

TUGAS AKHIR

GLOVES FOR GRIP STRENGTHENER



Disusun oleh:

Steven Octavianus

24090164

PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK

FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2015

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul:

GLOVES FOR GRIP STRENGTHENER

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

STEVEN OCTAVIANUS

24.09.0164

Dalam Ujian Tugas Akhir Program Studi Kristen Duta Wacana

Dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana

Desain pada 12 Juni 2015.

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. **Winta Adhithia Guspara, S.T.**

(Dosen Pembimbing I)

1)

2. **Dra. Koniherawati, S.Sn., M.A.**

(Dosen Pembimbing II)

2)

3. **Chrismatuti Nur, S.Ds.**

(Dosen Penguji I)

3)

4. **R. Tosan Tri Putro, M.Sn.**

(Dosen Penguji II)

4)

Yogyakarta, 12 Juni 2015

Disahkan Oleh:

Dekan,

Ketua Program Studi,



Dr.-Ing., Wiyatiningsih., S.T., M.T.

Ir. Eddy Christianto, M.T

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya Tugas Akhir dengan judul :

GLOVES FOR GRIP STRENGTHENER

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya ilmiah lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil Tugas Akhir ini adalah hasil plagiat atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni

Pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 8 Juni 2015



STEVEN OCTAVIANUS

24.09.0164

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul:

GLOVES FOR GRIP STRENGTHENER

Semua proses yang saya jalani selama ini tidak terlepas dari peran beberapa pihak yang telah membantu saya. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
2. Keluarga, yaitu papa, mama, kakak, adik yang senantiasa memberikan dukungan penuh secara materi, moral, maupun doa.
3. Bapak Winta Adhitya Guspara, S.T. dan Ibu Dra.Koniherawati,S.Sn, M.A.selaku dosen pembimbing yang telah bersedia menjadi teman kerja dengan meluangkan waktu, pikiran, dan tenaganya, serta memberikan dukungan penuh selama satu semester ini. Mereka selalu memberikan masukan, perhatian, dan motivasi yang membangun selama membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Seluruh dosen pengampu mata kuliah, Bu Pipit, Bu Winta, Bu Bertha, Bu Ning, Pak Purwanto, Pak Tosan, Pak Hendro, Pak Hartoto, Pak Kristian, Pak Krisna, Pak Moko, Pak Kharis, Pak Tomo, Pak Yul, dan Pak Kom, yang telah membimbing selama kuliah di Desain Produk ini. Terimakasih Bapak-Ibu untuk semua yang telah diberikan.
5. Kepada PT. Sea Gods Bali dan Badan Besar Pelatihan Karet dan Kulit yang telah membantu dalam perwujudan produk.
6. Teman-teman seperjuangan, yaitu Ruddy, Yohan, Afriko, Ian, dan teman-teman lainnya yang sudah berjuang bersama selama ini dan selalu memberikan dukungan dalam suka maupun duka. Terimakasih teman-teman semua.

Yogyakarta, 12 Juni 2015

Steven Octavianus

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Pernyataan Desain	3
1.4. Tujuan dan Manfaat	3
1.5. Metode Desain	4
BAB 2. Tinjauan Pustaka	
2.1. Fisiologi dan Anatomi	6
2.1.1 Tangan dan Pergelangan Tangan	6
2.1.1.1 Tulang	6
2.1.1.2 Sendi	7
2.1.1.3 Otot	8
2.1.2 Lengan	11
2.1.2.1 Tulang	11
2.1.2.2 Sendi	12
2.1.2.3 Otot	14
2.1.3 Bahu	16
2.1.3.1 Tulang	16
2.1.3.2 Sendi	17
2.1.3.3 Otot	20
2.2. Jenis Gerakan	22

2.2.1	Gerakan dan luas gerak sendi bahu	22
2.2.2	Gerakan lengan	26
2.2.3	Gerakan pergelangan tangan	28
2.2.4	Gerakan jari tangan	28
2.3.	Alat dan <i>Human Function (Bodymechanic)</i>	34
2.3.1	Alat	34
2.3.2	<i>Human Function (Bodymechanic)</i>	39
2.3.2.1	Bahu	39
2.3.2.2	Siku	43
2.3.2.3	Lengan Bawah	45
2.3.2.4	Pergelangan Tangan	46
2.4.	Cidera	49
2.4.1	Gangguan Kesehatan Pada Musculoketal Tiap Bagian Tubuh	49
2.4.2	Jenis Cidera	51
2.4.3	<i>Rotator Cuff Injury</i>	53
2.4.4	Cidera Bahu (<i>Shoulder Injury</i>)	54
2.4.5	Penanganan RISE, ROM, dan Terapi Latihan	56
2.4.6	Fase Pemulihan Kekuatan Otot	57
2.5.	Gerakan Terapi Latihan	63
2.5.1	Gerakan Terapi Latihan Bahu	63
2.5.2	Gerakan Terapi Latihan Lengan	64
2.5.3	Gerakan Terapi Latihan Pergelangan Tangan	65
2.5.4	Gerakan Terapi Latihan Tangan dan Jari Tangan	66
2.6.	Material	71
2.6.1	Lateks	71
2.6.2	<i>Vinyl</i>	71
2.6.3	<i>Nitrile</i>	72
2.6.4	Spandeks	72
2.6.5	Nylon	72
2.6.6	Kain Neoprene	74
2.7.	Teknik Jahit	76

2.7.1	Jenis Jahitan	76
2.8.	Warna	82
2.9.	Antropometri Tangan	85
BAB 3 KAJIAN PENGGUNA, PRODUK, DAN LINGKUNGAN		
3.1.	Data User	89
3.2.	Pengamatan Latihan Dasar Otot Bahu	90
3.3.	HTA Mengambil dan Meletakkan Onderdil Motor di Rak	93
3.4.	Rangkaian Kegiatan Saat Menata Onderdil Motor	99
3.5.	Analisis Resiko	102
3.6.	Analisis Kontraksi Otot dalam Kesamaan Gerak di gym dan Kegiatan Sehari-hari	106
3.7.	Analisis Pemilihan Bahan	110
3.8.	Analisis Produk Sejenis	111
3.9.	Kesimpulan	113
3.8.1	Kesimpulan Produk Sejenis	113
3.8.2	Kesimpulan Data Lapangan	113
3.8.3	Kesimpulan Analisis Kontraksi Otot dalam Kesamaan Gerak di gym dan Kegiatan Sehari-hari	113
3.8.4	Kesimpulan Dari Produk Sejenis dan Data Lapangan	113
BAB 4. KONSEP PRODUK BARU DAN PENGEMBANGAN GAGASAN		
4.1.	Rumusan Masalah	114
4.2.	Pernyataan Desain	114
4.3.	Tujuan dan Manfaat	114
4.4.	Tipologi Pengguna	115
4.5.	<i>Zoning</i>	116
4.6.	<i>Blocking</i>	117
4.7.	Pohon Tujuan	118
4.8.	Atribut Produk	119
4.9.	Spesifikasi Produk	121
4.10.	Image Board dan Mood Board	122
4.11.	Proses Kreatif	126

4.11.1 SCAMPER	126
4.11.2 Sketsa Terpilih	140
4.11.3 Alternatif Warna	141
4.11.4 Warna Terpilih	142
4.11.5 Pemilihan Motif Jahit dan Kancing	143
4.11.5.1 Motif Jahitan yang Digunakan	143
4.11.5.2 Alternatif Kancing	144
4.12. Sistematika Kerja Produk	145
4.13. Analisis dan Kesimpulan Uji Coba	146
4.14. <i>Usability Testing</i>	147
4.15. Proses Pembuatan	148
BAB 5. PERWUJUDAN KARYA	
5.1. Gambar Teknik	149
5.2. Gambar 3D	151
5.3. Kesimpulan dan Rekomendasi	152
DAFTAR PUSTAKA	153

DAFTAR GAMBAR

Bab 2

Gambar 2.1.1.1	Anatomi tangan dan pergelangan tangan	6
Gambar 2.1.1.2	Sendi pada jari dan pergelangan tangan	8
Gambar 2.1.1.3	Otot pada tangan	10
Gambar 2.1.2.1	Tulang radius dan ulna	11
Gambar 2.1.2.2	Sendi pada lengan	13
Gambar 2.1.2.3	Otot pada lengan	15
Gambar 2.1.3.1	Tulang pada bahu	16
Gambar 2.1.3.2	Sendi pada bahu	18
Gambar 2.1.3.3	Otot yang menghasilkan gerakan pada bahu	20
Gambar 2.2.1a	Gerakan elevasi dan depresi	22
Gambar 2.2.1b	Gerakan retraksi dan protaksi	23
Gambar 2.2.1c	Gerak rotasi ke atas dan bawah	23
Gambar 2.2.1d	Gerak fleksi dan ekstensi	24
Gambar 2.2.1e	Gerak horisontal fleksi dan ekstensi	25
Gambar 2.2.1f	Gerak abduksi dan adduksi	26
Gambar 2.2.2	Gerak pada lengan bawah tangan	27
Gambar 2.2.3	Gerak fleksi dan ekstensi pergelangan tangan	28
Gambar 2.2.4a	Gerak jari tangan	29
Gambar 2.2.4b	Gerak power grip jari tangan	32
Gambar 2.2.4c	Aplikasi power grip pada kegiatan sehari-hari	33
Gambar 2.2.4d	Gerak <i>pinch grip</i>	33
Gambar 2.3.1a	Mesin <i>pivot</i>	34
Gambar 2.3.1b	Mesin <i>cam</i>	35
Gambar 2.3.1c	<i>Barbel</i>	36
Gambar 2.3.1d	<i>Dumbel</i>	37
Gambar 2.3.2.1a	Otot penggerak pada gerak fleksi	39
Gambar 2.3.2.1b	Otot penggerak pada gerak ekstensi lengan	40
Gambar 2.3.2.1c	Otot penggerak pada gerak abduksi lengan	41
Gambar 2.3.2.1d	Otot penggerak pada gerak adduksi lengan	42

Gambar 2.3.2.1e	Otot penggerak pada gerak eksorotasi lengan	42
Gambar 2.3.2.2	Gerak fleksi dan ekstensi pada lengan	43
Gambar 2.3.2.2a	Otot penggerak pada gerak fleksi lengan	44
Gambar 2.3.2.2a	Otot penggerak pada gerak ekstensi lengan	44
Gambar 2.3.2.3	Gerak supinasi dan pronasi pada lengan bawah	45
Gambar 2.3.2.3a	Otot yang berkontraksi pada gerak pronasi lengan bawah	45
Gambar 2.3.2.3a	Otot yang berkontraksi pada gerak supinasi lengan bawah	46
Gambar 2.3.2.4	Gerak pada pergelangan tangan	46
Gambar 2.3.2.4a	Otot yang berkontraksi saat gerak fleksi pada pergelangantangan	47
Gambar 2.3.2.4b	Otot yang berkontraksi saat gerak ekstensi pada Pergelangan tangan	48
Gambar 2.3.2.4c	Otot yang berkontraksi saat gerak deviasi pada pergelangantangan	48
Gambar 2.3.2.4c	Otot yang berkontraksi saat gerak ulnar deviasi pada pergelangan tangan	49
Gambar 2.4.4	Otot pada <i>rotator cuff</i>	54
Gambar 2.4.4a	Sobekan pada bagian tendon <i>supraspinatus</i>	55
Gambar 2.4.6a	Contoh gerakan ROM (range of motion)	59
Gambar 2.5.1	Gerakan terapi latihan pada bahu	63
Gambar 2.5.2	Gerakan Terapi latihan pada lengan	64
Gambar 2.5.3	Gerakan Terapi latihan pada pergelangan tangan	65
Gambar 2.6.6	Lapisan kain neoprene	74
Gambar 2.7.1a	Jahitan superimposed	77
Gambar 2.7.1b	Jahitan lapped/tersusun	78
Gambar 2.7.1d	Jahitan bound/terikat	78
Gambar 2.7.1d	Jahitan rata	79
Gambar 2.7.1e	Jahitan dekoratif/ornamental	80
Gambar 2.7.1f	Jahitan pinggir/tindas	81
Gambar 2.9	Antropometri tangan	86

Bab 4

Gambar 4.11.1a	Sketsa alternatif SCAMPER produk 1	128
Gambar 4.11.1b	Sketsa alternatif SCAMPER produk 2	131
Gambar 4.11.1c	Sketsa alternatif SCAMPER produk 3	134
Gambar 4.11.1d	Sketsa alternatif SCAMPER produk 4	137
Gambar 4.11.1e	Sketsa alat alternatif sarung jari	138
Gambar 4.11.1f	Sketsa alternatif pengikat pergelangan tangan	138
Gambar 4.11.1g	Sketsa alternatif mekanisme pengait resistensi	139
Gambar 4.11.2a	Sketsa terpilih	140
Gambar 4.11.2b	Sketsa pengikat telapak tangan	140
Gambar 4.11.2c	Pengait mekanisme resistensi menggunakan kancing lubang	140
Gambar 4.11.3	Alternatif warna	141
Gambar 4.11.4	Warna terpilih	142
Gambar 4.11.5.1	Pola jahitan.....	143
Gambar 4.11.5.2	Motif kancing	144
Gambar 5.1a	Gambar teknik <i>body gloves</i>	149
Gambar 5.1b	Gambar teknik sarung jari tangan	150
Gambar 5.2	Gambar 3D produk	151

DAFTAR TABEL

Bab 2

Tabel 2.3.1	Kelebihan dan kekurangan peralatan Beban	38
Tabel 2.4.6a	Penanganan pertama untuk cedera olahraga	60
Tabel 2.5.4	Gerakan terapi latihan pada jari tangan	66
Tabel 2.9	Antropometri tangan pria dan wanita	88
Tabel 2.9a	Tabel ukuran sarung tangan	88

Bab 3

Tabel 3.1	Data user	89
Tabel 3.2	Pengamatan latihan dasar otot bahu	90
Tabel 3.3	Proses mengambil dan meletakkan barang	92
Tabel 3.5	Analisis resiko	101
Tabel 3.6	Analisis kontraksi otot dalam kesamaan gerak di gym dan kegiatan sehari-hari	105
Tabel 3.7	Analisis pemilihan bahan	109
Tabel 3.8	Analisis produk sejenis	110

Bab 4

Tabel 4.11.1a	Tabel SCAMPER Produk 1	126
Tabel 4.11.1b	Tabel SCAMPER Produk 2	129
Tabel 4.11.1c	Tabel SCAMPER Produk 3	132
Tabel 4.11.1d	Tabel SCAMPER Produk 4	135
Tabel 4.13	Analisis uji coba dan kesimpulan uji coba.....	146

ABSTRAK

Cidera merupakan salah satu resiko atau masalah yang sering terjadi pada dunia olahraga dan maupun aktivitas sehari-hari. Seperti pada cidera bahu, timbulnya rasa nyeri pada bagian yang cidera dapat dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. Program rehabilitasi pasca cidera dengan menggunakan model terapi latihan untuk cidera kaki dan tungkai bawah, lutut dan tungkai atas, serta bahu dan lengan pada umumnya dapat dilakukan di gym atau fitness centre, namun hal tersebut kurang efisien karena selain membuang waktu untuk perjalanan dan mengeluarkan biaya lebih dan tidak dapat diaplikasikan oleh kegiatan atau rutinitas sehari-hari. Sangatlah penting untuk melakukan terapi latihan, karena dengan terapi latihan kekuatan otot dan daya tahan otot dapat menjadi kuat/

Dalam rangka memenuhi kebutuhan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan seorang objek bernama Johan dengan kondisi pasca cedera pada bagian bahu kanan. Johan sering merasakan nyeri pada bahu ketika memaksakan mengangkat beban yang terlalu berat. Aktivitas yang dilakukan oleh Johan setiap harinya yaitu mengangkat dan membawa onderil motor dari atas rak. Dari hasil analisa kegiatan yang dilakukan Johan setiap harinya hampir sama dengan gerak pada terapi latihan yang diterapkan di gym atau fitness centre, namun terdapat beberapa gerakan seperti fleksi, ekstensi serta beban untuk terapi yang belum bisa dilakukan secara optimal di rumah karena belum ada peralatan khusus yang bisa digunakan untuk mendukung gerakan dalam melakukan terapi latihan.

Hasil penelitian mendapatkan beberapa cara melakukan terapi latihan yang dapat dilakukan bersamaan dengan aktivitas sehari-hari dan dapat digunakan dimanapun dan kapanpun. Untuk mengoptimalkan terapi latihan dibutuhkan alat yang mudah untuk digunakan secara mandiri oleh seseorang dalam mendukung gerakan otot dari mulai tangan yang dilakukan bersama-sama dalam melakukan kegiatan sehari-hari sehingga kekuatan otot dapat kembali normal Dengan mendesain sebuah produk untuk terapi latihan di tahap inhibisi pada gengaman tangan yang memiliki intensitas beban yang dapat diaplikasikan dengan gerak fleksi, ekstensi, dan *grip strengthener* pada jari tangan akan memudahkan user menjadi lebih baik saat melakukan terapi. Penambahan intensitas dapat dilakukan secara perlahan sesuai adaptasi tubuh, dan latihan dimulai dengan latihan fleksibilitas latihan kekuatan serta daya tahan otot.

Kata kunci : *cidera otot bahu, terapi latihan, gerak fleksi dan ekstensi, grip strengthener.*

ABSTRAK

Cidera merupakan salah satu resiko atau masalah yang sering terjadi pada dunia olahraga dan maupun aktivitas sehari-hari. Seperti pada cidera bahu, timbulnya rasa nyeri pada bagian yang cidera dapat dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. Program rehabilitasi pasca cidera dengan menggunakan model terapi latihan untuk cidera kaki dan tungkai bawah, lutut dan tungkai atas, serta bahu dan lengan pada umumnya dapat dilakukan di gym atau fitness centre, namun hal tersebut kurang efisien karena selain membuang waktu untuk perjalanan dan mengeluarkan biaya lebih dan tidak dapat diaplikasikan oleh kegiatan atau rutinitas sehari-hari. Sangatlah penting untuk melakukan terapi latihan, karena dengan terapi latihan kekuatan otot dan daya tahan otot dapat menjadi kuat/

Dalam rangka memenuhi kebutuhan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan seorang objek bernama Johan dengan kondisi pasca cedera pada bagian bahu kanan. Johan sering merasakan nyeri pada bahu ketika memaksakan mengangkat beban yang terlalu berat. Aktivitas yang dilakukan oleh Johan setiap harinya yaitu mengangkat dan membawa onderil motor dari atas rak. Dari hasil analisa kegiatan yang dilakukan Johan setiap harinya hampir sama dengan gerak pada terapi latihan yang diterapkan di gym atau fitness centre, namun terdapat beberapa gerakan seperti fleksi, ekstensi serta beban untuk terapi yang belum bisa dilakukan secara optimal di rumah karena belum ada peralatan khusus yang bisa digunakan untuk mendukung gerakan dalam melakukan terapi latihan.

Hasil penelitian mendapatkan beberapa cara melakukan terapi latihan yang dapat dilakukan bersamaan dengan aktivitas sehari-hari dan dapat digunakan dimanapun dan kapanpun. Untuk mengoptimalkan terapi latihan dibutuhkan alat yang mudah untuk digunakan secara mandiri oleh seseorang dalam mendukung gerakan otot dari mulai tangan yang dilakukan bersama-sama dalam melakukan kegiatan sehari-hari sehingga kekuatan otot dapat kembali normal Dengan mendesain sebuah produk untuk terapi latihan di tahap inhibisi pada gengaman tangan yang memiliki intensitas beban yang dapat diaplikasikan dengan gerak fleksi, ekstensi, dan *grip strengthener* pada jari tangan akan memudahkan user menjadi lebih baik saat melakukan terapi. Penambahan intensitas dapat dilakukan secara perlahan sesuai adaptasi tubuh, dan latihan dimulai dengan latihan fleksibilitas latihan kekuatan serta daya tahan otot.

Kata kunci : *cidera otot bahu, terapi latihan, gerak fleksi dan ekstensi, grip strengthener.*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada umumnya program rehabilitasi pasca cedera dengan metode terapi latihan dapat dilakukan di gym atau fitness centre, namun hal tersebut kurang efisien karena selain membuang waktu untuk perjalanan dan mengeluarkan biaya lebih tidak dapat diaplikasikan oleh kegiatan atau rutinitas sehari-hari. Oleh karena itu gerakan yang dilakukan untuk terapi latihan bisa diterapkan pada kegiatan sehari-hari karena gerak yang dilakukan oleh *user* seperti membawa dan mengangkat barang hampir sama dengan gerak yang dilakukan untuk terapi latihan, hanya saja beban yang dibawa oleh *user* melampaui beban yang dibutuhkan untuk terapi latihan, diperlukan pembebanan 80% dari beban maksimal untuk terapi latihan agar kekuatan otot dapat kembali sedikit demi sedikit. Pada terapi latihan dibutuhkan gerakan dari mulai jari-jari tangan dengan latihan menggenggam dan mencengkram yang bertujuan untuk melatih otot (*forearm*), lengan atas, hingga gerakan fleksi, ekstensi, aduksi dan abduksi pada bahu agar proses rehabilitasi menjadi optimal.

Program rehabilitasi mempunyai dua elemen dasar, yaitu terapi modalitas dan terapi latihan. Terapi modalitas digunakan untuk mengobati efek-efek akut cedera, seperti nyeri, bengkak, spasme, sedangkan terapi latihan sangat perlu sekali dan merupakan faktor kritis bagi pasien untuk bisa kembali berpartisipasi dalam olahraga atau kembali ke aktivitas semula. Houglum (2005) menyebutkan bahwa komponen dasar terapi latihan meliputi latihan fleksibilitas dan ROM, latihan kekuatan dan daya tahan otot, serta latihan proprioseptif, koordinasi, dan kelincahan.

Menurut Annet J, (1971) Segala aktivitas atau gerak manusia yang terorganisasi akan lebih baik dan lebih efektif karena latihan. Berbagai ragam gerak keseharian yang berhubungan dengan tangan, lengan, dan bahu,

prinsipnya hampir sama dengan terapi latihan dan juga latihan otot di gym, hanya saja pembebanan yang diberikan untuk merangsang otot harus sesuai dengan berat yang dianjurkan untuk terapi latihan.

Hasil program terapi latihan dapat dilihat dari adanya peningkatan *Range of Movement* (ROM), kekuatan, dan daya tahan otot. Untuk latihan kekuatan dapat dilihat dari kemampuannya melawan beban, baik mendorong, menarik, mengangkat, maupun menekan. Untuk daya tahan otot dapat dilihat dari kemampuannya melakukan usaha secara berulang-ulang, sedangkan untuk *range of movement* dinilai dari kemampuannya melakukan gerak sendi. Ketiga macam latihan tersebut merupakan latihan yang bertujuan untuk mengembalikan dan meningkatkan kekuatan otot pasca cedera.

Otot-otot yang memerlukan latihan kekuatan yaitu di bagian lengan, tangan, dan bahu yang mencakup otot fleksor (otot yang menekuk) jari, pergelangan tangan, fleksor siku, aduktor bahu (otot yang mendekatkan lengan ke atas tubuh), rotator internal bahu (otot yang membawa lengan bawah ke depan badan). Gerakan ROM, latihan kekuatan, dan daya tahan merupakan hal-hal dasar untuk pemulihan pasca cedera karena dapat meningkatkan kekuatan dan daya tahan tangan.

Dari penelitian yang dilakukan, aktivitas Johan di rumah yaitu mengambil dan menyusun onderdil motor baik oli, ban luar, aki, dan shockbreaker dari gudang ke toko. Saat Johan melakukan beberapa kegiatan mengambil onderdil digudang, bahu kanan Johan sering terasa nyeri dan sakit hingga hilangnya kekuatan otot pada saat mengambil onderdil diatas rak yang jangkauannya tinggi. Dilihat dari hasil pengamatan dan wawancara, menunjukkan Johan sempat mengalami cedera *strain* pada otot bahu bagian kanan yang disebabkan karena mengangkat beban yang berat saat fitness dampak dari cedera tersebut yaitu dia tidak mampu untuk mengangkat beban berat, menahan gerak yang cukup lama, dan hilangnya kekuatan otot pada

tangan. Dari hasil penelitian mengenai gerak terapi latihan pasca cedera dan kesamaan otot yang berkontraksi saat latihan dan saat gerak keseharian menghasilkan sebuah sarana yang mampu mendukung rehabilitasi pasca cedera untuk melatih kekuatan otot dan daya tahan otot untuk bagian keseluruhan tangan dimulai dari jari tangan secara optimal dengan metode terapi latihan yang diterapkan pada kegiatan sehari-hari secara mandiri dengan gerakan fleksi, ekstensi, dan *grip strengthener*.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana mengembalikan performa dan ketahanan otot pada tangan pasca cedera dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dilakukan dengan aktivitas yang melibatkan genggam tangan.

1.3 Pernyataan Desain

Desain alat rehabilitasi pasca cedera dengan latihan dasar genggam tangan yang bertujuan untuk melatih kekuatan otot dan daya tahan otot untuk bagian keseluruhan tangan dimulai dari jari tangan secara optimal dengan metode terapi latihan yang diterapkan pada kegiatan sehari-hari secara mandiri dengan gerakan fleksi, ekstensi, dan *grip strengthener*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Sarana yang diusulkan diatas bertujuan untuk:

1. Memberikan kemudahan untuk terapi latihan
2. Menggunakan tangan yang kekuatan ototnya hilang untuk melakukan gerakan repetitif
3. Melatih kekuatan dengan gerakan fleksi, ekstensi, dan *grip strengthener* pada tangan dengan adanya resistensi
4. Mengoptimalkan pemulihan pada cedera bahu dengan menstimulai kekuatan genggam tangan pada tangan.
5. Melakukan gerakan terapi secara bertahap
6. Mengembalikan kekuatan otot seperti awal sebelum cedera

Sarana yang diusulkan diatas bermanfaat untuk:

1. Pengguna dapat melakukan terapi latihan bahu secara mandiri di waktu luang maupun bersamaan dengan kegiatan sehari-hari
2. Performa otot pada tangan menjadi lebih kuat dan pemulihan otot menjadi lebih cepat
3. Terapi latihan bahu menjadi lebih mudah untuk dilakukan.
4. Membuat *user* mampu melakukan variasi gerakan saat melakukan aktivitas
5. Proses pemulihan pada cedera bahu menjadi lebih optimal.
6. Menghemat biaya dan waktu

1.5 Metode Desain

1. Metode Ergonomi

a. *Hierarchical Task Analysis* (HTA)

Metode yang dipakai menggunakan HTA, metode ini bertujuan untuk mengetahui dan memberikan pemahaman tentang rangkaian kegiatan interaksi antara produk dengan *user* dalam kegiatan sehari-hari .

b. *Human Function* (*bodymechanic*)

Pemahaman tentang human function untuk mengetahui gerakan-gerakan pada bagian bahu dan otot-otot bagian mana yang ikut berkontraksi saat melakukan gerakan ke atas, depan, dan samping.

2. *Product Analysis*

a. Analisis terhadap produk

Menganalisis tentang kelebihan dan kekurangan pada produk terapi latihan pada bahu yang ada di pasar.

3. Metode Kreatif

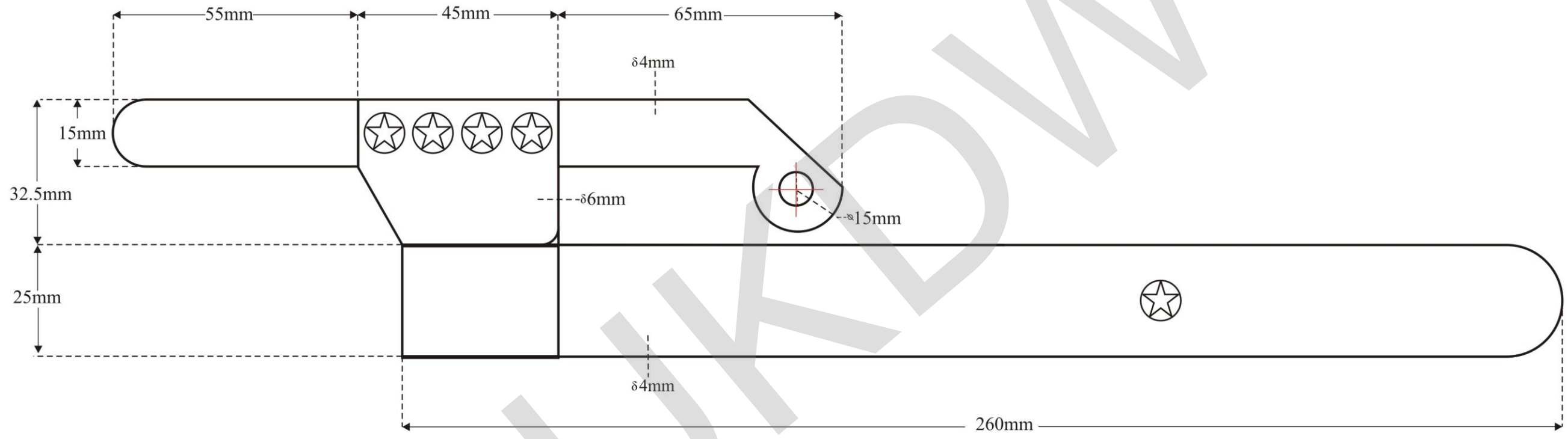
a. SCAMPER

Digunakan untuk mengembangkan produk yang sudah ada agar semakin menjadi lebih baik dan maksimal saat digunakan sesuai dengan kebutuhan *user*.

b. *Form Follow Function* : Pengembangan/metode perwujudan produk berdasarkan fungsi.

©UKDWN

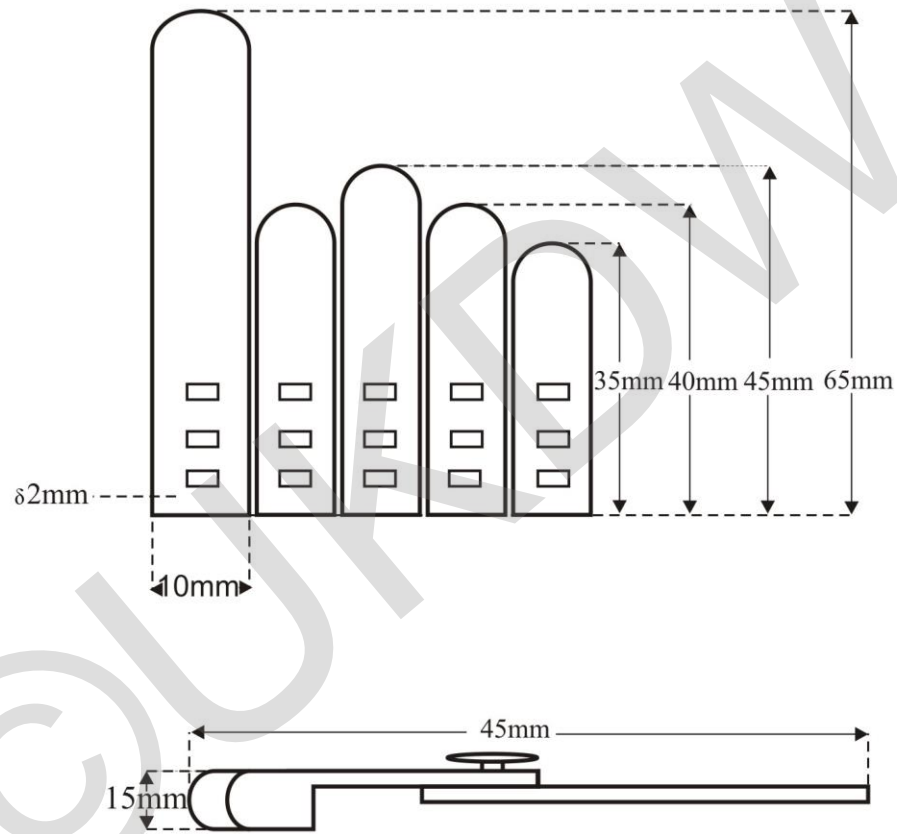
Gambar 5.1a Gambar teknik *body Gloves*

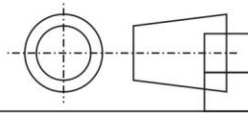


Bab 5
Perwujudan Karya

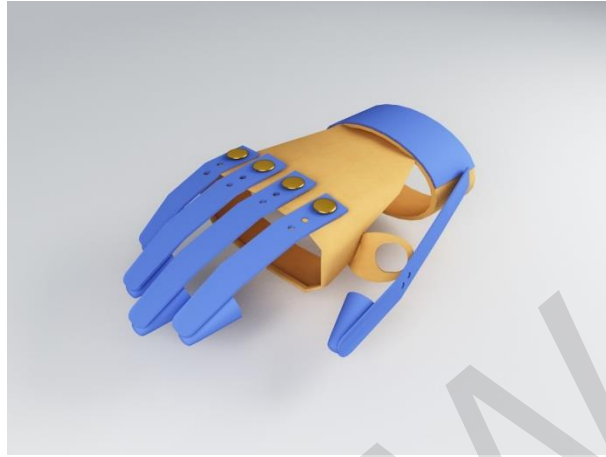
	Skala : No Scale	Digambar :Steven Octavianus	Keterangan : ukuran pada gambar yaitu ukuran 1:2	
	Satuan Ukur : mm	Kelas : Tugas Akhir		
	Tanggal : 26-5-2015	Diperiksa :		
DESAIN PRODUK UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA		Body Gloves	No : 1	A4

Gambar 5.1b Gambar teknik sarung jari tangan

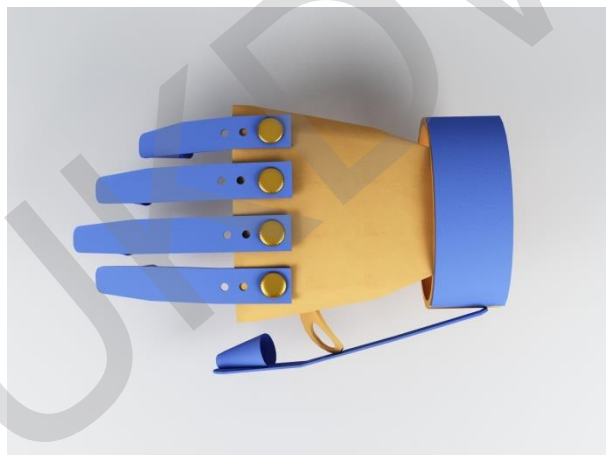


	Skala : 1:2	Digambar : Steven Octavianus	Keterangan :	
	Satuan Ukur : mm	Kelas : Tugas Akhir		
	Tanggal : 26-5-2015	Diperiksa :		
DESAIN PRODUK UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA		Sarung Jari	No : 1	A4

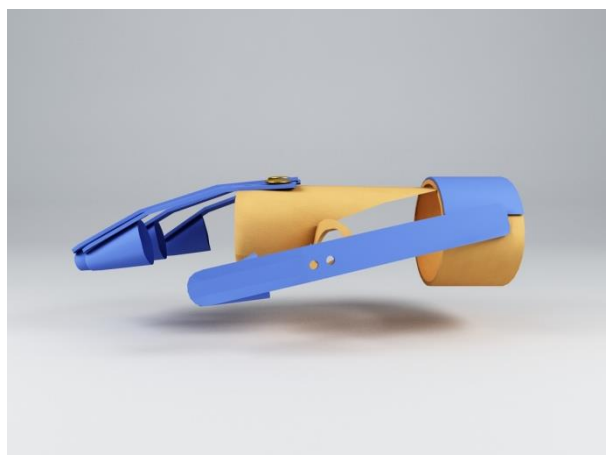
5.2. Gambar 3D



Gambar 5.2a Gambar produk tampak perspektif



Gambar 5.2b Gambar produk tampak atas



Gambar 5.2c Gambar produk tampak samping

5.3. Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan :

1. Mekanisme yang sederhana untuk terapi resistensi sudah berjalan dengan baik sesuai dengan metode yang digunakan.
2. Otot menjadi maksimal saat terapi digunakan bersamaan dengan beraktifitas.
3. Kemudahan dalam pemakaian maupun pelepasan produk karena semiotika yang simple dan mudah dimengerti.
4. Produk nyaman digunakan ketika digunakan oleh user karena berbahan lembut dan empuk.
5. Kemandirian user benar-benar dilatih ketika menggunakan produk rehabilitasi.
6. Pemulihan tidak ditentukan dari beberapa kalinya latihan melainkan dari intensitas beban resistensi yang digunakan, dalam arti user dapat melangkah ke tahap beban yang selanjutnya tanpa harus terus menerus melatih kekuatan tangannya di tahap yang sama.

Rekomendasi:

1. Tetap mempertahankan mekanisme resistensi dan material neoprene untuk produk rehabilitasi pada bagian lengan dan bahu.
2. Teknik pengerjaan jahitan dapat lebih disempurnakan
3. Jika ada bagian pengait resistensi yang lebih baik selain kancing dapat diaplikasikan kedalam produk

Akhir kata tidak ada proses yang sia-sia sekalipun kurang sempurna, tetapi berfungsi sesuai dengan konsep, karena proses yang membentuk pengalaman yang didapat jauh lebih berharga dan bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

Buku :

- Annet, J. 1971. Subjective rating scales: *Science Of Art Ergonomics*, 45 (14): 966-987
- Cava, G. La. 1995. *Pengobatan dan Olahraga. Bunga Rampai*. Semarang: Dahara Prize
- Daggett, W.R. 2008. *Color in an Optimum Learning Environment*. International Center for Leadership in Education Harvard Jolly, Inc. New York.
- Darma Prawira, Sulasmi. 1989. *Warna Sebagai Salah Satu Unsur Seni dan Desain*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ebdi Sanyoto, Sadjiman. 2009. *Nirmana (Dasar-Dasar Seni dan Desain)*. Jalasutra. Yogyakarta.
- Edmund R. Burke. (2001). *Latihan Kebugaran di Rumah*. Jakarta: PT Raja Grafindo Perkasa.
- Gabe Mirkin dan Marshall Hoffman. 1984. *Kesehatan Olahraga*. (Petrus Lukmanto & Henny Lukmanto. Terjemahan). Jakarta: Penerbit PT Grafidian Jaya.
- Gardiner, M. Dena. 1964. *The Principles Of Exercise Therapy*. Third Edition, G. Bell And Sons, Ltd. London. (hal. 26-27).
- Giam C. K dan Teh K.C. 1993. *Ilmu Kedokteran Olahraga*. (Hartono Satmoko. Terjemahan). Jakarta: Penerbit Binapura Aksara. Buku asli diterbitkan tahun 1992.
- Hardianto, Wibowo. 1995. *Pencegahan dan Penatalaksanaan Cedera Olahraga*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran.
- Houglum, Peggy. *Therapeutic Exercise for Musculoskeletal Injuries*. 3rd edition. Human Kinetics Canada Ltd., 2010.
- Irianto, Djoko Pekik. 2000. *Panduan Latihan Kebugaran*. Lukman Offset. Yogyakarta
- Laksono, Endang Widjajanti. 1998. *Meramalkan Zat Pewarna dengan Pendekatan Partikel dalam Kotak I-Dimensi*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta. Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat(17). (hal. 41-42)
- Muliawan, Porrie. 2007. *Dasar-dasar teknik Jahit-menjahit*. Jakarta : Gunung Mulia

- Poespo, Goet. (2005). *Panduan Teknik Menjahit*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius (Anggota Ikapi)
- Rusli, Lutan. 2001. *Penanggulangan Cidera Olahraga pada Anak Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Dikdasmen. Bekerjasama dengan Dirjen Olahraga.
- Sadoso, Sumorsaedjuno. 1995. *Sehat, Bugar dan Petunjuk Praktis Berolahraga yang Benar*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyanto dan Sudjarwo. 1992. *Perkembangan dan Belajar Gerak*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan kebudayaan.
- Syaifuddin. 1997. *Anatomi Fisiologi Untuk Siswa Perawat*. Jakarta: penerbit Buku Kedokteran.
- Taylor, P.M. dan Taylor, D. K. 1997. *Mencegah dan Mengatasi Cedera Olahraga*. (Jamal Khalib. Terjemahan). Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Thomas R. B., & Barney R.G. 1997. *Fitness Weight Training*. Alih Bahasa Peningkatan Kebugaran dengan Latihan Bebas oleh Razi Siregar. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Jurnal Elektronik :

- Bahr, R. and I. Holme. 2003. "Risk factors for sports injuries—a methodological approach." *British journal of sports medicine* 37(5): 384
- Chandra, A. Chandna, P. and Deswal, S. 2011. *Analysis of Hand Anthropometric Dimensions of Male Industrial Workers of Haryana State*, *International Journal of Engineering (IJE)*, Vol, 5.
- Konrath, G. A., T. Lock, H. T. Goitz and J. Scheidler. 1996. *The use of cold therapy after anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective, randomized study and literature review*. *The American journal of sports medicine* 24(5): 629.
- Prado, Lu. 2007. *Anthropometric measurement of Filipino Manufacturing Workers*. *International Journal of Industrial Ergonomics*. Pp. 497–503.
- Suharjana. 2007. *Latihan Beban: Sebuah Metode Latihan Kekuatan*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Olahraga, MEDIKORA*, Vol. III, No.1, 80-101
- Susanto, Rachmat. 2012. *Pengaruh Paparan Warna Terhadap Retensi Short Term Memory Penderita Hipertensi*. *Cilacap : Jurnal Keperawatan Soedirman (The Soedirman Journal of Nursing)*, Volume 7, No.1, Maret 2012.

Internet :

<http://www.coatsindustrial.com/id/information-hub/apparel-expertise/know-about-textile-fibres>

<http://fitinline.com/article/read/neoprene>

<http://www.m.webmd.com/a-to-z-guides/ss/slideshow-hand-finger-exercises>

<http://superartikel.com/2010/04/25/terapi-warna-untuk-kesehatan/>

Wawancara :

Wara, Kushartanti. 2014. *Terapi Latihan Untuk Penguatan Otot Pasca Cidera*. Wawancara 27 september 2014.

Tobing. 2014. Ukuran Sarung Tangan Untuk Pria dan Wanita. 2015. Wawancara 3 juni 2015.

Seminar :

Zein, Ikhwan. 2015. ” *Penanganan Pertama untuk Cidera Olahraga*”. Yogyakarta.