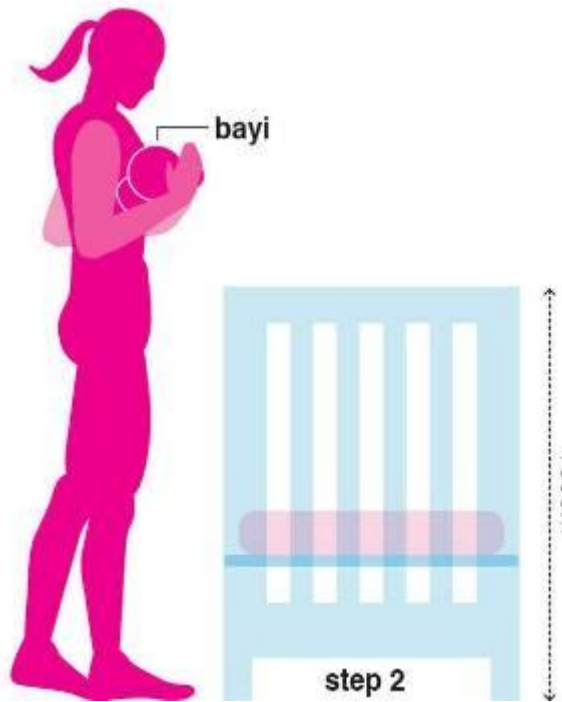


Step 1

Untuk menyusui, orang tua pengguna baby crib harus berjalan dulu menuju baby crib dan mengangkat anak mereka. Untuk mengangkat dan menggendong anak mereka, orang tua harus membungkukkan badannya sekitar 30° (asumsi ketinggian bayi 40-45 cm dari lantai). Orang tua kadang kesulitan mengangkat anaknya karena terhalang sisi crib (railing) yang biasa terbuat dari kayu

Gambar 4. 4 Postur mengangkat anak

Sumber: Penulis (2016)

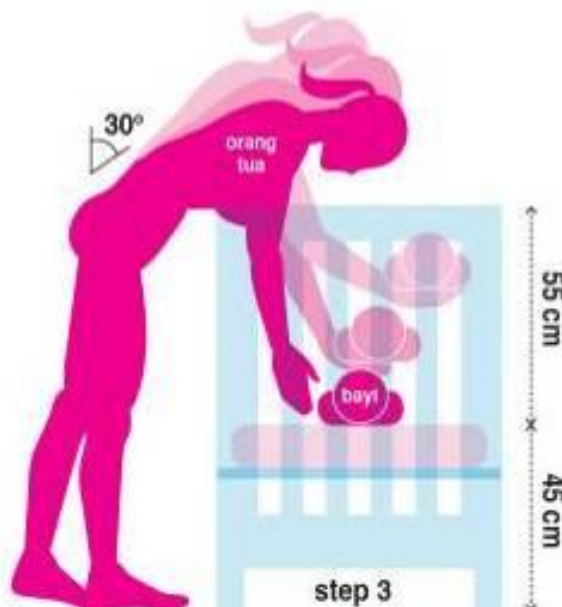


Gambar 4. 5 Postur menyusui

Sumber Penulis (2016)

Step 2

Setelah mengangkat bayi dari crib, orang tua akan mendekatkan bayi ke dada ibu untuk memudahkan bayi mencapai puting ibu. Saat dalam proses menyusui, bayi biasa digendong dengan posisi berbaring agak condong ke arah ibu. Aktivitas ini biasa dilakukan dalam posisi berdiri maupun duduk dan berlangsung



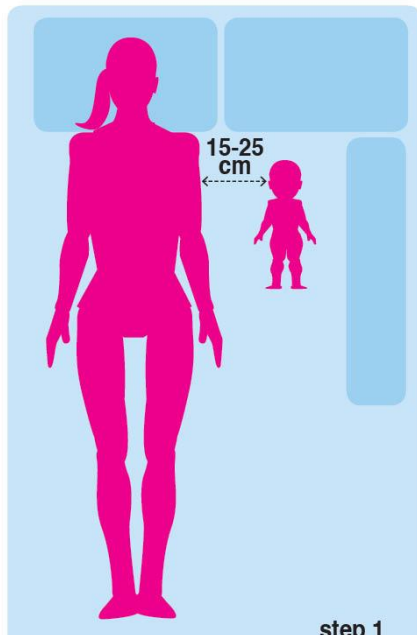
Gambar 4. 6 Postur mengembalikan anak ke baby crib

Sumber Penulis (2016)

Step 3

Setelah selesai menyusui, ibu akan meletakkan anaknya kembali ke baby crib. Sama seperti saat mengangkat tadi, orang tua terkadang kesulitan karena terhalang sisi baby crib (railing). Setelah meletakkan anaknya, ibu akan kembali berjalan ke ranjang untuk tidur atau aktivitas lainnya.

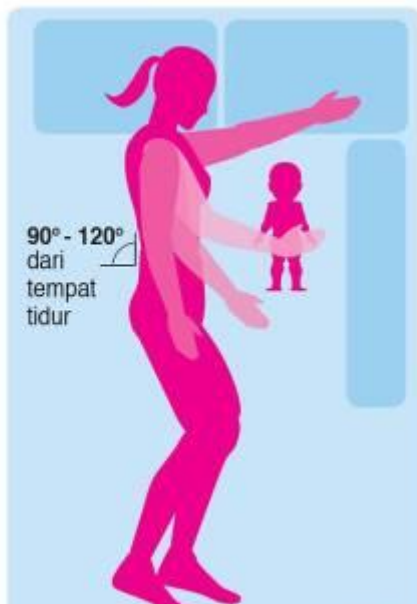
IV.2.1.2.2 Studi Aktivitas Menyusui Untuk Bed Sharing



Orang tua yang berbagi ranjang dengan bayinya biasa meletakkan bayi disamping mereka dengan jarak 15-25 cm. Hal ini menyebabkan orang tua tidak perlu bangun dari tempat tidurnya ketika hendak menyusui anaknya.

Gambar 4. 7 Postur tidur seranjang

Sumber: penulis (2016)

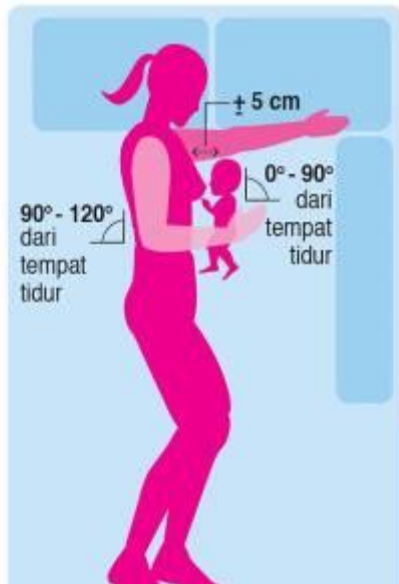


Step 1

Ketika hendak menyusui, ibu akan berbaring dengan postur miring (dengan kemiringan antara 90° sampai 120°) menghadap anaknya. Ibu lalu mendekatkan anaknya dengan tangan untuk memudahkan proses menyusui.

Gambar 4. 8 Postur mendekatkan anak untuk proses menyusui

Sumber: Penulis (2016)

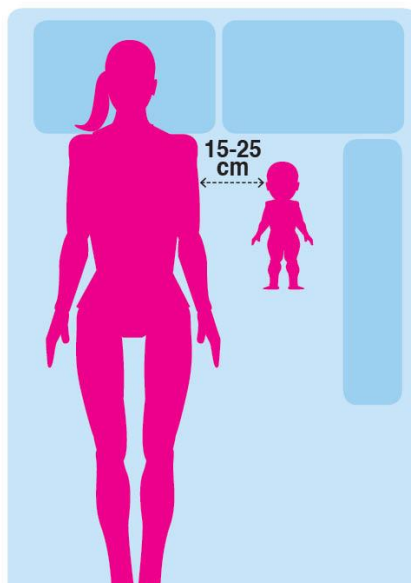


Gambar 4. 9 Aktivitas menyusui bed sharing

Sumber: Penulis

Step 2

Saat proses menyusui, ibu akan mendekatkan anaknya setinggi dada ibu untuk memudahkan proses menyusui. Normalnya aktivitas ini berlangsung selama 5-30 menit, namun tak jarang ibu tertidur selama proses ini, sehingga meskipun bayi sudah selesai menyusui, ibu tetap dalam posisi ini sampai terbangun.



Gambar 4. 10 Posisi tidur setelah menyusui untuk bed sharing

Sumber: penulis (2016)

Step 3

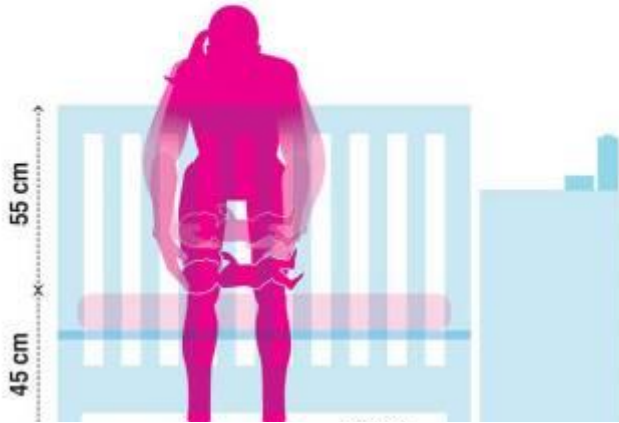
Selesai menyusui, ibu akan meletakkan kembali anaknya di samping mereka dengan jarak 15-25 cm.

IV.2.1.3 Analisa Aktivitas Ganti Popok

Berbeda dengan analisa aktivitas lainnya, analisa aktivitas ganti popok tidak dibagi menjadi dua jenis. Hal ini dikarenakan perbedaan aktivitas untuk bed sharing dan separate bed tidak terlalu banyak. Hanya, analisa aktivitas ganti popok bed sharing tidak melalui step 1 sampai 3 dan langsung menuju detil aktivitas ganti popok.

Step 1

Sama seperti proses menyusui, bayi diangkat dari baby crib. Orang tua harus membungkukkan badannya sekitar 30° (asumsi ketinggian bayi 40-45 cm dari lantai). Orang tua kadang kesulitan mengangkat anaknya karena terhalang sisi crib (railing) yang biasa terbuat dari kayu

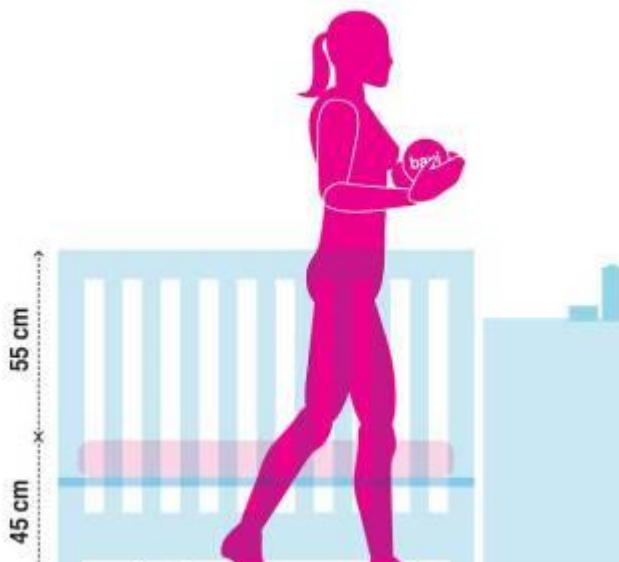


Gambar 4. 11 Postur mengangkat bayi

Sumber: penulis (2016)

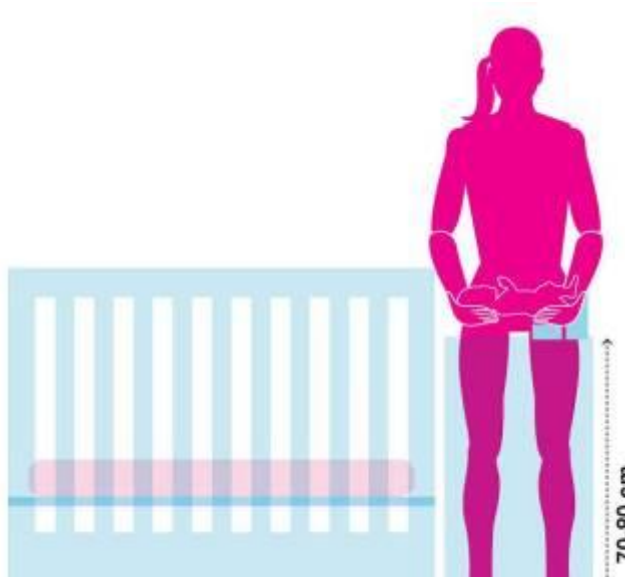
Step 2

Bayi digendong dan dipindahkan dari baby crib untuk memudahkan aktivitas ganti popok. Sebab orang tua akan kesulitan menjangkau anaknya bila proses ganti popok dilakukan di dalam baby crib (dengan asumsi tinggi baby crib 100 cm, dan ketinggian bayi 45 cm dari lantai)



Gambar 4. 12 Postur memindahkan bayi

Sumber: penulis (2016)



Step 3

Setelah digendong dan dipindahkan dari baby crib, bayi biasanya diletakkan di atas bidang datar setinggi 70 sampai 80 cm (biasanya berupa meja atau changing station). Peralatan dan perlengkapan ganti popok seperti tissue, bedak, dan popok bayi biasanya sudah diletakkan di atas meja atau changing station tersebut.

Gambar 4. 13 Postur meletakkan bayi di changing station

Sumber: Penulis (2016)

IV.2.1.3.1 Detil Aktivitas mengganti popok

Setelah melalui step 1 sampai 3 dalam aktivitas mengganti popok, pengguna baby crib akan melalui tahapan detil seperti berikut ini. Sedangkan untuk orang tua yang menerapkan bed sharing dengan bayinya, maka aktivitas ganti popok langsung pada tahap di bawah ini tanpa melalui step 1 sampai 3 diatas. Popok bayi yang dipergunakan dalam aktivitas ini berjenis diaper siap pakai yang mampu menyerap urin bayi. Sebab seluruh responden diteliti ternyata menggunakan popok jenis ini. Berikut adalah detil aktivitas untuk ganti popok bayi

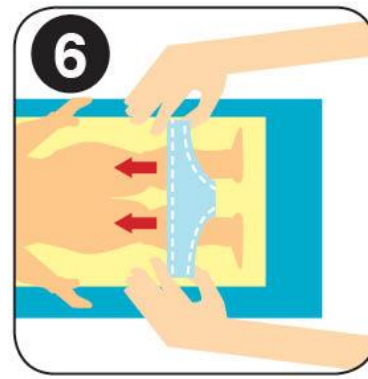


Gambar 4. 14 Proses mengganti popok

Sumber: penulis (2016)



Bersihkan bagian tubuh bayi yang kontak dengan popok menggunakan tissue basah, selain untuk membersihkan bayi tissue basah dapat mensterilkan kuman/bakteri karena mengandung alkohol.



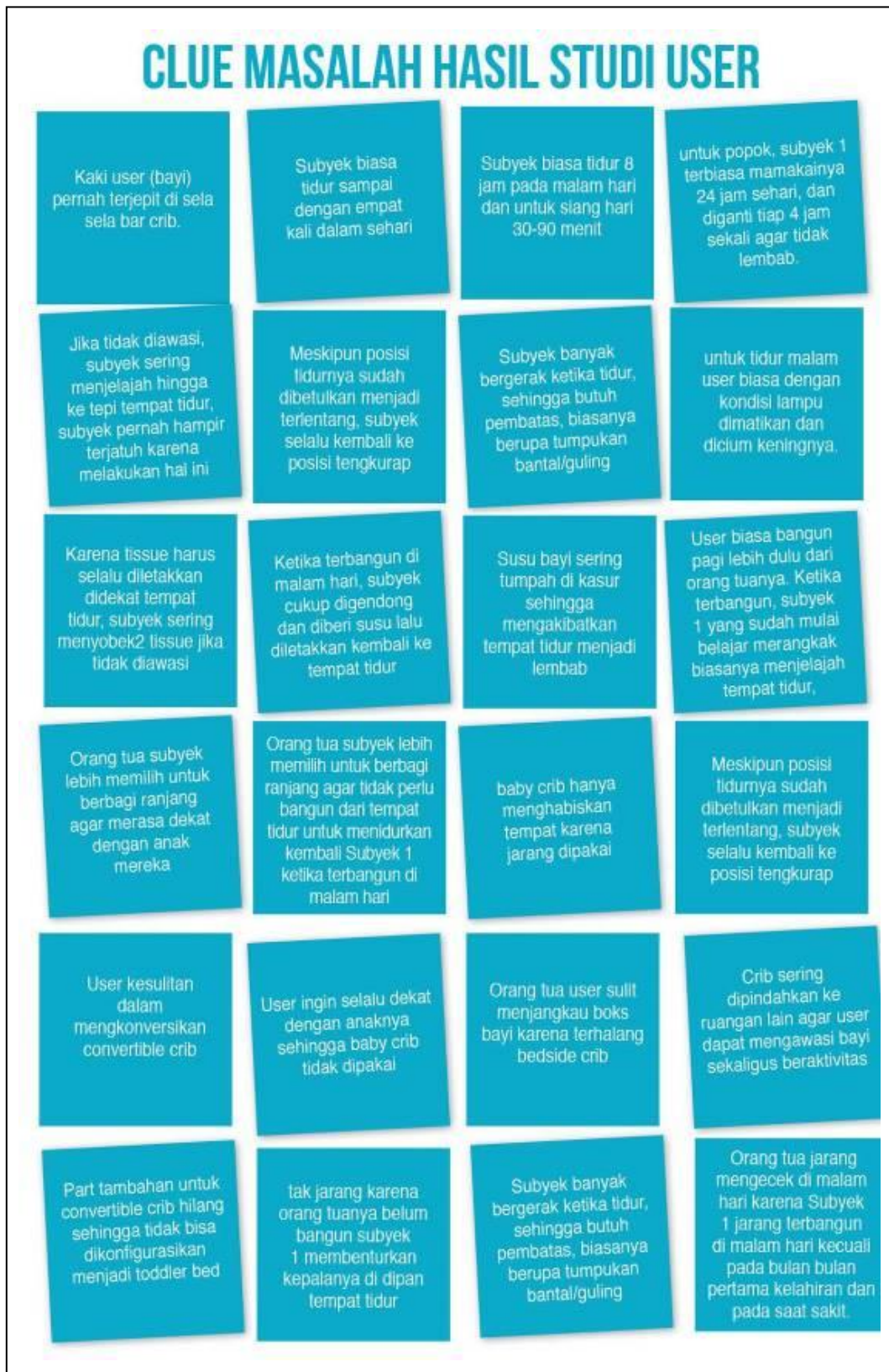
Setelah dibersihkan, pasang popok baru pada bayi. Bayi bisa diletakkan kembali dalam baby crib atau tempat tidur.

Gambar 4. 15 Proses mengganti popok

Sumber: penulis (2016)

IV.3 Analisa Kebutuhan produk

Data hasil analisa dan studi sebelumnya dikumpulkan lalu diklasifikasikan menurut ruang lingkupnya dengan metode affinity diagram. Data yang sudah diklasifikasikan berdasar ruang lingkupnya akan disusun lagi berdasar tingkat prioritas kepentingan. Penyusunan dan pengklasifikasian tersebut akan menghasilkan permasalahan permasalahan yang harus diselesaikan oleh desain baby crib dalam penelitian ini. Permasalahan tersebut kemudian di terjemahkan dalam kebutuhan, kebutuhan inilah yang menghasilkan konsep desain, design requirements and objectives (DRO), serta atribut atribut desain yang diaplikasikan pada alternatif desain. Berikut adalah gambar metode affinity diagram yang dilakukan dalam penelitian ini.



Gambar 4. 16 Clue permasalahan

Sumber: penulis (2016)



Gambar 4. 17 Atribut permasalahan

Sumber: penulis (2016)



Sumber: penulis (2016)

Dari analisa di atas, kita menemukan keyword untuk konsep desain baby crib, yaitu easy to access, easy to use, long time usage, dan safe. Dari keyword konsep ini, lalu diterjemahkan menjadi design requirements and objectives (DRO). Berikut adalah detailnya:

Easy to Access

Yang dimaksud dengan konsep easy to access disini adalah desain baby crib harus mampu mengakomodir kebutuhan orang tua untuk selalu dekat dengan orang tuanya bahkan saat tidur sekalipun. Desain harus memudahkan orang tua dalam mengawasi anak mereka baik saat tidur maupun ketika sedang beraktivitas. Baby crib juga harus mengakomodir aktivitas terkait dengan proses perawatan bayi dan orang tua tidak perlu bangun dari tempat tidurnya ketika malam hari untuk merawat anaknya.

Dengan brief diatas dapat diketahui solusi desain yang dapat diaplikasikan pada desain baby crib. Untuk mengakomodir kebutuhan selalu dekat dengan anaknya, dapat diterapkan konsep bedside crib, yaitu baby crib yang dapat dikonfigurasi dan terkoneksi dengan ranjang orang tua. Dengan demikian orang tua tetap dekat dengan anaknya dan dapat merawat anaknya tanpa perlu bangun dari tempat tidur. Desain railing dibuat tembus pandang sehingga orang tua dapat mengawasi segala kegiatan anaknya selama berada di dalam baby crib. Selain itu desain railing juga harus memudahkan orang tua dalam mengambil atau menaruh anaknya dalam baby crib, sehingga perlu didesain railing yang dapat dibuka dan ditutup sesuai dengan kebutuhan.

Long time usage

Untuk menjawab permasalahan user yang enggan menggunakan bedside crib karena jangka waktu penguannya yang pendek (hanya sampai bayi berusia 6 bulan), dibutuhkan bedside crib yang dapat dikonversikan menjadi furnitur dengan fungsi penunjang lain. Terutama produk yang dapat memenuhi kebutuhan bayi yang juga berkembang seiring bertambah usia. Oleh karena itu konsep convertible crib dapat diaplikasikan pada produk bedside crib ini, jenis convertible yang dimaksud minimal harus mampu dikonversikan menjadi 3 jenis furnitur yaitu bedside crib, fullsize baby crib, serta toddler bed. Dengan konsep convertible crib, produk dapat digunakan sampai anak berusia 5 tahun. Karena digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama, maka material yang digunakan juga harus awet sampai jangka waktu penggunaan yang ditentukan

Easy to use

Dengan konsep easy to use, Mekanisme seperti assembling, sistem adjustable ketinggian, dan sistem convertible dalam baby crib harus mudah dioperasikan oleh pengguna. Baby crib juga harus dipindahkan dan disimpan untuk memudahkan user ketika pembelian produk maupun ketika produk sudah tidak digunakan. Solusi desain untuk brief di atas dapat berupa sistem sambungan simple dengan sistem sambungan knockdown biasa untuk mempermudah user dalam mengoperasikan baby crib. Peralatan dan part yang dibutuhkan untuk proses assembling maupun konfigurasi produk harus mudah dan umum ditemui di pasaran sehingga user dapat dengan mudah mencari pengganti ketika ada part dari produk yang hilang.

Safe

Meskipun keselamatan merupakan atribut wajib dalam hampir semua desain baby crib, namun konsep safe yang dimaksud disini harus memiliki standar yang lebih tinggi dibanding regulasi dan produk pasar sejenis. Misanya untuk mencegah sudut sudut baby crib dapat melukai anak, maka sudut harus diberi lengkungan (rounded) dengan radius minimal 5 cm. Railing dapat diganti dengan bahan yang lebih fleksibel seperti elastic fabric (kain elastis). Selain dapat mencegah bayi terjatuh dan terbentur railing berbahan kain elastis juga mengurangi resiko bayi terjepit railing berbentuk jeruji, dan mengurangi penggunaan bumper crib.

IV.4. Analisa dan studi bentuk

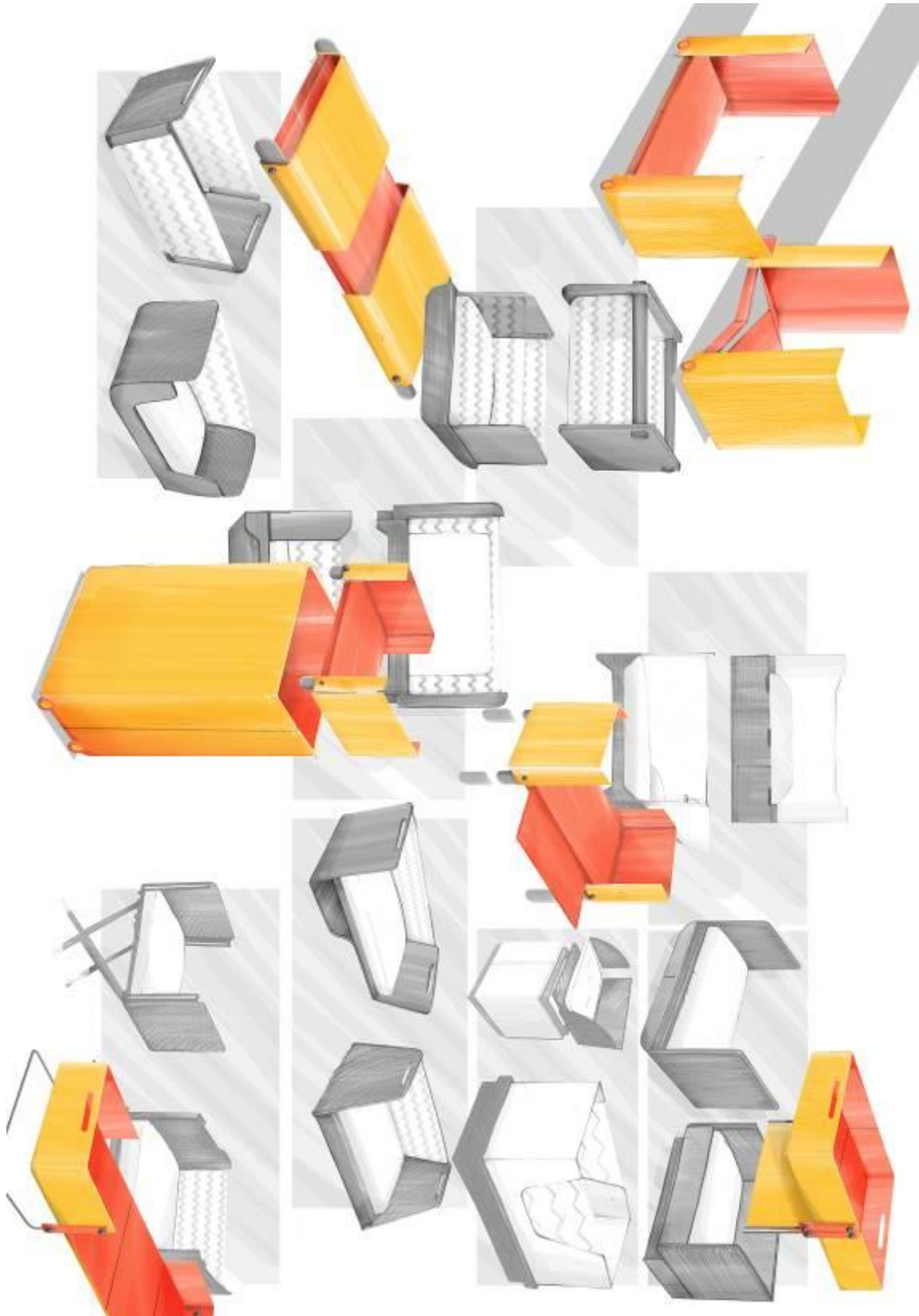
Dari beberapa clue desain di atas, proses dilanjutkan dengan memvisualkan clue-clue tersebut melalui sketsa. Tujuan utama dari proses sketsa ini adalah untuk menggali ide ide awal desain baby crib. Ide ide berupa sketsa ini nantinya akan di pilih dan dikembangkan lagi menjadi beberapa alternatif desain. Sebelum memulai proses sketsa, studi didahului dengan merumuskan ciri bentuk yang diinginkan oleh pengguna yang didapat dari analisa target market sebelumnya.



Gambar 4. 19 Studi bentuk

Sumber: penulis (2016)

Bentuk yang akan dibuat mengacu kepada dua gaya furnitur yang sedang digemari oleh target segmen yaitu gaya skandinavian dan industrial. Kedua gaya tersebut dicirikan dengan penggunaan bentuk bentuk geometris sederhana dan mengekspos material yang digunakan. Bentuk dasar ini kemudian digabungkan dengan ide ide awal menjadi beberapa sketsa produk.



Gambar 4. 20 Sketsa awal

Sumber: Penulis (2016)

IV.5 Alternatif Desain

Ide-ide awal yang didapat selama proses pembuatan sketsa kemudian dirangkum menjadi 3 desain alternatif. Ketiga desain ini kemudian dibuat menjadi model 3D dengan menggunakan bantuan software Adobe 3D Max untuk mendapatkan visualisasi yang lebih detil dari alternatif alternatif desain tersebut.

IV.5.1 Alternatif desain A



Gambar 4. 21 Alternatif desain A

Sumber: Penulis (2016)

Kekuatan alternatif desain B terletak pada kemampuannya untuk dapat dilipat sehingga akan menghemat banyak tempat. Alternatif desain ini juga mudah dipindahkan antar ruang karena dilengkapi roda pada kaki kakinya. Kekurangan dari alternatif desain ini tidak dapat di adjust ketinggiannya dan terdiri dari dua modul berbeda yaitu modul bedside crib dan

modul full size crib. Karena terdiri dari dua modul, maka secara teknis modul ini kurang ringkas bila dibandingkan dengan alternatif desain lain.

IV.5.2 Alternatif desain B

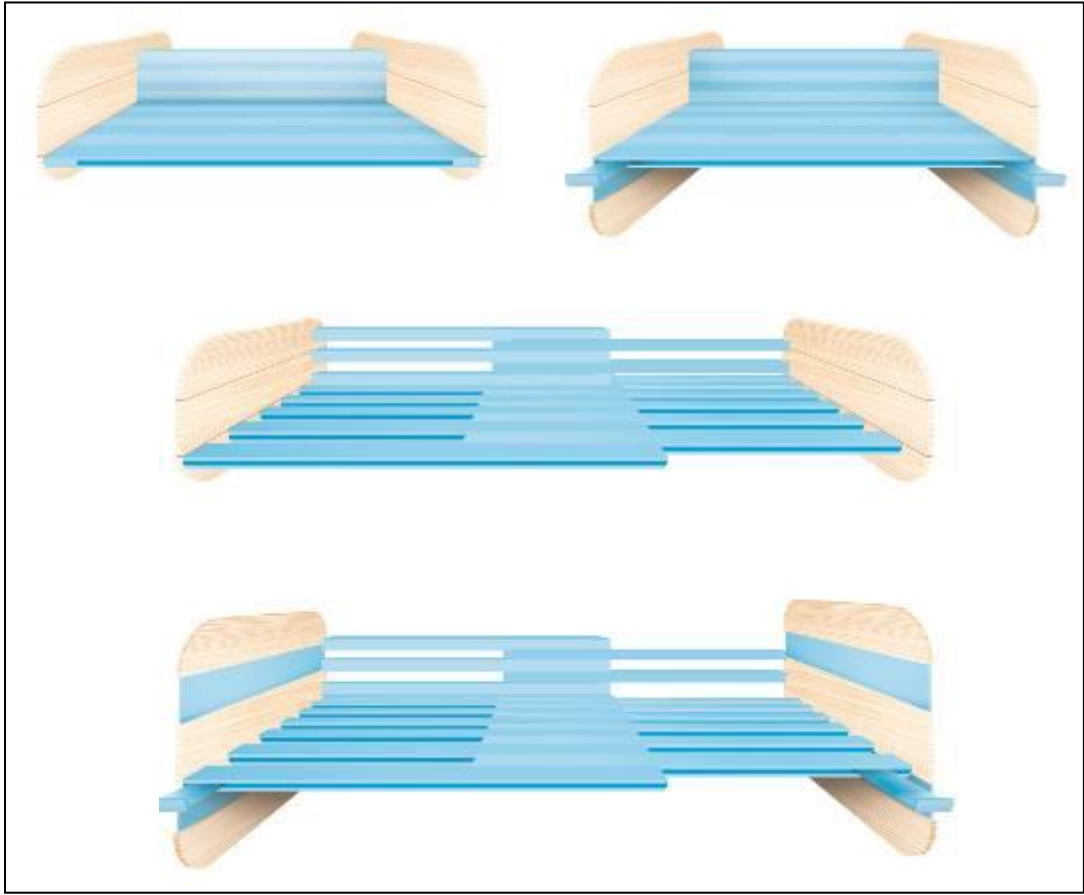


Gambar 4. 22 Alternatif desain B

Sumber: penulis (2016)

Alternatif desain B lebih berfokus pada kemudahan operasional produk. Sistem convertible pada alternatif desain ini menggunakan metode lipat, sehingga user tidak perlu membongkar pasang produk. Ketika alternatif desain B dipasang pada mode bedside crib produk ini memiliki kekuatan struktur yang cukup tinggi, Namun kekuatan strukturnya akan berkurang drastis ketika dikonvert menjadi full size crib untuk bayi usia 6 bulan sampai 5 tahun.

IV.5.3 Alternatif desain C



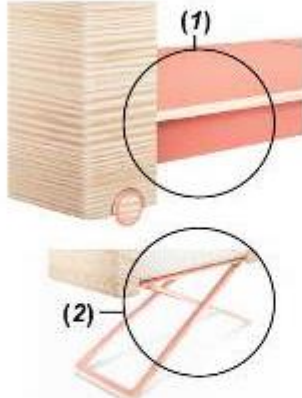
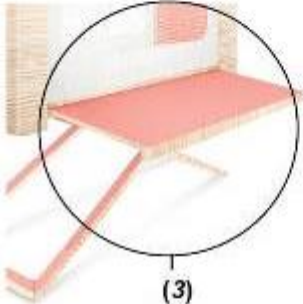

Gambar 4. 23 Alternatif desain C

Sumber: penulis (2016)

Alternatif desain ini berfokus pada kekuatan struktur, sehingga dapat bertahan meskipun dipergunakan dalam jangka waktu panjang. Sistem operasionalnya pun juga mudah. Namun kelemahan desain alternatif ini tidak memiliki sedikit varian konversi dibanding alternatif lain.

IV.5.4. Analisa alternatif desain

Tabel 4. 5 Analisa Alternatif desain A

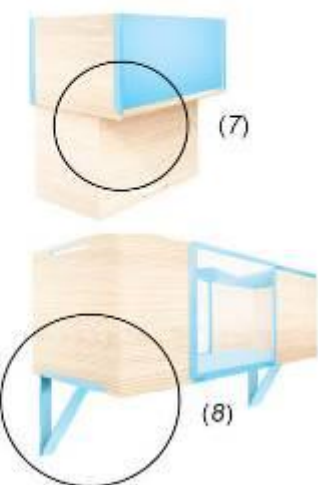
ATRIBUT	GAMBAR	KETERANGAN
KEKUATAN STRUKTUR		<p>Kekuatan struktur pada alternatif desain satu terletak pada support bagian alasnya. Dengan ditopang oleh part penahan, alternatif desain A lebih dari cukup untuk menahan beban pengguna. (1)</p> <p>Namun karena bentuk kaki kaki pada modul yang diperuntukkan bagi anak 0-6 bulan yang cukup tipis, mengakibatkan alternatif desain A masih sedikit bergeser bila terkena senggolan. (2)</p> <p>● ● ● ○ ○</p>
SISTEM KONEKTOR ANTAR BED		<p>Sistem konektor antar bed pada alternatif A bertipe hook atau kait. (3) sistem ini sangat mudah dioperasikan, dan tidak mudah untuk terlepas. Kekurangan sistem konektor pada alternatif satu adalah agak kurang praktis karena untuk melepas/memasangnya pengguna harus mengangkat matras pada tempat tidur orang tua terlebih dahulu</p> <p>● ● ● ● ○</p>
FITUR		<p>Alternatif desain A memiliki dua modul terpisah. modul pertama diperuntukkan bagi anak berusia 0-6 bulan. (4) sedangkan modul berikutnya diperuntukkan bagi anak usia 6 bulan-5 tahun. Ketika anak sudah berusia lebih dari 6 bulan, modul pertama dapat difungsikan sebagai changing table ataupun meja peralatan bayi. Sedangkan modul kedua selain difungsikan sebagai tempat tidur dapat juga difungsikan sebagai play cot.</p> <p>● ● ● ● ○</p>

Sumber: Penulis (2016)

Tabel 4. 7 Analisa alternatif desain A

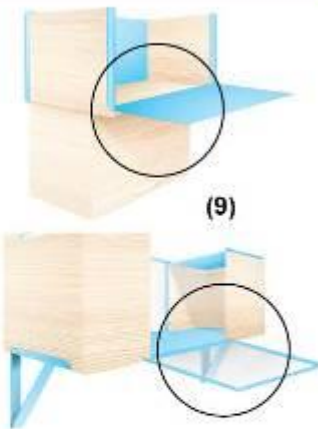
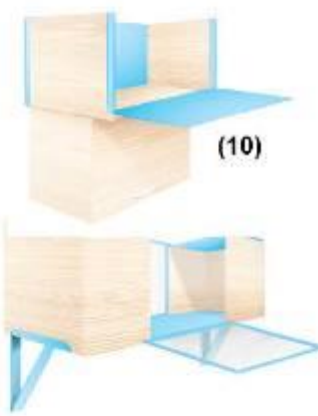

ATRIBUT	GAMBAR	KETERANGAN
KEMUDAHAN OPERASIONAL		<p>Sistem pada alternatif A sangat mudah untuk dioperasikan. pengguna hanya perlu menggunakan gerakan dasar seperti menarik, mendorong maupun mengangkat. (6) Modul juga dilengkapi oleh roda sehingga mempermudah mobilitas, serta ketinggiannya dapat di adjust sesuai kebutuhan atau ketinggian tempat tidur orang tua. Alternatif A juga tidak membutuhkan space penyimpanan yang luas., modulnya dapat ditekuk sampai ukuran 70x30x100 cm</p> <p>● ● ● ● ●</p>
ESTETIKA		<p>Alternatif A memiliki desain simple, dan tidak memiliki sedikitpun ornamen. Kekuatan desain pada alternatif A sangat tergantung pada kombinasi warna dan material</p> <p>● ● ● ● ○</p>

Tabel 4. 7 Analisa alternatif desain B

ATRIBUT	GAMBAR	KETERANGAN
KEKUATAN STRUKTUR		<p>Karena ditopang oleh kaki kaki yang rigid, maka modul untuk anak usia 0-6 bulan memiliki kemampuan menahan beban yang cukup tinggi. (7) Namun pada modul yang diperuntukkan bagi anak 6 bulan -5 tahun kekuatannya sedikit berkurang dikarenakan sistem adjustablenya. Namun secara keseluruhan, kekuatan alternatif B lebih dari cukup untuk menahan beban user.(8)</p> <p>● ● ● ○ ○</p>


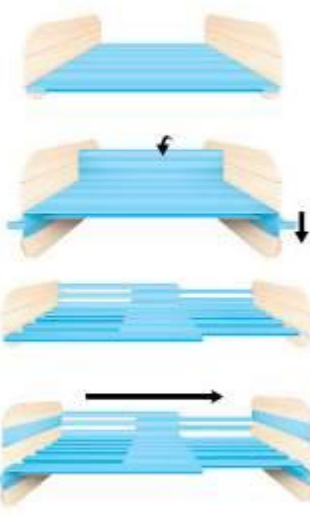
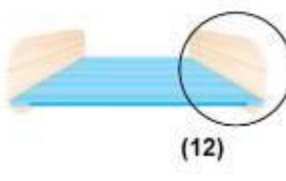
Sumber: Penulis (2016)

Tabel 4. 8 Analisa alternatif desain B

ATRIBUT	GAMBAR	KETERANGAN
SISTEM KONEKTOR ANTAR BED		<p>Sistem konektor antar bed pada alternatif B bertipe hook atau kait.(9) sistem ini sangat mudah dioperasikan, dan tidak mudah untuk terlepas. Kekurangan sistem konektor pada alternatif satu adalah agak kurang praktis karena untuk melepas/memasangnya pengguna harus mengangkat matras pada tempat tidur orang tua terlebih dahulu</p> <p>● ● ● ● ○</p>
FITUR		<p>Alternatif desain B memiliki dua konfigurasi. konfigurasi pertama diperuntukkan bagi anak berusia 0-8 bulan.(10) sedangkan konfigurasi berikutnya diperuntukkan bagi anak usia 6bulan-5 tahun. Alternatif B juga dapat difungsikan sebagai meja, tempat tidur serta sebagai play cot.</p> <p>● ● ● ○ ○</p>
KEMUDAHAN OPERASIONAL		<p>Karena menggunakan sistem lipat maka alternatif B sangat mudah dioperasikan. Namun kekurangan dari sistem ini adalah user harus mengeluarkan tenaga untuk mengubah konfigurasi .</p> <p>● ● ● ○ ○</p>

Sumber: Penulis (2016)

Tabel 4. 9 Analisa alternatif desain C

ATRIBUT	GAMBAR	KETERANGAN
FITUR		<p>Karena lebih berfokus pada kekuatan struktur dan banyak menggunakan fixed joint, maka fitur yang terdapat pada alternatif C tidak sebanyak alternatif lain. Alternatif C hanya dapat dikonfigurasi menjadi ranjang untuk anak berusia 0-6 bulan, 6 bulan sampai 5 tahun, serta playing cot</p> <p>● ● ○ ○ ○</p>
KEMUDAHAN OPERASIONAL		<p>Meskipun tidak memiliki banyak fitur, hal ini menjadi keuntungan tersendiri dari alternatif C. Karena tidak banyak menggunakan sambungan maka alternatif C lebih mudah dioperasikan dibanding dengan alternatif lain. User cukup mengadjust ketinggian, lebar, dan panjang bed dengan cara menarik atau melipatnya</p> <p>● ● ● ● ●</p>
ESTETIKA	 <p>(12)</p>	<p>Karena sistemnya yang lebih simple dibanding alternatif lain, maka memungkinkan untuk meningkatkan unsur estetika pada alternatif C, seperti penambahan lengkung pada post sehingga memberikan kesan yang lebih organik dan soft.(12)</p> <p>● ● ● ● ○</p>

Sumber: Penulis (2016)

Dari analisa MSCA yang dilakukan terhadap ketiga desain, alternatif desain A terpilih sebagai desain yang paling baik dibandingkan 2 alternatif desain lainnya. Langkah selanjutnya adalah dengan membuat model terskala dari alternatif desain A untuk mendapatkan gambaran lebih detail mengenai produk.



Gambar 4. 24 Studi model

Sumber: Penulis (2016)

Melalui studi model, ditemukan beberapa hal yang dapat mempengaruhi produk ketika diproduksi menjadi prototipe nanti. Hal pertama adalah sambungan engsel mattress support tidak mampu menahan bobot produk, sehingga dikhawatirkan produk mudah goyang bahkan rusak. Berikutnya adalah kelemahan dari desain ini yang tidak dapat di adjust, padahal untuk dapat dikonfigurasi dengan ranjang orang tua dibutuhkan kemampuan adjustable untuk menyesuaikan dengan ketinggian ranjang yang tingginya bervariasi. Karena itu untuk desain terpilih perlu dilakukan beberapa penyesuaian sehingga produk dapat maksimal ketika digunakan user nantinya.

IV.6. Desain Terpilih

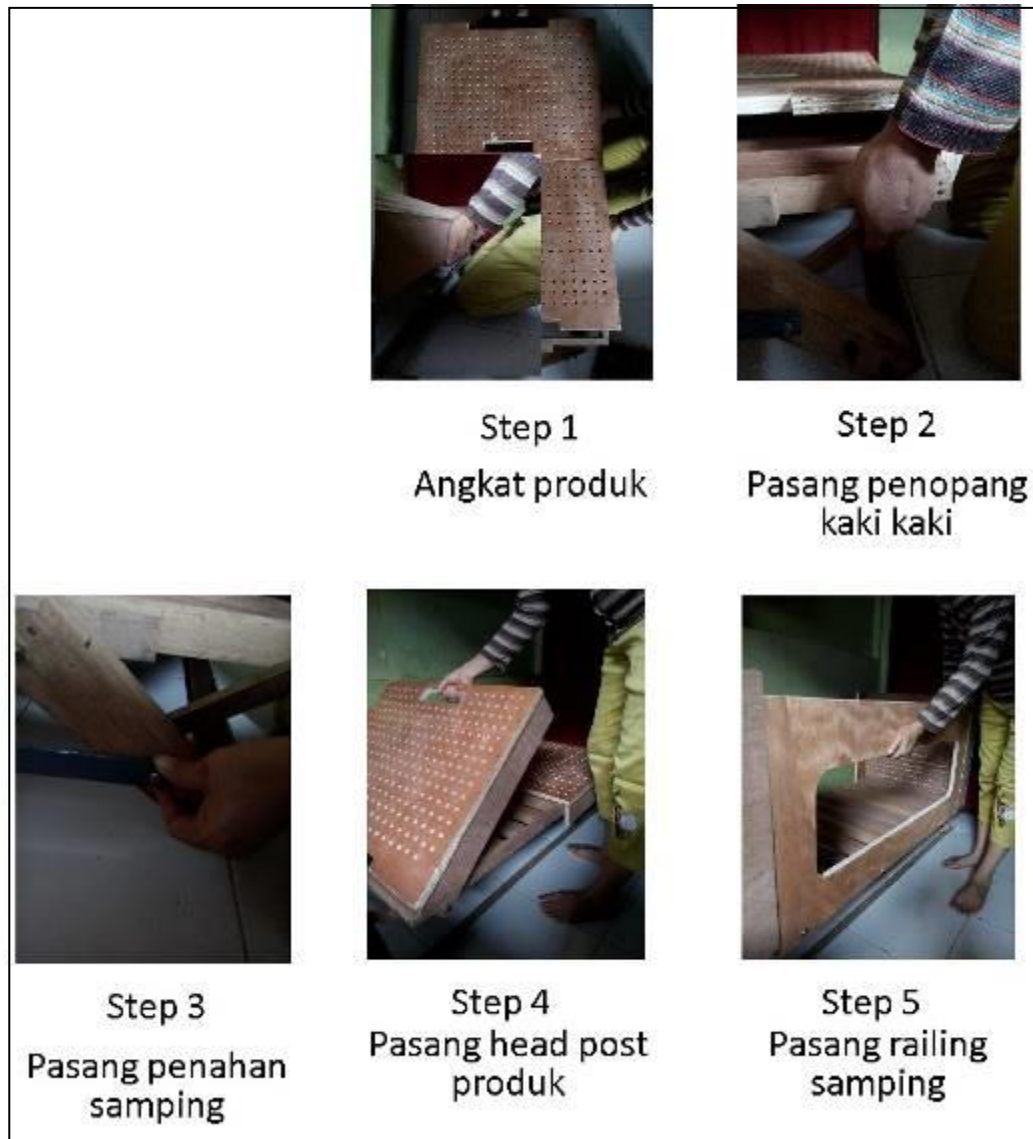
Setelah kelemahan kelemahan yang ditemukan dari studi model diperbaiki baik dari segi bentuk, struktur, serta material. Didapatkan desain terpilih yang akan dijadikan acuan studi model/prototipe dengan material kayu untuk di pelajari lebih lanjut tentang bentuk, struktur, dan sistem operasionalnya. Pada revisi desain bentuk kaki kaki diubah sehingga memungkinkan untuk di adjust, desain bagian post pada baby crib ditambah lubang lubang dengan tujuan agar memudahkan pemasangan aksesoris produk.



Gambar 4. 25 Desain terpilih
Sumber: Penulis (2016)

IV.6.1 Studi Prototipe

Konsep desain terpilih yang sudah direvisi kemudian diwujudkan menjadi prototip ukuran 1:1 dengan material kayu. Pembuatan prototipe ini bertujuan untuk mengetahui menetes sistem operasional produk dan mencari kelemahan yang dapat diperbaiki dari produk. Prototipe ini kemudian diujikan terhadap user untuk kemudian dianalisa sistem operasionalnya dengan usability test awal.



Gambar 4. 26 Studi usability test Prototipe

Sumber: Penulis (2016)

Setelah membuat prototipe dan mengadakan usability test, ditemukan beberapa kelemahan dari desain terpilih. Kelemahan pertama terletak pada kekuatan material. Struktur kaki dengan material kayu pada desain terpilih, ternyata tidak cukup kuat untuk menahan beban baby crib secara keseluruhan. Kelemahan berikutnya terletak pada sistem konektor

dengan ranjang orang tua. Struktur ini ternyata tidak memungkinkan pemasangan konektor dengan ranjang orang tua dikarenakan struktur yang terlalu banyak bergerak, sehingga konektor tidak dapat menstabilkan sambungan antara ranjang orang tua dan baby crib.

Kelemahan berikutnya terletak pada lubang lubang pada bagian post, lubang lubang tersebut dikhawatirkan membuat jari jari tangan bayi terjepit dan mengakibatkan cedera. Karena hal tersebut akhirnya dibuat beberapa perubahan pada desain terpilih agar produk dapat berfungsi dengan baik.

IV.6.2 Revisi Desain Terpilih

Perubahan yang dilakukan pada revisi desain terpilih adalah penggantian material rangka yang semula kayu dan multipleks menjadi material pipa besi, serta struktur rangka. Penggantian ini bertujuan untuk memperkuat struktur desain terpilih, selain itu perubahan struktur juga dimaksudkan agar memudahkan sistem operasional baby crib.

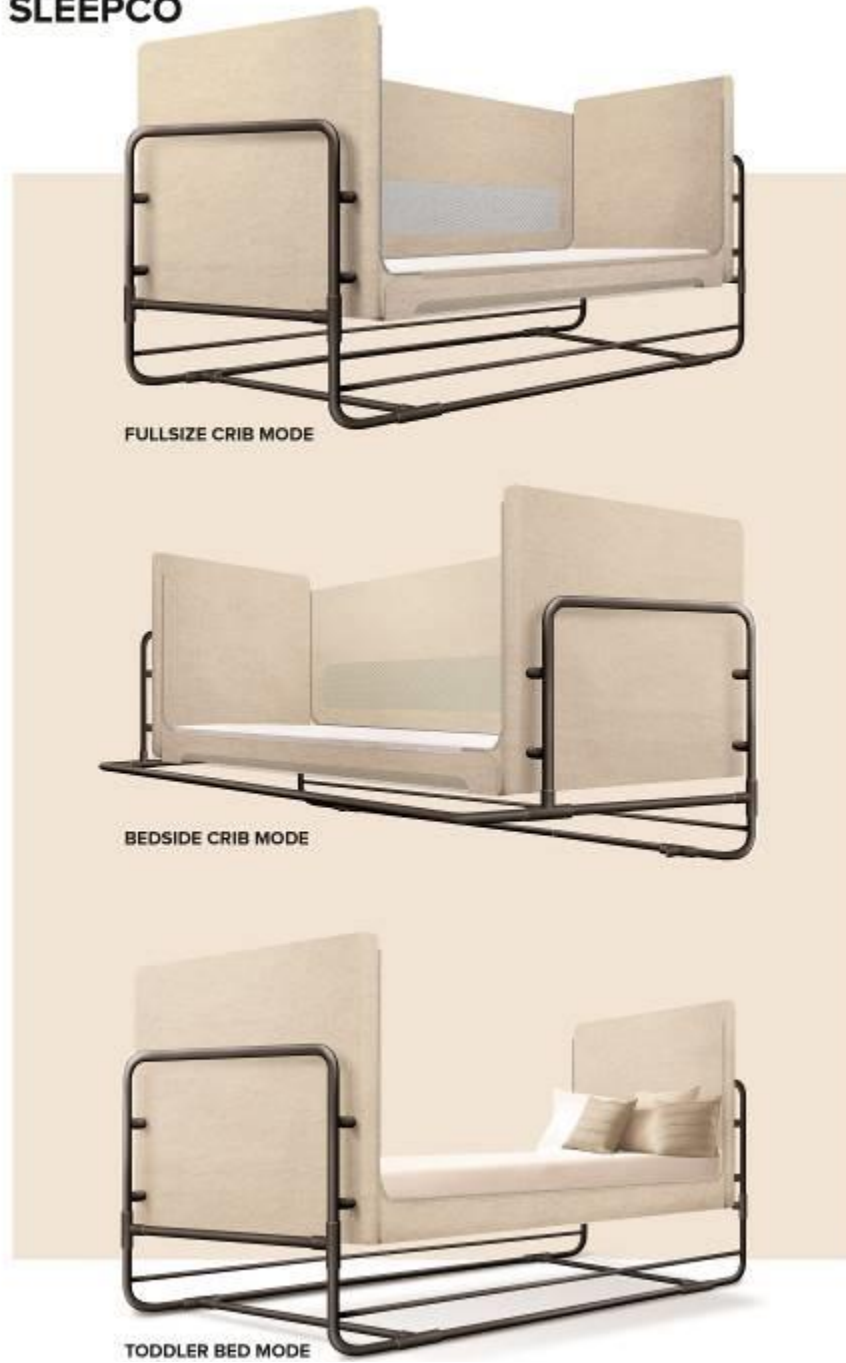
Karena material rangka yang diubah menjadi pipa besi maka material penutup railing secara otomatis juga harus diubah menjadi material lain. Karena hal tersebut material railing diganti menggunakan bahan pelapis sofa seperti spons dan kain. Sistem railing pun diganti dari yang semula rigid menjadi fleksibel dengan menggunakan resleting sebagai penutup.



Gambar 4. 27 3D Desain terpilih

Sumber: penulis (2016)

Revisi desain terpilih ini memiliki 3 mode utama yaitu bedside crib untuk bayi usia 0-1 tahun, full size crib untuk usia 1-3 tahun, serta toddler bed untuk usia 3-5 tahun. Sistem konfigurasi dengan ranjang orang tua dibuat menjadi 2 jenis, untuk mode bedside crib, sistem konfigurasi yang digunakan adalah sistem tumpuan pada ranjang orang tua. Sedang untuk mode full size crib sistem konfigurasi yang digunakan adalah sistem kait yang terletak pada bagian bawah baby crib.

SLEPCÖ

Gambar 4. 28 Berbagai mode desain terpilih

Sumber: penulis (2016)

GAMBAR OPERASIONAL KONVERSI FULL SIZE CRIB MENJADI BEDSIDE CRIB (3)



STEP 6

Berdirikan lagi SLEEPCO lalu tumpukan pada alas ranjang orang tua lalu tumpuk dengan matras.

KONFIGURASI



Gambar 4. 29 Konfigurasi desain terpilih

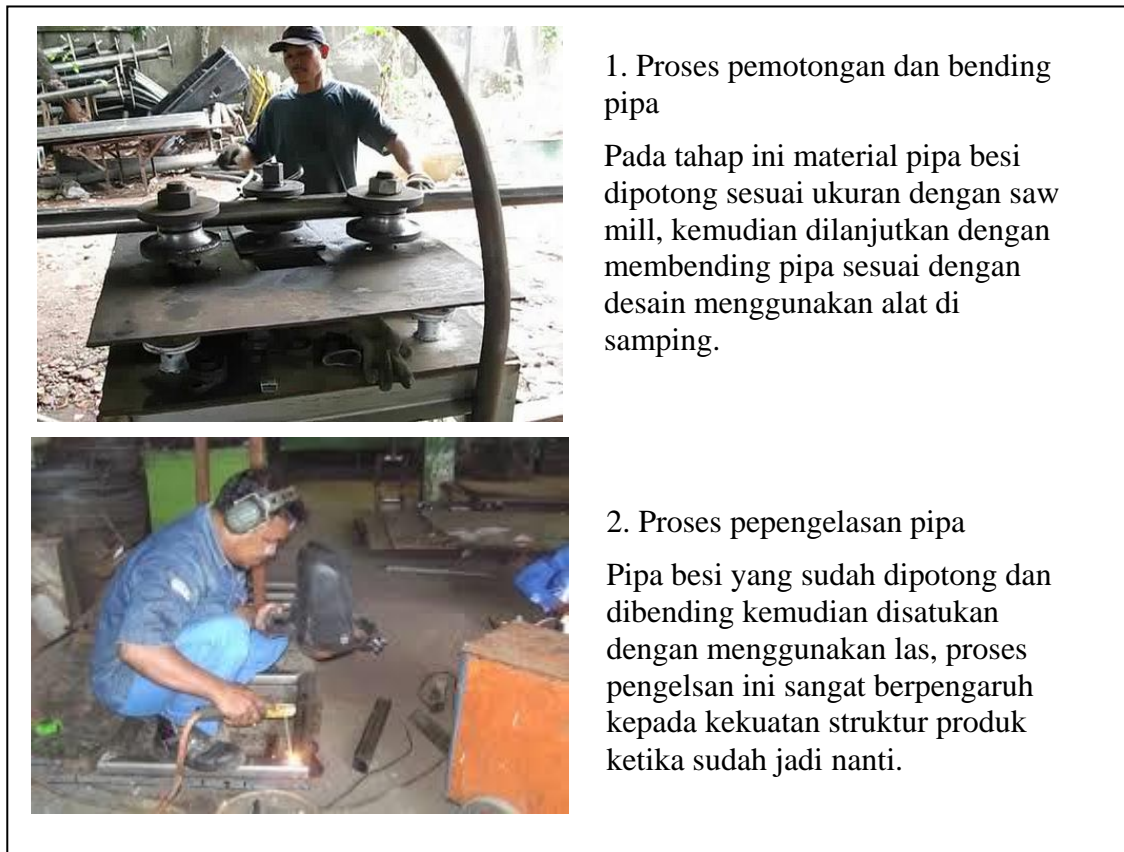
Sumber: Penulis

IV.7 Studi Prototipe Revisi Desain Terpilih

Setelah material dan struktur desain terpilih diubah, dilanjutkan dengan pembuatan prototipe untuk menguji usabilitas desain yang sudah diubah. Secara keseluruhan proses pembuatan prototipe dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap pembuatan rangka yang meliputi pemotongan pipa besi, rol pipa besi, pengeboran serta pengelasan, dan tahap bekleed dimana rangka dilapisi dengan material spons dan kain.

IV.7.1 Studi Proses Produksi Prototipe

Dalam pembuatan prototipe alternatif desain terpilih, harus melalui beberapa tahapan. Tahapan tahapan tersebut dilakukan selama 2 minggu di dua tempat berbeda, yaitu workshop las Sinar Jaya yang beralamat di Jl Petemon timur no 72 B dan di workshop bekleed Abadi di Jl Kertajaya gg 8 no 15 Surabaya. Proses tersebut di dokumentasikan dengan tujuan agar mengetahui detil proses pengerjaan produk, berikut prosesnya:



Gambar 4. 30 Proses produksi

Sumber: Penulis



3. Proses pengecatan rangka

Setelah disatukan dengan las, rangka kemudian difinishing dengan cat agar tahan karat sekaligus menambah kerapian produk.



4. Proses Bekleed

Pada proses terakhir ini rangka yang sudah jadi dan dicat kemudian dilapisi dengan spons dan kain. Proses ini juga meliputi pemotongan bahan kain serta penjahitan.

Gambar 4. 31 Proses produksi

Sumber: Penulis



Gambar 4. 32 Hasil jadi prototipe

Sumber: Penulis

IV.7.2 Analisa Biaya Produksi Prototipe

Untuk analisa biaya produksi dibagi menjadi 2 jenis, yang pertama untuk pembuatan produk di bawah 20 buah dan biaya pembuatan produk diatas 20 buah. Hal ini dikarenakan biaya pembuatan produk akan semakin rendah bila semakin banyak yang diproduksi. Ketika produksi kurang dari 20 buah maka produksi dilakukan oleh pengrajin dengan jumlah tenaga, serta alat yang terbatas. Sedang ketika produksi di atas 20 buah, produksi akan dilakukan di workshop dengan jumlah tenaga, ketersediaan dan kualitas alat yang lebih tinggi dibanding dengan pengrajin. Berikut adalah rinciannya:

Biaya perbuah produksi dibawah 20:

-Pipa Besi tebal dinding 1,5 mm diameter 1 dim x 7 meter	Rp 600.000,00
-Pipa Besi tebal dinding 1,5 mm diameter 3,4 dim x 3 meter	Rp 320.000,00
-Mur baut ukuran 30x5 mm x30 pcs	Rp 30.000,00
-Kain sofa Ateja Canvas x 5 meter	Rp 465.000,00
-Resleting YKK 70 cm x 4 buah	Rp 70.000,00
-Busa Cisam AA' tebal 4 cm x 3 meter	Rp 325.000,00
- Jasa bending pipa besi	Rp 140.000,00
-Jasa las	Rp 600.000,00
-Jasa Bekleed	Rp 530.000,00
<hr/>	
Total	Rp 3.080.000,00

Biaya perbuah produksi diatas 20:

-Pipa Besi tebal dinding 1,5 mm diameter 1 dim x 7 meter	Rp 470.000,00
-Pipa Besi tebal dinding 1,5 mm diameter 3,4 dim x 3 meter	Rp 240.000,00
-Mur baut ukuran 30x5 mm x30 pcs	Rp 10.000,00
-Kain sofa Ateja Canvas x 5 meter	Rp 345.000,00
-Resleting YKK 70 cm x 4 buah	Rp 65.000,00
-Busa Cisam AA' tebal 4 cm x 3 meter	Rp 300.000,00
- Jasa bending pipa besi	Rp 100.000,00
-Jasa las	Rp 350.000,00
-Jasa Bekleed	Rp 325.000,00
<hr/>	
Total	Rp 2.205.000,00

IV.7.4 Analisa usability test prototipe

Setelah prototipe produk sudah jadi, dilakukan usability test akhir untuk pengujian final produk. Usability test dilakukan dengan cara mendokumentasikan dan menganalisa proses konfigurasi dan assembling produk. Berikut beberapa cuplikannya



Gambar 4. 33 Usability test

Sumber: Penulis (2016)

Dari percobaan usability test ditemui beberapa kendala saat proses assembling. Kendala-kendala tersebut kemudian dicatat dan dijadikan bahan evaluasi agar produk dapat dikembangkan lebih baik nantinya.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Penelitian yang sudah dilakukan menghasilkan prototipe produk *convertible baby crib* yang mampu mengikuti perkembangan kebutuhan bayi dan memperpanjang usia pakai produk. Baby crib tersebut dapat dikonfigurasi menempel dengan ranjang orang tua, sehingga bayi tetap berada dekat orang tua dan juga dapat berdiri sendiri sebagai *baby crib* pada umumnya serta dapat dikonfigurasi menjadi Toddler bed yang diperuntukkan bagi balita. Produk juga dilengkapi dengan railing dapat dibuka tutup dengan sistem pengoperasian yang sederhana, sehingga akan memudahkan orang tua dalam proses merawat bayi.

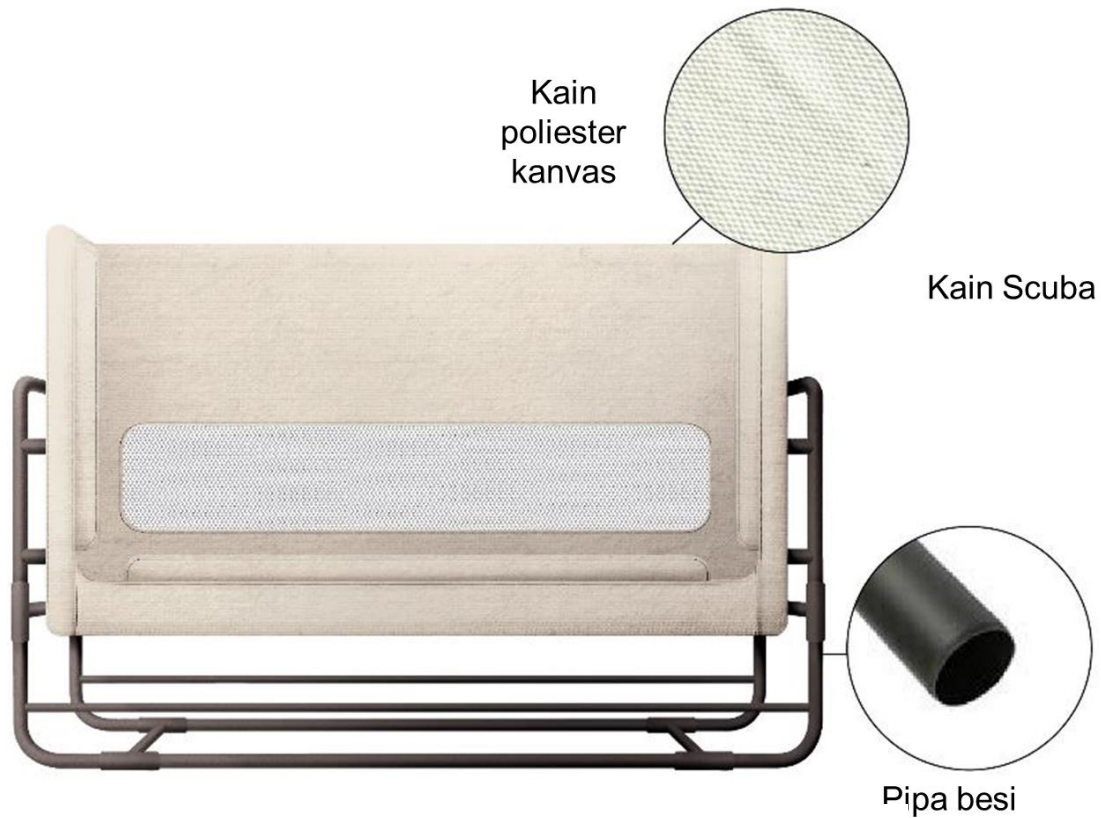
Permasalahan yang diselesaikan dari penelitian ini antara lain memperpanjang masa waktu penggunaan produk dari 6 bulan menjadi 3 tahun. Produk baby crib dapat dikonfigurasi menjadi 3 mode berbeda yang masing-masing dapat mengikuti perkembangan kebutuhan anak. Ketiga mode tersebut antara lain bedside crib mode yang dapat terkoneksi dengan ranjang orang tua bagi anak usia maks 6 bulan, standard crib untuk anak usia 6 bulan sampai 2 tahun, dan toddler bed yang dapat digunakan oleh anak usia di bawah 3 tahun.

V.2 Saran

Setelah produk berhasil diwujudkan dan diujikan melalui usability test, ternyata masih terdapat beberapa kekurangan yang mengakibatkan produk tidak dapat digunakan dan secara maksimal. Kekurangan-kekurangan tersebut antara lain berkaitan dengan pemilihan material, serta part-part pendukung baby crib. Berikut beberapa kekurangan tersebut:

1) Material

Material pembungkus pada prototip masih menggunakan kain poliester kanvas. Harusnya material pembungkus menggunakan jenis kain scuba, karena kain jenis scuba memiliki tekstur lebih halus dan lebih elastis dibandingkan dengan poliester kanvas. Kain scuba juga tidak mudah mengakibatkan kulit bayi terkena iritasi. Material kedua adalah material rangka, rangka yang dipergunakan menggunakan pipa besi dengan tebal 2 mm, harusnya cukup menggunakan pipa besi 1 mm agar tidak terlalu berat



Gambar 5. 1 Saran material produk

Sumber: Penulis

2) Part Pendukung

Part pertama yang harus dievaluasi adalah mur dan baut sebagai penguat prototipe, harusnya mur dan baut dilengkapi dengan knob agar lebih mudah dioperasikan dan tidak membutuhkan alat bantu tambahan. Part berikutnya adalah baut penahan sistem adjustable, harusnya untuk mempermudah operasional, part baut dapat diganti dengan stopper seperti yang terdapat pada tongkat jalan adjustable



Gambar 5. 2 Knob (kanan) dan stopper

Sumber: <https://wikipedia/article/knob> (Akses 12/01/16 20:12WIB)

3) Finishing

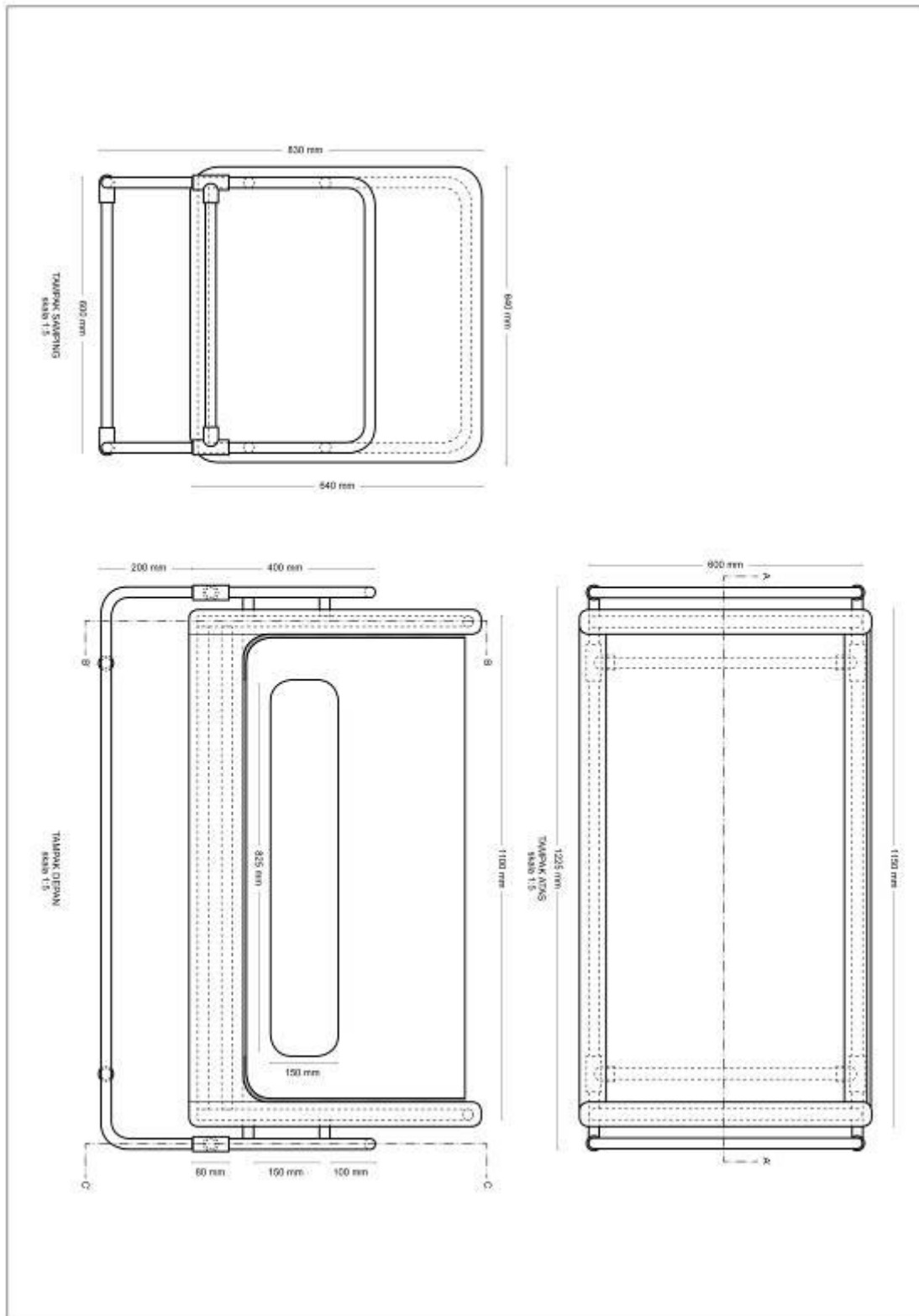
Untuk finishing hal yang perlu diperhatikan adalah kerapian dan ketelitian saat pengerjaan prototipe. Prototipe yang sudah jadi masih terlihat kurang rapi karena pengeboran menggunakan bor manual, tidak menggunakan bor duduk, sehingga lubang terlihat tidak rapi dan ukuran tidak seragam, hal ini juga akan menyulitkan proses pemasangan part pada prototipe. Kemudian pola potong kain pelapis busa masih tidak sesuai dengan ukuran yang diberikan, sehingga hasilnya kurang rapi, terutama pada bagian railing yang kurang rapat. Selain itu finishing cat pada prototipe menggunakan cat biasa, sehingga cat mudah terkelupas ketika prototipe dioperasikan, harusnya finishing cat menggunakan cat epoxy sehingga lebih tahan gores.

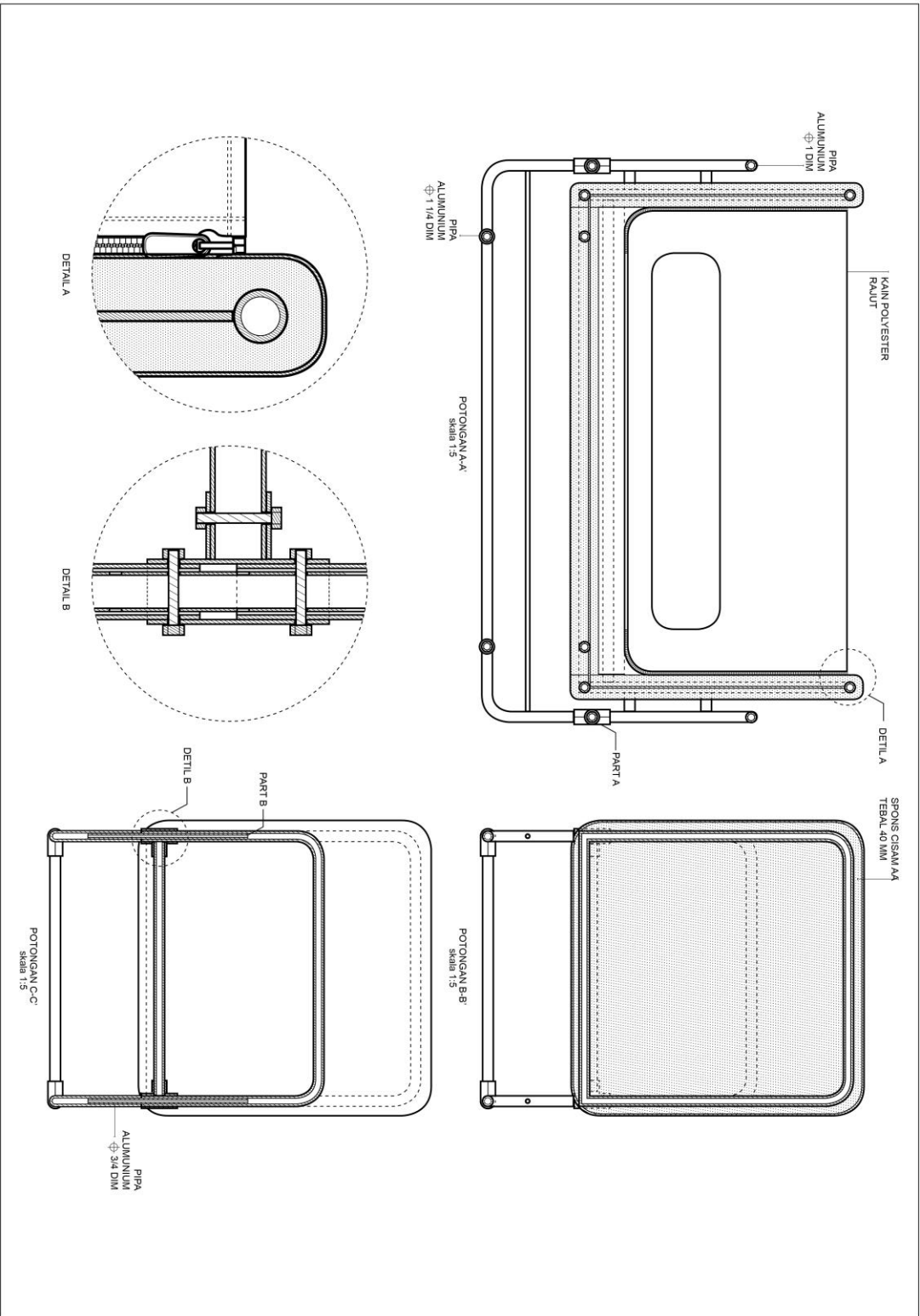
(halaman ini sengaja dikosongkan)

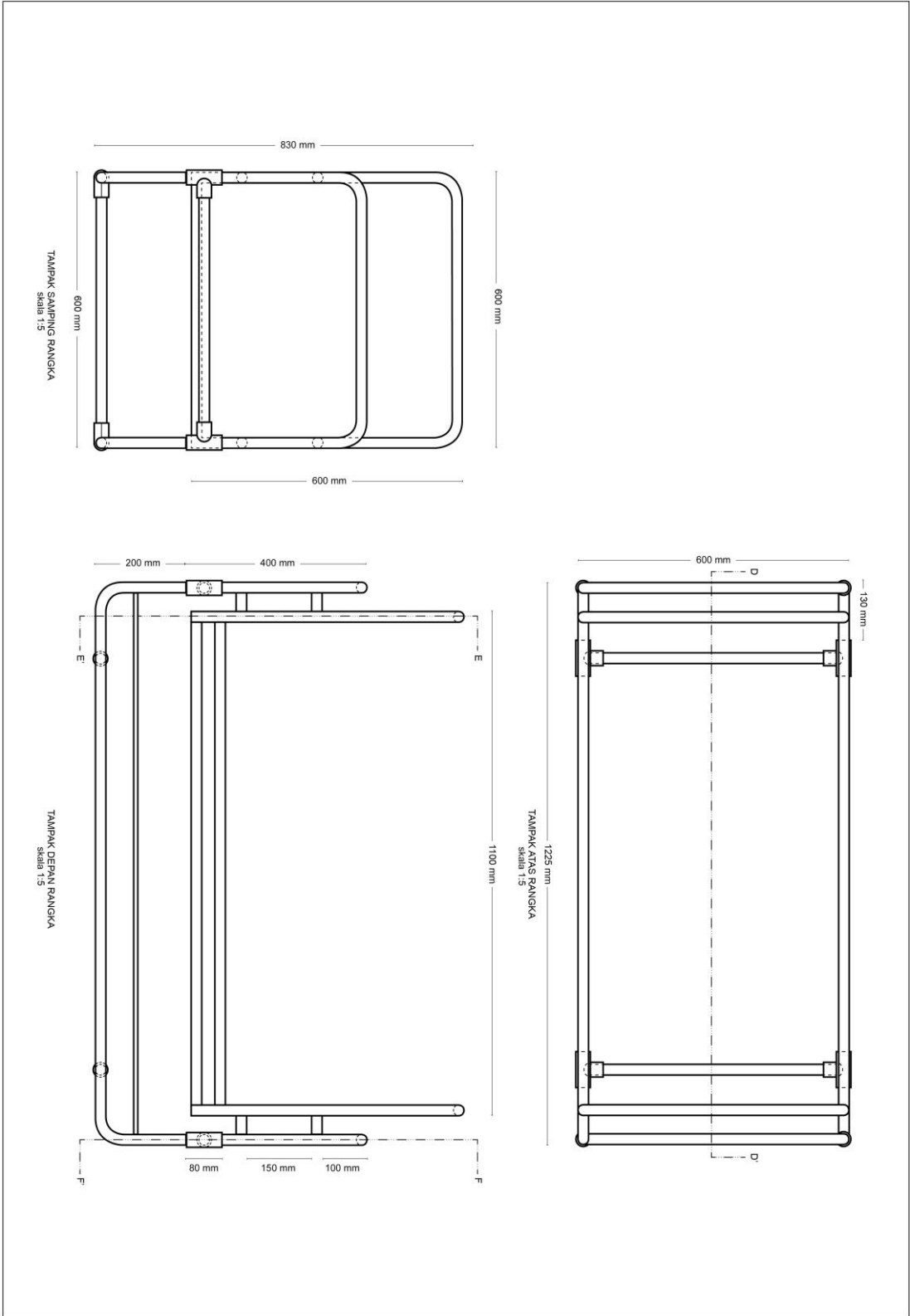
DAFTAR PUSTAKA

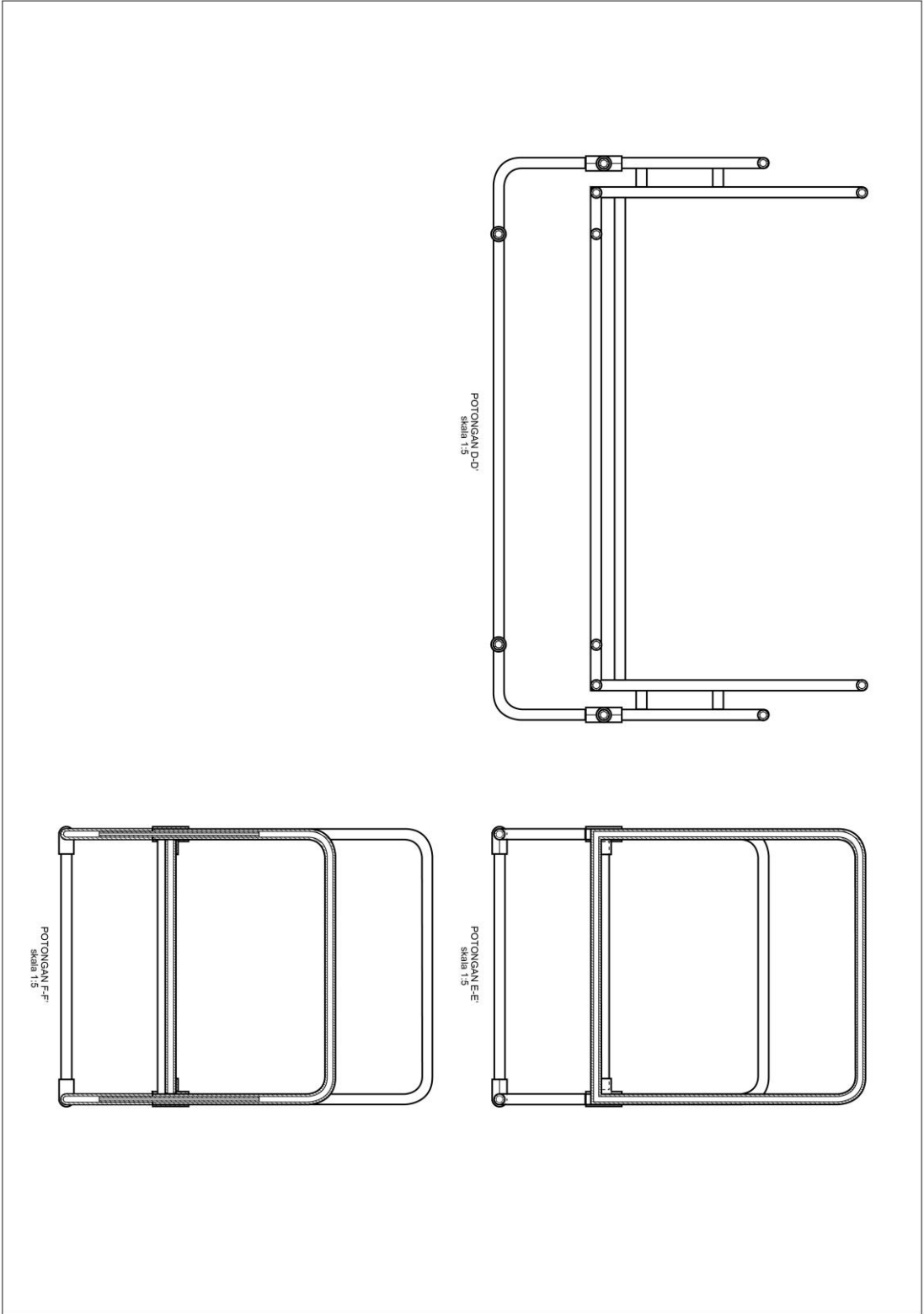
- [1] American Pediatric Association . (2001). *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics Volume 22* , 293-299.
- [2] B.F., S. (1945). Baby In a Box. *Ladies Home Journal* .
- [3] Berger, K. S. (2014). *Invitation to the Life Span, Second Edition*. New York: Worth Publishers.
- [4] Brandi L. Joyner, B., Oden, R. P., Taiwo I. Ajao, M., & Rachel Y. Moon, M. (2010). Where Should My Baby Sleep:A Qualitative Study of African American Infant Sleep Location Decisions. *Journal of the National Medical Association*.
- [5] Doherty, J. a. (2009). *Child Development Theory and Practice*. Pearson: Essex.
- [6] Kevill-Davies, S. (1991). *Yesterday's Children Woodbridge*. Suffolk : Antique Collectors' Club. .
- [7] Macmillan. (1981). *Macmillan Dictionary for Student*. Pan Ltd.
- [8] McKenna, J. J., & McDade, T. (2005). Why Babies should never sleep alone: A review of the co-sleeping controversy in relation of SIDS, bedsharing and breastfeeding.
- [9] Montgomery-Downs, H. E., & Gozal, D. (2006). Sleep habits & risk factors for sleep-disordered breathing in infants & young toddlers in Louisville, Kentucky. *Sleep Medicine* , 211.
- [10] Spiegel, K., Leproult, R., & Van Cauter, E. (1999). Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *The Lancet* , 1435–1439.
- [11] Wanna, S. N. (2010). Unsafe Sleep Settings Hazards Associated with the Infant Sleep Environment and Unsafe Practices Used by Caregivers: A CPSC Staff Perspective. *White Paper* .
- [12] Zisapell, N. (2007). Sleep and sleep disturbance: biological basis and clinical implications . *Cell Moi Life Sci 64* , 74-86.

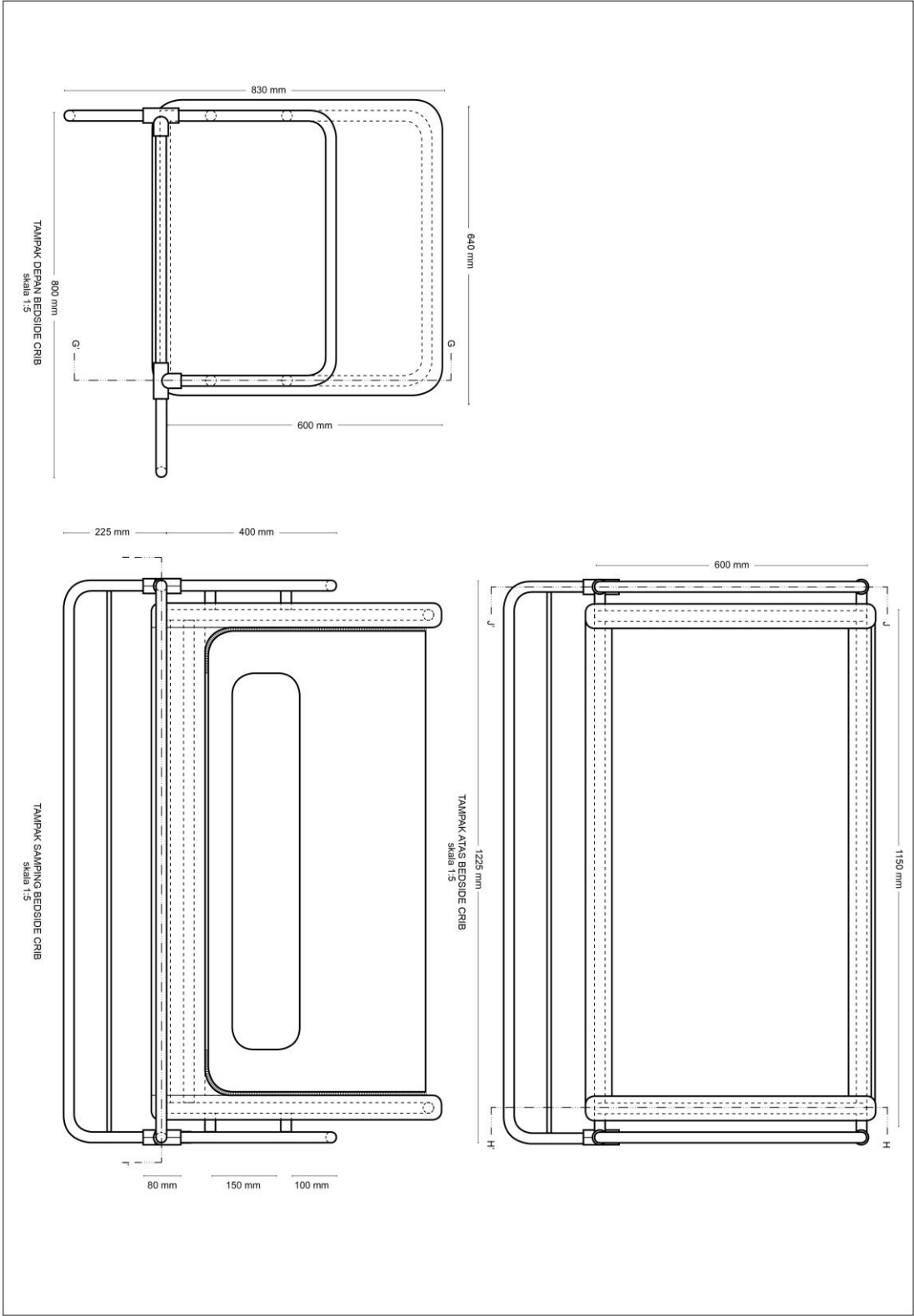
LAMPIRAN

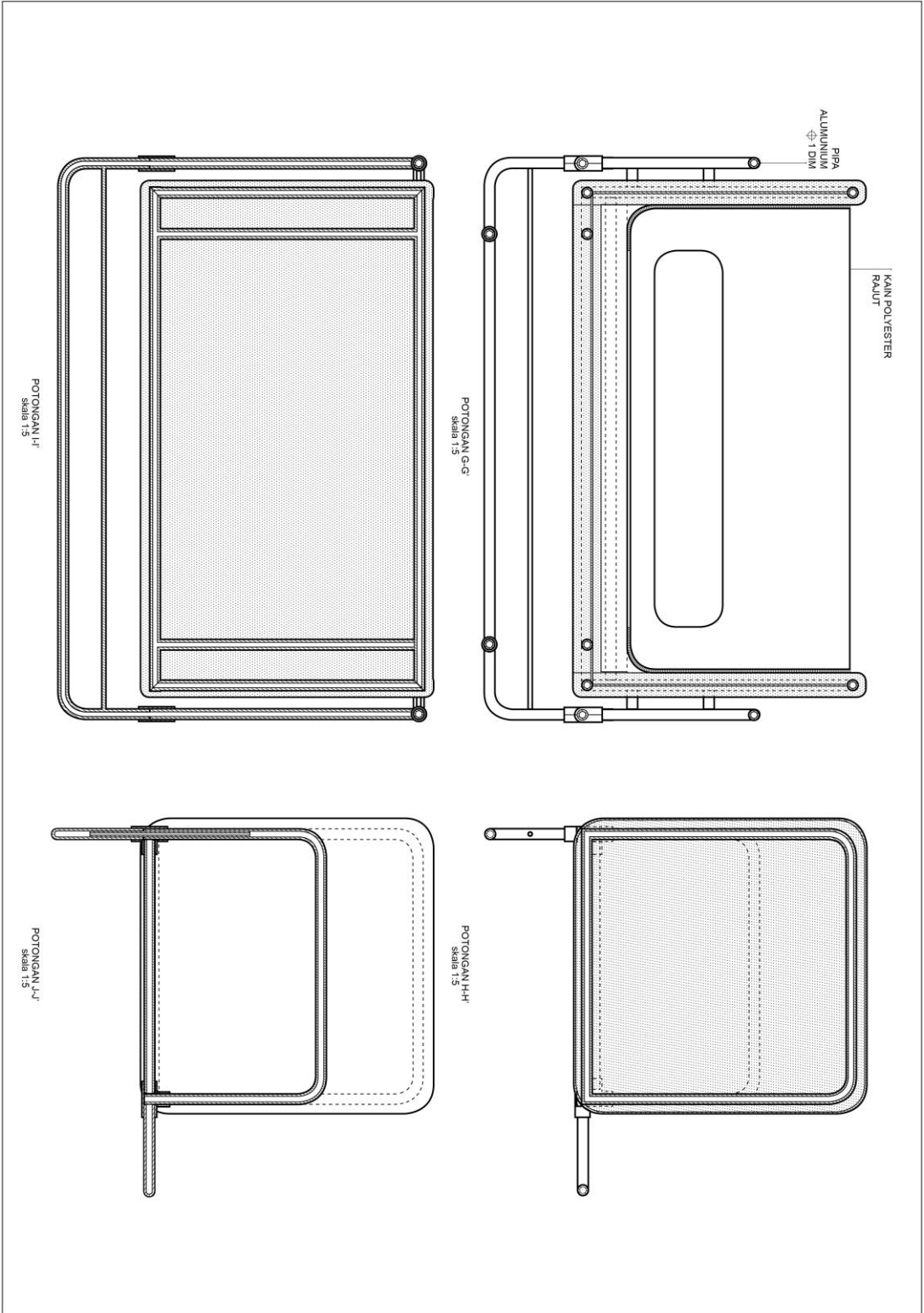


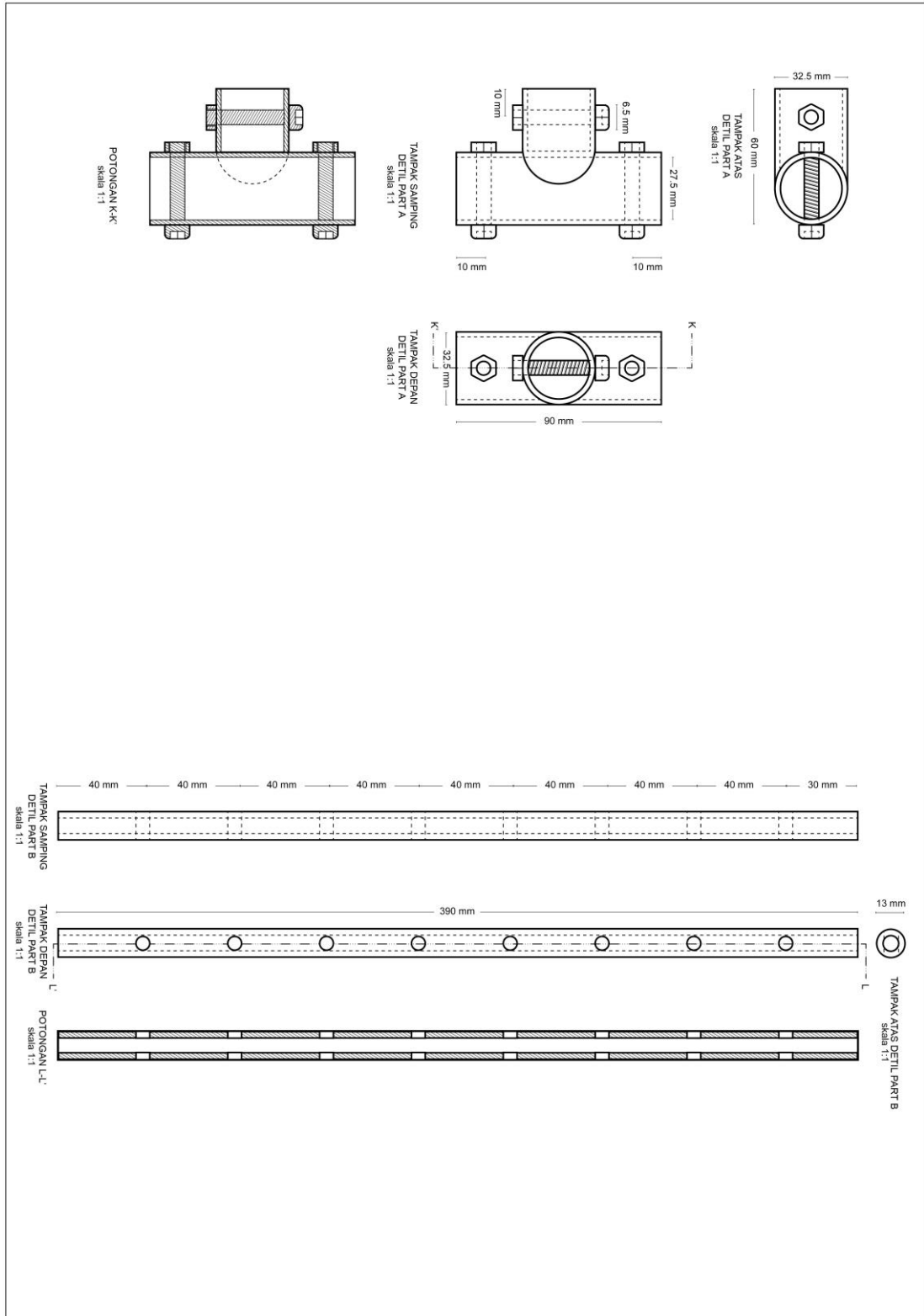












BIODATA PENULIS



Raga Nopsa lahir di Surabaya pada 5 November 1991. Tumbuh besar di lingkungan pasar tradisional membuat kesadarannya akan pentingnya desain sebuah benda semakin meningkat. Setelah menyelesaikan studi S1 desain selama 8 tahun (16 semester) sekarang fokus untuk mengembangkan minat dan bakat tentang seni, sastra dan desain.