

**PERANCANGAN ALAT PENUNJANG OLAHRAGA
PERSUASIF YANG *UNIVERSAL* UNTUK
MENUNJANG PERILAKU BEROLAHRAGA SECARA
TERATUR**

TESIS



Oleh:

**Yansen Theopilus
2016881004**

Pembimbing 1:

Dr.Thedy Yogasara, S.T., M.EngSc.

Pembimbing 2:

Dr.Johanna Renny Octavia H, S.T., M.Sc., PDEng.

Penguji:

Catharina B. Nawangpalupi, S.T., M.EngSc., Ph.D.

Y. M. Kinley Aritonang, MSIE., Ph.D.

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

**PERANCANGAN ALAT PENUNJANG OLAHRAGA PERSUASIF YANG
UNIVERSAL UNTUK MENUNJANG PERILAKU BEROLAHRAGA
SECARA TERATUR**



Oleh:

**Yansen Theopilus
2016881004**

Disetujui Untuk Diajukan Sidang dalam :
Sidang Ujian Hari/Tanggal : Selasa, 16 Januari 2018

Pembimbing 1:

Dr. Thedy Yogasara, S.T., M.EngSc

Pembimbing 2:

Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, S.T., M.Sc., PDEng.

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2018**

Pernyataan

Yang bertandatangan dibawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : **Yansen Theopilus**
Nomor Pokok Mahasiswa : **2016881004**
Program Studi : **Magister Teknik Industri**
Program Pascasarjana
Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa Tesis dengan judul:

**“PERANCANGAN ALAT PENUNJANG OLAHRAGA PERSUASIF YANG
UNIVERSAL UNTUK MENUNJANG PERILAKU BEROLAHRAGA
SECARA TERATUR”**

adalah benar-benar hasil karya saya di bawah bimbingan Pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau nonformal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian penelitian saya, saya siap menanggung segala resiko, akibat, dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan.

Dinyatakan : di Bandung

Tanggal : 4 Januari 2018



Yansen Theopilus

**PERANCANGAN ALAT PENUNJANG OLAHRAGA PERSUASIF DAN
UNIVERSAL UNTUK MENUNJANG PERILAKU BEROLAHRAGA
SECARA TERATUR**

**Yansen Theopilus (NPM : 2016881004)
Pembimbing 1 : Dr. Thedy Yogasara, S.T., M.EngSc.
Pembimbing 2 : Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, S.T., M.Sc., PDEng.
Magister Teknik Industri
Bandung
Januari 2018**

ABSTRAK

Setiap manusia dapat memiliki perilaku yang baik atau buruk. Perilaku yang buruk dapat menimbulkan berbagai permasalahan dalam kehidupan, baik masalah pribadi maupun masalah sosial. Salah satu masalah perilaku yang sering dialami orang adalah perilaku kurang berolahraga. Perilaku ini dapat menimbulkan masalah pribadi berupa buruknya tingkat kesehatan dan daya tahan tubuh. Perilaku ini dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu kurangnya pemahaman akan pentingnya berolahraga, kurangnya alat/cara/sarana olahraga yang mendukung, kurangnya waktu yang disisihkan untuk berolahraga, dan kurangnya pemahaman akan waktu olahraga yang ideal.

Perancangan dan pengembangan produk dapat menjadi solusi terbaik untuk mengatasi masalah perilaku kurang berolahraga. Produk yang dikembangkan merupakan alat penunjang olahraga yang dapat membantu seluruh pengguna mencapai perilaku berolahraga secara teratur. Metode pengembangan produk menggunakan kombinasi tiga ilmu perancangan produk, yaitu *persuasive design*, *universal design*, dan *user experience*. Kombinasi dari ketiga ilmu perancangan produk tersebut menghasilkan model pengembangan produk yang dapat menunjang seluruh penggunanya untuk mencapai perilaku yang diharapkan.

Dengan menggunakan model tersebut, penelitian ini menghasilkan prototipe produk *smart band* penunjang olahraga yang berfungsi sebagai instruktur dan pengingat olahraga dimana terdapat fitur rekomendasi gerakan olahraga sesuai profil pengguna, program olahraga khusus, penunjuk jumlah langkah, notifikasi olahraga yang persuasif, *fitness reward and punishment*, dan fungsi pendukung lainnya. Prototipe yang dihasilkan merupakan prototipe fisik, *interface*, dan video. Evaluasi rancangan produk dilakukan menggunakan metode *task completion*, wawancara, dan kuesioner untuk menguji aspek *persuasiveness*, *universality*, dan *user experience*. Hasil *task completion* menunjukkan rata-rata tingkat keberhasilan interaksi pengguna dan produk sebesar 91%, hasil wawancara menunjukkan 22 respon positif dan 8 respon negatif, dan hasil kuesioner menunjukkan nilai rata-rata ketiga aspek sebesar 3,96 dari skala 5. Berdasarkan hasil evaluasi, didapatkan 8 usulan perbaikan rancangan produk.

Kata Kunci : Perancangan Produk, Persuasif, *Universal*, *User Experience*, Olahraga

**PERSUASIVE AND UNIVERSAL EXERCISE SUPPORTING TOOL
DESIGN TO SUPPORT REGULAR EXERCISE BEHAVIOR**

**Yansen Theopilus (NPM : 2016881004)
Adviser 1 : Dr. Thedy Yogasara, S.T., M.EngSc.
Adviser 2 : Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, S.T., M.Sc., PDEng.
Master of Industrial Engineering
Bandung
January 2018**

ABSTRACT

Every human can have a good or bad behavior. Bad behavior can cause many problems in life, both personal and social problem. One of the behavior problems that people often experience is the lack of exercise activity. This behavior can cause personal problems such as poor health and poor endurance. This behavior can be caused by several things: lack of understanding the importance of exercise, lack of supportive exercise equipment / ways / support, lack of time spent for exercise, and lack of understanding the ideal exercise time.

Product design and development can be the best solution to solve that behavior problem. On this research, the product developed is an exercise supporting tool that can help all users achieve the regular exercise behavior. Product development method using a combination of three product design methods: persuasive design, universal design, and user experience. The combination of these three product design methods produce a product development model that can support users to achieve the expected behavior.

Using the model, this research produces a prototype of smart workout band that acts as an instructor and workout reminder which recommend workout movement according to user profile, special workout program, step counter, persuasive workout notification, fitness reward and punishment, and other supporting function. The prototype has a physical, interface, and video form. Prototype evaluation is held using task completion, interview, and questionnaire to test persuasiveness, universality, and user experience aspects. The result of task completion shows the average success rate of user and product interaction by 91%, the interview result shows 22 positive responses and 8 negative responses, and the questionnaire results show the average value of those three aspects is 3.96 from 5 scale. Based on evaluation result, 8 suggestions for improvement of product design were obtained.

Keyword : Product Design, Persuasive, Universal, User Experience, Exercise

PRAKATA

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan penyertaan-Nya sehingga saya berhasil menyelesaikan tesis saya yang berjudul “Perancangan Alat Penujang Olahraga Persuasif dan Universal untuk Menunjang Perilaku Berolahraga Secara Teratur” untuk memenuhi syarat mencapai gelar Magister Teknik Industri saya di Universitas Katolik Parahyangan. Saya menyadari bahwa hasil penelitian saya memiliki banyak kekurangan, baik dalam penyusunan laporan maupun *output* yang dihasilkan. Saya berharap hasil perancangan dan pengembangan produk pada penelitian ini dapat berguna baik bagi target pengguna yang saya tuju yaitu semua orang yang belum memiliki perilaku berolahraga secara teratur dan juga bagi perkembangan kajian ilmu Teknik Industri.

Dalam pelaksanaan tesis yang telah saya lalui, saya mendapatkan banyak dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang-orang yang telah mendukung saya selama penyusunan tesis saya, yaitu:

1. Bapak Dr. Thedy Yogasara, S.T., M.EngSc. dan Ibu Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, S.T., M.Sc., PDEng. yang telah membimbing saya dengan sangat baik dan sabar dari awal penentuan topik tesis saya hingga tesis saya dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Catharina Badra Nawangpalupi, S.T., M.EngSc., Ph.D. dan Bapak Y. M. Kinley Aritonang, MSIE., Ph.D. sebagai penguji seminar tesis saya yang telah mengarahkan penelitian saya dan memberikan banyak saran berharga sehingga penelitian yang saya lakukan dapat berjalan dengan baik.

3. Kedua orang tua dan kakak saya, Ir. The Yadi Kurnia, Indrawati, dan Eric Bernandus, S.T., yang senantiasa memberikan dukungan secara luar biasa dalam menyelesaikan tesis saya, khususnya ayah saya yang telah banyak membantu dalam proses pembuatan prototipe produk yang saya rancang.
4. Levina Mahardhika Christianti yang selalu memberikan semangat dan juga dukungan dalam persiapan dan pelaksanaan tesis yang saya jalani sehingga dapat berhasil dengan baik.
5. Rekan saya, Adrianus Vincent, S.T., Deva Nareswara, S.T., Agustina Viani, S.T., Steffi, Maria Caecilia, Farrel Anthony, Ardianto Mahadi, S.T., dan Ir. The Yadi Kurnia yang telah banyak membantu dalam proses pengembangan konsep produk dan terlibat dalam tim pengembang konsep produk dalam penelitian saya.
6. Rekan saya, Fabian Wijaya, yang telah membantu dalam pembuatan prototipe video dalam proses pengembangan produk yang saya lakukan.
7. Para responden penelitian, yang telah menyediakan waktu dan mau bekerja sama dengan menjadi responden dalam penelitian yang saya lakukan.

Saya memohon maaf apabila terdapat beberapa hal yang kurang berkenan dalam laporan tesis ini. Akhir kata, saya berharap semoga tesis saya dapat bermanfaat dan dapat memberikan inspirasi bagi seluruh pembaca.

Bandung, 4 Januari 2018

Penulis

Yansen Theopilus

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	15
1.4 Pembatasan masalah dan Asumsi Penelitian	16
1.5 Manfaat Penelitian	17
1.6 Sistematika Penulisan	18
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	21
2.1 Pola Hidup Sehat.....	21
2.2 Olahraga.....	22
2.3 <i>Product Design & Development</i>	24
2.4 Pemilihan Konsep Produk.....	28
2.5 <i>Behaviour Model & Persuasive Design</i>	29
2.6 <i>Universal Design</i>	33

2.7 <i>User Experience</i>	35
2.8 <i>Design with Intent (DwI)</i>	39
2.9 <i>Rich Experience Design Approach</i>	42
2.10 <i>Sampling</i>	45
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	47
3.1 Metodologi Penelitian	47
3.2 Sintesa Penelitian	53
3.3 Posisi Penelitian	76
BAB 4 PERANCANGAN PRODUK	47
4.1 Identifikasi Perilaku Target dan Emosi Pengguna	83
4.2 Pengembangan Ide Produk	90
4.3 Pengembangan Konsep Produk	93
4.4 Evaluasi dan Pemilihan Konsep Produk Terbaik	103
4.5 Perancangan Detail Produk	121
4.6 Prototipe	160
BAB 5 EVALUASI PRODUK	165
5.1 <i>Task Completion</i>	165
5.2 Wawancara	172
5.3 Kuesioner	177
5.3 Usulan Perbaikan Rancangan Produk	179
BAB 6 ANALISIS	183
6.1 Analisis Perilaku Target dan Emosi Pengguna	183
6.2 Analisis Pengembangan Ide Produk	185
6.3 Analisis Pengembangan Konsep Produk.....	189

6.4 Analisis Pemilihan Konsep Produk	193
6.5 Analisis Perancangan Detail Produk.....	199
6.6 Analisis Prototipe Produk	207
6.7 Analisis Evaluasi Produk Hasil Rancangan	209
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	213
7.1 Kesimpulan	213
7.2 Saran	214
DAFTAR PUSTAKA	215
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Alat Olahraga Permainan	4
Gambar 1.2	Alat Olahraga Kebugaran	5
Gambar 1.3	Fasilitas Olahraga (Lapangan Olahraga Permainan)	5
Gambar 1.4	Fasilitas Olahraga (<i>Jogging Track</i>)	5
Gambar 1.5	Kampanye Olahraga	6
Gambar 1.6	Contoh Produk Tempat Tisu Persuasif	7
Gambar 1.7	Profil Responden Kuesioner	11
Gambar 1.8	Pola Olahraga Responden	12
Gambar 1.9	Preferensi Olahraga Responden	13
Gambar 2.1	Tahap Perancangan dan Pengembangan Produk	25
Gambar 2.2	<i>Fogg Behaviour Model</i>	30
Gambar 2.3	Skema UX	36
Gambar 2.4	Model UX	36
Gambar 2.5	<i>UX Process Overtime</i>	37
Gambar 2.6	Penjelasan 6 Lensa DWI	40
Gambar 2.7	Klasifikasi Perilaku Target beserta Contohnya	41
Gambar 2.8	Klasifikasi <i>Experience</i>	42
Gambar 2.9	<i>Rich Experience Framework</i>	43
Gambar 2.10	<i>Rich Experience Design Steps</i>	44
Gambar 3.1	Metodologi Penelitian	52
Gambar 3.2	Posisi Penelitian	77
Gambar 3.3	Model Penelitian	79

Gambar 4.1	Persona 1	94
Gambar 4.2	Persona 2	94
Gambar 4.3	<i>Design Workshop Brief</i>	95
Gambar 4.4	Kegiatan <i>Design Workshop</i> (1)	97
Gambar 4.5	Kegiatan <i>Design Workshop</i> (2)	97
Gambar 4.6	Sketsa Konsep A	98
Gambar 4.7	Sketsa Konsep B	99
Gambar 4.8	Sketsa Konsep C	100
Gambar 4.9	Sketsa Konsep D	102
Gambar 4.10	<i>Apple iWatch</i>	122
Gambar 4.11	<i>Garmin Vivosmart 3</i>	123
Gambar 4.12	<i>NexTrack Application</i>	124
Gambar 4.13	<i>Nike+ Training Club Application</i>	125
Gambar 4.14	Diagram pemetaan fungsi produk alat penunjang olahraga.....	128
Gambar 4.15	Desain Isometri Produk Alat Penunjang Olahraga 1	143
Gambar 4.16	Desain Isometri Produk Alat Penunjang Olahraga 2	143
Gambar 4.17	Desain Tampak Atas Produk Alat Penunjang Olahraga	143
Gambar 4.18	Gambar Proyeksi Bagian <i>Head</i>	145
Gambar 4.19	Gambar Proyeksi Bagian <i>Up Strap</i>	146
Gambar 4.20	Gambar Proyeksi Bagian <i>Down Strap</i>	146
Gambar 4.21	Tampilan Utama.....	147
Gambar 4.22	Tampilan Rekomendasi Olahraga	149
Gambar 4.23	Tampilan Program Olahraga Diet	150
Gambar 4.24	Tampilan Program Olahraga Yoga	151

Gambar 4.25	Tampilan Program Olahraga Ibu Hamil	152
Gambar 4.26	Tampilan Program Olahraga <i>Body Building</i>	153
Gambar 4.27	Tampilan <i>Reward and Punishment</i>	153
Gambar 4.28	Tampilan Kompas	154
Gambar 4.29	Tampilan GPS	154
Gambar 4.30	Tampilan <i>Heart Rate</i>	155
Gambar 4.31	Tampilan <i>Timer</i>	155
Gambar 4.32	Tampilan <i>Setting</i>	156
Gambar 4.33	Tampilan <i>User Setting</i>	156
Gambar 4.34	Tampilan <i>Wifi</i>	157
Gambar 4.35	Tampilan <i>My Stat</i>	157
Gambar 4.36	Prototipe Fisik Produk <i>Smart Band</i> Penunjang Olahraga (1).....	161
Gambar 4.37	Prototipe Fisik Produk <i>Smart Band</i> Penunjang Olahraga (2).....	162
Gambar 4.38	Prototipe Fisik Produk <i>Smart Band</i> Penunjang Olahraga (3).....	162
Gambar 4.39	Prototipe <i>Interface</i> Produk <i>Smart Band</i> Penunjang Olahraga.....	163
Gambar 4.40	<i>Scene</i> Prototipe Video Produk <i>Smart Band</i> Penunjang Olahraga (1).....	163
Gambar 4.41	<i>Scene</i> Prototipe Video Produk <i>Smart Band</i> Penunjang Olahraga (2).....	164
Gambar 5.1	Pengaturan Awal Produk.....	179
Gambar 5.2	Tampilan Beberapa <i>Tutorial</i> Produk	180
Gambar 5.3	Perbaikan Fitur <i>Dismiss</i>	180
Gambar 5.4	Perbaikan Tampilan <i>Special Program</i>	181
Gambar 5.5	Perbaikan Tampilan Menu <i>Setting</i>	181

Gambar 5.6 Penambahan Kawat pada Bagian *Strap* 182

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Presentase Penduduk Indonesia yang Tidak Sehat 2012-2014	2
Tabel 2.1	Manfaat Olahraga Bagi Tubuh	23
Tabel 3.1	Daftar Penelitian <i>Persuasive Design</i>	59
Tabel 3.2	Daftar Penelitian <i>Universal Design</i>	65
Tabel 3.3	Daftar Penelitian <i>User Experience</i>	67
Tabel 3.4	Daftar Penelitian <i>Persuasive Design</i> dan <i>Universal Design</i>	72
Tabel 3.5	Daftar Penelitian <i>Persuasive Design</i> dan <i>User Experience</i>	73
Tabel 3.6	Daftar Penelitian <i>Universal Design</i> dan <i>User Experience</i>	75
Tabel 4.1	Hasil Wawancara Pendalaman Perilaku Kurang Berolahraga	85
Tabel 4.2	Hasil Wawancara Pendalaman Hal yang Mempengaruhi untuk Berolahraga Secara teratur	86
Tabel 4.3	Hasil Wawancara Konsep Produk A	105
Tabel 4.4	Hasil Wawancara Konsep Produk B	106
Tabel 4.5	Hasil Wawancara Konsep Produk C	108
Tabel 4.6	Hasil Wawancara Konsep Produk D	110
Tabel 4.7	Rancangan Kuesioner untuk Mengevaluasi Alternatif konsep Produk	116
Tabel 4.8	Hasil Penilaian Kuesioner Konsep A	117
Tabel 4.9	Hasil Penilaian Kuesioner Konsep B	117
Tabel 4.10	Hasil Penilaian Kuesioner Konsep C	118
Tabel 4.11	Hasil Penilaian Kuesioner Konsep D	118
Tabel 4.12	Karakteristik <i>Universal</i> yang Diakomodasi Dalam Produk	131

Tabel 4.13	Variasi Gerakan Olahraga Alat Penunjang Olahraga	134
Tabel 4.14	Spesifikasi Utama Produk Alat Penunjang Olahraga	141
Tabel 4.15	Pemenuhan Aspek <i>Universal</i> Pada Produk	159
Tabel 5.1	Hasil <i>Task Completion</i> Evaluasi Produk <i>Smart Band</i> Penunjang Olahraga.....	167
Tabel 5.2	Hasil <i>Think Aloud</i> Saat Responden Berinteraksi dengan Produk.....	169
Tabel 5.3	Komentar dan Saran Responden Setelah Berinteraksi dengan Produk.....	170
Tabel 5.4	Hasil Wawancara Evaluasi Produk <i>Smart Band</i> Penunjang Olahraga.....	173
Tabel 5.5	Rancangan Kuesioner untuk Mengevaluasi Produk <i>Smart</i> <i>Band</i> Penunjang Olahraga	177
Tabel 5.6	Hasil Kuesioner Evaluasi <i>Smart Band</i> Penunjang Olahraga	178

DAFTAR LAMPIRAN

L.A	Pertanyaan Penelitian Pendahuluan – Kuesioner.....	223
L.B	Profil Responden Wawancara.....	224
L.C	<i>Design with Intent Toolkit</i>	226
L.D	Sketsa Konsep Produk	234
L.E	Hasil Uji Reliabilitas dan Validitas Kuesioner Evaluasi Produk	242
L.F	Program Olahraga Khusus Produk	245

BAB 1

PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan, dibahas mengenai latar belakang dari penelitian yang dilakukan, identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian, penentuan batasan masalah dan asumsi penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan untuk penelitian ini. Bab ini memaparkan dasar dari penelitian yang digunakan untuk dalam seluruh bagian dari penelitian yang dilakukan.

1.1 Latar Belakang Penelitian

Bagi setiap manusia, kesehatan merupakan salah satu hal yang sangat diutamakan dalam kehidupan. Definisi kesehatan menurut *World Health Organization* (WHO, 2005) adalah keadaan yang sempurna meliputi fisik, mental, dan sosial, serta tidak hanya terbebas dari penyakit atau kelemahan/cacat. Menurut teori Maslow (1970) mengenai hierarki kebutuhan, kebutuhan manusia yang paling utama adalah kebutuhan fisiologi dimana kesehatan merupakan salah satu yang vital di dalamnya. Kesehatan memiliki peran sangat vital dalam kehidupan manusia sampai kapanpun, karena manusia sehebat apapun akan sulit menjalankan kehidupannya apabila tidak sehat.

Perkembangan jaman yang semakin kompleks seringkali membuat aktivitas manusia menjadi semakin banyak. Meskipun kesehatan merupakan aspek yang paling penting dalam kehidupan, seringkali banyak orang yang kurang memperhatikannya kesehatannya. Menurut WHO (2010), secara global 23%

manusia berusia 18 tahun keatas kurang berolahraga. Menurut Biro Pusat Statistik (BPS, 2016), pada tahun 2012 hingga 2014, presentase penduduk Indonesia yang sakit masih cukup tinggi, hingga di atas 25% untuk setiap kategori. Data dari BPS mengenai status kesehatan penduduk Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.1. Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa masalah kesehatan masih menjadi salah satu masalah yang belum teratasi di Indonesia. Dari tahun 2012 hingga 2014, tidak terjadi perubahan yang signifikan pada presentase masyarakat Indonesia yang tidak sehat, dimana sekitar 39% balita, 27% hingga 29% usia produktif, dan 50 hingga 52% lansia di Indonesia berada dalam kondisi yang tidak sehat. Presentase tersebut terbilang cukup tinggi mengingat kesehatan adalah hal yang sangat vital.

Tabel 1.1 Presentase Penduduk Indonesia yang tidak sehat tahun 2012-2014

Penduduk	2012	2013	2014
Balita	39.95%	39.40%	39.67%
Usia Produktif	27.27%	29.39%	28.32%
Lansia	51.94%	50.93%	52.67%

(Sumber: BPS,2016)

Pada umumnya, berkaitan dengan masalah kesehatan, mencegah lebih baik daripada mengobati. Untuk menjadi sehat, mencegah penyakit juga menjadi aktivitas yang lebih menguntungkan daripada mengobati penyakit. Keuntungan mencegah dibanding dengan mengobati adalah lebih mudah dan lebih murah. Membiasakan pola hidup sehat cenderung lebih mudah daripada mengobati penyakit. Hingga saat ini, sangat banyak penyakit yang tidak dapat disembuhkan dan belum ditemukan obatnya. Bahkan, obat dan tenaga kesehatan belum tentu mampu menyembuhkan penyakit yang sudah diketahui. Selain lebih mudah, mencegah penyakit jauh lebih murah, karena biaya tenaga dan fasilitas kesehatan sangat mahal jika dibandingkan biaya untuk menjaga pola hidup sehat. Menurut

kementrian kesehatan pada tahun 2012, terdapat beberapa cara untuk mencegah berbagai penyakit, yaitu dengan melakukan pengecekan terhadap seluruh faktor resiko kesehatan yang mungkin terjadi secara rutin dan teratur, pengurangan asap rokok dan polusi udara lainnya, perangsangan aktivitas dengan rutin berolahraga dan aktivitas seni, pembentukan berat badan ideal yang sehat dengan kalori yang seimbang, istirahat yang cukup, serta penguatan iman dalam menghadapi stres.

Olahraga menjadi salah satu cara yang tepat untuk membiasakan pola hidup sehat. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud, 2008), olahraga adalah gerak badan untuk menguatkan dan menyehatkan tubuh. Manfaat melakukan olahraga secara teratur selama ini sudah diketahui oleh masyarakat secara umum, namun banyak masyarakat belum mengetahui keseluruhan manfaat dari olahraga sehingga banyak masyarakat yang memilih untuk tidak melakukan olahraga. Menurut WHO (2010), manusia berusia 5-17 tahun disarankan untuk melakukan aktivitas fisik minimal 60 menit per hari dan berolahraga paling sedikit 3 kali seminggu (masing-masing minimal 60 menit), sedangkan manusia berusia 18 tahun keatas disarankan untuk melakukan olahraga ringan minimal 150 menit atau olahraga sedang minimal 75 menit per minggu.

Orang yang tidak pernah atau jarang melakukan olahraga akan sangat rentan terkena penyakit. Selain itu, olahraga dapat membuat kekebalan tubuh seseorang menjadi jauh lebih baik sehingga terhindar dari berbagai penyakit. Menurut Kemkes RI (2017), terdapat banyak manfaat olahraga bagi tubuh, diantaranya membuat suasana hati menjadi senang, membuat metabolisme tubuh meningkat, membakar kalori di dalam tubuh, menormalkan tekanan darah, menjaga kepadatan tulang, menjaga fleksibilitas otot, membantu keseimbangan hormon, mengurangi

resiko berbagai penyakit, membuat mental lebih kuat, dan lain-lain. Menurut WHO (2010), terdapat beberapa faktor yang membuat orang malas berolahraga, yaitu ketakutan akan kekerasan dan kriminalitas di luar rumah, kemacetan lalu lintas, kualitas udara yang buruk, serta kurangnya fasilitas pendukung seperti trotoar, taman, lapangan, dan lain-lain.

Untuk mendukung kebiasaan berolahraga secara teratur, terdapat berbagai inovasi dan perancangan sarana dan prasarana olahraga yang sudah dilakukan. Inovasi-inovasi tersebut diantaranya penyediaan fasilitas-fasilitas olahraga oleh pemerintah, alat-alat olahraga yang praktis, berbagai kampanye olahraga rutin yang beredar di masyarakat, dan lain-lain. Beberapa contoh sarana prasarana pendukung tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.1 hingga Gambar 1.5.



Gambar 1.1 Alat Olahraga Permainan

(Sumber : http://www.kompasiana.com/hanungprabowo/sambut-haornas-dengan-kenali-alat-alat-olahraga-ber-sni_57d27d70c122bd7844c47d22#&gid=1&pid=1, Diakses 7 Agustus 2017)



Gambar 1.2 Alat Olahraga Kebugaran

(Sumber : <http://tabloidsimpang5.com/wp-content/uploads/2014/06/pringgondani-702x336.jpg>,

Diakses 7 Agustus 2017)



Gambar 1.3 Fasilitas Olahraga (Lapangan Olahraga Permainan)

(Sumber : <http://unpar.ac.id/wp-content/uploads/2013/12/Sarana-Prasarana.jpg>, Diakses 7 Agustus

2017)



Gambar 1.4 Fasilitas Olahraga (*Jogging Track*)

(Sumber : <http://images.adsttc.com/media/images/5013/f76c/28ba/0d3b/4500/090d/>

large_jpg/stringio.jpg?1414081510, Diakses 10 Agustus 2017)



Gambar 1.5 Kampanye Olahraga

(Sumber : <https://s-media-cacheak0.pinimg.com/736x/fd/c8/e3/fdc8e3a4d6ff777947cf89316704f436--do-exercise-benefits-of-exercise.jpg>, Diakses 7 Agustus 2017)

Berdasarkan observasi, telah terdapat banyak alat atau sarana penunjang olahraga yang menyenangkan, bermanfaat, dan juga mudah digunakan. Namun, belum banyak sarana dan prasarana tersedia yang mampu mengarahkan pengguna agar berperilaku berolahraga secara teratur kepada penggunanya. Berbagai sarana prasarana yang sudah dirancang hanya sebagai alat bantu dan dapat mengubah perilaku pengguna untuk berolahraga secara teratur setiap hari. Bentuk-bentuk kampanye seperti poster dan *event* olahraga juga belum dapat berdampak secara meluas untuk menciptakan perilaku berolahraga secara teratur.

Persuasif adalah sifat membujuk kepada seseorang. Untuk menunjang perilaku berolahraga secara teratur, tidak cukup hanya menyediakan penunjang olahraga yang mudah dan menyenangkan saja, tapi harus juga dapat bersifat

persuasif. Untuk menghasilkan penunjang olahraga yang persuasif, digunakan *persuasive design* yang merupakan ilmu perancangan untuk menghasilkan produk yang memiliki kemampuan persuasi kepada pengguna untuk mencapai perilaku tertentu. Contoh penerapan *persuasive design* pada produk tempat tisu untuk mengubah perilaku pemborosan limbah tisu dapat dilihat pada Gambar 1.6.



Gambar 1.6 Contoh Produk Tempat Tisu Persuasif

(Sumber : <https://cdn.brilio.net/photonews/2016/01/06/35621/750xauto-25-poster-kampanye-peduli-lingkungan-terbaik-sepanjang-masa-keren-160106q.jpg>, Diakses 7 Agustus 2017)

Hasil rancangan produk juga sebisa mungkin dapat digunakan oleh semua orang, karena seluruh kelompok orang dapat memiliki masalah kesehatan yang sama akibat kurang berolahraga. Maka dari itu, pada penelitian ini juga diterapkan prinsip-prinsip *universal design* dalam proses perancangan. *Universal design* adalah suatu teknik perancangan produk atau sistem untuk menghasilkan rancangan yang dapat digunakan secara *universal* oleh semua orang. Prinsip-prinsip *universal design* diterapkan agar produk hasil rancangan dapat diakses dan digunakan oleh

semua orang dengan sama baiknya. Dengan *universal design*, produk diharapkan bisa memberikan manfaat yang sama baiknya kepada semua orang.

Selain itu, produk yang dirancang diharapkan dapat menghasilkan *user experience* yang baik kepada seluruh pengguna sehingga dapat mendorong pengguna untuk mencapai perilaku berolahraga secara teratur. *User experience* adalah apa yang dialami oleh pengguna saat menggunakan suatu produk atau sistem. *User experience* sangat bergantung pada produk, pengguna, dan juga konteks penggunaan produk. Maka dari itu, perancangan juga harus mempertimbangkan aspek-aspek untuk menimbulkan *user experience* yang baik kepada pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah produk alat penunjang olahraga persuasif yang *universal* untuk dapat menghasilkan *user experience* yang positif dalam menunjang perilaku berolahraga secara teratur.

1.2 Identifikasi Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah penduduk terbesar di dunia. Berdasarkan data survei sosial dan ekonomi nasional terakhir pada tahun 2015 (BPS, 2016), jumlah penduduk Indonesia ada sebanyak 254.896,6 ribu jiwa, dengan 126.655 ribu jiwa penduduk laki-laki dan 125.380,7 ribu jiwa penduduk perempuan. Jika dilihat dari pertumbuhan penduduknya, laju pertumbuhan penduduk di perkotaan pada tahun 2014 ke tahun 2015 sebesar 1,75%, sedangkan di pedesaan sebesar 0,52%. Pertambahan penduduk di Indonesia yang begitu cepat merupakan modal berharga bagi pembangunan, namun di sisi lain merupakan beban

bagi pemerintah maupun sesama masyarakat untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan bersama.

Menurut Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) pada tahun 2012, angka kematian bayi di Indonesia sebesar 32 kematian per 1.000 kelahiran, angka kematian anak sebesar 49 kematian per 1.000 kelahiran, angka kematian ibu diperkirakan sebesar 359 kematian per 100.000 kelahiran (BPS, 2013). Jika dilihat dari jenis kelamin, angka kematian perempuan sebesar 2,49 dan laki-laki sebesar 3,11 per 1.000 kelahiran (BPS, 2013). Di Indonesia, tingginya angka kematian dikarenakan banyaknya masalah kesehatan. Masalah kesehatan yang sering terjadi di Indonesia dikarenakan kurangnya masyarakat dalam menerapkan pola hidup sehat, kurangnya fasilitas kesehatan untuk masyarakat, tingginya biaya kesehatan untuk masyarakat, serta faktor lingkungan yang tidak mendukung (tingkat polusi yang tinggi, hidup di lingkungan kotor, dan sebagainya).

Salah satu cara terbaik untuk menyelesaikan masalah kesehatan adalah dengan menerapkan pola hidup sehat. Menurut Kemendiknas (2010), salah satu cara menjaga pola hidup sehat adalah dengan berolahraga secara teratur. Namun, masyarakat Indonesia masih banyak yang tidak berolahraga secara teratur. Tingkat partisipasi penduduk Indonesia dalam berolahraga terus menurun dari tahun ke tahun. Dalam studi dalam kurun waktu 2003 hingga 2009, partisipasi penduduk dalam melakukan olahraga terus menurun, yaitu dari 25,4% pada tahun 2003, turun menjadi 23,2% pada tahun 2006, dan turun menjadi 21,8% pada tahun 2009. Pola tersebut berlaku baik di daerah perkotaan maupun perdesaan (Kemendikbud, 2011).

Kemendikbud memaparkan fakta bahwa penduduk Indonesia berolahraga dengan frekuensi hanya satu hari dalam seminggu, dengan intensitas tidak lebih dari

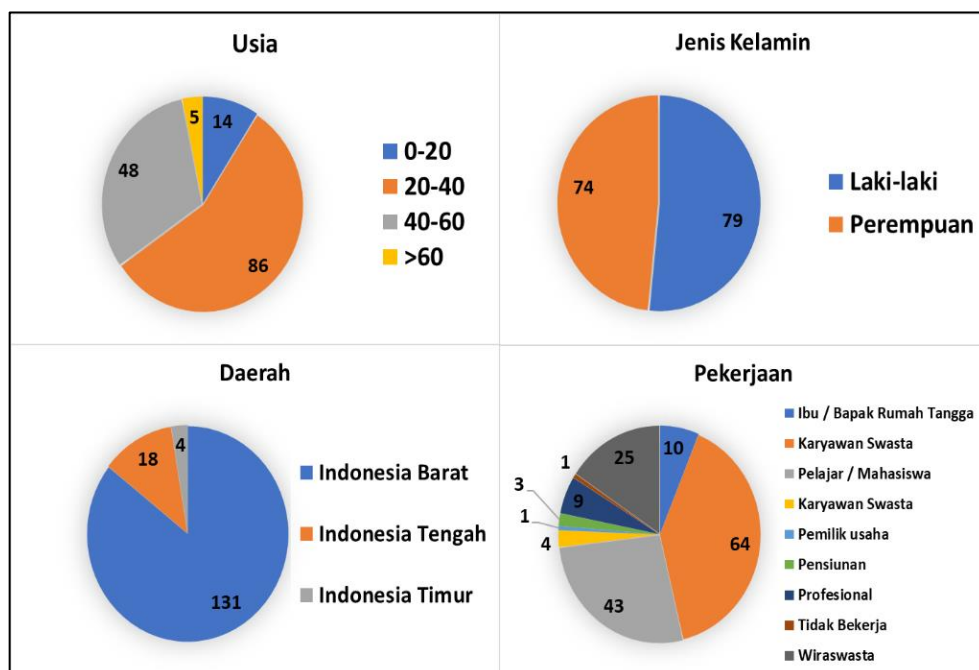
satu jam dalam sehari (Kemendikbud,2010). Padahal, menurut Clarke dan Janssen (2017) dalam penelitian yang berkaitan dengan intensitas olahraga yang ideal bagi seseorang, intensitas olahraga yang dianjurkan minimal 150 menit dalam seminggu. Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa pada umumnya rakyat Indonesia masih belum membiasakan pola hidup sehat dengan berolahraga secara teratur. Hal ini dapat berdampak terhadap kesehatan diri sendiri. Beberapa dampak yang cenderung terjadi akibat kurang berolahraga adalah mudah timbulnya berbagai penyakit akibat daya tahan tubuh menurun, mudah lelah atau depresi, dan lain-lain.

Menurut Prasetyo (2013), terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kurangnya partisipasi dalam olahraga, yaitu faktor individu, faktor lingkungan, dan faktor sosial budaya. Faktor individu yang sering terjadi meliputi hambatan akibat kurangnya motivasi, kurangnya pengetahuan akan pentingnya berolahraga, kurangnya waktu tidur, cedera, atau cacat. Faktor lingkungan meliputi kurangnya fasilitas-fasilitas yang dapat mendukung aktivitas olahraga seperti alat olahraga, gedung olahraga, penyediaan jalan setapak untuk olahraga, dan lain-lain. Faktor sosial budaya meliputi beberapa hal, misalnya biaya untuk berolahraga, tidak adanya budaya dari orang sekitar untuk berolahraga, dan lain-lain.

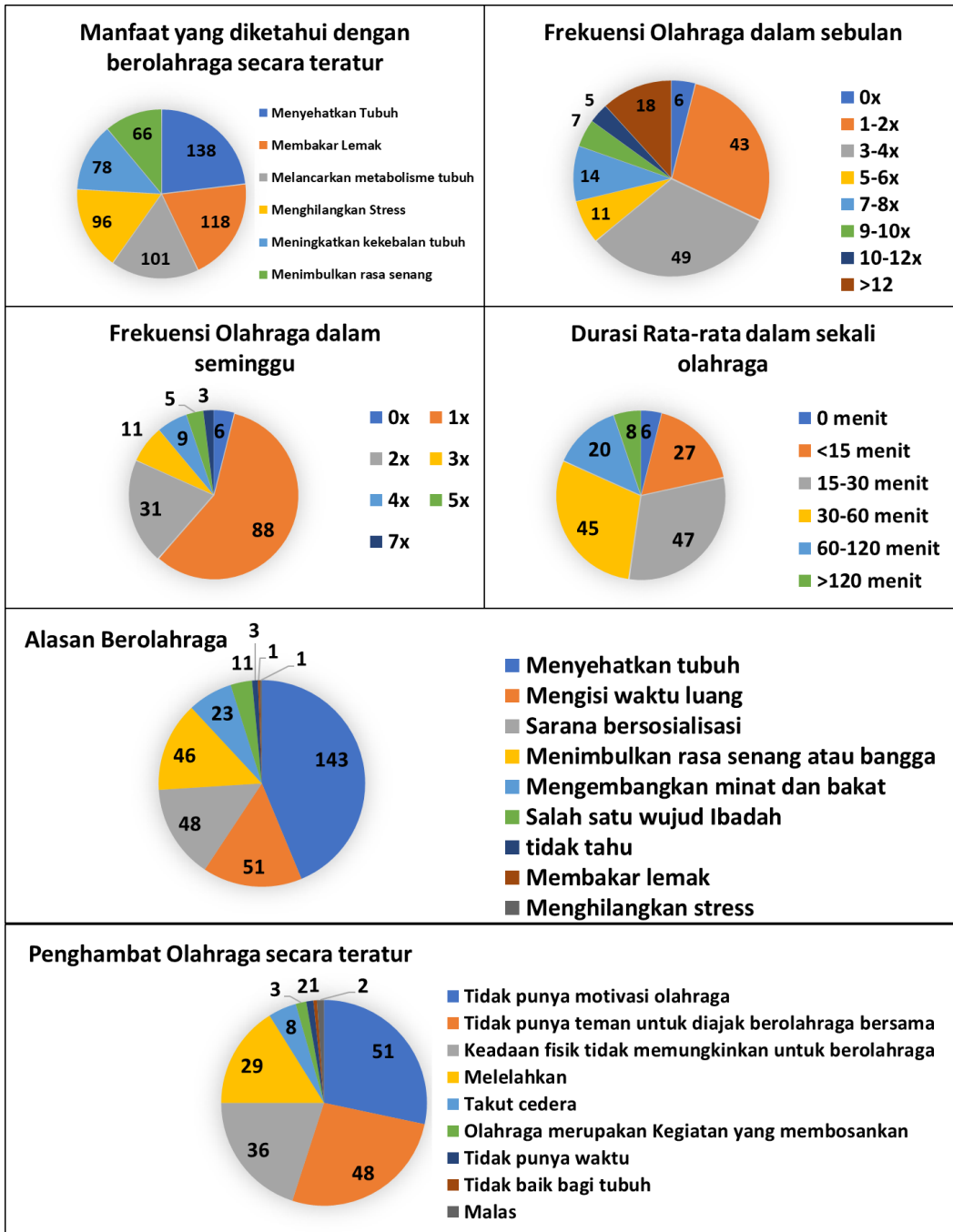
Karena masih minimnya partisipasi masyarakat Indonesia dalam olahraga, maka diperlukan upaya untuk peningkatan partisipasi olahraga dengan tujuan menyehatkan seluruh rakyat Indonesia. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasinya namun masih belum efektif. Untuk mengatasi faktor individu penyebab kurang olahraga, dilakukan kampanye olahraga demi kesehatan, diciptakan berbagai produk untuk mempermudah olahraga dan membuat olahraga menyenangkan. Untuk mengatasi faktor lingkungan penyebab kurang olahraga,

dilakukan upaya pembangunan fasilitas-fasilitas olahraga untuk mempermudah orang Indonesia dalam berolahraga. Untuk mengatasi faktor sosial budaya penyebab kurang olahraga, dilakukan pembinaan olahraga sejak di bangku sekolah, agar membiasakan dan menciptakan budaya orang Indonesia berolahraga secara teratur.

Untuk mengidentifikasi masalah yang ada dengan lebih baik, dilakukan pengambilan data dengan menggunakan metode kuesioner elektronik (*google form*). Target responden dari kuesioner ini adalah semua orang baik yang suka maupun tidak suka berolahraga secara teratur. Kuesioner dibagikan kepada 153 responden untuk melihat pola responden dalam berolahraga dan juga untuk mengetahui pandangan mereka mengenai kegiatan berolahraga. Pertanyaan-pertanyaan kuesioner dapat dilihat pada lampiran A. Profil responden dan hasil dari penelitian pendahuluan dengan menggunakan kuesioner dapat dilihat pada Gambar 1.7 hingga 1.9.



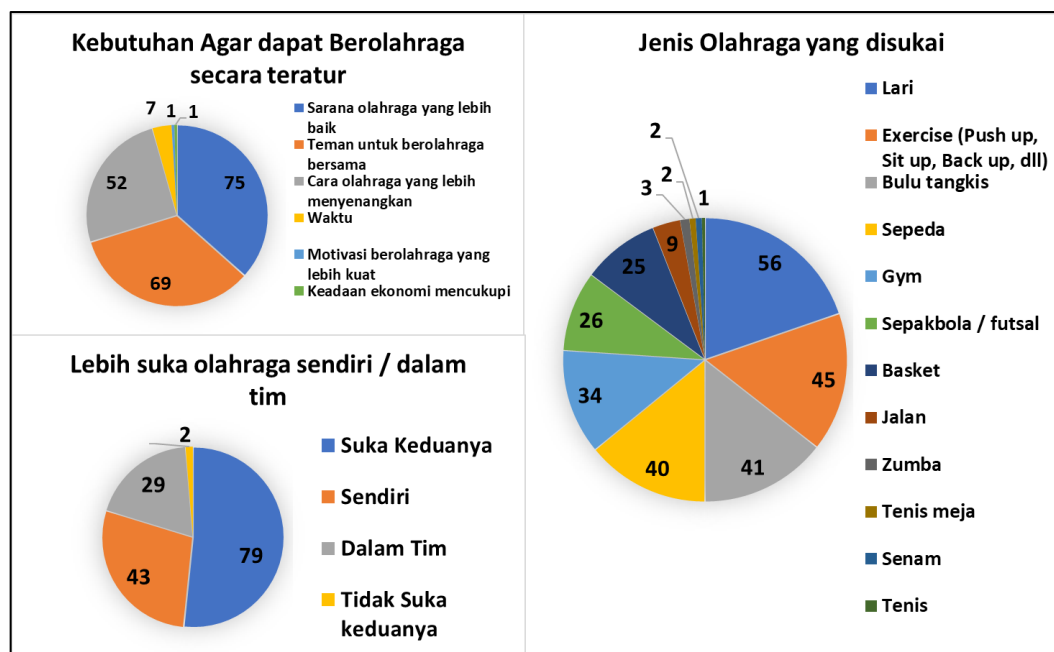
Gambar 1.7 Profil Responden Kuesioner



Gambar 1.8 Pola Olahraga Responden

Berdasarkan data pola olahraga responden yang telah didapatkan dari hasil kuesioner, dapat dilakukan analisis bahwa pada umumnya orang telah mengetahui manfaat dari olahraga. Dari 153 responden, 138 responden sudah menyadari bahwa olahraga dapat menyehatkan tubuh, 118 responden menyadari bahwa olahraga dapat membakar lemak, dan 101 responden menyadari bahwa olahraga dapat

melancarkan metabolisme tubuh. Namun, kesadaran dan pengetahuan ini tidak diimbangi dengan pola kebiasaan olahraga mereka. Berdasarkan rata-rata responden kuesioner, orang berolahraga sebanyak 1-4x saja dalam sebulan, dimana kebanyakan dilakukan 1-2x dalam seminggu. Rata-rata waktu yang dihabiskan dalam 1x olahraga adalah sebesar 15 – 60 menit. Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa sebagian besar orang belum memiliki perilaku berolahraga secara teratur. Sebagian besar responden merasa bahwa hambatan terbesar mereka dalam berolahraga secara teratur adalah karena kurangnya motivasi berolahraga, tidak punya teman untuk berolahraga, dan juga karena keadaan fisik yang tidak memungkinkan untuk berolahraga.



Gambar 1.9 Preferensi Olahraga Responden

Berdasarkan data preferensi responden, mayoritas responden menyukai jenis aktivitas olahraga yang dilakukan sendiri, seperti lari (56 responden), *exercise* seperti *push up* dan lain-lain (45 responden), sepeda (40 responden), dan *gym* (34 responden). Sebagian besar responden membutuhkan sarana olahraga yang lebih

baik (75 responden), teman untuk berolahraga bersama (69 responden), dan cara olahraga yang lebih menyenangkan (52 responden) agar dapat meningkatkan perilaku berolahraga secara teratur.

Berdasarkan data dan fakta yang telah didapatkan melalui literatur dan penelitian pendahuluan, terlihat bahwa masih banyak orang yang belum memiliki perilaku berolahraga secara teratur. Perilaku berolahraga secara teratur yang belum tercipta pada kebanyakan orang dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang berpengaruh baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, pada penelitian ini diperlukan identifikasi terhadap faktor-faktor apa saja yang membuat perilaku berolahraga secara teratur belum tercipta.

Data dan fakta juga menyebutkan bahwa kebanyakan orang membutuhkan sarana atau cara berolahraga yang lebih baik daripada yang sudah ada sekarang untuk meningkatkan aktivitas berolahraga. Maka dari itu, Pada penelitian ini, kebutuhan akan sarana atau cara olahraga baru tersebut diwujudkan dalam bentuk sebuah produk yang persuasif dan *universal* agar produk dapat menunjang semua orang agar memiliki perilaku berolahraga secara teratur. Target konsumen dari produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah orang yang memiliki perilaku kurang berolahraga dan ingin hidup sehat.

Produk yang dirancang dalam penelitian ini harus menghasilkan *user experience* yang dapat mendukung produk dalam melakukan persuasi kepada pengguna. Salah satu faktor yang berpengaruh signifikan dalam *user experience* adalah faktor emosi yang dirasakan pengguna saat menggunakan produk. Oleh karena itu, pada penelitian ini juga diperlukan identifikasi terhadap emosi apa saja yang perlu dibangun saat pengguna menggunakan produk agar menimbulkan *user*

experience yang positif dan dapat berujung pada keberhasilan produk dalam melakukan persuasi kepada pengguna. Identifikasi terhadap emosi tersebut dapat menggunakan tools yang disebut *rich experience design approach*.

Berdasarkan pemaparan mengenai masalah yang telah teridentifikasi, dapat dibuat beberapa rumusan masalah yang hendak diselesaikan dalam penelitian yang dilakukan, yaitu:

- 1 Faktor apa saja yang dapat menyebabkan perilaku kurang berolahraga?
- 2 Emosi apa saja yang diperlukan dalam mencapai perilaku berolahraga secara teratur?
- 3 Bagaimana rancangan produk alat penunjang olahraga persuasif yang dapat dipakai secara *universal* agar dapat menunjang perilaku berolahraga secara teratur?
- 4 Bagaimana hasil evaluasi rancangan produk alat penunjang olahraga persuasif yang dapat dipakai secara *universal* agar dapat menunjang perilaku berolahraga secara teratur?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan perilaku kurang berolahraga.
2. Mengidentifikasi emosi yang dapat membantu seseorang untuk mencapai perilaku berolahraga secara teratur.

3. Menghasilkan produk alat penunjang olahraga persuasif yang dapat dipakai secara *universal* agar dapat menunjang perilaku berolahraga secara teratur.
4. Mengevaluasi hasil rancangan produk alat penunjang olahraga persuasif yang dapat dipakai secara *universal* agar dapat menunjang perilaku berolahraga secara teratur.

1.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Dalam penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa pembatasan masalah untuk membuat masalah yang diteliti lebih jelas. Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perilaku yang hendak dicapai dari pemakaian produk dalam penelitian adalah perilaku berolahraga secara teratur.
2. Pergeseran perilaku atau data dari sejak pengumpulan data selesai hingga penelitian selesai tidak diperhitungkan.
3. Faktor biaya tidak diperhitungkan dalam penelitian yang dilakukan.
4. Perancangan Produk dilakukan hingga pembuatan *low-fidelity prototype*.
5. Penelitian dilakukan hingga usulan perbaikan rancangan produk berdasarkan hasil evaluasi prototipe produk.

Selain membatasi masalah dalam penelitian, terdapat asumsi penelitian yang bertujuan untuk membuat penelitian lebih terarah. Asumsi penelitian dalam penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan data kebutuhan dari seluruh responden yang diuji dalam penelitian dapat mewakili seluruh populasi secara umum.

2. Selama proses penelitian dilakukan, tidak ada pengembangan produk dengan metode dan hasil serupa yang dilakukan.
3. *Low-fidelity prototype* yang dihasilkan dapat mewakili rancangan produk yang dihasilkan untuk dievaluasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, yaitu bagi calon pengguna, peneliti, dan juga pembaca. Manfaat dari penelitian ini dapat berupa:

1. Calon Pengguna
 - a. Menjadi salah satu solusi bagi calon pengguna yang mengalami perilaku kurang berolahraga untuk dapat berolahraga secara teratur untuk memperbaiki kualitas hidup.
 - b. Mendapatkan salah satu produk hasil penelitian menggunakan metode perancangan baru yang dapat digunakan dalam pengembangan keilmuan.
2. Peneliti
 - a. Peneliti dapat berkontribusi dalam pengembangan keilmuan di Universitas Katolik Parahyangan maupun di Indonesia.
 - b. Peneliti memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang berharga dalam mengembangkan diri dalam ilmu perancangan produk menggunakan *universal design*, *persuasive design*, dan juga *user experience* untuk menyelesaikan permasalahan di masyarakat.

3. Pembaca

- a. Pembaca memperoleh referensi untuk penelitian yang akan dikembangkan selanjutnya dalam bidang keilmuan yang serupa untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di masyarakat.
- b. Pembaca memperoleh pengetahuan mengenai *universal design*, *persuasive design*, dan *user experience* serta penerapannya dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di masyarakat.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penelitian yang dilakukan, disusun sebuah sistematika penulisan agar menghasilkan penelitian yang terstruktur. Sistematika penulisan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan membahas mengenai dasar dari penelitian yang dilakukan. Bab ini berisi latar belakang penelitian, identifikasi masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan dari penelitian yang dilakukan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka, dibahas mengenai seluruh literatur yang berkaitan dengan penelitian dan menjadi sumber referensi dari penelitian yang dilakukan. Literatur yang dibahas pada bab ini mengenai pola hidup sehat, olahraga, *product*

design & development, pemilihan konsep produk, *behavior model & persuasive design*, *universal design*, *user experience*, *Design with Intent (DwI)*, *rich experience design approach*, dan *sampling*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab metodologi penelitian membahas metodologi penelitian, sintesa penelitian, posisi penelitian, dan juga model dari penelitian yang dilakukan. Metodologi penelitian pada bab ini menjadi kerangka utama dalam penelitian yang dilaksanakan.

BAB IV PERANCANGAN PRODUK

Bab perancangan produk berisi pemaparan mengenai pelaksanaan tahapan-tahapan penelitian, mulai dari identifikasi perilaku target dan emosi pengguna, pengembangan ide produk, pengembangan konsep produk, evaluasi dan pemilihan konsep produk terbaik, perancangan detail produk berdasarkan konsep terpilih, hingga pembuatan prototipe dari rancangan produk.

BAB V EVALUASI PRODUK

Bab evaluasi produk membahas proses dan hasil evaluasi terhadap produk yang dirancang melalui evaluasi terhadap prototipe yang sudah dibuat. Evaluasi yang dilakukan meliputi evaluasi terhadap aspek persuasif dari produk, aspek *universal* dari produk, dan juga aspek *user experience* yang dihasilkan dari produk yang dirancang.

BAB VI ANALISIS

Pada bab analisis, dilakukan analisis terhadap proses dan hasil dan penelitian yang dilakukan. Analisis yang dilakukan meliputi analisis perilaku target, analisis emosi pengguna, analisis pengembangan ide produk, analisis pengembangan konsep produk, analisis evaluasi dan pemilihan konsep produk, analisis perancangan detail produk, analisis pembuatan prototipe produk, serta analisis evaluasi rancangan produk.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Bab kesimpulan dan saran berisi hasil penarikan kesimpulan-kesimpulan dari penelitian yang dilakukan. Kesimpulan merupakan jawaban dari rumusan masalah yang dipaparkan pada bab pendahuluan. Selain kesimpulan, dibahas juga mengenai saran penelitian yang berisi saran-saran seputar proses dan hasil penelitian sebagai bahan pembelajaran dan evaluasi agar penelitian selanjutnya menjadi lebih baik.