

**IMPLEMENTASI ALAT POTONG
UNTUK MENINGKATKAN KESERAGAMAN UKURAN
STRAP JAM TANGAN DI UKM *HOUSE OF MAKARIO*
YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan Mencapai derajat Sarjana
Teknik Industri**



ANDREW GABRIEL MARTHINS ASY

16 06 08908

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

IMPLEMENTASI ALAT POTONG UNTUK MENINGKATKAN KESERAGAMAN UKURAN *STRAP* JAM TANGAN DI UKM *HOUSE OF MAKARIO* YOGYAKARTA

yang disusun oleh

ANDREW GABRIEL MARTHINS ASY

160608908

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 25 Januari 2021

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Josef Hernawan Nudu, ST., MT	Telah menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Josef Hernawan Nudu, ST., MT	Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Josef Hernawan Nudu, ST., MT	Telah menyetujui
Penguji 2	: Dr. T. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., MT.	Telah menyetujui
Penguji 3	: Kristanto Agung Nugroho, S.T., M.Sc.	Telah menyetujui

Yogyakarta, 25 Januari 2021

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc



PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andrew Gabriel Marthins Asy

NPM : 160608908

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul “IMPLEMENTASI ALAT POTONG UNTUK MENINGKATKAN KESERAGAMAN UKURAN STRAP JAM TANGAN DI UKM *HOUSE OF MAKARIO* YOGYAKARTA” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2020/2021 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 26 Januari 2021

Yang Menyatakan



Andrew Gabriel Marthins Asy

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan bimbingan-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir saya yang berjudul “Perancangan Alat Potong Untuk Meningkatkan Keseragaman *Strap* Jam Tangan Di UKM *House of Makario* Yogyakarta” sebagai syarat akhir menjadi sarjana.

Dalam pelaksanaan pengerjaan tugas akhir, banyak pihak yang membantu dalam memberikan dukungan dan dorongan dalam mengerjakan tugas akhir. Maka dari itu saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Lenny Halim, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., D.Eng. selaku Ketua Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Josef Hernawan Nudu, S.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang sudah membantu dalam membimbing dan memberikan saran dalam pengerjaan tugas akhir.
5. Bapak Yogi Winarta selaku pemilik dari UKM *House of Makario* beserta seluruh pekerjanya yang telah memberikan ijin dan waktu untuk melakukan penelitian di UKM *House of Makario*
6. Bapak, Mama, Kakak Astrid, Kakak Evita, dan Adek Alvin yang telah memberikan dukungan dan dorongan dalam mengerjakan tugas akhir.
7. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan masukan dalam pembelajaran.
8. Teman-teman semasa perkuliahan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan dukungan dan dorongan selama mengerjakan tugas akhir.

Demikian tugas akhir ini saya kerjakan dengan segenap hati, mohon maaf jika masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan laporan tugas akhir. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 19 Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	v
	Daftar Tabel	vii
	Daftar Gambar	viii
	Daftar Lampiran	xi
	Intisari	xii
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	2
	1.3. Tujuan Penelitian	2
	1.4. Batasan Masalah	3
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.2. Dasar Teori	6
3	Metodologi Penelitian	14
	3.1. Identifikasi Masalah	14
	3.2. Penentuan Metode	14
	3.3. Pengumpulan Data	15
	3.4. <i>Break Even Point</i> (BEP)	15
	3.5. Penjelasan Diagram Alir	16
4	Profil Perusahaan dan Data	18
	4.1. Profil Perusahaan	18
	4.2. Proses Produksi	18
	4.3. Alat-alat Produksi	23

4.4. Bahan-bahan Produksi	26
4.5. Pengumpulan Data	28
5 Analisis dan Pembahasan	39
5.1. Analisis Perancangan	39
5.2. Metode Kreatif	41
5.3. Pembuatan <i>House of Quality</i> (HoQ)	42
5.4. Perancangan Alat Potong <i>Strap</i> Jam Tangan	47
5.5. Uji Keseragaman Sebelum Implementasi	53
5.6. Implementasi Alat	57
5.7. <i>Break Even Point</i> Setelah Implementasi	70
5.8. Tanggapan dari UKM <i>House of Makario</i> terhadap Implementasi	72
6 Kesimpulan dan Saran	73
6.1. Kesimpulan	73
6.2. Saran	73
Daftar Pustaka	74
Lampiran	76

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Keluhan Konsumen (Ukuran <i>Strap</i> Jam Tangan)	29
Tabel 4.2.	Ukuran <i>Strap</i> Jam Tangan Lonjong (Lebar)	30
Tabel 4.3.	Ukuran <i>Strap</i> Jam Tangan Tumpul (Lebar)	32
Tabel 4.4.	Waktu Baku Pemotongan <i>Strap</i> Jam Tangan	34
Tabel 4.5.	Uji Keseragaman Waktu Baku Pemotongan (Sebelum Implementasi)	36
Tabel 4.6.	Tanggapan UKM Terhadap Implementasi	38
Tabel 5.1.	Hasil <i>Brainstorming</i>	42
Tabel 5.2.	Tingkat Kepentingan Pelanggan	44
Tabel 5.3.	Arti Simbol	45
Tabel 5.4.	Uji Keseragaman <i>Strap</i> Jam Tangan Lonjong (Lebar)	54
Tabel 5.5.	Uji Keseragaman <i>Strap</i> Jam Tangan Tumpul (Lebar)	56
Tabel 5.6.	Ukuran <i>Strap</i> Jam Tangan (Lonjong)	59
Tabel 5.7.	Ukuran <i>Strap</i> Jam Tangan (Tumpul)	61
Tabel 5.8.	Waktu Baku Setelah Menggunakan Alat Potong <i>Strap</i> Jam Tangan	63
Tabel 5.9.	Uji Keseragaman Waktu Baku Pemotongan(Setelah Implementasi)	65
Tabel 5.10.	Uji Keseragaman <i>Strap</i> Jam Tangan Lonjong (Lebar)	67
Tabel 5.11.	Uji Keseragaman <i>Strap</i> Jam Tangan Tumpul (Lebar)	69
Tabel 5.12.	Rincian Biaya Implementasi	71
Tabel 5.13.	Biaya yang Dikeluarkan	71
Tabel 5.14.	Jumlah Produk Cacat	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>)	7
Gambar 2.2.	Hubungan Matriks	9
Gambar 2.3.	<i>House of Quality</i>	9
Gambar 2.4.	Contoh <i>House of Quality</i> pada Metode QFD	10
Gambar 2.5.	Dimensi Panjang Tangan	13
Gambar 2.6.	Dimensi Lebar Tangan	13
Gambar 3.1.	Diagram Alir Tahap Penelitian	17
Gambar 4.1.	Logo <i>House of Makario</i>	18
Gambar 4.2.	Proses Pengukuran	19
Gambar 4.3.	Proses Pemotongan	19
Gambar 4.4.	Proses Penipisan	20
Gambar 4.5.	Proses Pewarnaan	20
Gambar 4.6.	Proses Perakitan	21
Gambar 4.7.	Proses Penjahitan	21
Gambar 4.8.	Proses Pelubangan	22
Gambar 4.9.	Proses Penghalusan	22
Gambar 4.10.	Kater	23
Gambar 4.11.	Gunting	23
Gambar 4.12.	Penggaris	23
Gambar 4.13.	Jangka Sorong	24
Gambar 4.14.	Penghalus Kayu	24
Gambar 4.15.	Alat Pelubang Pinggiran <i>Strap</i> Jam Tangan	24
Gambar 4.16.	Jarum Jahit	24
Gambar 4.17.	Palu Pemukul	25
Gambar 4.18.	Alat Pelubang <i>Strap</i> Jam Tangan	25
Gambar 4.19.	Kuas Cat	25
Gambar 4.20.	Mesin Sestet	25
Gambar 4.21.	Mesin Embos	26
Gambar 4.22.	Gerinda	26
Gambar 4.23.	Kulit	26
Gambar 4.24.	Besi <i>Strap</i> Jam Tangan	26
Gambar 4.25.	Benang	27
Gambar 4.26.	Pilox	27

Gambar 4.27.	Lem	27
Gambar 4.28.	Cat	28
Gambar 4.29.	Balsem	28
Gambar 4.30.	Tiner	28
Gambar 4.31.	<i>Probability Plot</i> Ukuran Strap Jam Tangan (Lonjong)	31
Gambar 4.32.	<i>Probability Plot</i> Ukuran Strap Jam Tangan (Tumpul)	33
Gambar 4.33.	<i>Probability Plot</i> Waktu Baku Pemotongan	35
Gambar 4.34.	Grafik Waktu Baku Pemotongan (Sebelum Implementasi)	37
Gambar 5.1.	Diagram Sebab Akibat	40
Gambar 5.2.	Bentuk <i>House of Quality</i> (HoQ)	43
Gambar 5.3.	Korelasi Karakteristik Teknis	45
Gambar 5.4.	House of Quality (HoQ)	46
Gambar 5.5.	Tampak 3D Alat Potong <i>Strap</i> Jam Tangan	47
Gambar 5.6.	Tampak Atas Alat Potong <i>Strap</i> Jam Tangan	47
Gambar 5.7.	Tampak Samping Alat Potong <i>Strap</i> Jam Tangan	48
Gambar 5.8.	Tampak Depan Alat Potong <i>Strap</i> Jam Tangan	48
Gambar 5.9.	Desain Potong <i>Strap</i> Jam Tangan	49
Gambar 5.10.	Desain Mata Pisau <i>Strap</i> Jam Tangan	49
Gambar 5.11.	Peta Proses Operasi alat Potong <i>Strap</i> Jam Tangan	51
Gambar 5.12.	Peta Proses Operasi Mata Pisau <i>Strap</i> Jam Tangan	52
Gambar 5.13.	Alat Potong <i>Strap</i> Jam Tangan	52
Gambar 5.14.	Mata Pisau <i>Strap</i> Jam Tangan	53
Gambar 5.15.	Grafik Ukuran <i>Strap</i> Jam Tangan Lonjong (Lebar)	55
Gambar 5.16.	Grafik Ukuran <i>Strap</i> Jam Tangan Tumpul (Lebar)	57
Gambar 5.17.	Proses Pemotongan Menggunakan Alat Potong <i>Strap</i> Jam Tangan	58
Gambar 5.18.	Proses Pemotongan Secara Manual	58
Gambar 5.19.	Sampel <i>Strap</i> Jam Tangan	59
Gambar 5.20.	<i>Probability Plot</i> Ukuran <i>Strap</i> Jam Tangan Setelah	60
Gambar 5.21.	<i>Probability Plot</i> Ukuran <i>Strap</i> Jam Tangan Setelah Implementasi (Tumpul)	62
Gambar 5.22.	<i>Probability Plot</i> Waktu Baku Setelah Implementasi	64
Gambar 5.23.	Grafik Waktu Baku Pemotongan (Setelah Implementasi)	66
Gambar 5.24.	Grafik Ukuran <i>Strap</i> Jam Tangan Lonjong (Lebar)	68



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Keterangan	76
Lampiran 2.	Kuisisioner Tingkat Kepentingan Pelanggan	77
Lampiran 3.	Kuisisioner Kepuasan Konsumen terhadap Implementasi Alat	78
Lampiran 4.	Proses Pengisian Kuisisioner	86
Lampiran 5.	Respon UKM House of Makario	87
Lampiran 6.	Kuitansi Pembuatan Alat Potong Strap Jam Tangan	88
Lampiran 7.	<i>Drafting</i> Alat Potong <i>Strap</i> Jam Tangan	89
Lampiran 8.	<i>Drafting</i> Mata Pisau <i>Strap</i> Jam Tangan	95



INTISARI

Kualitas produk jam tangan menjadi jaminan utama bagi berlangsungnya bisnis proses UKM *House of Makario*, Yogyakarta. Banyaknya keluhan dari konsumen yang diperoleh peneliti tentang tidak seragamnya ukuran *strap* jam tangan menjadi topik utama yang dibahas dalam penelitian ini. Hal ini juga berimbas pada banyaknya *scrap* yang terkumpul atau proses *rework* dari jam tangan tersebut. Penyebab utamanya adalah penggunaan alat potong manual yang masih digunakan oleh operator sampai saat ini.

Metode kreatif dipilih dan digunakan peneliti untuk mendapatkan sebuah alat potong *strap* jam tangan yang mampu mengurangi keluhan tersebut. Untuk mendapatkan atribut faktor yang berpengaruh terhadap respon alat potong yang diharapkan konsumen digunakan *House of Quality*. Dari sini kemudian dilakukan proses desain dan manufaktur alat sesuai permintaan konsumen.

Hasil implementasi penggunaan alat potong *strap* jam tangan yang baru ini menunjukkan keseragaman ukuran hasil pemotongan, dimana waktu baku turun sebesar 60% (2 menit). Alat potong dapat berfungsi dengan baik dan mampu menunjukkan keseragaman data 2 cm.

Kata Kunci: Ketidakseragaman ukuran, waktu baku, alat potong, *strap* jam tangan.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan industri kreatif di Indonesia sangat cepat, perusahaan berlomba-lomba melakukan inovasi terhadap produk yang dibuat. Industri kreatif merupakan proses penciptaan, kreativitas, dan sebuah ide dari seseorang maupun kelompok yang dapat menghasilkan karya, tanpa mengeksploitasi sumber daya alam, serta dapat dijadikan suatu produk ekonomi yang bernilai jual. Dari kreativitas yang dihasilkan, diharapkan mampu membuka lapangan pekerjaan yang dibutuhkan. Oleh sebab itu, industri kreatif di Indonesia harus dikembangkan sebagai salah satu penopang perekonomian Indonesia, mengingat semakin menipisnya sumber daya alam.

Di Daerah Istimewah Yogyakarta terdapat cukup banyak UMKM. Berdasarkan data dari Dinas Koperasi dan UKM DIY, jumlah UMKM di Yogyakarta sebanyak 2082. Itu membuktikan bahwa perkembangan industri di Yogyakarta sangat pesat. Beberapa UMKM yang bergerak di bidang kerajinan kulit dengan produk utama seperti, dompet, ikat pinggang, tas, dan gantungan kunci menarik untuk dikaji. Salah satu UMKM yang cukup menarik untuk diteliti adalah *House of Makario*. Perusahaan yang bergerak di bidang kerajinan kulit ini didirikan tahun 2015 oleh Bapak Yogi Winarta. Seperti UMKM sejenis lainnya, produk yang dibuat oleh UMKM ini meliputi dompet, *strap* jam, ikat pinggang, dan gantungan kunci. Bahan baku yang digunakan di UKM ini adalah kulit yang berasal dari kulit sapi, kulit ular, kulit biawak, kulit kodok, dan kulit buaya. Sistem produksi di UKM ini yaitu *Make to Order* (MTO), dengan demikian UKM ini hanya memproduksi jika ada pesanan. *House of Makario* melayani pembuatan produk berdasarkan pesanan, desain yang diinginkan konsumen. Secara generik, *House of Makario* menyediakan berbagai pilihan desain bagi konsumen.

Produk-produk UKM *House of Makario* yaitu *strap* jam tangan masih sering mendapatkan keluhan dari konsumen. Pada bulan Februari 2020 hingga awal Maret 2020 terdapat 16 keluhan konsumen yang terdiri dari 6 keluhan konsumen untuk ukuran *strap* jam tangan, 5 keluhan konsumen untuk warna dari *strap* jam tangan dan 5 keluhan konsumen untuk keterlambatan produk.

Penelitian ini hanya berfokus pada keluhan ukuran sedangkan untuk

keterlambatan produk, sudah diteliti oleh Gregorius Bayu Agung Laksono (Mahasiswa Teknik Industri UAJY angkatan 2016), dari sebab itu penelitian ini hanya berfokus pada keluhan tentang ukuran dikarenakan dari 6 keluhan tersebut terjadi 3 pengembalian produk dari konsumen. Umumnya keluhan ini berkaitan dengan ukuran produk yang tidak seragam atau tidak sesuai dengan permintaan. Kadang ukuran produknya lebih kecil atau sebaliknya ukuran produknya lebih besar.

Ketika keluhan untuk ukuran produk lebih kecil, *House of Makario* harus membuat ulang dari awal sesuai ukuran yang diminta, tapi apabila ukurannya lebih besar, maka *House of Makario* akan melakukan proses pemotongan untuk mengecilkan produk tersebut sesuai permintaan tanpa harus mengganti bahan baku baru. Ketidakteraturan ukuran produk menjadi masalah utama dari *House of Makario* yang bisa mengancam pasar produknya sendiri, terutama ketika produk atau perusahaan kompetitornya mampu memproduksi produk lebih baik atau lebih berkualitas. Hal ini bisa membahayakan keberlanjutan usaha dari UKM *House of Makario*. Perlu ditemukan solusi atau inovasi untuk mengatasi masalah ini agar segmen pasar/konsumen yang sudah ada bisa tetap dipertahankan agar perusahaan bisa *survive*.

1.2. Perumusan Masalah

Dari penjelasan di latar belakang, permasalahan yang terjadi di UKM *House of Makario* adalah ukuran produk *strap* jam tangan yang dibuat atau diproduksi tidak sesuai dengan permintaan konsumen sehingga terjadi keluhan dari konsumen, dari permasalahan tersebut akan dilakukan perancangan atau desain alat potong *strap* jam tangan untuk mengatasi ketidakseragaman ukuran produk *strap* jam tangan, sekaligus mengurangi atau bahkan mengeliminasi keluhan konsumen UKM *House of Makario*.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang alat potong *strap* jam tangan untuk mengurangi ketidakseragaman produk *strap* jam tangan.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

- a. Produk yang diteliti hanya produk *strap* jam tangan.
- b. Penelitian hanya berfokus pada dimensi (ukuran) *strap* jam tangan.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Dalam perancangan dibutuhkan keputusan-keputusan dalam menggunakan metode-metode yang tepat untuk merancang alat potong yang diinginkan. Metode yang digunakan dalam perancangan alat potong yaitu metode kreatif dan metode QFD. Metode kreatif merupakan metode yang digunakan untuk merancang alat dengan memberikan ide kreatif demi meningkatkan alat yang ingin dibuat. Sedangkan metode *Quality Function Deployment* merupakan salah satu metode dalam merancang sebuah produk atau alat bantu dimana metode tersebut mengartikan kebutuhan konsumen menjadi atribut faktor dalam merancang alat potong strap jam tangan, sehingga metode tersebut sangat cocok dalam penelitian ini. Berikut ini merupakan tinjauan dari beberapa jurnal yang menggunakan metode QFD dan metode kreatif.

2.1.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian tentang perancangan alat bantu sudah banyak, salah satunya penelitian seperti yang ditemukan oleh Permatadenyn dan Nuryulianti (2016) dalam penelitiannya yang berjudul (Perancangan Alat Cetak Isi Resoles dengan Metode *Quality Function Deployment* untuk Meningkatkan Efisiensi dan Efektivitas Pada *Home Industry Roti*” penelitian tersebut dilakukan dikarenakan belum adanya alat bantu dalam proses produksi *home industry* roti khususnya pada pembuatan isi resoles, sehingga dalam proses pengisian resoles tidak memiliki bentuk yang sama dan presisi pada saat pembuatannya. Penelitian ini menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) dengan melakukan analisis data yang didapatkan melalui kuesioner yang berisi tentang keinginan dan kebutuhan konsumen dan tingkat kepentingan konsumen. Dari hasil kuesioner tersebut, dibuat *House of Quality* (HoQ) untuk menentukan atribut penting dalam perancangan alat bantu tersebut. Dari hasil HoQ, terdapat 2 atribut yaitu atribut kebutuhan konsumen dan atribut alat cetak isi resoles. Dari kedua atribut tersebut dibuat hubungan agar bisa merancang alat cetak isi resoles. Setelah dibuat HoQ, lanjut kebagian perancangan alat dengan berpatokan dari hasil HoQ. Kemudian dilakukan implementasi alat di *Home Industry Roti* untuk melihat efisien dan efektifitas dari alat cetak isi resoles.

Penelitian lain yang masih berkaitan dengan perancangan alat seperti yang ditemukan oleh Hermanto dkk (2019) dalam penelitiannya yang berjudul "Pembuatan Alat Bantu Pasang Plafon dengan Pendekatan Metode *Quality Function Deployment*" penelitian tersebut dilakukan dikarenakan dalam pemasangan plafon biaya pengerjaannya cukup tinggi, sehingga dalam mengatasi hal tersebut dilakukan langkah-langkah peningkatan kinerja kerja pekerja dengan menyediakan alat bantu kerja yaitu alat bantu pasang plafon. Dalam perancangan alat tersebut menggunakan pendekatan *Quality Function Deployment* dengan berpatokan pada keinginan dan kebutuhan kosumen. Dari keinginan kosumen, dilakukan pembuatan HoQ untuk menghubungkan atribut perancangan alat dengan keinginan dari kosumen. Setelah dilakukan pembuatan HoQ, dilanjutkan perancangan alat bantu pasang plafon. Kemudian dilakukan perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP) untuk mengetahui biaya yang dikeluarkan dalam perancangan alat bantu pasang plafon.

Penelitian lain yang masih berkaitan dengan perancangan alat seperti yang ditemukan oleh Artati dkk (2013) dalam penelitiannya yang berjudul "Perancangan Alat Perajang Umbi-umbian dengan Menggunakan Metode *Quality Function Development* (QFD)" penelitian tersebut dilakukan dikarenakan ingin mendesain alat sesuai dengan keinginan konsumen. Penelitian ini dilakukan dengan menyebarkan 3 kuisisioner, dimana kuisisioner 1 untuk mendapatkan informasi tentang produk dan mendapatkan keinginan konsumen akan produk baru. Kuisisioner 2 untuk mengetahui tingkat kepentingan atribut mutu desain alat perajang umbi-umbian, dan terakhir kuisisioner 3 digunakan untuk memberikan penilaian bobot alat perajang lama dan alat perajang baru. Sehingga dari hasil ketiga kuisisioner tersebut diolah menggunakan metode QFD agar mendapatkan matriks *House of Quality* (HoQ) yang berisi tentang spesifikasi dari alat perajang umbi-umbian yang diinginkan.

Penelitian lain yang masih berkaitan dengan perancangan alat seperti yang ditemukan oleh Syafei dkk (2017) dalam penelitiannya yang berjudul "Perancangan Alat Bantu Pengecekan *Fuse Box* dengan Menggunakan Metode *Quality Function Deployment*" penelitian tersebut dilakukan dikarenakan sering terjadinya keluhan konsumen pada produk *Fuse Box*. Produk *Fuse Box* terdiri dari 2 bagian yaitu busbar A dan busbar B. Kedua bagian tersebut saat *diassembly*

oleh *customer* dalam 3 bulan terakhir mulai bulan Maret-Mei 2017. Dari sebab itu perlu dilakukan perancangan alat bantu pengecekan yang berfungsi untuk mendeteksi bahwa Busbar A dan Busbar B sudah terpasang dengan rapat pada produk *Fuse Box*. Penelitian tersebut menggunakan metode QFD yang mampu menganalisa kebutuhan konsumen. Dari hasil respon konsumen dibuat *House of Quality* (HoQ). Kemudian dilakukan proses perancangan alat bantu pengecekan *Fuse Box X* sampai dengan pengujian alat.

Penelitian lain yang masih berkaitan dengan perancangan alat seperti yang ditemukan oleh Umyati Ani dkk (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “Perbaikan Stasiun Pemotongan Bahan Baku Melalui Perancangan Alat Bantu Pemotongan Spon Dengan Menggunakan Metode Kreatif di IKMN Permata” penelitian tersebut dilakukan dikarenakan masih rendahnya produktivitas di stasiun pemotongan yang disebabkan oleh kurang memadai alat yang digunakan oleh pekerja yang menyebabkan posisi kerja operator yang menyebabkan cedera. Dalam penelitian tersebut digunakan metode RULA untuk menganalisis postur kerja dan metode kreatif untuk perancangan alat bantu pemotongan. Dalam perancangan alat bantu pemotongan spon memiliki tahapan berupa pembentukan kelompok, penyampaian informasi, penentuan pemimpin, penyampaian aturan-aturan dalam *brainstorming* dan kegiatan *brainstorming*. Dari hasil *brainstorming* yang dilakukan, dibuat sketsa berdasarkan hasil *brainstorming* dengan memperhatikan postur dari setiap pekerja. Setelah itu dilakukan pembuatan alat bantu pemotongan spon.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Metode Perancangan

Metode perancangan adalah suatu metode yang digunakan untuk merancang produk ataupun fasilitas yang mencakup tentang prosedur, alat bantu, dan teknik untuk mempresentasikan sejumlah aktivitas yang digunakan dalam perancangan secara keseluruhan. Terdapat metode perancangan yaitu metode kreatif (Cross, 2005)

a. Metode kreatif

Metode kreatif adalah suatu metode yang digunakan untuk merancang sesuatu dengan memberikan ide kreatif demi meningkatkan suatu gagasan. Dalam metode kreatif ini terdapat 2 tahap yaitu *brainstorming* dan *Synectic*.

i. Brainstorming

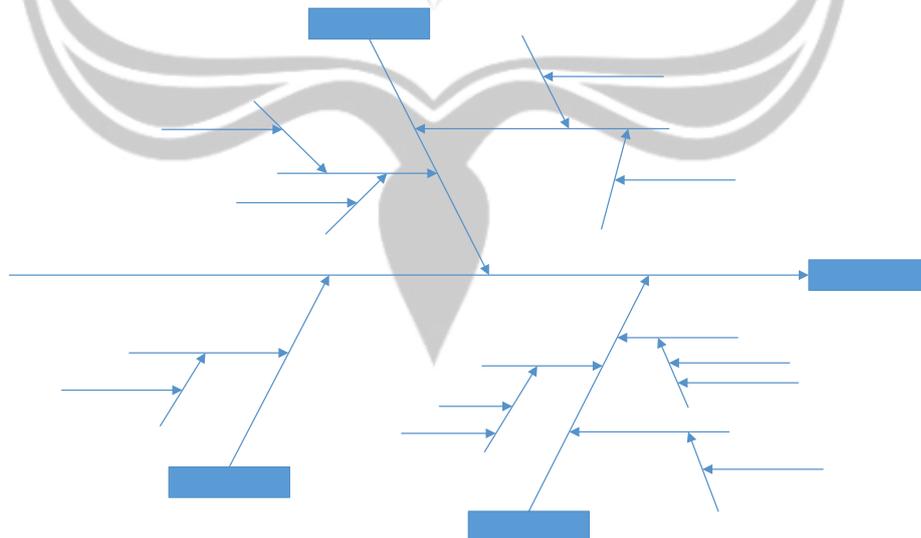
Tahap ini bertujuan untuk setiap individu atau kelompok memunculkan ide ataupun gagasan yang mereka punya dalam merancang suatu produk atau fasilitas. Selain itu juga harus memahami persoalan yang sedang dihadapi, dan berharap setiap orang memiliki gagasan untuk menyelesaikan persoalan tersebut.

ii. Synectic

Metode ini digunakan untuk membantu dalam mengembangkan ide kreativitas. Dalam merancang suatu produk, *synectic* digunakan untuk mengombinasikan dan mengembangkan kumpulan dari ide-ide untuk dijadikan satu solusi yang kreatif dalam menyelesaikan permasalahan dalam perancangan.

2.2.2. Diagram Sebab Akibat (*Fishbone*)

Diagram sebab akibat adalah suatu metode yang biasa digunakan dalam menganalisis dan mengidentifikasi hubungan antara sebab dan akibat yang bertujuan untuk menemukan suatu penyebab akar masalah. Diagram sebab akibat biasanya dikenal dengan istilah *Fishbone Chart* atau biasa dibilang diagram tulang ikan. Diagram sebab akibat diperkenalkan pertama kali pada tahun 1943 oleh Kaoru Ishikawa. Gambar 2.1 merupakan diagram sebab akibat.



Gambar 2.1. Diagram Sebab Akibat (*Fishbone*)

2.2.3. Metode *Quality Function Deployment* (QFD)

Metode *Quality Function Deployment* (QFD) adalah metode untuk produk atau layanan perencanaan dan pengembangan terstruktur yang memungkinkan tim pengembangan untuk menentukan dengan jelas keinginan pelanggan dan kebutuhan, kemudian mengevaluasi setiap produk, layanan ataupun alat yang diusulkan secara sistematis terhadap pengaruhnya. Pada dasarnya, proses perencanaan dan manajemen kualitas untuk membuat produk, layanan, dan alat menjadi lebih baik.

Dalam menerapkan metode QFD memiliki 3 tahap. Tahap-tahap tersebut terdiri dari *Product Planning*, *Product Design* dan *Process/Assembly Design* dan memiliki tujuan yang ingin dicapai:

- a. Mengutamakan keinginan dan kebutuhan konsumen yang ditunjukkan pada bagian “*WHATs*”.
- b. Menerjemahkan kebutuhan konsumen ke dalam karakteristik teknis dan spesifikasi ditunjukkan pada bagian “*HOWs*”.
- c. Membangun dan memberikan kualitas suatu produk ataupun layanan dengan memfokuskan setiap kepuasan pelanggan.

Manfaat dalam penerapan metode QFD yaitu:

- a. Kepuasan konsumen meningkat.
- b. Memperpendek *time to market*.
- c. Mereduksi biaya perancangan.
- d. Meningkatkan komunikasi.
- e. Meningkatkan produktivitas.
- f. Meningkatkan keuntungan bagi perusahaan.

Dalam implementasi metode QFD terdiri dari 3 tahap:

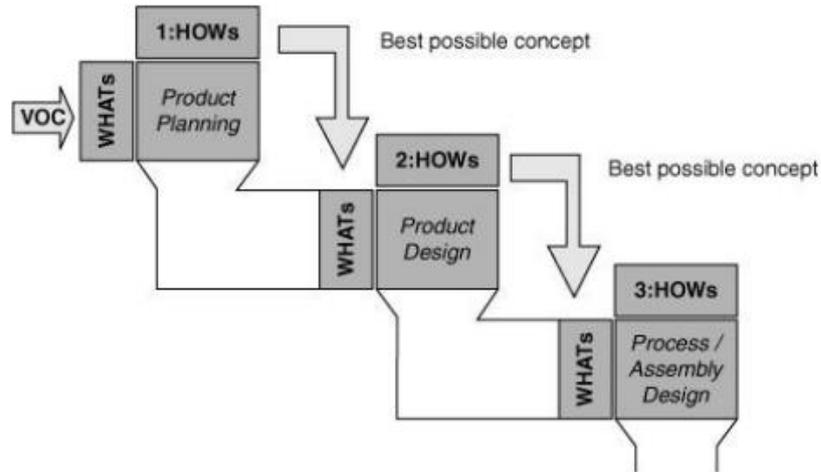
- a. Tahap pengumpulan suara pelanggan

Pada tahap ini akan dilakukan survei maupun wawancara untuk mengumpulkan data yang diperlukan yang berhubungan dengan meningkatkan kepuasan pelanggan. Dari data yang telah didapat, data tersebut dijadikan atribut-atribut dari produk.

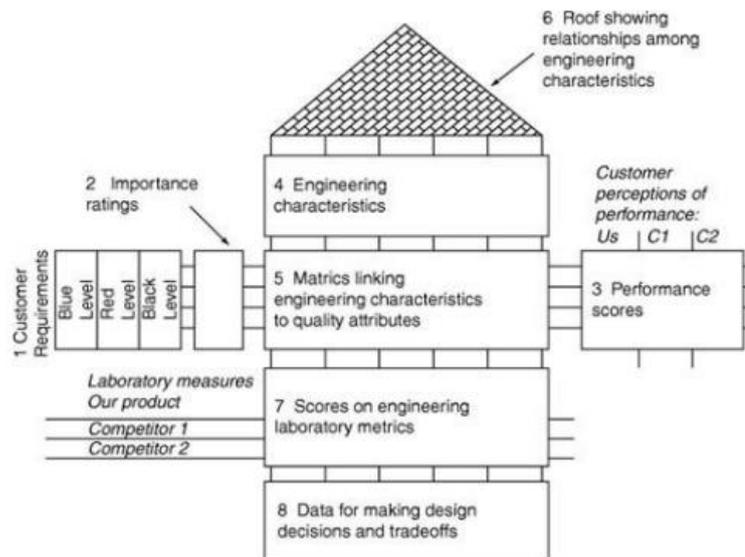
b. Menyusun rumah kualitas

Penerapan metode QFD dalam proses perancangan produk dan jasa diawali dengan pembentukan matriks perencanaan produk atau biasa disebut *House of Quality* seperti gambar 2.2.

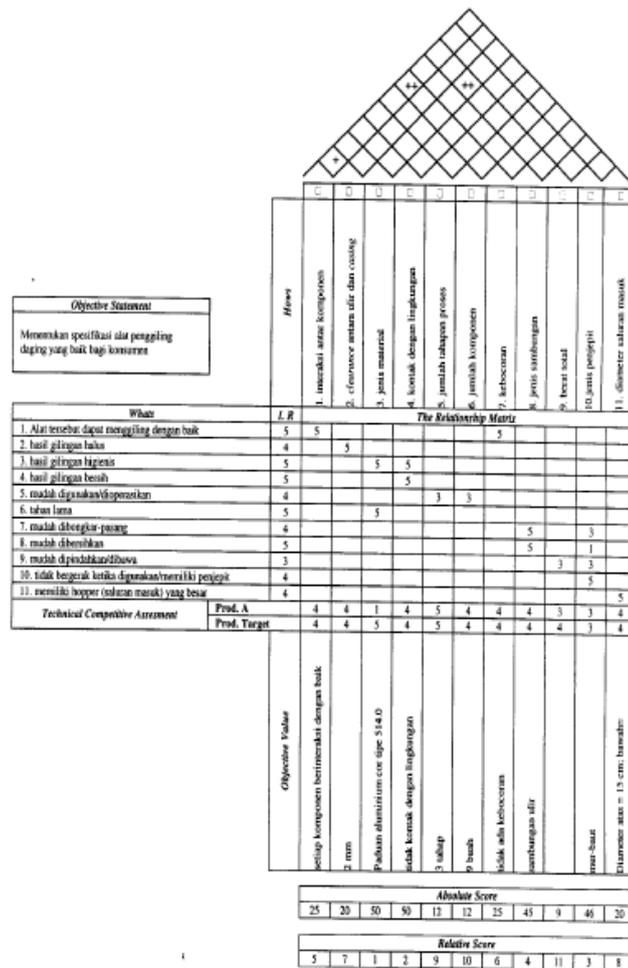
Berikut merupakan contoh *House of Quality* pada gambar 2.3 dan 2.4.



Gambar 2.2. Hubungan Matriks (Ficalora, J. P., & Cohen , L, 2009)



Gambar 2.3. *House of Quality* (Ficalora, J. P., & Cohen , L, 2009)



Gambar 2.4. Contoh House of Quality pada Metode QFD (Ficalora, J. P., & Cohen, L., 2009)

c. Tahap analisa dan implementasi

Dari hasil *House of Quality*, kemudian dianalisis hasilnya. Setelah menganalisis hasilnya, kemudian implementasi dari hasil yang telah didapatkan.

2.2.4. Pengujian Data

Pada proses pengujian data dilakukan pengambilan data dan diuji, apakah data yang diambil sudah baik dan layak digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini dilakukan uji kecukupan data, uji normalitas data dan uji keseragaman data. Data yang diambil berupa data ukuran produk *strap* jam tangan dan waktu baku pemotongan. Setelah data tersebut diambil, dilakukan pengujian kecukupan data. Pengujian ini dilakukan agar dapat memastikan data ukuran *strap* jam tangan mampu mewakili populasi. Persamaan 2.1 rumus yang digunakan untuk uji kecukupan data.

$$N' = \left[\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2}}{\sum X} \right]^2 \quad (2.1)$$

Keterangan:

N': Banyak sampel minimal yang dibutuhkan

N: Banyak sampel yang diambil

X: Nilai data

k : Tingkat kepercayaan (k=2 untuk tingkat kepercayaan 95%)

s : *Margin of error*

Setelah dilakukan pengujian kecukupan data, tahap berikut dilakukan uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diambil terdistribusi normal. Salah satu metode yang sering digunakan adalah tes Anderson-Darling (NIST/SEMATECH, 2013). Perhitungan dalam tes Anderson-Darling diawali dengan mengurutkan data dari data terkecil hingga terbesar. Kemudian digunakan rumus 2.2 dan 2.3 untuk uji kenormalan data.

$$A^2 = -N - S \quad (2.2)$$

$$S = \sum_{i=1}^N \frac{(2i-1)}{N} [\ln F(Y_i) + \ln (1 - F(Y_{N+1-i}))] \quad (2.3)$$

Keterangan:

A^2 : Statistik uji Anderson-Darling

N : Banyak data

F : Nilai fungsi distribusi kumulatif

Y_i : Urutan data ke-i

Semakin kecil nilai A^2 maka data semakin mendekati distribusi normal. Namun untuk mempermudah pengujian, proses ini dapat dilakukan menggunakan aplikasi statistika seperti Minitab. Pada Minitab, fungsi yang digunakan adalah *Normality Test*. Pengujian ini didasarkan dengan hipotesis dimana H_0 adalah data terdistribusi normal. Nilai yang dibandingkan untuk uji hipotesis adalah *p-value*. Apabila *p-value* yang dihasilkan kurang dari sama dengan 0,05, maka kesimpulan yang diambil adalah tolak H_0 atau data tidak terdistribusi normal.

Adapun pengujian keseragaman data, pengujian ini dilakukan untuk menguji keseragaman data yang diambil. Untuk tahap-tahapnya, pertama melakukan pengelompokan data dalam subgroup. Kemudian dari data yang sudah didapatkan dicari rata-rata subgroup (\bar{x}), lalu rata-rata keseluruhan ($\bar{\bar{x}}$), kemudian standar

deviasi dari rata-rata subgroup. Uji keseragaman data biasanya dapat digambarkan dalam bentuk peta kendali, untuk rumus UCL (*Upper Control Limit*) atau biasa disebut batas kendali atas dan LCL (*Lower Control Limit*) atau biasa disebut batas kendali bawah mengikuti rumus 2.4 dan 2.5.

$$UCL = \bar{\bar{x}} + Z.s \quad (2.4)$$

$$LCL = \bar{\bar{x}} - Z.s \quad (2.5)$$

Keterangan:

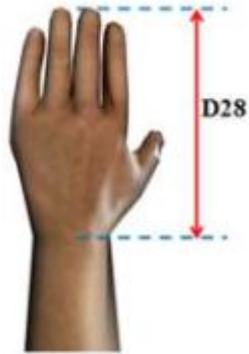
Z = tingkat keyakinan (jika 95% maka Z=2, 99% maka Z=3)

Apabila rata-rata setiap subgroup berada di dalam batas antara UCL dan LCL, maka dapat disimpulkan data seragam.

Adapun *Upper Specification Limit* (USL) dan *Lower Specification Limit* yang merupakan spesifikasi yang telah ditentukan. Jika UCL dan LCL lebih besar dari USL dan LSL, maka terjadi masalah sehingga perlu dilakukan perubahan. Jika UCL dan LCL lebih kecil dari pada USL dan LSL maka data tersebut tidak bermasalah, sehingga tidak perlu dilakukan perubahan.

2.2.5. Antropometri

Antropometri merupakan ilmu yang mempelajari tentang dimensi tubuh manusia mulai dari tulang, otot, dan jaringan adipose atau lemak. Selain itu menurut Wignjosoebroto, 2008, antropometri adalah studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Dalam penelitian ini, dimensi yang digunakan untuk perancangan alat potong *strap* jam tangan adalah dimensi telapak tangan. Dimensi tersebut digunakan untuk mengukur bentuk ideal dari pegangan alat potong *strap* jam tangan. Dimensi telapak tangan diambil pada pekerja di UKM *House of Makario*. Untuk panjang dan lebar tangan yang diukur bisa dilihat pada gambar 2.5 dan gambar 2.6.



Gambar 2.5. Dimensi Panjang Tangan (Sumber: antropometriindonesia.org)



Gambar 2.6. Dimensi Lebar Tangan (Sumber: antropometriindonesia.org)

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian mengenai implementasi alat potong strap jam tangan dapat disimpulkan bahwa alat potong strap jam tangan berfungsi dengan baik ditandai dengan:

- a. Tidak terjadi ketidakseragaman ukuran *strap* jam tangan yang keluar dari batas *Upper Specification Limit* (USL) dan *Lower Specification Limit* (LSL) yang telah ditentukan oleh pemilik UKM, setelah dilakukan implementasi alat potong *strap* jam tangan
- b. Terjadi penurunan waktu baku pada proses pemotongan *strap* jam tangan yang awalnya rata-rata waktu baku sebelum dilakukan implementasi alat potong *strap* jam tangan sebesar 197,45 detik, setelah dilakukan implementasi alat potong *strap* jam tangan, rata-rata waktu baku pada proses pemotongan *strap* jam tangan sebesar 75,65 detik.
- c. UKM akan mendapatkan balik modal untuk pengeluaran implementasi alat potong *strap* jam tangan setelah 1 bulan 10 hari.

6.2. Saran

Berdasarkan penelitian mengenai implementasi alat potong strap jam tangan diharapkan kedepannya dapat merancang alat potong yang bisa digunakan untuk memotong produk lain seperti gantungan kunci, dompet dll.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, M. Y., Sudjana, N., & Devi, A. F. (2016, Juni). Analisis *Break Even Point* (BEP) Sebagai Perencanaan Laba (Studi Pada CV. Langgeng Makmur Bersama Lumajang Periode 2012-2014). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 30-38.
- Artita, N., Sutarno, & Prabowo, N. R. (2013). Perancangan Alat Perajang Umbi - umbian Dengan Metode *Quality Function Deployment* (QFD). *Jurnal Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang*, 1- 8.
- Cross, N. (2000). *Engineering design Methods Strategies for Product Design*. England: British Library Cataloguing.
- Ficalora, J. P., & Cohen, L. (2009). *Quality Function Deployment and SIX SIGMA*. Donnelley, Crawfordsville, Indiana: the United States on recycled paper .
- Kusumawardani, A., & Alamsyah, I. M. (2020, Juni). Analisis Perhitungan BEP (Break Even Point) dan Margin of Safety Dalam Penentuan Harga Jual Pada Usaha Kecil Menengah. *Jurnal Ilmu Keuangan dan Perbankan (JIKA)*, 118 - 129.
- MZ, Hermanto., Andalia, W., & Tamalika, T. (2019, Juli). Pembuatan Alat Bantu Pasang Plafon Dengan Pendekatan Metode QFD (*Quality Function Deployment*). *Jurnal Desiminasi Teknnologi*, 7, 1 - 10 .
- Montgomery, D.C. (2009). *Statistical Quality Control* (7th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- NIST/SEMATECH. (2013, October 30). *e-Handbook of Statistical Methods*. Diakses tanggal 28 Oktober 2020 dari <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/>
- Permatadenyn, A., & Nuryulianti, E. (2016). Perancangan Alat Cetak Isi Resoles Dengan Metode *Quality Function Deployment* (QFD) Untuk Meningkatkan Efisiensi Dan Efektivitas Pada Home Industry Roti. *Jurnal Teknosienza*, 1-14.

Syafei, M. Y., & Liviadrienne, N. (2017, September). Perancangan Alat Bantu Pengecekan Fuse Box Dengan Menggunakan *Metode Quality Function Deployment*. *Journal Industrial Engineering, Scientific Journal on Research and Application of Industrial System*, 2, 105 - 116.

Umyati, A., Yadi, Y. H., & Cahyadi, D. D. (2017, Februari 4). Perbaikan Stasiun Pemotongan Bahan Baku Melalui Perancangan Alat Bantu Pemotongan Spon Dengan Menggunakan Metode Kreatif Di Ikm Permata. *Jurnal Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri*, 1 - 6.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yogi Winarta

Jabatan : Pemilik UKM *House of Makario*

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Andrew Gabriel Marthins Asy

NPM : 160608909

Prodi : Teknik Industri

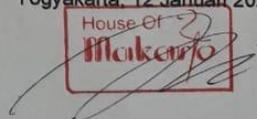
Fakultas : Teknologi Industri

Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Yang bersangkutan telah benar melakukan kegiatan penelitian pengambilan data dan wawancara di UKM *House of Makario*, yang dilaksanakan pada bulan September 2019 hingga Januari 2021.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 12 Januari 2021



Pemilik UKM House of Makario

(Yogi Winarta)

Lampiran 2: Kuisuioner Tingkat Kepentingan Pelanggan

**KUISIONER TENTANG TINGKAT KEPENTINGAN PELANGGAN DALAM
PERANCANGAN ALAT POTONG STRAP JAM TANGAN**

Nama : *Yogi Wiharta*
Umur : *28*
Jenis Kelamin : *Laki-laki*

Keterangan cara pengisian:

Berilah nilai 1-10 untuk tingkat kepentingan terhadap kebutuhan konsumen dalam perancangan alat potong *strap* jam tangan.

No	Kebutuhan Konsumen	Tingkat Kepentingan (1-10)
1	Mudah digunakan	<i>7</i>
2	Biaya pembuatan murah	<i>4</i>
3	Cepat dalam pemotongan	<i>8</i>
4	Awet dan tahan lama	<i>4</i>
5	Membuat ukuran <i>strap</i> jam tangan sama	<i>9</i>
6	Nyaman saat digunakan	<i>3</i>

Lampiran 3: Kuisisioner Kepuasan Konsumen Terhadap Implementasi Alat

**KUISISIONER KEPUASAN KONSUMEN TERHADAP IMPLEMENTASI ALAT
POTONG STRAP JAM TANGAN DI UKM HOUSE OF MAKARIO**

Nama : *Yogi Winarta*
Umur : *28*
Jenis Kelamin : *Laki-laki*

Keterangan cara pengisian:

Berilah tanda X untuk setiap pertanyaan dibawah ini sesuai dengan kenyataan yang diterima saat dilakukan implementasi alat potong strap jam tangan.

1. Apakah alat potong strap jam tangan mudah dioperasikan saat proses pemotongan?
 - a. Sangat mudah
 - Mudah
 - c. Susah
 - d. Sangat susah

Alasan: *Karena praktisi tinggal ditetap.*

2. Apakah biaya pembuatan alat potong strap jam tangan (Rp 550.000,00) sudah termasuk murah?
 - Sangat murah
 - b. Murah
 - c. Mahal
 - d. Sangat mahal

Alasan: *Abandingkan alat prest yang dijual di luar sana bisa mencapai 2-3 jutaan*

3. Apakah alat potong *strap* jam tangan cepat dalam melakukan proses pemotongan?

- a. Sangat cepat
- b. Cepat
- c. Lama
- d. Sangat lama

Alasan: -

4. Menurut anda, apakah alat potong *strap* jam tangan bisa awet dan tahan lama?

- a. Sangat bisa
- b. Bisa
- c. Tidak bisa
- d. Sangat tidak bisa

Alasan:

5. Apakah alat potong *strap* jam tangan membuat ukuran *strap* jam tangan berseragam?

- a. Seragam
- b. Tidak seragam

Alasan:

6. Apakah alat potong *strap* jam tangan nyaman saat digunakan dalam proses pemotongan?

- a. Sangat nyaman
- b. Nyaman
- c. Tidak Nyaman
- d. Sangat tidak nyaman

Alasan:

**KUISIONER KEPUASAN KONSUMEN TERHADAP IMPLEMENTASI ALAT
POTONG STRAP JAM TANGAN DI UKM HOUSE OF MAKARIO**

Nama : Danung Suranto
Umur : 25
Jenis Kelamin : Laki - Laki

Keterangan cara pengisian:

Berilah tanda X untuk setiap pertanyaan dibawah ini sesuai dengan kenyataan yang diterima saat dilakukan implementasi alat potong *strap* jam tangan.

1. Apakah alat potong *strap* jam tangan mudah dioperasikan saat proses pemotongan?
 - a. Sangat mudah
 - Mudah
 - c. Susah
 - d. Sangat susah

Alasan: Tidak perlu membuat sketsa strap jam tangan.

2. Apakah biaya pembuatan alat potong *strap* jam tangan (Rp 550.000,00) sudah termasuk murah?
 - a. Sangat murah
 - Murah
 - c. Mahal
 - d. Sangat mahal

Alasan:

3. Apakah alat potong *strap* jam tangan cepat dalam melakukan proses pemotongan?

- a. Sangat cepat
- b. Cepat
- c. Lama
- d. Sangat lama

Alasan: Karena jika dibandingkan dengan pemotongan pisau katep, ini jauh lebih cepat.

4. Menurut anda, apakah alat potong *strap* jam tangan bisa awet dan tahan lama?

- a. Sangat bisa
- b. Bisa
- c. Tidak bisa
- d. Sangat tidak bisa

Alasan: Menurut saya bisa awet karena menggunakan plat besi.

5. Apakah alat potong *strap* jam tangan membuat ukuran *strap* jam tangan berseragam?

- a. Seragam
- b. Tidak seragam

Alasan:

6. Apakah alat potong *strap* jam tangan nyaman saat digunakan dalam proses pemotongan?

- a. Sangat nyaman
- b. Nyaman
- c. Tidak Nyaman
- d. Sangat tidak nyaman

Alasan:

**KUIISIONER KEPUASAN KONSUMEN TERHADAP IMPLEMENTASI ALAT
POTONG STRAP JAM TANGAN DI UKM HOUSE OF MAKARIO**

Nama : Candra Hasta Purnama
Umur : 21 tahun
Jenis Kelamin : pria.

Keterangan cara pengisian:

Berilah tanda X untuk setiap pertanyaan dibawah ini sesuai dengan kenyataan yang diterima saat dilakukan implementasi alat potong strap jam tangan.

1. Apakah alat potong strap jam tangan mudah dioperasikan saat proses pemotongan?
 - a. Sangat mudah
 - Mudah
 - c. Susah
 - d. Sangat susah

Alasan: karena pengerjaan alat ini cukup dilakukan saja

2. Apakah biaya pembuatan alat potong strap jam tangan (Rp 550.000,00) sudah termasuk murah?
 - a. Sangat murah
 - Murah
 - c. Mahal
 - d. Sangat mahal

Alasan:

3. Apakah alat potong *strap* jam tangan cepat dalam melakukan proses pemotongan?

- a. Sangat cepat
- b. Cepat
- c. Lama
- d. Sangat lama

Alasan: karena tinggal ditekan bisa langsung memotong *strap* jam tangannya

4. Menurut anda, apakah alat potong *strap* jam tangan bisa awet dan tahan lama?

- a. Sangat bisa
- b. Bisa
- c. Tidak bisa
- d. Sangat tidak bisa

Alasan: karena sudah dicat sehingga tidak mudah karat

5. Apakah alat potong *strap* jam tangan membuat ukuran *strap* jam tangan berseragam?

- a. Seragam
- b. Tidak seragam

Alasan:

6. Apakah alat potong *strap* jam tangan nyaman saat digunakan dalam proses pemotongan?

- a. Sangat nyaman
- b. Nyaman
- c. Tidak Nyaman
- d. Sangat tidak nyaman

Alasan:

**KUISIONER KEPUASAN KONSUMEN TERHADAP IMPLEMENTASI ALAT
POTONG STRAP JAM TANGAN DI UKM HOUSE OF MAKARIO**

Nama : Septian Andika
Umur : 22
Jenis Kelamin : Laki - laki

Keterangan cara pengisian:

Berilah tandan X untuk setiap pertanyaan dibawah ini sesuai dengan kenyataan yang diterima saat dilakukan implementasi alat potong *strap* jam tangan.

1. Apakah alat potong *strap* jam tangan mudah dioperasikan saat proses pemotongan?
 - a. Sangat mudah
 - b. Mudah
 - c. Susah
 - d. Sangat susah

Alasan: Cukup ditekan sudah terpotong

2. Apakah biaya pembuatan alat potong *strap* jam tangan (Rp 550.000,00) sudah termasuk murah?
 - a. Sangat murah
 - b. Murah
 - c. Mahal
 - d. Sangat mahal

Alasan:

3. Apakah alat potong *strap* jam tangan cepat dalam melakukan proses pemotongan?

- a. Sangat cepat
- b. Cepat
- c. Lama
- d. Sangat lama

Alasan: tidak sampai 1 menit sudah terpotong

4. Menurut anda, apakah alat potong *strap* jam tangan bisa awet dan tahan lama?

- a. Sangat bisa
- b. Bisa
- c. Tidak bisa
- d. Sangat tidak bisa

Alasan: karena menggunakan besi

5. Apakah alat potong *strap* jam tangan membuat ukuran *strap* jam tangan berseragam?

- a. Seragam
- b. Tidak seragam

Alasan: karena menggunakan cetakan marga
pisau *strap* jam tangan

6. Apakah alat potong *strap* jam tangan nyaman saat digunakan dalam proses pemotongan?

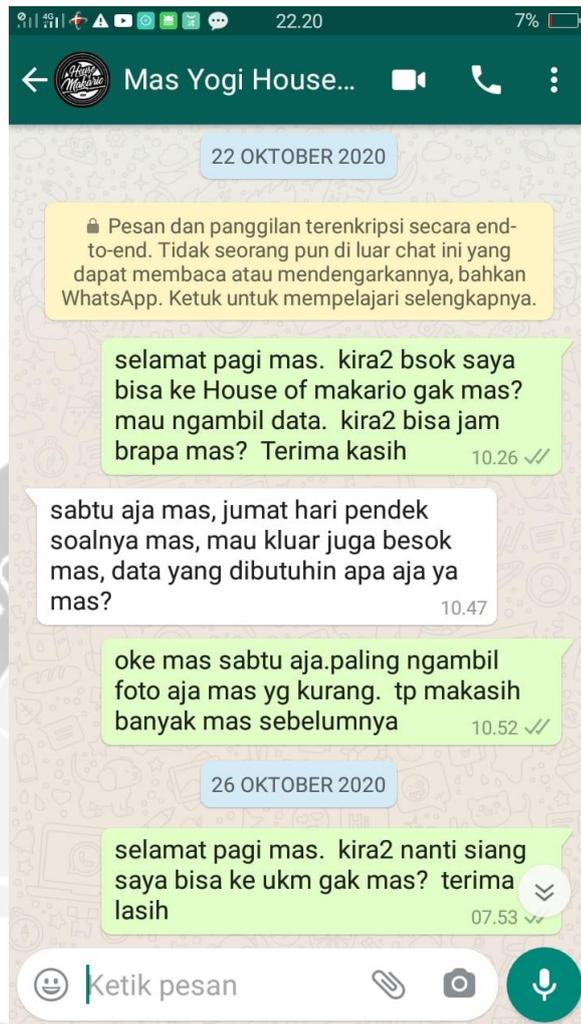
- a. Sangat nyaman
- b. Nyaman
- c. Tidak Nyaman
- d. Sangat tidak nyaman

Alasan:

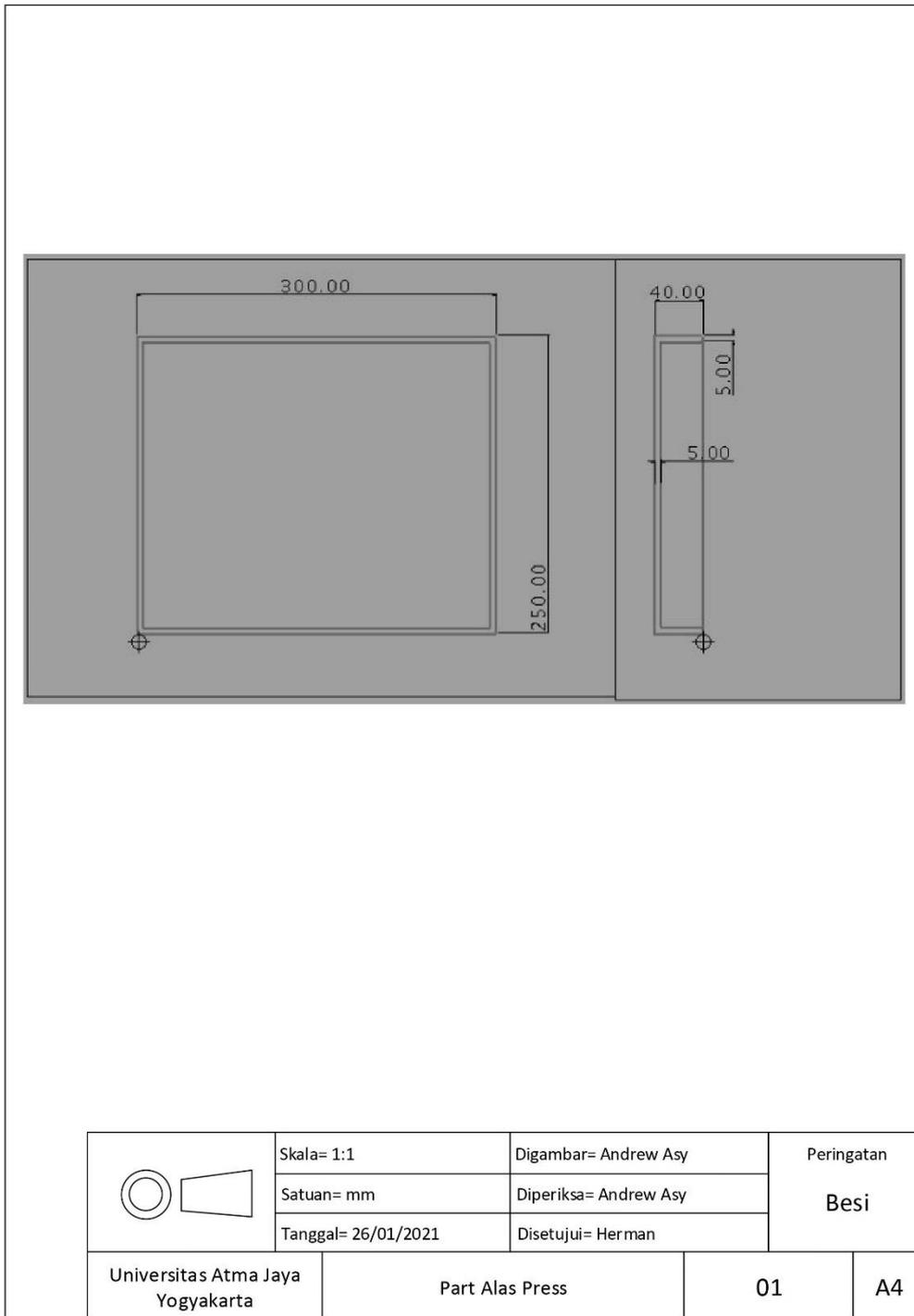
Lampiran 4: Proses Pengisian Kuisisioner

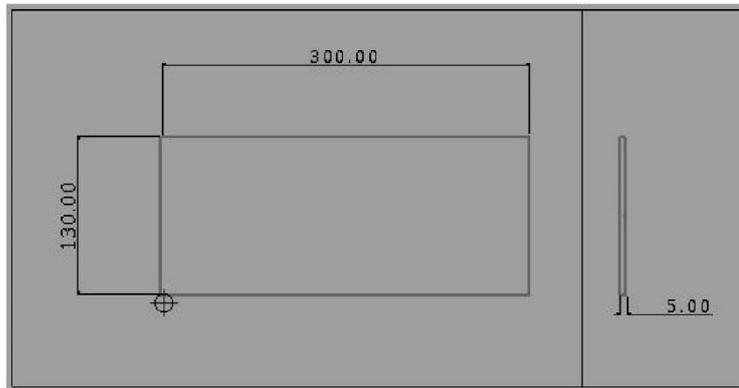


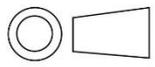
Lampiran 5: Respon UKM *House of Makario*

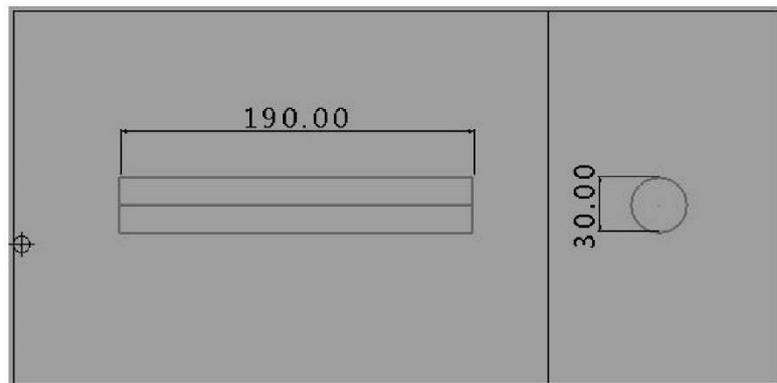


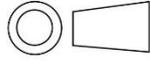
Lampiran 7: *Drafting* Alat Potong Strap Jam Tangan

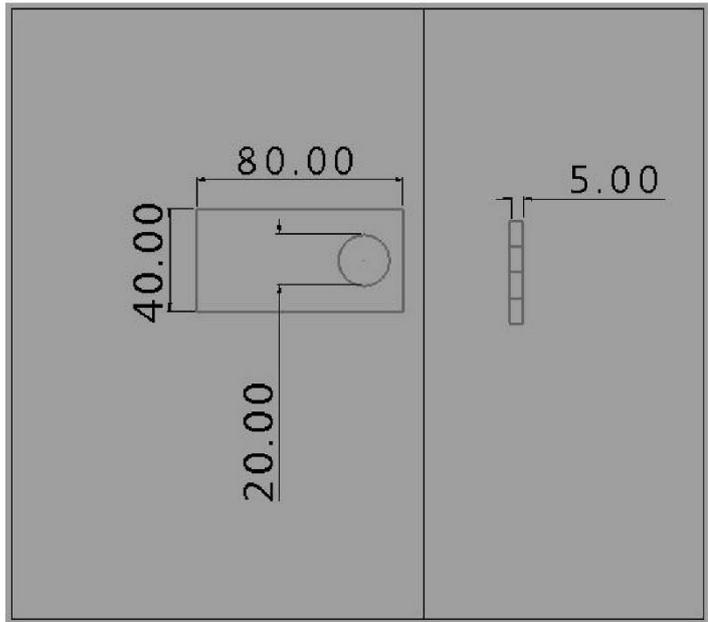


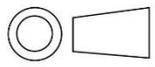


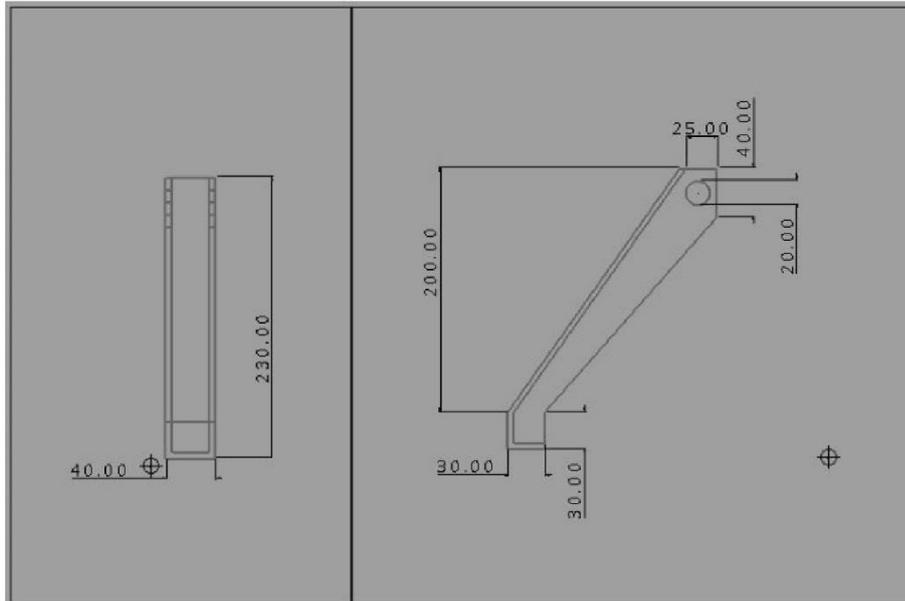
	Skala= 1:1	Digambar= Andrew Asy	Peringatan
	Satuan= mm	Diperiksa= Andrew Asy	
	Tanggal= 26/01/2021	Disetujui= Herman	
Universitas Atma Jaya Yogyakarta	Part Plat Press	02	A4

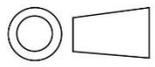


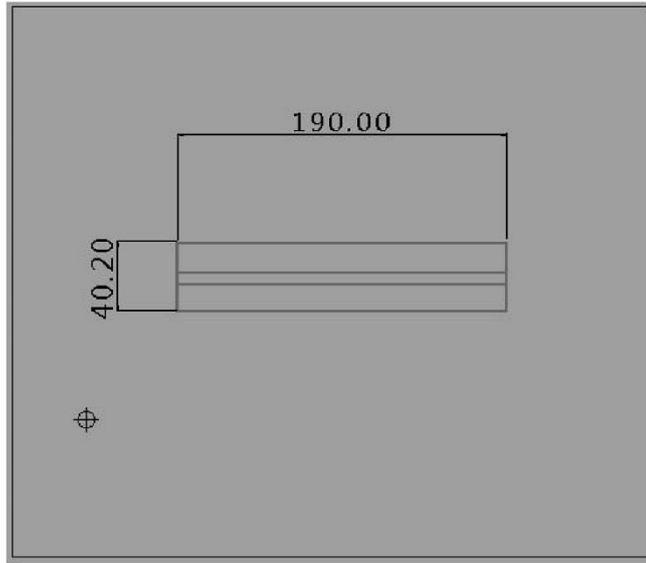
	Skala= 1:1	Digambar= Andrew Asy	Peringatan
	Satuan= mm	Diperiksa= Andrew Asy	
	Tanggal= 26/01/2021	Disetujui= Herman	
Universitas Atma Jaya Yogyakarta	Part Pegangan Press	03	A4

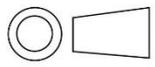


	Skala= 1:1	Digambar= Andrew Asy	Peringatan
	Satuan= mm	Diperiksa= Andrew Asy	
	Tanggal= 26/01/2021	Disetujui= Herman	
Universitas Atma Jaya Yogyakarta	Part Plat Engsel	04	A4

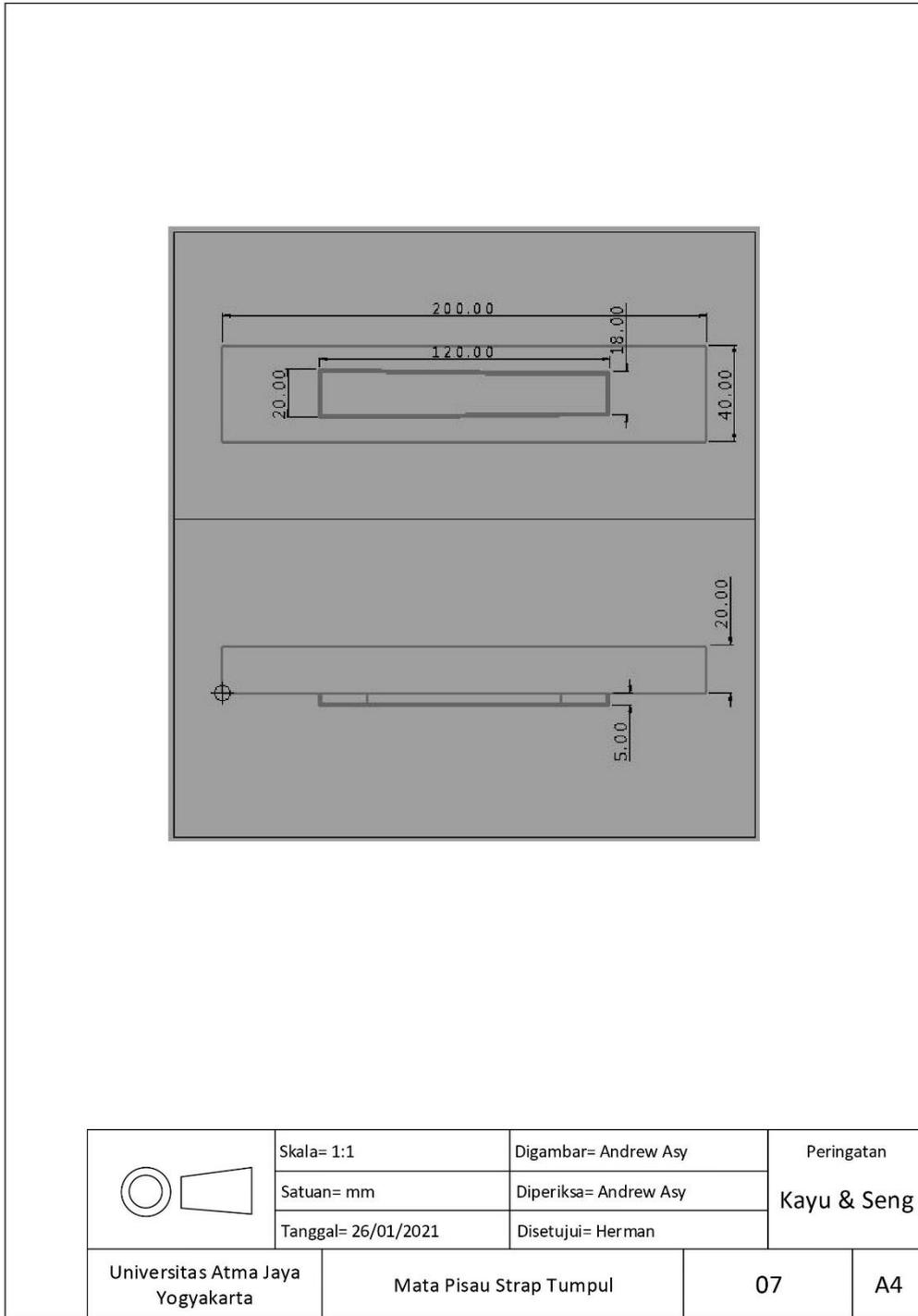


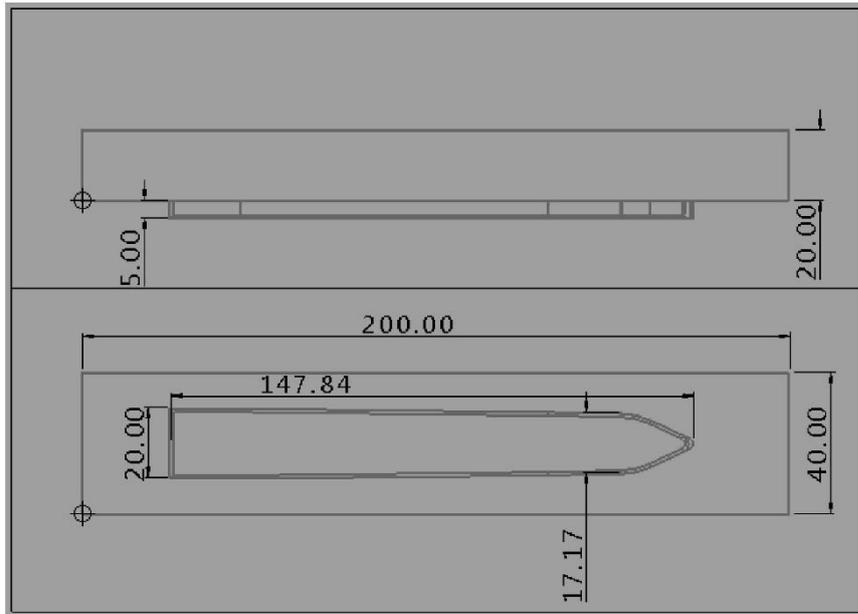
	Skala= 1:1	Digambar= Andrew Asy	Peringatan
	Satuan= mm	Diperiksa= Andrew Asy	
	Tanggal= 26/01/2021	Disetujui= Herman	
Universitas Atma Jaya Yogyakarta	Part Tangan Press	05	A4

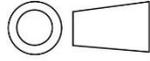


	Skala= 1:1	Digambar= Andrew Asy	Peringatan
	Satuan= mm	Diperiksa= Andrew Asy	
	Tanggal= 26/01/2021	Disetujui= Herman	
Universitas Atma Jaya Yogyakarta	Part Tiang Press	06	A4

Lampiran 8: *Drafting Mata Pisau Strap Jam Tangan*





	Skala= 1:1	Digambar= Andrew Asy	Peringatan Kayu & Seng
	Satuan= mm	Diperiksa= Andrew Asy	
	Tanggal= 26/01/2021	Disetujui= Herman	
Universitas Atma Jaya Yogyakarta	Mata Pisau Strap Lonjong	08	A4