



TUGAS AKHIR

RD 141530

**DESAIN ALAT EXERCISE RINGAN GUNA MENGISI WAKTU LUANG LANSIA
DALAM UPAYA MENJAGA KONDISI KESEHATAN FISIK DAN PSIKIS**

Septiani Rif'ah Isywari

3411100048

Dosen Pembimbing :

Dr.Ir.Bambang Iskandriawan,M.Eng

19601122 199002 1 001

DESAIN PRODUK INDUSTRI

JURUSAN DESAIN PRODUK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA 2016



FINAL PROJECT

RD 141530

**EXERCISE EQUIPMENT DESIGN FOR ELDERLY'S LEISURE TIME ACTIVITY
TO MAINTAIN PHYSICAL AND PSYCHIC CONDITION**

Septiani Rif'ah Isywari

3411100048

Lecturer :

Dr.Ir.Bambang Iskandriawan,M.Eng

19601122 199002 1 001

INDUSTRIAL PRODUCT DESIGN

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PRODUCT DESIGN

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND DESIGN

INSTITUTE OF TECHNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA 2016

LEMBAR PENGESAHAN

**DESAIN ALAT *EXERCISE* RINGAN GUNA MENGISI WAKTU LUANG
LANZIA DALAM UPAYA MENJAGA KONDISI KESEHATAN FISIK
DAN PSIKIS**

TUGAS AKHIR – RD141530

Disusun untuk memenuhi syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Pada

Bidang Studi Desain Produk Industri
Program Studi S-1 Jurusan Desain Produk Industri
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh ;

Septiani Rif'ah Isywari

NRP: 3411100048

SURABAYA, 1 AGUSTUS 2016

Periode Wisuda : 114 (Maret 2016)

Mengetahui

Desain Produk Industri

Dosen Pembimbing



Elher Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D.

NIP. 19751014 200312 2001

Dr. Ir. Bambang Iskandriawan, M.Eng

NIP. 19601122 199002 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS TUGAS AKHIR

Saya mahasiswa bidang studi Desain Produk Industri, Jurusan Desain Produk Industri, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya,

Nama Mahasiswa : Septiani Rif'ah Isywari

NRP : 3411100048

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Laporan Tugas Akhir yang saya buat dengan judul "**DESAIN ALAT EXERCISE RINGAN GUNA MENGISI WAKTU LUANG LANSIA DALAM UPAYA MENJAGA KONDISI KESEHATAN FISIK DAN PSIKIS**" adalah :

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

Demikian pernyataan ini saya buat dan jika terbukti tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan diatas, maka saya bersedia laporan tugas akhir ini dibatalkan.

Surabaya, 1 Agustus 2016

Yang membuat pernyataan



(Septiani Rif'ah Isywari)

DESAIN ALAT EXERCISE RINGAN GUNA MENGISI WAKTU LUANG LANSIA DALAM UPAYA MENJAGA KONDISI KESEHATAN FISIK DAN PSIKIS

Nama Mahasiswa : Septiani Rif'ah Isywari

NRP : 3411100048

Program Studi : Desain Produk Industri

Dosen Pembimbing: Dr.Ir.Bambang Iskandriawan,M.Eng–19601122199002 1001

ABSTRAKSI

Indonesia merupakan salah satu dari lima besar negara dengan jumlah penduduk lanjut usia terbanyak di dunia yakni mencapai 18,1 juta jiwa pada 2010 atau 9,7 persen dari jumlah penduduk dan angka tersebut terus meningkat tiap tahunnya. Pertambahan usia seiring dengan terjadinya proses penuaan membuat menurunnya kemampuan baik fisik maupun psikis pada lansia. Penurunan kemampuan lansia mengakibatkan terbatasnya aktifitas yang dapat dilakukan sehingga lansia memiliki banyak waktu luang hingga 10 jam per hari. Waktu luang tersebut dapat dimanfaatkan dengan melakukan berbagai aktifitas yang berdampak positif terutama bagi kesehatan lansia baik fisik maupun psikis. Aktifitas tersebut dapat berupa aktifitas fisik ringan atau aktifitas yang dapat menstimulus otak yang dapat mempertahankan kognitif, motorik, maupun sensorik lansia.

Metode yang penelitian yang digunakan selain data literatur berupa metode *shadowing* terhadap lansia yang ada di Panti Tresna Werdha dan *diaries studies* tentang keseharian lansia diisi oleh pendamping lansia (*caregiver*). Selain itu juga dilakukan metode *story telling* dengan beberapa narasumber dari lansia itu sendiri, caregiver, dan interview dari *expert* dibidang kesehatan dan terapi. Dalam eksplorasi desain diperlukan juga studi dan analisa seperti pasar, aktifitas, permasalahan, kebutuhan, fitur dan atribut, bentuk, warna, mekanisme dan joint, material hingga operasional.

Konsep yang diinginkan adalah desain sarana waktu luang lansia yang *elder friendly* yang mengandung nilai *healthy*, kenyamanan, keamanan, dan *enjoyable* produk. *Healthy* dengan memfasilitasi aktifitas yang dapat menjaga kesehatan lansia baik fisik dan psikis seperti aktifitas membaca dan/atau menulis, mendengarkan musik/suara, hingga aktifitas exercise ringan untuk alat gerak lansia. Selain itu desain juga aman dan nyaman digunakan sesuai dengan ergonomi antropometri yang tepat untuk lansia. Nilai *enjoyable* memperhatikan segi image produk dan fungsi dimana produk memberikan kesan menyenangkan dan tidak membosankan.

Kata Kunci : Lansia, Waktu Luang, Elder Friendly

EXERCISE EQUIPMENT DESIGN FOR ELDERLY'S LEISURE TIME ACTIVITY TO MAINTAIN PHYSICAL AND PSYCHIC CONDITION

Student Name : Septiani Rif'ah Isywari
NRP : 3411100048
Study Program : Industrial Product Design
Lecturer : Dr.Ir.Bambang Iskandriawan,M.Eng-19601122199002 1001

ABSTRACT

Indonesia is one of big five country with the highest number of senior citizen in the world, almost 18,1 million people in 2010 or 9,7% of population and that number increases every year. Getting old which in line with aging process, make the elder's psychic and physical go down. The decline in ability of elderly person give limitations of their activity. That's make elder people have many leisure time almost 10 hours each day. The leisure time can use for many positive activity specially for elder's psychic and physical health. The leisure time activity can be light physical activity or mind stimulation activity which can keep sensitivity of elder's cognitive, motoric, and sensoric.

Research methods that used beside literature is shadowing method with elderly people in Hargoodedali nursing home, diaries studies for caregiver about elder's daily activity, and story telling method from elderly people, cargiver, and healthy and therapy experts. In design exploration process, analysing and studying needed like for market, activity, problems, needs, future and attribute, shape composition, colors composition, mechanism and joint, material, and operational.

Design concept for this project is product design which can facilitate elder's leisure time with Elder Friendly as main value which contain healthy, comfortable, safety, and enjoyable value. Healthy means that product can facilitate activity which keep the healthy of elder's psychic and physical like reading, writing, embroider, listening music, and light exercise activity. Beside that, design must be comfortable and safety for use in accordance with antropometric and ergonomic for elder people. Enjoyable value in terms of product image and function which product can give fun and not boring impressions.

Keywords : Elderly, Leisure Time, Elder Friendly

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa sebagai dzat yang Maha memberi petunjuk, serta Maha pemberi rahmat dan karunia sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan ini dengan lancar.

Penulisan laporan ini tidak terlepas dari berbagai bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis. Maka dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis :

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Kedua orang tua penulis yang tak pernah berhenti mendukung dan mendoakan
3. Nenek, mama yaya, mama lily, dan mama nunuy yang telah mendukung selama ini
4. Pak Bambang Iskandriawan selaku dosen pembimbing yang membimbing penulis hingga mencapai tahap ini
5. Bu Ellya yang selalu membimbing dan memberikan nasehat untuk penulis
6. Sahabat kesayangan Chiko dan Dini yang selalu ada memberi semangat dan dukungan kapanpun untuk penulis
7. Teman nugas seperjuangan TA Ayak, Anyak, Ening yang selalu berbagi semangat dan keluh kesah dalam perjalanan hingga Tugas Akhir ini selesai
8. Serta semua pihak yang belum sempat disebutkan semua di dalam kata pengantar yang singkat ini

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini tidaklah sempurna, maka dari itu kritik dan saran yang membangun bagi penulis sangat diharapkan. Akhir kata, penulis berharap agar laporan ini mampu memberikan manfaat bagi para pembaca dan bisa digunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAKSI	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR SKEMA.....	xxi
DAFTAR DIAGRAM	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah dan Ruang Lingkup.....	5
1.4 Tujuan Perancangan.....	5
1.5 Manfaat Perancangan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Manusia Lanjut Usia (Lansia).....	7
2.1.1 Definisi Lansia	7
2.1.2 Batasan Usia Lansia.....	8
2.1.3 Kondisi dan Karakteristik Lansia di Indonesia.....	10
2.1.4 Tipe-tipe Lansia	16
2.1.5 Problematika yang dialami Lansia.....	18
2.2 Perubahan yang terjadi pada Lansia	19
2.2.1 Perubahan Fisik.....	19
2.2.2 Perubahan Kognitif	22
2.2.3 Perubahan Psikis/mental	22

2.2.4 Perubahan spiritual.....	23
2.2.5 Perubahan Psikososial.....	24
2.3 Fisik pada Lansia	25
2.3.1 Perubahan Fisik pada Lansia	25
2.3.2 Gangguan Alat Gerak pada Lansia	26
2.3.3 Tindakan pengobatan untuk gangguan alat gerak lansia	29
2.3.4 Fisioterapi pada lansia.....	30
2.4 Produk-Produk Untuk Lansia	31
2.5 Aktifitas Stimulasi Otak.....	35
2.6 Desain Eksisting.....	39
2.6.1 Produk olahraga	39
2.6.2 Produk sarana mengisi waktu luang	41
2.6.3 Produk yang dapat menstimulasi otak	43
2.6.4 Produk yang dapat meningkatkan sosialisasi idividu	45
2.8 Warna dan Lansia	46
2.9 Regulasi dan Standarisasi Terkait.....	49
BAB III METODE PENELITIAN	51
3.1 Skema Penelitian.....	51
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	53
3.2.1 Shadowing.....	54
3.2.2 Observasi Lapangan.....	55
3.2.3 Diaries Studies	56
3.2.4 Story Telling	60
3.2.5 Deep Interview	60
3.2.6 Persona.....	60
3.2.7 Affinity Diagram.....	60
3.2.7 Data Literatur	62

3.3 Tahapan Studi dan Analisa	62
BAB IV STUDI DAN ANALISA	67
4.1 Studi dan Analisa Pasar	67
4.1.1 Segmentasi Demografi User	67
4.1.2 Target User berdasarkan metode Persona.....	68
4.1.3 Positioning Produk dari segi Fungsi	70
4.1.4 Positioning Produk dari segi Harga	73
4.2 Studi dan Analisa Aktifitas Lansia	87
4.2.1 Analisa Aktifitas Keseharian Lansia.....	87
4.2.2 Analisa Prioritas Kebutuhan	93
4.2.3 Analisa Aktifitas Waktu Luang (<i>Leisure Time Activity</i>) Lansia.....	94
4.3 Studi dan Analisa Peralatan pada Aktifitas Waktu Luang.....	96
4.4 Studi dan Analisa Permasalahan	97
4.5 Studi dan Analisa Kebutuhan.....	99
4.7 Studi dan Analisa Antropometri	101
4.8 Studi dan Analisa Pemilihan Mekanisme <i>Exercise</i>	102
4.9 Studi dan Analisa Pemilihan Material	104
4.10 Konsep Desain	109
4.11 Image Board.....	110
4.12 Sketsa Ide Awal	111
4.13 Analisa Pemilihan Desain Alternatif Awal.....	113
4.14 Studi Model.....	118
4.14.1 Proses Produksi Model 1	118
4.14.2 Usability Test Model 1.....	119
4.14.3 Evaluasi dan Pengembangan Desain	125
4.14.4 Proses Produksi Model 2	127
4.14.5 Usability Test Model 2.....	132

BAB V IMPLEMENTASI DESAIN	135
5.1 Desain Akhir	135
5.2 Analisa Komponen dan Material	136
5.3 Analisa Fungsi Komponen dan Operasional.....	137
5.4 Analisa Mekanisme.....	139
5.5 Analisa <i>Joint dan Assemblying</i>	142
5.6 Analisa Komposisi Warna	144
5.7 Analisa Value dari Fitur Produk serta Rekomendasi Kesehatannya	145
5.8 Analisa Proses Produksi.....	146
5.8.1 Proses Produksi Prototype	146
5.8.2 Proses Produksi Massal (Plastic Injection).....	148
5.9 Analisa <i>Cost</i> Produksi.....	150
5.9.1 Cost Produksi Prototype	150
5.9.2 Cost Produksi Massal.....	150
5.10 Analisa <i>Branding</i>	152
5.10.1 Identitas Produk	152
5.10.2 Logo	153
5.10.3 Aplikasi <i>Branding</i>	154
5.11 Analisa <i>Bussiness Plan</i>	156
5.11.1 <i>Bussines Model Canvas</i> (BMC).....	156
5.11.2 <i>Marketing Strategy</i>	161
5.11.3 <i>Future plan</i> : Pengembangan Produk	165
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	167
6.1 Kriteria desain.....	167
6.2 Rencana dan aplikasi bisnis kedepannya	168
6.3 Saran Pengembangan Selanjutnya	169
DAFTAR PUSTAKA	171

BIODATA PENULIS	175
LAMPIRAN.....	177

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Lansia	7
Gambar 2 Perubahan fisik pada lansia.....	25
Gambar 3 Nyeri sendi	26
Gambar 4 Osteoartrosis.....	27
Gambar 5 hasil x-ray penderita osteomalasia	28
Gambar 6 Handy Handle	32
Gambar 7 Stair Climb Handle.....	32
Gambar 8 Senior Playground.....	32
Gambar 9 Toilet lansia.....	33
Gambar 10 Produk mobilitas lansia	33
Gambar 11 Kursi mandi lansia	34
Gambar 12 Bed Cane	34
Gambar 13 alat bantu dengar	34
Gambar 14 kacamata baca	34
Gambar 15 Assisted Living Devices.....	35
Gambar 16 Memory Aids Devices	35
Gambar 17 S.O.S Devices	35
Gambar 18 Benefit dari Aktifitas Fisik.....	37
Gambar 19 Alat olahraga 1	39
Gambar 20 Alat olahraga 2	39
Gambar 21 Alat olahraga 3	40
Gambar 22 Alat olahraga 4	40
Gambar 23 Alat olahraga 5	41
Gambar 24 Alat menyelam.....	41
Gambar 25 Walker multifungsi	42
Gambar 26 book holder	42
Gambar 27 Reading magnifying light.....	42
Gambar 28 cane multifungsi	43
Gambar 29 Sensorial kognitif tools	43
Gambar 30 Qwinkle.....	44
Gambar 31 Coco - Therapy Robot for elder	44

Gambar 32 Octaband	45
Gambar 33 In touch communication.....	45
Gambar 34 Tepos for elderly	46
Gambar 35 Soft pastel colour palet untuk lansia	48
Gambar 36 Soft mid toned colour palet untuk lansia	48
Gambar 37 Panti Tresna Werdha Hargodedali tempat dilakukan metode Shadowing dan Observasi Lapangan.....	56
Gambar 38Diaries Studies	57
Gambar 39 Diaries Studies	58
Gambar 40 Diaries Studies	59
Gambar 41 Dokumentasi Affinity Diagram dari data Aktifias Lansia.....	61
Gambar 42 Doumentasi Affinity Diagram dari kata kunci Aktifitas waktu luang lansia	61
Gambar 43 walker.....	73
Gambar 44 rollator.....	74
Gambar 45 walking bars	74
Gambar 46 adjustable rehabilitiaon step.....	74
Gambar 47 shoulder wheel	75
Gambar 48 tilting table for therapy.....	75
Gambar 49 hand exerciser	76
Gambar 50 arm exerciser	76
Gambar 51 balancing exerciser.....	77
Gambar 52 leg and balancing exerciser	77
Gambar 53 leg exerciser	77
Gambar 54 leg exercise with pedal.....	78
Gambar 55 leg exercise.....	78
Gambar 56 leg exerciser	78
Gambar 57 recumbent bike, leg exerciser.....	79
Gambar 58 arm exerciser	79
Gambar 59 tai chi spinner	79
Gambar 60 leg exerciser	80
Gambar 61 exercise bike.....	80
Gambar 62 desk	81
Gambar 63 desk 2	81
Gambar 64 loupe de lecture	82

Gambar 65 stand magnifiers	82
Gambar 66 magnifying light (sumber : www.icare4.co.uk)	82
Gambar 67 book holder stand	83
Gambar 68 Embroidery lap frame	83
Gambar 69 Embroidery lap fram standing	83
Gambar 70 Activity Apron	85
Gambar 71 Qwirkle.....	85
Gambar 72 Mozaic puzzle art	86
Gambar 73Bill and Betty Bricks.....	86
Gambar 74 Music Therapy Kit	86
Gambar 75Pixy Cube.....	87
Gambar 76 Lansia berwudhu	87
Gambar 77 Lansia sholat	88
Gambar 78 Lansia makan	88
Gambar 79 Lansia makan dibantu caregiver	89
Gambar 80 Lansia sholat duduk diatas ranjang	89
Gambar 81 Lansia sedang tidur siang	89
Gambar 82Lansia sedang sholat secara duduk	90
Gambar 83 Lansia sholat	90
Gambar 84 Lansia makan sambil nonton TV	90
Gambar 85 Lansia berkumpul bersama keluarga.....	91
Gambar 86 Lansia Sholat.....	91
Gambar 87 Lansia tidur malam.....	91
Gambar 88Peralatan membaca	96
Gambar 89 Peralatan menulis	96
Gambar 90 Peralatan mendengar	96
Gambar 91 Game board tradisional dari kayu	97
Gambar 92 Playground Lansia dengan peralatan olahraga.....	97
Gambar 93 Lansia sedang membaca alquran.....	98
Gambar 94 Lansia sedang mendengarkan radio	98
Gambar 95 Lansia sedang menulis	98
Gambar 96 Lansia sedang menggambar	98
Gambar 97 Lansia senam bersama-sama	99
Gambar 98 Lansia berjemur matahari pagi.....	99

Gambar 99 Ilustrasi Antropometri yang akan diaplikasikan	101
Gambar 100 Alternatif Mekanisme 1	102
Gambar 101 Eksisting Mekanisme 1	102
Gambar 102 Alternatif Mekanisme 2	102
Gambar 103 Eksisting Mekanisme 2	102
Gambar 104 Alternatif Mekanisme 3	102
Gambar 105 Eksisting Mekanisme 3	102
Gambar 106 Alternatif Mekanisme 4	103
Gambar 107 Eksisting Mekanisme 4	103
Gambar 108 Alternatif Mekanisme 5	103
Gambar 109 Eksisting Mekanisme 5	103
Gambar 110 Alternatif Mekanisme 6	103
Gambar 111 Eksisting Mekanisme 6	103
Gambar 112 Material kayu	105
Gambar 113 Material polimer.....	105
Gambar 114 material fiberglass	105
Gambar 115 Polypropylene (PP)	107
Gambar 116 Lego bermaterialkan plastik ABS	107
Gambar 117 Polystyrene.....	108
Gambar 118 Sketsa ide awal 1	111
Gambar 119 Sketsa ide awal 2.....	111
Gambar 120 Sketsa ide awal 3.....	112
Gambar 121 Sketsa alternatif.....	112
Gambar 122 Alternatif 1	113
Gambar 123 Alternatif 1 Operasional.....	113
Gambar 124 Alternatif 2	114
Gambar 125 Alternatif 2 Operasional.....	114
Gambar 126 Alternatif 2 Mekanisme	114
Gambar 127 Alternatif 3	115
Gambar 128 Alternatif 3 Operasional.....	115
Gambar 129 Alternatif 3 Operasional.....	115
Gambar 130 Alternatif 4	116
Gambar 131 Alternatif 4 Operasional.....	116
Gambar 132 beberapa titik-titik penting dalam penentuan proporsi	125

Gambar 133 Sketsa pencarian bentuk.....	127
Gambar 134 Material utama proses produksi model 2	128
Gambar 135 Final Desain	135
Gambar 136 Komponen produk.....	136
Gambar 137 Komponen dan mekanisme	139
Gambar 138 mekanisme pedal statis.....	139
Gambar 139 eksisting mekanisme pedal.....	140
Gambar 140 Eksisting tali elastis.....	140
Gambar 141 squeeze	140
Gambar 142 berbagai entu engsel.....	141
Gambar 143 Berbagai macam bentuk dan ukuran roda.....	141
Gambar 144 Gambar urai dari final desain.....	142
Gambar 145 las besi.....	142
Gambar 146 berbagai macam screw	143
Gambar 147 Gambar Assemblying produk	143
Gambar 148 Alternatif Warna	144
Gambar 149 Pilihan Warna.....	144
Gambar 150 Mesin Injeksi Plastik.....	148
Gambar 151 Garis besar proses injeksi molding	149
Gambar 152 Nama Brand	152
Gambar 153 Logo	153
Gambar 154 Identitas Visual Senja.....	154
Gambar 155 Desain Bifold brosur	155
Gambar 156 Desain Roll Banner	155
Gambar 157 Desain website	156
Gambar 158 Desain UI App	156
Gambar 159 UI pada tablet.....	161
Gambar 160 Halaman login pada app.....	162
Gambar 161 Halaman profil user pada app	162
Gambar 162 tampilan pada menu video call.....	163
Gambar 163 tampilan pada menu gallery	163
Gambar 164 tampilan menu Listening.....	164

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Persentase status tinggal lansia dalam satu rumah tangga	13
Tabel 2 Sepuluh penyakit terbanyak dialami lansia 2013	15
Tabel 3 Fasilitas Publik untu Lansia	32
Tabel 4 Produk Aktifitas Pribadi Lansia.....	33
Tabel 5 Eksisting produk olahraga lansia	39
Tabel 6 Eksisting produk mengisi waktu luang	41
Tabel 7 Eksisting produk stimulasi otak.....	43
Tabel 8 Eksisting produk sosialisasi individu.....	45
Tabel 9 Subjek Shadowing	54
Tabel 10 Subjek dan pengisi diaries studies	56
Tabel 11 Bench marking berdasar produk fisioterapi.....	73
Tabel 12 Bench marking berdasar produk olahraga/exercise	76
Tabel 13 Bench marking berdasar produk pengisi waktu luang.....	81
Tabel 14 Bench marking berdasar produk stimulasi otak.....	85
Tabel 15 Tabel aktivitas sehari-hari lansia	87
Tabel 16 Peralatan yang digunakan pada aktivitas waktu luang lansia.....	96
Tabel 17 Analisa permasalahan	97
Tabel 18 Analisa kebutuhan.....	100
Tabel 19 Studi Antropometri	101
Tabel 20 Alternatif Mekanime Exercise	102
Tabel 21 Matriks pemilihan mekanisme exercise.....	104
Tabel 22 Analisa Material.....	104
Tabel 23 Matriks Pemilihan Material	106
Tabel 24 Studi dan Analisa jenis polimer	107
Tabel 25 Rangkuman interview pemilihan desain.....	117
Tabel 26 Dokumentasi Usability Test pada model 1	119
Tabel 27 Evaluasi Model 1	123
Tabel 28 Proses produksi model 2	128
Tabel 29 Dokumentasi usability test model ke-2.....	132
Tabel 30 Evaluasi dan pengembangan desain model 2	133

Tabel 31 Analisa fungsi dan operasional final desain	137
Tabel 32 Analisa mekanisme	139
Tabel 33 Analisa Joint	142
Tabel 34 Manfaat fitur dan rekomendasi kesehatannya	145
Tabel 35 Cost produksi per satuan prototype	150
Tabel 36 Material Cost per satu produk.....	151

DAFTAR SKEMA

Skema 1 Skema produk untuk lansia	31
Lampiran : Skema 2 Skema penelitian	51
Skema 3 Research Method Mapping	53
Skema 4 Segmentasi Demografi User	67
Skema 5 Persona direct user	69
Skema 6 Persona indirect user	69
Skema 7 Positioning Map Chart	70
Skema 8 Positioning produk berdasarkan fungsi	72
Skema 9 Positioning produk berdasarkan harga - produk fisioterapi	73
Skema 10 Positioning produk berdasarkan harga - alat exercise.....	76
Skema 11 Positioning produk berdasarkan harga - produk pengisi waktu luang ..	81
Skema 12 Positioning produk berdasarkan harga - produk stimulasi otak.....	85
Skema 13 Objective Tree.....	109
Skema 14 Imageboard styling desain	110
Skema 15 Bussiness Model Canvas.....	157

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1 Proyeksi presentase kelompok umur penduduk di Indonesia dan Dunia tahun 2013, 2050, dan 2100.....	1
Diagram 2 Persentase perkembangan proporsi penduduk lansia di Indonesia tahun 1980-2020.....	2
Diagram 3 Presentase disabilitas pada lansia tahun 2010.....	2
Diagram 4 Proporsi Penduduk Pra Lansia dan Lansia yang Mempunyai Keluhan Kesehatan	3
Diagram 5 Jumlah persentase penduduk lansia menurut jenis kelamin dan kelompok umur	11
Diagram 6 Persentase penduduk lansia menurut status perkawinan	11
Diagram 7 Penduduk Lansia menurut status perkawinan dan jenis kelamin.....	12
Diagram 8 Grafik jenjang pendidikan terakhir lansia.....	12
Diagram 9 Persentase angka buta huruf di Indonesia	13
Diagram 10 Proporsi penduduk lansia yang mengalami keluhan kesehatan dalam 1 bulan terakhir berdasarkan daerah	14
Diagram 11 Persentase jenis kegiatan utama penduduk usia 15 tahun keatas.....	15
Diagram 12 Rata-rata gaji penduduk usia 15 tahun keatas yang bekerja	16
Diagram 13 Warna Favorit berdasarkan usia.....	47
Diagram 14 Diagram porsi aktifitas lansia dalam sehari	93

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang mengalami peningkatan penduduk untuk lanjut usia atau lansia. Berdasarkan hasil Sensus Penduduk tahun 2010 menunjukkan bahwa Indonesia termasuk lima besar negara dengan jumlah penduduk lanjut usia terbanyak di dunia yakni mencapai 18,1 juta jiwa pada 2010 atau 9,7 persen dari jumlah penduduk.

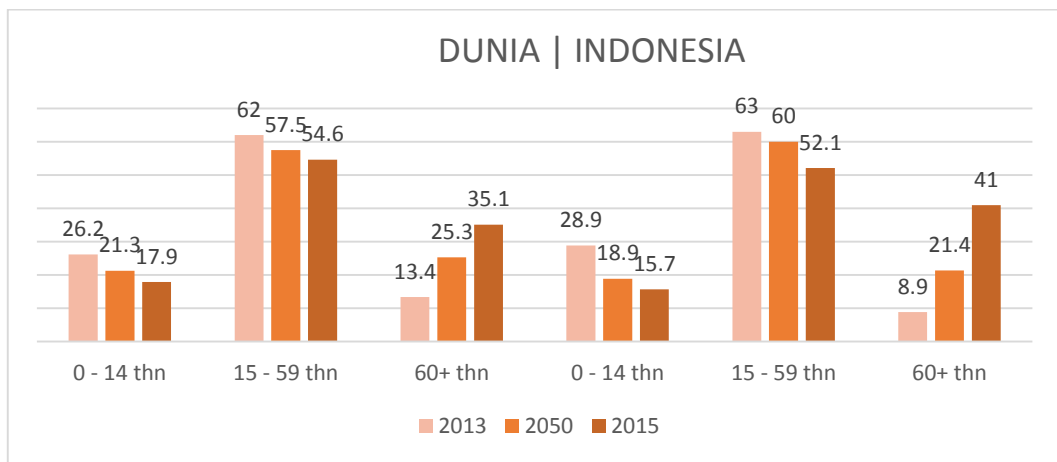


Diagram 1 Proyeksi presentase kelompok umur penduduk di Indonesia dan Dunia tahun 2013, 2050, dan 2100

(sumber : UN, World Population Prospects, 2012 revision)

Jumlah penduduk berusia 60 tahun ke atas semakin meningkat. Angka tersebut dikutip berdasarkan data BPS pada 1992. Data tersebut memaparkan tingginya penduduk berusia 60 tahun ke atas yang diperkirakan dari 19,32 juta (8,37 persen) pada 2009, menjadi 28,7 juta (11,34 persen) pada tahun 2020. Bahkan, pada tahun 2050 diperkirakan akan terdapat 80 juta lansia, dengan rasio 60-69 tahun berjumlah 35,8 juta dan usia 70-79 tahun sebesar 21,4 juta dan 80 tahun ke atas berjumlah 11,8 juta (Rahardjo, 2013)

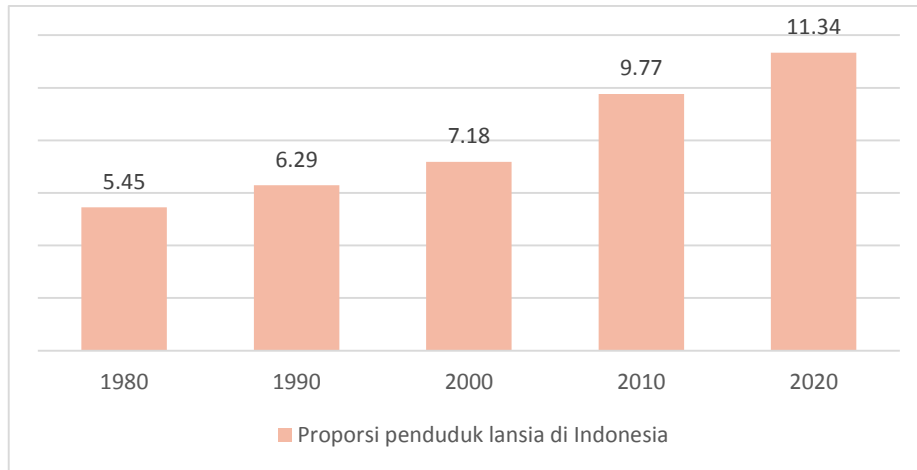


Diagram 2 Persentase perkembangan proporsi penduduk lansia di Indonesia tahun 1980-2020

(sumber : Data BPS tahun 2012)

Lansia adalah kelompok manusia yang mengalami proses penuaan pada usia tertentu. Salah satu ciri seseorang mengalami proses penuaan adalah dengan munculnya beberapa masalah yang dapat mengakibatkan keterbatasan yang dialami lansia. Keterbatasan tersebut terjadi karena adanya penurunan kemampuan yang dialami lansia baik fisik maupun psikologis karena berbagai faktor seperti status kesehatan, proses penuaan genetik, pengalaman hidup, lingkungan, maupun karena stress atau faktor psikologi lainnya. Menurut data BPS tahun 2010, keterbatasan fisik yang paling banyak terjadi pada lansia adalah keterbatasan dalam hal melihat, mendengar, dan masalah keseimbangan baik saat berdiri maupun berjalan.

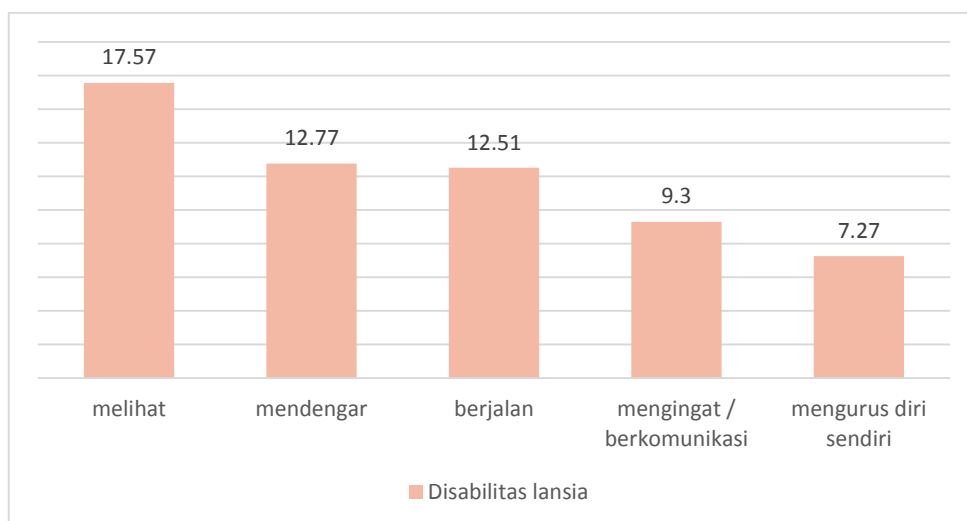


Diagram 3 Presentase disabilitas pada lansia tahun 2010

(Sumber : Data BPS RI, Sensus penduduk tahun 2010)

Dengan kondisi-kondisi fisik dan psikis yang terus menurun karena proses penuaan mengakibatkan keterbatasan pada fisik dan psikis lansia. Namun dengan terus menurunnya kondisi lansia, tidak diimbangi dengan meningkatnya tingkat kesadaran lansia akan pentingnya menjaga kesehatan baik fisik dan psikis. Banyak upaya yang dapat dilakukan lansia dalam rangka menjaga kesehatan fisik dan psikisnya seperti dengan melaksanakan pola hidup sehat ataupun dengan melakukan berbagai aktifitas fisik yang dapat menstimulus otak dan memberikan pengaruh pada kesehatan fisik maupun mental.

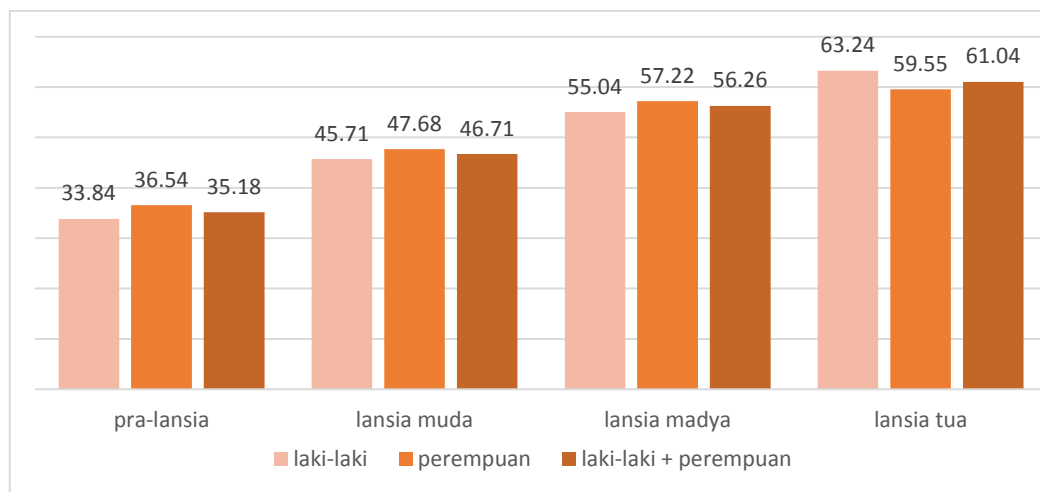


Diagram 4 Proporsi Penduduk Pra Lansia dan Lansia yang Mempunyai Keluhan Kesehatan

(Sumber : Data BPS, Susena Kor 2013)

Rendahnya tingkat kesadaran lansia akan kesehatan tersebut dapat dilihat dari tingginya presentase keluhan kesehatan yang dialami oleh lansia namun tidak berbanding lurus dengan metode pengobatan yang dipilih lansia. Karena kurangnya pengetahuan, masih banyak lansia yang lebih memilih pengobatan dengan cara tradisional ataupun pengobatan dengan tenaga kesehatan bukan professional.

Dengan keterbatasan fisik yang dialami lansia, mengakibatkan menurunnya tingkat produktifitas lansia sehingga aktifitas sehari-hari yang dilakukan lansia hanya berupa rutinitas seperti makan, tidur, dan MCK. Hal tersebut menyebabkan lansia banyak memiliki waktu luang dibandingkan orang dewasa berusia produktif. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis dengan beberapa metode terhadap lebih dari 10 subjek penelitian, dalam sehari waktu luang yang dimiliki lansia dapat mencapai hingga lebih dari 10 jam dalam kurun waktu sehari 24 jam.

Dari hasil penelitian, banyaknya waktu luang tersebut mengakibatkan lansia lebih banyak menghabiskan waktu hanya dengan tidur ataupun menonton televisi sehingga hal tersebut malah dapat mempercepat penurunan kondisi keterbatasan fisik dan psikis yang dialami lansia. Waktu luang tersebut seharusnya dapat dimanfaatkan dengan melakukan berbagai aktifitas yang dapat memberikan dampak positif pada lansia baik berupa aktifitas secara individual yang dapat dilakukan sendirian oleh lansia maupun aktifitas yang dapat meningkatkan interaksi sosial lansia baik dengan orang lain maupun dengan keluarga.

Tingginya tingkat keluhan kesehatan pada lansia dapat dicegah dalam berbagai upaya baik dari pemerintah maupun dari individual lansia itu sendiri. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan waktu luang yang dimiliki lansia untuk melakukan berbagai aktifitas fisik ringan namun dapat menstimulus otak lansia agar memperlambat proses penuaan lansia serta menjaga kesehatan lansia baik fisik maupun psikis. Namun, dewasa ini belum ada alat atau sarana yang dapat memfasilitasi tujuan tersebut sehingga diperlukan adanya sebuah alat yang dapat digunakan lansia untuk mengisi waktu luangnya dengan hal-hal yang positif maupun produktif seperti latihan ringan dengan berdampak pada kesehatan lansia baik kesehatan fisik maupun psikis.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam perancangan "*Desain Alat Exercise Ringan sebagai Sarana Pengisi Waktu Luang Lansia guna Menjaga Kondisi Kesehatan Fisik dan Psikis*" beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan antara lain :

1. Lansia mudah jenuh/bosan dengan satu aktifitas yang berulang-ulang
2. Banyak waktu luang yang dimiliki lansia
3. Lansia tidak dapat terlalu lama berdiri sehingga banyak aktifitas lansia dilakukan sambil duduk
4. Menurunnya fungsi tubuh lansia terutama alat gerak baik bagian bawah (kaki) maupun bagian atas (tangan)

5. Image desain produk untuk lansia yang sudah ada selama ini memberikan kesan alat rumah sakit dengan bentuk yang berkesan kaku

1.3 Batasan Masalah dan Ruang Lingkup

Adapun batasan masalah dan ruang lingkup dalam perancangan “*Desain Alat Exercise Ringan sebagai Sarana Pengisi Waktu Luang Lansia guna Menjaga Kondisi Kesehatan Fisik dan Psikis*” ini antara lain :

1. Pengguna yang dituju adalah lansia yang memiliki keterbatasan karena penuaan namun kondisi fisik dan psikisnya masih mampu melakukan berbagai kegiatan secara mandiri atau memiliki tingkat ketergantungan terhadap orang lain yang rendah.
2. Pengguna/lansia yang dimaksud disini tidak dibatasi oleh umur namun dilihat berdasarkan keterbatasan fisik dan psikis serta kemampuannya beraktifitas
3. Desain produk yang dapat memfasilitasi beberapa aktifitas waktu luang lansia yang dilakukan secara individu namun berdampak pada interaksi sosial lansia
4. Olahraga atau latihan ringan yang difasilitasi dalam perancangan ini yaitu latihan ringan untuk alat gerak baik alat gerak bawah maupun atas

1.4 Tujuan Perancangan

Adapun tujuan dari perancangan “*Desain Alat Exercise Ringan sebagai Sarana Pengisi Waktu Luang Lansia guna Menjaga Kondisi Kesehatan Fisik dan Psikis*” ini adalah :

1. Menghasilkan desain yang dapat meningkatkan kondisi fisik dan psikis lansia dengan memfasilitasi aktifitas waktu luang lansia
2. Menghasilkan desain produk yang menyenangkan dan *enjoyable* bagi penggunanya dengan mengakomodasi lebih dari satu aktifitas sehingga produk tidak membosankan

3. Menghasilkan desain produk yang mengutamakan kenyamanan dan keamanan untuk lansia dengan desain yang *elder friendly*.
4. Menghasilkan desain produk dengan penggunaan material berkesan ringan.

1.5 Manfaat Perancangan

Adapun manfaat dalam perancangan “*Desain Alat Exercise Ringan sebagai Sarana Pengisi Waktu Luang Lansia guna Menjaga Kondisi Kesehatan Fisik dan Psikis*” antara lain :

Bagi lansia :

1. Meningkatkan kondisi kesehatan fisik dan psikis lansia
2. Meningkatkan variasi aktifitas fisik yang dapat dilakukan lansia untuk mengisi waktu luang
3. Meningkatkan kesadaran pada lansia akan pentingnya menjaga kesehatan baik kesehatan fisik maupun psikis
4. Memberikan rasa nyaman dan kesenangan bagi lansia di usia senjanya
5. Meningkatkan produktifitas lansia

Bagi industri :

Memberikan variasi baru dalam hal produk untuk lansia

Bagi desainer :

Memberikan kontribusi dalam perbaikan kualitas hidup lansia

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manusia Lanjut Usia (Lansia)

2.1.1 Definisi Lansia

Definisi lansia menurut beberapa ahli dan sumber terdapat beberapa definisi berbeda-beda, namun kebanyakan pengertian lansia dapat dilihat dari batasan usia. Menurut UU RI No.13 tahun 1998 Pasal 1 ayat 2 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia, yang dimaksud dengan lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun keatas.



Gambar 1 Lansia

(Sumber :Dokumentasi Pribadi)

Sedangkan menurut BKKBN 1998, istilah lanjut usia (lansia) merupakan fase akhir dari proses penuaan. Dalam mendefinisikan batasan penduduk lanjut usia menurut Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) ada tiga aspek yang perlu dipertimbangkan yaitu aspek biologi, aspek ekonomi dan aspek sosial (Setiono, 2013) .

1. Aspek Biologi

Penduduk lanjut usia adalah penduduk yang mengalami proses penuaan secara terus menerus, yang ditandai dengan menurunnya daya tahan fisik yaitu semakin rentannya terhadap serangan penyakit yang dapat menyebabkan kematian. Hal ini disebabkan terjadinya perubahan dalam struktur dan fungsi sel, jaringan, serta sistem organ.

2. Aspek ekonomi,

Penduduk lanjut usia lebih dipandang sebagai beban dari pada sebagai sumber daya karena penduduk lanjut usia telah memasuki fase dimana disebut usia tidak produktif. Bagi penduduk lansia yang masih memasuki lapangan pekerjaan, produktivitasnya sudah menurun dan pendapatannya lebih rendah dibandingkan pekerja usia produktif. Akan tetapi, tidak semua penduduk yang termasuk dalam kelompok umur lansia ini tidak memiliki kualitas dan produktivitas rendah.

3. Aspek Sosial

Dari sudut sosial, kelompok lanjut usia (lansia) memiliki strata sosial tersendiri dan berbeda-beda sesuai demografis. Di negara barat seperti Eropa dan Amerika, penduduk lansia memiliki strata sosial dibawah kaum muda. Sedangkan di negara timur seperti Asia, terutama dalam budaya tradisionalnya, penduduk lansia memiliki kelas sosial yang tinggi sehingga harus dihormati oleh masyarakat.

2.1.2 Batasan Usia Lansia

Penentuan batasan untuk kaum usia lanjut (lansia) lebih banyak berdasarkan umur karena lebih mudah dalam perhitungan dan pendataan. Seperti halnya yang diterangkan dalam UU RI No.13 tahun 1998, batasan usia lansia adalah 60 tahun keatas. Namun, ada berbagai pendapat para ahli untuk pengelompokan batasan lansia. Pengelompokan batasan untuk lansia menurut Departemen Kesehatan RI adalah sebagai berikut (Notoadmodjo,2007) :

1. Kelompok Usia Pertengahan

Kelompok dalam usia 45-54 tahun. Merupakan kelompok usia dalam masa fertilitas atau masa matang, yaitu menampakan kematangan baik fisik maupun jiwa. Kelompok usia ini juga disebut dalam masa persiapan usia lanjut.

2. Kelompok Usia Lanjut Dini

Kelompok yang memasuki usia 55-64 tahun atau disebut juga masa presenium.

3. Kelompok Usia Lanjut

Kelompok yang memasuki usia 65 tahun keatas dan telah disebut berada dalam masa senium.

4. Kelompok Usia Lanjut beresiko tinggi

Merupakan kelompok yang berusia 70 tahun keatas ataupun kelompok usia lanjut dari berbagai kelompok usia namun dalam kondisi tertentu yang dianggap beresiko tinggi seperti lansia yang hidup sendiri, hidup terpencil, menderita penyakit berat atau mengalami kelainan/cacat baik secara fisik maupun psikologis.

Adapun pendapat beberapa ahli yang lain berkaitan dengan batasan lansia antara lain :

- Menurut WHO (World Health Organization)
Usia lanjut dibagi menjadi 4 kriteria yakni :
 1. Usia pertengahan (middle age) : 45-59 tahun
 2. Lanjut usia (elderly) : 60-74 tahun
 3. Lanjut usia tua (old) : 75-90 tahun
 4. Usia sangat tua (very old) : >90 tahun
- Menurut Dra. Jos Masdani (Psikologi UI)
 1. Fase investus : 25-40 tahun
 2. Fase Virilities : 40-55 tahun
 3. Fase Presenium : 55-65 tahun

4. Fase Senium : >65 tahun
- Menurut Prof. Dr. Koesoemato Setyonegoro
Masa lanjut usia (*geriatric age*) dibagi menjadi :
 1. Young old : 70-75 tahun
 2. Old : 75-80 tahun
 3. Very Old : >80 tahun

2.1.3 Kondisi dan Karakteristik Lansia di Indonesia

Menurut UU RI No.13 tahun 1998 Pasal 1 ayat 4 dan 5, kondisi lansia di Indonesia dapat dibedakan menjadi dua :

1. Lansia potensial

adalah lansia yang masih mempunyai kemampuan untuk memenuhi kebutuhannya sendiri seperti dengan bekerja baik dengan menghasilkan barang maupun jasa dan biasanya tidak bergantung kepada orang lain.

2. Lansia tidak potensial

adalah lansia yang sudah tidak mempunyai kemampuan untuk memenuhi kebutuhannya sendiri dan biasanya bergantung kepada orang lain sehingga membutuhkan bantuan orang lain sebagai pendamping/caregiver baik informal (anak, istri/suami, cucu, keluarga, kerabat,dll) maupun formal (caregiver panti werdha, dll)

Beberapa karakteristik dan fakta-fakta tentang lansia terutama di Indonesia yang perlu diketahui antara lain :

1. Jenis kelamin

Fakta yang ada menunjukkan bahwa mayoritas lansia berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibanding laki-laki karena usia harapan hidup perempuan lebih banyak dibanding laki-laki. Oleh karena itu, permasalahan lanjut usia secara umum, lebih didominasi oleh permasalahan lansia berjenis kelamin perempuan.

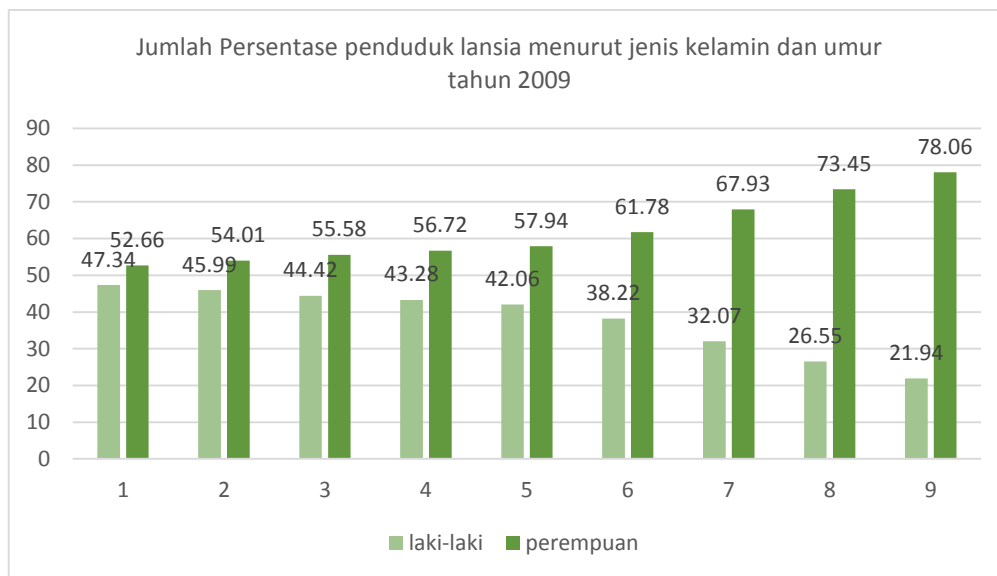


Diagram 5 Jumlah persentase penduduk lansia menurut jenis kelamin dan kelompok umur

(sumber : Data BPS – Susenas 2009)

2. Status perkawinan

Fakta bahwa lebih banyaknya lansia perempuan daripada lansia laki-laki juga mempengaruhi status perkawinan yang kebanyakan dimiliki lansia. Karena angka harapan hidup pria yang lebih rendah dari pada wanita, maka banyak lansia perempuan yang memiliki status perkawinan cerai mati. Sedangkan pada lansia laki-laki, lebih banyak lansia yang memiliki status kawin.

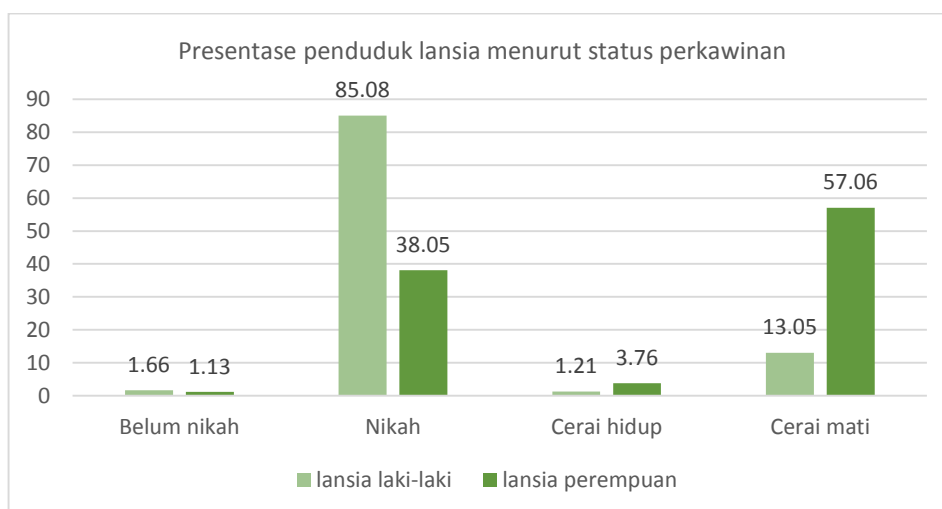


Diagram 6 Presentase penduduk lansia menurut status perkawinan

(sumber : Data BPS –Susenas 2007)

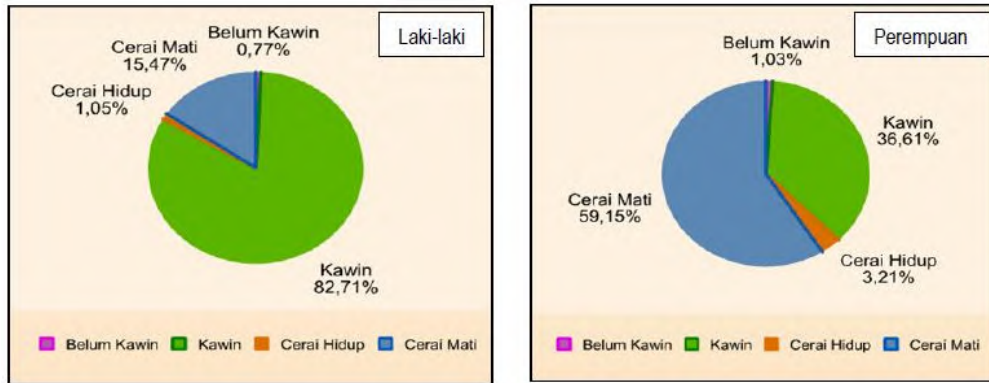


Diagram 7 Penduduk Lansia menurut status perkawinan dan jenis kelamin

(sumber : data BPS – Susenas 2012)

3. Jenjang pendidikan

Di Indonesia, kualitas hidup penduduk lanjut usia berdasarkan jenjang pendidikannya dapat dikatakan cenderung rendah. Kesimpulan tersebut didapatkan dari kondisi lansia di Indonesia yang memiliki tingkat pendidikan yang cukup rendah terutama dari jenis kelamin perempuan. Selain itu, kondisi lain yang mendukung fakta tersebut adalah angka buta huruf pada lansia yang cukup tinggi di Indonesia.

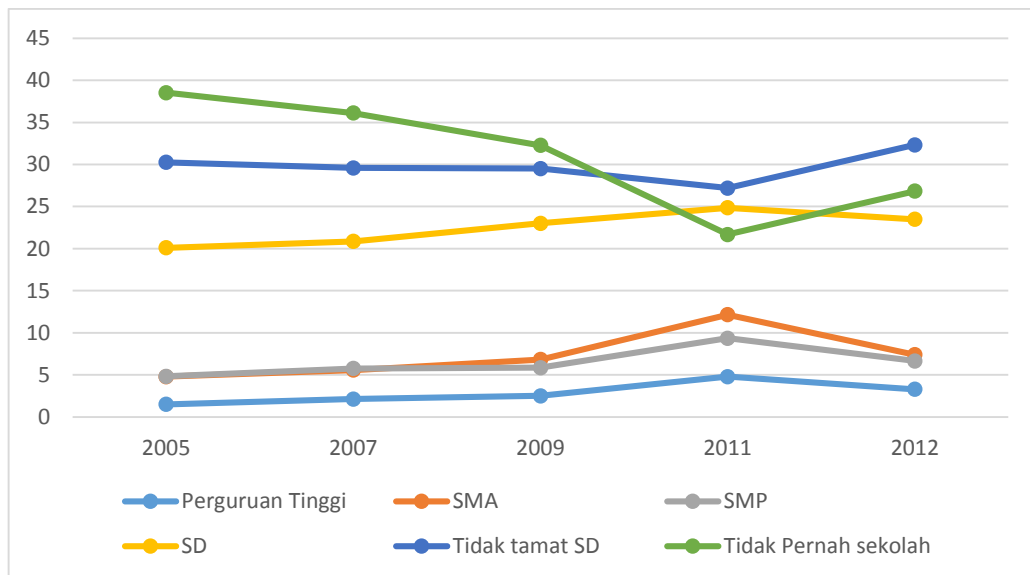


Diagram 8 Grafik jenjang pendidikan terakhir lansia

(sumber : data BPS – susenas tahun 2005, 2007, 2009, 2011 dan 2012)

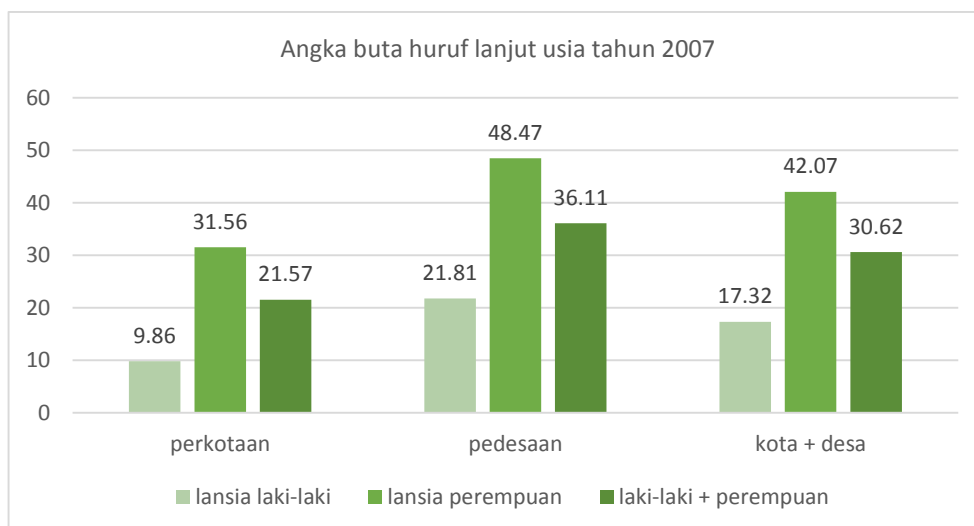


Diagram 9 Persentase angka buta huruf di Indonesia

(sumber : data BPS-Susenas 2007)

4. Status tinggal

Status tinggal bersama dalam satu rumah tangga memperlihatkan bagaimana dukungan keluarga dan lingkungan yang diberikan kepada lansia. Tinggal bersama dapat memberikan rasa aman, nyaman, dan jaminan perawatan ketika seorang lansia membutuhkan pendampingan. Secara umum, sebagian besar lansia masih tinggal dalam satu rumah tangga bersama dengan keluarga dan tiga generasi. Persentase lansia yang tinggal bersama keluarga dalam rumah tangga sebesar 26,82 persen, sedangkan lansia yang tinggal bersama tiga generasi dalam rumah tangga ada sebanyak 41,44 persen. Sementara itu lansia yang tinggal sendiri dalam rumah tangga masih cukup besar, yaitu sebesar 9,89 persen.

Tabel 1 Persentase status tinggal lansia dalam satu rumah tangga

(Sumber : Data BPS-Susenas 2013)

Tipe daerah/Jenis kelamin	Status tinggal dalam rumah tangga (%)					total
	sendiri	Bersama pasangan	Bersama keluarga	Tiga generasi	Bersama orang lain	
Perkotaan						
L	4,12	22,02	36,36	36,07	1,42	100
P	13,11	12,66	23,48	45,98	4,76	100
L+P	8,91	17,04	29,51	41,35	3,20	100
Perdesaan						
L	4,36	27,09	30,02	37,08	1,45	100
P	16,34	14,28	19,65	45,44	4,29	100

L+P	10,74	20,27	24,50	41,53	2,96	100
Perkotaan+Perdesaan						
L	4,25	24,75	32,95	36,31	1,44	100
P	14,85	13,53	21,42	45,69	4,51	100
L+P	9,89	18,78	26,82	41,44	3,07	100

5. Kondisi kesehatan fisik

Proses penuaan akan berdampak pada berbagai aspek kehidupan, baik sosial, ekonomi, maupun kesehatan. Ditinjau dari aspek kesehatan, dengan semakin bertambahnya usia, maka lansia akan lebih rentan terhadap berbagai keluhan terutama keluhan fisik, baik itu disebabkan karena faktor alamiah, maupun faktor penyakit.

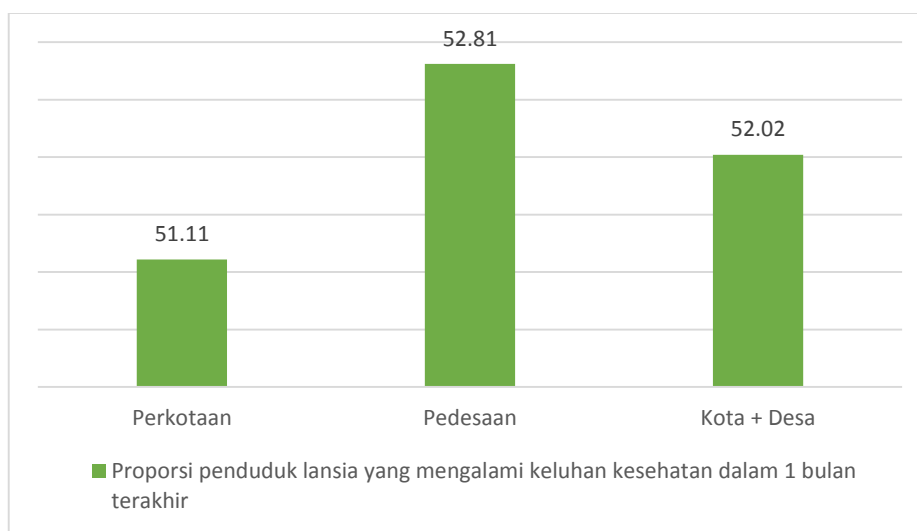


Diagram 10 Proporsi penduduk lansia yang mengalami keluhan kesehatan dalam 1 bulan terakhir berdasarkan daerah

(sumber : Data BPS – Susenas tahun 2012)

Adapun jenis penyakit yang sering menyinggahi lansia berbagai macam hal ini dikarenakan menurunnya kondisi fisik serta sistem imun yang dimiliki lansia. Kebanyakan penyakit tersebut didominasi oleh penyakit tidak menular, kronik, atau degeneratif.

Tabel 2 Sepuluh penyakit terbanyak dialami lansia 2013

(Sumber : Data Kementerian RI, Riskesdas, 2013)

No	Jenis Penyakit	Pravalensi Menurut Kelompok umur (%)		
		55-64 thn	65-74 thn	>75 tahun
1	Hipertensi	45,9	57,6	63,8
2	Artritis	45,0	51,9	54,8
3	Stroke	33,0	46,1	67,0
4	Penyakit paru obstruksi kronik	5,6	8,6	9,4
5	Diabetes Mellitus	5,5	4,8	3,5
6	Kanker	3,2	3,9	5,0
7	Jantung coroner	2,8	3,6	3,2
8	Batu ginjal	1,3	1,2	1,1
9	Gagal jantung	0,7	0,9	1,1
10	Gagal ginjal	0,5	0,5	0,6

6. Keadaan ekonomi

Undang-undang No. 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia menyebutkan bahwa lansia potensial adalah penduduk usia 60 tahun ke atas yang masih mampu melakukan pekerjaan atau kegiatan yang dapat menghasilkan barang dan/atau Jasa. Lansia potensial mampu mencari nafkah sendiri sehingga hidupnya tidak bergantung pada bantuan orang lain, atau dapat disebut juga sebagai lansia produktif. Mereka dapat diberdayakan dalam kegiatan pembangunan dengan memperhatikan fungsi, kearifan, pengetahuan, keahlian, keterampilan, pengalaman, usia, dan kondisi fisiknya.

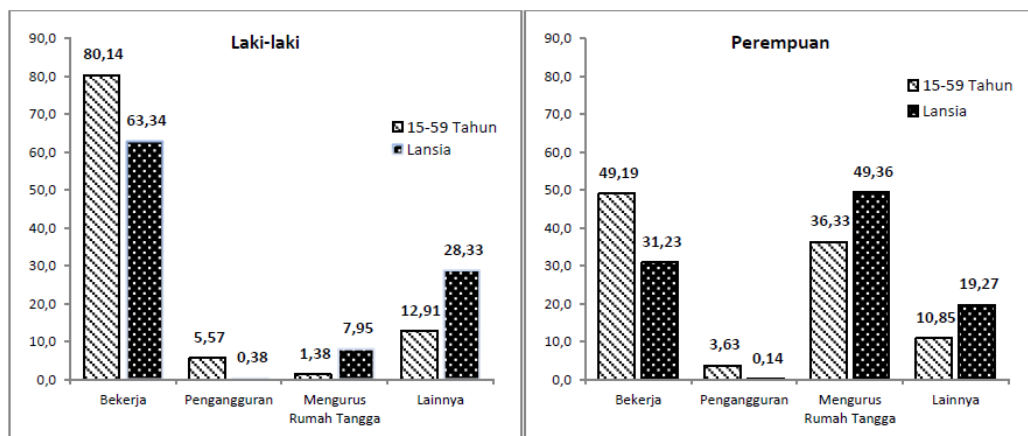


Diagram 11 Persentase jenis kegiatan utama penduduk usia 15 tahun keatas

(sumber : Data BPS – Sakernas Agustus 2013)

Tingkat kesejahteraan lansia yang bekerja, dapat dilihat dari gaji/pendapatannya. Semakin tinggi pendapatan yang diterima maka akan menjamin kesejahteraaannya di hari tua karena lansia membutuhkan biaya ekstra untuk pemeliharaan kesehatan dan kebutuhan sosialnya.

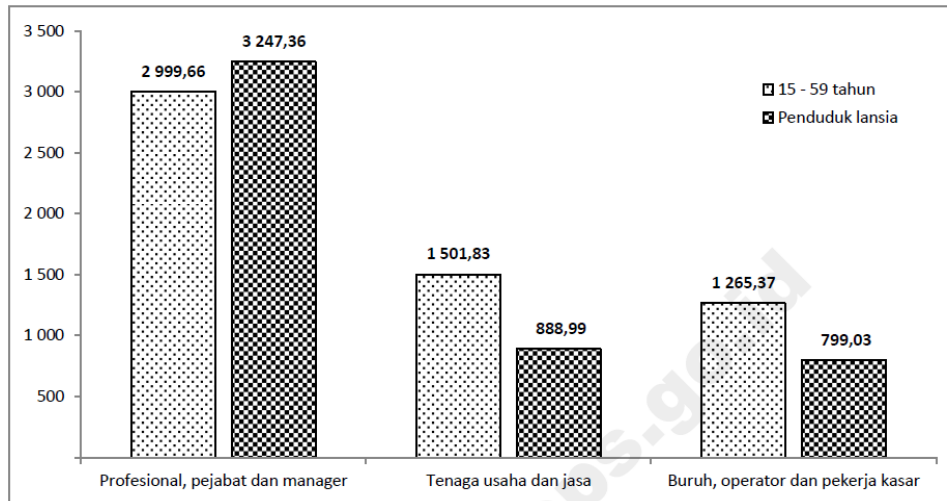


Diagram 12 Rata-rata gaji penduduk usia 15 tahun keatas yang bekerja (salam ribuan rupiah)

(sumber : Data BPS – Sakernas Agustus 2013)

2.1.4 Tipe-tipe Lansia

Menjadi lansia dan mengalami proses penuaan tidak hanya berpengaruh secara fisik namun juga secara mental dan psikis. Ada beberapa tipe lansia berdasarkan kondisi psikisnya saat dalam proses penuaan serta berhubungan dengan kondisi psikisnya saat masih muda, tipe-tipe lansia tersebut antara lain (Boedhi, 1999) :

1. Tipe Konstruktif

Merupakan tipe yang memiliki integritas baik, menikmati apa yang terjadi dalam hidupnya, mempunyai toleransi yang tinggi, humoris, fleksibel, dan juga tahu diri/sadar diri. Kebanyakan, lansia dengan tipe konstruktif memang memiliki sifat ini yang memang dibawanya sejak muda. Mereka dapat menerima fakta-fakta saat mengalami proses penuaan sehingga mengalami masa tua tenang hingga menghadapi masa akhir.

2. Tipe Ketergantungan (dependent)

Merupakan tipe yang masih dapat diterima dimasyarakat namun selalu pasif, tidak berambisi, dan tidak mempunyai inisiatif serta bertindak tidak praktis. Tipe seperti ini adalah tipe yang tidak suka bekerja dan senang telah memasuki masa lansia karena menganggap akan selalu dilayani orang lain sehingga tipe ini adalah tipe lansia yang selalu bergantung dengan orang lain.

3. Tipe Defensif

Lansia dengan tipe defensif adalah lansia yang dulu saat muda memiliki riwayat mempunyai pekerjaan/jabatan stabil sehingga memiliki ego yang tinggi. Tipe ini adalah tipe yang selalu menolak bantuan dan seringkali emosinya tidak dapat dikontrol dan memegang teguh terhadap kebiasaannya serata pendapatnya sendiri serta bersifat kompulsi aktif dan keras kepala.

4. Tipe Bermusuhan (hostility)

Merupakan tipe yang selalu menyalahkan orang lain atas kegagalannya sehingga tidak dapat menerima kegagalannya, selalu mengeluh, bersifat agresif, curigaan, dan tidak mudah percaya kepada orang lain. Lansia dengan tipe seperti ini, biasanya dulunya mempunyai pekerjaan yang tidak stabil. Lansia dengan tipe ini memiliki anggapan bahwa tidak ada hal-hal yang baik dalam proses penuaan dan menjadi tua. Mereka memiliki sifat takut mati, iri hati pada orang yang lebih muda, dan senang mengadu untung untuk menghindari masa-masa sulit/buruk.

5. Tipe Membenci/Menyalahkan diri sendiri (selfhaters)

Lansia dalam tipe ini memiliki sifat kritis terhadap diri sendiri dan senang menyalahkan diri sendiri, tak memiliki ambisi, serta memiliki penurunan kondisi secara sosial maupun ekonomi. Biasanya lansia tipe ini adalah orang-orang yang pada masa mudanya memiliki perkawinan yang tidak bahagia, mempunyai sedikit hobby dan kegiatan, merasa menjadi korban keadaan. Namun mereka dapat menerima proses penuaan mereka dan merasa cukup dengan apa yang sudah ada walaupun kondisi psikisnya menyalahkan diri sendiri.

2.1.5 Problematika yang dialami Lansia

Mengalami proses penuaan tidak luput dari berbagai problematika yang harus dihadapi lansia baik problematika yang berasal dari faktor dalam diri mereka sendiri, maupun problematika yang berasal dari lingkungan. Beberapa masalah yang sering dihadapi para lansia antara lain:

a. Permasalahan umum

1. Makin besar jumlah lansia yang berada dibawah garis kemiskinan
2. Makin melemahnya nilai kekerabatan sehingga anggota keluarga yang berusia lanjut kurang diperhatikan, dihargai, dan dihormati
3. Rendahnya kuantitas dan kualitas tenaga professional pelayanan lanjut usia
4. Belum membudaya dan melembaganya kegiatan pembinaan kesejahteraan lansia
5. Berubahnya nilai sosial masyarakat yang mengarah pada tatanan dan budaya yang ada pada masyarakat menjadi bersifat individualistik

b. Permasalahan Khusus

1. Proses penuaan yang mengakibatkan lansia memiliki berbagai masalah baik fisik, mental maupun sosial
2. Ketidakberdayaan fisik yang menyebabkan ketergantungan dengan orang lain
3. Rendahnya produktifitas kerja lansia
4. Ketidakstabilan ekonomi sehingga memerlukan perubahan total dalam pola hidupnya
5. Memerlukan teman baru yang dapat menggantikan teman terdahulu yang telah meninggal atau pindah
6. Memerlukan banyak aktifitas baru untuk mengisi waktu luang yang bertambah banyak
7. Kesulitan beradaptasi dengan cara memperlakukan keluarga ataupun anak-anak mereka yang telah tumbuh dewasa
8. Kesulitan beradaptasi dengan kondisi sekarang dimana teknologi terus berkembang dan keterikatan kondisi sekarang dengan berbagai teknologi

9. Masalah yang berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan sosial dimana mereka menyadari atau merasakan keberadaannya ditengah masyarakat sudah tidak diperlukan lagi
10. Ingatan melemah
11. Kesulitan melakukan gerakan duduk-berdiri
12. Kesulitan melakukan gerakan cepat
13. Kesulitan berjalan jauh
14. Merasa kesepian

2.2 Perubahan yang terjadi pada Lansia

Proses penuaan secara terus-menerus yang dialami lansia ditandai dengan mulai menurunnya daya tahan tubuh sehingga mengakibatkan semakin rentan terhadap serangan berbagai penyakit hingga dapat berdampak pada kematian. Selain masalah usia, banyak faktor-faktor baik dari luar maupun dalam yang dapat mempercepat ataupun mempengaruhi proses penuaan, beberapa faktor tersebut antar lain :

1. Hereditas atau penuaan genetic
2. Nutrisi atau makanan
3. Status kesehatan
4. Pengalaman hidup
5. Lingkungan
6. Stress

Adapun perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia antara lain seperti perubahan fisik, kognitif, psikis/mental, spiritual, hingga psikososial.

2.2.1 Perubahan Fisik

- a) Sistem Indra (penglihatan, pendengaran, penciuman, dan perasa)
 1. Penglihatan : selain mata rabun dekat, katarak, dll yang dialami lansia, sering juga terjadi buta parsial, dimana terjadi penurunan kecepatan focusing pada mata lansia dan makin buramnya lensa mata, hal ini ditandai

dengan lensa mata lansia yang berwarna putih. Hal tersebut juga mengakibatkan lansia sulit membedakan warna hijau, biru, dan violet. Selain itu keadaan tersebut juga berakibat pada gerakan lansia yang semakin lamban dan terbatas

2. Pendengaran : terjadi gangguan pendengaran pada sistem indra lansia dikarenakan hilangnya kemampuan/daya pendengaran pada telinga dalam, terutama pada bunyi suara atau nada-nada tinggi, suara yang tidak jelas, sulit dimengerti kata-ta, dan hal ini 50% terjadi pada usia diatas 60 tahun.

b) Sistem Intergumen (Wajah dan kulit)

Perubahan yang signifikan terjadi pada lansia adalah perubahan pada wajah dan kulit. Pada lansia, kulit mengalami atropi, kendur, tidak elastis, kering, dan berkerut atau yang sering disebut dengan keriput. Selain itu, kulit akan kekurangan cairan sehingga menjadi tipis dan bebercak. Pada beberapa lansia juga akan timbul pigmen berwarna coklat pada kulit yang sering dikenal dengan liver spot.

c) Sistem gerak (Tulang, otot, sendi)

1. Tulang : berkurangnya kepadatan tulang setelah diobservasi adalah bagian dari penuaan fisiologi yang akan mengakibatkan osteoporosis lebih lanjut mengakibatkan nyeri, deformitas, dan fraktur
2. Otot : perubahan struktur otot pada proses penuaan terjadi bervariasi pada setiap lansia seperti pada penurunan jumlah dan ukuran serat otot, peningkatan jaringan penghubung dan jaringan lemak pada otot yang dapat menyebabkan efek negative
3. Sendi : dalam proses penuaan, jaringan-jaringan yang berkaitan dengan sendi juga mengalami penuaan elastisitas dan juga menyebabkan persendian menjadi rentan terhadap gesekan

d) Sistem peredaran darah

e) Sistem Respirasi

f) Sistem pencernaan dan metabolisme

Perubahan pada lansia yang terjadi pada sistem pencernaan antara lain seperti :

1. Kehilangan gigi
2. Indra pengecap menurun
3. Sensitifitas terhadap rasa lapar menurun
4. Liver (hati) yang makin mengecil sehingga menurunnya tempat penyimpanan cadangan makanan dan berkurangnya aliran darah

g) Sistem Ekskresi

Pada sistem ekskresi, banyak fungsi yang mengalami penurunan seperti penurunan laju filtrasi, ekskresi, dan reabsorpsi oleh ginjal

h) Sistem Reproduksi

Perubahan sistem reproduksi lansia berjenis kelamin wanita ditandai dengan menciutnya ovary dan uterus serta terjadi pengeriputan pada payudara. Pada lansia juga terjadi fase disebut menopause dimana lansia wanita tidak lagi mengalami peristiwa luruhnya ovum yang tidak dibuahi atau yang sering disebut haid. Sedangkan pada lansia laki-laki, testis masih dapat memproduksi spermatozoa meskipun adanya penurunan secara berangsur-angsur.

i) Sistem Saraf

Penurunan yang terjadi pada fungsi sistem saraf lansia ditandai dengan keadaan sebagai berikut (Liliana : 2007) :

1. Matinya sel didalam otak secara kontinyu sehingga mengakibatkan berkurangnya pasokan darah ke otak
2. Berkurangnya kecepatan kondisi saraf yang disebabkan oleh penurunan kemampuan saraf dalam menyampaikan impuls dari dan ke otak
3. Berkurangnya keseimbangan tubuh pada lansia

2.2.2 Perubahan Kognitif

Beberapa perubahan kognitif yang sering dialami lansia antara lain penurunan:

1. Memori / Daya ingat
2. IQ (Intelegent Quocient)
3. Kemampuan belajar (Learning)
4. Kemampuan memahami (Comprehesion)
5. Pemecahan Masalah (Problem Solving)
6. Pengambilan Keputusan (Descission making)
7. Kebijaksanaan (wisdom)
8. Kinerja (Performance)
9. Motivasi

Selain itu, terdapat gangguan kognitif yang paling sering dialami lansia adalah Demensia (PERDHAKI, 2013). Demensia adalah gangguan kognitif yang disertai gangguan untuk melakukan aktivitas sehari-hari yang ditandai dengan:

1. Kehilangan memori yang mengganggu aktivitas sehari-hari terutama memori yang baru
2. Kesulitan merencanakan atau menyelesaikan masalah
3. Disorientasi tempat dan waktu sehingga seorang lansia sangat mudah tersesat
4. Kesulitan mengingat kata-kata dalam menulis dan berbicara
5. Sering lupa menaruh barang dan kehilangan kemampuan mengingat
6. Memiliki perilaku yang buruk
7. Menarik diri dari pekerjaan dan aktivitas social
8. Perubahan dalam mood dan kepribadian

2.2.3 Perubahan Psikis/mental

Ada 3 teori psikologis yang berkaitan dengan perubahan psikis yang dialami lansia (Azizah, 2011) :

- a) Aktivitas/Kegiatan (Activity Theory)

Terjadi pada seseorang yang dimasa mudanya aktif dan terus memelihara keaktifannya setelah menua. Rasa integritas yang dibangun dimasa mudanya tetap

terpelihara hingga tua. Teori ini menyatakan bahwa orang-orang yang mengalami masa usia lanjut yang sukses adalah mereka yang aktif dan ikut banyak dalam berbagai kegiatan terutama kegiatan sosial.

b) Kepribadian berlanjut (Continuity Theory)

Dasar kepribadian pada seorang manusia memang sulit dirubah sehingga biasanya selalu terbawa pada masa lanjut usia seseorang. Identitas yang sudah ada dalam diri seseorang dan tidak mengalami perubahan pada masa tua dapat memudahkan seorang lansia dalam memelihara hubungan dengan masyarakat, melibatkan diri dengan masalah dimasyarakat, keluarga, dan hubungan interpersonal. Teori ini menyatakan bahwa perubahan psikis yang terjadi pada seseorang lanjut usia sangat dipengaruhi oleh tipe personality yang dimiliki lansia.

c) Teori pembebasan (Disengagement Theory)

Teori ini menyatakan bahwa dengan bertambahnya usia seseorang, maka orang tersebut akan secara pelan namun pasti mulai menarik diri dari kehidupan sosial ataupun pergaulan disekitarnya. Keadaan ini mengakibatkan interaksi sosial lanjut usia menurun baik secara kualitas maupun kuantitas sehingga terjadi kehilangan ganda (triple loss) yaitu kehilangan peran, hambatan kontak sosial, dan berkurangnya kontak komitmen.

2.2.4 Perubahan spiritual

Seorang lansia, dalam mengalami proses penuaan, telah mengalami berbagai macam pengalaman hidup yang berkaitan baik hubungannya dengan diri sendiri, dengan sesama manusia maupun dengan tuhan. Kebanyakan manusia setelah memasuki masa lansia tingkat spiritualitasnya menjadi lebih tinggi dan semakin mendekatkan diri dengan tuhan karena mulai menyadari dengan memasuki masa lanjut usia, maka akan semakin dekat dengan proses kehidupan yaitu kematian.

2.2.5 Perubahan Psikososial

a) Kesepian

Merupakan perubahan kondisi psikososial yang kebanyakan terjadi pada saat pasangan hidup atau teman dekat meninggal terutama jika lansia mengalami penurunan kesehatan. Selain itu perasaan kesepian juga sering dirasakan lansia karena semakin sedikitnya keluarga yang masih memberikan perhatian kepada mereka sehingga lansia merasa ditinggalkan.

b) Duka Cita

Meninggalnya pasangan hidup, teman dekat, atau bahkan hewan kesayangan dapat meruntuhkan pertahanan jiwa lansia yang memang telah rapuh. Hal itu dapat memicu berbagai gangguan yang berdampak bagi kesehatan lansia baik secara fisik maupun psikis

c) Depresi

Banyak hal yang dapat membuat lansia mengalami depresi seperti perasaan kesepian dan ditinggalkan, duka cita yang berlanjut, stress karena lingkungan dan menurunnya kemampuan beradaptasi, dll. Lansia merupakan salah satu fase kehidupan yang cukup rentan dengan stress dan depresi

d) Gangguan Cemas

Gangguan cemas yang terjadi pada lansia kebanyakan memang berasal dari gangguan cemas yang sudah terjadi pada saat mudanya. Gangguan cemas tersebut dapat berupa fobia, panic, gangguan cemas umum, trauma, dan gangguan obsesif kompulsif. Gangguan cemas dapat disebabkan oleh berbagai hal seperti penyakit medis, depresi, efek samping obat, efek samping pemberhentian obat secara mendadak/ketergantungan obat.

e) Parafrenia

Merupakan suatu bentuk skizofrenia pada lansia yang ditandai dengan kecurigaan yang berlebihan. Misalnya lansia yang sering merasa tetangganya mencuri barang-barangnya atau berniat membunuhnya. Biasanya Parafrenia terjadi pada lansia yang terisolasi maupun diisolasi atau menarik diri dari kegiatan maupun kontak sosial

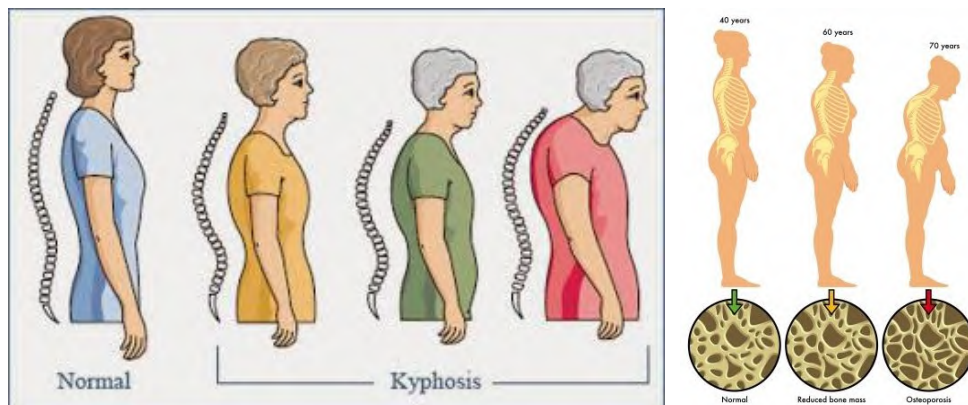
f) Sindroma Diogenes

Suatu kelainan dimana lansia menunjukkan penampilan dan perilaku tidak wajar dan mengganggu. Rumah atau kamar yang kotor dan bau karena lansia bermain-main dengan feses dan/atau urinnya, sering meumpuk barang dengan tidak teratur, dll. Walaupun telah dibersihkan dan diberikan pengertian kepada lansia tersebut, keadaan tersebut dapat terulang kembali.

2.3 Fisik pada Lansia

Proses penuaan menyebabkan beberapa perubahan pada lansia. Salah satu perubahan yang paling terlihat dari luar adalah perubahan fisik. Seperti yang telah dijelaskan dalam sub-bab sebelumnya, banyak perubahan fisik yang terjadi pada lansia karena proses penuaan. Baik terjadi pada organ dalam maupun organ luar.

2.3.1 Perubahan Fisik pada Lansia



Gambar 2 Perubahan fisik pada lansia

(sumber : obatherbalalternatif.info)

Menurut Hurlock (1980) terjadi perubahan fisik berupa penampilan pada usia dewasa akhir, diantaranya adalah :

1. Daerah kepala
 - a. Hidung menjulur lemas
 - b. Bentuk mulut akan berubah karena hilangnya gigi
 - c. Mata kelihatan pudar
 - d. Dagu berlipat dua atau tiga

- e. Kulit berkerut dan kering
 - f. Rambut menipis dan menjadi putih
2. Daerah Tubuh
 - a. Bahu membungkuk dan tampak mengecil
 - b. Perut membesar dan tampak membuncit
 - c. Pinggul tampak menggendor dan tampak lebih besar
 - d. Garis pinggang melebar
 - e. Payudara pada wanita akan menggendor
 3. Daerah persendian
 - a. Pangkal tangan menjadi kendor dan terasa berat
 - b. Kaki menjadi kendor dan pembuluh darah balik menonjol
 - c. Tangan menjadi kurus kering
 - d. Kaki membesar karena otot-otot menggendor
 - e. Kuku tangan dan kaki menebal, mengeras dan mengapur

2.3.2 Gangguan Alat Gerak pada Lansia

1. Nyeri Sendi



Gambar 3 Nyeri sendi

(sumber : nyerisendi.org)

a. Osteoartrosis/Osteoarthritis



Gambar 4 Osteoartrosis

(sumber : pengapurantulang.org)

Merupakan penyakit nyeri sendi yang terjadi pada orang lanjut usia akibat dari kemampuan dalam tubuh yang mengalami penuaan yakni berkurangnya kemampuan dari merawat persendian yang sudah terlalu sering digunakan saat muda.

b. Rematik

Merupakan salah satu gangguan nyeri sendi yang ditandai dengan peradangan karena penyebab dari hal ini terjadi tidak langsung berasal dari persendian itu sendiri. Biasanya peradangan yang terjadi dianggap sebagai salah satu bentuk reaksi tubuh akibat terdapat suatu infeksi yang terjadi akibat kuman yang lebih dikenal dengan nama *Streptococcus beta Haemolyticus*. Kuman ini biasanya tidak menyerang langsung pada daerah sendi namun pada bagian tubuh lain seperti tenggorokan, amandel, sakit gigi berlubang, dll. Kuman menimbulkan suatu reaksi yang menyebabkan terjadinya nyeri sendi, kerusakan dibagian ginjal, paru, atau juga katup jantung.

c. Gout/Asam urat

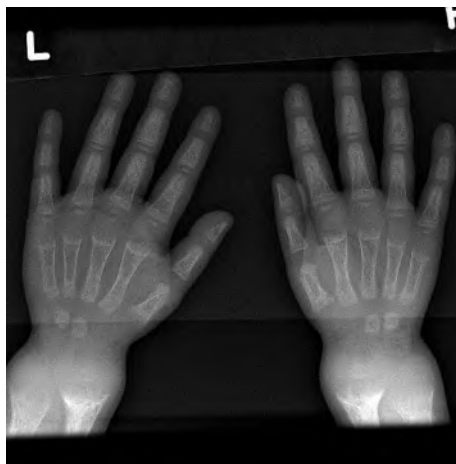
Gout atau asam urat merupakan salah satu peradangan yang terjadi pada sendi dibagian tulang-tulang kecil misalnya adalah seperti sendi jari yang

disebabkan kandungan asam urat di dalam darah sangat tinggi sehingga membuat Kristal asam urat mengalami penumpukan didalam rongga sendi atau juga terjadi dalam bentuk dungkul-dungkul di bawah kulit.

d. Pseudogout

Merupakan pembengkakan yang terjadi pada sendi bukan akibat dari asam urat melainkan karena pengendapan dari Kristal zat kapur. Keadaan yang seperti ini tidak jarang bisa menyertai penyakit osteoarthritis sehingga akan muncul pada orang yang berusia lanjut ditambah lagi jika orang tersebut jarang minum air putih.

2. Osteomalasia



Gambar 5 hasil x-ray penderita osteomalasia

(sumber : <https://id.wikipedia.org/wiki/Osteomalasia>)

Osteomalasia adalah kelainan pada tulang yang menyebabkan tulang menjadi lunak dan rapuh sehingga tulang mudah mengalami patah tulang. Kerapuhan tulang merupakan akibat dari penurunan asupan vitamin D atau efek samping gagal ginjal. Osteomalasia memiliki kemiripan dengan osteoporosis dalam hal menyebabkan tulang rapuh, namun keduanya dapat dibedakan berdasarkan penyebab dan ciri-ciri penderitanya.

3. Osteoporosis

Penyakit ini menyebabkan tulang mudah retak atau patah. Biasanya menyerang orang lanjut usia, terutama perempuan. Penyakit disebabkan oleh karena tubuh kekurangan zat kapur (kalsium). Untuk mencegah osteoporosis, orang perlu memakan makanan yang banyak mengandung vitamin D dan kalsium. Oleh karena itu, dianjurkan untuk meminum susu dan memakan ikan.

4. Fraktur/patah tulang

Penurunan kemampuan yang terjadi pada lansia menyebabkan lansia mengalami berbagai keterbatasan fisik sehingga lansia mempunyai resiko tinggi untuk mengalami jatuh/kecelakaan. Salah satu dampak yang terjadi pada lansia yang jatuh adalah terjadinya patah tulang pada lansia yang menyebabkan lansia mengalami gangguan pada alat geraknya. Beberapa fraktur yang sering dialami lansia antara lain pada :

- a. Tangan dan pergelangan tangan
- b. Siku dan lutut
- c. Tulang belakang
- d. Pinggul
- e. Kaki/Betis

2.3.3 Tindakan pengobatan untuk gangguan alat gerak lansia

Dalam konteks yang berkaitan dengan perubahan alat gerak pada lansia, dapat dilakukan berbagai tindakan pengobatan untuk meminimalisir dampak yang dihasilkan karena gangguan alat gerak tersebut pada lansia antara lain dengan :

1. Tidak banyak bergerak
2. Kompresi
3. Obat nyeri sendi

4. Terapi
5. Operasi

2.3.4 Fisioterapi pada lansia

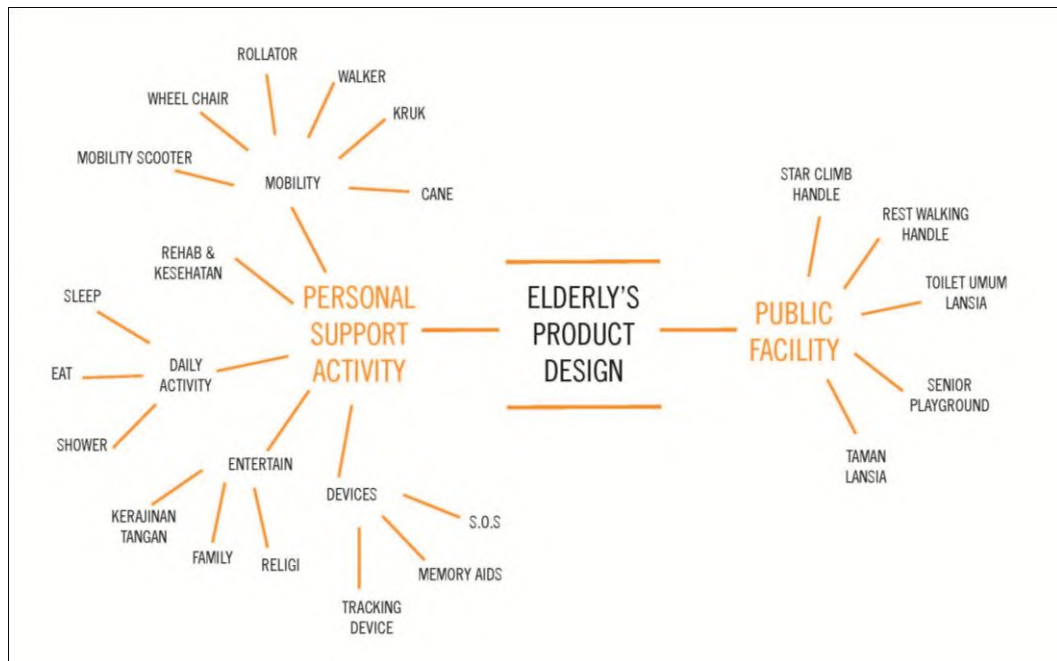
Perubahan fisiologik pada usia lanjut, mengakibatkan kemunduran fungsi alat tubuh, yang bermuara pada menurunnya kapasitas fisik dan kemampuan fungsional. Penurunan kondisi yang berhubungan dengan fisioterapi antara lain pada :

1. Otot muscular : terjadi penurunan kekuatan, daya tahan dan tonus
2. Neural : Reflex menurun dan koordinasi
3. Skeletal : Tulang menjadi keropos (Osteoporosis)
4. Articular : Diskus menurun elastisitasnya, joint space menyempit, terjadi limitasi gerak dan kalsifikasi sendi
5. Postur : Hiper kiposis atau hiper lordosis
6. Persepsi : Menurunnya perasaan sendi, streognosis atau proprioseptif
7. Kognitif : fungsi intelektual, konsentrasi menurun
8. Kardiovaskular : menurunnya kekuatan dan volume myocardium curah stroke volume dan denyut jantung elastisitas + pengapuran pembuluh darah.
9. Respiratori : Volume paru TV menurun, RV meningkat, otot-otot inspiratori dan ekspiratori menurun kekuatannya, fungsi respirasi menurun

Sehubungan dengan proses/perubahan fisiologik lansia di atas maka penanganan fisioterapi harus dengan “perlakuan khusus”, dikaitkan dengan problematik yang ditimbulkan dengan mengacu pada Fisiologi Usia lanjut. Proses penuaan pada lansia tidak dapat dihindari karena proses bersifat alami. Penurunan fungsi fisik dan mental ini dapat dipertahankan agar tidak lebih menurun dengan pemberian program latihan “kebugaran fisik”, namun demikian bisa juga menimbulkan gangguan pada berbagai fungsi system tubuh, disamping itu para lanjut usia rentan dari berbagai penyakit lanjut usia yang sering menyerang usia lanjut.

Berbagai metode dalam fisioterapi dilakukan dalam upaya peningkatan harapan hidup lansia. Dari metode dengan penggunaan alat-alat fisioterapi hingga terapi sederhana yang dibuat sedemikian rupa hingga menyenangkan bagi lansia.

2.4 Produk-Produk Untuk Lansia



Skema 1 Skema produk untuk lansia

Saat dalam usia produktif dan dalam keadaan normal, kita dapat dipastikan dapat dengan mudah melakukan hal-hal simple seperti mengancing baju maupun menyebrang jalan. Namun, bagi orang-orang lansia, banyak hal-hal yang menurut kita mudah dilakukan akan sulit bagi mereka. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan yang mereka miliki karena proses penuaan. Oleh karena itu, banyak alat atau produk yang diciptakan untuk membantu atau memberikan kemudahan untuk lansia tersebut. Beberapa contoh produk-produk yang sudah ada dan sudah terbilang umum di masyarakat antara lain:

1. Fasilitas Publik (Public Facility)


Tabel 3 Fasilitas Publik untu Lansia

No	Gambar	Deskripsi
1	 <p data-bbox="491 786 737 813"><i>Gambar 6 Handy Handle</i></p> <p data-bbox="445 840 783 866"><i>(sumber : http://closethegap.com/)</i></p>	<p data-bbox="852 416 1347 645">Lansia memiliki kesulitan jika harus berdiri lama. Karena itu, IDEO Singapura membuat handle bar disetiap rest spot sebagai penopang untuk lansia saat harus berdiri lama menunggu lampu merah atau hanya untuk beristirahat dari berjalan sebentar</p>
2	 <p data-bbox="467 1099 761 1126"><i>Gambar 7 Stair Climb Handle</i></p> <p data-bbox="445 1153 783 1180"><i>(sumber : http://yankodesign.com/)</i></p>	<p data-bbox="852 902 1347 969">Designer : Kim Bo-kyung & Baek Eun-ha (Korea Selatan)</p> <p data-bbox="852 992 1347 1220">Lansia sering kesulitan saat menaiki tangga. Untuk itu diperlukan adanya handle yang dapat dijadikan sebagai tumpuan lansia saat menaiki tangga, karena terkadang handle bar pada tangga tidak pas untuk tangan lansia sehingga menyulitkan lansia.</p>
3	 <p data-bbox="470 1509 761 1536"><i>Gambar 8 Senior Playground</i></p>	<p data-bbox="852 1249 1347 1447">Senior playground merupakan sebuah taman bermain untuk lansia yang belum ada di Indonesia. Taman tersebut berisi peralatan bermain namun lebih ke bertujuan untuk sarana exercise lansia dan sosialisasi lansia terhadap sesama</p>

4	 <p data-bbox="443 636 788 719"><i>Gambar 9 Toilet lansia</i> (sumber:http://carepathways.com/)</p>	<p data-bbox="853 228 1348 495">Toilet untuk lansia biasanya terdapat pada tempat-tempat dan fasilitas umum. Toilet lansia memiliki handle bar sebagai pegangan untuk lansia saat lansia akan duduk atau berdiri dari toilet. Selain itu, toilet lansia biasanya memiliki ruang yang lebih luas daripada toilet pada umumnya dengan handle bar pada sisi dindingnya</p>
---	---	---

2. Pendukung Aktivitas Lansia (Personal Support Activity)

Tabel 4 Produk Aktifitas Pribadi Lansia

No	Gambar	Deskripsi
1	 <p data-bbox="443 1821 804 1904"><i>Gambar 10 Produk mobilitas lansia</i> (sumber : http://viennamedical.com/)</p>	<p data-bbox="874 1025 986 1055">Mobility</p> <p data-bbox="874 1077 1348 1272">Karena penurunan kemampuan fisiknya, banyak lansia yang membutuhkan penopang saat berjalan atau berdiri. Alat bantu jalan merupakan salah satu produk lansia yang memiliki banyak variasi seperti :</p> <ol data-bbox="874 1301 1315 1603" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="874 1301 1315 1330">1. Tongkat bantu jalan / tripod / cane <li data-bbox="874 1352 1267 1382">2. Tongkat penopang badan/kruk <li data-bbox="874 1404 1198 1433">3. Alat bantu jalan / walker <li data-bbox="874 1456 1206 1485">4. Alat bantu jalan / rollator <li data-bbox="874 1507 1171 1536">5. Kursi roda/wheelchair <li data-bbox="874 1559 1107 1588">6. Mobility Scooter

2



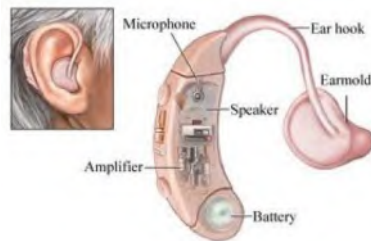
Gambar 11 Kursi mandi lansia

(sumbergambar:<http://g04.alicdn.com/>)



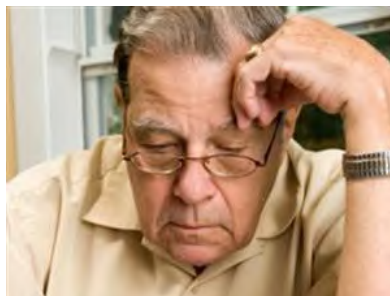
Gambar 12 Bed Cane

(sumbergambar:<http://agingcare.com/>)



Gambar 13 alat bantu dengar

(sumber gambar : <http://2.bp.blogspot.com/>)



Gambar 14 kacamata baca

(sumber gambar : <http://2.bp.blogspot.com/>)

Daily Activity Support

- Kursi mandi

Membantu lansia untuk mandi sambil duduk sehingga lansia tidak perlu berdiri terlalu lama dan mengurangi resiko lansia terpeleset/jatuh di kamar mandi

- *Bed Cane*




Membantu lansia sebagai tumpuan saat naik atau turun dari tempat tidur

- Alat bantu dengar

Membantu lansia untuk mendengar dan berkomunikasi lebih baik

- Kacamata Lansia (*Bifocal glasses*)

Jenis kacamata yang sering digunakan lansia saat membaca. Memiliki 2 lensa sekaligus untuk rabun jauh dan dekat.

3	 <p><i>Gambar 15 Assisted Living Devices</i></p>  <p><i>Gambar 16 Memory Aids Devices</i></p>  <p><i>Gambar 17 S.O.S Devices</i></p>	<p>Assisted Living Devices</p> <p>Dengan majunya teknologi maka banyak diciptakan desain-desain alat untuk membantu lansia dengan bantuan teknologi seperti :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Safe Surveillance/Assisted Living • Memory Aids • S.O.S
---	---	--

2.5 Aktifitas Stimulasi Otak

Seiring dengan meningkatnya jumlah lansia di Indonesia, semakin meningkat pula permasalahan penyakit akibat proses penuaan. Otak sebagai organ kompleks, pusat pengaturan sistem tubuh dan pusat kognitif, merupakan salah satu organ tubuh yang sangat rentan terhadap proses penuaan atau degeneratif. Berbagai penyakit degeneratif di otak, seperti Demensia Alzheimer, Demensia vaskular, dan Parkinson, sampai saat ini pengobatannya belum memberikan hasil yang diharapkan. Hampir semua obat tidak dapat menghentikan proses penyakit. Semua mengarah pada pengobatan mengurangi keluhan, tanpa bisa mengatasi akar permasalahan penyakit. Obat Parkinson misalnya, sangat efektif di tahun-tahun awal pengobatan, namun seiring waktu pun efektifitas berkurang. Saat di awal pengobatan, minum obat terlupa tidak masalah, namun saat setelah 5 tahun, minum dengan dosis tinggi pun gejala tidak berkurang. Permasalahan lanjutan sering terjadi, saat otak mulai menua, risiko jatuh pun meningkat dan dapat mengakibatkan cedera dan keterbatasan gerak pada lansia. Jadi saat proses degenerasi mengenai otak, maka hal tersebut akan menurunkan fungsi otak, yang pada akhirnya akan

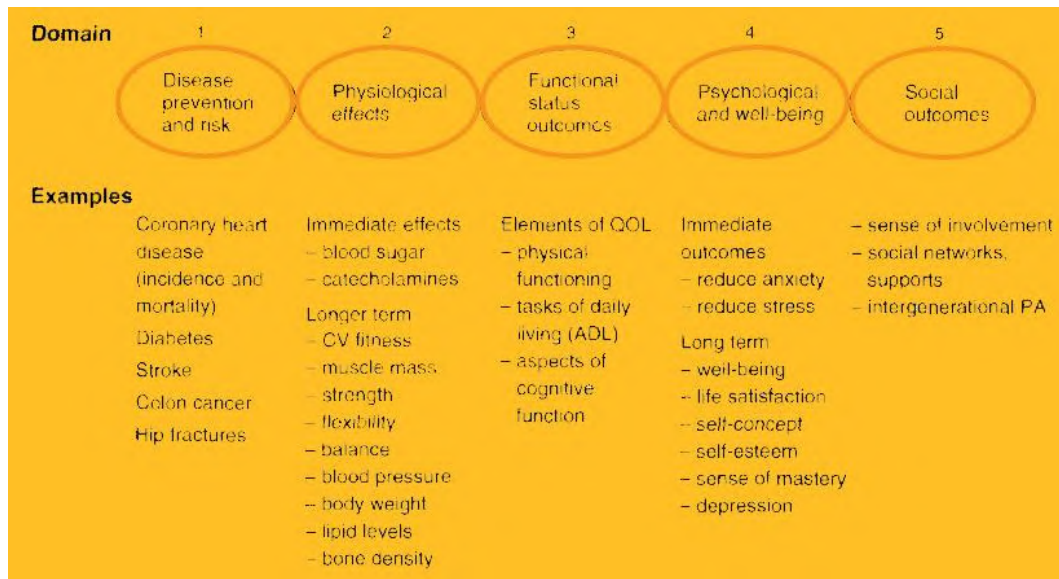
mengganggu fungsi kerja sehari-hari dan berujung lansia tersebut menjadi ketergantungan dan menjadi beban bagi keluarga dan masyarakat. Sayangnya proses penuaan itu sendiri tidak dapat dihentikan. Penuaan merupakan proses alami yang harus terjadi pada setiap makhluk hidup. Penuaan tidak dapat dihentikan namun dapat diperlambat. Berbagai studi berbasis ilmiah telah menunjukkan berbagai fakta bahwa banyak cara dapat dilakukan untuk memperlambat proses penuaan otak. Salah satu caranya adalah dengan melakukan berbagai kegiatan atau aktifitas yang dapat menstimulasi otak (Turana, 2013).

Aktifitas stimulasi otak adalah berbagai kegiatan atau aktifitas sederhana yang dapat dijadikan sebagai cara menstimuli otak agar meningkatkan kondisi kesehatan manusia baik secara fisik maupun psikis. Aktifitas stimulasi otak secara garis besar dapat dibagi menjadi 4 jenis aktifitas yaitu :

1. Aktifitas Fisik

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa saat kita melakukan aktivitas fisik juga dapat langsung menstimulasi otak. Sehingga jika saat kita melakukan olahraga teratur dapat meningkatkan protein di otak yang berperan penting menjaga sel saraf tetap bugar dan sehat. Penelitian yang dilakukan pada populasi lansia di Jakarta menunjukkan kadar protein otak rendah berhubungan dengan gejala penyakit kepikunan awal. Berbagai fakta menunjukkan olahraga dapat meningkatkan kadar protein otak tersebut. Fakta inilah yang dapat menjelaskan bahwa lansia yang banyak melakukan aktivitas fisik yang menyenangkan mempunyai fungsi kognitif yang lebih baik. Tidak hanya masalah kognitif, penelitian pun menunjukkan olahraga bersifat ansiolitik, artinya lansia yang berolahraga cenderung tidak mudah cemas.

Menurut data WHO (2007), konsep utama dari aktifitas fisik yang dilakukan lansia adalah untuk memberikan manfaat dalam berbagai sisi sebagai penunjang harapan hidup lansia. Hal tersebut dapat digambarkan dalam skema dibawah ini yang menunjukkan benefit dari aktifitas fisik serta contoh manfaat tersebut pada lansia.



Gambar 18 Benefit dari Aktifitas Fisik
(Sumber : data WHO tahun 2007)

2. Stimulasi Mental

Stimulasi mental dapat memperbaiki atau menjaga fungsi kognitif lansia. Dengan terus-menerus menstimulasi mental dengan berbagai aktifitas otak, seperti berbagai permainan yang menstimulasi otak, dapat memperbaiki hubungan antar sel-sel otak, sehingga terdapat cadangan fungsi kognitif untuk lansia. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa aktifitas yang menstimulasi mental seperti permainan puzzle, membuat kerajinan tangan, diskusi, membaca, menulis, mendengarkan musik dan bernyanyi dapat menghambat penurunan fungsi kognitif.

3. Aktifitas Sosial

Berbagai fakta ilmiah menunjukkan bahwa aktifitas sosial juga dapat menstimulasi otak. Pada lansia yang berpartisipasi aktif dalam kegiatan sosial dan interaksi dengan orang lain, diketahui dapat membantu menstimulasi fungsi kognitif dan memperlambat terjadinya kepikunan. Aktifitas sosial dan keterikatan sosial telah dibuktikan berpengaruh terhadap fungsi kognitif pada lansia. Hal tersebut dilihat dari hasil sebuah penelitian yang menunjukkan pengaruh luasnya aktifitas sosial bersifat menstimulasi dan menjaga fungsi kognitif. Sebuah studi dengan tujuan mengetahui hubungan antara keterikatan sosial dengan kejadian penurunan kognitif dalam suatu komunitas lansia, dilakukan pada 2.812 lansia (usia

65 tahun atau lebih) dan diikuti selama 12 tahun. Pengukuran keterikatan sosial dinilai berdasarkan indikator: kehadiran pasangan hidup, kontak tatap muka dengan tiga atau lebih teman setiap bulan, kontak tanpa tatap muka dengan sepuluh atau lebih keluarga atau teman setiap tahun, keikutsertaan dalam pelayanan agama, keanggotaan grup, dan aktivitas sosial rutin. Hasil studi tersebut menunjukkan lansia dengan keterikatan sosial lebih baik mempunyai risiko penurunan fungsi kognitif yang lebih lambat.

4. Aktifitas Spiritual

Aktivitas spiritual sering dihubungkan dengan terjaganya fungsi kognitif pada usia lanjut. Dengan rutin menghadiri acara-acara keagamaan, maka dapat membantu pemulihan fungsi kognitif dan mencegah kepikunan. Dengan mengikuti aktifitas spiritual, maka dapat memberikan arti hidup, rasa berarti, dan harapan hidup pada lansia, sehingga dapat menstimulasi fungsi kognitif mereka. Penelitian pada 3.050 lansia yang dilakukan Hill dan timnya selama pemantauan 8 tahun menunjukkan bahwa lansia yang menghadiri acara keagamaan secara rutin cenderung mengalami penurunan kognitif lebih lambat dibandingkan dengan kelompok yang tidak aktif dalam aktifitas keagamaan.



Beberapa teori berusaha untuk menjelaskan alasan keterlibatan aktifitas religius dengan proses penuaan kognitif yang sehat. Pertama, keterlibatan diri dalam kegiatan religius berkaitan dengan rasa berarti dan harapan yang mampu membantu individu mengatasi secara efektif stress, *anxiety* (gangguan kecemasan), dan depresi yang berhubungan dengan usia yang semakin menua. Diskusi filosofis dapat secara langsung maupun tidak langsung memperlambat penurunan kognitif melalui sisi psikologis seperti rasa optimis dan kebahagiaan. Selain itu, aktifitas religius sebagai bentuk gaya hidup aktif dan keterikatan sosial dapat mengisi waktu senggang dengan kegiatan aktif yang menstimulasi fungsi kognitif sehingga akan menambah kapasitas cadangan otak, dan akhirnya menghambat penurunan fungsi kognitif.


2.6 Desain Eksisting

2.6.1 Produk olahraga

Tabel 5 Eksisting produk olahraga lansia



No	Referensi	Deskripsi
1	 <p data-bbox="475 882 746 909"><i>Gambar 19 Alat olahraga 1</i></p> <p data-bbox="424 936 794 963"><i>(sumber : http://www.dailymail.co.uk)</i></p>	<p data-bbox="858 465 1353 763">Merupakan salah satu jenis peralatan olahraga yang dapat digunakan lansia yang sering terdapat pada senior playground di luar Indonesia. Alat ini merupakan sepeda statis yang mengikuti prinsip seperti pada <i>Recumbent Bike</i>, dimana pedal terletak dibagian depan dan dudukan letaknya rendah. Berguna untuk melatih otot, tulang dan sendi pada kaki.</p>
2	  <p data-bbox="475 1753 746 1780"><i>Gambar 20 Alat olahraga 2</i></p> <p data-bbox="437 1807 783 1834"><i>(sumber : www.debprrystudio.com)</i></p>	<p data-bbox="858 992 1353 1193">Sedangkan alat seperti pada gambar disamping adalah untuk melatih otot, tulang dan sendi pada tangan dan lengan. Cara kerja alat ini hampir sama seperti mngayuh sepeda namun menggunakan tangan.</p>




<p>3</p>	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 21 Alat olahraga 3</i></p> <p style="text-align: center;"><i>(sumber: http://melnoel.com/easy-ways-to-get-in-great-shape/)</i></p>	<p>Alat olahraga disamping memanfaatkan sisi silender yang melengkung dengan handle bar untuk pegangan. Alat tersebut dapat melatih otot kaki serta keseimbangan tubuh.</p>
<p>4</p>	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 22 Alat olahraga 4</i></p> <p style="text-align: center;"><i>(sumber : dailymail.co.uk)</i></p>	<p>Dengan memanfaatkan lebar langkah kaki yang dilakukan bergantian antara kiri dan kanan. Hal tersebut dapat melatih otot-otot kaki serta persendian dan tulang pada betis dan paha.</p>

5	 <p data-bbox="475 763 746 846"><i>Gambar 23 Alat olahraga 5</i> (sumber : dailymail.co.uk)</p>	<p data-bbox="858 226 1353 427">Dengan memanfaatkan gaya pegas, alat olahraga tersebut dapat melatih otot dan kekuatan tulang-sendi pada kaki karena gaya tekan yang harus dikeluarkan pada telapak kaki secara bergantian dengan gaya pegas antara kaki kiri dan kaki kanan</p>
---	--	--

2.6.2 Produk sarana mengisi waktu luang

Tabel 6 Eksisting produk mengisi waktu luang

No	Referensi	Deskripsi
1	 <p data-bbox="488 1464 756 1547"><i>Gambar 24 Alat menyulam</i> (sumber : http://www.stitchery.com)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pada saat menyulam, agar leher tidak sakit dibutuhkan media kerja yang membuat user tidak menunduk saat melakukan aktifitas, untuk itu, dapat dilakukan mekanisme adjustable angle agar setiap user dapat mendapatkan posisi yang nyaman saat menyulam - Selain itu, fitur kaca pembesar juga cukup membantu saat melakukan kegiatan menyulam karena menyulam merupakan kegiatan yang memerlukan tingkat ketelitian yang cukup tinggi
2		<ul style="list-style-type: none"> - Pemanfaat alat bantu jalan/walker dengan fungsi lain sebagai meja yang dapat digunakan untuk meja alas makan, menulis maupun membaca. - Hal tersebut selain dapat menghemat ruang, juga dapat memudahkan lansia karena dapat melakukan aktifitas makan, menulis ataupun membaca dimana saja karena walker pada lansia selalu dibawa kemana saja saat lansia pergi.

	 <p>Gambar 25 Walker multifungsi</p> <p>(sumber : https://www.behance.net/ThomasSwinnen)</p>	
3	 <p>Gambar 26 book holder</p> <p>(sumber : http://www.tmis.org/cgi-script/csArticles/articles/000012/001212.htm)</p>	<p>Posisi membaca yang tidak sesuai kadang berdampak pada otot dan sendi kita seperti leher, tangan, dll. Produk seperti book holder yang ergonomis dan nyaman sangat dibutuhkan tidak hanya bagi lansia tapi bagi semua orang yang senang membaca.</p>
4	 <p>Gambar 27 Reading magnifying light</p> <p>(sumber : http://www.amazon.com/Ultra-Efficient-Desk-Clamp-Mount-Spring-Arm-Magnifying/dp/B001064VTE)</p>	<p>Lansia paling banyak mengalami penurunan kemampuan fisik terutama pada bagian mata. Tulisan-tulisan yang kecil sudah tidak dapat lagi diakomodasi mata lansia untuk dibaca. Selain itu, lansia juga tidak bisa membaca ditempat yang gelap ataupun redup, karena penurunan kepekaan mata lansia terhadap cahaya. Oleh karena itu produk seperti lampu baca atau <i>magnifying glass</i> sangat berguna bagi lansia pada saat melakukan kegiatan yang membutuhkan ketajaman mata dan ketelitian yang cukup tinggi.</p>

5	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 28 cane multifungsi</i></p> <p style="text-align: center;"><i>(sumber: http://www.homesandhues.com/Canes-and-Functional-Furniture-In-One/)</i></p>	<p>Tongkat/Cane yang mempunyai fungsi utama sebagai alat bantu jalan mempunyai beberapa fungsi seperti sebagai <i>coffe table</i>, <i>storage</i>, hingga sebagai <i>tablet holder</i>.</p>
---	--	---

2.6.3 Produk yang dapat menstimulasi otak

Tabel 7 Eksisting produk stimulasi otak

No	Referensi	Deskripsi
1	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 29 Sensorial kognitif tools</i> <i>(sumber: dokumentasi pribadi)</i></p>	<p>Merupakan ragam permainan yang dapat menstimuli sensorik dan kognitif dari subjek terapi. Banyak ragam permainan dari jenis ini. Bukan hanya dapat digunakan oleh anak-anak tapi juga sangat bergua untuk terapi pada lansia terutama penderita Alzheimer dan demensia.</p>
2.		<p>Qwirkle merupakan produk stimulasi otak yang berguna bagi lansia terutama penderita Alzheimer dan demensia. Produk ini dapat digunakan oleh penderita Alzheimer dari berbagai tingkatan. Tingkatan rendah dapat menggunakan produk ini sesuai peraturan sebagai game strategi. Sedangkan Alzheimer tingkat lanjutan dapat memainkannya dengan mencocokkan bentuk dan warna.</p>



Gambar 30 Qwirkle

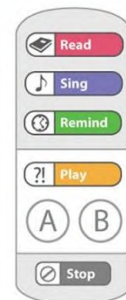
(sumber: <http://www.best-alzheimers-products.com/games-for-people-with-alzheimers.html>)

3.



Gambar 31 Coco - Therapy Robot for elder
(sumber : behance.net)

Coco merupakan sebuah robot yang mengambil bentuk dari burung kakak tua sebagai impresi binatang peliharaan menemani lansia. Selain itu fungsi utama dari Coco adalah sebagai terapi untuk lansia terutama terapi kognitif karena mempunyai fitur-fitur seperti reminder, membacakan cerita, menyanyikan lagu, serta memberikan game/kuis. Coco dapat dioperasikan oleh lansia melalui suara, remote, maupun tombol langsung. Selain itu Coco juga dapat diprogram untuk memberikan motivasi dan kata-kata menenangkan untuk lansia.



2.6.4 Produk yang dapat meningkatkan sosialisasi idividu

Tabel 8 Eksisting produk sosialisasi individu

No	Referensi	Deskripsi
1	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 32 Octaband</i></p> <p style="text-align: center;">(sumber:http://www.octaband.com/children_games_and_therapy.htm)</p>	<p>Octaband merupakan salah satu produk yang paling banyak dipakai terapis untuk aktifitas stimulasi otak pada lansia khususnya penderita Alzheimer dan demensia lainnya. Banyak cara memainkan octaband dan biasanya dilakukan dengan music ataupun menari sehingga kegiatan terapi otak terasa menyenangkan dan enjoyable.</p>
2.	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 33 In touch communication</i></p> <p style="text-align: center;">(sumber : www.tuvie.com)</p>	<p>Sebuah produk yang didesain untuk lansia sebagai reminder dan alat komunikasi lansia kepada keluarganya,</p>

<p>3.</p>	  <p><i>Gambar 34 Tepos for elderly</i> (sumber : www.tuvie.com)</p>	<p>Produk untuk lansia yang dapat meningkatkan kualitas interaksi social pada lansia</p> 
-----------	---	--

2.8 Warna dan Lansia

Studi dan analisa pemilihan komposisi warna dilakukan dengan tujuan menentukan komposisi warna yang dianggap tepat untuk perancangan produk ini. Selain faktor image atau impresi yang ditimbulkan karena warna pada suatu produk, warna juga dapat mempengaruhi kesehatan dan psikologis seseorang sehingga studi dan analisa dalam pemilihan komposisi warna dianggap perlu untuk dilakukan dalam perancangan ini. Sebelum memasuki tahap studi dan analisa tersebut perlu diketahui pengetahuan dasar seputar warna terutama kaitannya dengan lansia maupun produk lansia.

Preferensi warna dapat dibedakan selain berdasarkan gender juga berdasarkan tingkatan usia seseorang. Birren dalam bukunya menyatakan bahwa warna biru dan merah meupakan preferensi warna sepanjang masa. Sedangkan warna lainnya mengalami tingkat naik-turun. Sebagai contoh, warna kuning. Warna kuning merupakan warna ceria yang disukai anak-anak namun ketika beranjak

dewasa, warna kuning mulai kurang disukai dan diganti dengan preferensi warna lainnya. Birren menyatakan, "Dengan kedewasaan datang keinginan yang lebih besar untuk warna dari panjang gelombang yang lebih pendek (biru, hijau, ungu) dibandingkan warna panjang lagi gelombang (merah, oranye, dan kuning)" (Hallock, 2003)

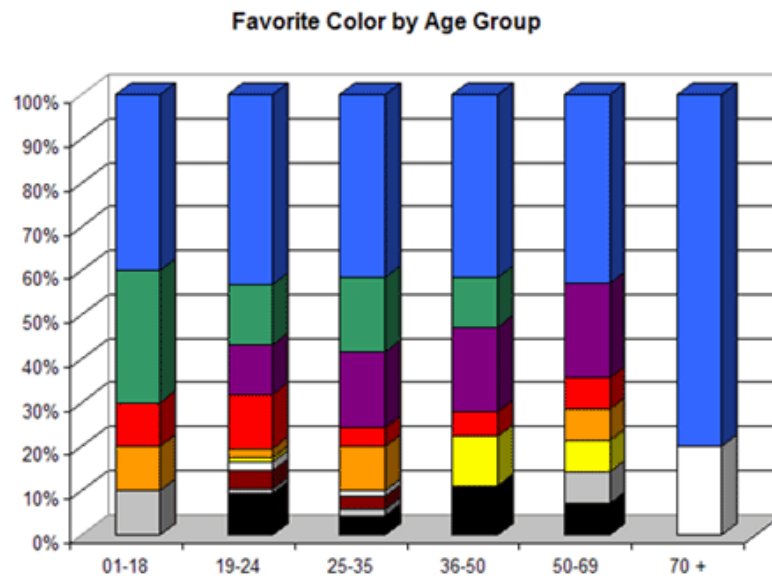


Diagram 13 Warna Favorit berdasarkan usia
(sumber : <http://www.joehallock.com/edu/COM498/preferences.html>)

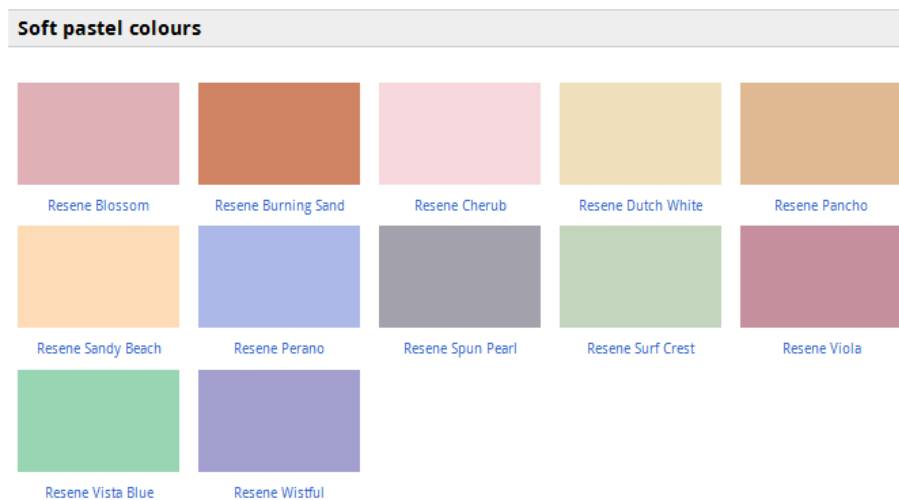
Selain bentuk, warna juga mempengaruhi keinginan pasar untuk membeli suatu produk. Preferensi warna yang ditujukan pada target pasar usia 65 tahun keatas memiliki beberapa catatan seperti :

1. Warna kuning kurang diminati untuk target pasar dalam rentang usia ini, kecuali warna kuning yang dimaksud adalah warna kuning mentega pucat (*pale butter yellow*)
2. Preferensi warna yang dianggap *clear color* adalah seperti warna biru (*fresh blue*), merah muda (*pink*), dan hijau
3. Sedangkan preferensi warna yang dianggap *cleaner color* adalah lebih seperti biru-hijau dari pada hijau zaitun (*olive green*)
4. Umumnya target pasar pada usia 65 tahun keatas lebih nyaman dengan warna yang menenangkan seperti warna biru, hijau, pink, dan ungu dari pada warna-warna terang dan merangsang seperti merah, jingga, dan kuning

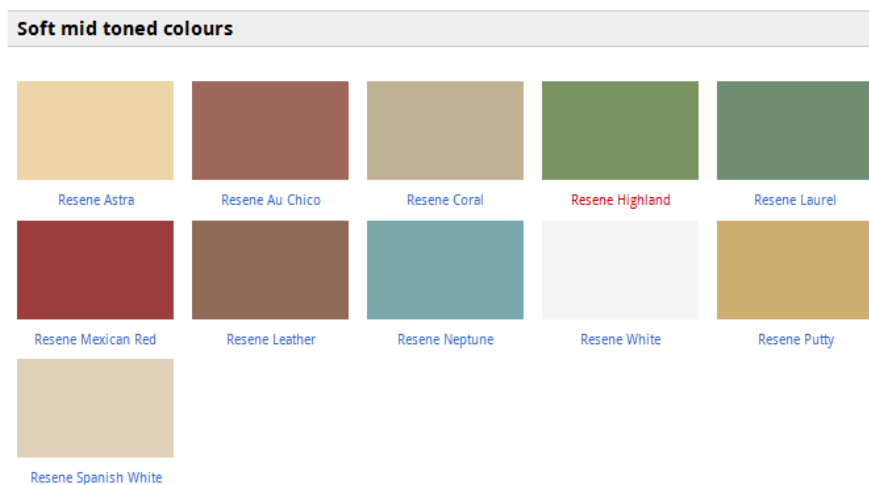
meskipun beberapa akan memilih warna merah basic, biru kalem, dan kuning pucat

5. Banyak wanita saat tumbuh dewasa hingga berada pada usia ini akan menyukai warna dalam rentang variasi warna ungu seperti warna violet, ungu lembayung, lavender, dan warna plum.

Sedangkan menurut penelitian sebuah perusahaan cat di New Zealand, warna-warna yang pengaplikasiaannya ditujukan untuk lansia adalah warna-warna lembut (*soft pastel color*) dan *mid tone color* karena warna-warna tersebut dianggap dapat menstimulasi pikiran dan mood lansia.



Gambar 35 Soft pastel colour palet untuk lansia
(sumber : http://www.resene.co.nz/homeown/use_colr/colours-for-living.htm)



Gambar 36 Soft mid toned colour palet untuk lansia
(sumber : http://www.resene.co.nz/homeown/use_colr/colours-for-living.htm)

2.9 Regulasi dan Standarisasi Terkait

Belum terdapat regulasi khusus di Indonesia yang mengatur tentang produk-produk untuk lansia. Namun ada beberapa regulasi yang dapat dijadikan referensi.

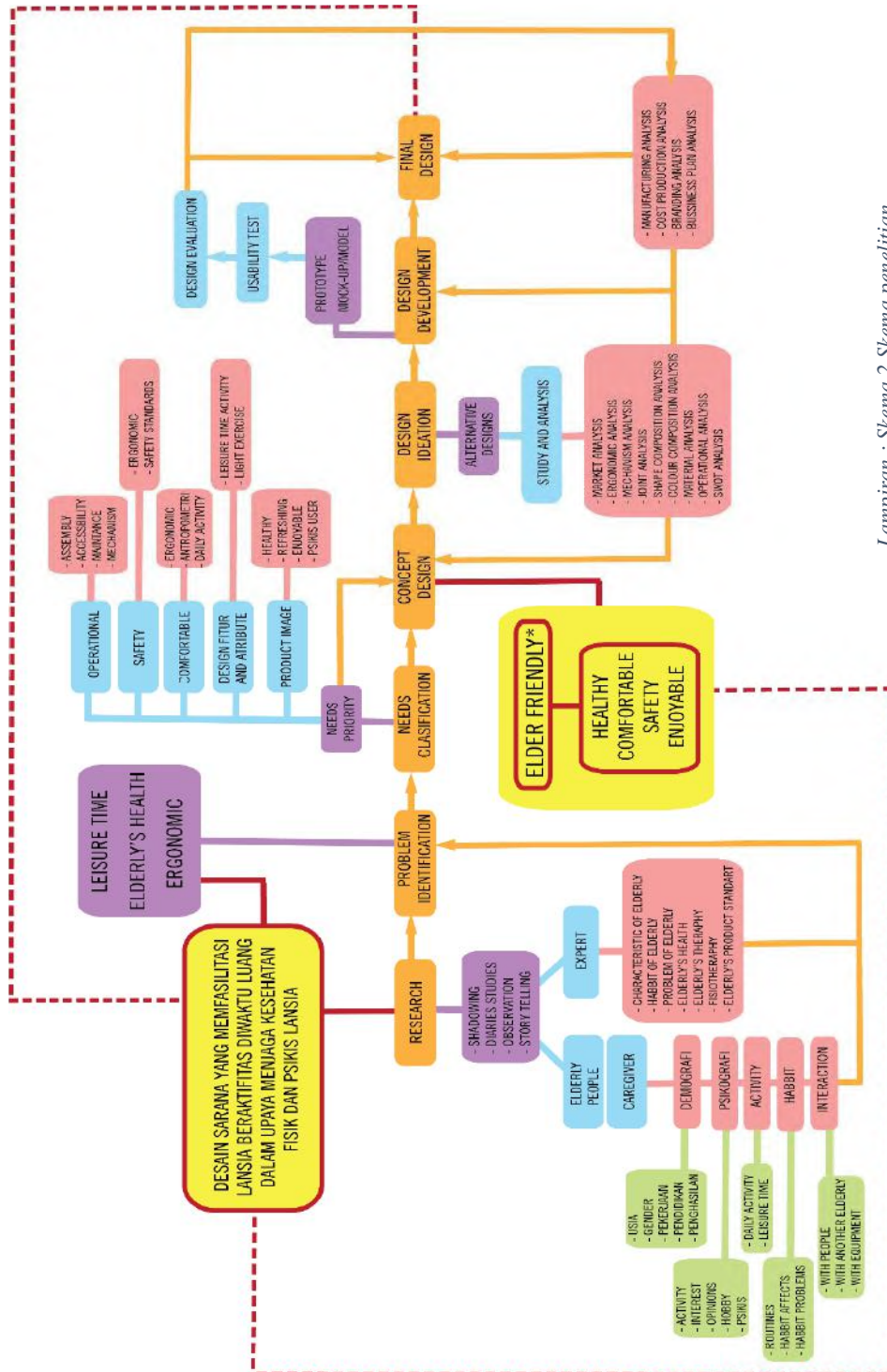
SNI ISO 13485:2003

Tentang : Peralatan kesehatan – Sistem manajemen mutu – Persyaratan untuk tujuan regulasi (ISO 13485:2003 dan ISO 13485:2003/Cor.1:2009, IDT)

Abstraksi : Standar ini menetapkan persyaratan untuk sistem manajemen mutu bagi organisasi dalam memeragakan kemampuannya menghasilkan peralatan kesehatan dan layanan terkait secara konsisten memenuhi persyaratan pelanggan dan persyaratan regulasi yang diterapkan untuk peralatan dan layanan terkait.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Skema Penelitian



Lampiran : Skema 2 Skema penelitian

Dalam perancangan yang berjudul “*Desain Alat Exercise Ringan sebagai Sarana Pengisi Waktu Luang Lansia guna Menjaga Kondisi Kesehatan Fisik dan Psikis*” ini. Dilakukan beberapa metode dan alur penelitian yang dapat dilihat pada skema 2 skema penelitian. Hal yang pertama dilakukan adalah dengan dilakukannya riset dengan beberapa metode yaitu *shadowing*, *diaries studies*, observasi langsung, dan *story telling*. Penelitian tersebut dilakukan pada target user yaitu para lansia dan pada *stakeholder* yaitu *caregiver* (pendamping lansia) dan ekspert baik yang berkaitan tentang lansia, kesehatan, maupun fisioterapi. Dari riset tersebut, dihasilkan identifikasi masalah yang secara garis besar dikelompokan menjadi 3 yaitu masalah waktu luang yang dimiliki lansia, masalah kesehatan lansia baik fisik maupun psikis, dan masalah ergonomi.

Setelah identifikasi masalah dilakukan, maka dapat dilakukan proses klasifikasi kebutuhan dan bisa dilihat tingkat prioritas dari setiap *point* kebutuhannya. Secara garis besar kebutuhan dikaitkan dengan 5 aspek yaitu aspek keamanan, kenyamanan, operasional, fitur dan atribut desain, dan aspek *image* produk. Dari kebutuhan-kebutuhan tersebut, maka didapatkan konsep desain seperti apa yang tepat untuk proses perancangan ini. Konsep utama dari perancangan ini yaitu *Elder Friendly* dengan breakdown ke beberapa aspek yaitu kesehatan, kenyamanan, keamanan, dan desain yang *enjoyable*.

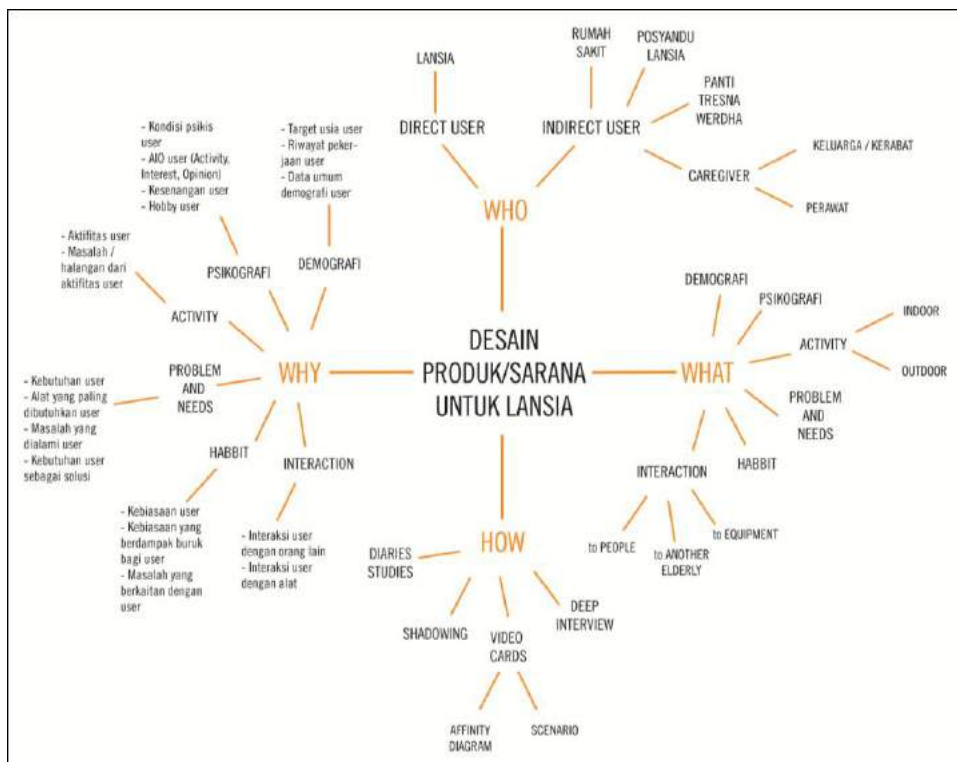
Dengan ditentukannya konsep desain seperti apa yang diinginkan dalam perancangan ini, maka dapat dilakukan proses *design ideation* sehingga menghasilkan alternatif-alternatif desain. Dalam membantu proses *ideation*, dilakukan berbagai studi dan analisa baik sebelum, saat, maupun setelah proses *ideation* hingga mendapatkan alternatif desain yang dirasa dapat dikembangkan. Pengembangan desain terus dilakukan beriringan dengan dilakukannya studi dan analisa hingga proses pembuatan model atau *prototype*. Hasil model atau *prototype* tersebut dapat dilakukan *usability test* pada *target user* secara langsung kemudian dapat di evaluasi desainnya hingga ditemukan sebuah desain akhir dari perancangan ini.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam suatu proses perancangan, diperlukan berbagai data yang cukup detail dan akurat untuk kemudian diolah dan dianalisis agar mendapatkan suatu kesimpulan dalam rangka mencari solusi dari permasalahan yang ada. Data itu sendiri dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok data primer dan sekunder. Adapun dalam proses perancangan “*Desain Alat Exercise sebagai Sarana Pengisi Waktu Luang Lansia guna Menjaga Kondisi Kesehatan Fisik dan Psikis*” penulis menerapkan beberapa metode pengumpulan data baik data primer maupun sekunder. Dalam pengumpulan **data primer**, digunakan metode Observasi lapangan, Shadowing, Diaries Studies, Story Telling, hingga Deep Interview. Sedangkan dalam pengumpulan **data sekunder**, penulis mendapatkan data dari berbagai literatur baik dari studi pustaka maupun artikel dan jurnal yang didapatkan dari *browsing* internet.

Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh melalui metode langsung dari sumber data pertama seperti observasi langsung, wawancara, kuisioner, dll



Skema 3 Research Method Mapping

3.2.1 Shadowing

Shadowing merupakan salah satu metode pengumpulan data dengan cara mengikuti subjek dalam kurun waktu tertentu atas izin subjek tersebut. Mengikuti yang dimaksud disini adalah mengikuti segala aktifitas yang dilakukan subjek dengan tujuan mendapatkan data kualitatif seperti aktifitas-aktifitas yang dilakukan subjek, keputusan yang diambil subjek, kebiasaan subjek, permasalahan yang dialami subjek, hingga interaksi yang dilakukan subjek baik terhadap orang, benda, maupun lingkungan. Dalam perancangan ini, metode shadowing dilakukan pada beberapa lansia:

Tempat : Panti Tresna Werdha Hargodedali
Alamat : Jl. Manyar Kartika IX/22
Waktu : 5, 6, dan 8 Oktober 2015
Durasi : 9 jam/hari (Pukul 08.00-17.00 WIB)

Tabel 9 Subjek Shadowing

No	Subjek Shadowing	Deskripsi
1	Nama : Sulis Gender : Perempuan Umur : 78 tahun	Kondisi : <ul style="list-style-type: none">- Masih dapat melakukan aktifitas secara mandiri- Mengalami keterbatasan fisik pada alat gerak bagian bawah (kaki), saat berjalan atau berdiri harus bertumpu pada sesuatu atau seseorang- Mengalami demensia ringan
2	Nama : Lani Gender : Perempuan Umur : 74 tahun	Kondisi : <ul style="list-style-type: none">- Memiliki tingkat ketergantungan yang rendah, masih dapat melakukan segala hal secara mandiri- Sangat menyukain menyanyi dan/atau mendengarkan music

3	Nama : Endang Gender : Perempuan Umur : 83 tahun	Kondisi : - Dapat melakukan beberapa aktifitas sendiri namun beberapa aktifitas harus dibantu oleh caregiver - Mengalami keterbatasan fisik pada alt gerak bawah setelah pernah terjatuh dikamar mandi sehingga pada saat melakukan mobilitas, harus menggunakan alat bantu jalan (walker) - Mengalami Alzheimer
4	Nama : Paulina Gender : Perempuan Umur : 82 tahun	Kondisi : - Dapat melakukan secara aktifitas secara mandiri, tingkat ketergantungan rendah - Suka berjemur matahari dipagi hari\
5	Nama : Jumiati Gender : Perempuan Umur : 78 tahun	Kondisi : - Dapat melakukan aktifitas secara mandiri - Melakukan aktifitas harus dibantu alat bantu jalan\

3.2.2 Observasi Lapangan

Observasi lapangan merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati langsung dari lapangan segala fenomena yang terjadi pada suatu waktu atau tempat tertentu, termasuk didalamnya mengamati orang-orang, benda, lingkungan, kejadian/momen tertentu, tingkah laku, dan interaksi. Perbedaan mendasar yang terdapat pada observasi lapangan dan shadowing yaitu pada shadowing pengamatan dilakukan pada subjek khusus dengan cara mengikuti subjek melakukan segala aktifitasnya. Dalam mendukung perancangan ini, pengumpulan data juga dilakukan dalam metode observasi lapangan yang dilakukan pada:

Tempat : Panti Tresna Werdha Hargodedali

Alamat : Jl. Manyar Kartika IX/22

Waktu : 5, 6, dan 8 Oktober 2015



Gambar 37 Pantia Tresna Werdha Hargodedali tempat dilakukan metode Shadowing dan Observasi Lapangan

3.2.3 Diaries Studies

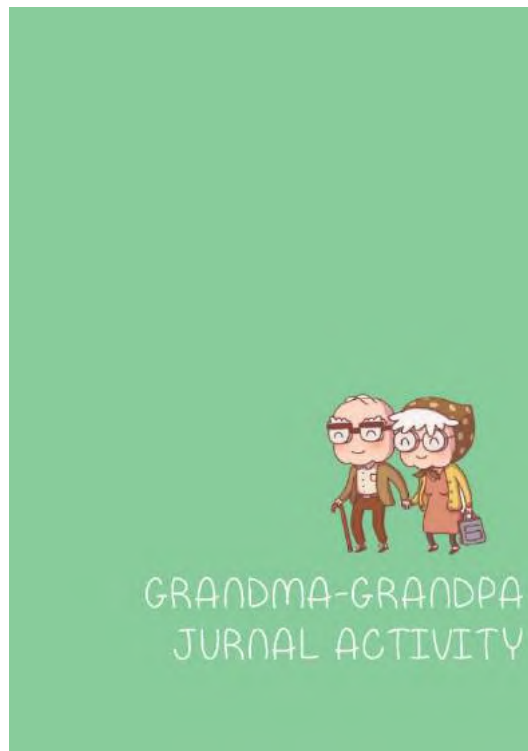
Metode pengumpulan data lainnya yang dapat dilakukan untuk mendukung perancangan ini adalah metode Diaries Studies. Diaries Studies merupakan salah satu metode yang dilakukan dengan cara memberikan suatu buku diari kepada beberapa subjek partisipan untuk diisi dengan bercerita kegiatan sehari-harinya seperti menulis diari. Buku tersebut diisi selama 7 hari. Dengan metode diaries studies ini, dapat diketahui berbagai kegiatan yang dilakukan partisipan serta segala keputusan yang diambil partisipan, permasalahan dan hal menyenangkan yang dialami partisipan, dalam sudut pandang partisipan itu sendiri.

Dalam perancangan ini, metode diaries studies dilakukan dengan tujuan subjek yaitu lansia yang tinggal bersama keluarganya dan diaries studies diisi oleh keluarga atau caregivernya. Diaries Studies diberikan kepada 4 caregiver dengan subjek lansia yang merupakan keluarga yang tinggal bersama mereka.

Tabel 10 Subjek dan pengisi diaries studies

No	Pengisi Diaries Studies (Caregiver)	Subjek Diaries Studies (Lansia)
1	Nama : Nova Umur : 37 tahun Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga Hubungan : Anak ke-5 Alamat : Jl. Cendrawasih Bunderan No.106 Perum Rewin, Sidoarjo	Nama : Sariyah Jenis Kelamin : Perempuan Umur : - Hubungan : Ibu Diaries Studies : 6-12 Oktober 2015

2	Nama : Artanti Eka Ellasari Putri Umur : 16 tahun Pekerjaan : Pelajar Hubungan : Cucu Alamat : Jl. Pagesangan No. 50B	Nama : Sukatmi Jenis Kelamin : Perempuan Umur : 70 tahun Hubungan : Nenek Diaries Studies : 5-11 Oktober 2015
3	Nama : Iqbal Pujo Nursepdinar Umur : 23 tahun Pekerjaan : Mahasiswa Hubungan : Cucu Alamat : Jl. Ngagel Rejo gg. Lebar 23	Nama : Soeparti Jenis Kelamin : Perempuan Umur : 75 tahun Hubungan : Nenek Diaries Studies : 5-11 Oktober 2015
4	Nama : Firdaus Muhammad Akmal Umur : 21 tahun Pekerjaan : Mahasiswa Hubungan : Cucu Alamat : Komplek angkatan laut kenjeran Jl. Muhammad No. 36	Nama : Firman Adnan Jenis Kelamin : Laki-laki Umur : 72 tahun Hubungan : Kakek Diaries Studies : 12-16 Oktober 2015



Gambar 38 Diaries Studies

NAMA PERAWAT

UMUR PERAWAT

PEKERJAAN PERAWAT

HUBUNGAN PERAWAT DENGAN LANSIA

HUBUNGAN PERAWAT DENGAN KAKEK/NENEK

NAMA KAKEK/NENEK

UMUR KAKEK/NENEK

ALAMAT KAKEK/NENEK



Gambar 39 Diaries Studies

HARI/TGL

AKTIVITAS KAKEK/NENEK HARI INI

waktu	aktivitas
PAGI	
SIANG	
SORE	
MALAM	

KESAN HARI INI

(kesenangan maupun kesulitan yang berkaitan dengan aktivitas anda dengan kakek/nenek hari ini)

Gambar 40 Diaries Studies

3.2.4 Story Telling

Story Telling merupakan metode pengumpulan data kualitatif yang dilakukan dengan cara mendapatkan suatu cerita langsung dari sumber tertentu. Story telling dilakukan untuk mendapatkan sudut pandang berdasarkan sudut pandang sumber tersebut. Dalam pengumpulan data kualitatif untuk perancangan ini, penulis melakukan kegiatan story telling pada beberapa subjek seperti lansia dan caregiver.

3.2.5 Deep Interview

Deep Interview merupakan metode pengumpulan data yang didapatkan langsung dari narasumber dengan cara mengajukan berbagai pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya untuk melihat pendapat narasumber mengenai suatu hal dari sudut pandang narasumber itu sendiri. Dalam hal perancangan ini, dilakukan deep interview dengan narasumber berasal dari expert dibidangnya seperti fisioterapis, dll.

3.2.6 Persona

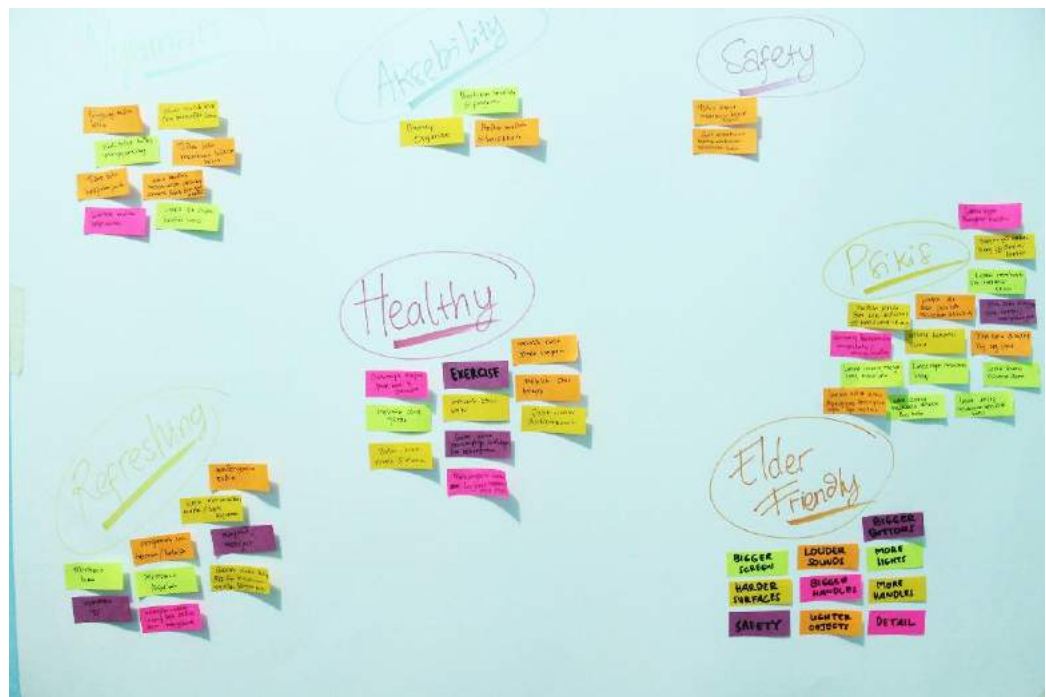
Persona dilakukan sebagai metode penyajian data primer yang menghasilkan target user dalam perancangan. Persona merupakan user imajiner dengan karakteristik serta demografi dan psikografi sedemikian rupa yang mewakili target user dalam perancangan ini. Persona didapatkan dari hasil beberapa metode penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang berkaitan dengan user

3.2.7 Affinity Diagram

Data primer yang didapat kemudian dikumpulkan dan dikelompokkan menjadi beberapa keywords dalam bentuk affinity diagram.



Gambar 41 Dokumentasi Affinity Diagram dari data Aktifias Lansia
(sumber : dokumentasi pribadi)



Gambar 42 Doumentasi Affinity Diagram dari kata kunci Aktifitas waktu luang lansia
(sumber : dokumentasi pribadi)

Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui metode tidak langsung atau melalui dari sumber data kedua, ketiga, dst seperti data literature dari studi pustaka dan *browsing* internet.

3.2.7 Data Literatur

Data literatur merupakan metode pengumpulan data sekunder dan yang paling banyak dilakukan dalam metode-metode penelitian sebelumnya. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan penulis baik dalam hal geografis maupun hal lainnya. Pengumpulan data yang dilakukan dengan metode data literatur didapatkan dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, artikel, dll. Dalam metode data literatur lebih pada mendapatkan data-data pendukung dari pada data utama karena data utama didapatkan dari metode pengumpulan data yang dilakukan secara langsung (primer).

3.3 Tahapan Studi dan Analisa

Setelah melakukan pengumpulan data dengan berbagai metode, data-data tersebut diolah dan dianalisis. Adapun analisis-analisis yang dilakukan dalam perancangan ini diantaranya adalah :

1. Studi dan Analisa Pasar

Bertujuan untuk mempelajari dan melakukan analisa pada pasar baik dengan cara segmentasi demografi user, positioning produk, maupun melakukan bench marking guna melihat bagaimana produk perancangan ini jika dipasarkan sebagai produk komersil.

2. Studi dan Analisa Aktifitas

Bertujuan untuk mempelajari dan menganalisa segala aktifitas yang dilakukan lansia yaitu aktifitas sehari-hari yang dilakukan lansia serta aktifitas waktu luang yang dilakukan lansia. Dari studi dan analisis aktifitas ini, dapat diperoleh beberapa kebiasaan atau tingkah laku yang dilakukan lansia serta hal-hal yang menyulitkan lansia atau membuat lansia senang pada saat melakukan aktifitas tersebut.

3. Studi dan Analisa Peralatan yang digunakan
Bertujuan untuk mengetahui serta menganalisis peralatan-peralatan apa saja yang digunakan dalam beberapa aktifitas yang akan difasilitasi dalam perancangan ini sehingga akan didapatkan kebutuhan ukuran atau space tertentu yang berkaitan dengan peralatan tersebut.
4. Studi dan Analisa Permasalahan
Bertujuan untuk menganalisa berbagai permasalahan yang ditemukan pada aktifitas-aktifitas yang dilakukan lansia sehingga dapat dicari solusinya dan diterjemahkan kedalam bentuk desain
5. Studi dan Analisa Antropometri dan Ergonomi
Bertujuan untuk mempelajari serta menganalisis antropometri manusia baik manusia pada usia dewasa maupun lansia yang diperlukan dalam desain perancangan ini serta menganalisis berbagai posisi ergonomis agar didapatkan desain yang aman dan nyaman bagi lansia
6. Studi dan Analisa Kebutuhan
Bertujuan untuk mempelajari dan menganalisa hal-hal yang dibutuhkan lansia berdasarkan solusi yang ditawarkan dari permasalahan yang ada dan kemudian agar dapat di terjemahkan dalam bentuk fitur dan atribut desain dalam perancangan ini.
7. Kriteria Desain/Konsep Desain
Merupakan tahapan yang dilakukan berupa kesimpulan dari proses tersebut yang menghasilkan kriteria desain apa saja yang dianggap paling tepat dan optimal untuk diterapkan pada proses perancangan ini.
8. Studi dan Analisa Image Board
Bertujuan untuk mempelajari dan melakukan analisa pada image board yang dijadikan inspirasi dalam proses perancangan guna mendapatkan desain yang sesuai dengan konsep yang dimaksud
9. Studi dan Analisa Desain Alternatif
Bertujuan untuk menganalisa dan mengevaluasi desain-desain alternative guna mendapatkan desain yang dianggap paling efektif dan paling tepat untuk memenuhi kriteria desain dalam perancangan
10. Studi dan Analisa Komponen dan Atribut Desain

Bertujuan untuk mempelajari serta melakukan analisa pada komponen-komponen dan atribut yang diterapkan pada desain agar dapat menentukan komponen dan atribut desain mana yang dianggap efektif dan optimal untuk diterapkan pada perancangan ini.

11. Studi dan Analisa Mekanisme dan Joint

Bertujuan untuk mempelajari dan menganalisa mekanisme-mekanisme dan joint-joint yang diperlukan dalam desain guna memperoleh mekanisme dan joint yang dianggap paling efektif diterapkan dalam perancangan ini

12. Studi dan Analisa Komposisi Bentuk

Bertujuan untuk mempelajari dan menganalisa komposisi bentuk yang akan digunakan pada desain guna mendapatkan desain dengan bentuk yang optimal dan efektif dalam perancangan ini

13. Studi dan Analisa Komposisi Warna

Bertujuan untuk mempelajari dan menganalisa komposisi warna yang akan diterapkan pada desain serta efek warna tersebut baik secara fisik maupun efeknya secara psikologi pada user guna mendapatkan komposisi warna yang dianggap tepat untuk diterapkan pada perancangan ini.

14. Studi dan Analisa Material

Bertujuan untuk mempelajari dan menganalisis material-material yang dapat diterapkan pada desain perancangan ini guna menentukan material yang tepat serta proses pengolahan material yang optimal untuk diterapkan.

15. Studi dan Analisa Operasional

Bertujuan untuk mempelajari serta melakukan analisa pada operasional produk atau cara penggunaan produk yang berkaitan dengan user guna memperoleh sistem operasional mana yang dianggap tepat untuk user pada perancangan ini.

16. Studi dan Analisa Teknik Produksi

Bertujuan untuk mempelajari dan menganalisis teknik produksi dan manufakturing yang akan digunakan dalam proses produksi desain guna menentukan proses produksi yang dianggap optimal untuk diterapkan pada desain.

17. Studi dan Analisa Biaya Produksi

Bertujuan untuk mengetahui segala biaya yang akan dikeluarkan dalam proses produksi produk, baik berupa bahan habis pakai, peralatan, maupun tenaga yang dikeluarkan dalam proses manufakturing.

18. Studi dan Analisa Branding

Bertujuan untuk mempelajari dan menganalisa branding yang akan digunakan pada desain produk beserta dampak dan makna pada branding tersebut.

19. Analisa SWOT

Bertujuan untuk mengetahui Strength, Weakness, Oportunity, and Threat dari produk yang akan didesain sebagai bahan inspirasi, perbandingan, dan evaluasi dari desain produk tersebut.

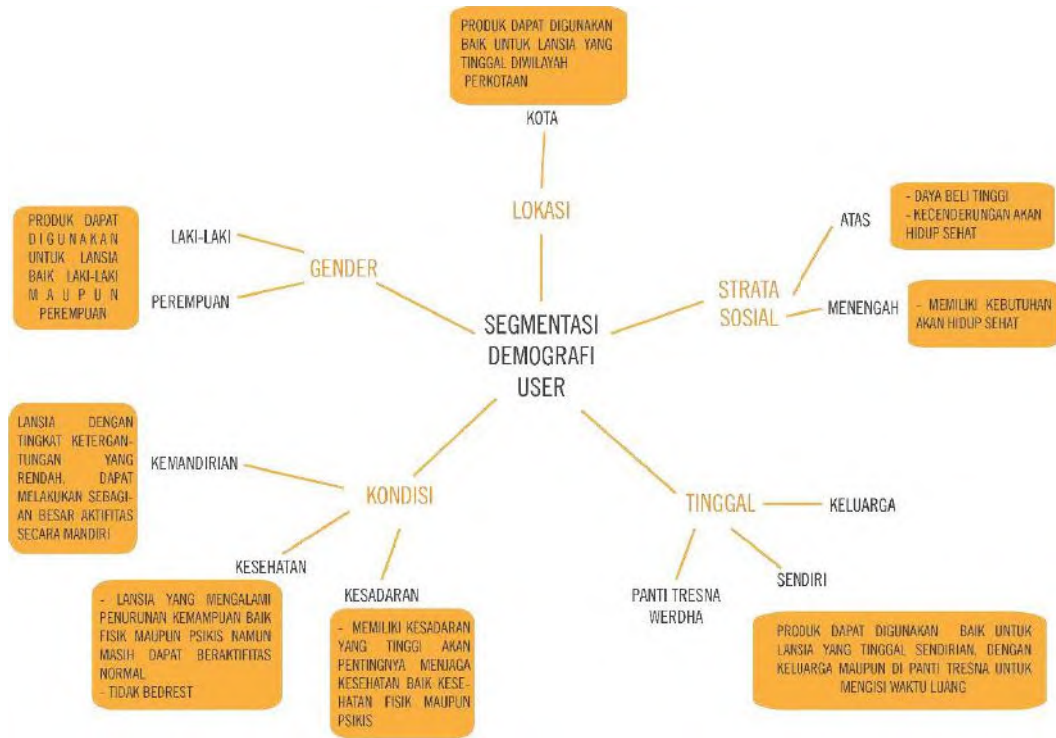
20. Studi dan Analisa Bussiness Plan

Bertujuan untuk mengetahui dan menganalisa peluang dan rencana bisnis mengenai produk tersebut.

BAB IV STUDI DAN ANALISA

4.1 Studi dan Analisa Pasar

4.1.1 Segmentasi Demografi User



Skema 4 Segmentasi Demografi User

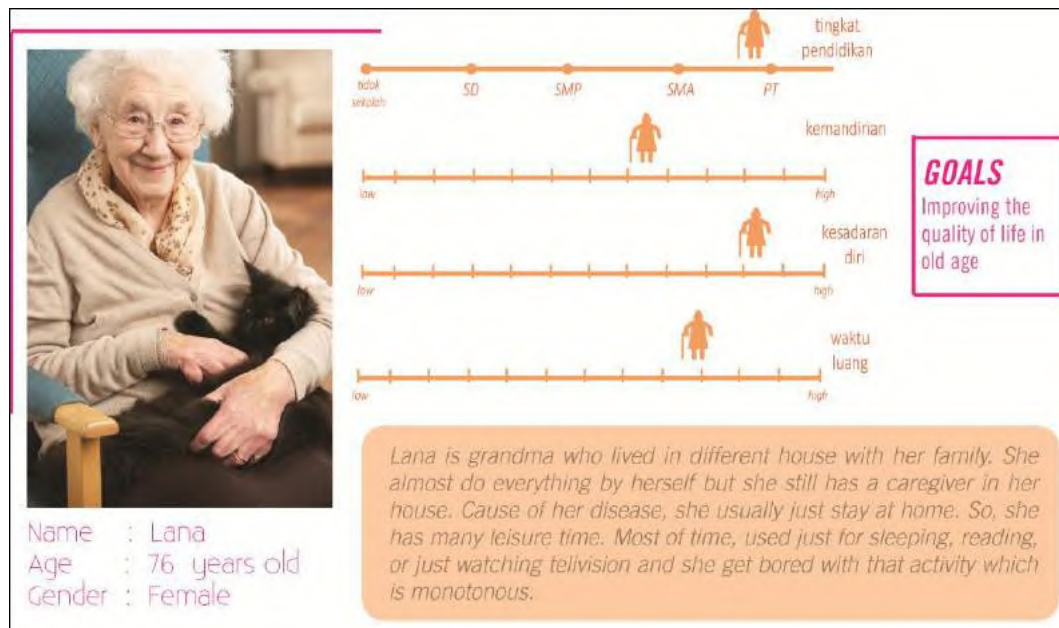
Segmentasi demografi user dilakukan untuk menganalisis dan mengetahui user dengan demografi seperti apa yang akan menjadi target user dalam perancangan desain produk ini. Dari skema diatas, diketahui bahwa dari segi gender, produk ini bersifat *unisex* dapat digunakan baik untuk lansia laki-laki maupun lansia perempuan. Sedangkan dari segi tempat tinggal, target user adalah untuk lansia yang tinggal baik sendiri, bersama keluarga atau kerabat, maupun tinggal di panti werdha baik yang tempat tinggalnya berlokasi mayoritas di perkotaan. Sedangkan dari segi strata sosial, user dapat dari strata menengah maupun strata sosial atas untuk meningkatkan kualitas hidup sehat bagi lansia. Secara khusus, dari segi kondisi, target user yang dimaksud disini adalah lansia yang mengalami penurunan kemampuan baik fisik maupun psikis namun tidak sedang/harus bedrest dan dapat beraktifitas secara normal dengan tingkat ketergantungan yang rendah karena dapat beraktifitas secara normal dengan tingkat ketergantungan yang rendah karena dapat

melakukan sebagian besar aktifitasnya secara mandiri serta lansia juga memiliki tingkat kesadaran yang tinggi akan pentingnya menjaga kondisi kesehatan di usia senja baik kesehatan fisik maupun psikis.

4.1.2 Target User berdasarkan metode Persona

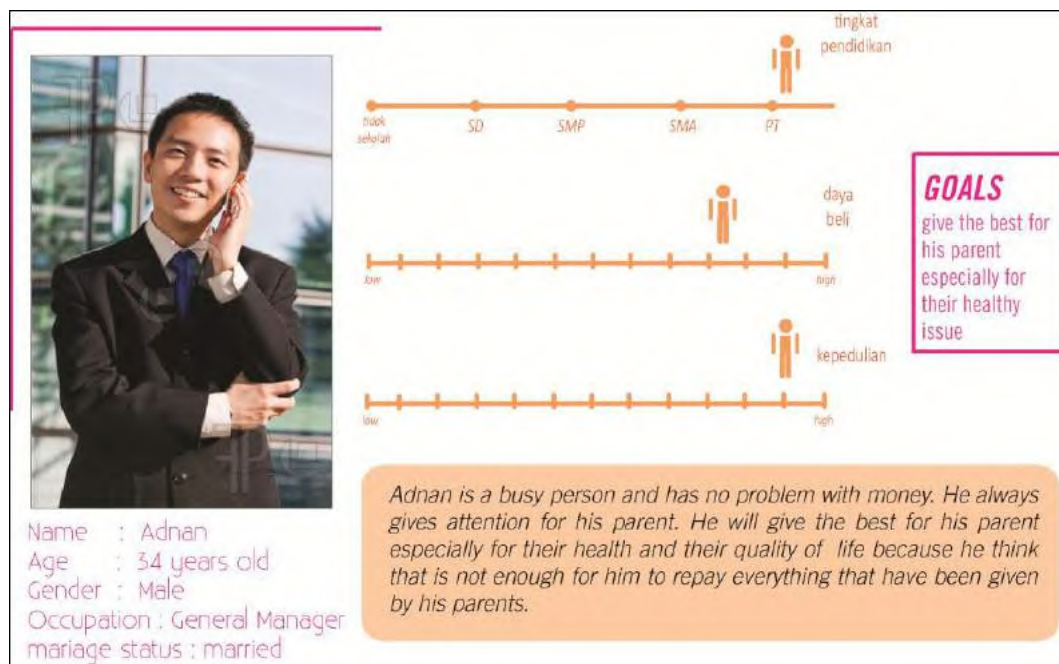
Studi dan analisa mengenai target user dilakukan dengan metode persona untuk menggambarkan user dengan demografi, psikografi, dan karakteristik seperti apa yang cocok dijadikan sebagai target user dalam perancangan ini. Persona dilakukan untuk target *direct* dan *indirect user*. *Direct user* yang dimaksud disini adalah user sebagai pengguna produk yaitu lansia. Sedangkan *indirect user* yang dimaksud adalah user yang membeli produk dikarenakan *direct user* kebanyakan tidak memiliki daya beli yang tinggi seperti *indirect user*. *Indirect user* disini dapat merupakan keluarga baik anak, cucu, maupun kerabat lainnya. Namun dalam persona yang dilakukan, ditargetkan untuk anak dari *direct user* (lansia).

1. Direct User : Lansia



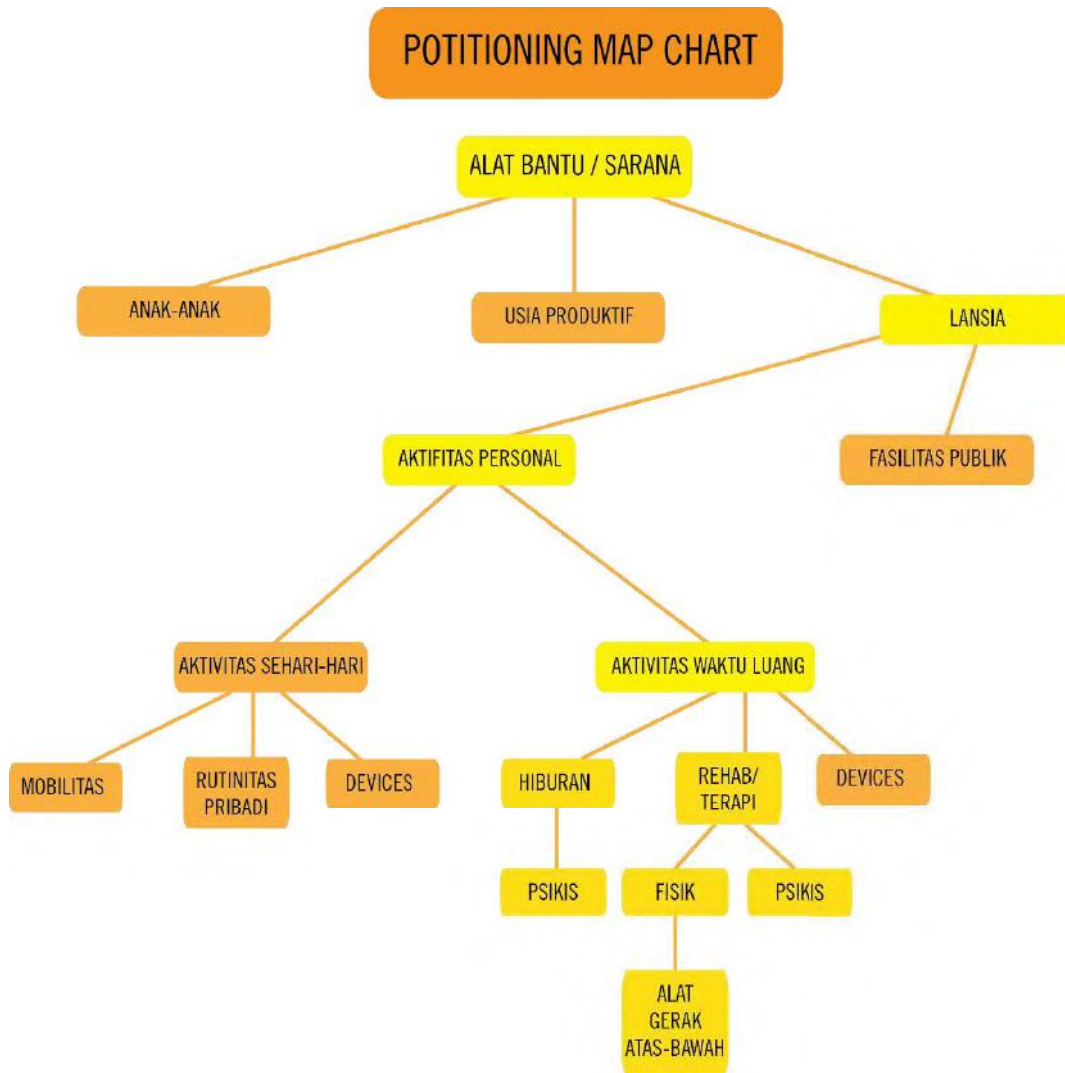
Skema 5 Persona direct user

2. Indirect User : Anak



Skema 6 Persona indirect user

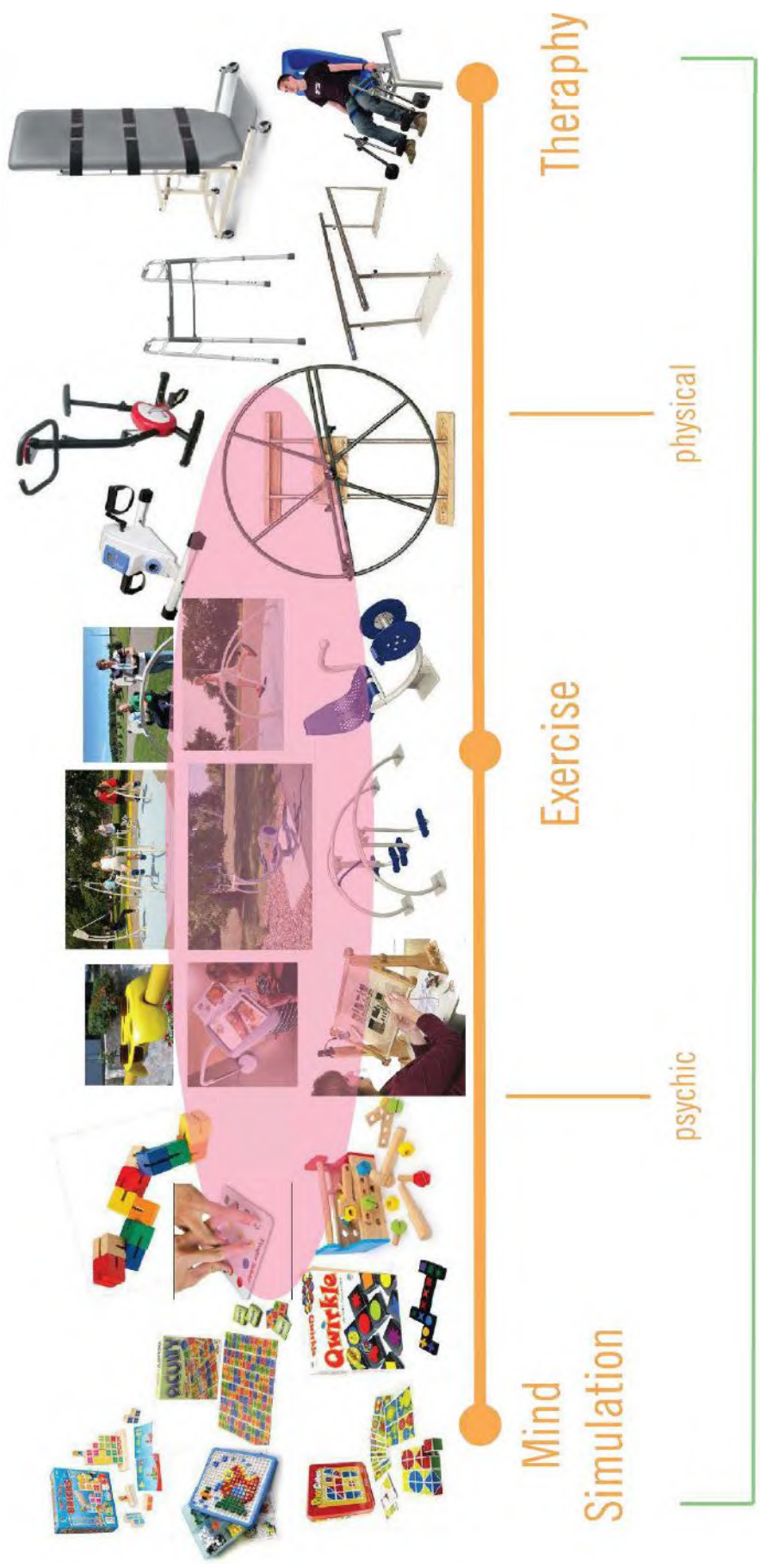
4.1.3 Positioning Produk dari segi Fungsi



Skema 7 Positioning Map Chart

Studi dan analisa positioning produk dilakukan untuk mengetahui posisi produk jika dibandingkan dengan produk sejenisnya. Dari positioning map chart diatas, dapat diketahui bahwa dalam kelompok alat bantu/sarana, jika dikelompokkan berdasarkan target user yang di golongkan berdasarkan usia produktifitas, maka produk ini ditargetkan sebagai alat bantu/sarana untuk Lansia sebagai *target user* utama. Produk ini memfasilitasi lansia dalam aktifitas personal lansia diwaktu luang yang berfungsi sebagai sarana hiburan dan rehabilitas lansia yang berdampak bagi kesehatan lansia baik psikis lansia maupun fisik lansia terutama bagian alat gerak baik alat gerak atas (tangan) maupun alat gerak bawah (kaki).

Sedangkan pada skema 8, *positioning* dilakukan berdasarkan fungsi produknya. Dari skema tersebut diketahui bahwa produk dalam perancangan ini berada antara produk yang berfungsi sebagai *exercise* dan terapi dengan produk yang berfungsi sebagai *mind stimulation* untuk lansia sehingga produk ini berdampak pada kesehatan lansia baik fisik maupun psikis.



Skema 8 Positioning produk berdasarkan fungsi

4.1.4 Positioning Produk dari segi Harga

Positioning produk ditinjau dari segi harga dilakukan dengan tujuan menentukan dimana letak produk dari segi harga jika dibandingkan dengan produk-produk eksisting. Dalam kasus perancangan ini, positioning produk dari segi harga dilakukan terhadap beberapa produk eksisting berdasarkan kategori fungsi yang berbeda-beda.


1. Jika dibandingkan dengan produk fisioterapi untuk Lansia








Skema 9 Positioning produk berdasarkan harga - produk fisioterapi

Keterangan :

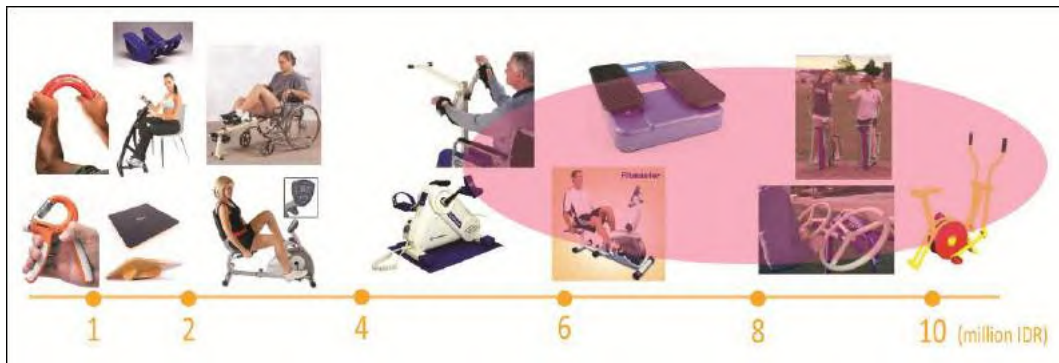
Tabel 11 Bench marking berdasar produk fisioterapi

No	Gambar	Keterangan	Harga
1	 <p><i>Gambar 43 walker</i> (sumber:http://www.completcareshop.co.uk)</p>	<p>Dimensi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frame height : 85-94 cm - Overall width : 49 cm - Maximum user weight : 25st = 158,8 kg 	Rp.637.500,-

<p>2</p>	<p style="text-align: center;">Rollator</p>  <p style="text-align: center;"><i>Gambar 44 rollator</i></p> <p style="text-align: center;"><i>(sumber: http://www.completcareshop.co.uk)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Overall dimension 72-69 cm - Seat dimension 35.5 cm – 33 cm - Seat to floor height 56 cm - Patient height 142-160 cm - Product weight 61 kg - Product weight capacity 136 kg - Frame material : aluminum 	<p>Rp.4.233.000,-</p>
<p>3</p>	<p style="text-align: center;">3m parallel walking bars</p>  <p style="text-align: center;"><i>Gambar 45 walking bars</i></p> <p style="text-align: center;"><i>(sumber: http://www.completcareshop.co.uk)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Minimum height 70 cm - Maximum height 99 cm - Length 300 cm - Width 66 cm - Weight 27 kg - Max user weight 140kg 	<p>Rp.8.350.500,-</p>
<p>4</p>	<p style="text-align: center;">Adjustable rehabilitation steps</p>  <p style="text-align: center;"><i>Gambar 46 adjustable rehabilitiaon step</i></p> <p style="text-align: center;"><i>(sumber: http://www.completcareshop.co.uk)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Minimum handle height 40 cm - Maximum handle height 96 cm - Inner width 62,3 cm - Outer width 65,3 cm - Total length 192 cm - Weight 60 kg - Maximum user weight 140 kg 	<p>Rp.16.267.000,-</p>

5	<p style="text-align: center;">Shoulder wheel</p>  <p style="text-align: center;"><i>Gambar 47 shoulder wheel</i> (sumber: http://www.indiamedico.com)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dimension 109x109x33 cm - Weight 50kg 	Rp.5.518.100,-
6	<p style="text-align: center;">Tilt tables</p>  <p style="text-align: center;"><i>Gambar 48 tilting table for therapy</i> (sumber: http://www.rehabmart.com)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dimension 193x66 cm - Height 48,3-83,8 cm - 	Rp.79.165.000,-



2. Jika dibandingkan dengan produk olahraga/*exercise* untuk dewasa



Skema 10 Positioning produk berdasarkan harga - alat exercise




Keterangan :



Tabel 12 Bench marking berdasar produk olahraga/*exercise*

No	Gambar	Keterangan	Harga
1	 <p>Gambar 49 hand exerciser (sumber: http://www.amazon.com)</p>	- Adjustable hand grip exerciser	Rp. 269.000,-
2	 <p>Gambar 50 arm exerciser</p>	- L theraband flexbar forearm exerciser	Rp. 547.800,-

	(sumber: http://www.amazon.com)		
3	 <p><i>Gambar 51 balancing exerciser</i> (sumber: http://www.amazon.com)</p>	- Rocker board lar	Rp. 1.105.000,-
4	 <p><i>Gambar 52 leg and balancing exerciser</i> (sumber: http://www.amazon.com)</p>	- L prostretch leg flex exercise both legs	Rp. 1.095.800,-
5	 <p><i>Gambar 53 leg exerciser</i> (sumber: http://www.amazon.com)</p>	- Happy legs circulation simulator	Rp. 7.122.300,-

6	 <p><i>Gambar 54 leg exercise with pedal</i> (sumber: http://www.amazon.com)</p>	- Active cycle Powered pedal exercise machine	Rp. 4.052.000,-
7	 <p><i>Gambar 55 leg exercise</i> (sumber: http://www.amazon.com)</p>	-	Rp. 1.232.600,-
8	 <p><i>Gambar 56 leg exerciser</i> (sumber: http://www.amazon.com)</p>	- Mini stepper	Rp. 1.643.600,-

9	 <p><i>Gambar 57 recumbent bike, leg exerciser</i> (sumber: http://www.amazon.com)</p>		Rp. 6.124.500,-
10	 <p><i>Gambar 58 arm exerciser</i> (sumber: http://www.amazon.com)</p>	- Chair cycle exercise up	Rp. 4.794.600,-
11	 <p><i>Gambar 59 tai chi spinner</i> (sumber: http://www.amazon.com)</p>	- Outdoor tai chi spinner	Rp. 9.342.500,-

12	 <p><i>Gambar 60 leg exerciser</i> (sumber: http://www.amazon.com)</p>	- Outdoor ski walker	Rp. 9.876.600,-
13	 <p><i>Gambar 61 exercise bike</i> (sumber : http://www.amazon.com)</p>	- Outdoor exercise bike	Rp. 10.780.800,-

3. Jika dibandingkan dengan produk pengisi waktu luang









Skema 11 Positioning produk berdasarkan harga - produk pengisi waktu luang




Keterangan :

Tabel 13 Bench marking berdasar produk pengisi waktu luang

No	Gambar	Keterangan	Harga
1	 <p>Gambar 62 desk (sumber: http://www.amazon.com)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ergonomic desk - Weight : 5 kg 	Rp. 2.397.300,-
2	 <p>Gambar 63 desk 2 (sumber : http://www.snapdeal.com)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Portable laptop table - Material : mdf 	Rp.809.300,-

3	 <p><i>Gambar 64 loupe de lecture</i> (sumber: https://www.agelyance.com)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Desktop magnifying glass</i> 	Rp. 232.000,-
4	 <p><i>Gambar 65 stand magnifiers</i> (sumber : https://www.ableworld.co.uk)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Table stand magnifier</i> - <i>Lens size: 24 x 16.4cm</i> - <i>4 x magnification.</i> 	Rp. 490.000,-
5	 <p><i>Gambar 66 magnifying light</i> (sumber : www.icare4.co.uk)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>2in1 magnifying table lamp</i> - <i>semi-rimless 13cm precision acrylic lens with removable lens</i> 	Rp. 589.000,-

6	 <p>Gambar 67 book holder stand (sumber : www.amazon.com)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Adjustable height - Floor standing book holder - improving posture and helping with painful necks, backs and hands. 	Rp. 4.544.000,-
7	 <p>Gambar 68 Embroidery lap frame (sumber: http://www.amazon.com)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tinggi 12-15.5 inch - Hardwood - 10 inch frame 	Rp. 575.400,-
8	 <p>Gambar 69 Embroidery lap fram standing (sumber: http://www.123stitch.com)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - FA Edmunds-Stitchers Wonder-Cross Stitch Scroll Frame & Floor Stand - Adjustable height 16-45 inch - Dapat di rotate hingga 360° 	Rp. 958.300,-

9		<p>- <i>Beginner seed starting kit</i></p>	<p>Rp. 410.300,-</p>
10		<p>- <i>Green indoor gardening kit</i></p>	<p>Rp. 314.200,-</p>
11		<p>- <i>Zerosoil mini indoor gardening</i></p>	<p>Rp.889.800,-</p>



4. Jika dibandingkan dengan produk stimulasi otak untuk Lansia






Skema 12 Positioning produk berdasarkan harga - produk stimulasi otak

Keterangan :

Tabel 14 Bench marking berdasar produk stimulasi otak

No	Gambar	Keterangan	Harga
1	 <p>Gambar 70 Activity Apron (sumber: http://www.amazon.com)</p>	- Merupakan produk berupa apron namun dilengkapi fitur yang dapat dimanfaatkan saat waktu luang sebagai penstimulasi otak terutama untuk pasien alzheimer dan dementia	Rp. 858.500,-
2	 <p>Gambar 71 Qwirkle (sumber: http://www.amazon.com)</p>	- Merupakan balok yang terdapat berbagai bentuk dan warna yang dapat digunakan untuk pasien demensia dan Alzheimer sebagai latihan otak lansia	Rp. 341.800,-

<p>3</p>	 <p><i>Gambar 72 Mozaic puzzle art</i> (sumber: http://www.amazon.com)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Melatih otak lansia dengan puzzle timbul 3d yang memiliki berbagai warna. Selain itu, tekstur 3d dapat melati saraf sensori lansia 	<p>Rp. 410.000,-</p>
<p>4</p>	<p>Adapting Games & Toys for THERAPY</p>  <p><i>Gambar 73 Bill and Betty Bricks</i> (sumber: http://www.amazon.com)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Produk untuk melatih sensori dan kognitif lansia terutama untuk pasien Alzheimer dan demensia. - Berupa balok-balok yang dapat disusun secara konstruktif 	<p>Rp. 369.800,-</p>
<p>5</p>	 <p><i>Gambar 74 Music Therapy Kit</i> (sumber: http://www.amazon.com)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Selain melatih ingatan dan otak lansia, terutama untuk pengidat Alzheimer dan dementia, music kit juga sebagai terapi untuk saraf sensorik lansia terutama pada indera pendengaran lansia 	<p>Rp. 3.511.400,-</p>

6	 <p>Gambar 75 Pixy Cube (sumber: http://www.amazon.com)</p>	- Sama halnya produk stimulasi otak lainnya, produk ini juga kebanyakan digunakan oleh lansia penderita Alzheimer dan demensia untuk melatih kognitif dan sensori mereka	Rp. 232.800,-
---	--	--	---------------


Dari positioning berdasarkan harga diatas, dapat disimpulkan bahwa produk yang dihasilkan dalam perancangan ini adalah produk yang termasuk kedalam range harga lebih dari Rp.2.000.000,- dikarenakan pada analisa target user sebelumnya diketahui bahwa target user termasuk kedalam strata menengah keatas.

4.2 Studi dan Analisa Aktifitas Lansia




4.2.1 Analisa Aktifitas Keseharian Lansia

Pengamatan aktifitas lansia dilakukan pada lansia yang tinggal di Panti Tresna Werdha Hargodedali dan juga pada lansia yang tinggal bersama keluarga/kerabatnya di rumah masing-masing. Secara kronologis, aktifitas lansia dapat dijabarkan seperti pada tabel di bawah ini :




Tabel 15 Tabel aktivitas sehari-hari lansia

No	Waktu	Jenis Kegiatan	Keterangan
1	03.00-04.00	Bangun pagi	-
2	04.00-04.30	Wudhu dan Mandi	 <p>Gambar 76 Lansia berwudhu (dok.pribadi)</p> <p>Kebanyakan lansia lebih memilih wudhu di kamar mandi daripada tempat wudhu yang</p>

			telah disediakan karena bisa sekalian buang air kecil ataupun mandi
3	04.30-05.30	Sholat/Beribadah	 <p>Sholat dilakukan semampunya dengan duduk diatas ranjang/tempat tidur</p> <p><i>Gambar 77 Lansia sholat</i> (dok.pribadi)</p>
4	05.30-08.00	Aktifitas Pagi	Banyak aktifitas yang dapat dilakukan lansia untuk waktu luangnya dipagi hari, ada yang memasak, memberi makan cucu, berkebun, membaca koran, dll.
5	08.00	Makan Pagi/Minum obat	 <p><i>Gambar 78 Lansia makan</i> (dokumentasi pribadi)</p> <p>Lansia yang cukup sehat baik fisik maupun psikis (mampu) melakukan aktifitas makan sendiri sedangkan yang kurang mampu, dibantu/disuapi oleh caregiver</p>
6	09.00-12.30	Aktifitas Siang	Waktu luang yang dimiliki lansia pada siang hari cukup panjang sehingga lansia dapat melakukan berbagai aktifitas bervariasi dari yang hanya tidur, nonton tv, bersosialisasi, beribadah, hingga melakukan hal-hal produktif.

7	12.30	Makan Siang/Minum Obat	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 79 Lansia makan dibantu caregiver (dokumentasi pribadi)</i></p> <p>Lansia yang cukup sehat baik fisik maupun psikis (mampu) melakukan aktifitas makan sendiri sedangkan yang kurang mampu, dibantu/disuapi oleh caregiver</p>
8	13.00	Sholat/Beribadah	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 80 Lansia sholat duduk diatas ranjang (dokumentasi pribadi)</i></p> <p>Ibadah/sholat dilakukan sesuai kemampuan masing-masing lansia, ada yang sambil duduk diatas ranjang, ada yang siduran, adapula yang masih mampu berdiri</p>
9	13.30-15.00	Tidur Siang	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 81 Lansia sedang tidur siang (dokumentasi pribadi)</i></p> <p>Tidur siang menjadi rutinitas lansia karena selain untuk menjaga kesehatan juga sebagai salah satu kegiatan untuk mengisi waktu luang</p>

10	15.00	Mandi Sore	Aktifitas mandi pada lansia biasanya dilakukan sambil duduk diatas kursi plastic karena kondisi fisik lansia yang tidak dapat berdiri terlalu lama
11	15.30	Sholat/Beribadah	 <p><i>Gambar 82 Lansia sedang sholat secara duduk</i> (dokumentasi pribadi)</p> <p>Sholat dilakukan diatas tempat tidur dengan bantal yang diatur cukup tinggi sebagai alas kepala saat sujud</p>
12	15.30-17.30	Aktifitas Sore	Aktifitas sore yang dilakukan lansia beragam, ada yang berkebun, menonton TV, bermain bersama cucunya, hingga memasak untuk makan malam.
13	18.00	Sholat/Beribadah	 <p>Aktifitas sholat bagi lansia dilaksanakan dengan duduk diatas ranjang</p> <p><i>Gambar 83 Lansia sholat</i> (dokumentasi pribadi)</p>
14	19.00	Makan Malam/Minum obat	 <p><i>Gambar 84 Lansia makan sambil nonton TV</i> (dokumentasi pribadi)</p> <p>Aktifitas makan malam biasanya dilakukan lansia sambil menonton TV</p>

15	19.30-21.30	Aktifitas Malam	 <p><i>Gambar 85 Lansia berkumpul bersama keluarga</i> <i>(dokumentasi pribadi)</i></p> <p>Waktu luang di malam hari bagi lansia biasanya dihabiskan dengan menonton TV atau bagi lansia yang masih tinggal bersama keluarganya dihabiskan dengan mengobrol dengan anak/cucu mereka tentang keseharian mereka</p>
16	21.30	Sholat/Beribadah	 <p>Aktifitas sholat bagi lansia dilaksanakan dengan duduk diatas ranjang</p> <p><i>Gambar 86 Lansia Sholat</i> <i>(dokumentasi pribadi)</i></p>
17	22.00	Tidur	 <p><i>Gambar 87 Lansia tidur malam</i> <i>(dokumentasi pribadi)</i></p> <p>Setelah melakukan ibadah/sholat malam, lansia tidur hingga besok terbangun dan melakukan aktifitas yang sama berulang-ulang</p>

Berdasarkan pengamatan, diketahui bahwa lansia selain kegiatan rutin seperti sholat, makan, MCK dan tidur waktunya lebih banyak dihabiskan dengan duduk-duduk mengobrol dan nonton TV. Perbedaan mengisi waktu luang yang cukup terlihat antara lansia yang tinggal di Panti dan lansia yang tinggal di rumah adalah lansia panti masih memiliki aktifitas beragam seperti terdapat kunjungan dari mahasiswa/tamu panti dengan berbagai kegiatan serta masih ada kegiatan seperti pengajian rutin sehingga lansia di panti memiliki interaksi sosial lebih besar dibanding lansia yang di rumah. Namun, lansia yang tinggal di rumah kondisi

psikisnya kebanyakan lebih baik dari pada yang tinggal di panti karena lansia yang tinggal di rumah masih dapat berkumpul dan mengobrol bersama keluarga seperti anak dan cucu.

Dari data yang didapat, didapati bahwa lansia dengan jenis kelamin perempuan, kemampuan aktifitasnya lebih rendah daripada lansia dengan jenis kelamin laki-laki dalam kisaran usia yang sama. Selain itu, pada kondisi tertentu terdapat beberapa lansia yang memiliki tingkat ketergantungan yang lebih tinggi daripada lansia lainnya dalam kisaran usia yang sama sehingga lansia tersebut harus dibantu oleh caregiver dalam melakukan beberapa aktifitas tergantung kondisi masing-masing.

Hal lain yang juga dapat diketahui adalah para lansia kebanyakan melakukan berbagai aktifitasnya sambil duduk ataupun hanya diatas tempat tidur/ranjang saja. Hal tersebut dikarenakan faktor fisik lansia yang memang sudah menurun karena proses penuaan sehingga lansia lebih mudah lelah jika melakukan suatu kegiatan terus menerus.

Kesimpulan lain yang didapatkan dari data aktifitas lansia tersebut adalah bahwa lansia melakukan rutinitas yang sama terus-menerus secara monoton hingga lansia dapat merasa jenuh dengan keseharian mereka yang dapat berdampak pada kondisi kesehatan psikis mereka. Selain itu, waktu luang yang dimiliki lansia dalam sehari dalam kurun waktu 24 jam cukup banyak kurang lebih sekitar 10 jam.

Data aktifitas yang telah didapat diolah dalam bentuk *video card* dan kata kunci tertentu dan dikelompokkan dalam bentuk *affinity diagram* yang dikelompokkan sesuai aktifitasnya seperti kelompok aktifitas lansia saat bergerak (*mobility*), kelompok aktifitas personal, aktifitas di atas/di sekitar tempat tidur, aktifitas di kamar mandi/toilet, dan *Leisure time activity* yaitu aktifitas untuk mengisi waktu luang lansia. Dari data *affinity diagram* tersebut, didapatkan kesimpulan bahwa salah satu sarana yang dibutuhkan lansia adalah sarana yang memfasilitasi kegiatan lansia diwaktu luang mereka sehingga dapat meningkatkan kondisi kesehatan lansia baik kesehatan fisik maupun psikis.

4.2.2 Analisa Prioritas Kebutuhan

Dari analisa aktifitas keseharian lansia diatas, dilakukan analisa prioritas kebutuhan untuk menentukan fokus apa yang akan diambil dalam perancangan ini. Seperti halnya dalam perancangan ini, judul perancangan difokuskan pada pemanfaatan waktu luang lansia dikarenakan telah dilakukan analisa sebelumnya bahwa dalam rutinitas keseharian lansia, lansia memiliki banyak waktu luang yang kurang dimanfaatkan kearah yang lebih produktif dan upaya peningkatan kesehatan lansia.

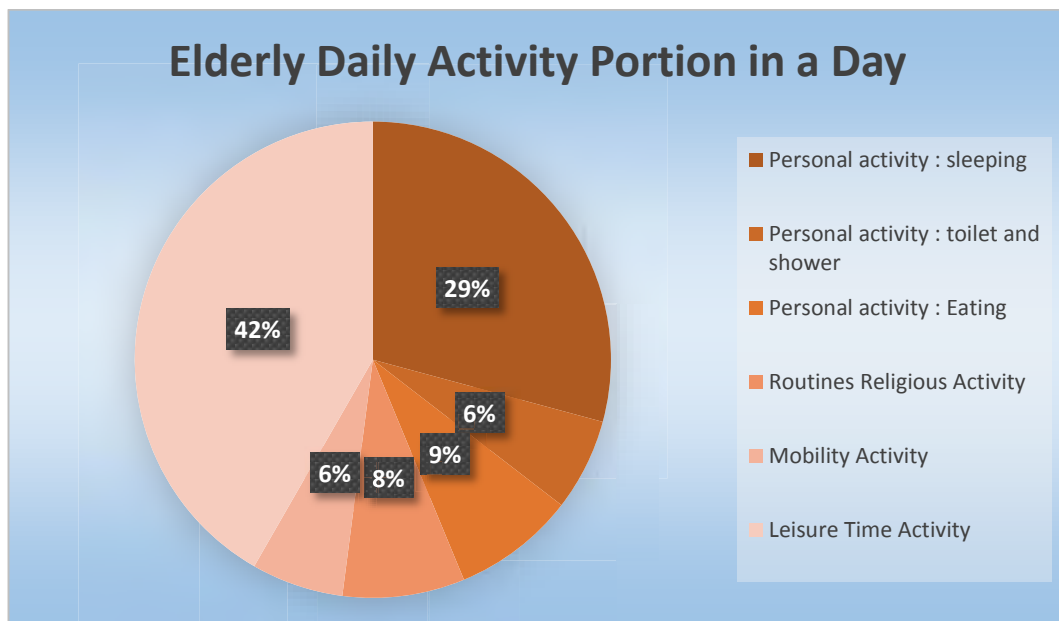


Diagram 14 Diagram porsi aktifitas lansia dalam sehari
(sumber : data pribadi)

Diagram 13 diatas merupakan diagram yang berisi data aktivitas yang dilakukan lansia serta berapa lama dan berapa sering aktivitas tersebut dilakukan lansia dalam kurun waktu 24 jam sehari. Dari diagram tersebut dapat diketahui bahwa hampir setengah dari waktu yang dimiliki lansia dalam sehari merupakan waktu luang yang dapat diisi dengan berbagai kegiatan. Namun pada kenyataannya, dikarenakan keterbatasan yang dimiliki lansia, waktu luang tersebut kurang dapat dimanfaatkan secara maksimal. Dari fakta tersebut, dapat disimpulkan bahwa perancangan yang berkaitan dengan pemanfaatan waktu luang lansia berpeluang dapat dijadikan prioritas kebutuhan dikarenakan porsinya yang cukup besar dalam pemanfaatan waktu lansia sehari-hari.

4.2.3 Analisa Aktifitas Waktu Luang (*Leisure Time Activity*) Lansia

Dari analisa aktifitas rutinitas sehari-hari lansia sebelumnya, diketahui bahwa lebih dari 1/3 waktu lansia dalam sehari merupakan waktu luang yang dihabiskan dengan berbagai cara baik dengan berbagai kegiatan sosial, produktif, maupun hanya kegiatan pengisi waktu. Berbagai aktifitas yang dilakukan lansia untuk mengisi waktu luang diolah dalam bentuk *Affinity Diagram* dengan pengelompokan berbagai fenomena yang terjadi, masalah, serta *highlight* berkaitan dengan aktifitas-aktifitas tersebut kedalam berbagai kata kunci yang nantinya akan membantu dalam penentuan fitur dan atribut desain serta *value* (nilai) yang diinginkan pada produk ini.

Dari metode *Affinity Diagram* yang telah dilakukan, kata kunci-kata kunci yang berkaitan dengan lansia dan aktifitas waktu luangnya dikelompokkan dalam 6 kata kunci utama yaitu Refreshing, Healthy, Safety, Nyaman, Aksebility, dan Psikis. Kata kunci utama tersebut dianalisis dan disimpulkan membentuk sebuah *value* (nilai) utama dalam produk ini yaitu *Elder Friendly*. Yang dimaksud dengan *elder friendly* disini adalah produk yang didesain dengan mengutamakan faktor kenyamanan dan keamanan penggunaannya dimana sang pengguna disini adalah lansia. Adapun kata kunci yang dihasilkan dan merupakan prinsip utama dari desain yang ramah pada lansia (*Elder Friendly*) tersebut yaitu :

1. Bigger Handles

Handle atau pegangan pada tangan yang lebih besar dan nyaman dipegang sangat diperlukan bagi lansia. Pegangan yang lebih besar dapat memudahkan lansia saat menggenggam dari pada pegangan/handle yang lebih kecil. Selain itu, pegangan yang lebih besar dapat meminimalisir tremor atau gemetar yang biasanya dialami lansia.

2. Bigger Screen

Penggunaan layar yang lebih besar membuat lansia lebih nyaman dalam melihat atau membaca sesuatu yang ada di layar. Hal tersebut dikarenakan menurunnya kemampuan lansia pada indera penglihatan seiring proses penuaan terjadi.

3. Bigger Buttons

Semua tombol-tombol yang ada pada desain produk yang mempunyai value *elder friendly* memiliki ukuran tombol yang cukup besar dan jelas agar lansia mudah dalam menekan tombol tersebut serta membedakan dengan tombol-tombol lainnya.

4. Harder Surfaces

Permukaan yang memiliki tekstur lebih disarankan untuk desain-desain produk yang didesain khusus untuk lansia. Hal tersebut berkaitan dengan keterbatasan lansia seperti penurunan kepekaan indera penglihatan dan indera peraba pada lansia.

5. More Handle

Desain produk yang lebih banyak penggunaan handle yang dapat memudahkan lansia pada saat memegang suatu benda dengan nyaman dan aman.

6. More Lights

Penggunaan lebih banyak pencahayaan atau lampu-lampu penanda lebih disarankan pada desain dengan konsep utama *elder friendly*. Hal tersebut dikarenakan lansia yang memiliki keterbatasan dan penurunan pada kepekaan indera penglihatannya sehingga memerlukan intensitas cahaya yang lebih tinggi dari pada mata normal pada umumnya.

7. Louder Sounds

Penurunan kepekaan indera pendengaran pada lansia menyebabkan produk-produk untuk lansia yang memiliki fitur berkaitan dengan suara dan pendengaran harus mempunyai volume suara yang lebih tinggi dari pada untuk pendengaran normal.

8. Lighter Object

Produk yang dianggap aman dan ramah untuk lansia dari segi material disarankan adalah produk yang didesain memiliki massa yang lebih ringan.

9. Safety

Faktor-faktor keamanan merupakan salah satu poin utama dalam desain produk yang memiliki nilai ramah lansia. Karena kondisi lansia, banyak faktor keamanan yang harus diperhatikan agar suatu desain produk dianggap aman untuk digunakan pada lansia.




10. Detail



Desain yang detil sangatlah diharuskan dalam mendesain suatu produk. Baik detail dari segi antropometrinya, kenyamanannya, keamanannya, mekanisme dan produksinya, interface-nya, dan berbagai faktor yang harus diperhatikan secara detail dalam mendesain suatu produk.

4.3 Studi dan Analisa Peralatan pada Aktifitas Waktu Luang

Untuk menentukan ukuran dan space yang dibutuhkan baik pada produk maupun fitur dan atribut produk seperti storage, maka diperlukan analisa dari peralatan-peralatan apa saja yang digunakan pada saat melakukan aktifitas-aktifitas pada waktu luang tersebut.

Tabel 16 Peralatan yang digunakan pada aktivitas waktu luang lansia


No	Aktifitas	Peralatan	Nama alat
1	Membaca	 <i>Gambar 88 Peralatan membaca</i>	<ul style="list-style-type: none">• Buku• Lampu baca• Kaca pembesar• Kaca mata baca
2	Menulis	 <i>Gambar 89 Peralatan menulis</i>	<ul style="list-style-type: none">• Alat tulis• Media tulis• Kaca mata baca
3	Mendengarkan suara	 <i>Gambar 90 Peralatan mendengar</i>	<ul style="list-style-type: none">• Sumber suara (radio, ipod, hp, ipad, tablet)• Headset• Speaker


4	Game Stimulus Otak	 <p data-bbox="611 501 1010 555"><i>Gambar 91 Game board tradisional dari kayu</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Game Board
5	Olahraga	 <p data-bbox="639 840 979 902"><i>Gambar 92 Playground Lansia dengan peralatan olahraga</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alat Exercise

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa untuk beberapa aktifitas, dibutuhkan adanya storage untuk menyimpan barang-barang yang berkaitan dengan aktifitas dengan akses yang mudah dari lansia ke storage tersebut.

4.4 Studi dan Analisa Permasalahan

Tabel 17 Analisa permasalahan

No	Aktifitas waktu luang lansia	Fenomena dan Permasalahan	Solusi
1	Membaca buku/Alquran 	<ul style="list-style-type: none"> • Lansia tidak dapat membaca huruf-huruf yang biasanya dicetak kecil • Lansia mudah lupa dimana meletakkan kacamata bacanya. • Lansia kesulitan membaca ditempat dengan cahaya redup 	<ul style="list-style-type: none"> • Dibutuhkan kaca pembesar untuk membaca agar lansia dapat melihat huruf-huruf yang kecil menjadi lebih besar • Dibutuhkan storage yang dekat dengan lansia agar lansia mudah ingat dimana meletakkan barangnya dan mudah mengambilnya • Dibutuhkan lampu baca

	 <p>Gambar 93 Lansia sedang membaca alquran</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Posisi cara membaca lansia kebanyakan tidak sesuai dengan ergonomi membaca sehingga menimbulkan postur yang salah yang dapat berdampak pada fisik lansia 	<ul style="list-style-type: none"> • Dibutuhkan alat yang dapat membuat lansia membaca dengan posisi yang lebih benar dan tidak melelahkan
2	<p>Mendengarkan suara (music/radio/tartil alquran)</p>  <p>Gambar 94 Lansia sedang mendengarkan radio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menurunnya kepekaan indera pendengaran lansia sehingga harus menyetel suara dengan keras • Suara yang keras dapat mengganggu orang lain 	<ul style="list-style-type: none"> • Dibutuhkan adanya headset atau speaker agar lansia dapat mendengarkan suara secara jelas dan volume tinggi tanpa mengganggu orang lain
3	<p>Menulis/Menggambar</p>  <p>Gambar 95 Lansia sedang menulis (dokumentasi pribadi)</p>  <p>Gambar 96 Lansia sedang menggambar (dokumentasi pribadi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lansia tidak dapat menulis ditempat yang redup atau kurang pencahayaan • Lansia tidak dapat menulis tanpa alas tulis yang cukup keras • Alat tulis lansia diatas meja mudah jatuh ke lantai dan lansia akan mengalami kesulitan untuk mengambilnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Dibutuhkan lampu yang dapat memberikan penerangan yang cukup saat lansia sedang menulis/menggambar • Dibutuhkan alas untuk menulis seperti papan alas atau meja • Dibutuhkan tempat meletakkan alat tulis agar alat tulis tidak mudah jatuh ke lantai dan mudah dijangkau oleh lansia

4	<p style="text-align: center;">Olahraga</p>   <p style="text-align: center;"><i>Gambar 97 Lansia senam bersama-sama</i> (dokumentasi pribadi)</p>  <p style="text-align: center;"><i>Gambar 98 Lansia berjemur matahari pagi</i> (dokumentasi pribadi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lansia yang tinggal dipanti tresna werdha hanya melakukan kegiatan olahraga paling sering 2 kali sebulan jika ada acara khusus dari tamu panti saja • Lansia yang masih sadar akan pentingnya menjaga kesehatan melakukan olahraga ringan dengan berjalan-jalan dan berjemur matahari di pagi hari • Masih banyak lansia yang enggan berolahraga karena menganggap olahraga dapat membuat kelelahan dan membuat lansia menjadi sakit 	<ul style="list-style-type: none"> • Dibutuhkan alat agar lansia dapat berolahraga tanpa menimbulkan kesan alat yang berat dan mudah membuat lelah • Dibutuhkan alat agar lansia dapat berolahraga secara enjoy dan menyenangkan
---	---	--	--

4.5 Studi dan Analisa Kebutuhan

Dari analisa permasalahan yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat dilakukan analisis kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diperlukan. Analisis kebutuhan ini dapat menghasilkan ide fitur dan atribut desain yang akan diaplikasikan pada produk.

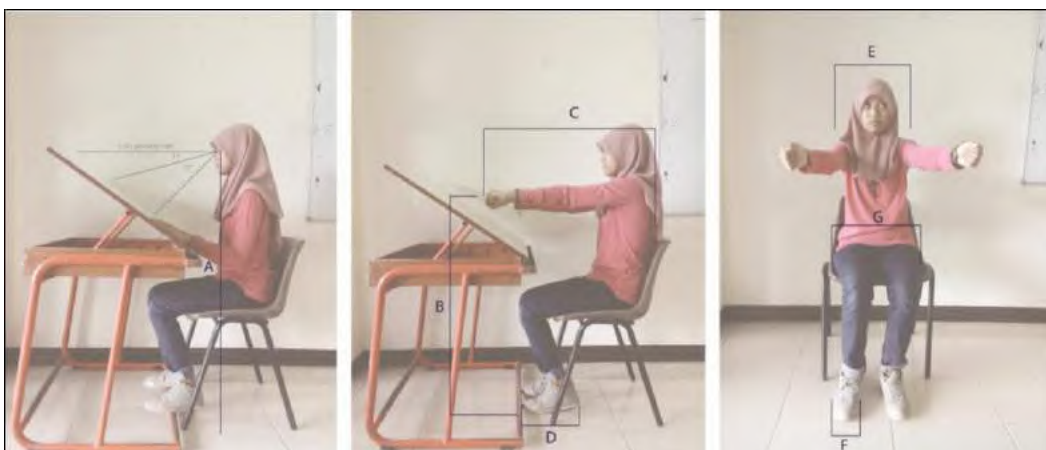
Tabel 18 Analisa kebutuhan

No	Kegiatan	Solusi Permasalahan	Fitur/Atribut Desain
1	Membaca	<ul style="list-style-type: none"> • Dibutuhkan kaca pembesar untuk membaca agar lansia dapat melihat huruf-huruf yang kecil menjadi lebih besar • Dibutuhkan storage yang dekat dengan lansia agar lansia mudah ingat dimana meletakkan barangnya dan mudah mengambilnya • Dibutuhkan lampu baca • Dibutuhkan alat yang dapat membuat lansia membaca dengan posisi yang lebih benar dan tidak melelahkan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kaca pembesar - <i>Storage</i> - Lampu baca - <i>Ergonomic book holder</i>
2	Mendengarkan suara	<ul style="list-style-type: none"> • Dibutuhkan adanya headset agar lansia dapat mendengarkan suara secara jelas dan volume tinggi tanpa mengganggu orang lain 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Holder/storage</i> untuk sumber suara (radio, ipod, tablet, hp, dll) - Tempat meletakkan <i>headset</i>
3	Menulis	<ul style="list-style-type: none"> • Dibutuhkan lampu yang dapat memberikan penerangan yang cukup saat lansia sedang menulis/menggambar • Dibutuhkan alas untuk menulis seperti papan alas atau meja • Dibutuhkan tempat meletakkan alat tulis agar alat tulis tidak mudah jatuh ke lantai dan mudah dijangkau oleh lansia 	<ul style="list-style-type: none"> - Lampu baca - <i>Stationery holder</i> atau <i>storage</i> untuk alat tulis
4	Olahraga	<ul style="list-style-type: none"> • Dibutuhkan alat agar lansia dapat berolahraga tanpa menimbulkan kesan alat yang berat dan mudah membuat lelah 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Exercise equipment</i>

		•Dibutuhkan alat agar lansia dapat berolahraga secara enjoy dan menyenangkan	
--	--	--	--

4.7 Studi dan Analisa Antropometri

Studi dan analisa antropometri diperlukan guna menentukan ukuran-ukuran yang tepat pada produk yang akan berpengaruh pada tingkat kenyamanan dan keamanan saat operasional produk. Studi yang dilaakukan disini adalah dengan melihat ukuran-ukuran apa saja yang vital dan krusial pada produk. Dari segi besaran ukuran, penulis beracu pada literatur antropometri pada lanjut usia dari buku Human and Interior Space karya Julius Panero.



Gambar 99 Ilustrasi Antropometri yang akan diaplikasikan
(sumber : dokumentasi pribadi)



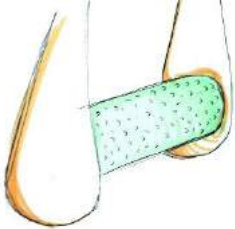

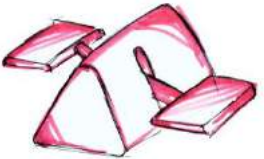

Tabel 19 Studi Antropometri

Kode	Keterangan	Persentil	Ukuran
A	Tinggi mata saat duduk	95%-tile	804 mm
B	Tinggi bahu saat duduk	95%-tile	621 mm
C	Jarak genggam tangan ke depan	5%-tile	610 mm
D	Panjang telapak kaki	50%-tile	212-266 mm
E	Lebar Bahu	5%-tile	342 mm
F	Lebar Kaki	95%-tile	96 mm
G	Lebar Panggul	50%-tile	392 mm

4.8 Studi dan Analisa Pemilihan Mekanisme *Exercise*

Salah satu daya tarik utama dari perancangan alat untuk lansia ini adalah adanya fitur *exercise* ringan untuk lansia terutama pada bagian alat gerak bawah/kaki. Karena itu diperlukan adanya mekanisme *exercise* yang dapat diterapkan pada perancangan ini. Beberapa alternatif dari mekanisme *exercise* tersebut antara lain :

Tabel 20 Alternatif Mekanime *Exercise*

No	Sketsa Alternatif	Eksisting Mekanisme	Keterangan Mekanisme
1.	 <p>Gambar 100 Alternatif Mekanisme 1</p>	 <p>Gambar 101 Eksisting Mekanisme 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan dengan cara dikayuh seperti pemnggunaan sepeda atau sepeda statis • Berpengaruh pada otot, tulang, dan persendian pada bagian betis dan paha
2.	 <p>Gambar 102 Alternatif Mekanisme 2</p>	 <p>Gambar 103 Eksisting Mekanisme 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan dengan cara memutarakan silinder dengan menggunakan telapak kaki • Berpengaruh pada persendian lutut dan pergelangan kaki
3.	 <p>Gambar 104 Alternatif Mekanisme 3</p>	 <p>Gambar 105 Eksisting Mekanisme 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan mekanisme mainan sederhana seperti jungkat-jungkit. • Digunakan dengan cara menekan pedal bergantian kiri dan kanan • Berpengaruh pada Otot dan persendian pada paha.

4	 <p>Gambar 106 Alternatif Mekanisme 4</p>	 <p>Gambar 107 Eksisting Mekanisme 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan system mekanisme sliding • Operasionalnya dengan cara sliding atau menggeser telapak kaki secara bergantian bagian kiri dan kanan • Berpengaruh pada persendian lutut dan otot betis
5	 <p>Gambar 108 Alternatif Mekanisme 5</p>	 <p>Gambar 109 Eksisting Mekanisme 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan dengan cara mengayunkan kaki secara bergantian bagian kiri dan kanan. • Berpengaruh pada persendian lutut dan pergelangan kaki serta otot betis.
6	 <p>Gambar 110 Alternatif Mekanisme 6</p>	 <p>Gambar 111 Eksisting Mekanisme 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan dengan cara menekan pedal secara berkantian kiri dan kanan • Menggunakan mekanisme sederhana dengan gaya pegas tekan • Berpengaruh pada tulang, otot, dan persendian pada elapak dan pergelangan kaki.

Dari alternatif mekanisme diatas, dilakukan proses pemilihan dengan cara dilakukan perbandingan menggunakan *decision making matrix* sehingga mendapatkan kesimpulan mekanisme yang dianggap efektif untuk diterapkan pada perancangan ini baik dari segi fungsi dan benefitnya, operasionalnya, mekanismenya, hingga *maintenance*-nya. Matriks dilakukan dengan memberikan skor berskala 1-5 kemudian dikalikan dengan koefisien setiap kriteria yang mempengaruhi pemilihan alternatif.

Tabel 21 Matriks pemilihan mekanisme exercise

Alternatif :	1	2	3	4	5	6
Benefit 0.4	5 2	3 1.2	2 0.8	3 1.2	3 1.2	4 1.6
Operasional 0.3	4 1.2	2 0.6	2 0.6	3 0.9	3 0.9	5 1.5
Mekanisme 0.15	4 0.6	4 0.6	2 0.3	3 0.45	2 0.3	3 0.45
Maintenance 0.15	3 0.45	2 0.3	2 0.3	2 0.3	4 0.6	3 0.45
TOTAL	3.95	2.7	2	2.85	3	4




Dari tabel matriks diatas, dapat disimpulkan bahwa 2 teratas dari mekanisme *exercise* dapat diaplikasikan pada perancangan ini yaitu alternatif 1 yaitu *exercise* dengan mekanisme pedal seperti sepeda statis dan alternatif 6 yaitu mekanisme menggerakkan bagian telapak dan pergelangan kaki menggunakan sistem pegas.

4.9 Studi dan Analisa Pemilihan Material

Dalam batasan masalah pada bab sebelumnya, telah disebutkan bahwa material yang diinginkan adalah material yang memberikan kesan ringan pada produk selain itu juga mudah dibentuk agar dapat dihasilkan bentuk yang dinamis. Adapun beberapa material utama yang dapat dijadikan alternatif pada perancangan ini antara lain :

Tabel 22 Analisa Material

No	Material	Deskripsi
1	Kayu	Kelebihan : <ul style="list-style-type: none"> - Mudah didapat - Kayu solid awet dan tahan lama - Mudah dibentuk - Harga relatif murah - Kuat namun cukup ringan

	 <p>Gambar 112 Material kayu (Sumber:warungsangkarburung.wordpress.com)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Daya tahan terhadap listrik dan kimia cukup baik <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perlu perawatan khusus - Mudah terpengaruh cuaca - Mudah terbakar - Mudah rusak pada kelembapan tinggi - Mudah terserang jamur dan serangga
2	<p style="text-align: center;">Polymer</p>  <p>Gambar 113 Material polimer (sumber: https://wandasaputra93.files.wordpress.com/)</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cocok untuk produksi massal - Mudah dicetak - Ringan - Fleksibel - Tahan karat - Tidak mudah pecah - Mudah diberi warna, karena serat plastic yang berpori membuat warna lebih kuat - Mudah dibentuk - Tahan air - Mudah dibersihkan - Isolator panas/listrik yang baik <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cetakan relatif mahal - Jika tidak sesuai fungsinya, bahan polimer dapat membahayakan kesehatan - Material susah terurai sehingga tidak eco-design - Mudah terbakar - Mudah rusak
3	<p style="text-align: center;">FRP (Fiber Reinforced Plastic)/ Fiberglass</p>  <p>Gambar 114 material fiberglass</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mudah dibentuk, fleksibilitas desain - Mudah dicetak - Cocok untuk produksi massal - Mudah diperbaiki - Waktu produksi singkat - Duplikasi mudah - Dimensi stabil - Kuat - Tidak terlalu berat - Tahan terhadap ligkungan, non-korosif - Pemeliharaan mudah

	(sumber : http://g04.s.aticdn.com)	Kekurangan : <ul style="list-style-type: none"> - Harga mahal - Mudah tergores - Serat fiberglass tidak memiliki pori-pori sehingga dalam pengecatan memerlukan perlakuan khusus - Dapat memberikan dampak buruk pada kesehatan
--	---	--

Dari tabel kelebihan dan kekurangan alternatif material diatas, dilakukan perbandingan untuk menentukan material apa yang dianggap tepat untuk digunakan dalam perancangan ini.



Tabel 23 Matriks Pemilihan Material


	Kayu	Polymer	Fiberglass
Fleksibilitas Desain 0.2	2 0.4	3 0.6	3 0.6
Pengaruh pada kesehatan 0.2	2 0.4	3 0.6	1 0.2
Kekuatan (Strength) 0.15	2 0.3	3 0.45	3 0.45
Kemudahan Produksi Massal 0.15	1 0.15	4 0.6	2 0.3
Biaya Produksi 0.05	3 0.15	1 0.05	2 0.1
Ketahanan (Durability) 0.15	1 0.15	3 0.45	2 0.3
Kemudahan Perawatan (Maintenance) 0.1	1 0.1	4 0.4	3 0.3
TOTAL	1.65	3.15	2.25

Pada *Decision Making Matrix* yang dilakukan, digunakan sistem skoring dari skala 1-5 kemudian dikalikan dengan koefisien pada setiap kriteria. Dari matriks diatas dapat disimpulkan bahwa material yang dianggap paling tepat untuk

diterapkan dalam perancangan ini adalah material polymer. Material polymer itu sendiri mempunyai banyak tipe dan jenis yang masing-masing memiliki kekurangan dan kelebihan. Untuk menentukan polymer jenis apa yang dianggap tepat untuk perancangan ini, maka diperlukan adanya studi dan analisa untuk jenis-jenis polymer itu sendiri sehingga memudahkan dalam memilih jenis polimer yang akan digunakan sebagai material utama dalam perancangan ini.

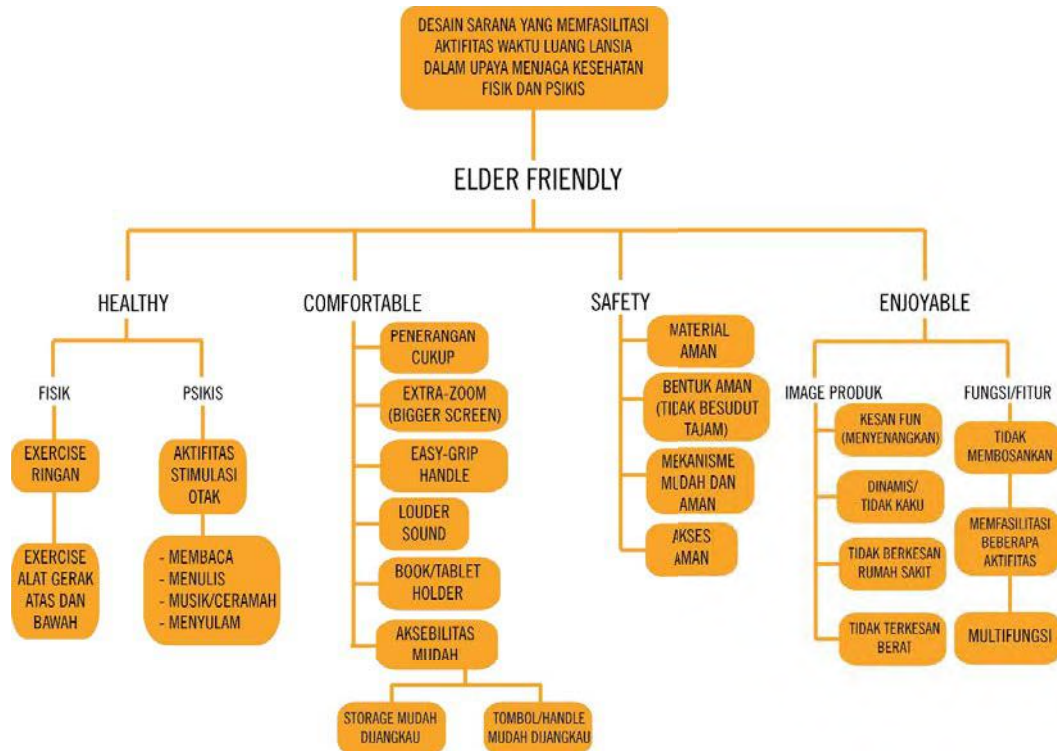
Tabel 24 Studi dan Analisa jenis polimer

No	Jenis Polymer	Deskripsi	Kelemahan	Kelebihan
1	 <p>Gambar 115 Polypropylene (PP)</p> <p>PP : Polypropylene SPI code : 5</p>	<p>Sifat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - PP adalah polimer plastic yang memiliki resistensi kimia yang baik dan titik lebur yang tinggi - Kejelasan visual sangat baik - transmisi lensa rendah <p>Biasa digunakan pada :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asesori mobil - Baki makanan -Tempat penyimpanan 	- Dapat pecah	<ul style="list-style-type: none"> - Keras tapi fleksibel - Dapat didaur ulang - Memiliki resistensi kimia yang baik - Non-toxic
2	 <p>Gambar 116 Lego bermaterialkan plastik ABS</p> <p>Plastik ABS (Acrylonitrile Butadine Styrene)</p>	<p>Sering digunakan pada :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lego - telepon - kalkulator - rumah lampu - dudukan kipas angin meja - dll 	- relatif mahal	<ul style="list-style-type: none"> - tahan terhadap bahan kimia -Stabil terhadap panas - mudah diproses - kuat namun ringan -ketahanan pukul tinggi - dapat direkatkan

				<ul style="list-style-type: none"> - tahan korosi - dapat didesain berbagai bentuk - memiliki kilap permukaan yang baik - bisa didaur ulang - non toxic
3	 <p><i>Gambar 117 Polystyrene</i></p> <p>PS (Polystyrene)</p>	<p>Busa polistirena digunakan untuk membuat gelas dan kotak tempat makanan, polistirena juga digunakan untuk peralatan medis, mainan, alat olah raga, sikat gigi, dan lainnya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - polimer aromatik yang dapat mengeluarkan bahan styrene ke dalam makanan ketika makanan tersebut bersentuhan - berbahaya untuk kesehatan otak, mengganggu hormon estrogen pada wanita yang berakibat pada masalah reproduksi, dan pertumbuhan dan sistem syaraf - sulit didaur ulang 	<ul style="list-style-type: none"> - murah - jernih - keras - halus - mengkilap - secara kimia tidak reaktif

Dari perbandingan sifat polimer di atas, baik kelebihan maupun kekurangannya, dapat ditentukan jenis polimer yang dianggap paling cocok untuk diaplikasikan dalam perancangan ini yaitu Plastik ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene).

4.10 Konsep Desain

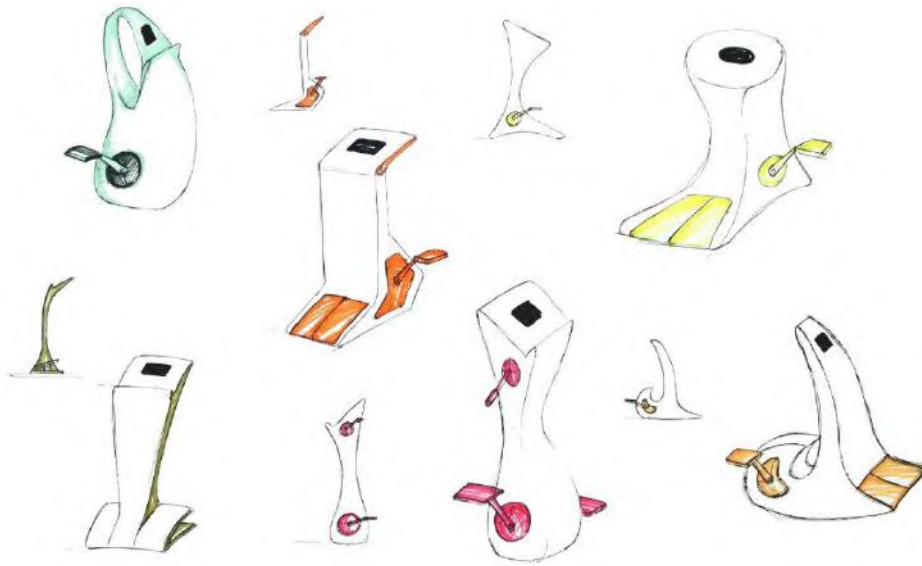


Skema 13 Objective Tree

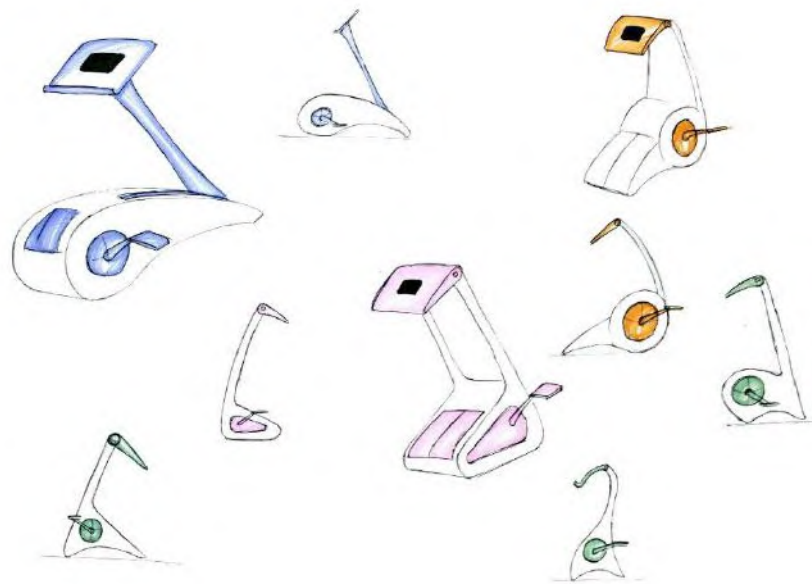
Dari analisa-analisa yang dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa konsep desain yang diinginkan dalam perancangan ini adalah konsep desain produk yang *Elder Friendly* dengan beberapa turunan konsep seperti desain yang *healthy*, *comfortable*, *safety*, dan *enjoyable*. Kemudian dari turunan-turunan tersebut dihasilkan beberapa kriteria desain untuk memenuhi konsep desain yang diinginkan.

4.12 Sketsa Ide Awal

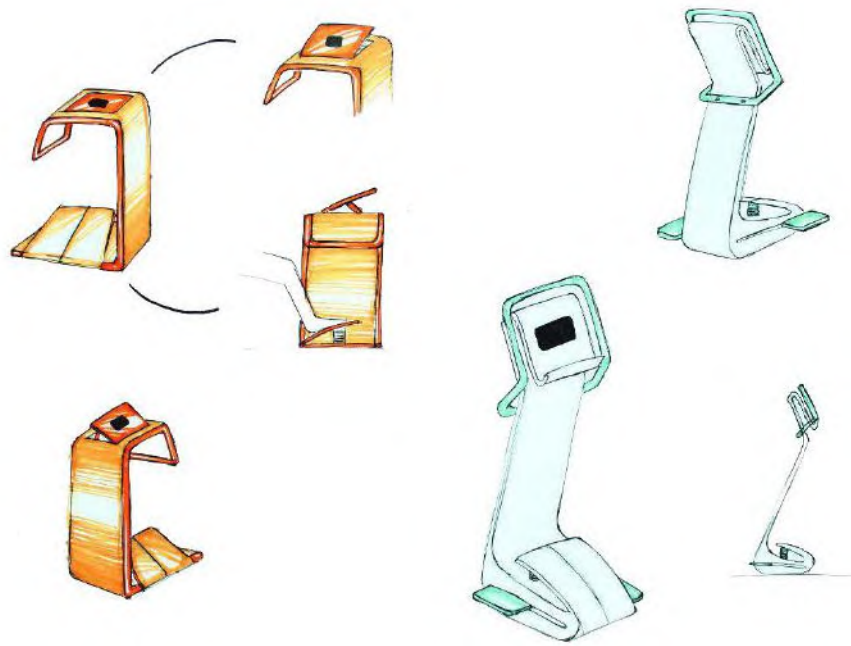
Dalam proses *brainstorming* desain, dilakukan proses pencarian alternatif-alternatif desain dengan berbagai metode, salah satunya adalah sketsa. Beberapa sketsa ide awal tersebut kemudian dapat diolah menjadi alternatif desain kemudian dilakukan evaluasi dan pemilihan desain alternatif barulah dapat dilakukan proses pengembangan desain.



Gambar 118 Sketsa ide awal 1



Gambar 119 Sketsa ide awal 2



Gambar 120 Sketsa ide awal 3



Gambar 121 Sketsa alternatif

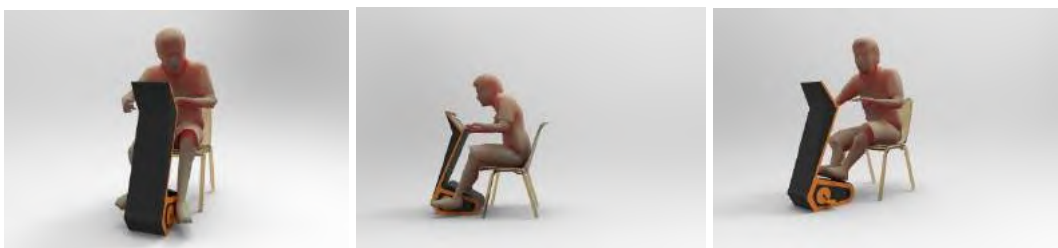
4.13 Analisa Pemilihan Desain Alternatif Awal

Setelah mendapatkan gambaran konsep desain utama dan melakukan proses pencarian ide, ide-ide awal tersebut dapat diolah menjadi beberapa alternatif desain. Adapun beberapa desain alternatif sementara antara lain :

Alternatif 1



Gambar 122 Alternatif 1



Gambar 123 Alternatif 1 Operasional

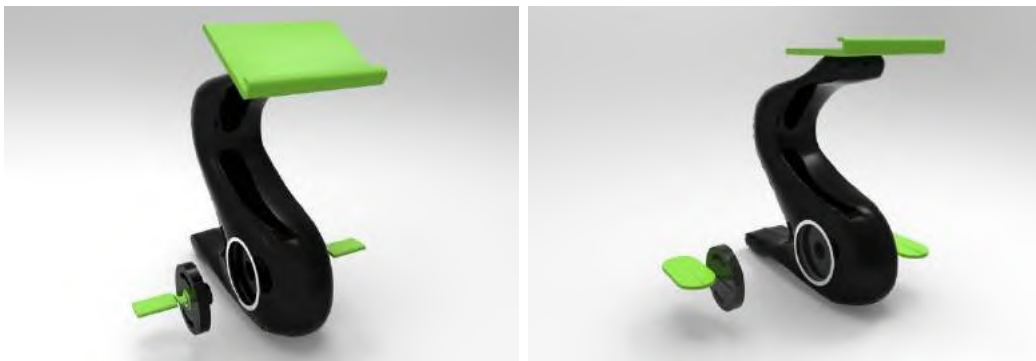
Alternatif 2



Gambar 124 Alternatif 2



Gambar 125 Alternatif 2 Operasional

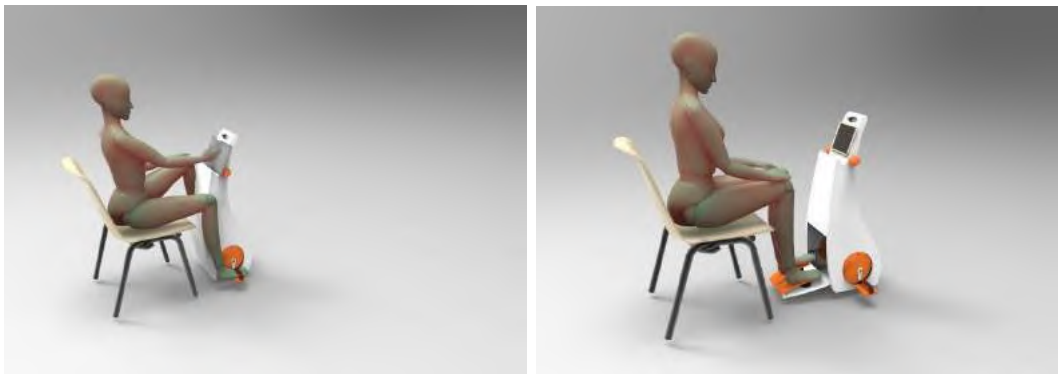


Gambar 126 Alternatif 2 Mekanisme

Alternatif 3



Gambar 127 Alternatif 3

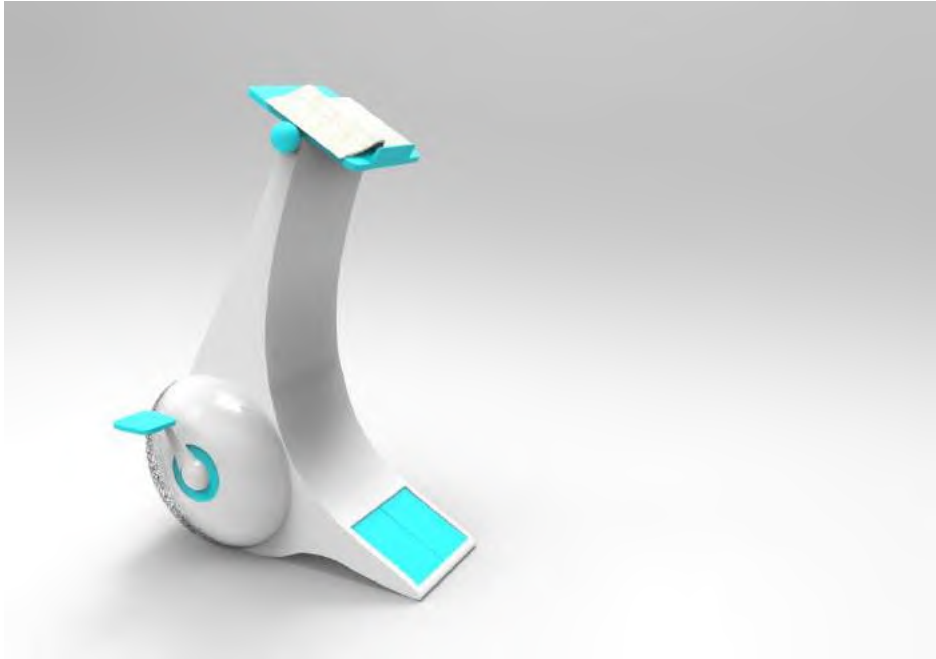


Gambar 128 Alternatif 3 Operasional

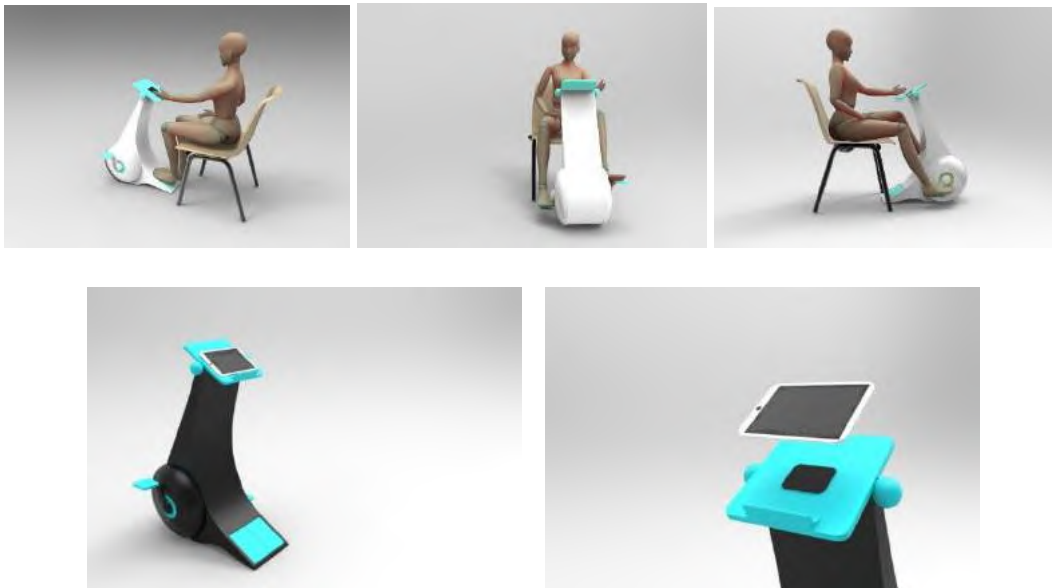


Gambar 129 Alternatif 3 Operasional

Alternatif 4



Gambar 130 Alternatif 4



Gambar 131 Alternatif 4 Operasional

Dari beberapa alternatif desain yang ada diatas, dilakukan riset untuk melihat desain mana yang paling disukai stakeholder melalui metode interview kepada beberapa stakeholder dalam perancangan ini seperti target user, target buyer, dan expert. Hasil interview tersebut, dari segi pemilihan desain dapat dirangkum seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 25 Rangkuman interview pemilihan desain

No	Stakeholder	Responden	1	2	3	4	Ket
1	Expert	Caregiver			•		
		Pengurus Panti			•		
		Fisioterapis				•	
2	Sampel Target Buyer	Buyer 1				•	
		Buyer 2			•		
		Buyer 3	•				
		Buyer 4			•		
		Buyer 5			•		
		Buyer 6			•		
		Buyer 7			•		
3	Sampel Target User	User 1	•				
		User 2			•		
		User 3	•				
		User 4			•		
		User 5			•		
		User 6			•		
		User 7			•		
		User 8			•		
		User 9			•		

Berdasarkan data interview pemilihan desain diatas, dapat disimpulkan bahwa desain yang paling diminati adalah Alternatif Desain 3. Dari alternatif desain terpilih tersebut kemudian dilakukan studi model untuk mengevaluasi desain tersebut sehingga mendapatkan poin-poin yang perlu diperbaiki untuk proses pengembangan desain

4.14 Studi Model

4.14.1 Proses Produksi Model 1

Proses pembuatan model/mock up dilakukan setelah melakukan pemilihan dari beberapa alternatif desain kemudian dilakukan pembuatan mock-up dengan bentuk dan ukuran sebenarnya yaitu skala 1:1 namun dengan material bukan sebenarnya. Dalam proses pembuatan mock-up ini, material yang digunakan adalah lembaran PVC board 2mm dan 3mm, bola plastik, pipa silinder ABS, busa eva, serta aksesoris yang memungkinkan pengoperasionalan mock-up ini.









4.14.2 Usability Test Model 1



Usability test pada model/mock-up dilakukan dengan bertujuan untuk mengetahui tingkat ketepatan ukuran-ukuran pada mock-up dengan aplikasi riilnya berhubungan dengan antropometri dan tingkat kenyamanan lansia. Pada mock-up pertama ini, usability test dilakukan pada 7 lansia, baik lansia yang tinggal di rumah maupun lansia yang tinggal di Panti.

Tabel 26 Dokumentasi Usability Test pada model 1

No	User	Dokumentasi Usability Test
1	<p>Nama : Dewi Suleha Yahya</p> <p>Usia : 67 tahun</p> <p>Tinggal : Rumah bersama cucu, ipar, asisten rumah tangga</p>	
2	<p>Nama : Itiek</p> <p>Usia : 85 tahun</p> <p>Tinggal : Panti Tresna Werdha Hargodedali</p>	

		
3	<p>Nama : Paulina</p> <p>Usia : 85 tahun</p> <p>Tinggal : Panti Tresna Werdha Hargodedali</p>	
4	<p>Nama : Sulis</p> <p>Usia : 78 tahun</p> <p>Tinggal : Panti Tresna Werdha Hargodedali</p>	

		
5	<p>Nama : Rohma Usia : 63 tahun Tinggal : Rumah bersama suami, anak, cucu</p>	
6	<p>Nama : Sariah Usia : 72 tahun Tinggal : Rumah bersama suam, anak, cucu</p>	

		
7	<p>Nama : Kuspadriati</p> <p>Usia : 79 tahun</p> <p>Tinggal : Rumah bersama anak, cucu</p>	

Dari proses *usability test* yang dilakukan, didapatkan berbagai *feedback* oleh *user*. *Feedback* tersebut dirangkum dan dianalisa menjadi tabel di bawah ini. Analisa dari *feedback* pada proses *usability test* digunakan sebagai penilaian *user* terhadap produk sebagai evaluasi untuk pengembangan desain selanjutnya.

Tabel 27 Evaluasi Model 1

No	Fitur - User	1	2	3	4	5	6	7	Evaluasi
1	Tinggi mata saat membaca saat alat digunakan	●	●	●	●	●	●	●	-
2	Jarak buku ke mata pada saat membaca saat alat digunakan	●	●	●	●	●	●	●	- Pada saat pedal pusher digunakan, user harus mundur sedikit, sehingga jarakbaca buku ke mata menjadi sedikit lebih jauh dari pada saat pedal kayuh digunakan
3	Sudut kemiringan tray/alas membaca	●	●	●	●	●	●	●	- Tray kurang miring sedikit, terlalu tegak lurus
4	Fungsi penahan pada tray	●	●	●	●	●	●	●	- Holder kurang menahan tray terutama untuk buku yang sedikit lebih tebal
5	Lebar tray untuk meletakkan buku/gadget (smartphone/tablet)	●	●	●	●	●	●	●	-Tray sedikit kurang lebar terutama digunakan untuk buku lebar/besar
6	Kesesuaian genggam tangan dengan squeezing ball	●	●	●	●	●	●	●	-
7	Elastisitas maksimal pada tali elastis untuk arm exercise	●	●	●	●	●	●	●	- Elastisitas maksimal tali lebih diperpanjang
8	Lebar alat saat digunakan mengayuh pedal	●	●	●	●	●	●	●	- lebar alat kurang tipis, user harus sedikit menganggang
9	Kenyaman pedal kayuh dan strap di kaki saat digunakan	●	●	●	●	●	●	●	- ukuran pedal sedikit kurang panjang dan lebar - strap pedal terlalu sempit untuk digunakan beberapa user

10	Diameter kayuhan pedal kayuh	●	●	●	●	●	●	●	- panjang pedal kayuh terlalu pendek sehingga diameter kayuhan pedal menjadi terlalu kecil - jarak kayuhan terendah dengan lantai terlalu mepet
11	Mekanisme magnetic push door	●	●	●	●	●	●	●	-
12	Panjang pedal pusher	●	●	●	●	●	●	●	-
13	Lebar pedal pusher	●	●	●	●	●	●	●	-
14	Sudut kemiringan pedal pusher / tinggi pegas	●	●	●	●	●	●	●	- sudut pijakan pedal kurang landai
15	Jarak antara pedal kiri dan kanan	●	●	●	●	●	●	●	- jarak antara pedal kiri dan kanan kurang jauh sehingga terasa kurang nyaman saat menggerakkan pedal pusher
15	Kenyamanan handle	●	●	●	●	●	●	●	-

Keterangan :

● = nyaman

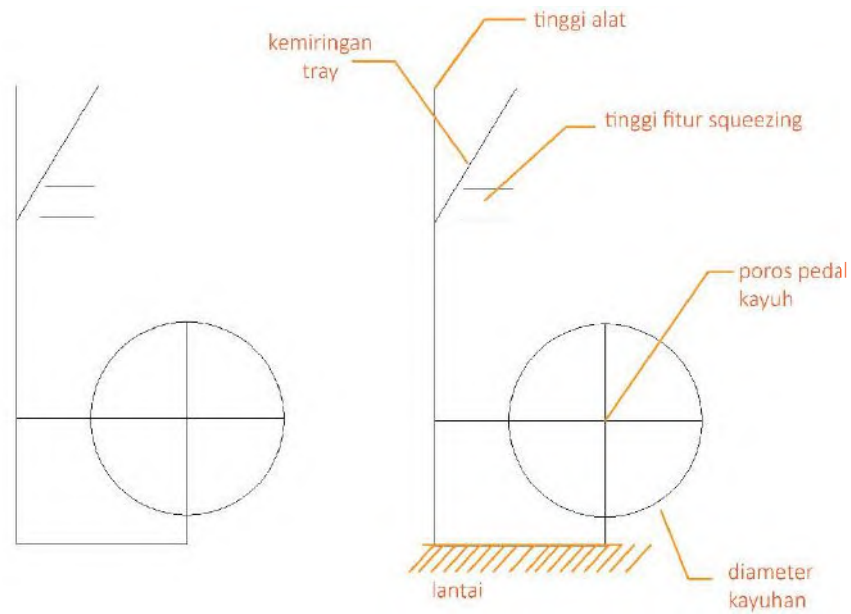
● = sedikit kurang nyaman

● = tidak nyaman

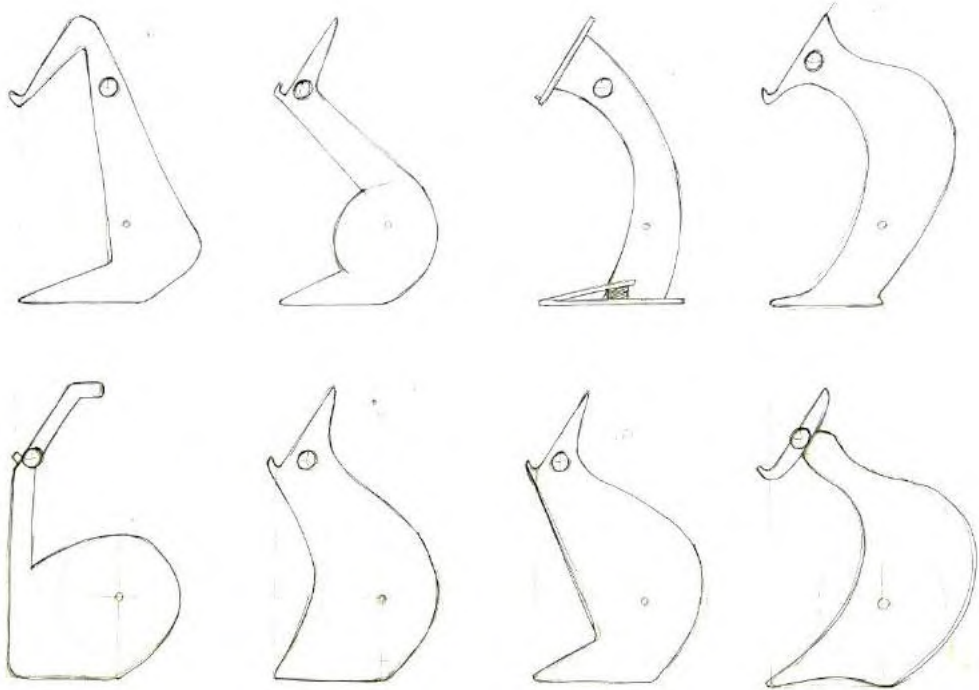
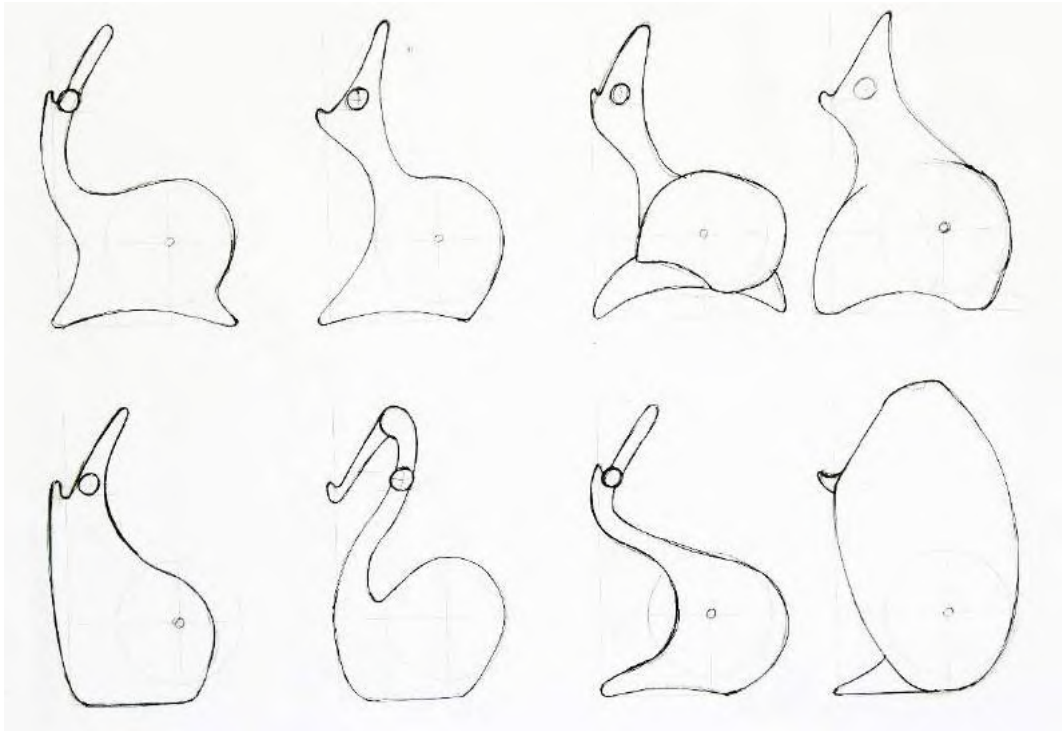
Dari tabel evaluasi model/mock up diatas, diketahui terdapat beberapa point yang perlu diperhatikan untuk pengembangan desain agar didapatkan desain yang tepat secara ukuran, ergonomik, maupun fungsinya bagi target user.

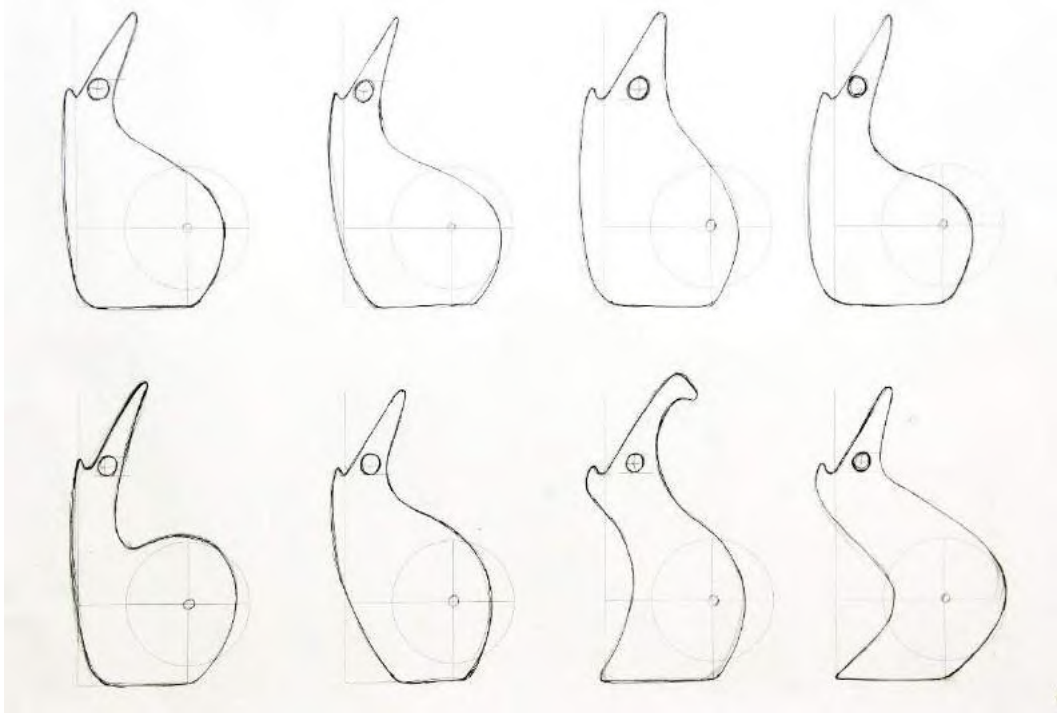
4.14.3 Evaluasi dan Pengembangan Desain

Setelah melalui proses usability test, ditemukan beberapa poin yang harus diperbaiki sehingga terjadi penyesuaian ukuran dan bentuk guna ditemukannya desain yang dianggap nyaman bagi user. Metode yang dilakukan penulis disini dalam proses pengembangan desain adalah dengan melakukan sketsa proporsional dimana pada sketsa tersebut sudah terdapat titik-titik penting yang terskala dan proporsi.



Gambar 132 beberapa titik-titik penting dalam penentuan proporsi





Gambar 133 Sketsa pencarian bentuk

Dari sketsa bentuk awal diatas, dilakukan pengembangan desain pada beberapa bentuk yang dianggap dapat dikembangkan dan sesuai dengan perancangan ini. Pengembangan terus dilakukan dengan berbagai penyesuaian dari desain sebelumnya hingga didapatkan bentuk dari desain akhir dalam perancangan ini.




4.14.4 Proses Produksi Model 2







Setelah melalui proses evaluasi desain, beberapa alternatif dikembangkan kembali dengan proses sketsa dan 3d modelling hingga didapatkan satu bentuk dan desain terpilih yang kemudian dibuat modelnya. Adapun proses produksi dari model tersebut dilakukan dalam beberapa tahap sedangkan untuk material utama yang digunakan dalam produksi model ini adalah resin beserta katalisnya, bubuk talk, dan serat fiber.



Gambar 134 Material utama proses produksi model 2

Tabel 28 Proses produksi model 2

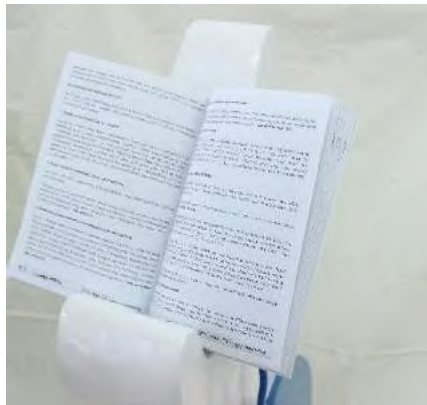
No	Preview	Deskripsi
1		<p>Tahap awal dari proses produksi ini adalah dengan membuat konstruksi awal menggunakan material kayu dan plat galvanis.</p>
2		<p>Kemudian konstruksi awal tersebut dilapisi resin dan serat fiber beberapa lapisan</p>
3		<p>Setelah resin mengering, model dibelah menjadi dua. Kemudian bagian dalam dari model dilapisi serat fiber dan resin juga</p>

		
4	  	<p>Mempersiapkan rangka bagian dalam serta roda yang akan dimasukan ke bagian dalam model.</p> <p>Kemudian 2 sisi model disatukan kembali dengan joint positif-negatif yang telah dibuat sebelumnya menggunakan pipa paralon dan sock-nya.</p>
5	 	<p>Kemudian model dihaluskan dan dirapikan menggunakan sanpolak dan amplas hingga halus dan siap di finishing</p> <p>Finishing menggunakan metode air-brush.</p>

Setelah melalui beberapa tahap proses produksi model yang telah dijelaskan sebelumnya, dihasilkan model/mock up dari desain terpilih.






Detil dan operasional model/mock-up




4.14.5 Usability Test Model 2

Setelah proses produksi model selesai, dilakukan proses post-design dengan metode usability test kepada user. Usability test dilakukan selain untuk melihat pendapat dan feedback user terhadap produk, juga untuk mengetahui tentang kesesuaian fitur pada produk terhadap user. Pada proses usability test untuk mockup kedua ini, dilakukan pada 5 lansia.


Tabel 29 Dokumentasi usability test model ke-2

No.	User/Responden	Dokumentasi
1	Nama : Soleha Usia : 72 tahun	-
2	Nama : Hesti Usia : 74 tahun	
3	Nama : Itiek Usia : 85 tahun	
4	Nama : Paulina Usia : 85 tahun	

5	Nama : Sulis Usia : 78 tahun	
---	---------------------------------	--

Dari proses usability yang telah dilakukan terhadap model 2, didapatkan beberapa point evaluasi yang harus diperbaiki dalam proses pengembangan desain.


Tabel 30 Evaluasi dan pengembangan desain model 2

No	Desain Awal / Model 2	Evaluasi	Perbaikan
1.		Kesulitan user berpegangan untuk menstabilkan alat pada saat di kayuh	Terdapat handle bar yang digunakan selain sebagai handle untuk memindahkan alat namun juga untuk pegangan user saat alat digunakan sehingga alat lebih stabil saat digunakan user

5	Nama : Sulis Usia : 78 tahun	
---	---------------------------------	--

Dari proses usability yang telah dilakukan terhadap model 2, didapatkan beberapa point evaluasi yang harus diperbaiki dalam proses pengembangan desain.

Tabel 30 Evaluasi dan pengembangan desain model 2

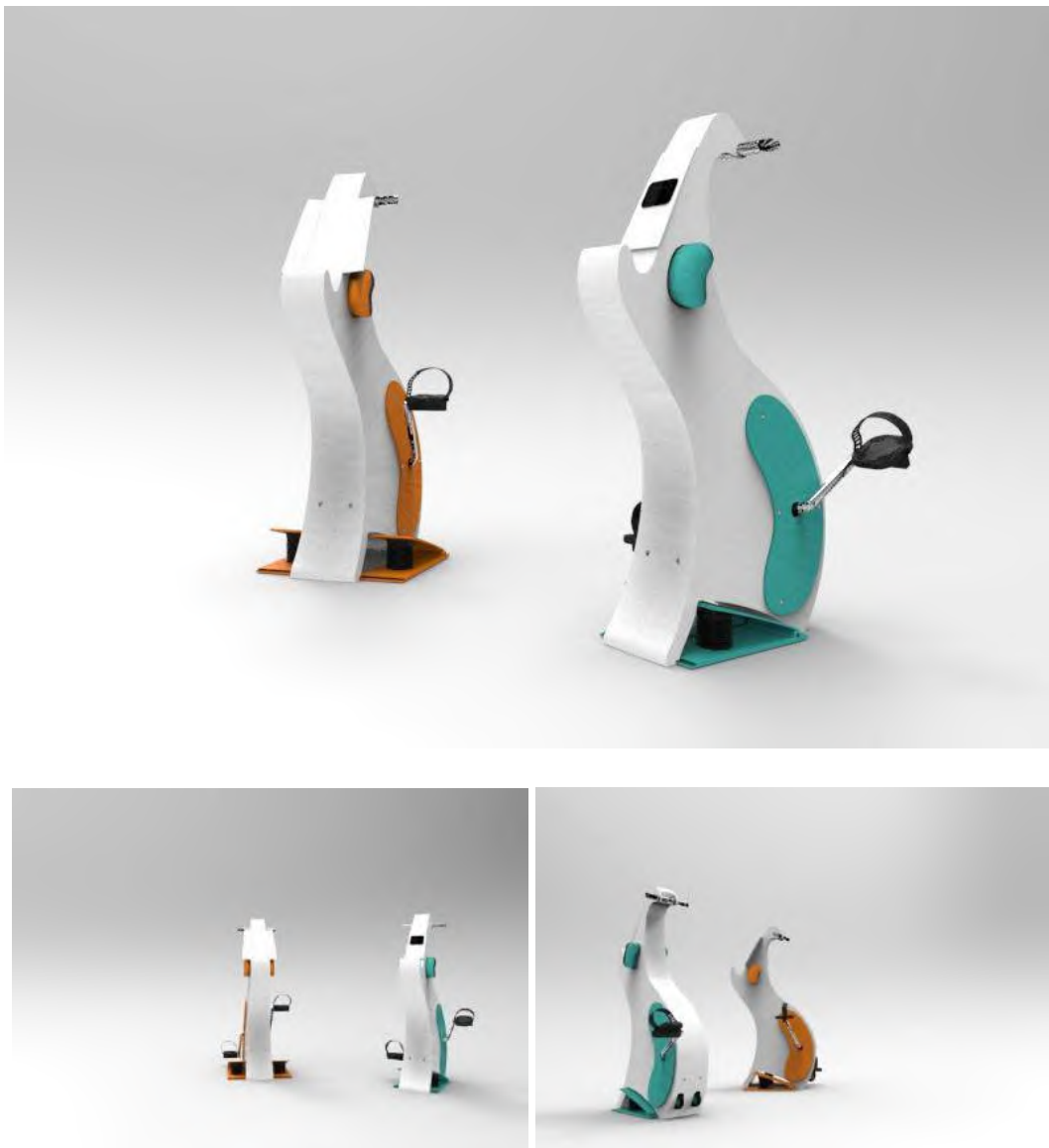
No	Desain Awal / Model 2	Evaluasi	Perbaikan
1.		Kesulitan user berpegangan untuk menstabilkan alat pada saat di kayuh	Terdapat handle bar yang digunakan selain sebagai handle untuk memindahkan alat namun juga untuk pegangan user saat alat digunakan sehingga alat lebih stabil saat digunakan user

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB V IMPLEMENTASI DESAIN

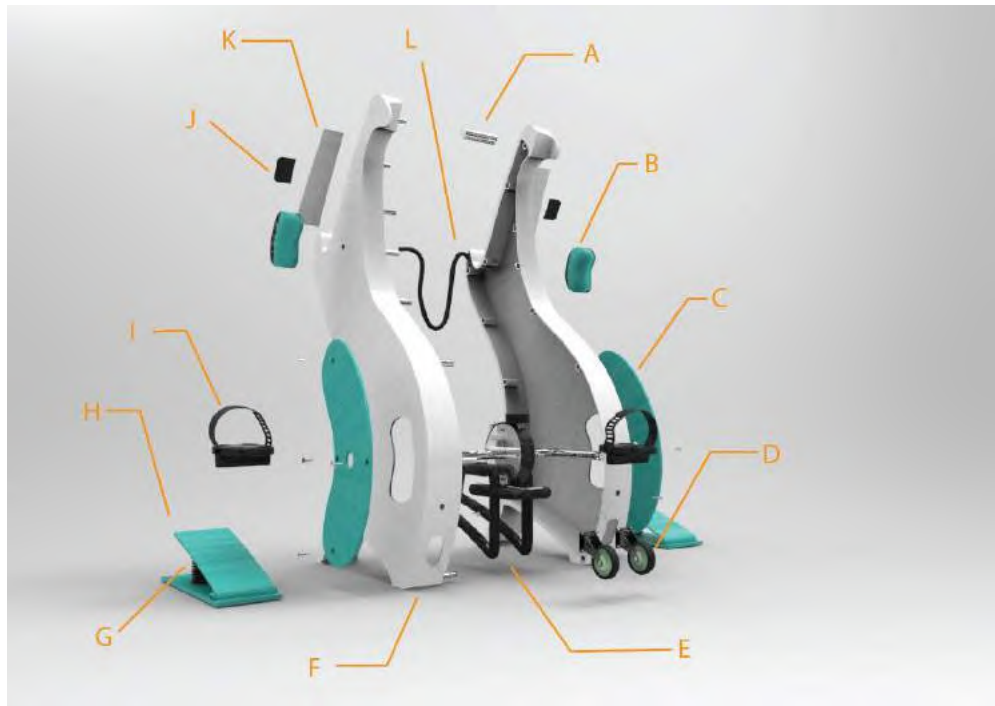
5.1 Desain Akhir

Setelah melalui proses pengembangan desain serta evaluasi model, didapatkan desain terpilih dengan bentuk dan ukuran yang dianggap tepat untuk diterapkan dalam perancangan ini.



Gambar 135 Final Desain

5.2 Analisa Komponen dan Material



Gambar 136 Komponen produk




Produk yang dihasilkan dalam perancangan ini terdiri atas beberapa komponen dan part-part tertentu. Adapun komponen-komponen yang dimaksud beserta materialnya antara lain :

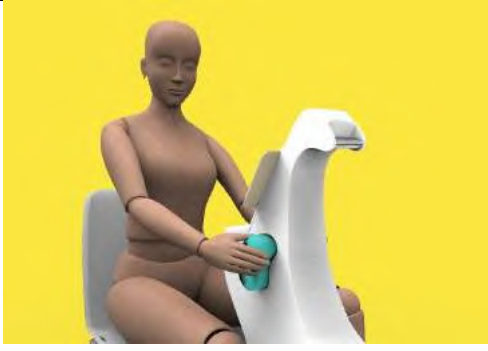



Part	Nama Komponen	Jumlah	Material
A	Handle Bar	1	Stainless Steel
B	Squeezing part	2	Foam/Rubber
C	Side Body	2	Polymer ABS
D	Roda	2	Roda Karet dan besi
E	Frame	1	Besi Silinder
F	Main Body	2	Polymer ABS
G	Pegas tekan udara	2	Polymer
H	Pedal Pusher	2	Polymer ABS
I	Pedal	2	Polymer dan Strap
J	Suction Pads	2	Karet
K	Folding Tray	2	Polymer ABS
L	Elastic	1	Elastic Rubber

5.3 Analisa Fungsi Komponen dan Operasional

Analisa Fungsi dan Operasional dilakukan bertujuan untuk melihat secara detail berkaitan dengan fungsi dan operasional dari desain yang terpilih. Dalam desain terpilih pada perancangan ini, terdapat beberapa fungsi dan operasional yang dapat diterapkan antara lain :

Tabel 31 Analisa fungsi dan operasional final desain

No	Fungsi	Preview
1	Handle dan roda kecil dibagian belakang untuk memudahkan produk dibawa	
2	Terdapat pedal kayuh untuk melatih otot, tulang dan persendian pada kaki lansia	
3	Terdapat pedal pusher dimana dapat melatih lansia terutama bagian pergelangan kaki dan persendian disekitar kaki	

4	Squeezing part yang dapat diremas oleh tangan dapat membantu lansia melatih otot, tulang dan persendian pada telapak tangan dan jari-jemari tangan	
5	Squeezing part selain dapat diremas juga dapat ditarik ke dua arah berlawanan karena saling terhubung oleh satu tali elastis. Fungsi ini dapat memberikan manfaat pada bagian lengan lansia.	
6	Book holder sebagai sandaran atau untuk menahan buku, Koran,dll yang dapat dibaca selai menggunakan produk ini	
7	Terdapat suction pads yang dijadikan mounting untuk gadget terutama tablet yang dapat dimainkan selagi menggunakan alat ini.	

5.4 Analisa Mekanisme




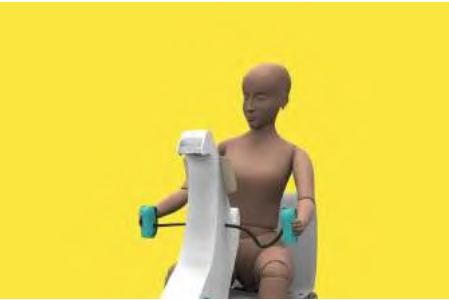





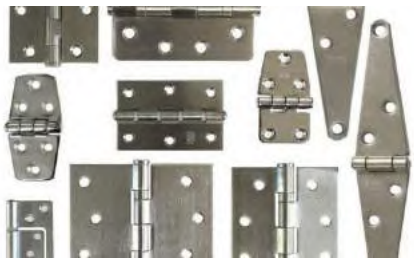




Gambar 137 Komponen dan mekanisme

Analisa mekanisme dilakukan untuk mengetahui mekanisme apa saja yang digunakan pada perancangan. Adapun mekanisme-mekanisme yang diaplikasikan pada desain ini antara lain :

Tabel 32 Analisa mekanisme

No	Mekanisme	Aplikasi pada desain
1	<p>Pedal kayuh</p>  <p>Gambar 138 mekanisme pedal statis</p>	

2	<p style="text-align: center;">Pegas tekan</p>  <p style="text-align: center;"><i>Gambar 139 eksisting mekanisme pedal</i></p>	
3	<p style="text-align: center;">Pegas Tarik (Tali karet/rubber)</p>  <p style="text-align: center;"><i>Gambar 140 Eksisting tali elastis</i></p>	
4	<p style="text-align: center;">Squeezing</p>  <p style="text-align: center;"><i>Gambar 141 squeeze</i></p>	
5	<p style="text-align: center;">Suction Pads</p>	

<p>6</p>	<p>Engsel</p>  <p><i>Gambar 142 berbagai entu engsel</i></p>	
<p>7</p>	<p>Sliding</p>	
<p>8</p>	<p>Wheels</p>  <p><i>Gambar 143 Berbagai macam bentuk dan ukuran roda</i></p>	


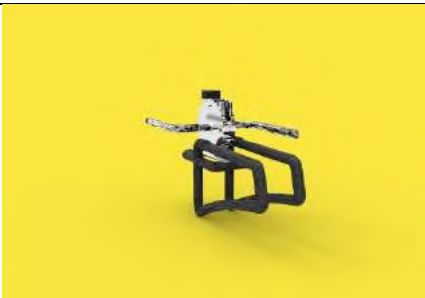
5.5 Analisa Joint dan Assemblying







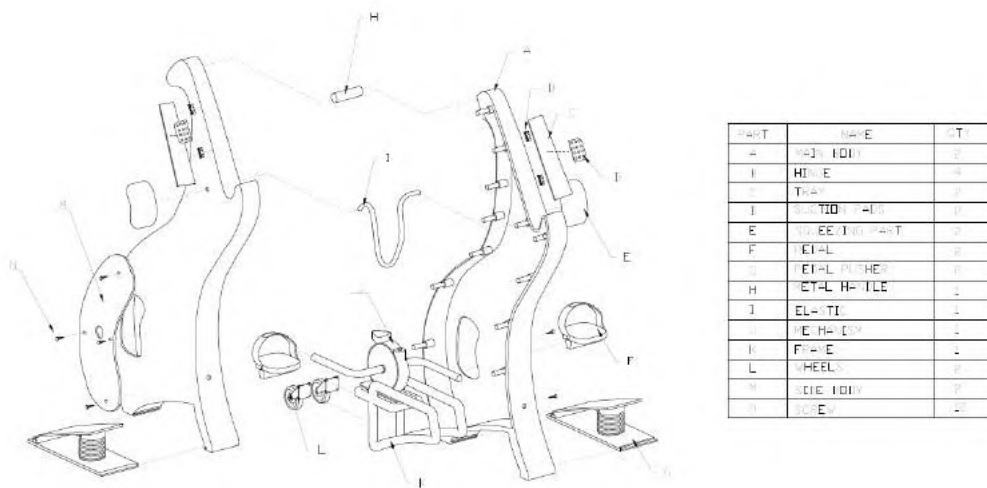
Gambar 144 Gambar urai dari final desain

Pada gambar urai diatas dapat dilihat part mana saja dari desain ini yang memerlukan *joint* dan *assemblying*. Beberapa *joint* yang digunakan pada desain ini antara lain :

Tabel 33 Analisa Joint

No	Joint	Aplikasi pada desain	Jumlah
1	<p>Sambungan Las</p>  <p>Gambar 145 las besi</p>		1

2	<i>Joint Body positif-negatif</i>		1
3	<p data-bbox="526 526 614 560"><i>Screw</i></p>  <p data-bbox="391 840 750 873"><i>Gambar 146 berbagai macam screw</i></p>		12
4	<i>Engsel</i>		4



Gambar 147 Gambar Assembling produk

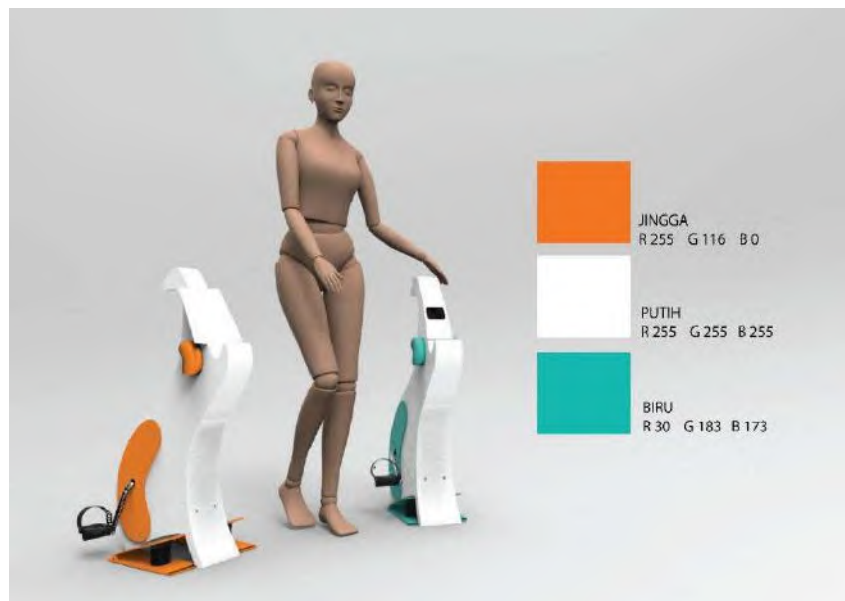
5.6 Analisa Komposisi Warna

Sebelum ditemukan final desain beserta warna yang dianggap pas digunakan dalam perancangan ini, terdapat beberapa alternatif warna yang dianggap cukup sesuai untuk perancangan ini.



Gambar 148 Alternatif Warna

Dari beberapa alternatif warna diatas, dipilih beberapa komposisi warna yang dianggap tepat untuk perancangan ini dengan fokus utama lansia sebagai target user.





Gambar 149 Pilihan Warna

5.7 Analisa Manfaat/Value dari Fitur Produk serta Rekomendasi Kesehatannya

Setelah dianalisa fitur dan atribut khusus dari produk ini beserta fungsinya, dilakukan analisa untuk mengetahui impact yang akan didapatkan user pada fitur khusus tersebut beserta rekomendasi kesehatan yang berkaitan dengan kesehatan user sebagai lansia baik secara fisik, psikis, maupun stimulus otak mereka. Fitur-fitur yang terdapat pada produk terutama yang berkaitan dengan latihan atau fisik menurut pandangan kesehatan sangat berguna untuk lansia terutama jika latihan tersebut didasari pada gerakan-gerakan fungsional seperti berjalan, menyisir, dan gerakan fungsional sehari-hari lainnya.

Tabel 34 Manfaat fitur dan rekomendasi kesehatannya

No	Fitur Produk	Manfaat	Rekomendasi Kesehatan
1	Pedal Kayuh 	untuk melatih dan membiasakan adanya gerakan pada otot, tulang dan persendian pada kaki lansia yang dapat bermanfaat untuk mobilitas lansia yang berkaitan dengan alat gerak bagian bawah	Gerakan seperti mengayuh sepeda dapat memberikan efek yang sangat bagus terutama untuk melatih anggota gerak bagian bawah lansia dikarenakan salah satu dampak penuaan adalah dengan menurunnya kemampuan mobilitas pada lansia sehingga dengan terbiasa melatih dan menggerakannya maka dapat memberikan dampak positif bagi lansia
2	Pedal Pusher 	Melatih kaki bagian persendian lutut dan paha serta bagian telapak kaki terutama telapak kaki bagian depan	Telapak kaki bagian depan digunakan sebagai tumpuan badan saat kita melangkah/berjalan. Selain itu bagian lutut juga berpengaruh saat kita melakukan gerakan naik tangga atau semacamnya. Sehingga latihan

			pedal pusher/stepper yang tepat adalah dengan melatih kekuatan telapak kaki bagian depan serta lutut.
3	<p>Squeezing Hand</p> 	dapat membantu lansia melatih otot, tulang dan persendian pada telapak tangan dan jari-jemari tangan	Selain alat gerak bawah, tangan merupakan hal terpenting bagi seseorang tidak terkecuali bagi lansia. Dengan melatih gerakan pada tangan dapat meningkatkan fungsionalitas lansia sehingga dapat meningkatkan kemandirian/tingkat ketergantungan lansia
4	<p>Pull Arm</p> 	dapat melatih dan membiasakan gerakan pada bagian lengan lansia serta persendian pada bagian bahu	Alat gerak bagian atas lainnya adalah lengan. Dengan melatih gerakan pada lengan terutama persendiannya baik siku maupun bahu. Latihan ini dapat meningkatkan fungsionalitas lansia untuk membantunya dikehidupan sehari-hari

5.8 Analisa Proses Produksi

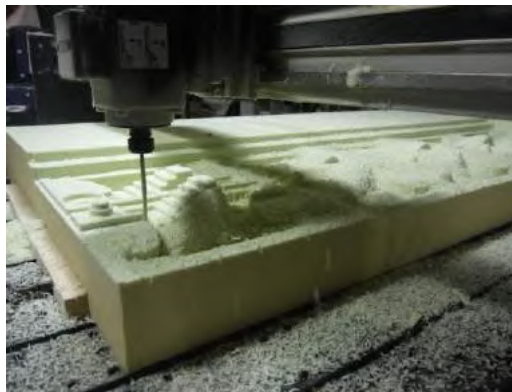
Analisa proses produksi dilakukan untuk mengetahui proses manufacturing yang akan dilalui oleh produk ini dari masih berbentuk raw material hingga menjadi produk yang dapat digunakan user.

5.8.1 Proses Produksi Prototype

Tahapan produksi prototype awal dengan penggunaan material fiberglass sebagai material utama menggunakan molding sebagai cetakan utama. Adapun tahapan proses produksi tersebut antara lain :

1. Proses pembuatan cetakan

Proses pembuatan cetakan dilakukan dengan mencetak polyurethane sesuai bentuk/desain yang diinginkan menggunakan mesin CNC. Lama proses ini tergantung pada besar-kecilnya cetakan tersebut serta tingkat kerumitannya. Setelah proses CNC selesai kemudian dilanjutkan dengan proses penghalusan bagian permukaan cetakan yang akan dicetak agar mendapatkan hasil yang bersih dan mulus.



2. Proses mencetak produk

Setelah cetakan negative bermaterialkan polyurethane telah jadi, proses pencetakan produk dapat dilakukan dengan membuat lapisan body dari fiber mat dan resin. Sebelumnya pada permukaan cetakan diberi wax yang dapat memudahkan dalam proses pengangkatan body nantinya.



3. Proses Finishing

Ketika bagian body sudah diangkat dari cetakan negative, kemudian dilakukan proses penghalusan agar body yang didapat halus, bersih dan mulus serta siap di

finishing. Proses finishing dilakukan dengan menggunakan system spray dengan bantuan kompresor udara.

Proses pembuatan prortotype menggunakan fiberglass dapat dilakukan berkali-kali secara berulang dikarenakan telah memiliki cetakan negative sehingga dalam prosses ini dapat dihasilkan beberapa buah prototype produk.

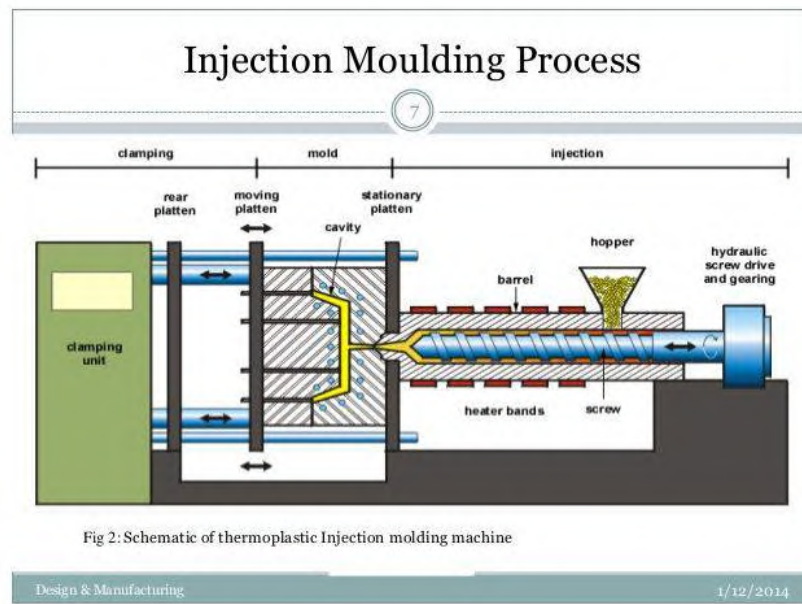
5.8.2 Proses Produksi Massal (Plastic Injection)

Adapun proses produksi yang diterapkan dalam perancangan ini untuk produksi massal adalah menggunakan proses *plastic injection* dikarenakan material utama dari produk ini merupakan plastik/polimer tipe ABS.



Gambar 150 Mesin Injeksi Plastik
(sumber : <http://www.oldmodelkits.com/blog/wordpress>)

Untuk proses plastic injection itu sendiri menggunakan mesin injection yang secara garis besar cara kerja terbagi atas 3 proses yaitu *Clamping Unit*, *Molding Unit*, dan *Injection*.



Gambar 151 Garis besar proses injeksi molding
 (sumber : <http://image.slidesharecdn.com/rapidinjectionmoulding1-140112221537-phpapp02/95/>)

Adapun untuk mekanisme proses injeksi plastic tersebut yaitu dengan memasukkan bahan baku yaitu raw material plastic yang masih berupa butiran-butiran kecil dari *Acrylonitrile butadiene styrene* (ABS) $(C_8H_8 - C_4H_6 - C_3H_3N)_n$ terdiri dari 15-35% *acrylonitrile*, 5- 30% *butadiene* and 40-60% *styrene* jenis termoplastik. Plastik tersebut kemudian di masukkan dalam hopper, setelah pressure, kecepatan dan parameter lainnya di setting (ABS dilelehkan pada 450 F (232 C dengan tekanan antara 25 sampai 150 tons of pressure), plastik raw material (material kasar) akan di panaskan dalam barrel, selanjutnya screw berputar dan mengalirkan plastik yang mulai meleleh, saat plastik akan di injeksikan oleh nozzle, molding unit di tutup oleh clamping unit, setelah di tutup dan di tekan oleh clamping unit plastik di masukkan ke dalam mold unit melalui nozzle. Setelah plastik di masukkan ke dalam molding unit, screw berhenti berputar, lalu clamping unit menarik core mold, sehingga mold terbuka, di lanjutkan dengan melepas produk plastik yang telah di cetak dengan menekan ejektor pada molding unit.

5.9 Analisa Cost Produksi

5.9.1 Cost Produksi Prototype

Perhitungan biaya cost produksi untuk sebuah prototype bermaterialkan fiberglass dilakukan dengan menghitung beberapa hal seperti biaya pembuatan cetakan, biaya material, serta ongkos produksi. Adapun rincian anggaran biaya untuk prototype persatuan produk antara lain dirincikan pada tabel dibawah ini. Anggaran biaya yang dibuat padatable 35 merupakan biaya material sehingga tidak termasuk ongkos produksi dan pembuatan cetakan negatif.

Tabel 35 Cost produksi per satuan prototype

No	Material	Qty	Harga satuan	Total
1	Serat fiber	3 pcs	34.000/pcs	Rp.102.000,-
2	Resin 835	6 kg	27.000/kg	Rp.156.000,-
3	Katalis Resin	2 botol	9.000/botol	Rp.18.000,-
4	Polyurethan tebal 5 cm	4	250.000/m ²	Rp.1.000.000,-
5	Sanpolax	2 kg	35.000/kg	Rp.70.000,-
6	Roda Kecil	2	15.000/pcs	Rp.30.000,-
7	Stainless Steel ϕ 20 mm	30 cm	64.000/6m	Rp.3.200,-
8	Besi silinder ϕ 20 mm	185 cm	42.000/6m	Rp.12.950,-
9	Micro suction pads	0.125	206.200/sheet	Rp. 25.775,-
10	Pegas Udara	2 pcs	298.000/pair	Rp. 298.000,-
11	Proses Finishing	-	-	Rp. 350.000,-
TOTAL				Rp.2.065.925

5.9.2 Cost Produksi Massal

Dalam proses perhitungan Rancangan Anggaran Biaya untuk suatu produk bermaterialkan plastic dengan proses produksi injeksi molding, ada beberapa komponen penting yang harus diperhitungkan guna mendapatkan harga produksi yang akurat hingga menghasilkan profit dan harga jual yang sesuai. Beberapa komponen tersebut yaitu :

1. Biaya Cetakan

Biaya cetakan yang dimaksud disini bergantung pada 2 hal yaitu besar kecilnya produk dan jumlah *Cavity/Ups* yaitu jumlah yang dihasilkan dalam sekali cycle time.

2. Biaya *cycle time*/Biaya waktu produksi

Yang dimaksud *cycle time* disini adalah waktu yang dibutuhkan untuk sekali tutup-buka cetakan. Semakin panjang/lama *cycle time*, semakin tinggi pula biaya produksi yang harus dikeluarkan

3. Biaya Material (*Material Cost*)

Material cost sendiri terdiri dari 3 komponen utama yaitu :

- a. Material produk, yaitu material plastik dan material utama lainnya
- b. Runner Material, yaitu material yang digunakan selama proses produksi
- c. Material Rugi atau Rusak, yaitu material terbuang selama proses produksi

4. Biaya Ongkos Kerja

Merupakan biaya yang dikeluarkan seperti untuk operator, tukang dll. Cara perhitungannya dengan total dari total orang dan jam kerja yang terlibat selama proses produksi dibagi dengan jumlah hasil produksi.

5. Biaya perawatan cetakan

6. Biaya pembungkusan/Packaging

Dari beberapa komponen biaya yang disebutkan diatas, komponen biaya yang dapat diperhitungkan saat ini adalah biaya material (*material cost*) per 1 produk. Adapun rincian Rencana Anggaran Biaya untuk material habis pakai yang digunakan per satuan produk antara lain :

Tabel 36 Material Cost per satu produk

No	Material	Qty	Harga satuan	Total
1	Raw Plastik ABS	10 kg	16.000/kg	Rp.160.000,-
2	Roda Kecil	2	15.000/pcs	Rp.30.000,-
3	Stainless Steel ø20 mm	30 cm	64.000/6m	Rp.3.200,-

4	Besi silinder ø20 mm	185 cm	42.000/6m	Rp.12.950,-
5	Micro suction pads	0.125	206.200/sheet	Rp. 25.775,-
6	Elastic	0.5 m	20.000/m	Rp.10.000,-
7	Pegas Udara	2 pcs	298.000/pair	Rp. 298.000,-
8	Proses Finishing	-	-	Rp. 350.000,-
TOTAL				Rp.889.925,-

5.10 Analisa Branding

Analisa *branding* dilakukan untuk menghasilkan identitas produk yang sesuai dengan image dan *value* produk yang akan disampaikan.

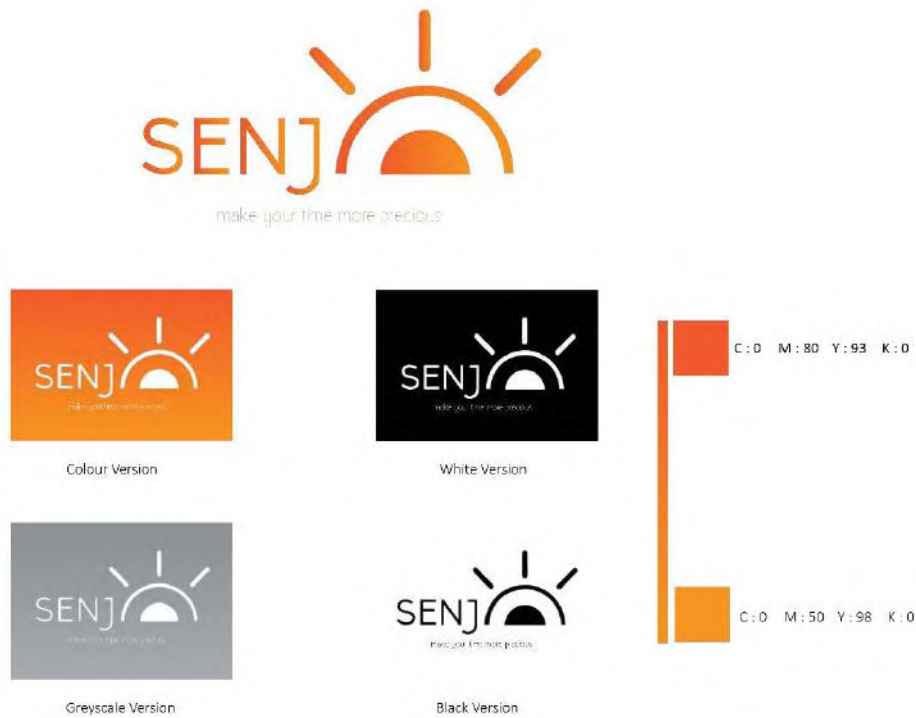
5.10.1 Identitas Produk



Gambar 152 Nama Brand

Nama brand yang digunakan adalah “Senja”. Kata senja sendiri diambil dari Bahasa Indonesia yang menurut KBBI berarti waktu (hari) setengah gelap sesudah matahari terbenam. Sedangkan dalam konteks branding disini, kata senja yang dimaksud merujuk pada usia senja sesuai dengan target user utama dari produk ini yaitu untuk lansia.

5.10.2 Logo



Gambar 153 Logo

Dalam brand ini logo yang digunakan adalah logo dengan jenis Pictorial Name Logo yaitu logo yang menggunakan nama sebagai komponen penting. Seperti pada gambar diatas, logo yang digunakan lebih menekankan pada kata “senja” itu sendiri dengan penggantian huruf A pada kata senja menjadi bentuk matahari yang sedang tenggelam.

Dari segi warna, warna utama yang digunakan dalam logo adalah warna gradasi dari warna jingga yang kembali menegaskan makna dari kata “senja” itu sendiri. Jika dilihat dari segi psikologi warna, penggunaan warna jingga pada logo bertujuan agar menimbulkan kesan bahagia, enerjik, dan *young* (berjiwa muda). Sehingga memberikan arti bahwa walaupun berada dalam usia senja, seorang lansia dapat tetap bahagia dan enerjik dengan menjaga kesehatan mereka baik itu kesehatan secara fisik agar dapat tetap enerjik ataupun kesehatan psikis agar lansia bahagia dan tetap berjiwa muda.

5.10.3 Aplikasi *Branding*

Berdasarkan analisa diatas, dapat disimpulkan bahwa pemakaian logo dan identitas produk dapat diaplikasikan sebagai atribut promosi dari produk dan segala atribut branding seperti identitas visual, aplikasi, website, media promosi, dll.



Gambar 154 Identitas Visual Senja



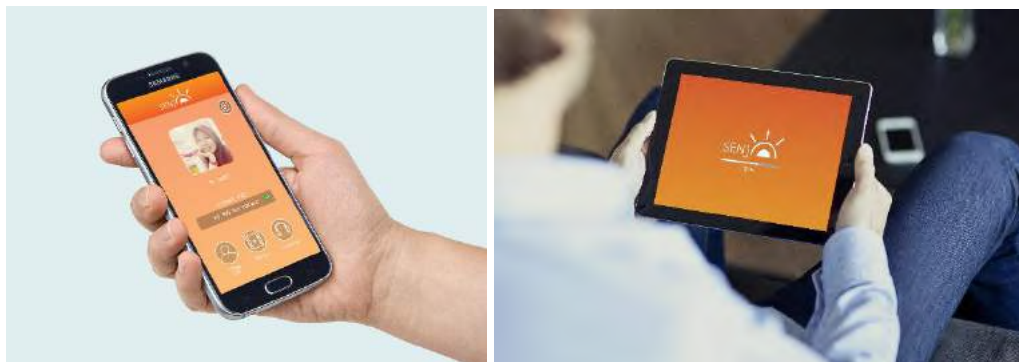
Gambar 155 Desain Bifold brosur



Gambar 156 Desain Roll Banner



Gambar 157 Desain website



Gambar 158 Desain UI App

5.11 Analisa *Bussiness Plan*

Analisa bisnis plan dilakukan bertujuan untuk mengetahui dan menganalisa peluang dan rencana bisnis mengenai produk dalam perancangan ini.

5.11.1 *Bussines Model Canvas* (BMC)

BMC merupakan salah satu metode pemetaan sederhana dalam merencanakan suatu bisnis.

Dari skema *Business Model Canvas* diatas, dapat dilihat bahwa ada beberapa point yang perlu diperhatikan dalam perencana bisnis menggunakan metode Bisnis Canvas, antara lain :

1. *Value Proposition*

Value proposition dalam metode bisnis canvas adalah nilai yang ditawarkan produk seperti keunggulan produk jika dibandingkan dengan produk saingan atau produk sejenis lainnya. Dalam perancangan ini, *value proposition* yang dimiliki produk untuk pengembangan bisnis antara lain adalah :

- a. *Newness*, yaitu kebaruan dari produk ini seperti sifatnya yang multifungsi yang ditujukan khusus untuk menjaga kondisi kesehatan lansia
- b. *Performances*, yaitu bahwa produk ini dapat digunakan user dengan efisien/efektif dikarenakan memiliki banyak fitur yang dapat digunakan user
- c. *Design*, tidak hanya dari segi fungsional, produk yang ditawarkan juga bernilai estetis dengan bentuknya yang dinamis dan jauh dari image alat latihan maupun alat kesehatan untuk lansia
- d. *Usability*, hal paling utama yang ditawarkan produk ini adalah fungsi dan kegunaannya yang didesain khusus dengan pemikiran lansia sebagai pengguna sehingga produk ini akan bersifat nyaman, ergonomis, dan mudah dioperasikan oleh lansia sebagai user
- e. *Accebility*, selain *usability* yang diperhatikan dalam proses perancangan produk ini, diperhatikan pula aksebiliti produk yaitu kemudahan akses user terhadap produk

2. *Customer Segments*

Customer segmen merupakan pengelompokan konsumen terhadap produk yang ditawarkan yang dalam hal ini terbagi atas 3 segmen yaitu user utama sebagai pengguna produk langsung yaitu Lansia, pengguna tidak langsung yang biasanya membeli produk untuk pengguna utama semisal seperti seorang anak yang mempunyai orang tua yang sudah lansia, dan customer segmen yang ketiga adalah Panti Tresna Werdha yang membutuhkan fasilitas-fasilitas khusus penunjang kehidupan sehari-hari lansia

3. *Channels*

Dalam metode bisnis canvas, *channels* adalah cara yang digunakan untuk menjangkau konsumen baik cara penjualan, distribusi, hingga pelayanan terhadap konsumen. Dalam bisnis kanvas yang diterapkan pada perancangan ini, beberapa kategori/metode channels diterapkan seperti :

- a. *Direct*, yaitu metode penjangkauan terhadap konsumen secara langsung seperti *sales force* (penjualan langsung), *web sales* (penjualan melalui website), dan *own stores* (penjualan melalui store/toko)
- b. *Awareness*, merupakan tahapan awal marketing yang dalam kasus ini diterapkan metode marketing melalui *social media* dikarenakan kekuatan *social media* yang sangat cepat dalam menyebarkan suatu hal
- c. *Evaluation*, merupakan cara membantu customer mengevaluasi value proposition yang ditawarkan sehingga produk tidak hanya dapat terus dikembangkan namun juga melibatkan customer dalam proses pengembangan produk

4. *Customer Relationship*

Customer relationship merupakan cara yang digunakan untuk menciptakan hubungan dengan konsumen serta menjaga hubungan tersebut berjalan baik dengan konsumen. Dalam bisnis model yang dibuat untuk perancangan ini, terdapat beberapa metode yang diterapkan dalam kolom *customer relationship* yaitu :

- a. *Transaccional*, yaitu hubungan jual beli yang terjadi dengan konsumen
- b. *Feedback*, yaitu metode menjaga hubungan dengan customer menggunakan feedback yang diberikan customer melalui aplikasi dapat berupa saran maupun kritik yang dapat digunakan sebagai evaluasi maupun referensi pengembangan produk selanjutnya
- c. *Community*, yaitu diciptakannya suatu komunitas untuk konsumen terutama user pertama yaitu lansia yang dapat digunakan untuk saling sharing dan berkomunikasi terhadap sesama pengguna produk

5. *Revenue Streams*

Revenue streams merupakan cara untuk menghasilkan keuntungan dari value proposition yang dimiliki produk. Dalam bisnis model kanvas ini, revenue stream utama yang digunakan adalah metode *Asset Sale*, yaitu penjualan produk secara fisik.

6. *Key Resources*

Key Resources merupakan sumber daya yang dibutuhkan untuk proses penyampaian *value proposition* terhadap konsumen. Beberapa kategori *key resources* yang diterapkan dalam bisnis kanvas perancangan ini antara lain :

- a. *Human*, seperti SDM perusahaan, Desainer, dan Programmer
- b. *Intelectual*, seperti *Brand development*, *Database Customer*, *database partnership*, hak cipta karya, serta hak paten merk
- c. *Physical Assets*, semisal mesin yang digunakan untuk proses produksi

7. *Key Activities*

Key Activities merupakan langkah-langkah yang dilakukan perusahaan untuk mencapai *value proposition* yang akan ditawarkan, dalam bisnis canvas yang diterapkan pada perancangan ini, beberapa *key activities* yang harus dilakukan antara lain *stock* bahan baku, olah bahan/produksi, cara penjualan/*marketing*, proses desain, *quality control*, pengiriman/*shipping*, *packaging*, dan olah limbah.

8. *Key Partners*

Sedangkan *key partners* merupakan pihak-pihak yang dapat diajak berkerja sama. Adapun dalam rencana bisnis model kanvas yang dilakukan terhadap produk perancangan ini *key partners*-nya antara lain :

- a. *Strategic Alliances* : Suplier material, Vendor mesin produksi
- b. *Financial* : Investor
- c. *Marketing* : *Advertising agency*, *Shipping agent*

9. *Cost Structure (Type : Value Driven)*

Cost structure merupakan rincian biaya-biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan *Key Activities* demi tercapainya *Value Proposition*. Dari segi tipe, *cost structure* pada produk perncangan ini bertipe *Value Driven* yaitu perusahaan tidak terlalu bergantung harga produksi/bahan baku karena yang dijual adalah dari segi desain, fungsi, dan gaya hidup. *Cost structure* sendiri terdapat 2 kategori yaitu :

- a. *Fixed Cost*, merupakan biaya-biaya tetap yang muncul yang tidak tergantung pada jumlah produksi seperti biaya tenaga kerja, biaya *overhead*, biaya olah limbah, biaya *marketing* dan iklan, serta biaya *maintenance* untuk mesin, aplikasi, dan *website*.
- b. *Variabel Cost*, merupakan biaya-biaya yang muncul bervariasi sesuai jumlah yang diproduksi seperti biaya bahan baku, biaya proses pengiriman/*shipping*, dan biaya riset desain.

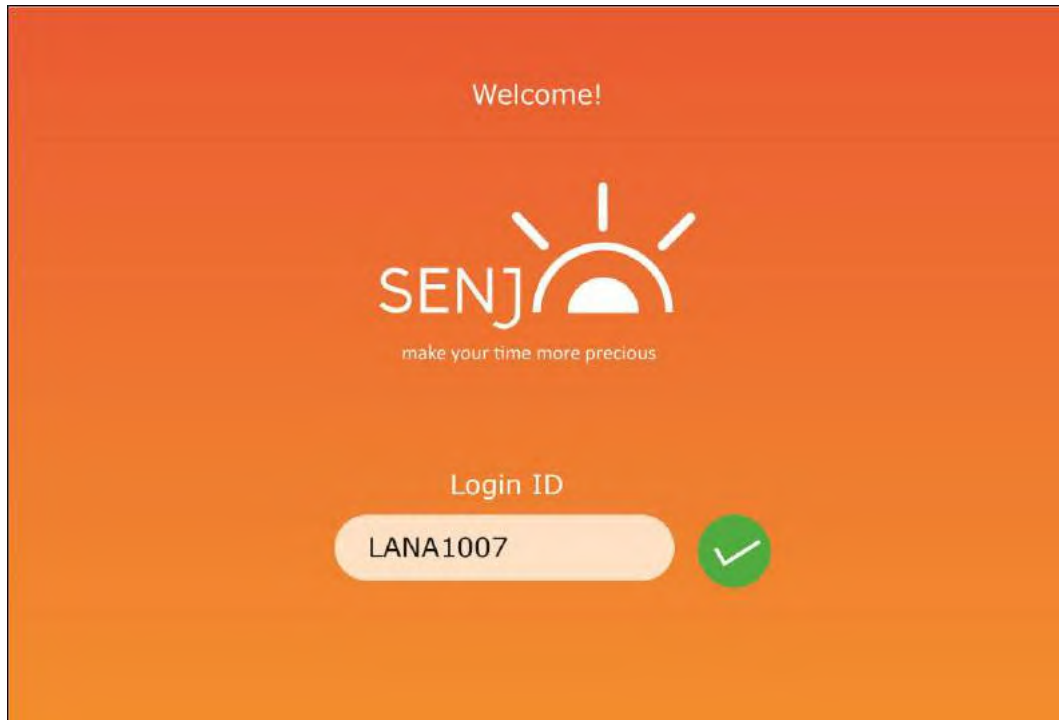
5.11.2 *Marketing Strategy*

1. Meningkatkan *User Experience* melalui Aplikasi

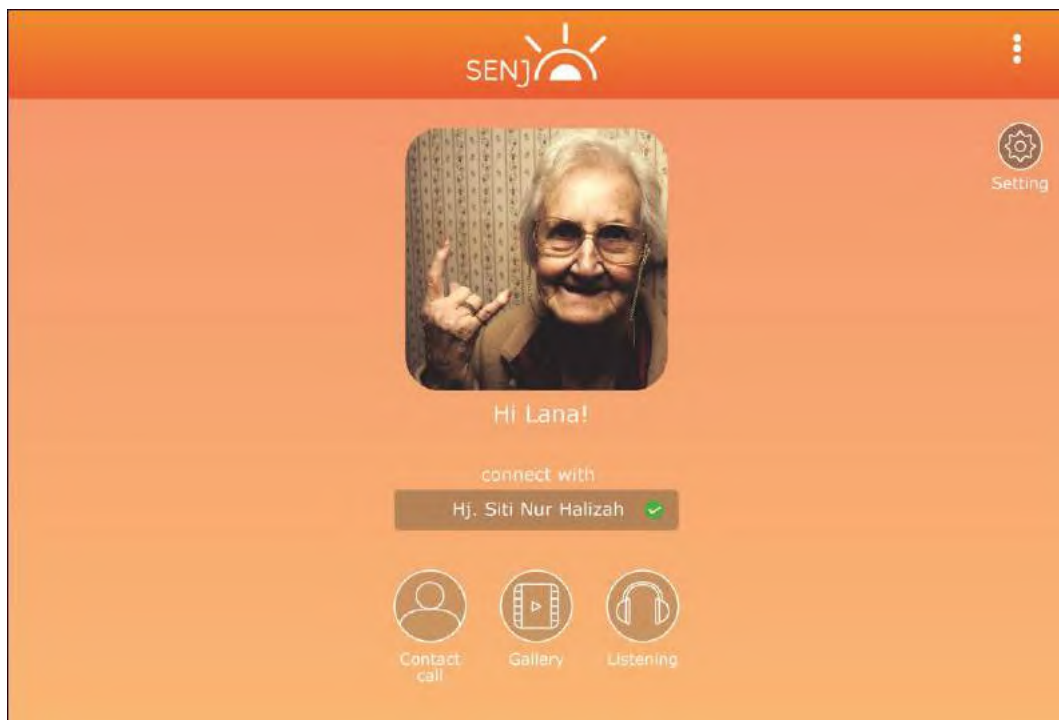


Gambar 159 UI pada tablet

Salah satu strategi marketing yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan *user experience* customer dalam menggunakan produk ini. Sehingga fungsi yang didapat customer tidak hanya berasal dari produk saja namun juga secara sistem keseluruhan.



Gambar 160 Halaman login pada app



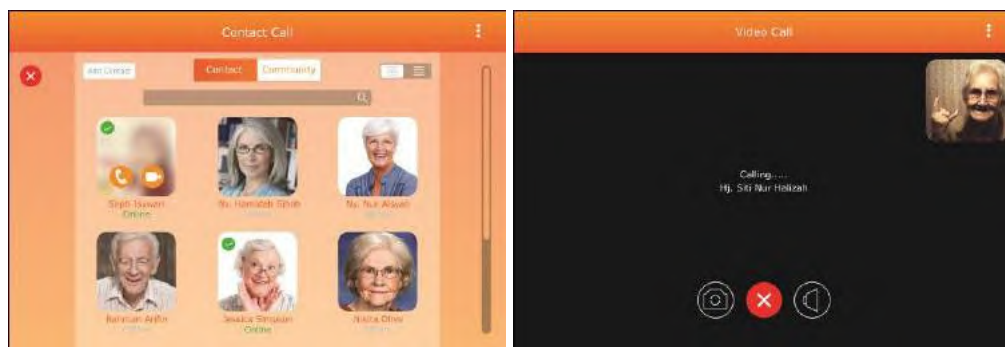
Gambar 161 Halaman profil user pada app

Ketika customer membeli produk ini, customer akan mendapatkan suatu id untuk suatu aplikasi untuk digunakan oleh user produk dimana yang dimaksud disini adalah lansia. Id tersebut juga memudahkan lansia dalam menjalankan

aplikasi karena mereka tidak perlu melakukan registrasi yang biasanya mereka anggap terlalu ribet. Setelah user mendapatkan id tersebut, user dapat langsung login ke dalam sebuah app yang mempunyai 3 menu utama yaitu :

a. Video Call

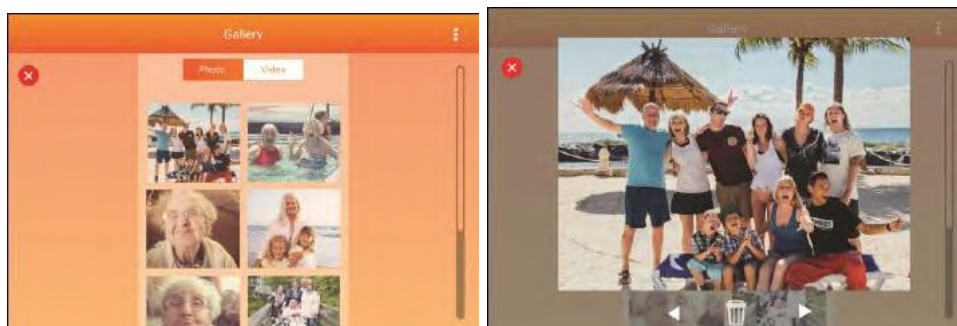
Menu Video Call ini bertujuan untuk membuat lansia tetap dapat menghubungi keluarga mereka melalui telepon video sehingga dapat meningkatkan kondisi psikis dan sosial lansia yang sering merindukan keluarga mereka. Dalam menu video call ini selain menu contact, juga terdapat pilihan menu yang dinamakan “Community”.



Gambar 162 tampilan pada menu video call

b. Gallery

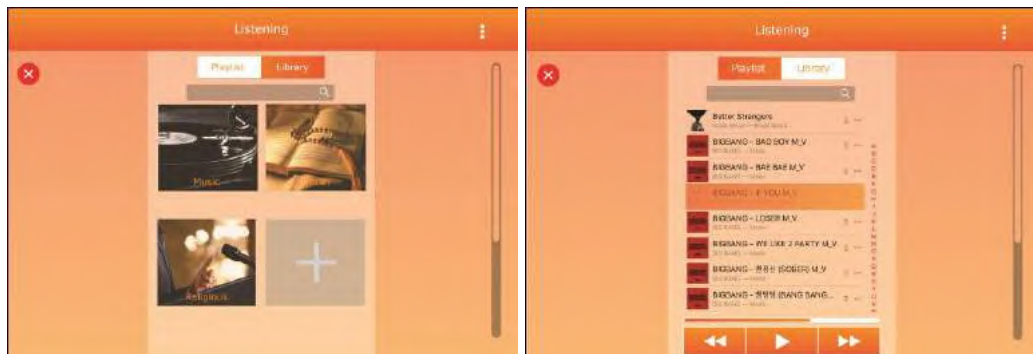
Menu Gallery bertujuan untuk memperlihatkan slide show photo maupun video untuk lansia baik itu berupa foto keluarga mereka ataupun foto nostalgia saat mereka masih muda. Menu Photo Album ini sangat baik untuk lansia penderita demensia dan Alzheimer untuk menjaga ingatan mereka. Selain itu juga berdampak baik untuk psikis lansia.



Gambar 163 tampilan pada menu gallery

c. Listening

Sedangkan pada menu listening, menu ini bertujuan untuk meningkatkan kondisi psikis lansia dengan memperdengarkan alunan musik. Selain itu, juga dapat digunakan untuk meningkatkan religi lansia misalnya dengan memperdengarkan ceramah ataupun lantunan ayat suci Al-Quran untuk mereka yang beragama islam.



Gambar 164 tampilan menu Listening

2. Customer Relationship : Community

Seperti yang telah dipetakan pada skema *Business Model Canvas* sebelumnya, terdapat segmen yang disebut *Customer Relationship*. Dalam perancangan ini, meningkatkan *user experience* melalui *customer relationship* menjadi salah satu *point of view* dalam *marketing strategy* di *business plan* ini yaitu dengan sistem *Community*. Maksudnya adalah, perusahaan membentuk suatu komunitas untuk customer yang telah membeli produk.

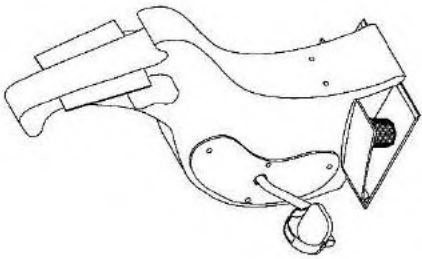
Komunitas yang dibentuk perusahaan dihubungkan melalui suatu aplikasi yang dapat diinstall ke gadget customer baik itu ke handphone maupun tablet. Dari aplikasi tersebut, terdapat sub-menu "*Community*" yang menghubungkan customer satu dengan customer lainnya sesama pengguna produk. Hanya pengguna produk saja yang dapat memasuki menu komunitas karena app dapat mengenali melalui id yang didapat user saat membeli produk. Dari menu komunitas itulah mereka dapat saling berbagi. Hal ini juga meningkatkan kondisi sosial lansia karena mereka dapat menemukan teman baru sebagai sesama pengguna produk ini dan saling sharing mengenai pengalaman mereka.

5.11.3 *Future plan* : Pengembangan Produk

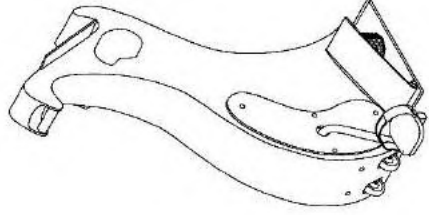
Selain strategi marketing yang telah dijabarkan sebelumnya, untuk menarik minat customer, juga terus dilakukan pengembangan produk yang dapat meningkatkan fungsi ataupun user experience dari produk tersebut. Beberapa planning yang dapat dilakukan dalam pengembangan produk ini antara lain :

- a. Peningkatan fungsi mounting, yang tidak hanya sebagai mounting gadget seperti tablet atau ipad namun juga dapat mendukung *boardgame kit* untuk lansia dengan digunakan sebagai mounting untuk simple *boardgame* yang dapat mengasah aktivitas otak dan kognitif lansia.
- b. Pengembangan variasi exercise ringan yang dapat dilakukan lansia dengan produk.

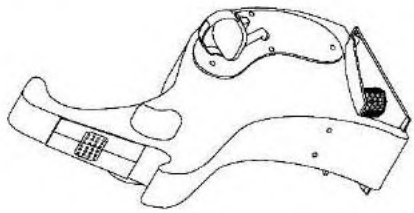
LAMPIRAN



SW ISOMETRIC
SCALE 1 : 5

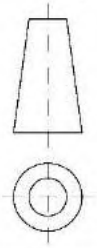


NW ISOMETRIC
SCALE 1 : 5

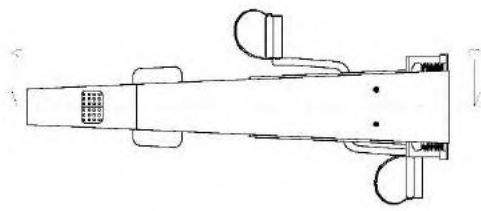


SE ISOMETRIC
SCALE 1 : 5

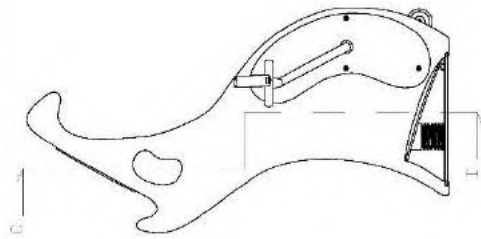
KAMP	NRP	LECTURER	KATA	SCALE	TARIK
SEPTIANE R I	341100019		RAMDANI SH	1 : 5	15/05/20
TESIS RIAT - EXPERISS GEBRAT SARAWA PENGET MONTAJI LUBRIK LUBRIK GARD MELAKSAKAN NENGGAL FASIK JAWA 152115					
					PAGE
					/21



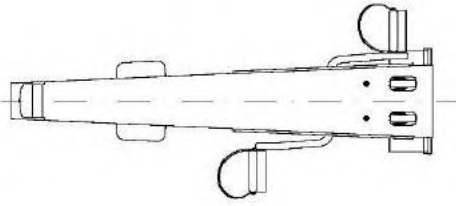
ISOMETRIC VIEW



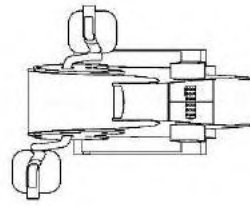
FRONT VIEW
SCALE 1 : 5



SIDE VIEW
SCALE 1 : 5

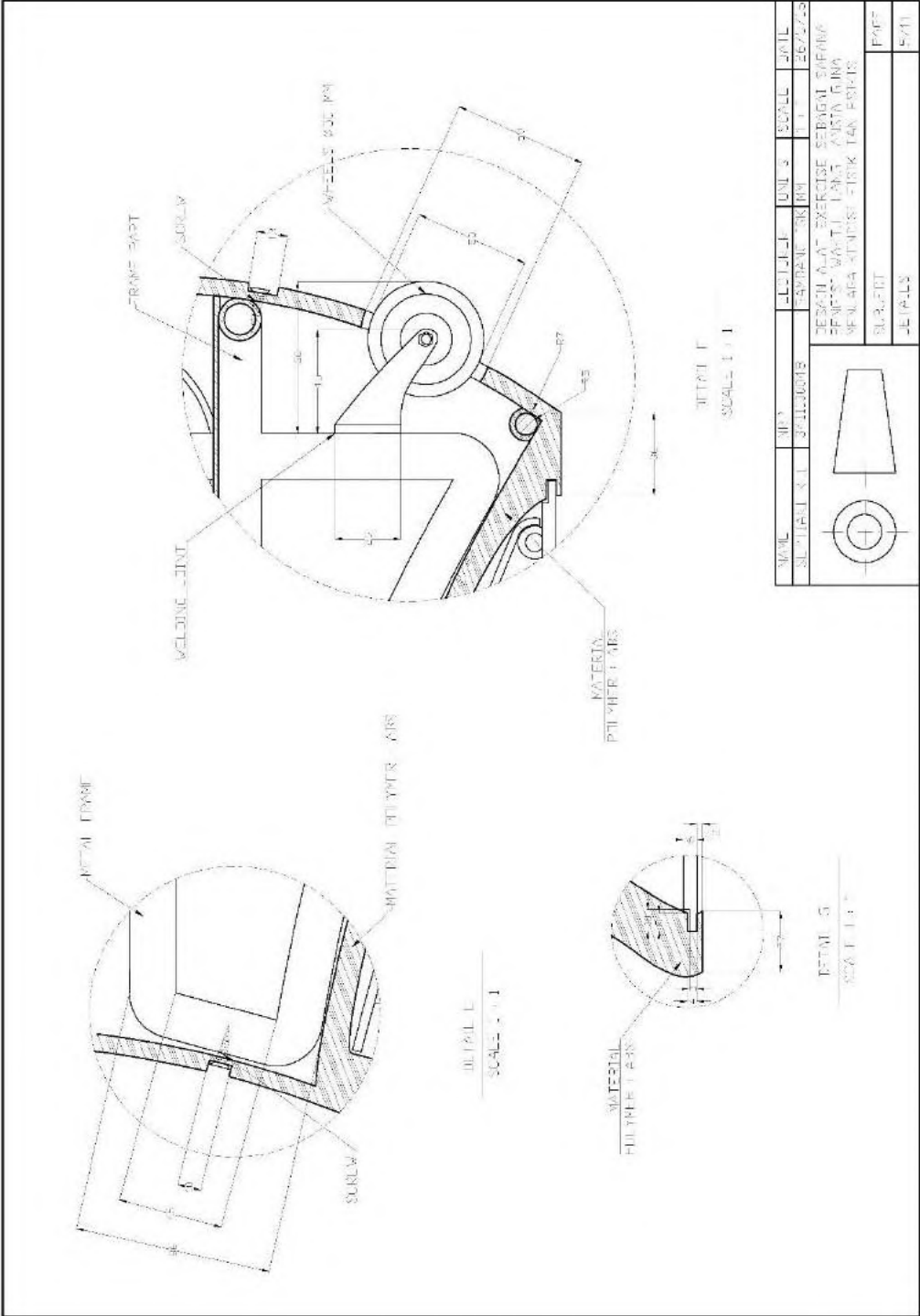


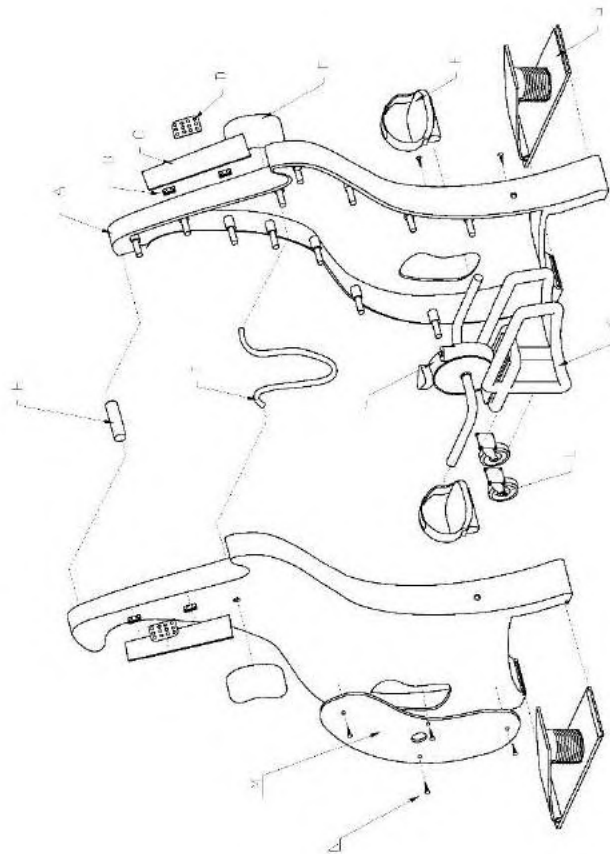
BACK VIEW
SCALE 1 : 5



TOP VIEW
SCALE 1 : 5

NAME	NO.	DATE	REVISION	BY	DATE								
SEPT 14/01	R1	3-11-01/04S											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FEATURES</th> <th>UNIT</th> <th>SCALE</th> <th>DATE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DESIGN</td> <td>152/MB</td> <td>1 : 5</td> <td>22/2/05</td> </tr> </tbody> </table>						FEATURES	UNIT	SCALE	DATE	DESIGN	152/MB	1 : 5	22/2/05
FEATURES	UNIT	SCALE	DATE										
DESIGN	152/MB	1 : 5	22/2/05										
<p>DESIGN: ALST LAL 30000 300000 200000 DRAWN: WAK II (1990) 1 00000 10000 REF: 1998 KIRKISI F. SILE 7000 20000</p>													
<p>DATE: 1/10/01</p>													
<p>SCALE: 1 : 5</p>													

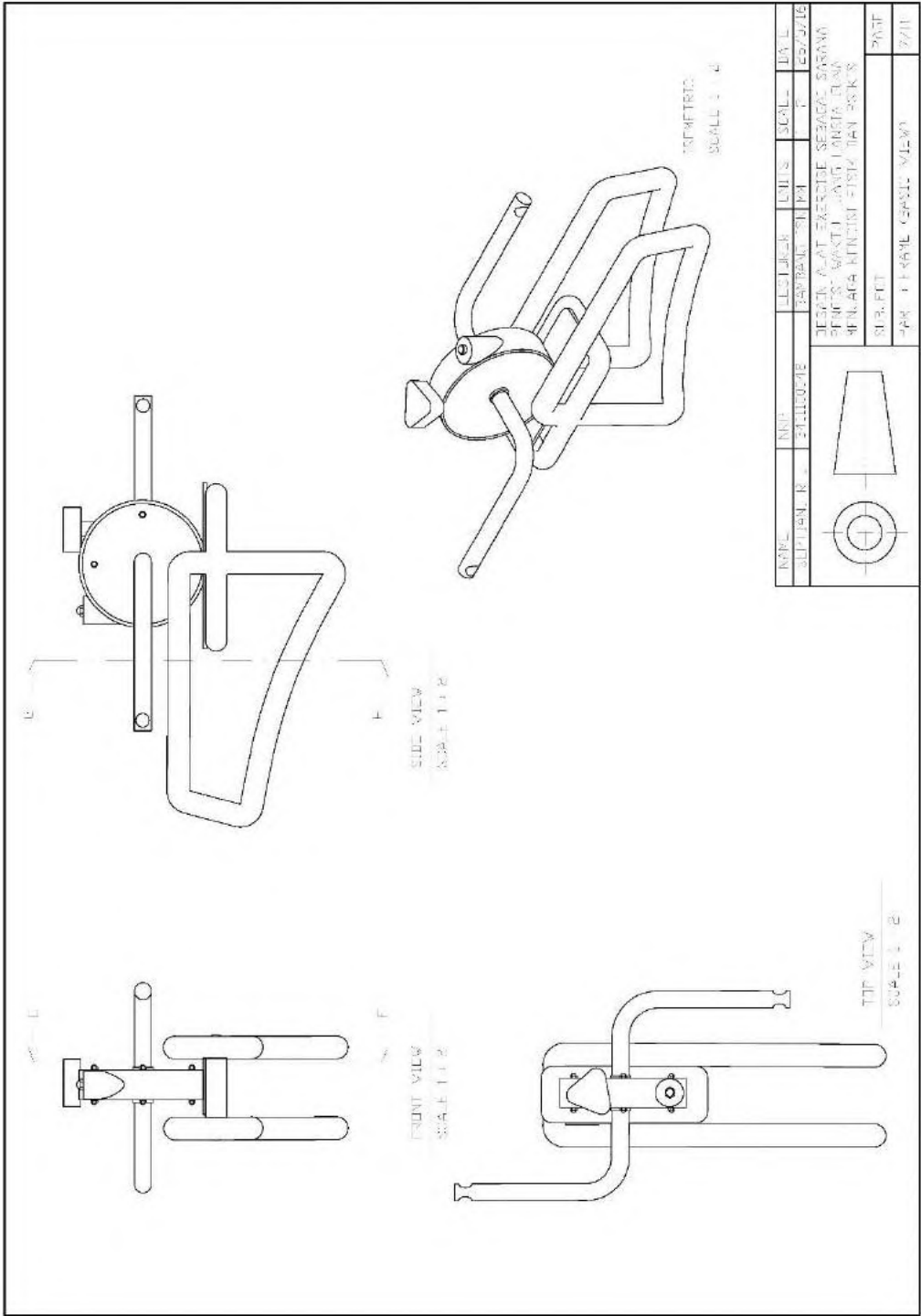


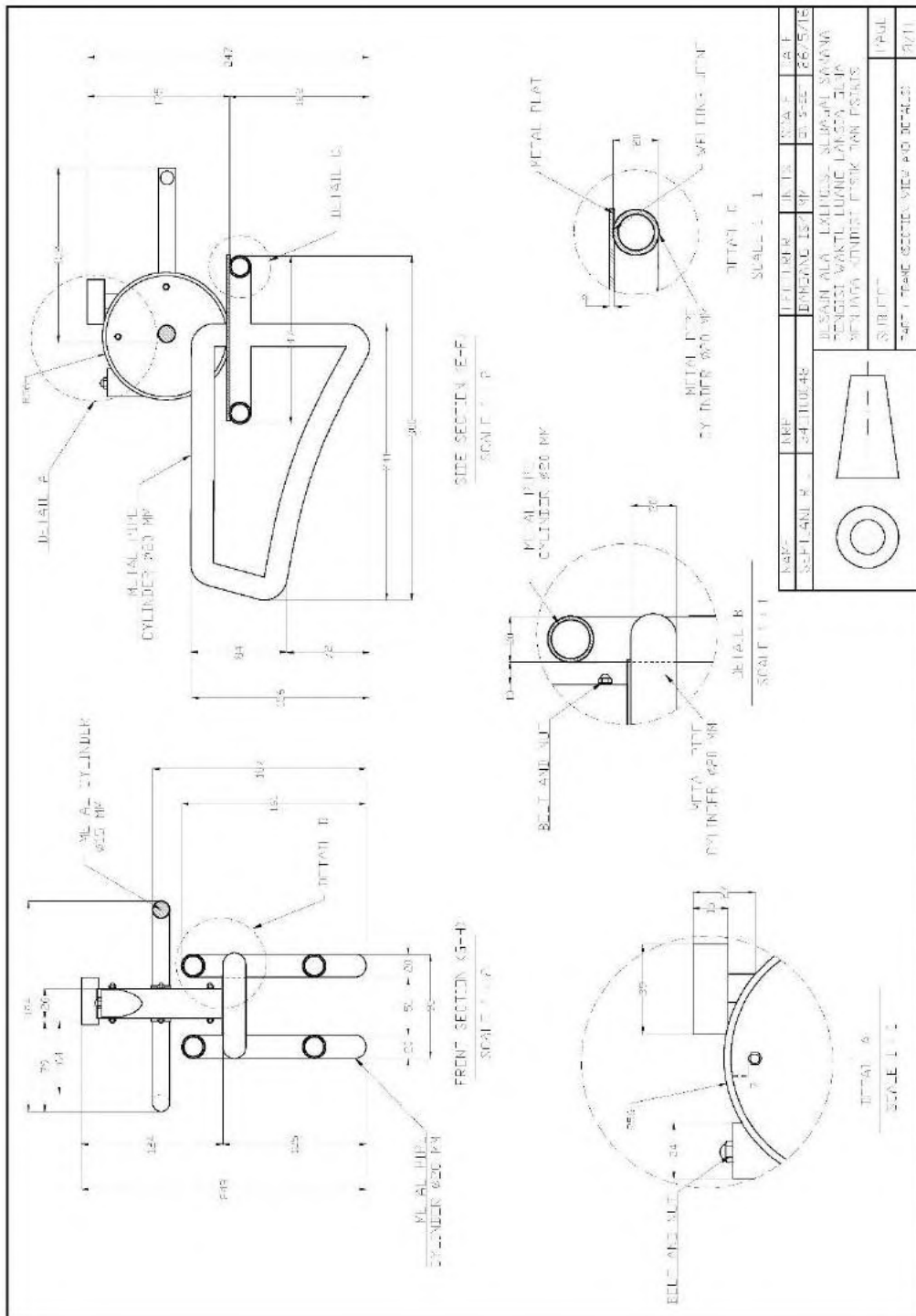


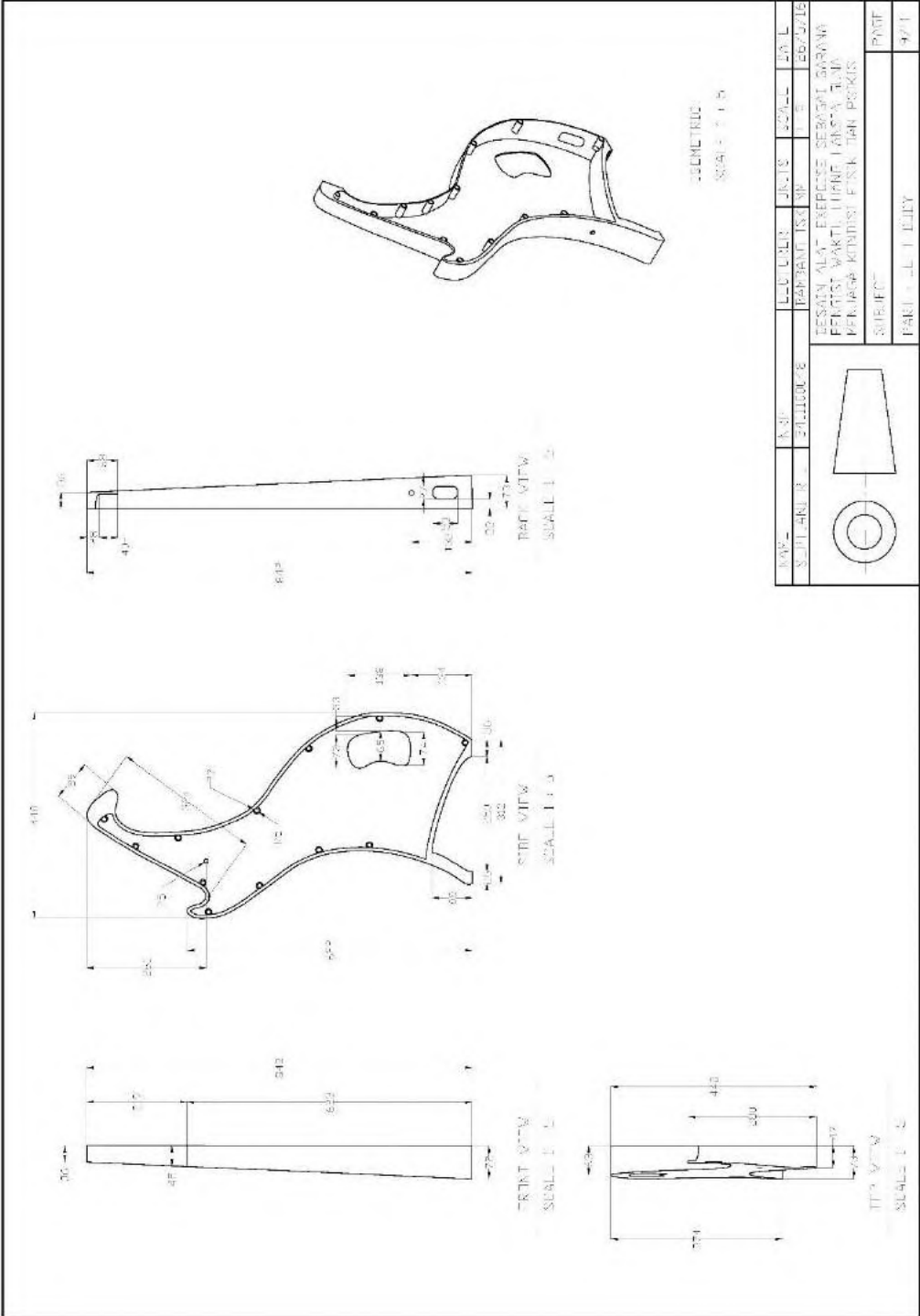
PART	NAME	QTY
A	MAIN BODY	1
B	POST	1
C	TOP	1
D	SUB-LEVER	2
E	SPRING PART	2
F	WHEEL	2
G	FLY WHEEL	2
H	METAL HANDLE	1
I	ELASTIC	1
J	METAL RING	2
K	FRAME	1
L	WHEELS	2
M	SUB-LEVER	2
N	SPRING	2

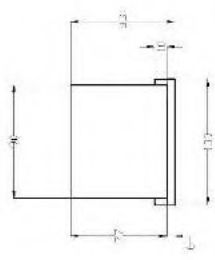
EXPLODED VIEW

NO. PART	REF	QUANTITY	DESCRIPTION	UNIT	SCALE	DATE
			DESAIN ALAT PERAGA SEBAGAI GARAHA			18/05/2018
			PERAGA WAKTU LUNAK (ALAT PERAGA)			
			REVISI DATA KIRI: 18/05/2018			
SUBJECT						PAGE
EXPLoded VIEW						5/11

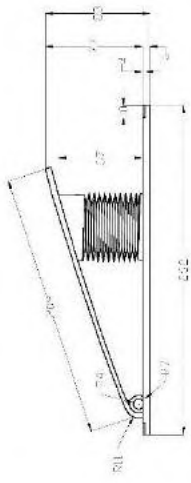




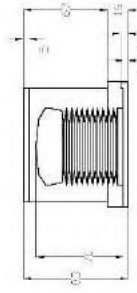




FRONT VIEW
SCALE: 1:1



SIDE VIEW
SCALE: 1:1



BACK VIEW
SCALE: 1:1

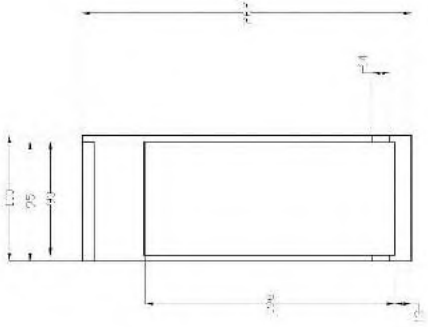
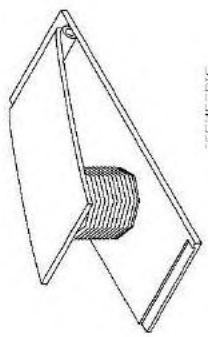


ILLUSTRATION
SCALE: 1:1



SCENERIC
SCALE: 1:1

NOV	DESIGNER	LECTURER	URUS	SCALE	DATE
1001	1001000000	1001000000	1001000000	1:1	10/10/2020
DESAIN DAN PEMBUATAN PERANGKAT ALAT PENGISAP RUMAH TANGGA (MELAKUKAKAN KAJIAN DAN ANALISIS)					
SUBJEC					PAGE
PART 1 PEDAS - PUSHER					1/1

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kriteria desain

Beberapa kriteria desain yang dapat disimpulkan dalam proses perancangan ini antara lain :

a. User

Target user utama dari perancangan ini adalah lanjut usia. Lansia yang dimaksud disini adalah lansia yang memiliki keterbatasan karena penuaan namun kondisi fisik dan psikisnya masih mampu melakukan berbagai kegiatan secara mandiri atau memiliki tingkat ketergantungan terhadap orang lain yang rendah. Selain itu, lansia yang dimaksud disini sebenarnya tidak dibatasi oleh umur namun dilihat berdasarkan keterbatasan fisik dan psikis serta kemampuannya beraktifitas.

Segmentasi demografi user dari segi gender, produk ini bersifat *unisex* dapat digunakan baik untuk lansia laki-laki maupun lansia perempuan. Sedangkan dari segi tempat tinggal, target user adalah untuk lansia yang tinggal baik sendiri, bersama keluarga atau kerabat, maupun tinggal di panti werdha baik yang tempat tinggalnya berlokasi mayoritas di perkotaan. Sedangkan dari segi strata sosial, user dapat dari strata menengah maupun strata sosial atas untuk meningkatkan kualitas hidup sehat bagi lansia. Secara khusus, dari segi kondisi, target user yang dimaksud disini adalah lansia yang mengalami penurunan kemampuan baik fisik maupun psikis namun tidak sedang/harus bedrest dan dapat beraktifitas secara normal dengan tingkat ketergantungan yang rendah karena dapat melakukan sebagian besar aktifitasnya secara mandiri serta lansia juga memiliki tingkat kesadaran yang tinggi akan pentingnya menjaga kondisi kesehatan diusia senja baik kesehatan fisik maupun psikis.

Selain target user, terdapat juga stakeholder lain yang dijadikan target market yaitu mereka yang berada pada usia produktif yang memiliki orang tua lanjut usia dengan tingkat pendidikan yang tinggi serta mempunyai daya beli yang juga tinggi. Selain itu juga memiliki tingkat kepedulian yang sangat tinggi terhadap

orang tua mereka yang sudah lansia dan memiliki awareness tentang pentingnya menjaga kesehatan.

b. Fungsi

Produk ini mengutamakan fiturnya yang memiliki beberapa fungsi yang memiliki beberapa manfaat seperti menjaga kondisi fisik, psikis serta menstimulasi otak lansia. Beberapa fitur yang terdapat pada produk ini antara lain fungsi pedal kayuh, pedal pusher menggunakan pegas udara, squeezing, tali elastis, book holder untuk membaca, mounting tablet/gadget, serta handle dan roda untuk memudahkan membawa produk ini.

c. Teknologi

Dari segi material, material utama yang digunakan dalam proses manufacturing produk ini adalah menggunakan material polimer dengan jenis plastic ABS dengan menggunakan proses produksi *Plastic Injection* atau injeksi molding. Sedangkan dari segi joint/sambungan, body utama dari produk ini menggunakan system monocoque dengan joint positif-negatif pada

d. Varian

Produk ini mempunyai beberapa varian warna yang dikeluarkan antara lain menggunakan kombinasi warna putih-biru dan putih-jingga.

e. Brand

Menggunakan branding dengan nama “SENJA” yang dimaksud merujuk pada usia senja sesuai dengan target user utama dari produk ini yaitu untuk lansia.

6.2 Rencana dan aplikasi bisnis kedepannya

Rencana bisnis selanjutnya dari Senja ini adalah mampu melakukan riset post-design yang lebih mendetail sehingga produk ini mampu diproduksi secara masal dan dapat dipergunakan oleh lansia di Indonesia dengan langkah awal misalnya pengadaan produk untuk Panti Tresna Werdha yang ada di Indonesia.

Dengan diproduksinya produk ini, diharapkan juga dapat meningkatkan angka kesehatan lansia di Indonesia.

6.3 Saran Pengembangan Selanjutnya

Sebagai penutup dari laporan Tugas Akhir ini perlu adanya kritik dan saran yang dapat dijadikan perbaikan kedepannya agar judul perancangan ini mampu dikembangkan menjadi lebih baik lagi. Tugas Akhir ini memiliki beberapa kekurangan seperti :

1. Produksi “Senja” masih hanya dapat berupa model/mock up dikarenakan keterbatasan terkait masalah material dan proses pengolahan/manufakturingnya sehingga model menggunakan proses manufacturing manual serta material yang digunakan merupakan material pengganti dari produk aslinya.
2. Fitur fungsi dari “Senja” masih dapat dieksplorasi seperti pengembangan variasi fitur exercise ringan maupun pengembangan fitur mounting yang dapat memiliki fungsi yang berdampak pada sosial lansia.

Dengan segala kelebihan, penulis mengharapkan adanya pengembangan lebih lanjut tentang judul tugas akhir ini agar menghasilkan output desain yang lebih baik. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para akdemisi, perusahaan, dunia pendidikan, dunia kesehatan, serta pihak-pihak terkait lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

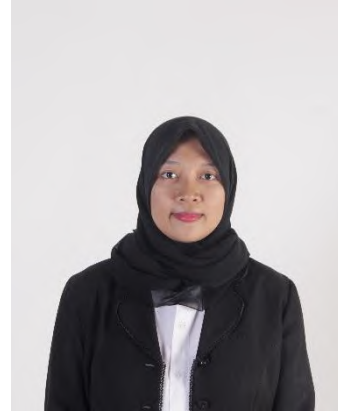
- Ambardini, R. L. (n.d.). *Jurnal : Aktifitas Fisik pada Lanjut Usia*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Awad, A., Durost, H., Meier, H. R., & McCormick, W. (1987). *Disturbed Behavior in Elderly*. New York, USA: Pergamon Press.
- Boedhi, D. (1999). *Geriatrici*. Jakarta: FKUI.
- Buletin Lansia : Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia*. (2013). Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Chen, Y., While, A., & Hicks, A. (2015). Physical activity among older people who living alone in Shanghai, China. *Health Educational Journal*, 156-167. Retrieved January 3, 2016, from hej.sagepub.com
- Cutler, D. M. (2008). *Health at Older Age*. Chicago: National Bureau of Economic Research.
- Ferreira, F., Almaeda, N., Rosa, A. F., Oliveira, A., Casimiro, J., Silva, S., & Teixeira, A. (2013). Elderly centered design for Interaction – the case of the S4S Medication Assistant. *5th International Conference on Software Development and Technologies for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion, DSAI 2013*. Portugal: Elsevier.
- Hallock, J. (2003, 03 07). *Preference - Favorite Colour by Age*. Retrieved 05 24, 2016, from <http://www.joehallock.com/edu/COM498/preferences.html> Color Assignment:
- Hasan. (2012, Desember 15). *Perubahan Fisik pada Masa Tua*. Retrieved from <http://kulpulan-materi.blogspot.co.id>: <http://kulpulan-materi.blogspot.co.id/2012/02/perubahan-fisik-pada-masa-tua.html>
- Infodatin : Situasi dan Analisis Lanjut Usia*. (2014). Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI.
- Jones, K., & Best, E. (2014). *Exercise for Frail Elders (Vol. 2)*. USA: Human Kinethics.

- Kitchen, S., Sanford, B., & Waddington, P. (1999). *Practical Exercise Therapy* (Fourth ed.). (M. Hollis, & P. Fletcher-Cook, Eds.) Carlton, Victoria, United Kingdom: Blackwell Science.
- Moisescu, P. C. (2013). The social integration of elders through free-time activities. *5th World Conference on Educational Sciences - WCES 2013*. Romania: Elsevier.
- Morris, M., & Schoo, A. (2004). *Optimizing Exercise and Physical Activity in Older People*. United Kingdom: Butterworth Heinemann.
- Nitz, J., & Hourigan, S. (2004). *Physiotherapy Practice in Residential Aged Care*. Philadelphia, USA: Butterworth Heinemann.
- Nurmianto, E. (1998). *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta: Candimas Metropole.
- Panero, J. (2003). *Human Dimension and Interior Space*. Jakarta: Erlangga.
- PERDHAKI. (2013, Desember 12). *Menjadi Lansia yang Sehat dan Mandiri*. Retrieved from perdhaki.org: <http://www.perdhaki.org/content/menjadi-lansia-yang-sehat-dan-mandiri>
- Persson, A., & While, A. (2011). Physical activity among older people. *Health Education Journal*, 144-153. Retrieved January 3, 2016, from hej.sagepub.com
- Pjukkana, K., & Sahachaisaeree, N. (2010). Graphical Design and Functional Perception on Technology-Driven Products: Case Study on Mobile Usage of the Elderly. *ASEAN Conference on Environment-Behaviour Studies*. Kuching, Sarawak: Elsevier.
- Rahardjo, T. B. (2013, June 25). *Kenali Jenis Mengompol Pada Lansia*. Retrieved from gaya.tempo.co: <http://gaya.tempo.co/read/news/2013/06/25/060491019/kenali-jenis-mengompol-pada-lansia>
- Robert J. Pignolo, & Marry, K. A. (2011). *Fractures in Elderly : A Guide to Practical Management*. (N. M. Hebel, Ed.) New York, USA: Humana Press. Retrieved from www.springer.com
- Setiono, W. (2013, Desember 17). *Lanjut Usia (LANSIA)*. Retrieved from lpkeperawatan.blogspot.co.id: <http://lpkeperawatan.blogspot.co.id/2013/12/lanjut-usia-lansia.html#.VmnfHL-OLEZ>

- Setya. (2012, Mei 16). *Plastik dan permasalahannya*. Retrieved April 22, 2016, from setyablogku: <http://setyablogku.blogspot.co.id/2012/05/plastik-dan-permasalahannya.html>
- Smyth, L. (1990). *Practical Physiotherapy with Older People* (Vol. Therapy Practice). United Kingdom: Chapman and Hall.
- Sriwahyuniati, C. F. (n.d.). *Jurnal : Menjaga Kesehatan dan Kebugaran bagi Lansia melalui Berolahraga*.
- Statistik Kesehatan 2013 (Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional Modul Kesehatan dan Peumahan 2013)*. (2013). Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Statistik Penduduk Lanjut Usia 2013*. (2013). Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Suryani, A. (Desember 2013). Profil Gaya Hidup Sehat Lansia yang Aktif melakukan Olahraga Kesehatan. *IKOR Volume1 Nomor3*.
- Triwari, S. (October 2009). A Study of Awareness of Health Problems of Elderly with Reference to Mental Health. *Delhi Psychiatry Journal Vol.12 No.2*.
- Turana, Y. (2013). Stimulasin Otak pada Kelompok Lansia di Komunitas. In P. D. RI, *Buletin Lansia* (pp. 19-24). Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Winner, M. (2010, May 21). *A playground for pensioners? They must have a death wish!* Retrieved from <http://www.dailymail.co.uk>: <http://www.dailymail.co.uk/news/article-1280111/MICHAEL-WINNER-A-playground-pensioners-They-death-wish.html>

BIODATA PENULIS

Septiani Rif'ah Isywari, lahir di Banjarmasin pada 30 September 1994. Anak pertama dari pasangan Zainal Firdausy dan Mu'thiah ini lebih akrab disapa Septi. Pendidikan yang pernah ditempuh penulis mulai dari sekolah dasar di MDIM 1-2 Sei Kindaung Banjarmasin, lalu melanjutkan di SMP Negeri 2 Banjarmasin kemudian lanjut di SMA Negeri 1 Banjarmasin selama 2 tahun saja karena penulis memasuki kelas program Akselerasi. Penulis memang sedari kecil telah menyukai bidang seni dan desain.



Semasa 5 tahun kuliah, penulis aktif dalam berbagai kegiatan kampus. Penulis pernah menjabat sebagai Ketua Departemen Event dalam Himpunan Mahasiswa IDE periode 2013-2014. Selain itu, banyak keterlibatan penulis dalam berbagai event baik yang diselenggarakan di kampus maupun luar kampus. “Desain Alat Exercise Ringan guna Mengisi Waktu Luang Lansia dalam Upaya Menjaga Kondisi Kesehatan Fisik dan Psikis” merupakan judul Tugas Akhir yang diambil oleh penulis karena penulis tertarik dengan dunia desain produk untuk orang-orang yang mempunyai kebutuhan khusus seperti misalnya lansia.

Email : septiani.isywari@gmail.com

Line : septiisywari

IG : septiisywari