

TUGAS AKHIR

**DESAIN MEJA LAPTOP *PORTABLE* BAGI DIFABEL
DUCHENNE MUSCULAR DYSTROPHY DI KURSI RODA
MANUAL**



Disusun oleh:

Skolastika Adriana Ameliani

62110005

**PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2017

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

DESAIN MEJA LAPTOP *PORTABLE* BAGI DIFABEL *DUCHENNE* *MUSCULAR DYSTROPHY* DI KURSI RODA MANUAL

Diajukan Kepada Fakultas Arsitektur dan Desain Program Studi Desain Produk
Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Desain

Disusun Oleh:

Skolastika Adriana Ameliani

62.11.0005

Diperiksa di : Yogyakarta

Tanggal:

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2



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



R. Tosan Tri Putro, S.Sn., M. Sn.

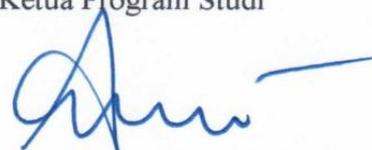
Mengetahui

Dekan

Ketua Program Studi



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



Ir. Eddy Christianto, M.T, IAI

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul :

DESAIN MEJA LAPTOP *PORTABLE* BAGI DIFABEL *DUCHENNE* *MUSCULAR DYSTROPHY* DI KURSI RODA MANUAL

Telah diajukan dan dipertimbangkan oleh :

Skolastika Adriana Ameliani

62.11.0005

Dalam ujian tugas akhir Program Studi Desain Produk

Fakultas Arsitektur dan Desain

Universitas Kristen Duta Wacana

Dan dinyatakan **DITERIMA** untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Desain pada Tanggal:

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. **Dra.Koniherawati, S.Sn., M.Sc.**
(Dosen Pembimbing 1)

1.

2. **R. Tosan Tri Putro, S.Sn., M.Sn.**
(Dosen Pembimbing 2)

2.

3. **Drs. Purwanto, ST., MT.**
(Dosen Penguji 1)

3.

4. **Kristian Oentoro, S.Ds. M.Ds.**
(Dosen penguji 2)

4.

Mengetahui

Dekan

Ketua Program Studi



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

Ir. Eddy Christianto, M.T, IAI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

DESAIN MEJA LAPTOP *PORTABLE* BAGI DIFABEL *DUCHENNE* *MUSCULAR DYSTROPHY* DI KURSI RODA MANUAL

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

Jika kemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 26 Desember 2016



Skolastika Adriana Ameliani

62110005

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa karena telah memberikan saya kekuatan dan kesehatan dalam menyelesaikan tugas akhir dengan Judul

DESAIN MEJA LAPTOP PORTABLE BAGI DIFABEL DUCHENNE MUSCULAR DYSTROPHY DI KURSI RODA MANUAL

Semua ini terjadi karena adanya support oleh keluarga, teman, sahabat, dan kekasih. Untuk itu saya ingin berterimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Keluarga Tercinta yang selalu mendukung saya dalam suka maupun duka sehingga bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Dosen pembimbing Ibu Koniherawati dan Bapak R. Tosan Tri Putro yang selalu membimbing saya dengan sabar dan penuh kasih.
3. Pacar saya Sean terkasih yang selalu mensupport saya dengan penuh kasih sayang.
4. Pendeta Pariadji yang selalu mendoakan saya.
5. Manila Kristin yang telah memberikan saya kesempatan untuk bisa berbaur dan bersosialisasi dengan mereka.

Yogyakarta, 26 Desember 2016



Skolastika Adriana Ameliani

62110005

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------------------------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | Error! Bookmark not defined. |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI..... | Error! Bookmark not defined. |
| KATA PENGANTAR | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| ABSTRAK | x |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3. Pernyataan Desain | 4 |
| 1.4. Tujuan dan Manfaat Produk Baru..... | 5 |
| 1.5. Batasan Masalah | 5 |
| 1.6. Metode Desain..... | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1. <i>Muscular Dystrophy</i> | 7 |
| 2.2. Produk | 10 |
| 2.2.1. Meja | 10 |
| 2.2.2. Jenis-jenis Meja | 12 |
| 2.2.3. Sistem Pendingin | 15 |
| 2.2.4. Material | 16 |
| 2.3. Lingkungan..... | 17 |
| 2.4. Standar-standar | 17 |
| 2.4.1. Menentukan Ukuran Meja | 17 |
| 2.4.2. Antropometri | 19 |
| 2.4.3. Nordic Body Map | 20 |
| 2.4.4. RULA..... | 21 |
| 2.5. Aspek Desain..... | 26 |
| BAB III KAJIAN PENGGUNA, PRODUK, DAN LINGKUNGAN | 27 |
| 3.1. Keadaan Dilapangan | 27 |

| | |
|---|----|
| 3.2. Penerapan Metode Desain..... | 33 |
| 3.2.1. Analisa metode RULA..... | 33 |
| 3.2.3. Analisa dan Kesimpulan Penelitian..... | 42 |
| BAB IV KONSEP DESAIN BARU DAN PENGEMBANGAN PRODUK | 44 |
| 4.1. Desain Problem..... | 44 |
| 4.2. Desain <i>Brief</i> | 44 |
| 4.3. Positioning Product..... | 44 |
| 4.4. Pohon Tujuan..... | 45 |
| 4.5. Atribut Performa Product..... | 46 |
| 4.6. Atribut Kebutuhan | 47 |
| 4.6.1. Kategori Kebutuhan Fisik | 47 |
| 4.6.2. Kebutuhan Psikologis | 48 |
| 4.6.3. Kebutuhan Waktu | 48 |
| 4.6.4. Kebutuhan Lingkungan..... | 48 |
| 4.6.5. Kebutuhan Sumber Daya..... | 48 |
| 4.6.6. Kebutuhan Teknikal..... | 48 |
| 4.7. <i>Image Board</i> dan <i>Moad Board</i> | 49 |
| 4.8. Analisa Produk Sejenis | 51 |
| 4.9. Sketsa | 57 |
| 4.1. <i>Blocking</i> dan <i>Zoning</i> | 59 |
| 4.10.1. <i>Blocking</i> | 59 |
| 4.10.2. <i>Zoning</i> | 60 |
| 4.11. Mekanisme Produk | 61 |
| 4.12. Penerapan Metode Desain..... | 61 |
| 4.13. <i>Freeze Design</i> | 69 |
| 4.14. Material Produk | 71 |
| 4.15. Proses Produksi..... | 73 |
| BAB V PENUTUP | 78 |
| 5.1. Evaluasi Uji Coba Produk..... | 78 |
| 5.2. Kesimpulan dan Saran | 80 |
| 5.2.1. Kesimpulan | 80 |
| 5.2.2. Saran | 80 |

DAFTAR PUSTAKA 81

LAMPIRAN

©UKDW

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1.1 Menggunakan laptop di meja belajar | 2 |
| Gambar 1.2 Menggunakan laptop di meja <i>existing</i> | 3 |
| Gambar 2.1 Bagian-bagian meja | 10 |
| Gambar 2.2 <i>Wastafel</i> berkaki..... | 11 |
| Gambar 2.3 Jenis-jenis meja | 12 |
| Gambar 2.4 <i>Coffe Tabel</i> | 13 |
| Gambar 2.5 <i>End Tabel</i> | 13 |
| Gambar 2.6 <i>Console Tabel</i> | 14 |
| Gambar 2.7 <i>Dining Tabel</i> | 14 |
| Gambar 2.8 <i>Working Tabel</i> | 15 |
| Gambar 2.9 Sistem pendingin dengan memanfaatkan sirkulasi udara..... | 16 |
| Gambar 2.10 Batas dan jangkauan di kursi roda..... | 17 |
| Gambar 2.11 Kursi roda Manual bergelombang | 19 |
| Gambar 2.12 Penilaian Keluhan Tubuh (NBM) | 21 |
| Gambar 3.1 pengguna menggunakan laptop di bagian paha | 27 |
| Gambar 3.2 Percobaan mengangkat barble 1 Kg | 27 |
| Gambar 3.3 pengguna menggunakan laptop dibagian paha dan meja | 33 |
| Gambar 3.4 Menggunakan Laptop di Lab SI..... | 38 |
| Gambar 4.1 Pohon Tujuan | 45 |
| Gambar 4.2 <i>Moad Board</i> | 49 |
| Gambar 4.3 <i>Image Board</i> | 49 |
| Gambar 4.4 <i>Blocking</i> | 59 |
| Gambar 4.5 <i>Zoning</i> | 60 |
| Gambar 4.6 Mekanisme Produk..... | 61 |
| Gambar 4.7 Uji coba metode RULA | 65 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Jenis –jenis distrofi otot..... | 8 |
| Tabel 2.2 Pedoman menentukan ukuran meja | 18 |
| Tabel 2.3 Tabel dimensi ukuran tubuh perempuan Indonesia | 20 |
| Tabel 2.4 Tabel Skor RULA Group A..... | 22 |
| Tabel 2.5 Tabel Skor RULA Group B..... | 24 |
| Tabel 2.5 Tabel Grand Total Skor A dan B | 25 |
| Tabel 2.6 Tabel Keterangan Kategori Tindakan | 25 |
| Tabel 3.1 NBM pada saat menggunakan laptop di meja belajar kelompok | 28 |
| Tabel 3.2 NBM pada saat menggunakan meja existing pada saat di kelas | 29 |
| Tabel 3.3 Tabel Skor Grup A..... | 34 |
| Tabel 3.4 Tabel Skor Grup B | 36 |
| Tabel 3.5 Tabel Grand Total Skor..... | 37 |
| Tabel 3.6 Tabel Kategori Tindakan Rula..... | 37 |
| Tabel 3.7 Tabel Skor Group A..... | 39 |
| Tabel 3.8 Tabel Skor Group B | 40 |
| Tabel 3.9 Tabel Grand Total Skor..... | 41 |
| Tabel 3.10 Tabel Kategori Tindakan RULA | 42 |
| Tabel 4.1 Atribut Performa Produk..... | 46 |
| Tabel 4.2 Analisa Produk Sejenis..... | 51 |
| Tabel 4.3 Sketsa Produk | 57 |
| Tabel 4.4 Antropometri Persentil | 61 |
| Tabel 4.5 NBM pada saat menggunakan laptop di meja belajar kelompok | 64 |
| Tabel 4.6 Tabel Skor Group A..... | 66 |
| Tabel 4.7 Tabel Skor Group B | 68 |
| Tabel 4.8 Tabel Grand total skor | 68 |
| Tabel 4.9 Tabel Kategori Tindakan RULA | 69 |
| Tabel 4.10 <i>Freeze Design</i> | 69 |
| Tabel 4. Daftar Pengeluaran..... | 72 |

ABSTRAK

Pada dasarnya meja digunakan untuk membantu orang dalam beraktivitas seperti bekerja dan belajar. Prinsip meja adalah diam ditempat, hal ini disebabkan beban yang berat dan ukuran yang besar. Bagi kaum disabilitas khususnya penyandang *Duchenne Muscular Dystrophy*, mereka membutuhkan meja yang dapat membantu mereka dalam beraktivitas seperti menggunakan laptop diatas kursi roda manual dan dapat digunakan pada saat belajar menggunakan laptop, dan dapat diatur ketinggiannya. Kondisi fisik yang lemah menyebabkan kesulitan mengangkat beban seperti laptop. Saat ini sudah banyak meja yang didesain untuk dipakai di kursi roda manual, namun ada beberapa kekurangan seperti salah satunya pengguna tidak bisa menyesuaikan ketinggian meja sehingga menyebabkan ketidaknyamanan pada saat menggunakan meja.

Oleh karena itu peneliti akan melakukan suatu penelitian untuk membuat sebuah meja yang dapat digunakan di kursi roda manual dengan menggunakan metode *Nordic Body Map* dan RULA untuk mengukur tingkat kenyamanan dengan hasil sebuah skor yang nantinya akan menjadi pedoman dalam pembuatan produk.

Dengan demikian hasil penelitian akan menghasilkan sebuah meja laptop *portable* yang memiliki kelebihan diantaranya ketinggian meja dapat diatur oleh pengguna, meja dapat didorong keluar pada saat pengguna hendak turun dari kursi roda, ukuran meja dapat dilebarkan sesuai kebutuhan, dan dilengkapi dengan aksesoris tempat minum dan alat tulis. Meja laptop *portable* ini nantinya akan digunakan oleh Difabel *Duchenne Muscular Dystrophy*.

Kata Kunci : Kursi Roda, *Duchenne Muscular Dystrophy*, Meja Laptop *Portable*.

ABSTRAK

Pada dasarnya meja digunakan untuk membantu orang dalam beraktivitas seperti bekerja dan belajar. Prinsip meja adalah diam ditempat, hal ini disebabkan beban yang berat dan ukuran yang besar. Bagi kaum disabilitas khususnya penyandang *Duchenne Muscular Dystrophy*, mereka membutuhkan meja yang dapat membantu mereka dalam beraktivitas seperti menggunakan laptop diatas kursi roda manual dan dapat digunakan pada saat belajar menggunakan laptop, dan dapat diatur ketinggiannya. Kondisi fisik yang lemah menyebabkan kesulitan mengangkat beban seperti laptop. Saat ini sudah banyak meja yang didesain untuk dipakai di kursi roda manual, namun ada beberapa kekurangan seperti salah satunya pengguna tidak bisa menyesuaikan ketinggian meja sehingga menyebabkan ketidaknyamanan pada saat menggunakan meja.

Oleh karena itu peneliti akan melakukan suatu penelitian untuk membuat sebuah meja yang dapat digunakan di kursi roda manual dengan menggunakan metode *Nordic Body Map* dan RULA untuk mengukur tingkat kenyamanan dengan hasil sebuah skor yang nantinya akan menjadi pedoman dalam pembuatan produk.

Dengan demikian hasil penelitian akan menghasilkan sebuah meja laptop *portable* yang memiliki kelebihan diantaranya ketinggian meja dapat diatur oleh pengguna, meja dapat didorong keluar pada saat pengguna hendak turun dari kursi roda, ukuran meja dapat dilebarkan sesuai kebutuhan, dan dilengkapi dengan aksesoris tempat minum dan alat tulis. Meja laptop *portable* ini nantinya akan digunakan oleh Difabel *Duchenne Muscular Dystrophy*.

Kata Kunci : Kursi Roda, *Duchenne Muscular Dystrophy*, Meja Laptop *Portable*.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hidup dengan keterbatasan ruang gerak pasti sangatlah tidak mudah. Hal ini disebabkan terbatasnya sarana dalam mendukung aktifitas sehari-hari khususnya pada saat belajar di kelas. Salah seorang yang mengalami keterbatasan ruang gerak tersebut adalah Manila Kristin yang akrab dipanggil Manila. Manila berusia 22 tahun dan studi di Universitas Kristen Duta Wacana program studi Sistem Informasi. Manila mengidap penyakit *Duchenne Muscular Dystrophy* atau biasa disebut DMD. DMD menyebabkan kelemahan otot sehingga sulit untuk beraktifitas tanpa menggunakan kursi roda manual. Untuk mengetahui lebih dalam apa yang dialami oleh Manila, peneliti mencoba untuk mengobservasi melalui pengamatan, wawancara, mencari teori dan bertanya pada Ahli Terapis. Observasi dilakukan dalam kegiatan belajar menggunakan meja existing untuk mengoperasikan laptop, pengguna mampu mendekatkan laptop dengan cara menggesernya menggunakan kedua tangan secara perlahan. Observasi berikutnya terlihat ketika pengguna meminta bantuan temannya untuk mengambil laptop di dalam tas, lalu peneliti mencoba meminta pengguna untuk mengambil laptopnya sendiri dan mengangkatnya dengan kedua tangan, ternyata pengguna tidak terlalu kuat mengangkatnya sendiri karena beban terlalu berat menurutnya. Kemudian observasi terakhir pengguna meminta bantuan temannya untuk mendorong kursi rodanya dari lantai 3 agape menuju ruang D.1.1. Selain observasi di lapangan, dilakukan juga proses wawancara untuk mencari informasi agar lebih akurat. Pada saat proses wawancara, diperoleh informasi bahwa ketika diusia 2 Tahun pengguna mengalami kelemahan pada anggota tubuhnya yaitu pada area tangan dan area kaki. Kemudian seiring berjalannya waktu area kaki menjadi lebih lemah dibandingkan dengan area tangan.

Menurut Ahli terapis *United Cerebral Palsy* atau UCP Tri Wibawa mengatakan bahwaciri-ciri di atas mengarah ke penyakit *Muscular Dystrophy* atau disebut dengan kelemahan otot. MD tersebut merupakan kelompok penyakit

bawaan yang melibatkan kelemahan otot dan bersifat progresif dimana dari waktu ke waktu menjadi lebih buruk. kemudian ciri dari kelemahan otot terjadi pada saat pengguna berusia 2 tahun dan ciri lain adalah kelemahan otot pada bagian lengan atas, panggul, dan tungkai bawah (kaki). Hal ini adalah indikasi bahwa pengguna termasuk dalam kategori penyakit *Duchenne Muscular Dystrophy* (W. Tri, Personal Communication, Januari 6, 2017).

Oleh karena itu, berdasarkan hasil dari observasi, wawancara, teori dan pendapat ahli dapat disimpulkan bahwa pengguna termasuk dalam kategori Penyakit kelemahan otot yaitu *Duchenne Muscular Dystrophy*.

Berdasarkan aktifitas sehari-hari yang dilakukan oleh pengguna selama perkuliahan, pengguna selalu membutuhkan laptop karena tuntutan dari jurusan yaitu untuk mendukung kegiatan belajar. kondisi sarana yang digunakan untuk menggunakan laptop di meja belum mencukupi kebutuhan pengguna. Hal ini berlangsung dari Semester 1 awal pengguna kuliah sampai dengan semester 5. Bagi pengguna hal ini bukan menjadi penghalang untuk belajar, namun membuatnya harus tetap bertahan meraih cita-citanya untuk sampai mendapatkan gelar sarjana S.Kom. hal ini dilakukan berkat dukungan keluarga dan teman-temannya. Karena impiannya adalah sebuah prestasi di kuliah yang bertujuan agar kedua orang tua bangga terhadapnya. Melihat keadaan ini peneliti menjadi berempati untuk melihat lebih dalam keadaan yang terjadi pada saat pengguna beraktifitas di kampus menggunakan laptop dengan sarana yang ada.



Gambar 1.1 Menggunakan laptop di meja belajar

Untuk melihat seberapa jauh ketidaknyamanan pengguna pada saat menggunakan sarana, dilakukan sebuah pengamatan pada saat pengguna menggunakan laptop di atas meja belajar, dan pengamatan kedua dilakukan pada saat pengguna menggunakan meja existing di dalam kelas. Pengamatan pertama adalah pada

saat belajar kelompok yaitu pengguna menggunakan laptop kurang lebih 2 jam. Kondisi kesulitan yang dialami oleh pengguna dapat dilihat pada gambar di nomor 1,2,3, dan 4 yaitu ketinggian meja yang sejajar dengan leher sehingga membuat lengan bawah menggantung pada saat mengetik di atas meja, kemudian layar laptop yang melebihi tinggi dari jarak pandang mata membuat pengguna harus mempertahankan posisi kepala yaitu menekuk ke belakang pada saat harus membaca text pada bagian atas. kondisi yang lain terjadi pada bagian dengkul kaki yang selalu bersinggungan dengan kaki meja.



Gambar 1.2
Menggunakan laptop di
meja existing

Kemudian pengamatan kedua dilakukan pada saat pengguna di dalam kelas menggunakan menggunakan laptop di atas meja existing kurang lebih 3,5 jam, dimana 2 jam untuk belajar dan 1,5 jam untuk browsing internet. Hal ini dapat dilihat dari nomor 5 dan 6 yaitu pada saat sesekali laptop tergelincir kedepan pada saat menggunakan meja existing, hal ini membuat pergelangan tangan pengguna sebelah kiri harus menahan laptop dan pergelangan tangan sebelah kanan untuk mengetik. Lalu ketika posisi sudah pas kembali, pengguna kembali mengetik dengan kedua tangan. Kemudian pada saat menggunakan meja existing posisi lengan pengguna berada di atas meja karena jika berada di dalam penyangga, tangan pengguna kesulitan untuk mengetik dan menahan laptop agar tidak tergelincir. Kemudian pada saat pengguna menggunakan meja existing untuk menjangkau tas yang ada dipangkuanannya untuk mengambil peralatan belajar, pengguna sesekali meminta tolong teman untuk melepas meja kemudian mengambil peralatannya. Hal ini dikarenakan alas meja terlalu dekat dengan permukaan tas sehingga ruang gerak tangan menjadi terbatas.

Berdasarkan hasil dari kedua pengamatan yang dilakukan pada saat pengguna menggunakan laptop menggunakan meja belajar dan menggunakan meja existing yang berada di dalam kelas, kedua hal ini sama-sama mengalami kelelahan terutama pada bagian pergelangan tangan, lengan atas, leher, dan bahu.

1.2. Rumusan Masalah

Dari hasil penelitian didapatkan sebuah kesimpulan yaitu pada saat menggunakan laptop di meja belajar dan meja existing pada kegiatan belajar di kampus, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Kebutuhan meja laptop dengan sistem gear dan rack secara manual sehingga dapat diatur ketinggiannya menyesuaikan dengan jarak pandangan mata ke layar monitor laptop karena sebelumnya meja yang dipakai untuk menggunakan laptop sejajar dengan leher sehingga menyebabkan pandangan mata tidak sejajar dengan layar monitor.
2. Kebutuhan meja laptop yang memiliki penyangga agar laptop tidak mudah tergelincir ke depan ketika digunakan.
3. Kebutuhan meja laptop dapat digeser agar memudahkan pengguna ketika akan mengambil barang didalam tas yang berada di pangkuannya karena sebelumnya meja terlalu rendah sehingga menyebabkan ruang gerak tangan terbatas pada saat mengambil barang di dalam tas.

1.3. Pernyataan Desain

Sebuah desain Meja laptop *portable* dengan pendekatan metode ergonomi bagi *Difabel Duchenne Muscular Dystrophy* di Kursi roda manual. Desain Kaki Meja yang dapat diatur ketinggiannya sesuai dengan jarak pandang mata, serta penyangga laptop agar tidak mudah tergelincir ke depan dan meja dapat di geser menjauhi area bagian dada agar mempermudah gerak tangan pengguna pada saat menjangkau tas atau benda yang berada pada pangkuannya.

1.4. Tujuan dan Manfaat Produk Baru

Produk yang disarankan diciptakan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Merancang meja laptop *portable* yang dapat di atur ketinggiannya agar sesuai dengan jarak pandangan mata ke layar laptop dan dapat digeser sewaktu pengguna akan mengambil peralatan belajar di dalam tas yang berada pada pangkuannya.
2. Merancang meja laptop *portable* agar produk tidak mudah tergelincir ketika pada saat digunakan.

Manfaat yang didapat dari produk baru :

1. pengguna menjadi tidak mudah lelah pada saat menggunakan laptop karena ketinggian layar dan pandangan mata sejajar dan ketika mengambil laptop dari dalam tas ruang gerak tangan dapat leluasa bergerak karena sarana dapat digeser.
2. Laptop menjadi aman karena ada penahan pada sarana sehingga tidak mudah tergelincir.

1.5. Batasan Masalah

Produk baru yang disarankan memiliki batasan produk sebagai berikut:

1. Meja laptop *portable* digunakan oleh pengguna *Muscular Dystrophy* yang menggunakan kursi roda hanya dengan rentang usia 22 ke atas yang masih produktif.
2. Meja laptop *portable* digunakan dengan ruang lingkup *in-door* di kampus.
3. pengguna tidak dapat meletakkan laptop tanpa bantuan orang lain ke bagian alas pada sarana.
4. Pengguna tidak dapat memasang dan melepas sarana tanpa bantuan teman atau orang lain.
5. Meja laptop *portable* hanya untuk kursi roda jenis standar UCP ukuran 14-16 dengan penyangga tangan bergelombang.
6. Sarana digunakan hanya untuk laptop yang berukuran 14 Inch.

1.6. Metode Desain

a. Penelitian Ergonomi

Penelitian Ergonomi yang digunakan adalah RULA dan *Nordic Body Map*. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur seberapa besar keluhan yang terjadi pada pengguna menggunakan laptop di atas meja belajar dan pada saat pengguna menggunakan laptop di atas meja existing serta member skor untuk tindakan selanjutnya dalam perwujudan produk.

b. Observasi

Pengamatan dilakukan di kelas pada saat jam perkuliahan berlangsung, dan pada saat belajar kelompok bersama teman-temannya, penelitian ini bertujuan untuk melihat gejala yang di timbulkan serta nantinya digunakan sebagai acuan untuk mendesain produk baru.

©UKDW

BAB V PENUTUP

5.1. Evaluasi Uji Coba Produk



Pendapat pengguna :

Menurut pengguna material besi bulat(bos-bosan) membuat meja menjadi lebih berat jika diangkat menggunakan kedua tangan pada saat akan disimpan. Material yang digunakan untuk mengunci kaki masih harus menggunakan kunci 13 sehingga ia harus membutuhkan bantuan ayahnya untuk memasang kaki meja beserta *Top table*. pengguna merasa puas dengan Meja Laptop *Portable* karena meja yang kecil dengan dilengkapi sistem yang praktis dan material yang mudah dibersihkan serta tambahan aksesoris pada meja yaitu wadah minum dan alat tulis yang dapat dilepas pasang menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Menurut pengguna selama kurang lebih 2 jam menggunakan meja tidak terasa lelah pada bagian-bagian tubuh seperti leher, punggung, dan area tangan.

Evaluasi :

Dalam uji coba, pemasangan produk membutuhkan satu orang saja. Waktu pemasangan kurang lebih selama 4 menit dengan bantuan kunci 13 hal ini berfungsi agar kaki meja semakin kokoh dan permukaan meja menjadi lebih seimbang. Desain meja menyesuaikan dengan ukuran laptop 14 inch dan dapat diaplikasikan ke kursi roda dengan ukuran kelebaran 16 inch sehingga posisi tubuh dalam menggunakan laptop tetap berada di tengah dalam sudut 90° pada saat meja di sliding. Ukuran meja yang kecil membuat meja dapat disimpan ke dalam tas selempang pengguna yang berukuran 40cm khususnya tas yang digunakan oleh pengguna pada saat kuliah.

5.2. Kesimpulan dan Saran

5.2.1. Kesimpulan

1. Dengan menggunakan metode RULA produk yang didesain menjadi lebih ergonomis, itu dapat dilihat dari hasil skor RULA yaitu sebelum menggunakan produk masih tinggi sehingga perlu perbaikan segera. Akan tetapi setelah menggunakan produk dapat level resiko yang rendah/aman. Begitu juga dengan metode *Nordic Body Map* yang menghasilkan tingkat kenyamanan pengguna yaitu sebelum menggunakan produk pengguna memiliki ketidaknyamanan lebih tinggi dibandingkan setelah menggunakan produk.
2. Perancangan produk dengan menggunakan dengan penerapan desain triport camera yang membuat kaki meja naik turun. Sebelum menggunakan produk, pengguna mengangkat beban laptop 2,10 kg dengan kedua tangan, tetapi setelah menggunakan produk beban laptop tadi dapat di angkat hanya dengan satu tangan dengan bantuan dengan mekanisme gear dan rack.
3. Produk dapat digunakan pada kursi roda 14 inch dan 16 inch agar produk dapat digunakan oleh banyak orang.
4. Ketinggian *Top table* dapat diatur oleh pengguna karena postur tubuh yang belum sesuai dengan kursi roda 14inch.

5.2.2. Saran

1. Mekanisme produk dapat dikembangkan dengan menggunakan tenaga listrik.
2. Produk dapat dikembangkan dengan menambahkan fungsi meja yaitu meja makan.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

Aryanto, Yunus.2012. *173 Meja dan Kursi*. Jakarta:Griya Kreasi

Nurmianto, Eko. 1996. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta :Guna Widya

Wedhanto, S. & Siregar, U.P. 2007. *Duchenne Muscular Dystrophy*. Maj. Kedokt Indon, Jakarta.

Jurnal

Lubis, Putri Yani. 2011 *Satuan Acara Pembelajaran Anak Distrofi Otot*. Bandung; Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran

Hariandja, J.R.O ., & Ishalah, D.U (2013).”Perancangan Kursi dan Meja Laptop yang Ergonomis di Universitas Katolik Parahyangan” . Jurnal `Rekayasa Sistem Industri. 2(1),8.

Internet

Alumunium. (2014, September, 9). Retrieved September 9, 2014, from <http://rumushitung.com/2014/09/09/sifat-alumibabnium-dan-kegunaannya/>

Alkestore. (n.d). Retrieved www.alkestore.com/product.php?category=1

Antropometri. (n.d). Retrieved Antropometriindonesia.org

Kuncoro, S. (2015, Februari 3). *Muscular Dystrophy : Penyakit yang menghancurkan otot*. Retrieved from

<http://www.pasiensehat.com/2015/02/muscular-dystrophy-penyakit-penghancurotot.html>

Logam, C. (2016, April 1) *Karakteristik Stainless Steel*. Retrieved April 1, 2016 from <https://logamceper.com/karakteristik-stainless-steel/>

http://antropometriindonesia.org/index.php/detail/artikel/4/10/data_antropometrih
tt

permen-pu30.(2015, Mei 15). Retrieved Mei 15, 2015, from <http://www.slideshare.net/andileo/permen-pu30-2006>

©UKDW