

PERANCANGAN BACKPACK JAMU GENDONG DENGAN KONSEP RANDOSERU UNTUK MEMINIMALISASI TERJADINYA NYERI BAHU

Intan Siti Nurhasanah¹, Yanuar Herlambang², dan Martiyadi Nurhidayat³
Industrial Design, School of Creative Industries, Telkom University, Bandung - Indonesia
intansnurhasanah@student.telkomuniversity.ac.id, yanuarherlambang@telkomuniversity.ac.id,
martiyadi@telkomuniversity.ac.id

Abstrak: Penjual jamu memiliki kebiasaan membungkuk selama persiapan dan mengangkut jamu sambil duduk sebelum mengambilnya. Di sisi lain, para penjual jamu harus mengangkat dan menopang barang-barang berat di punggung mereka. Pemahaman tentang tubuh manusia merupakan dasar dari Konsep Randoseru yang kuat dan kokoh. Dikatakan bahwa tas kaku memperbaiki postur. Membawa tas ini juga diyakini akan mencegah punggung yang membungkuk. Dalam penelitian ini, peneliti mencoba mengaplikasikan konsep randoseru terhadap back pack yang akan digunakan oleh penjual jamu ketika berjualan. Sehingga meminimalisir penjual jamu terjadinya nyeri bahu. Analisis data dalam penelitian yang digunakan melalui observasi. Menggunakan metode kualitatif dngan wawancara dan kuantitatif melalui google form. Diharapkan hasil perancangan ini penjual jamu yang rentan mengalami tendinitis supraspinatus dapat menurunkan kapasitas fungsional, meningkatkan jangkauan gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot bahu, dan mengurangi rasa sakit.

Kata Kunci : Backpack, Jamu Gendong, Nyeri Bahu, Konsep Randoseru

Abstract: Herbal medicine sellers have a habit of bending over during preparation and transporting herbs while sitting before picking them up. On the other hand, herbalists have to lift and support heavy objects on their backs. The understanding of the human body is the basis of the strong and solid Randoseru Concept. It is said that rigid bags improve posture. Carrying this bag is also believed to prevent a bent back. In this study, researchers tried to apply the concept of randoseru to back packs that would be used by herbal medicine sellers when selling. This minimizes the occurrence of shoulder pain in herbal medicine sellers. Analysis of the data in the study used through observation. Using qualitative methods with interviews and quantitative through google form. It is hoped that the results of this design are herbal medicine sellers who are prone to supraspinatus tendinitis can reduce functional capacity, increase joint range of motion, increase shoulder muscle strength, and reduce pain.

Keywords : Backpack, Carrying Herbs, Shoulder Pain, Randoseru Concep

PENDAHULUAN

Sejak zaman dahulu, Indonesia telah menjadi rumah jamu, tanaman obat terlengkap kedua di dunia. Bahan alam dari berbagai tumbuhan, antara lain kunyit, kencur, jahe, lempuyang, daun sambiloto, daun meniran, daun lampes, daun pepaya, daun asem atau sinom, dan lain sebagainya digunakan untuk membuat jamu.

Keluhan utama para penjual jamu adalah nyeri bahu. Penyakit ini sering bermanifestasi sebagai nyeri sendi, yang sering disertai dengan kemerahan, bengkak, kehangatan, nyeri, dan indikasi disfungsi. Pita jaringan fibrosa yang menghubungkan otot dan tulang disebut tendon, dan tendonitis, kadang-kadang dikenal sebagai tendonitis, adalah gangguan inflamasi atau iritasi yang mempengaruhi tendon. Tendinitis sering mempengaruhi siku, lutut, tumit, bahu, dan pergelangan tangan. Peradangan pada tendon supraspinatus yang dikenal sebagai linu panggul menyebabkan rasa sakit yang sering berlangsung selama beberapa hari dan mengganggu gerakan. Membawa beban berat secara langsung dapat membahayakan atau membuat trauma otot supraspinatus akibat tendonitis supraspinatus (Kartika, 2017).

Penyakit ini sekarang mempengaruhi 25 orang lebih per 1000 orang secara keseluruhan. Dibandingkan dengan wanita, pria lebih mungkin untuk mendapatkan tendinitis supraspinatus. Fakta bahwa 35% penduduk di lingkungan tersebut melaporkan mengalami nyeri di bagian depan dan bahu luar mereka sementara 65% lainnya tidak adalah masalah umum. Prevalensi tendinitis supraspinatus sebesar 20% ditemukan di Indonesia. Wanita berusia antara 35 dan 50 tahun merupakan mayoritas dari mereka yang terkena dampak. Tendonitis supraspinatus adalah peradangan sendi bahu yang paling sering terjadi (Kartika, 2017).

Penjual jamu gendong menggunakan kekuatan mereka secara fisik, tanpa memerlukan metode yang canggih atau modern. Mereka selalu membawa bakul

berisi dengan ember, gelas, dan botol jamu. Melakukan tindakan manual material handling (MMH) meliputi berjongkok, berjalan, dan menggendong.

Penjual jamu biasa mengangkat dan mengangkut jamu sambil duduk dan membungkuk untuk menyiapkannya. Barang-barang harus diangkat dan dibawa. Karena postur mereka saat bekerja, penjual jamu bisa mengalami sakit pinggang (Sodarjatmi, 2018). Banyak dari mereka tidak dapat menaikkan dan menurunkan keranjang mereka dengan cara yang ergonomis saat mereka bekerja. Mereka melakukan kesalahan pada saat itu, dan banyak orang mengeluhkan nyeri otot yang terkadang mengakibatkan masalah persendian. Dalam penelitian ini, peneliti mencoba mengaplikasikan konsep randoseru terhadap backpack yang akan digunakan oleh penjual jamu ketika berjualan. Sehingga meminimalisir penjual jamu terjadinya Tendinitis Bicipitalis.

Metode yang digunakan melalui metode kualitatif dan kuantitatif dengan pendekatan melalui ilmu ergonomi. Sedangkan analisa data menggunakan observasi dan SCAMPER. Observasi adalah teknik pengumpulan data yang menggunakan secara langsung atau tidak langsung Riyanto (2010: 96).

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

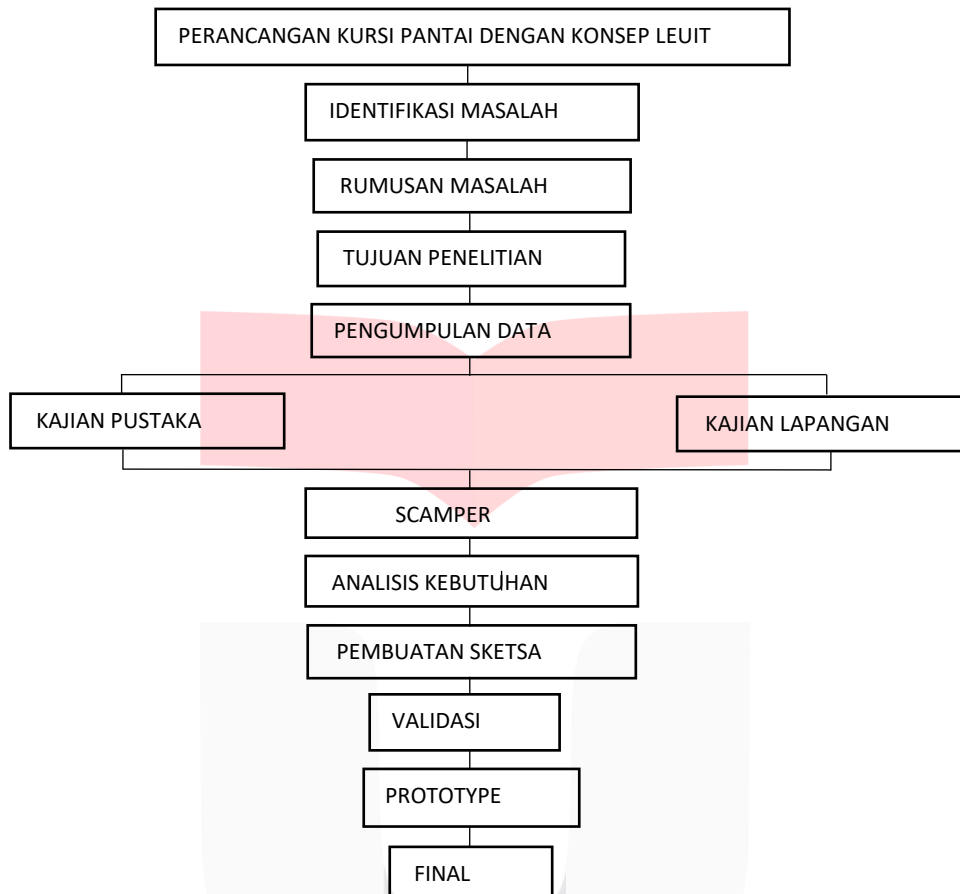
Pendekatan Studi Kasus

Objek dari penelitian ini yaitu Penjual Jamu Gendong. Tempat yang dijadikan untuk penelitian adalah Alun-Alun Banjaran yang terletak di Jl. Banjaran, Kec. Banjaran, Kab. Bandung, Jawa Barat.



Gambar 1 Alun-alun Banjaran
 Sumber : dokumentasi penulis

Flow Chart




Gambar 1 Flow Chart
 Sumber : dokumentasi penulis


Metode Penggalan Data

Observasi

1. Mengamati penjual jamu gendong yang sedang berjualan minuman jamu.

Tabel 1 Proses Berjualan Jamu

No.	Gambar	Keterangan
1		Berjalan menjajakan jamu gendong

2		Menaruh ember kecil
3		Melepas talian
4		Menggeser barang bawaan ke bagian bokong
5		Menggeser barang bawaan ke bagian pinggang
6		Menaruh barang bawaan ke bawah
7		Meracik dan menyajikan jamu kepada konsumen

Sumber : dokumentasi penulis

2. Waktu yang dibutuhkan untuk mengangkat dan menurunkan bakul diukur dalam 15 detik.

3. Mengamati barang apa saja yang di bawa saat menjual jamu.

Para penjual jamu membawa peralatan jualan seperti botol jamu, jamu kemasan, gelas, sendok, ember kecil, termos, dan lap. Sedangkan peralatan pribadi meliputi smartphone dan dompet.



Gambar 2 Barang yang dibawa user

Sumber : dokumentasi penulis

4. Mengamati aktifitas penjual jamu membawa bakul gendongan.

Pada saat berjalan para penjual jamu membawa dagangannya sampai dengan habis, beban yang dibawa adalah 15 kg untuk meminimalkan risiko sebaiknya menggunakan backpack agar memberikan rasa nyaman pada bagian bahu, punggung, dan pinggang dan masih mengenakan baju dari kain batik.



Gambar 3 Gendongan yang digunakan user

Sumber : dokumentasi penulis

5. Mengamati lingkungan tempat yang dijadikan penjual jamu gendong berjualan.
6. Mengamati jam kerja, biasanya mereka menjajakan dagangannya setiap hari.
 1. Shift 1 : Pukul 06.00-11.00 WIB (sampai dagangan mereka habis)
 2. Shift 2 : Pukul 15.00-18.00 WIB (sampai dagangan mereka habis)
7. Beberapa penjual jamu datang ke rumah pelanggan untuk menjual produk mereka langsung kepada mereka, sementara yang lain bekerja di pasar di mana mereka dapat menjual barang-barang mereka tanpa harus mengangkat atau menurunkannya.

Wawancara

Pada metode wawancara, peneliti mengajukan pertanyaan interview kepada Katri dan Ratna selaku penjual jamu yang sering berjualan di Alun-alun Banjarn. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang muncul saat mengamati penjual jamu gendong. Dari data yang didapat narasumber secara pribadi bahwa selama berjualan narasumber sering mengalami nyeri bahu, pinggang, leher, lengan atas, dan pergelangan tangan. Dan juga pada gendongan yang digunakan biasanya tidak ada kompartemen untuk

menyimpan suku cadang barang-barang lainnya seperti gelas, sendok, lap, handuk, dan smartphone dll.

Kuesioner

Penulis menggunakan google formulir untuk dibagikan kepada penjual jamu, desainer desain produk dll, dengan tujuan mengetahui apa saja yang dibawa ketika berjualan serta aspek kenyamanan dalam ergonomi berdasarkan responden yaitu penjual jamu gendong, desainer produk, dll.

Tabel 2 Tahapan Penggalan Data

No	Tahapan	Tujuan	Peralatan
1	Mencari jurnal terkait perancangan	Membantu melengkapi data perancangan	Laptop
2	Membuat data perancangan <i>backpack</i> jamu gendong	Untuk menemukan ide dan konsep design perancangan	Laptop Skechbook Balpoin
3	Membagikan kuesioner kepada user	Untuk menentukan bentuk dari <i>backpack</i> jamu gendong	Laptop

Sumber : dokumentasi penulis

Proses Perancangan

Tabel 3 Tahapan Proses Perancangan

No	Tahapan	Tujuan	Peralatan
1	Menemukan ide dan konsep perancangan	Mendapatkan ide awal perancangan	Balpoin Sketchbook Laptop
2	Merevisi ide dan konsep awal sesuai hasil presentasi	Menyempurkan ide yang didapat sebelumnya	Laptop Catatan Balpoin
3	Membuat 10 sketsa alternative	Sebagai pilihan perancangan yang akan dipilih	Laptop
4	Pemilihan sketsa terpilih	Untuk menentukan hasil design yang akan di aplikasikan ke bentuk produk	Laptop

5	3D Model	Hasil sketsa yang terpilih akan dibuatkan sebuah model 3D yang nanti akan di Render.	Rhinoceros Keyshot
6	Finishing	Menyempurnakan sketsa yang sudah dibuat	

Sumber : dokumentasi penulis

Pendekatan Perancangan

SCAMPER

Combine

Pada metode combine *backpack* jamu gendong mengkombinasikan desain travel *backpack* dari sisi bentuk, kompartemen, dan sistem kenyamanan.

Adapt

Pada metode adapt *backpack* jamu gendong mengambil sisi dari tas lain yaitu key organizer yang nantinya digunakan untuk menyimpan smartphone dan peralatan kecil lainnya.

Put to Another Use

Pada metode ini *backpack* jamu gendong dapat digunakan lebih efisien.

Pendekatan Ilmu Ergonomi

Utility (Kegunaan)

Ditambahkan kompartemen untuk membawa barang pribadi dan peralatan dagang lainnya agar penggunaan lebih efisien dan mudah.

Tabel 4 Barang-barang yang dibawa penjual jamu

No.	Peralatan Jualan	Peralatan Pribadi
1	Botol Jamu	Smartphone
2	Jamu Kemasan	Dompot
3	Gelas	
4	Sendok	
5	Ember Kecil	
6	Termos	
7	Lap	

Sumber : dokumentasi penulis

Penulis menyimpulkan bahwa kompartemen yang dibutuhkan dalam pengembangan backpack sebagai berikut :

1. Kompartemen utama meliputi botol jamu dan peralatan dagang lainnya.
2. Kompartemen peralatan cadangan.

Safety (Keamanan)

Pada prinsip *Safety*, *backpack* jamu gendong menggunakan konsep randoseru bertujuan agar meminimalisir terjadinya nyeri bahu karena tas randoseru dikenal sebagai tas yang kuat dan kokoh dalam menopang beban berat. Material yang digunakan memakai bahan yang kuat dan rapat yaitu cordura dan busa ati sebagai pelapis alas agar tetap kokoh.

Comfortability (Kenyamanan)

Menambahkan system yang kokoh pada *backpack* agar penggunaan *backpack* jamu gendong menjadi lebih nyaman.

Flexibility (Keluwes)

Kompartemen utama yang mempunyai banyak kompartemen yang dapat menyimpan smartphone, dompet handuk, serta peralatan lainnya secara bersamaan.

Durability (Kekuatan)

Backpack jamu gendong menggunakan material cordura karena sifat material awet, kuat, dan rapat. Pada bagian jahitan yang mudah robek akan ditambahkan bartek agar lebih kuat dalam menahan beban yang berat.

Metode Validasi

Proses Validasi

Proses melakukan validasi akan dilakukan uji coba terhadap 8 jenis fungsi part pada *backpack*, yaitu *front pocket*, *slide compression strap*, *load stabilizer strap*, *load adjuster*, *sternum strap*, *shoulder strap adjuster*, *waist belt*, dan *back of backpack*, serta mengetahui sistem kemudahan dalam menggunakan *backpack*.

Tabel 5 Tahapan Validasi

No	Aspek Perancangan	Keterangan
1	Fungsi	Mendesain <i>backpack</i> yang cocok sesuai dengan konsep ransoseru
4	Material	Membuat produk yang dibuat lebih awet dan tahan lama
5	Sistem	Merancang sistem yang akan di terapkan pada produk <i>backpack</i> jamu gendong sesuai dengan konsep ransoseru

Sumber : dokumentasi penulis

HASIL DAN DISKUSI

Proses Perancangan

Studi Kebutuhan

Studi kebutuhan digunakan untuk merangkum jenis kebutuhan produk beserta menentukan alternatif solusi.

Tabel 6 Studi Kebutuhan

No.	Masalah	Tujuan	Solusi
1	Ergonomi	Memberikan kenyamanan ketika menopang beban berat dipunggung.	Desain <i>Orthopedic Bag</i> menjaga kesehatan tulang.
2	Material	Memakai bahan yang kuat, rapat dan awet.	Menggunakan bahan cordura dan busa ati.
3	Sistem	Membawa banyak barang.	Memberikan banyak kompartemen dalam membawa peralatan.
4	Warna	Memberikan nuansa tradisional	Menggunakan warna yang telah ditentukan responden dan disesuaikan dengan makna warna.

Sumber : dokumentasi penulis

Parameter Studi Perancangan

Aspek Desain

Aspek Rupa

Warna

Warna yang akan diaplikasikan ke dalam perancangan *backpack* jamu gendong adalah warna coklat. Alasan menggunakan warna coklat menjadi warna utama adalah karena warna coklat bermakna alami dan kesederhanaan. Dan menambahkan motif batik sebagai nilai tradisional.



Gambar 4 Coklat Terang
Sumber : dokumentasi penulis



Gambar 4 Motif Batik
Sumber : dokumentasi penulis

Aspek Material

Dalam aspek material ini akan menjelaskan material apa saja yang digunakan dalam perancangan *backpack* ini.

Tabel 7 Material yang digunakan

No.	Material	Gambar	Keterangan
1	Cordura		Bahan tebal, serat kain rapat dan kuat.
2	Busa Ati		Busa Ati memiliki tekstur padat dan renyal yang sering digunakan sebagai pelapis alas kaki, pelapis lantai, dan tas.
3	Busa Lapis		Busa yang memiliki tekstur rapat.
4	Busa Teri		Digunakan sebagai bantalan bagian punggung tas.
5	Kain Jaring Mesh		Kain furing digunakan pada bagian punggung tas.
6	Benang Nylon		Berfungsi untuk penjahitan
7	Webbing		Webbing merupakan salah satu alat outdoor yang penting biasanya terletak di ransel.
8	PCR		Pelipir pinggiran tas.

9	Resleting		Menutup dan membuka belahan tas.
10	Kepala Resleting		Pegangan resleting ketika membuka dan menutup tas.
11	Velcro Tape		Berfungsi sebagai perekat tas.
12	Buckle		Berfungsi sebagai pengunci tas.
13	Ring Tangga		Berfungsi sebagai pengikat webbing.
14	Ring D		Aksesoris tas.

Sumber : dokumentasi penulis

Aspek Pengguna

Pada aspek pengguna perancangan ini ditujukan kepada wanita dengan rentang usia 40-70 tahun, yang berprofesi sebagai penjual jamu.

Aspek Ergonomi

Menurut data dari Komisi Keamanan Produk Konsumen di Amerika Serikat, 22.200 orang mengalami patah tulang, keseleo, dislokasi, dan cedera lainnya akibat penggunaan tas yang salah. (Dhana *et al*, 2019)

Tabel 8 Batasan berat backpack menurut berat badan





Berat Badan	Berat Ransel Maksimum
60	5
100	15
125	18
150	20
>200	25

Sumber : Dhana et al (2019)

Tas dirancang sesuai kebutuhan penggunaan, sehingga untuk memilih tas harus sesuai dengan ukuran tubuh pengguna. Pada bagian punggung tas dilengkapi *waist belt* untuk membagi beban yang ditanggung oleh bahu agar tidak terlalu berat. Part ini harus dapat membagi beban dengan sempurna agar tidak memberikan rasa tidak nyaman di pinggang.

Tabel Analisa Aspek Desain

Tabel 9 Parameter Analisis Perbandingan

No.	Produk	Kelebihan	Kekurangan
1		Memiliki kelebihan dalam segi keamanan dan kenyamanan.	Pada bagian atas tas tertutup.
2		Memiliki bobot yang ringan.	Membuka tas dari arah depan dan tidak memiliki banyak kompartemen.
3		Terbuat dari bahan yang kokoh dan memiliki kelebihan dalam segi keamanan dan kenyamanan.	Tas tertutup sehingga pembeli tidak dapat mengetahui bahwa penjual sedang berjualan jamu dan tidak memiliki banyak kompartemen.
4		Memberikan aspek rupa pada bagian atas tas terbuka sehingga pembeli dapat mengetahui bahwa penjual sedang berjualan jamu, memiliki banyak kompartemen.	Sedikit memakan waktu dalam melepas dan menyambungkan buckle pada bagian dada.

Sumber : dokumentasi penulis

Kesimpulan : Berdasarkan tabel analisa perbandingan bahwa produk yang digunakan akan menggunakan material yang kokoh dan memberikan banyak kompartemen untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

Tabel Parameter Aspek Rupa

Tabel 10 Parameter Aspek Rupa

No.	Parameter				
1	Mudah dibawa	√	√	√	√
2	Bentuk	-	-	-	√
3	Multifungsi	√	-	-	√
4	Kuat	√	-	√	√
	Total	3	1	2	4

Sumber : dokumentasi penulis

Kesimpulan : Berdasarkan tabel parameter analisa aspek rupa yang digunakan adalah menggunakan material yang kuat dan ringkas dibawa serta bentuk yang efisien dan memperlihatkan sedang berjualan jamu.

Hipotesa Desain

Berdasarkan hasil analisis product *backpack*, penulis memiliki ide gagasan untuk merancang produk *backpack* jamu gendong secara ergonomis

menggunakan konsep randoseru. Perancangan backpack ini menambahkan fungsi khusus seperti menambahkan part yang membuat *backpack* memiliki penambahan fungsi khusus untuk digunakan pengguna selama berjualan jamu gendong. Desain *backpack* menggunakan konsep randoseru yang dianggap mampu menjaga punggung tetap tegak. Pada bagian dalam *backpack* dilengkapi kompartemen seperti tempat dompet, smartphone dan lain-lain.

5W+1H

What

Merupakan *backpack* jamu gendong dengan konsep randoseru sehingga meminimalisir terjadinya nyeri bahu.

Who

Perancangan *backpack* ini ditujukan kepada penjual jamu gendong yang sering mengalami nyeri bahu ketika berjualan.

Why

Perancangan ini bertujuan untuk meminimalisir terjadinya nyeri bahu ketika berjualan karena menopang beban yang berat. Selain itu juga memudahkan penjual jamu dalam membawa barang pribadi.

Where

Backpack digunakan saat berjualan yang berkegiatan outdoor.

When

Backpack dapat digunakan untuk kegiatan sehari-hari.

How

Backpack jamu gendong berfungsi untuk meminimalisir nyeri bahu dan digunakan untuk membawa barang pribadi sekaligus.

TOR

Deskripsi Produk

Backpack dengan fungsi dapat disesuaikan sesuai penggunaannya. *Backpack* jamu gendong yang menggunakan konsep randoseru dapat digunakan

untuk meminimalisir terjadinya nyeri bahu. Dengan kompartemen yang lengkap penggunaan backpack ini menjadi lebih efisien.

Pertimbangan Desain

1. *Backpack* mempunyai fungsi khusus yang dapat disesuaikan dengan kenyamanan pengguna ketika menopang beban berat dipunggung sehingga lebih ergonomis.
2. Produk lebih efisien mampu membawa barang bawaan sekaligus sehingga memudahkan pengguna dalam sehari-hari.
3. Pemilihan material yang kuat serta bagus untuk mewujudkan aspek desain yang sudah direncanakan.

Batasan Desain

1. Perancangan *backpack* jamu gendong dengan konsep randoseru agar dapat digunakan sehari-hari.
2. Menggunakan konsep randoseru untuk meminimalisir terjadinya nyeri bahu.
3. Pemilihan material dan kompartemen yang lengkap agar memudahkan pengguna dalam membawa barang bawaan.

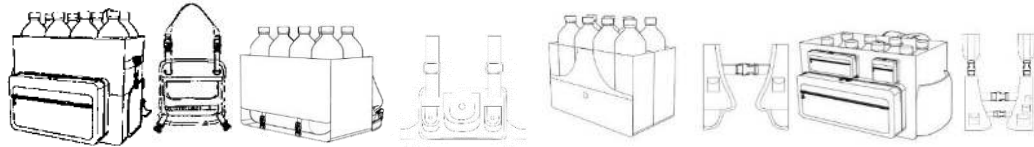
Deskripsi Pengguna

Pengguna merupakan penjual jamu gendong yang aktif dalam kegiatan *outdoor*, dengan rentang usia 40-70 tahun.

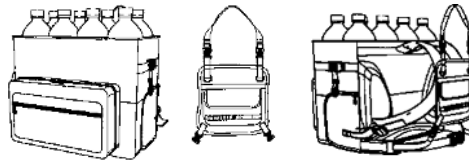
Image Board



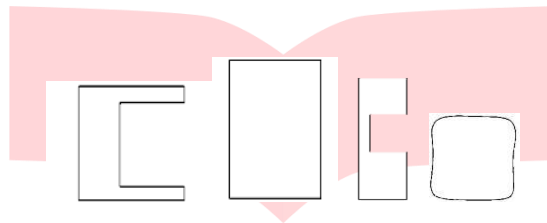
Sketsa Alternatif



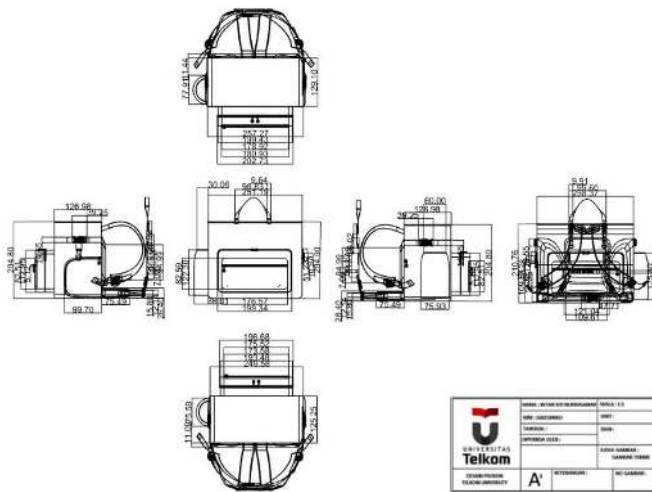
Sketsa Final



Pola



Gambar Teknik



Isometri



Prototyping



Hasil Validasi

Setelah tahap panjang yang sudah dilakukan seperti menganalisa user, aktifitas, sampai aspek desain, didapatkan kesimpulan untuk membuat *backpack* jamu gendong menggunakan konsep randoseru sangat bermanfaat untuk membiasakan agar berjalan tegap setiap harinya. Sehingga meminimalisir penjual jamu terjadinya nyeri bahu. Sedangkan pengaplikasian eksplorasi material alternatif yang digunakan untuk back pack penjual jamu yaitu kain cordura dan busa ati. Hal ini disebabkan karena material kain cordura dan busa ati selama ini diklaim sebagai bahan yang kuat, rapat dan awet. Sehingga material yang digunakan lebih ringan dan kompartemen yang lengkap agar memudahkan pengguna dalam membawa barang bawaan.

KESIMPULAN

Perancangan produk ini yang di dasarkan berupa penerapan ergonomi dan modifikasi pada material, fungsi, sistem yang menghasilkan produk sesuai dengan yang diharapkan. Konsep desain yang disajikan yaitu, merancang *backpack* jamu gendong dengan menggunakan konsep randoseru untuk meminimalisir nyeri bahu. Keunggulan yang dihasilkan dari produk ini yaitu ergonomis dan efisien sehingga penggunaanya dapat merasakan kenyamanan ketika beraktifitas.

PERNYATAAN PENGHARGAAN

Karya ini didukung oleh Prodi Desain Produk Fakultas Industri Kreatif Telkom University.

DAFTAR PUSTAKA

Adiputra, (2020). *The Improvement of Working Posture and Ergonomic Workplace Stretching Decreased Musculoskeletal Complaint and Fatigue and Increased Productivity of Nurses*. Jurnal Ergonomi Indonesia. Vol 6, No, 2.

Adiwibawa, (2019). *Hubungan Antara Beban Gendongan Dengan Nyeri Pinggang Pada Pedagang Jamu Gendong Di Kecamatan Mijen Kota Semarang*, 17-18.

Astrand Rodahl, (1994). *Analisis Kerja Mental, Fisik Serta Stres Kerja Pada Perawat Secara Ergonomi Di RSUD Dr. Achmad Mouchtar Bukittinggi*. JOM Fekon, Vol 4 No.1.

Delima, (2018). *Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kelelahan Kerja (Studi Kasus pada Karyawan PT. Adira Dinamika Multi Finance Cabang Muara Bungo)*. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi. Vol 18 No.2.

Hairy, Hopkins, (2002). *Analisis Kerja Mental, Fisik Serta Stres Kerja Pada Perawat Secara Ergonomi Di RSUD Dr. Achmad Mouchtar Bukittinggi*. JOM Fekon, Vol 4 No.1.

Kartika, (2017). *Fisioterapi Pada Nyeri Bahu akibat Tendinitis Supraspinatus Dengan Metode Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*. Journal of Sport Sciences and Fitness. 01, 118.

Kurniawidjaja, (2017) *Ergonomi Dalam Bekerja Dengan Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja Buruh Kasar*. Jurnal Kesehatan. Vol 3, No.1

Nurhidayat, M Herlambang, Y Abdyprayana, Dhana, (2019). *Perancangan Tas Backpack untuk Kebutuhan Pengguna Sepeda Bike to Work*. E-Proceeding of Art & Design Vol.6 : 02-12.