

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGEMBANGAN DESAIN SARANA PENYIMPANAN PERALATAN
KERJA BAGI PENGRAJIN PERAK**



**Disusun oleh
Moradita Apriliza Simanjuntak
62160009**

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

2023

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moradita Apriliza Simanjuntak
NIM : 62160009
Program studi : Desain Produk
Fakultas : Arsitektur dan Desain
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

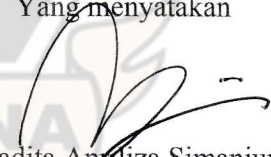
**PENGEMBANGAN DESAIN SARANA PENYIMPANAN PERALATAN KERJA
BAGI PENGRAJIN PERAK**

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 30 Januari 2020

Yang menyatakan


(Moradita Apriliza Simanjuntak)
NIM.62160009

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul

PENGEMBANGAN DESAIN SARANA PENYIMPANAN PERALATAN KERJA BAGI PENGRAJIN PERAK

telah diajukan dan dipertahankan oleh

Nama : Moradita Apriliza Simanjuntak

NIM : 62160009





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 *20 Desember 2022*

Nama Dosen		Tanda Tangan
1. Centaury Harjani, S.Ds., M.Sn. (Dosen Pembimbing I)	1.	
2. Marcellino Aditya S.Ds., M.Ds. (Dosen Pembimbing II)	2.	
3. Winta T. Satwikasanti, M.Sc., Ph.D. (Dosen Penguji I)	3.	
4. R. Tosan Tri Putro, S.Sn., M.Sn. (Dosen Penguji II)	4.	

Yogyakarta, *27* Januari 2023

Disahkan oleh

Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain, Ketua Program Studi Desain Produk,



Dr.-Ing. Ir. Winarna, M.A



Kristian Oentoro, S.Ds., M.Ds.

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya Tugas Akhir dengan judul

PENGEMBANGAN DESAIN SARANA PENYIMPANAN PERALATAN KERJA BAGI PENGRAJIN PERAK

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 pihak lain di Perguruan Tinggi
atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah
dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika kemudian hari ditemukan bahwa hasil Tugas Akhir ini adalah hasil plagiasi
dan tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni
pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 30 Januari 2023



Moradita Apriliza Simanjuntak

62160009

DUTA WACANA
DUTA WACANA

PRAKATA

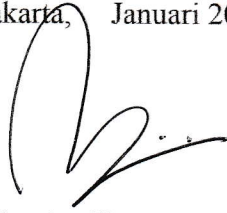
Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul PENGEMBANGAN DESAIN SARANA PENYIMPANAN PERALATAN KERJA BAGI PENGRAJIN PERAK. Penulisan ini adalah bentuk tanggung jawab sebagai mahasiswa dalam panggilannya untuk berpartisipasi secara langsung meninjau permasalahan, menganalisis dan membuahakan hasil rancangan produk dan karya tulis ilmiah. Penulis mengalami banyak kendala, hambatan dan tantangan demi menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir yang berbobot dan menarik.

Proses penyusunan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan moral, spiritual dan materi dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis hendak menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Centaury Harjani, S.Ds., M.Sn. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan arahan, kritik dan dorongan moral
2. Bapak Marcellino Aditya S.Ds., M.Ds. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan panduan dan koreksi
3. Ibu Winta T. Satwikasanti, M.Sc., Ph.D. selaku dosen penguji 1 yang telah bersedia memberikan saran dan evaluasi
4. Bapak R. Tosan Tri Putro, S.Sn., M.Sn. selaku dosen penguji 2 yang telah bersedia memberikan kritik dan saran
5. Bapak Supri selaku pihak yang telah bersedia bekerja-sama dalam pengembangan produk
6. CV. Borobudur Silver selaku pihak yang telah bersedia bekerja-sama dalam pengembangan produk
7. Angga Silver selaku pihak yang telah bersedia bekerja-sama dalam pengembangan produk
8. Umi Silver selaku pihak yang telah bersedia bekerja-sama dalam pengembangan produk
9. Keluarga besar dan teman-teman yang selalu mendukung kebutuhan dana, waktu dan tenaga

10. Couvee Café yang selalu menjadi tempat saya untuk lembur mengerjakan revisi dari Laporan Tugas Akhir yang saya kerja

Yogyakarta, Januari 2023



Moradita Apriliza Simanjuntak



ABSTRAK

PENGEMBANGAN DESAIN SARANA PENYIMPANAN PERALATAN KERJA BAGI PENGRAJIN PERAK

Penyimpanan alat kerja sangat diperlukan oleh pelaku usaha dibidang kerajinan, salah satunya para pengrajin perak. Berdasarkan pengamatan dan wawancara terhadap pengrajin perak ditemukan bahwa meja kerja (area produksi) dalam kondisi berantakan. Peralatan tersebar di sembarang tempat, tidak langsung dirapikan setelah selesai bekerja. Proses pengembangan produk terdiri atas dua tahapan, yaitu (1) penelitian dan (2) perancangan produk. Metode penelitian menggunakan *rapid ethnography* dengan melakukan pengamatan serta wawancara. Selama proses penelitian berlangsung, hasil temuan penyebab meja kerja berantakan adalah tidak tersedia fasilitas penyimpanan yang memadai untuk peralatan kerja. Data dari studi literatur menjelaskan bahwa penataan area meja kerja harus dilakukan agar memudahkan aktivitas pencarian peralatan kerja, mengetahui ketersediaan peralatan yang dimiliki, serta meningkatkan kinerja proses produksi. Proses perancangan menggunakan metode SCAMPER untuk memunculkan ide gagasan dari produk yang akan dibuat. Solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah pengrajin perak membutuhkan pengembangan sarana penyimpanan yang dapat mengelompokkan peralatan seperti kikir, palu, tang, pinset, gunting, alat tulis dan ponsel sehingga meja kerja menjadi terorganisir, rapi, dan peralatan mudah ditemukan.

Kata kunci : *rapid ethnography*, pengrajin perak, alat kerja, SCAMPER

ABSTRACT

THE DEVELOPMENT OF SILVERSMITHS WOOK TOOLS STORAGE

Storage is indispensable in the work area, especially for businesses in the handicraft sector, one of which is silversmith. Preliminary observations and interviews found that they tend to leave their work area untidy. The tools were messy on the workbench, and it wasn't tidied up right after work until the next day. The product development process consists of two stages, namely (1) research and (2) product design. The method used is rapid ethnography by observing and interviewing. During the research process, the findings of the causes of messy work desks caused by the unavailability of adequate storage facilities for work equipment. Data from the literature study explains that structuring the workbench area must be done to facilitate the search for work equipment, determine the availability of work equipment owned, and improve the performance of the production process. The design process uses the SCAMPER method to generate ideas for the product. The solution to solving this problem is that silversmiths need to develop storage facilities that can classify tools such as files, hammers, pliers, tweezers, scissors, stationery and cell phones so that work desks are organized, neat, and tools are easy to find.

Keyword : rapid ethnography, silversmiths, tools, SCAMPER

DUTA WACANA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PRAKARTA	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR ISTILAH	xviii
Bab I Pendahuluan	19
1.5. Latar Belakang	19
1.4. Rumusan Masalah	21
1.3. Tujuan dan Manfaat	21
1.4. Ruang Lingkup	21
1.5. Metode	22
1.5.1. Metode Penelitian	22
1.5.2. Metode Kreatif	22
Bab II Kajian Literatur	25
2.1. Fasilitas Kerja	25
2.1.1. Tempat Penyimpanan	25
2.1.2. Jenis-Jenis Tempat Penyimpanan	27
2.1.3. <i>Workbench</i> Pengrajin Perak	28
2.1.4. Standar Peralatan Kerja Manual Bagi Pengrajin Perak	28
2.2. Prosedur Penyimpanan Peralatan Kerja	31
2.3. Letak Fasilitas Kerja Pada Area Produksi Pengrajin Perak	32
2.4. Produktivitas dan Kegiatan Pengerjaan Kerajinan Perak	34
2.5. Antropometri dan Kategorinya	36

2.5.1. Penerapan Antropometri Pada Desain Produk	37
2.5.2. Antropometri Jarak Pandang	38
2.6. <i>Existing Product</i>	40
2.7. Material	41
2.7.1. Kayu <i>Plywood</i> (Multiplek)	41
2.7.2. Besi	42
2.8. Penerapan Konsep Modular Pada Produk	42
2.9. <i>Clamp-on System</i>	43
Bab III Studi Lapangan	44
3.1. Pembahasan Hasil Penelitian	44
3.1.1. Prosedur Pelaksanaan Pengamatan	44
3.1.2. Perilaku Pengrajin Perak Menggunakan Peralatan di Meja Kerja	45
A. Pengrajin Perak Perorangan (Rumahan)	45
B. Pengrajin Perak Kelompok (CV. Borobudur Silver)	50
3.1.3. Perilaku Pengrajin Perak Meletakkan Peralatan Di Meja Kerja	53
A. Pengrajin Perak Perorangan (Rumahan)	53
B. Pengrajin Perak Kelompok (CV. Borobudur Silver)	55
3.1.4. Analisis Peralatan yang Digunakan dan Posisi Simpan	59
3.1.5. Hasil Analisa	63
3.2. Arah Rekomendasi Desain	65
Bab IV Perancangan Produk	66
4.1. <i>Problem Statement</i>	66
4.2. <i>Desain Brief</i>	66
4.3. Atribut Produk	67
4.4. <i>Image Board</i>	68
4.5. Iterasi	69
4.5.1. <i>Layout Organizers</i> Di atas Meja	69
A. Letak <i>Organizers</i> Disusun Mengelilingi Meja Kerja	69
B. Letak <i>Organizers</i> Disusun dalam Satu Tempat	70
C. Letak <i>Organizers</i> Disusun dalam Dua Tempat	71
4.5.2. Posisi Letak Peralatan pada Tempat Penyimpanan	71

A. Posisi Letak Palu, Kikir Besar dan Benda Lain	72
B. Posisi Letak Mata Bor, Kikir Kecil, <i>Tatah</i> dan <i>Kokot</i>	73
C. Posisi Letak Tang, Pencapit (Pinset)	74
D. Posisi Letak Gergaji	75
4.5.3. Sketsa Gagasan Ide	76
A. Analisa Sketsa Alternatif	82
B. Sketsa Pengembangan	87
4.5.4. Studi Model	94
4.5.5. Pengembangan Produk	99
4.6. Spesifikasi Produk	101
<i>Freeze Design</i>	102
<i>Blocking</i>	103
A. Pengoperasian Penyangga Klem ke Daun Meja	103
B. Cara Meletakkan Peralatan pada Organizers	103
<i>Zoning</i>	104
Analisa Skema Antropometri Terhadap Produk Akhir	105
4.7. <i>Branding</i> dan Logo	106
4.8. Proses Perwujudan (Uraian D.E.D)	108
4.9. Pembahasan <i>Detail Engineering Design</i>	108
Gambar Teknik	108
Peta Alur Produksi	108
<i>Bill of Material</i>	109
<i>Gozinto Chart</i>	109
Harga Pokok Produksi	109
4.10. Hasil Evaluasi Prototype Akhir	109
BAB V PENUTUP	111
5.1. Kesimpulan	111
5.2. Saran	112
Referensi	113
Lampiran	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>SCAMPER Method</i>	22
Gambar 2.1 Pengaturan posisi letak peralatan pada area dapur	25
Gambar 2.2 Kotak Alat	27
Gambar 2.3 Papan Panel	27
Gambar 2.4 Laci Alat	27
Gambar 2.5 Meja Kerja	27
Gambar 2.6 Meja kerja pengrajin perak	28
Gambar 2.7 <i>Hand vise</i> dan <i>pin vise</i>	29
Gambar 2.8 Tang dengan fungsi yang berbeda-beda	29
Gambar 2.9 <i>Hammers and mallets</i>	29
Gambar 2.10 Pahat atau <i>tatah</i>	29
Gambar 2.11 <i>Rolling mill</i>	29
Gambar 2.12 Gergaji	30
Gambar 2.13 <i>Hand drill</i>	30
Gambar 2.14 Mata bor	30
Gambar 2.15 Kikir besar dan kikir kecil	30
Gambar 2.16 <i>Flex-shaft</i>	30
Gambar 2.17 Cara menyimpan kikir	31
Gambar 2.18 Posisi letak peralatan pada meja kerja	31
Gambar 2.19 Ilustrasi Sean Kane dan ide penataan oleh Alan Reverse	32
Gambar 2.20 Meja pengrajin perak dalam kondisi berantakan	34
Gambar 2.21 Meja pengrajin perhiasan tidak terlalu berantakan	34
Gambar 2.22 Proses pembuatan kerajinan perak teknik <i>tatah</i>	35
Gambar 2.23 Proses pembuatan kerajinan perak teknik <i>filigree</i>	35
Gambar 2.24 Antropometri yang dibutuhkan untuk perancangan produk	37
Gambar 2.25 <i>Diagram to illustrate lines of sight</i> by John Croney	39
Gambar 2.26 <i>Javis Shelf Desk</i>	40
Gambar 2.27 <i>Pafen Wall Shelf</i>	40
Gambar 2.28 <i>Washable Tools Display Holder</i>	40

Gambar 2.29 <i>Shelf Space-saving</i>	40
Gambar 2.30 <i>Desktop Storage Shelf</i>	41
Gambar 2.31 <i>Desk Organize Office Desk</i>	41
Gambar 2.32 Kayu <i>plywood</i>	41
Gambar 2.33 Lempengan besi	42
Gambar 2.34 Besi <i>hollow</i>	42
Gambar 2.35 Besi beton	42
Gambar 2.36 Rak Piring <i>Wastafel</i>	42
Gambar 2.37 <i>Table with Built-in Storage</i>	42
Gambar 2.38 Klem menjepit meja kerja	43
Gambar 3.1 Pengrajin Perak Rumahan	44
Gambar 3.2 Pengrajin Perak Kelompok	44
Gambar 3.3 Peralatan kerja milik Pak Supri	45
Gambar 3.4 Pengrajin sedang mematri	46
Gambar 3.5 Pengrajin sedang bekerja di area lantai	46
Gambar 3.6 Pengrajin sedang menggenggam <i>torch</i>	50
Gambar 3.7 Kondisi meja kerja pengrajin yang berada di teras rumah	54
Gambar 3.8 Meja kerja berantakan	54
Gambar 3.9 Pengrajin sedang mengambil peralatan	54
Gambar 3.10 Meja kerja serta fasilitas pengrajin perak Borobudur Silver	56
Gambar 3.11 Pengrajin sedang membuat kerajinan perak	57
Gambar 3.12 Kegiatan pengrajin mengambil dan menyimpan peralatan kerja	58
Gambar 3.13 Kikir Besar	59
Gambar 3.14 Kikir Kecil	59
Gambar 3.15 Pencapit	59
Gambar 3.16 Pahat Kecil	59
Gambar 3.17 Tang	60
Gambar 3.18 Tang Pemotong	60
Gambar 3.19 Tang Pelubang	60
Gambar 3.20 Gunting	60
Gambar 3.21 <i>Drat (Draw Plate)</i>	60

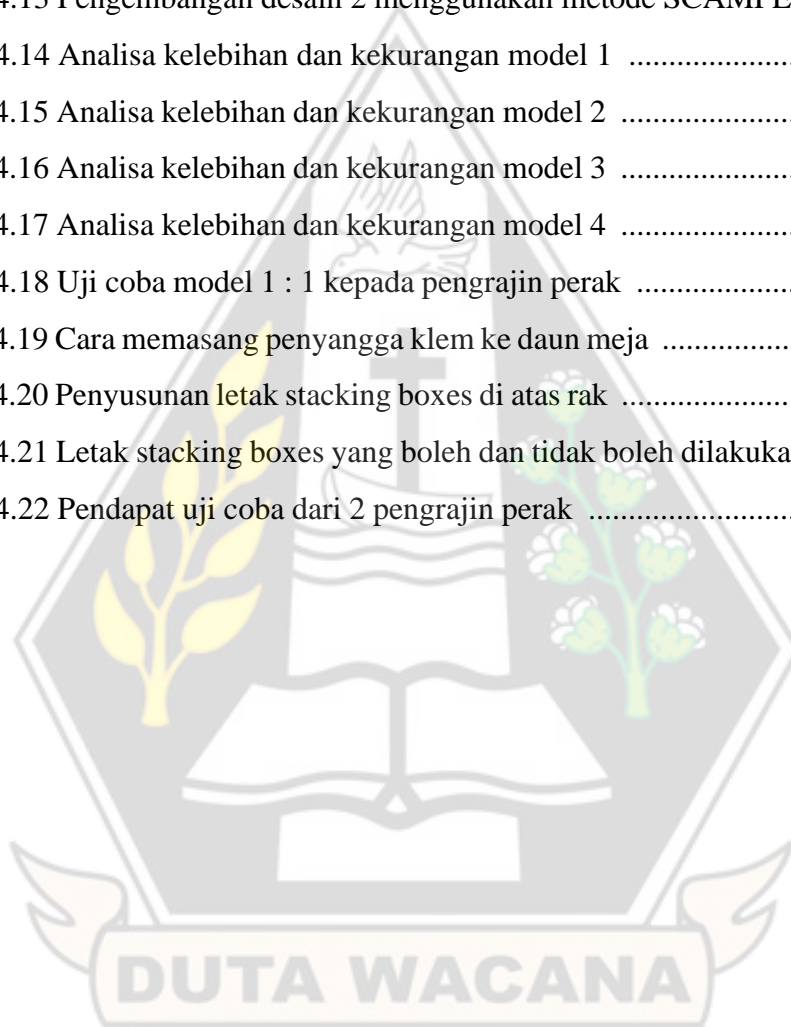
Gambar 3.22 Tanggem	61
Gambar 3.23 <i>Kokot</i>	61
Gambar 3.24 Mata Bor Amplas	61
Gambar 3.25 Gergaji	61
Gambar 3.26 Mata Gergaji	61
Gambar 3.27 Sikat	62
Gambar 3.28 <i>Dodokan</i>	62
Gambar 3.29 Palu Kepala Besi	62
Gambar 3.30 Palu Kepala Karet	62
Gambar 4.1 <i>Image board</i>	68
Gambar 4.2 <i>Layout</i> letak peralatan yang disusun mengelilingi meja kerja	69
Gambar 4.3 <i>Layout</i> letak peralatan yang disusun pada satu tempat yang sama ...	70
Gambar 4.4 <i>Layout</i> letak peralatan disusun terpisah dalam dua tempat berbeda ..	71
Gambar 4.5 Posisi untuk meletakkan palu dan kikir besar	72
Gambar 4.6 Posisi meletakkan mata bor, mata gergaji, kikir kecil, dan <i>kokot</i>	73
Gambar 4.7 Posisi meletakkan tang	74
Gambar 4.8 Posisi meletakkan gergaji	75
Gambar 4.9 Sketsa gagasan ide 1	76
Gambar 4.10 Sketsa gagasan ide 2	77
Gambar 4.11 Sketsa gagasan ide 3	78
Gambar 4.12 Sketsa gagasan ide 4	79
Gambar 4.13 Sketsa gagasan ide 5	80
Gambar 4.14 Sketsa gagasan ide 6	81
Gambar 4.15 Sketsa alternatif 1	82
Gambar 4.16 Sketsa alternatif 2	84
Gambar 4.17 Sketsa alternatif 3	85
Gambar 4.18 Sketsa alternatif 4	86
Gambar 4.19 Pengembangan Desain 1	89
Gambar 4.20 Dimensi ukuran rak utama	89
Gambar 4.21 Dimensi ukuran <i>stacking boxes</i>	90
Gambar 4.22 Dimensi ukuran laci	90

Gambar 4.23 Posisi letak rak 1 menyimpan peralatan di meja kerja	91
Gambar 4.24 Sketsa pengembangan 2	91
Gambar 4.25 Dimensi ukuran <i>display holder</i> dan <i>stacking box</i>	92
Gambar 4.26 Dimensi ukuran ambalan (rak utama)	92
Gambar 4.27 Posisi letak rak 1 menyimpan peralatan di meja kerja	93
Gambar 4.28 Model 1	94
Gambar 4.29 Model 2	95
Gambar 4.30 Model 3	95
Gambar 4.31 Model 4	96
Gambar 4.32 Model 1 : 1 dengan material asli	97
Gambar 4.33 Uji coba pada pengrajin “Angga Silver”	98
Gambar 4.34 Uji coba pada pengrajin “Umi Silver”	98
Gambar 4.35 Perbandingan model 1 : 1 dengan produk akhir	99
Gambar 4.36 Penampakan <i>freeze design prototype</i>	99
Gambar 4.37 Perbandingan model 1 : 1 dengan <i>prototype</i>	100
Gambar 4.38 Perubahan warna rak	101
Gambar 4.39 Penampakan tinggi rak dari permukaan meja	101
Gambar 4.40 Penampakan tinggi penyangga dan klem rak	101
Gambar 4.41 <i>Freeze Design</i> dengan ukuran asli	102
Gambar 4.42 Skema antropometri terhadap produk akhir	105
Gambar 4.43 Skema pandangan mata ke depan terhadap produk akhir	106
Gambar 4.44 Logo Rakayu	107
Gambar 4.45 Logo pada <i>stacking boxes</i>	107
Gambar 4.46 Logo pada laci	107
Gambar 4.47 Penyangga dan Klem Rak	108
Gambar 4.48 Proses pembuatan <i>hanging stand</i> dan pembatas atas rak	108
Gambar 4.49 Foto pemakaian produk oleh pengrajin “Umi Silver”	109
Gambar 4.50 Foto pemakaian produk oleh pengrajin “Angga Silver”	110

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Suitable storage options</i>	26
Tabel 2.2 Jenis-jenis tempat penyimpanan peralatan kerja	27
Tabel 2.3 Data antropometri pria berusia 25 tahun – 47 tahun	38
Tabel 2.4 <i>Existing Product</i> tempat penyimpanan peralatan kerja	40
Tabel 3.1 Informasi responden dan tempat kerja	44
Tabel 3.2 Wawancara ke-1 dengan Pak Supri A	45
Tabel 3.3 Wawancara ke-1 dengan Pak Supri B	46
Tabel 3.4 Wawancara ke-1 dengan Pak Supri C	47
Tabel 3.5 Pengamatan proses pengerjaan kerajinan	47
Tabel 3.6 Wawancara ke-2 dengan Pak Supri A	49
Tabel 3.7 Wawancara ke-2 dengan Pak Supri B	49
Tabel 3.8 Wawancara ke-1 dengan Pengrajin Perak Borobudur Silver A	50
Tabel 3.9 Wawancara ke-1 dengan Pengrajin Perak Borobudur Silver B	51
Tabel 3.10 Data jumlah dan posisi simpan peralatan	51
Tabel 3.11 Wawancara ke-1 dengan Pak Supri D	53
Tabel 3.12 Wawancara ke-1 dengan Pak Supri E	55
Tabel 3.13 Wawancara ke-1 dengan Pengrajin Perak Borobudur Silver C	57
Tabel 3.14 Wawancara ke-2 dengan Pengrajin Perak Borobudur Silver	57
Tabel 3.15 Wawancara ke-1 dengan Pengrajin Perak Borobudur Silver D	58
Tabel 3.16 Spesifikasi peralatan dan posisi disimpan oleh pengrajin	59
Tabel 4.1 Atribut Produk	67
Tabel 4.2 Perbandingan kelebihan dan kekurangan sketsa gagasan 1	76
Tabel 4.3 Perbandingan kelebihan dan kekurangan sketsa gagasan 2	77
Tabel 4.4 Perbandingan kelebihan dan kekurangan sketsa gagasan 3	78
Tabel 4.5 Perbandingan kelebihan dan kekurangan sketsa gagasan 4	79
Tabel 4.6 Perbandingan kelebihan dan kekurangan sketsa gagasan 5	80
Tabel 4.7 Perbandingan kelebihan dan kekurangan sketsa gagasan 6	81
Tabel 4.8 Detail Sketsa Alternatif 1	83

Tabel 4.9 Detail Sketsa Alternatif 2	84
Tabel 4.10 Detail Sketsa Alternatif 3	85
Tabel 4.11 Detail Sketsa Alternatif 4	86
Tabel 4.12 Pengembangan desain 1 menggunakan metode SCAMPER	87
Tabel 4.13 Pengembangan desain 2 menggunakan metode SCAMPER	88
Tabel 4.14 Analisa kelebihan dan kekurangan model 1	94
Tabel 4.15 Analisa kelebihan dan kekurangan model 2	95
Tabel 4.16 Analisa kelebihan dan kekurangan model 3	96
Tabel 4.17 Analisa kelebihan dan kekurangan model 4	97
Tabel 4.18 Uji coba model 1 : 1 kepada pengrajin perak	98
Tabel 4.19 Cara memasang penyangga klem ke daun meja	104
Tabel 4.20 Penyusunan letak stacking boxes di atas rak	104
Tabel 4.21 Letak stacking boxes yang boleh dan tidak boleh dilakukan	104
Tabel 4.22 Pendapat uji coba dari 2 pengrajin perak	110



DAFTAR ISTILAH

Istilah	Arti
<i>Adjustable</i>	Dapat disesuaikan
<i>Cross-check</i>	Pemeriksaan kembali
<i>Display holder</i>	Sarana pajangan untuk menyimpan barang
<i>Drill bits</i>	Mata Bor
<i>Effort</i>	Upaya; Usaha
<i>Flex-shaft</i>	Alat untuk transmisi gerak putar
<i>Filigree</i>	Teknik kerajinan perak dengan memilin kawat logam
<i>Finishing</i>	Serangkaian proses untuk melapisi suatu permukaan benda
<i>Freeze design</i>	Proses pengembangan produk untuk meminimalkan risiko perubahan serta mengatur proses desain secara keseluruhan
<i>Gembosan</i>	Alat pembakaran
<i>Grayscale</i>	Visual suatu objek yang digambarkan hanya menggunakan warna keabu-abuan
<i>Hanging holder</i>	Pemegang gantung
<i>Hanging stand</i>	Tempat gantung; Sarana menggantung suatu benda
<i>Besi hollow</i>	Besi berbentuk batang berongga untuk konstruksi bangunan
<i>Kokot</i>	Alat melengkungkan lempengan logam
<i>Layout</i>	Tata letak
<i>Lifestyle board</i>	Analisa desain yang mempresentasikan target pengguna
<i>Machinery</i>	Perlengkapan alat mesin
<i>Modular</i>	Prinsip yang membagi sistem menjadi bagian-bagian yang lebih kecil
<i>Mood board</i>	Referensi untuk menentukan visual dari produk yang dirancang
<i>Organizer</i>	Pengaturan terhadap suatu objek agar tersusun dengan rapi
<i>Patri</i>	Teknik menyambung antar bagian untuk material logam
<i>Plywood</i>	Jenis kayu multiplek dari bahan
<i>Prototype</i>	Skema rancangan produk; Model; Contoh produk
<i>Shelf desk</i>	Meja rak
<i>Stacking boxes</i>	Sarana penyimpanan berbentuk kotak susun
<i>Stand organizer</i>	Sarana menyandarkan benda pada tempat penyimpanan
<i>Stationery box</i>	Sarana atau kotak penyimpanan alat tulis
<i>Storage</i>	Tempat penyimpanan
<i>Styling board</i>	Analisa desain yang berkaitan dengan tampilan, dan bentuk
<i>Supplier</i>	Pihak pemasok suatu barang atau jasa dalam suatu bisnis
<i>Tatah</i>	Alat pahat untuk permukaan material logam
<i>Universal</i>	Umum; Bersifat mencakup keseluruhan
<i>Usage board</i>	Analisa desain terkait dengan cara produk dioperasikan
<i>Workbench</i>	Furnitur untuk mengerjakan suatu pekerjaan yang membutuhkan bidang datar
<i>Warna walnut</i>	Warna coklat tua

BABI

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Area kerja memerlukan sarana penyimpanan untuk menyimpan peralatan kerja, data-data penting, *machinery*, paket pada bidang ekspedisi serta barang hasil akhir produksi. Kegiatan menyimpan dapat menjadi langkah awal agar area kerja tertata rapi dan barang terorganisir dengan baik. Penataan terhadap meja kerja dan mengetahui cara menyimpan peralatan dengan benar bertujuan untuk mempermudah pencarian alat, mengetahui jumlah ketersediaan alat, serta meningkatkan kinerja pada proses produksi (Asih, Sunarsih, & Yuliana, 2016). Definisi menyimpan Pendapat Darmono (2009) mengenai adalah suatu aktivitas pengaturan dan penataan terhadap peralatan kerja dengan tujuan untuk menghindari kerusakan pada permukaan alat dan menjaga alat agar tetap awet (dalam Sudarmadi, 2011). Data dari Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia (2015) menyarankan setiap individu untuk menyimpan peralatan tidak bertumpuk sembarang pada satu tempat yang sama untuk meminimalisir berkurangnya usia (masa guna) dari peralatan kerja tersebut. Berfokus pada industri kerajinan perak perorangan (rumahan), peralatan merupakan kebutuhan penting yang harus dimiliki untuk menunjang aktivitas produksi. Peralatan yang dimiliki oleh pengrajin perak terutama pengrajin perak perorangan (rumahan) sangat bervariasi sesuai dengan teknik pembuatan kerajinan yang diproduksi. Teknik pembuatan kerajinan perak yang umum diproduksi yaitu teknik *filigree*, teknik *tatah*, teknik cetak, dan teknik *mechinary*.

Kegiatan observasi telah dilakukan terhadap pengrajin perak perorangan (rumahan) dan pengrajin perak kelompok (CV. Borobudur Silver) untuk mengetahui faktor penyebab area produksi berantakan dan peralatan tidak terorganisir pada meja kerja. Berdasarkan hasil observasi terhadap pengrajin perak perorangan (rumahan) ditemukan bahwa penyebab area produksi berantakan dan peralatan tidak terorganisir pada meja kerja disebabkan oleh tidak terdapat sarana penyimpanan yang sesuai dengan standar untuk menyimpan alat, tidak merapikan

peralatan setelah aktivitas produksi berakhir, kondisi meja kerja sudah dipenuhi oleh alat yang tersebar sembarang sebelum aktivitas produksi dimulai. Permasalahan yang ditemukan pada area produksi dan meja kerja pengrajin perak kelompok (CV. Borobudur Silver), yaitu tidak adanya pengaturan terhadap posisi simpan alat pada tempat penyimpanan serta laci menjadi tempat untuk menyimpan peralatan, material perak (bahan mentah), produk setengah jadi, dan beberapa perlengkapan kerja lain.

Hasil observasi yang telah dilakukan, ditemukan adanya perbedaan pola aktivitas produksi kerajinan perak pengrajin perak perorangan (rumahan) dan pengrajin perak kelompok (CV. Borobudur Silver). Aktivitas produksi yang dilakukan oleh pengrajin perak perorangan (rumahan) tidak teratur karena memprioritaskan pesanan yang paling mendesak, dapat berpindah tergantung jenis kerajinan yang sedang diproduksi serta alat yang digunakan adalah kikir, tang, pinset, gunting, palu, *gembosan*, gergaji, *dodokan*, *gembosan*, alat *tatah*, mata bor, mesin bor dan alat tulis. Aktivitas produksi yang dilakukan oleh pengrajin perak kelompok (CV. Borobudur Silver) harus sesuai dengan urutan pesanan, harus teratur sesuai dengan ketentuan proses produksi yang berlaku di Borobudur Silver, berfokus pada pengerjaan kerajinan teknik *filigree* sehingga alat yang digunakan berupa tang, pinset, gunting, kikir, serta alat pematian (*gembosan*), difasilitasi perlengkapan tambahan seperti lampu, serta wajib merapikan meja dan menyimpan alat setelah aktivitas produk berakhir.

Solusi yang dapat diberikan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah pengrajin perak membutuhkan pengembangan sarana penyimpanan yang dapat mengelompokkan peralatan seperti kikir, palu, tang, pinset, gunting, alat tulis serta ponsel agar alat kerja mudah ditemukan, meja kerja terorganisir dengan baik, dan rapi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembahasan pada latar belakang, dirumuskan suatu permasalahan, yaitu bagaimana merancang penyimpanan yang dapat mengorganisir peralatan seperti kikir, palu, tang, pinset, gunting, gergaji, alat tulis dan ponsel agar alat mudah ditemukan, meja kerja tertata dengan baik, dan rapi?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Perancangan ini dilakukan dengan tujuan untuk:

- Mewujudkan meja kerja yang rapi demi terwujudnya tempat aktivitas produksi yang nyaman.
- Merancang produk penyimpanan yang efektif untuk mengorganisir, menyusun dan mengelompokkan peralatan berdasarkan jenisnya.

Hasil dari perancangan ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

- Memudahkan pengrajin mengorganisir peralatan tanpa bantuan orang lain.
- Membantu memenuhi aktivitas pengrajin perak dari segi efektivitas fungsi dan dapat mengerjakan pekerjaan lebih optimal.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup ini berfokus pada

- Perancangan produk khusus untuk peralatan kerja yang sering digunakan pengrajin perak perorangan (rumahan), yaitu kikir, palu, tang, pinset, gunting, alat tulis dan ponsel.
- Perancangan produk untuk mewadahi peralatan sesuai dengan standar jumlah alat yang umum digunakan oleh pengrajin perak perorangan (rumahan).
- Produk yang dapat diletakkan pada meja kerja pengrajin perak perorangan (rumahan).

1.5. Metode

1.5.1. Metode Penelitian

Metode penelitian digunakan untuk mendapatkan informasi dari narasumber dan untuk menganalisa data yang sudah terkumpul, ialah sebagai berikut.

- *Rapid Ethnography*

Rapid ethnography digunakan untuk mempelajari tentang gaya hidup seseorang. Pengamatan dengan metode ini, dapat dilakukan terhadap sedikit orang dan tidak perlu memakan banyak waktu untuk mengamati suatu fenomena yang sedang terjadi. Penggunaan metode ini dapat mempermudah dalam menganalisa tingkah laku dan pola kegiatan dari individu yang diamati.

- Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk mengumpulkan data secara teoritis baik mempelajari buku bacaan, serta jurnal yang sesuai dengan topik penelitian yang sedang diangkat.

1.5.2. Metode Kreatif

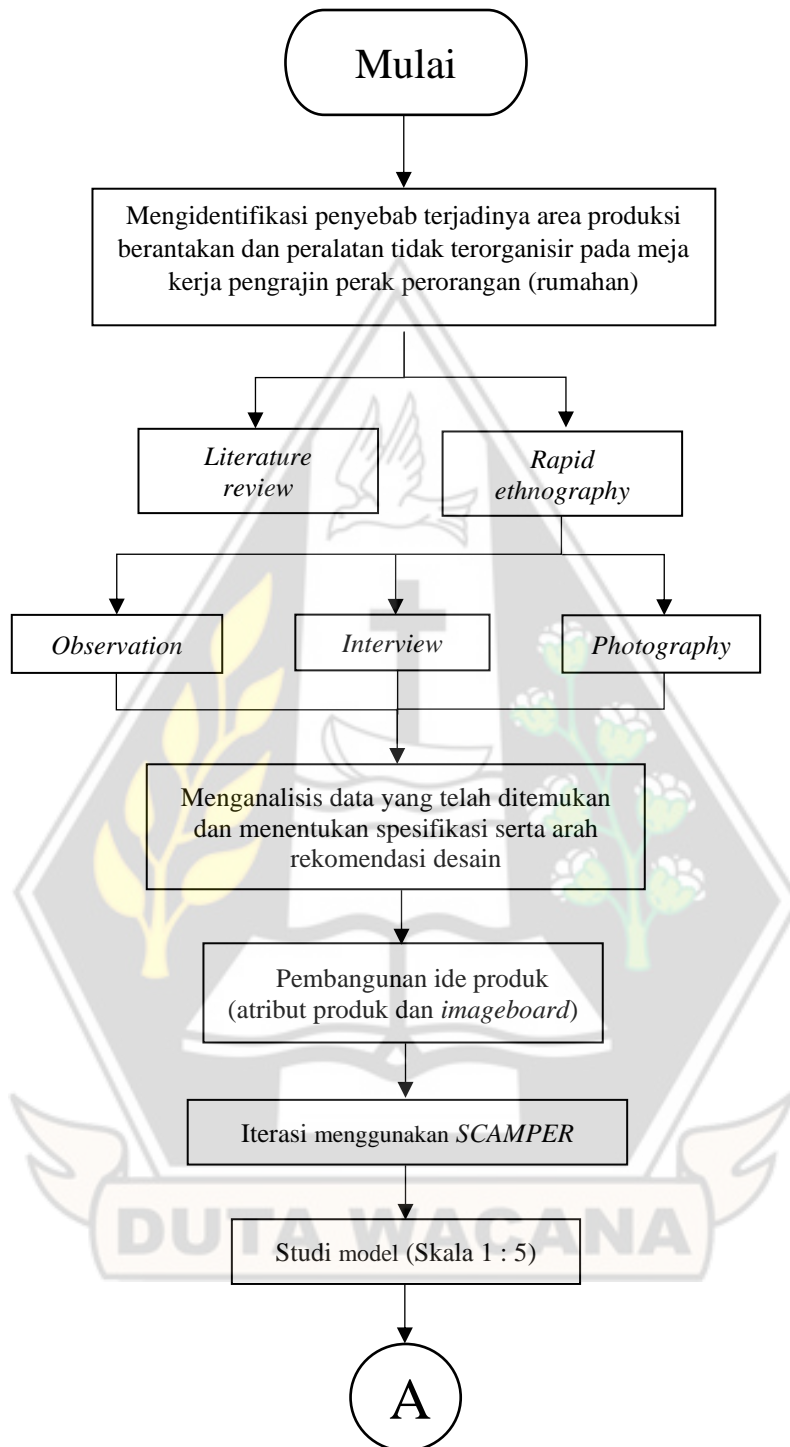
- SCAMPER

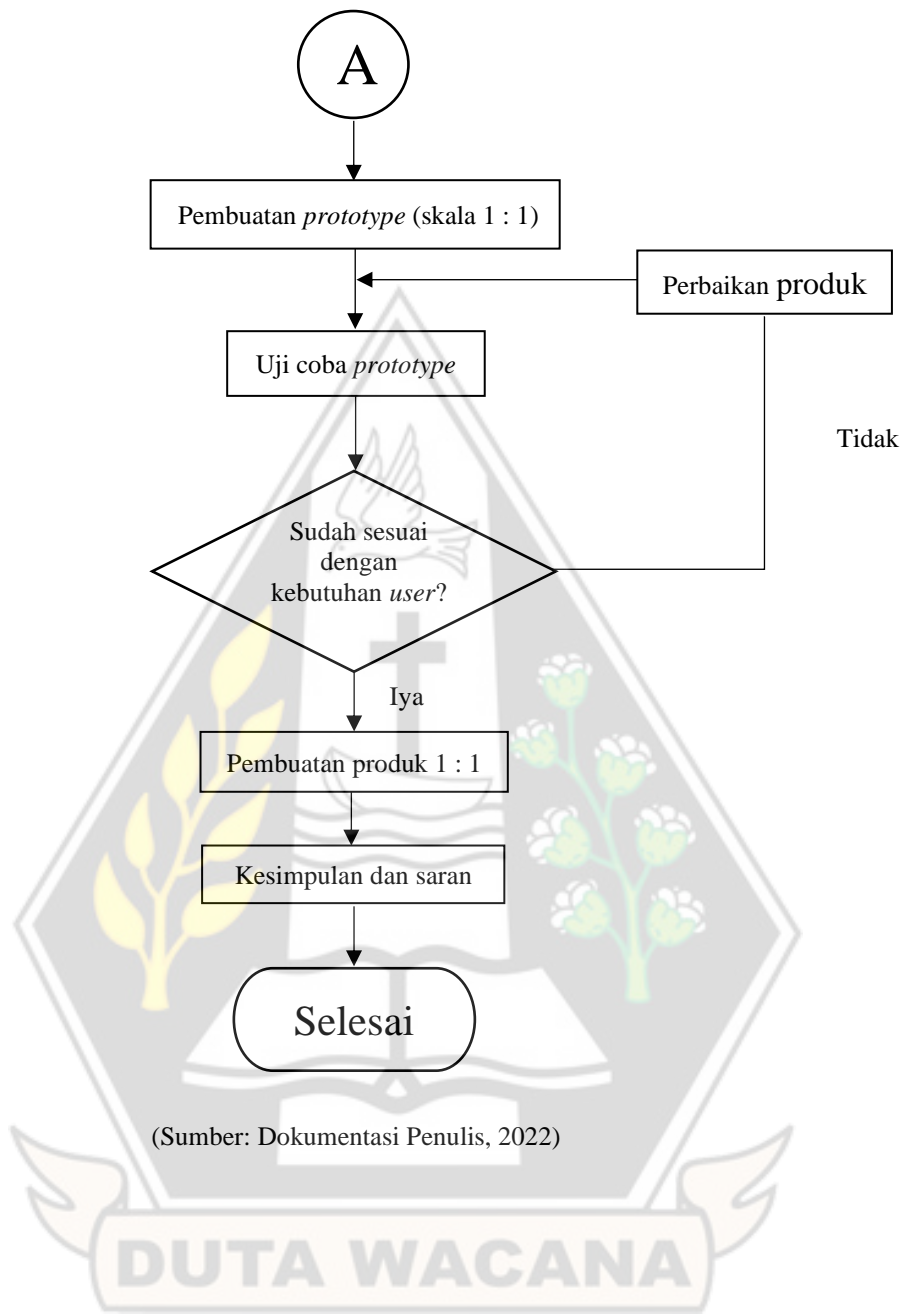
Penerapan metode SCAMPER dilakukan untuk memunculkan ide gagasan pada perancangan produk yang akan dibuat (Samuel, 2020). metode SCAMPER berjumlah tujuh prinsip, yaitu (1) *substitute* (mengganti); (2) *combine* (menggabungkan); (3) *adapt* (mengadaptasi); (4) *modify* (memodifikasi); (5) *put to another use* (memberikan fungsi lain); (6) *eliminate* (menghilangkan); (7) *reverse* (mengatur ulang).



Gambar 1.1 SCAMPER Method.
(Sumber: Samuel, 2020)

Proses pengembangan produk yang dirancang, dijabarkan pada bagan di bawah.





BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

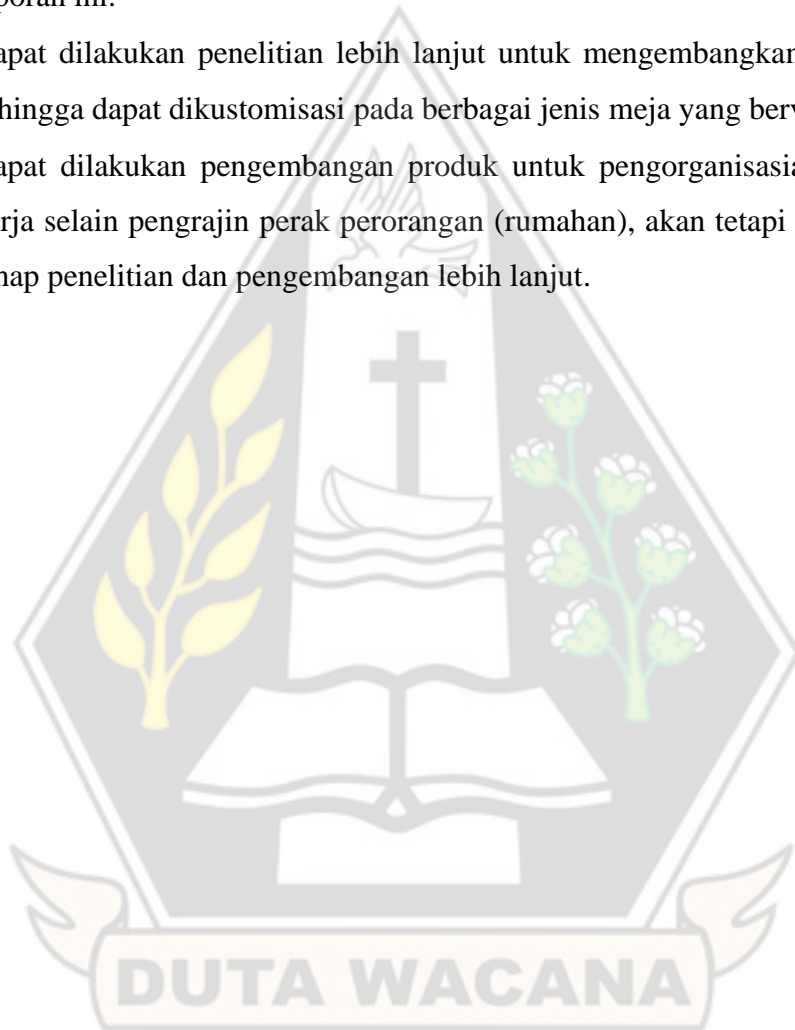
Berdasarkan hasil uji coba produk yang telah dilakukan terhadap pengguna, dapat disimpulkan bahwa:

- Pengaturan terhadap posisi letak alat pada tempat penyimpanan dapat mempengaruhi kemudahan pengguna mengambil alat.
- Menerapkan prinsip modular pada *organizers* berupa *stacking box* menjadi solusi untuk mengorganisir dan mengatur letak *storage* sesuai keinginan pengguna.
- Perlu mempertimbangkan dimensi tinggi rak karena mempengaruhi kemudahan pengguna untuk menjangkau peralatan dari tempat penyimpanan.
- Posisi letak *display holder* untuk tempat ponsel yang menyatu dengan *stationery box* dan diletakkan berdampingan pada bagian samping badan utama rak dapat menjadi solusi untuk menghindari bahaya dari area pembakaran atau aktivitas produksi.
- Cara menyimpan peralatan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk merancang desain rak yang *compact* sehingga tidak memakai banyak biaya untuk proses produksi.
- Pengembangan produk yang dirancang memilih material multiplek sebagai bahan pembuatannya. Pada rancangan awal, material yang digunakan adalah kayu albasia (sengon). Material kayu sengon terbilang murah dibanding dengan jenis kayu lainnya, kuat dan kokoh untuk menahan beban berat. Batalnya penggunaan material kayu sengon dikarenakan terbatasnya kemampuan tukang dalam penyediaan bahan dan mengolahnya menjadi produk yang sesuai dengan keinginan.
- Penerapan sistem pengelompokan berdasarkan posisi simpan sesuai dengan jenis peralatan dapat memudahkan pengguna menata, dan merapikan area meja kerja.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lanjutan terhadap sarana penyimpanan peralatan kerja pengrajin perak perorangan (rumahan) adalah:

- Pada tahap penelitian dapat menggunakan metode-metode lain yang relevan dengan tema permasalahan yang sama, diluar dari penggunaan metode pada laporan ini.
- Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan sistem klem sehingga dapat dikustomisasi pada berbagai jenis meja yang bervariasi.
- Dapat dilakukan pengembangan produk untuk pengorganisasian pada meja kerja selain pengrajin perak perorangan (rumahan), akan tetapi harus melalui tahap penelitian dan pengembangan lebih lanjut.



REFERENSI

- A&A Jewelry Supply. (n.d.). *Cavallin Rolling Mill 120mm*. Retrieved November 5, 2021, from A&A Jewelry Supply: <https://www.aajewelry.com/cavallin-120mm-rolling-mill-with-reduction-gear.html>
- ACCSTORE. (2021). *ACCSTORE 3 Tiers Clamshell Washing Machine Storage Rack Bathroom Shelf Space Saving*. Retrieved Oktober 20, 2021, from Amazon: https://www.amazon.co.uk/ACCSTORE-Clamshell-Bathroom-Space-Saving-Multi-Functional/dp/B092HSMV2L/ref=sr_1_106?dchild=1&keywords=shelf%2Bstorage&qid=1634891014&sr=8-106&th=1
- Anugrani, V. (2010). *Analisis Postur Kerja Ergonomis Pada Area Cone Filling Machine Menggunakan Virtual Human Modelling*. Universitas Indonesia, Teknik Industri, Depok. Retrieved January 25, 2023, from <https://lib.ui.ac.id/file?file=digital/2016-8/20250100-S51763-Venita%20Anugrani%20.pdf>
- Asih, E. W., Sunarsih, & Yuliana, R. (2016). *Rancang Bangun Meja Kerja Pengrajin Perak Dengan Pendekatan Ergonomi Dan Kaizen Untuk Meningkatkan Produktivitas*. Retrieved Februari 18, 2021, from https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/8148/C85_Endang%20Widuri%20Asih.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Atoillah, A. (2019). *Analisis Stasiun Kerja Pemotongan Tahu dan Rancang Bangun Alat Potong Tahu Dengan Virtual Environment Pada Industri Kecil Tahu*. Universitas Mercu Buana, Teknik Industri, Jakarta. Retrieved January 24, 2023, from <https://repository.unugha.ac.id/448/1/ANALISIS%20STASIUN%20KERJA%20PEMOTONGAN%20TAHU%20DAN%20RANCANG%20BANGUN%20ALAT%20POTONG%20TAHU.pdf>
- Austin, A. (2013). *The Craft of Silversmithing*. New York: Lark Books. Retrieved November 5, 2021, from <https://books.google.co.id/books?id=MzrguwwsIGMC&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- Cronney, J. (1981). *Anthropometry for Designers Revised Edition*. Van Nostrand Reinhold Company. Retrieved Oktober 15, 2022, from <https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/ip/BUKU%20ANTROPOMETRI/Anthropometry%20for%20designers%20by%20John%20Cronney.pdf>

- Darmono. (2009). Proses Pengadaan dan Penyimpanan Barang (Spare Part) pada PT. Coca - Cola Bottling Indonesia Central Java Semarang. Retrieved Februari 20, 2021, from <https://123dok.com/document/8yd5j1eq-prosedur-penyimpanan-barang-spare-produksi-amatil-indonesia-central.html>
- Dickinson Jewelers. (n.d.). *Repair*. Retrieved Oktober 25, 2021, from Dickinson Jewelers: <https://www.dickinsonjewelers.com/pages/repair>
- Étagères murales. (2018). *Étagères murales Écran De Bureau en Bois pour Ordinateur De Bureau pour Augmenter L'étagère, Étagères De Finition De Rangement De Bureau*. Retrieved Oktober 20, 2021, from Amazon: <https://www.amazon.fr/%C3%89tag%C3%A8res-murales-Ordinateur-Augmenter-Rangement/dp/B07JGKVY3C?th=1>
- Fastindo, D. (2021, Mei 15). *Fungsi Klem: Pengertian dan Jenis-Jenisnya*. Retrieved Januari 13, 2023, from Fastindo Jaya Abadi: <https://www.fastindojayaabadi.com/post/fungsi-klem-pengertian-dan-jenis-jenisnya>
- Fully. (n.d.). *Jarvis Desk Shelf*. Retrieved Oktober 20, 2021, from fully: <https://www.fully.com/en-gb/jarvis-desk-shelf.html>
- Handayani, S. (2018). ANALISIS TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI PADA PABRIK TAHU UD PODOTRESNO DI KABUPATEN KEPULAUAN SELAYAR. *SKRIPSI*. Retrieved Oktober 21, 2022, from https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/599-Full_Text.pdf
- Hardy, R. (2013). *The Jewelry Repair Manual*. New York: Prentice Hall Press. Retrieved November 5, 2021, from <https://books.google.co.id/books?id=Wg7CAgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- Harnods. (n.d.). *Rectangle Pipe*. Retrieved Oktober 30, 2021, from Panama Steel: <http://panamasteel.com/products/rectangle-pipe/>
- Hendri. (n.d.). *Kayu Papan dan Balok Jati Jabon atau Sengon*. Retrieved Oktober 29, 2021, from Bukalapak: <https://www.bukalapak.com/p/rumah-tangga/furniture-interior/meja/zwwuhs-jual-kayu-papan-dan-balok-jati-jabon-atau-sengon>
- Idris, M., Rachman, O., Pasaribu, R., Roliadi, H., Hadjib, N., Muslich, M., . . . Siagian, R. (2008). *Petunjuk Praktis Sifat Sifat Dasar Jenis Kayu Indonesia*. Indonesian Sawmill and Woodworking Association. Retrieved Oktober 28, 2021, from http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2537/Technical/TR-3.pdf

- Indoelic. (n.d.). *EELIC BTM-1/4INCH Bor tangan manual Hand Drill manual kayu engkol tangan bor manual 1/4inch*. (Indoelic) Retrieved Agustus 15, 2022, from Lazada: <https://www.lazada.co.id/products/eelic-btm-14inch-bor-tangan-manual-hand-drill-manual-kayu-engkol-tangan-bor-manual-14inch-i3533590870-s5988040730.html?spm=a2o4j.tm80150940.2705433350.1.3474cjVxcjVxn1.3474cjVxcjVxn1&priceCompare=skuId%3A5988040730%3Bsour>
- Indosteger. (2022, Juni 6). *Mengenal Apa Itu Clamp dan Berbagai Jenisnya*. Retrieved Januari 13, 2023, from PT. Indosteger Jaya Perkasa: <https://www.indosteger.co.id/berita/detail/clamp-adalah>
- International Labour Organization. (2013). Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Retrieved Januari 14, 2023, from https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms_237650.pdf
- Iswanto, A. (2008). Kayu Lapis (Plywood). Retrieved November 2, 2021, from <https://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/861/08E00898.pdf?sequence=3>
- Izsak, B. (2005). *Organize Your Garage In No Time*. Indianapolis, Ind: Que. Retrieved Februari 24, 2021, from <https://archive.org/details/organizeyourgara0000izsa/page/56/mo>
- Jewelers Manufacturers Association. (2021, Oktober 25). *Buying a Jeweler's Workbench? Here's What You Need To Know*. Retrieved Januari 13, 2023, from Jewelry Auctioned: <https://www.jewelry-auctioned.com/learn/trending-jewelry-news/buying-jewelers-workbench>
- Jonas. (n.d.). Desk organizer Office desk accessories Desk organization Wooden desk organizer. (Promi Design) Retrieved Agustus 10, 2022, from Etsy: <https://www.etsy.com/uk/listing/587829168/desk-organizer-office-desk-accessories>
- Jones, T. (2021). *Jewelry Tools 101 Ultimate Guide to Jewelry Hammers*. Retrieved November 4, 2021, from Interweave: <https://www.interweave.com/article/jewelry/jewelry-tools-101-guide-to-jewelry-making-hammers/>
- Kania. (2018). *8 Jenis Besi yang Harus Diketahui Sebelum Renovasi Rumah*. Retrieved Oktober 30, 2021, from Dekoruma: <https://www.dekoruma.com/artikel/69982/jenis-besi>
- Kania. (2021). *5 Jenis Triplek Beserta Kelebihan Kekurangan dan Harganya*. Retrieved Oktober 29, 2021, from Dekoruma: <https://www.dekoruma.com/artikel/75716/jenis-triplek>

- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2015). *Buku Informasi: Menggunakan Perkakas Tangan*. Jakarta Selatan: Direktorat Jendral Pembinaan Pelatihan Dan Produktivitas. Retrieved Februari 25, 2021, from <http://ft.unj.ac.id/elektro/wp-content/uploads/2020/08/Perkakas-Tangan.pdf>
- Kharisma, A. G. (2010). *Usulan Perancangan Rute Jalan Lintasan Pengangkutan Bahan Dan Analisis Sistem Material Handling Dengan Checklist Departemen Plastic Injection PT. Hartono Istana Teknologi. Laporan Kerja Praktek*. Retrieved Februari 17, 2021, from <https://ipqi.org/perancangan-tata-letak-fasilitas/>
- Lincyanata, F., Sudarsih, & Apriono, M. (2014). *Pengaruh Disiplin Kerja Dan Masa Kerja Terhadap Tingkat Upah Dan Produktivitas Tenaga Kerja Industri Kerajinan Perak Di Desa Pulo Kecamatan Tempeh Kabupaten Lumajang*. Retrieved Juni 19, 2021, from <https://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/63875/Frisca%20Lincyanata.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lorencia. (n.d.). *Jeruji Besi atau Kawat Lurus Panjang 45cm 60cm*. Retrieved Oktober 30, 2021, from Shopee: <https://shopee.co.id/Jeruji-besi-kawat-lurus-panjang-45cm-60cm-i.6775600.4335067269>
- Lyliana, L. (2020). *Desain Rak Piring dan Cara Memilihnya Agar Bisa Dipakai Tahunan. Bahan Stainless Bukan Jaminan*. Retrieved September 5, 2022, from Hipwee: <https://www.hipwee.com/tips/rak-piring/>
- Mae, T. (2018). Get Your Bench Organized. Retrieved 09 2022, 15, from CAPE TOOLS & JEWELLERY TOOLS: <https://www.capewatch.co.za/get-your-bench-organized/>
- Magelangimages. (2010). *Mau Pesan Perhiasan? Di Sini Aja*. Retrieved Oktober 25, 2021, from Magelang Images: <https://magelangimages.wordpress.com/2010/10/17/mau-pesan-perhiasan-di-sini-saja/>
- Megan. (n.d.). *Clamp on 55 Desk Shelf. (Stand Steady)* Retrieved November 1, 2021, from Stand Steady: <https://standsteady.com/products/55-clamp-on-desk-shelf?variant=39746254864541>
- Najoan, S. J., Waani, J. O., & Egam, P. P. (2017). *Makna Rumah Bagi Masyarakat Pengrajin Kayu Di Desa Leilem*. Retrieved Februari 19, 2021, from <https://www.neliti.com/id/publications/62179/makna-rumah-bagi-masyarakat-pengrajin-kayu-di-desa-leilem>
- Niebel, B. W., & Freivalds, A. (2003). *Methods, Standards, and Work Design*. New York: McGraw-Hill. Retrieved January 25, 2023

- Nurmianto, E. (n.d.). *Data Antropometri Orang Indonesia*. Retrieved January 25, 2023, from http://repository.maranatha.edu/4907/2/0523085_Appendices.pdf
- PAFEN. (2020). *PAFEN Storage System*. Retrieved Oktober 20, 2021, from Amazon: <https://www.amazon.co.uk/PAFEN-Storage-System-Stacking-Pouring/dp/B08FSWRBM4>
- Panama Steel. (n.d.). *Rectangle Pipe*. Retrieved Oktober 30, 2021, from Panama Steel: <http://panamasteel.com/products/rectangle-pipe/>
- Patel, C. (n.d.). *Stainless Steel Sheet*. Retrieved Oktober 30, 2021, from Indiamart: <https://www.indiamart.com/proddetail/202-stainless-steel-sheet-15864264533.html>
- Perhimpunan Ergonomi Indonesia. (2017). *Data Antropometri*. Retrieved Februari 27, 2021, from Antropometri Indonesia: https://antropometriindonesia.org/index.php/detail/artikel/4/10/data_antropometri
- Pinandita, S. (2011). *Galeri Perak di Kotagede*. Retrieved Agustus 16, 2022, from http://eprints.undip.ac.id/33290/1/BAB_1_GALERI_PERAK_DI_KORID_OR_KOTAGEDE.pdf
- Prima, E. (2018). *Industri Kerajinan Perak Indonesia Unggul di Pasar Internasional*. Retrieved Desember 3, 2021, from Tempo: <https://bisnis.tempo.co/read/1075097/industri-kerajinan-perak-indonesia-unggul-di-pasar-internasional>
- PT. Karyakreasi Putra Satya. (2022, Agustus 9). *Mengenal Beragam Jenis Klem Beserta Fungsinya*. Retrieved Januari 13, 2023, from KPSSTEEL: <https://kpssteel.com/educational/mengenal-beragam-jenis-klem-beserta-fungsinya/>
- Purnomo, H. (2013). *Antropometri dan Aplikasinya* (Pertama ed.). Yogyakarta: Graha Ilmu. Retrieved Januari 25, 2023, from <https://pak.uii.ac.id/wp-content/uploads/2019/07/Buku-antropometri.pdf>
- Putra, I. W., & Ardana, I. (2016). *Pengaruh Motivasi Serta Lingkungan Kerja Terhadap Kepuasan Kerja Serta Dampaknya Terhadap Produktivitas Pengrajin Perak*. Retrieved September 26, 2021, from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/Manajemen/article/view/24577>
- Revere, A. (n.d.). *Bench Tips*. Retrieved Februari 19, 2021, from Revere Academy: <http://www.revereacademy.com/bench-tips>

- Rusmiati. (2022). *Pengertian, Tujuan, Manfaat dan Prinsip Ergonomi*. Retrieved January 25, 2023, from Universitas Negeri Gorontalo: <https://mahasiswa.ung.ac.id/561421003/home/2022/9/14/pengertian-tujuan-manfaat-dan-prinsip-ergonomi.html>
- Samuel, J. (2020). Contoh Dan Penerapan SCAMPER Method. Retrieved 01 2021, 24, from BINUS UNIVERSITY School of Information Systems: Sumber: <https://sis.binus.ac.id/2020/07/28/contoh-dan-penerapan-scamper-method/>
- Shenzhen Hajet Jewelry EquipmentCo., Ltd. (n.d.). *Gold Smith Tools Workbench Wood Jewelry Workbench*. Retrieved Februari 21, 2021, from Alibaba: https://www.alibaba.com/product-detail/Gold-Smith-Tools-Workbench-Wood-Jewelry_62082115263.html
- Shuter Enterprise Co. Ltd. (n.d.). *Kotak Perkakas*. Retrieved Februari 22, 2021, from Shuter Pioneer Of Workspace Solutions: <https://www.theshuter.com/id/category/Kotak-Perkakas/Tool-Boxes.html>
- Shuter Enterprise Co. Ltd. (n.d.). *Gerobak Perkakas Dengan 3 Laci Bawah Dan 2 Rak Tinggi 880 MM*. Retrieved Februari 22, 2021, from Shuter Pioneer Of Workspace Solutions: <https://www.theshuter.com/id/product/Gerobak-Perkakas-dengan-3-Laci-Bawah-2-Rak-Tinggi-880-mm/CT-C3B.html>
- Siregar, I., Yunanto, T., & Ratnasari, J. (2008). *Prospek Bisnis Budi Daya Panen dan Pascapanen Kayu Sengon*. Niaga Swadaya. Retrieved Oktober 30, 2021, from https://www.google.co.id/books/edition/Kayu_Sengon/fafAEakjpTYC?hl=id&gbpv=1&dq=kayu+albasia+perabotan+rumah&pg=PA14&printsec=frontcover
- Soebanto, H. (2019). *Pengrajin Perak Kotagede Berharap Uluran Tangan Pemerintah*. Retrieved Desember 3, 2021, from AntaraYogya: <https://jogja.antaranews.com/berita/368223/perajin-perak-kotagede-berharap-uluran-tangan-pemerintah>
- Sokhibi, A. (2017). *Perancangan Kursi Ergonomis Untuk Memperbaiki Posisi Kerja Pada Proses Packaging Jenang Kudus*. Retrieved Februari 26, 2021, from <https://media.neliti.com/media/publications/229817-perancangan-kursi-ergonomis-untuk-memper-60100b16.pdf>

- Stepler, R. (1977). *Populer Science* (Vol. 210). New York: Bonnier Corporation. Retrieved November 3, 2021, from https://books.google.co.id/books?id=ewEAAAAAMBAJ&pg=PA100&dq=clamp-on+shelf+system&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwj9kY6Dy_jzAhXZb30KHaR0DvoQ6AF6BAGIEAI#v=onepage&q=clamp-on%20shelf%20system&f=false
- Sudarmadi, D. (2011). *Prosedur Penyimpanan Barang Spare Part Untuk Mesin Produksi Di PT. Coca-Cola Amatil Indonesia Cental Java*. Retrieved Februari 20, 2021, from <https://123dok.com/document/8yd5j1eq-prosedur-penyimpanan-barang-spare-produksi-amatil-indonesia-central.html>
- Suhardi, B. (2015). *Perancangan Sistem Kerja*. Surakarta: UNS Press. Retrieved January 28, 2023, from https://www.researchgate.net/profile/Bambang-Suhardi/publication/333225397_PERANCANGAN_SISTEM_KERJA/links/5ce34e1d92851c4eabb1637b/PERANCANGAN-SISTEM-KERJA.pdf
- Syabani, T. S. (2016). *8 Desain Tempat Penyimpanan Peralatan Dapur Modern*. Retrieved Februari 20, 2021, from Berita 99.co: <https://www.99.co/blog/indonesia/8-desain-tempat-penyimpanan-peralatan-dapur-modern/>
- Taffware. (n.d.). *Taffware Mata Bor Tungsten Carbide Cone Spiral 10 PCS - GJ0106 - Silver*. Retrieved Agustus 15, 2022, from jakartanotebook: <https://www.jakartanotebook.com/p/taffware-mata-bor-tungsten-carbide-cone-spiral-10-pcs-gj0106-silver>
- Tanza, G., & Gosang, S. V. (2018). *Metode Perancangan Perabot Modular: Studi Kasus Tiga Proyek Perancangan Perabotan Modular di Program Studi Desian Interior Universitas Kristen Petra. Seminar Nasional Seni dan Desain: Konvergensi Keilmuan Seni Rupa dan Desain Era 4.0*. Retrieved September 20, 2022, from <https://media.neliti.com/media/publications/266855-metode-perancangan-perabot-modular-studi-6e6dcac6.pdf>
- Tilley, A. R. (1993). *THE MEASURE OF MAN AND WOMAN*. In *HUMAN FACTORS IN DESIGN*. United States: Henry Dreyfuss Associates. Retrieved Oktober 15, 2022, from <https://arc104201516.files.wordpress.com/2016/02/the-measure-of-man-and-woman-human-factors-in-design-alvin-r-tilley-henry-dreyfuss.pdf>
- Toohr Official. (n.d.). *Alat Perangkat Keras Papan Gantung Garasi Bengkel Penyimpanan Rak Kunci Sekrup Klasifikasi Komponen Kasus Bagian Kotak Instrumen Kasus*. Retrieved Februari 21, 2021, from Ali Express: <https://id.aliexpress.com/item/32961399691.html>

- Untracht, O. (2011). *Jewelry Concepts & Technology*. New York: Doubleday. Retrieved November 5, 2021, from <https://books.google.co.id/books?id=kqZ1-HM9MBwC&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- Vevor. (n.d.). *VEVOR 220V 6.5 mm Hanging Flexshaft Mill Motor Jewelry Design&Repair Tools AU*. (Shanghai Silu Information Technology Co., LTD) Retrieved November 5, 2021, from Vevor Tough Equipment & Tools, Pay Less: <https://vevor.com.au/products/vevor-220v-6-5-mm-hanging-flexshaft-mill-motor-jewelry-design-repair-tools-au>
- Whiskytime. (n.d.). *Washable Tool Storage Rack*. (Whiskytime, Editor) Retrieved Oktober 20, 2021, from Etsy: <https://www.etsy.com/listing/709651329/washable-tool-storage-rackleathercrafts>
- Wignjosoebroto, S. (1995). *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Jakarta: PT. Candimas Metropole. Retrieved January 26, 2021
- Williamson, C. (2012). *Mister T by Antoine Lesur*. Retrieved September 5, 2022, from Designmilk: <https://design-milk.com/mister-t-by-antoine-lesur/>
- Yanti. (2021). *Berburu Kerajinan Perak dan Kuliner Khas Kotagede Yogyakarta*. Retrieved Oktober 15, 2022, from Reportasee.com: <https://reportasee.com/berburu-kerajinan-perak-dan-kuliner-khas-kotagede-yogyakarta/>
- Young, A. (2009). *The Workbench Guide To Jewelry Techniques*. Interweave Press LLC. Retrieved Februari 16, 2021, from <https://archive.org/details/workbenchguideto00youn/page/294/mode/1up?q=outwork>
- Zeki. (n.d.). *Multiplek 12mm 15mm 18mm*. (Toko Bintang Anugrah) Retrieved November 2, 2021, from Shopee: <https://shopee.co.id/Multiplek-12mm-15mm-18mm-i.212407151.5753404006>