

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan proses produksi yang dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Hasil perancangan alternatif usulan proses produksi sebagai berikut:
 - Perancangan alternatif usulan proses produksi setiap produk menggunakan 2 skenario yaitu menggunakan mesin atau peralatan yang perlu disewa dan milik UPT yang masih dapat digunakan pada skenario 1 sedangkan pada skenario 2 menambahkan usulan mesin atau peralatan yang harus dibeli dan yang dapat diperbaiki.
 - Perancangan proses produksi menghasilkan tahapan operasi yang berbeda pada setiap produknya namun untuk skenario 1 dan 2 dari masing-masing produk memiliki tahapan yang sama.
 - Total waktu proses produksi pada skenario 1 dan skenario 2 untuk masing-masing produk yaitu sebagai berikut:
 - Ceret 1 : 2 jam dan 1 jam 31 menit
 - Ceret 2 : 2 jam dan 1 jam 31 menit
 - Jemuran handuk : 1 jam 19 menit dan 1 jam 3 menit
 - Kursi tanpa sandaran : 1 jam 8 menit dan 55 menit
 - Kursi dengan sandaran : 1 jam 34 menit dan 1 jam 5 menit
 - Meja : 1 jam 4 menit dan 48 menit
 - Meja *prepare* : 1 jam 55 menit dan 1 jam 29 menit
 - Meja saji : 1 jam dan 45 menit
 - Rak buku : 1 jam 11 menit dan 59 menit
 - Sekop sampah : 46 menit dan 36 menit
 - Dandang : 2 jam 23 menit dan 2 jam
 - Nampan : 1 jam 12 menit dan 53 menit
 - Tempat sampah biasa : 1 jam 20 menit dan 1 jam
 - Tempat sampah drum : 3 jam 40 menit dan 2 jam 53 menit
 - Teko : 2 jam 30 menit dan 2 jam
 - Vas bunga : 1 jam 18 menit dan 1 jam

- Total waktu proses produksi *real* tempat sampah drum yang telah diamati yaitu 4 jam 52 menit.
- b. Hasil identifikasi fasilitas produksi yang dimiliki UPT Ragam Metal yaitu:
 - Mesin yang memerlukan perbaikan untuk dapat dipakai pada proses produksi yaitu mesin *punching* dan mesin *plong*.
 - Mesin yang masih bisa digunakan terdiri dari tanggem, gerinda, mesin *roll*, mesin *roll* variasi, mesin *press*, mesin potong plat dan pipa dan mesin *bending* kecil.
- c. Mesin atau peralatan yang diusulkan untuk dibeli yaitu gerinda tangan, las listrik dan *spray gun*.
- d. Langkah SOP Produksi yang diusulkan yaitu:
 - Melakukan identifikasi produk untuk memastikan bahwa bentuk serta dimensi produk sudah sesuai dan dapat dilanjutkan pada tahap berikutnya.
 - Memastikan bahwa setiap produk memerlukan material dengan jenis dan ukuran yang telah ditentukan.
 - Mengecek ketersediaan material yang akan digunakan dalam proses produksi.
 - Pada langkah awal proses produksi yaitu mempersiapkan bahan baku atau material yang akan digunakan untuk memproduksi produk.
 - Mempersiapkan peralatan atau mesin yang akan digunakan pada proses produksi.
 - Memastikan kondisi mesin dan peralatan atau mengecek apakah mesin dan peralatan yang akan digunakan masih dapat berfungsi dengan baik.
 - Menggunakan alat pelindung diri sebelum mengoperasikan mesin dan peralatan produksi.
 - Melakukan proses produksi sesuai tahapan operasi yang telah dirancang.

6.2. Saran

Penelitian ini masih terbatas dengan mesin dan peralatan yang dimiliki. Memerlukan penelitian lebih lanjut menggunakan metode atau pendekatan lain seperti CAPP dengan memperhatikan mesin atau peralatan yang sejenis. Proses yang diusulkan masih terbatas teknologi sehingga dimungkinkan adanya penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Andreas. (2011). Proses Pembuatan Hopper Dan Penampung Pada Mesin Pencetak Pelet. (Proyek Akhir). Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Febriansyah, E G I, Rispianda, And Hendro Prassetiyo. (2015). "Alternatif Usulan Perencanaan Proses Produksi Produk Pin Printer Epson (Studi Kasus Di Laboratorium Ssml)" 3, No. 1 (2015): 188–99.
- Fiktarina. (2017). Riset Pasar Usulan Produk dan Identifikasi Proses di UPT RAGAM METAL. (Skripsi). Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Groover, Mikell P. 2010. *"Fundamentals Of Modern Manufacturing Materials, Processes, And Systems"*. Amerika: John Wiley And Sons, Inc.
- Faryantoni, Hengki, Laili Susanti, dan Yessy Rosalina. (2015). Identifikasi Proses Pembuatan "Bay Tat" Kue Tradisional Bengkulu. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia, Vol. 07, No. 02.
- Hitomi, Katsundo. 1994. *"Manufacturing Systems Engineering"*. Jepang: Taylor And Francis.
- Issemiarti, Siti Madichah, And Teknik Arsitektur. (2011). "Revitalisasi Bangunan Lama Sebagai Upaya Konservasi Kota," No. 1 (N.D.).
- Kesavan, R., Elanchezhian, C., & Ramnath, B. V. (2009), Process Planning and Cost Estimation (Second Edi), New Delhi: New Age International (P) Limited, Publishers.
- Nur, Rusdi Dan Muhammad Arsyad Suyuti. 2017. Pengantar Sistem Manufaktur. Yogyakarta: Deepublish.
- Pelaksanaan, Pedoman, Kegiatan Bidang, Pekerjaan Umum, And Yang Merupakan. "Menteri Pekerjaan Umum Tentang," 2007.

Warih, Eppo. (2008). Identifikasi Proses Produksi dan Costing Pada Produk *Glass Coffee Table* di CV. Salute Furniture Sukoharjo. (Skripsi). Program Studi Diploma III Manajemen Industri, Fakultas Ekonomi, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

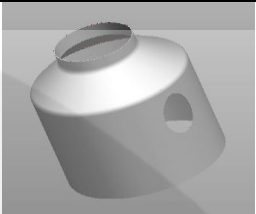
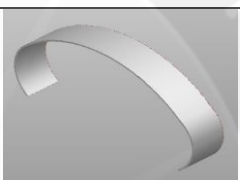
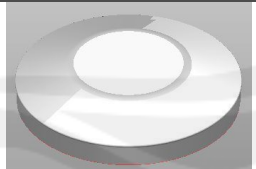
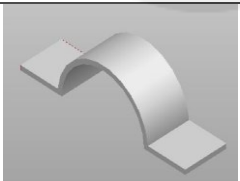
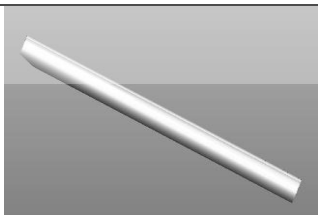
Tempo.Co. (2007, 12 Desember). Pemerintah Terbitkan Peraturan Konversi Minyak Tanah. Diperoleh 12 November 2016, dari <https://m.tempo.co/read/news/2007/12/12/056113432/pemerintah-terbitkan-peraturan-konversi-minyak-tanah>

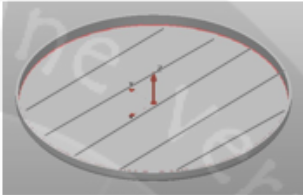
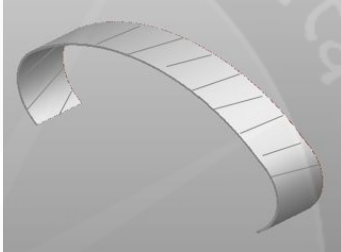
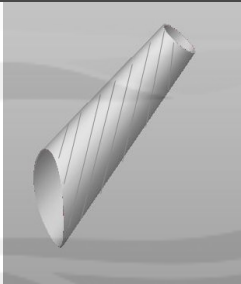
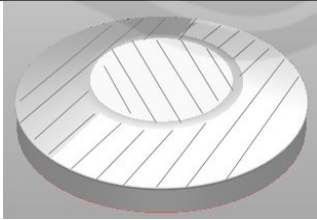
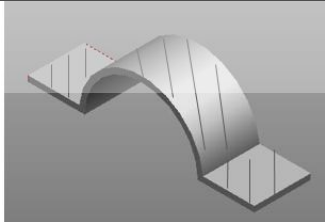
Energi. (2004, 25 September). Revolusi Energi Atau Mati. Diperoleh 12 November 2016, dari <http://www.energi.lipi.go.id/utama.cgi?artikel&1096194610&9>

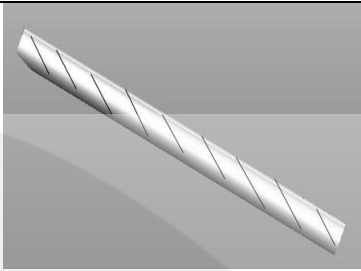
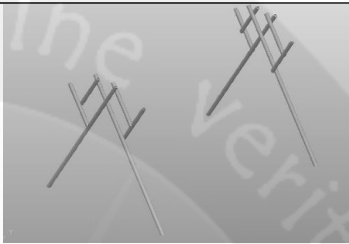
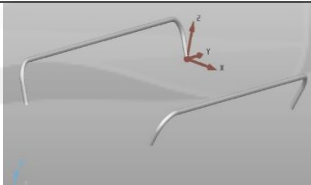
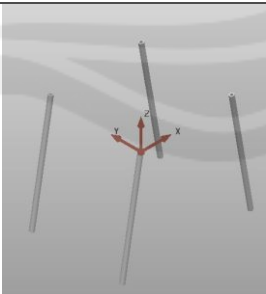
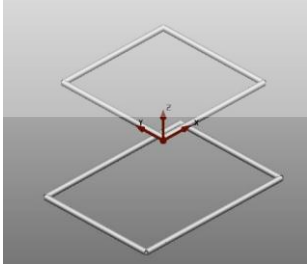
Berita ESDM. (2007, 18 Desember). Konversi Minyak Tanah Ke LPG. Diperoleh 12 November 2016, dari <http://esdm.go.id/berita>

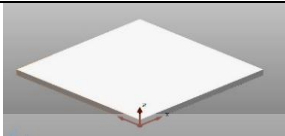
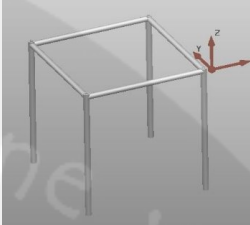
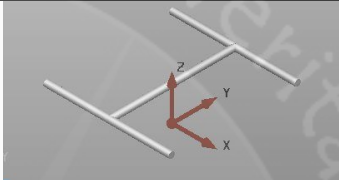
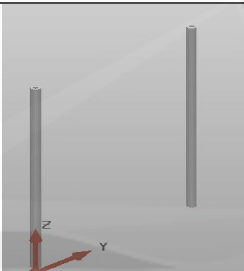
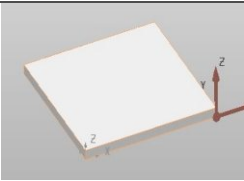
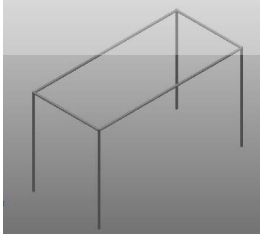
LAMPIRAN 1

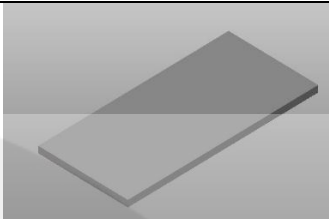
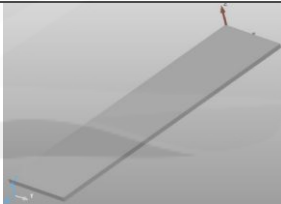
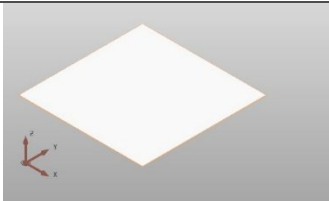
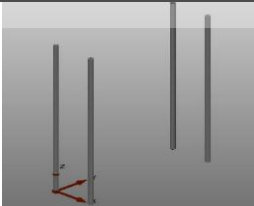
Gambar Produk dan Komponen-komponen Penyusunnya

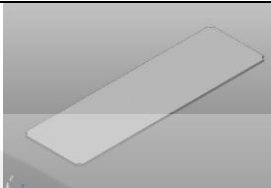
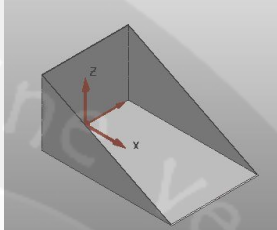
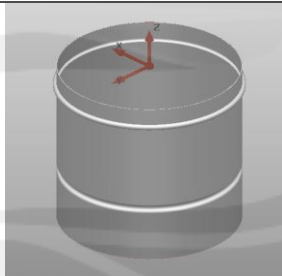
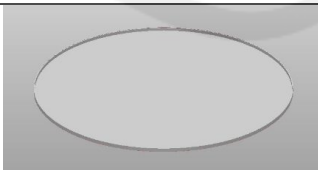
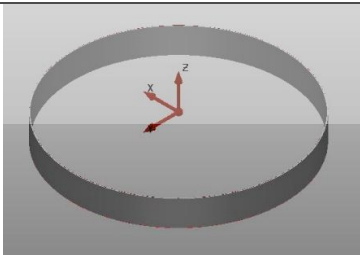
No.	Nama Produk	Komponen	Gambar
1	Ceret Stainless Steel	Badan	
		Alas Ceret	
		Pegangan Badan	
		Saluran Air	
		Tutup	
		Pegangan Tutup	
		Penyangga	

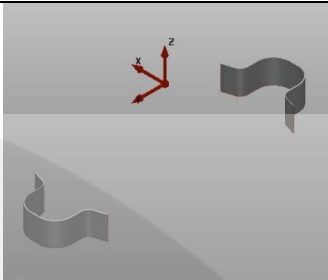
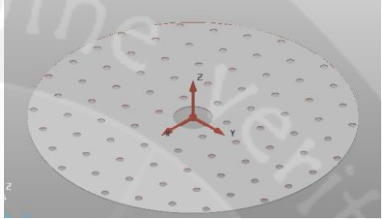
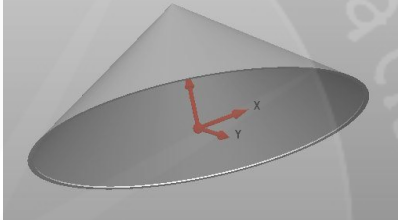
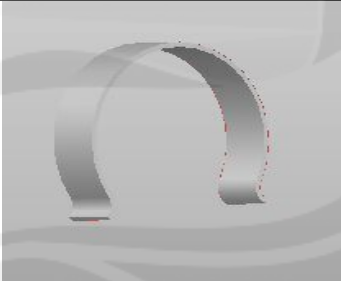
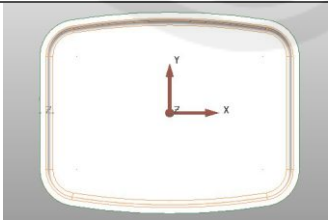
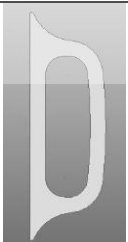
No.	Nama Produk	Komponen	Gambar
2	Ceret Alumunium	Badan	
		Alas Ceret	
		Pegangan Badan	
		Saluran Air	
		Tutup	
		Pegangan Tutup	

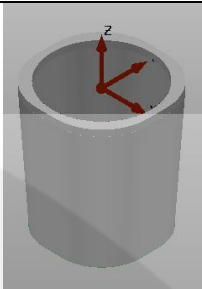
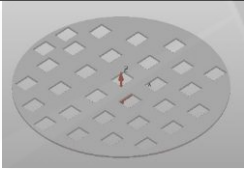
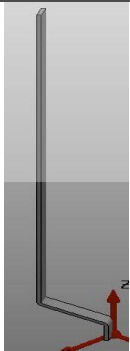
No.	Nama Produk	Komponen	Gambar
		Penyangga	
3	Jemuran Handuk	Rangka Kaki	
		Rusuk Polos	
		Rusuk Samping	
4	Kursi Tanpa Sandaran	Kaki	
		Penyangga Dudukan	
		Penyangga Kaki	

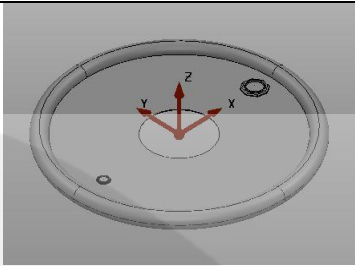
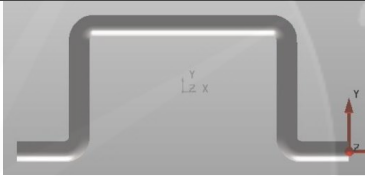
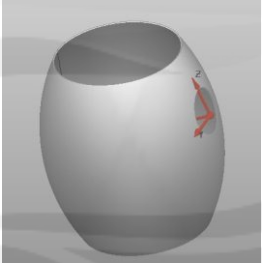
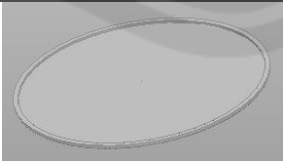
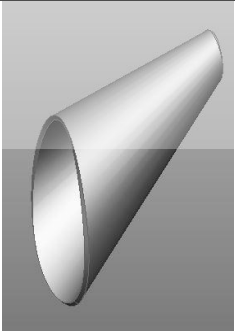
No.	Nama Produk	Komponen	Gambar
		Dudukan	
5	Kursi Dengan Sandaran	Kaki dan Penyangga Dudukan	
		Penyangga Kaki	
		Penyangga Sandaran	
		Sandaran	
		Dudukan	
6	Meja	Rangka Kaki	

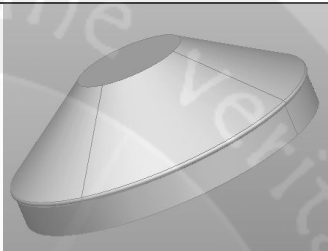
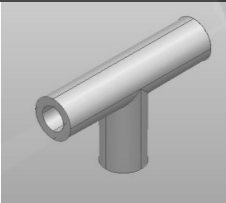
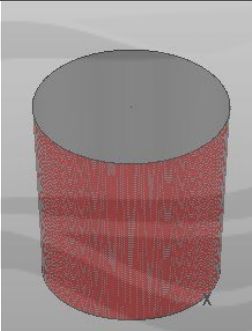
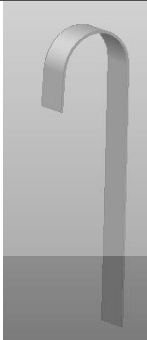
No.	Nama Produk	Komponen	Gambar
		Papan Meja	
7	Meja Prepare	Penyangga Kaki	
		Penyangga Papan	
		Kaki	
		Papan Meja	
8	Meja Saji	Rangka Kaki	
		Papan Meja	
9	Rak Buku	Kaki Rak	

No.	Nama Produk	Komponen	Gambar
		Papan Rak	
10	Sekop Sampah	Badan Sekop	
		Pegangan Sekop	
11	Dandang	Badan	
		Alas Badan	
		Bagian Samping Tutup	

No.	Nama Produk	Komponen	Gambar
		Pegangan Badan	
		Saringan	
		Kerucut Tutup	
		Pegangan Tutup	
12	Nampan	Badan Nampan	
		Pegangan Nampan	

No.	Nama Produk	Komponen	Gambar
13	Tempat Sampah Biasa	Badan Tempat Sampah	
		Bagian Bawah/Alas	
14	Tempat Sampah Drum	Badan	
		Saringan	
		Cerobong	
		Tudung	
		Penyangga Tudung	

No.	Nama Produk	Komponen	Gambar
		Penutup	
		Kaki	
		Pegangan Badan	
15	Teko	Badan Dasar	
		Alas Badan	
		Tangkai Air	

No.	Nama Produk	Komponen	Gambar
		Pegangan Teko	
		Penutup	
		Pegangan Tutup	
16	Vas Bunga	Badan Dasar	
		Bagian Bawah/Alas	
		Tangkai	

LAMPIRAN 2

Peta Proses Operasi Setiap Produk



LAMPIRAN 3

Routing Sheet Setiap Produk

Ceret Stainless Steel

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 1			
					Mesin/Tools		Waktu(detik)	
					Masih bisa digunakan	Disewa	Setup	Run
1	Badan	CS20201	O-1	Membuat/mengukur pola ukuran 63x25 cm		jangka dan penggaris		240
			O-2	Memotong pola	mesin potong plat			180
			O-3	Membentuk silinder	mesin roll			300
			O-4	Menyatukan sisi silinder		las karbit		350
2	Alas Ceret	CS20203	O-5	Membuat pola diameter 20 cm		jangka dan penggaris		180
			O-6	Memotong pola		gunting plat		180
			O-7	Membentuk pinggiran		palu dan cetakan		90
3	Penampung Air	CS10102	O-8	Menyatukan alas dengan badan		las karbit dan palu		420
			O-18	Menyatukan lingkaran atas dan bagian atas badan		las karbit dan palu		300
			O-22	Menyatukan pegangan pada badan		las karbit		300
			O-23	Membuat pola lingkaran diameter 5 cm untuk saluran air		jangka dan penggaris		60
			O-24	Melubangi pola saluran air		pahat dan palu		120
			O-33	Memasang tangkai dan penyangga saluran air pada badan		las karbit		240
			O-9	Membuat pola		jangka dan penggaris		100
4	Bagian Atas Badan	CS20204	O-10	Memotong pola	mesin potong plat			120
			O-11	Membentuk kerucut	mesin roll			100
			O-12	Menyatukan sisi kerucut		las karbit		240
			O-17	Menyatukan lingkaran atas dan bagian atas badan		las karbit		240
5	Lingkaran Atas Badan	CS20205	O-13	Membuat pola		jangka dan penggaris		180
			O-14	Memotong pola	mesin potong plat			120
			O-15	Membentuk silinder	mesin roll			100
			O-16	Menyatukan sisi silinder		las karbit		180
6	Pegangan Badan	CS20202	O-19	Membuat pola		penggaris dan jangka		60
			O-20	Memotong pola	mesin potong plat			120
			O-21	Pembentukan	mesin roll			180
7	Tangkai Saluran Air	CS20101	O-25	Membuat pola		jangka dan penggaris		100
			O-26	Memotong pola	mesin potong plat			120
			O-27	Merapikan pinggiran potongan		palu		60
			O-28	Pembentukan silinder	mesin roll			110
			O-29	Menyatukan sisi silinder		las karbit		200
			O-30	Mengukur		jangka dan penggaris		60
8	Penyangga Saluran Air	CS20102	O-31	Memotong pola	mesin potong pipa			100
			O-32	Menyatukan penyangga dengan tangkai		las karbit		200
9	Saluran Air	CS10101	O-34	Membuat pola		jangka dan penggaris		120
			O-35	Memotong pola	mesin potong plat			100
			O-36	Pembentukan		palu dan las karbit		150
10	Tutup	CS20301	O-37	Membuat pola		jangka dan penggaris		120
			O-38	Memotong pola	mesin potong plat			100
			O-39	Pembentukan silinder	mesin roll			100
			O-40	Pembentukan vertikal	tanggem	palu		100
11	Pegangan Tutup	CS20302	O-41	Menyatukan pegangan dengan tutup		las karbit		300
			O-42	Memasang tutup dan pegangan tutup pada badan		manual		30
12	Penutup	CS10103	O-43	Finishing	amplas			420

7190
119,83
1,9972
2 jam

Ceret Stainless Steel

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 2				
					Mesin/Tools			Waktu(detik)	
					Dibeli	Disewa	Masih bisa digunakan	Setup	Run
1	Badan	CS20201	O-1	Membuat/mengukur pola ukuran 63x25 cm		jangka dan penggaris			240
			O-2	Memotong pola			mesin potong plat		120
			O-3	Membentuk silinder			mesin roll		300
			O-4	Menyatukan sisi silinder	las listrik				200
2	Alas Ceret	CS20203	O-5	Membuat pola diameter 20 cm		jangka dan penggaris			180
			O-6	Memotong pola		gunting plat			180
			O-7	Membentuk pinggiran		palu dan cetakan			90
			O-8	Menyatukan alas dengan badan	las listrik	palu			240
3	Penampung Air	CS10102	O-18	Menyatukan lingkaran atas dan bagian atas badan	las listrik	palu			220
			O-22	Menyatukan pegangan pada badan	las listrik				180
			O-23	Membuat pola lingkaran diameter 5 cm untuk saluran air		jangka dan penggaris			60
			O-24	Melubangi pola saluran air	gerinda tangan				100
			O-33	Memasang tangkai dan penyangga saluran air pada bada	las listrik				100
4	Bagian Atas Badan	CS20204	O-9	Membuat pola		jangka dan penggaris			100
			O-10	Memotong pola			mesin potong plat		120
			O-11	Membentuk kerucut			mesin roll		120
			O-12	Menyatukan sisi kerucut	las listrik				120
			O-17	Menyatukan lingkaran atas dan bagian atas badan	las listrik				120
5	Lingkaran Atas Badan	CS20205	O-13	Membuat pola		jangka dan penggaris			180
			O-14	Memotong pola			mesin potong plat		120
			O-15	Membentuk silinder			mesin roll		100
			O-16	Menyatukan sisi silinder	las listrik				120
6	Pegangan Badan	CS20202	O-19	Membuat pola		jangka dan penggaris			60
			O-20	Memotong pola			mesin potong plat		120
			O-21	Pembentukan			mesin roll		180
7	Tangkai Saluran Air	CS20101	O-25	Membuat pola		jangka dan penggaris			100
			O-26	Memotong pola			mesin potong plat		120
			O-27	Merapikan pinggiran potongan	gerinda tangan				60
			O-28	Pembentukan silinder			mesin roll		110
			O-29	Menyatukan sisi silinder	las listrik				100
8	Penyangga Saluran Air	CS20102	O-30	Mengukur		jangka dan penggaris			60
9	Saluran Air	CS10101	O-31	Memotong pola			mesin potong pipa		100
			O-32	Menyatukan penyangga dengan tangkai	las listrik				80
10	Tutup	CS20301	O-34	Membuat pola		jangka dan penggaris			120
			O-35	Memotong pola		gunting plat			100
			O-36	Pembentukan	las listrik	palu			120
11	Pegangan Tutup	CS20302	O-37	Membuat pola		jangka dan penggaris			120
			O-38	Memotong pola		gunting plat			100
			O-39	Pembentukan silinder			mesin roll		100
			O-40	Pembentukan vertikal		palu	tanggem		100
12	Penutup	CS10103	O-41	Menyatukan pegangan dengan tutup	las listrik				100
13	Ceret	CS00001	O-42	Memasang tutup dan pegangan tutup pada badan		manual			30
			O-43	Finishing	gerinda tangan				200

5490
91,5
1,53
1 jam 31 menit

Ceret Alumunium

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 1			
					Mesin/Tools		Waktu (detik)	
					Masih bisa digunakan	Disewa	Setup	Run
1	Badan	C20201	O-1	Membuat/mengukur pola ukuran 63x25 cm		jangka dan penggaris		240
			O-2	Memotong pola	mesin potong plat			180
			O-3	Membentuk silinder	mesin roll			300
			O-4	Menyatukan sisi silinder		las karbit		350
2	Alas Ceret	C20203	O-5	Membuat pola diameter 20 cm		jangka dan penggaris		180
			O-6	Memotong pola		gunting plat		180
			O-7	Membentuk pinggiran		palu dan cetakan		90
3	Penampung Air	C10102	O-8	Menyatukan alas dengan badan		las karbit		420
			O-18	Menyatukan lingkaran atas dan bagian atas badan		las karbit dan palu		300
			O-22	Menyatukan pegangan pada badan		las karbit		300
			O-23	Membuat pola lingkaran diameter 5 cm untuk saluran air		jangka dan penggaris		60
			O-24	Melubangi pola saluran air		palu dan pahat		120
			O-33	Memasang tangkai dan penyangga saluran air pada badan		las karbit		240
4	Bagian Atas Badan	C20204	O-9	Membuat pola		jangka dan penggaris		100
			O-10	Memotong pola	mesin potong plat			120
			O-11	Membentuk kerucut	mesin roll			100
			O-12	Menyatukan sisi kerucut		las karbit		240
			O-17	Menyatukan lingkaran atas dan bagian atas badan		las karbit		240
5	Lingkaran Atas Badan	C20205	O-13	Membuat pola		jangka dan penggaris		180
			O-14	Memotong pola	mesin potong plat			120
			O-15	Membentuk silinder	mesin roll			100
			O-16	Menyatukan sisi silinder		las karbit		180
6	Pegangan Badan	C20202	O-19	Membuat pola		penggaris dan jangka		60
			O-20	Memotong pola	mesin potong plat			120
			O-21	Pembentukan	mesin roll			180
7	Tangkai Saluran Air	C20101	O-25	Membuat pola		jangka dan penggaris		100
			O-26	Memotong pola	mesin potong plat			120
			O-27	Merapikan pinggiran potongan		palu		60
			O-28	Pembentukan silinder	mesin roll			110
			O-29	Menyatukan sisi silinder		las karbit		200
8	Penyangga Saluran Air	C20102	O-30	Mengukur		jangka dan penggaris		60
9	Saluran Air	C10101	O-31	Memotong pola	mesin potong pipa			100
			O-32	Menyatukan penyangga dengan tangkai		las karbit		200
10	Tutup	C20301	O-34	Membuat pola		jangka dan penggaris		120
			O-35	Memotong pola	mesin potong plat			100
			O-36	Pembentukan		palu dan las karbit		150
11	Pegangan Tutup	C20302	O-37	Membuat pola		jangka dan penggaris		120
			O-38	Memotong pola	mesin potong plat			100
			O-39	Pembentukan silinder	mesin roll			100
			O-40	Pembentukan vertikal	tanggern	palu		100
12	Penutup	C10103	O-41	Menyatukan pegangan dengan tutup		las karbit		300
13	Ceret	C00001	O-42	Memasang tutup dan pegangan tutup pada badan		manual		30
			O-43	Finishing	amplas			420

7190
119,8
1,997
2 jam

Ceret Alumunium

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 2				
					Mesin/Tools			Waktu (detik)	
					Dibeli	Disewa	Masih bisa digunakan	Setup	Run
1	Badan	C20201	O-1	Membuat/mengukur pola ukuran 63x25 cm		jangka dan penggaris			240
			O-2	Memotong pola			mesin potong plat		180
			O-3	Membentuk silinder			mesin roll		300
			O-4	Menyatukan sisi silinder	las listrik				200
2	Alas Ceret	C20203	O-5	Membuat pola diameter 20 cm		jangka dan penggaris			180
			O-6	Memotong pola		gunting plat			180
			O-7	Membentuk pinggiran		palu dan cetakan			90
3	Penampung Air	C10102	O-8	Menyatukan alas dengan badan	las listrik				240
			O-18	Menyatukan lingkaran atas dan bagian atas badan	las listrik	palu			220
			O-22	Menyatukan pegangan pada badan	las listrik				180
			O-23	Membuat pola lingkaran diameter 5 cm untuk saluran air		jangka dan penggaris			60
			O-24	Melubangi pola saluran air	gerinda tangan				100
			O-33	Memasang tangkai dan penyangga saluran air pada badan	las listrik				100
4	Bagian Atas Badan	C20204	O-9	Membuat pola		jangka dan penggaris			100
			O-10	Memotong pola			mesin potong plat		120
			O-11	Membentuk kerucut			mesin roll		120
			O-12	Menyatukan sisi kerucut	las listrik				120
			O-17	Menyatukan lingkaran atas dan bagian atas badan	las listrik				120
			O-13	Membuat pola		jangka dan penggaris			180
5	Lingkaran Atas Badan	C20205	O-14	Memotong pola			mesin potong plat		120
			O-15	Membentuk silinder			mesin roll		100
			O-16	Menyatukan sisi silinder	las listrik				120
6	Pegangan Badan	C20202	O-19	Membuat pola		jangka dan penggaris			60
			O-20	Memotong pola			mesin potong plat		120
			O-21	Pembentukan			mesin roll		180
7	Tangkai Saluran Air	C20101	O-25	Membuat pola		jangka dan penggaris			100
			O-26	Memotong pola			mesin potong plat		120
			O-27	Merapikan pinggiran potongan	gerinda tangan				60
			O-28	Pembentukan silinder			mesin roll		110
			O-29	Menyatukan sisi silinder	las listrik				100
8	Penyangga Saluran Air	C20102	O-30	Mengukur		jangka dan penggaris			60
			O-31	Memotong pola			mesin potong pipa		100
9	Saluran Air	C10101	O-32	Menyatukan penyangga dengan tangkai	las listrik				80
			O-34	Membuat pola		jangka dan penggaris			120
10	Tutup	C20301	O-35	Memotong pola		gunting plat			100
			O-36	Pembentukan	las listrik	palu			120
			O-37	Membuat pola		jangka dan penggaris			120
11	Pegangan Tutup	C20302	O-38	Memotong pola		gunting plat			100
			O-39	Pembentukan silinder			mesin roll		100
			O-40	Pembentukan vertikal		palu	tanggem		100
			O-41	Menyatukan pegangan dengan tutup	las listrik				100
12	Penutup	C10103	O-42	Memasang tutup dan pegangan tutup pada badan		manual			30
			O-43	Finishing	gerinda tangan				200
13	Ceret	C00001							

5550
92,5
1,5417
1 jam 31 menit

JEMURAN HANDUK

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 1			
					Mesin/Tools		Waktu (detik)	
					Masih Bisa Digunakan	Disewa	Setup	Run
1	Rusuk Kaki Panjang	JH20301	O-1	Mengukur panjang 140 cm		jangka dan meteran		120
			O-2	Memotong pipa	mesin potong pipa			180
			O-3	Memasangkan rusuk kaki panjang secara menyilang		las karbit		360
			O-4	Memisahkan 1 pasang rusuk kaki panjang kanan dan kiri		manual		30
2	Rusuk Kaki Dalam	JH20302	O-5	Mengukur panjang 30 cm		jangka dan meteran		120
			O-6	Memotong pipa	mesin potong pipa			160
3	Rangka Kaki	JH10103	O-7	Menyambungkan rusuk kaki dalam ke setiap rusuk kaki panjang		las karbit		380
			O-10	Menyambungkan rusuk kaki luar ke setiap rusuk kaki panjang		las karbit		380
4	Rusuk Kaki Luar	JH20303	O-8	Mengukur panjang 35 cm		jangka dan meteran		120
			O-9	Memotong pipa	mesin potong pipa			170
5	Rusuk Polos	JH10102	O-11	Mengukur panjang 144 cm		jangka dan meteran		140
			O-12	Memotong pipa	mesin potong pipa			200
6	Jemuran Handuk	JH00001	O-13	Menyambungkan rusuk polos ke setiap sambungan rusuk kaki panjang		las karbit		480
			O-17	Menyambungkan rusuk samping pada ujung rusuk kaki luar		las karbit		300
			O-18	Finishing	amplas			900
7	Rusuk Samping	JH10101	O-14	Mengukur panjang 100 cm		jangka dan meteran		120
			O-15	Memotong pipa	mesin potong pipa			180
			O-16	Pembentukan	tanggem	palu		420

4760
79,333
1,3222
1 jam 19 menit

JEMURAN HANDUK

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 2				
					Mesin/Tools			Waktu (detik)	
					Dibeli	Masih Bisa Digunakan	Disewa	Setup	Run
1	Rusuk Kaki Panjang	JH20301	O-1	Mengukur panjang 140 cm			jangka dan meteran		120
			O-2	Memotong pipa		gerinda meja			100
			O-3	Memasangkan rusuk kaki panjang secara menyilang	las listrik				300
			O-4	Memisahkan 1 pasang rusuk kaki panjang kanan dan kiri		manual			30
2	Rusuk Kaki Dalam	JH20302	O-5	Mengukur panjang 30 cm			jangka dan meteran		120
			O-6	Memotong pipa		gerinda meja			110
3	Rangka Kaki	JH10103	O-7	Menyambungkan rusuk kaki dalam ke setiap rusuk kaki panjang	las listrik				320
			O-10	Menyambungkan rusuk kaki luar ke setiap rusuk kaki panjang	las listrik				320
4	Rusuk Kaki Luar	JH20303	O-8	Mengukur panjang 35 cm			jangka dan meteran		120
			O-9	Memotong pipa		gerinda meja			100
5	Rusuk Polos	JH10102	O-11	Mengukur panjang 144 cm			jangka dan meteran		140
			O-12	Memotong pipa		gerinda meja			135
6	Jemuran Handuk	JH00001	O-13	Menyambungkan rusuk polos ke setiap sambungan rusuk kaki panjang	las listrik				400
			O-17	Menyambungkan rusuk samping pada ujung rusuk kaki luar	las listrik				240
			O-18	Finishing	gerinda tangan				600
7	Rusuk Samping	JH10101	O-14	Mengukur panjang 100 cm			jangka dan meteran		120
			O-15	Memotong pipa		gerinda meja			100
			O-16	Pembentukan		tanggem	palu		420

3795
63,25
1,05
1 jam 3 menit

Kursi tanpa Sandaran

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 1			
					Mesin/Tools		Waktu (detik)	
					Masih Bisa Digunakan	Disewa	Setup	Run
1	Kaki	KT20301	O-1	Mengukur panjang 40 cm		jangka dan meteran		140
			O-2	Memotong pipa	mesin potong pipa			180
2	Penyangga Dudukan	KT20303	O-3	Mengukur panjang 33,2 cm		jangka dan meteran		120
			O-4	Memotong pipa	mesin potong pipa			200
			O-5	Merangkai menjadi penyangga		las karbit		300
3	Rangka	KT10102	O-6	Menyatukan penyangga dudukan dengan kaki		las karbit		300
			O-9	Menyatukan penyangga kaki dengan kaki		las karbit		280
4	Penyangga Kaki	KT20302	O-7	Mengukur panjang 40 cm		jangka dan meteran		140
			O-8	Memotong pipa	mesin potong pipa			180
5	Kursi tanpa sandaran	KT00001	O-12	Menyatukan dudukan dengan penyangga dudukan		las karbit		200
			O-13	Finishing dudukan/politur		kuas		240
			O-14	Finishing rangka		amplas		300
			O-15	Pengecatan		kuas		900
6	Dudukan	KT10101	O-10	Mengukur dengan dimensi 40x40 cm		meteran dan spidol		180
			O-11	Memotong	mesin potong plat			420

4080
68
1,13
1 jam 8 menit

Kursi tanpa Sandaran

Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 2				
				Mesin/Tools			Waktu (detik)	
				Dibeli	Masih Bisa Digunakan	Disewa	Setup	Run
Kaki	KT20301	O-1	Mengukur panjang 40 cm			jangka dan meteran		140
		O-2	Memotong pipa		gerinda meja			120
Penyangga Dudukan	KT20303	O-3	Mengukur panjang 33,2 cm			jangka dan meteran		120
		O-4	Memotong pipa		gerinda meja			160
		O-5	Merangkai menjadi penyangga	las listrik				250
Rangka	KT10102	O-6	Menyatukan penyangga dudukan dengan kaki	las listrik				250
		O-9	Menyatukan penyangga kaki dengan kaki	las listrik				220
Penyangga Kaki	KT20302	O-7	Mengukur panjang 40 cm			jangka dan meteran		140
		O-8	Memotong pipa		gerinda meja			120
Kursi tanpa sandaran	KT00001	O-12	Menyatukan dudukan dengan penyangga dudukan			palu		200
		O-13	Finishing dudukan/politur			kuas		240
		O-14	Finishing rangka	gerinda tangan				260
		O-15	Pengecatan	cat semprot listrik				600
Dudukan	KT10101	O-10	Mengukur dengan dimensi 40x40 cm			meteran dan spidol		180
		O-11	Memotong		mesin potong plat			300

3300

55

55 mer

Kursi dengan Sandaran

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 1			
					Mesin/Tools		Waktu (detik)	
					Masih Bisa Digunakan	Disewa	Setup	Run
1	Kaki	KS20301	O-1	Mengukur panjang 40 cm		jangka dan meteran		140
			O-2	Memotong pipa	mesin potong pipa			180
2	Penyangga Dudukan	KS20304	O-3	Mengukur panjang 33,2 cm		jangka dan meteran		120
			O-4	Memotong pipa	mesin potong pipa			200
			O-5	Merangkai menjadi penyangga		las karbit		300
3	Rangka	KS10103	O-6	Menyatukan penyangga kaki dengan kaki		las karbit		300
			O-9	Menyatukan penyangga dudukan dengan kaki		las karbit		280
			O-12	Menyatukan penyangga sandaran dengan kaki		las karbit		240
4	Penyangga Kaki	KS20303	O-7	Mengukur panjang 40 cm		jangka dan meteran		140
			O-8	Memotong pipa	mesin potong pipa			180
5	Penyangga Sandaran	KS20302	O-10	Mengukur panjang 60 cm		jangka dan meteran		140
			O-11	Memotong pipa	mesin potong pipa			180
6	Sandaran	KS10101	O-13	Mengukur dengan dimensi 40x30 cm		meteran dan spidol		120
			O-14	Memotong		gergaji kayu		300
7	Kursi sandaran	KS00001	O-15	Menyatukan sandaran dengan penyangga sandaran		palu		180
			O-18	Menyatukan dudukan dengan penyangga dudukan		palu		240
			O-19	Finishing sandaran dan dudukan/polistur		kuas		300
			O-20	Finishing rangka		amplas		300
			O-21	Pengecatan		kuas		1200
8	Dudukan	KS10102	O-16	Mengukur dengan dimensi 40x40 cm		meteran dan spidol		180
			O-17	Memotong		gergaji kayu		420

5640
94
1,57
1 jam 34 men

Kursi dengan Sandaran

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 2				
					Mesin/Tools			Waktu (detik)	
					Dibeli	Disewa	Masih Bisa Digunakan	Setup	Run
1	Kaki	KS20301	O-1	Mengukur panjang 40 cm		jangka dan meteran			140
			O-2	Memotong pipa			gerinda meja		120
2	Penyangga Dudukan	KS20304	O-3	Mengukur panjang 33,2 cm		jangka dan meteran			120
			O-4	Memotong pipa			gerinda meja		160
			O-5	Merangkai menjadi penyangga	las listrik				200
3	Rangka	KS10103	O-6	Menyatukan penyangga kaki dengan kaki	las listrik				200
			O-9	Menyatukan penyangga dudukan dengan kaki	las listrik				180
			O-12	Menyatukan penyangga sandaran dengan kaki	las listrik				160
4	Penyangga Kaki	KS20303	O-7	Mengukur panjang 40 cm		jangka dan meteran			140
			O-8	Memotong pipa			gerinda meja		120
5	Penyangga Sandaran	KS20302	O-10	Mengukur panjang 60 cm		jangka dan meteran			140
			O-11	Memotong pipa			gerinda meja		120
6	Sandaran	KS10101	O-13	Mengukur dengan dimensi 40x30 cm		meteran dan spidol			120
			O-14	Memotong	gerinda tangan				180
7	Kursi sandaran	KS00001	O-15	Menyatukan sandaran dengan penyangga sandaran		palu			180
			O-18	Menyatukan dudukan dengan penyangga dudukan		palu			240
			O-19	Finishing sandaran dan dudukan/polistur		kuas			300
			O-20	Finishing rangka	gerinda tangan				260
			O-21	Pengecatan	cat semprot listrik				420
8	Dudukan	KS10102	O-16	Mengukur dengan dimensi 40x40 cm		meteran dan spidol			180
			O-17	Memotong	gerinda tangan				240

65
1,1
1 jam 5 menit

Meja

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 1			
					Mesin/Tools		Waktu (detik)	
					Masih Bisa Digunakan	Disewa	Setup	Run
1	Kaki	M20201	O-1	Mengukur panjang 90 cm		jangka dan meteran		160
			O-2	Memotong pipa	mesin potong pipa			180
2	Penyangga Papan Lebar	M20203	O-3	Mengukur panjang 53,2 cm		jangka dan meteran		140
			O-4	Memotong pipa	mesin potong pipa			120
3	Penyangga Papan Panjang	M20202	O-6	Mengukur panjang 93,2 cm		jangka dan meteran		160
			O-7	Memotong pipa	mesin potong pipa			180
4	Rangka Kaki	M10102	O-5	Merangkai 2 penyangga papan lebar pada kaki		las karbit		200
			O-8	Merangkai 2 penyangga papan panjang pada kaki		las karbit		260
5	Papan Meja	M10101	O-9	Mengukur dengan dimensi 100x60 cm		spidol dan meteran		180
			O-10	Memotong		gergaji kayu		300
6	Meja	M00001	O-11	Memasang papan pada rangka kaki		palu		240
			O-12	Finishing/polistur		kuas		180
			O-13	Finishing rangka		amplas		360
			O-14	Pengecatan		kuas		1200

3860
64,33
1,072
1 jam 4 menit

Meja

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 2				
					Mesin/Tools			Waktu (detik)	
					Dibeli	Disewa	Masih Bisa Digunakan	Setup	Run
1	Kaki	M20201	O-1	Mengukur panjang 90 cm		jangka dan meteran			160
			O-2	Memotong pipa			gerinda meja		120
2	Penyangga Papan Lebar	M20203	O-3	Mengukur panjang 53,2 cm		jangka dan meteran			140
			O-4	Memotong pipa			gerinda meja		80
3	Penyangga Papan Panjang	M20202	O-6	Mengukur panjang 93,2 cm		jangka dan meteran			160
			O-7	Memotong pipa			gerinda meja		120
4	Rangka Kaki	M10102	O-5	Merangkai 2 penyangga papan lebar pada kaki	las listrik				160
			O-8	Merangkai 2 penyangga papan panjang pada kaki	las listrik				200
5	Papan Meja	M10101	O-9	Mengukur dengan dimensi 100x60 cm		spidol dan meteran			180
			O-10	Memotong	gerinda tangan				240
6	Meja	M00001	O-11	Memasang papan pada rangka kaki		palu			240
			O-12	Finishing/polistur		kuas			180
			O-13	Finishing rangka	gerinda tangan				300
			O-14	Pengecatan	cat semprot listrik				600

2880
48
48 menit

Meja Prepare

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 1			
					Mesin/Tools		Waktu (detik)	
					Masih Bisa Digunakan	Disewa	Setup	Run
1	Penyangga Papan Panjang	MP20202	O-1	Mengukur panjang 330,2 cm		jangka dan meteran		240
			O-2	Memotong pipa	mesin potong pipa			160
			O-3	Merapikan bekas potongan	gerinda meja			120
2	Penyangga Papan Lebar	MP20203	O-4	Mengukur panjang 65,8 cm		jangka dan meteran		240
			O-5	Memotong pipa	mesin potong pipa			160
			O-6	Merapikan bekas potongan	gerinda meja			120
3	Rangka Kaki	MP10102	O-7	Menyambungkan penyangga papan panjang dan lebar membentuk persegi		las karbit		450
			O-8	Mengukur dan menandai letak yang akan dipasang kaki		jangka dan meteran		150
			O-12	Memasang kaki pada penyangga papan yang telah ditandai		las karbit		360
			O-13	Mengukur dan menandai letak yang akan dipasang penyangga kaki		jangka dan meteran		150
			O-17	Memasang penyangga kaki pada sisi panjang kaki meja		las karbit		360
			O-21	Memasang penyangga kaki pada sisi lebar kaki meja		las karbit		360
4	Kaki	MP20201	O-9	Mengukur panjang 90 cm		jangka dan meteran		240
			O-10	Memotong pipa	mesin potong pipa			180
			O-11	Merapikan bekas potongan	gerinda meja			120
5	Penyangga Kaki Panjang	MP20204	O-14	Mengukur panjang 106,7 cm		jangka dan meteran		240
			O-15	Memotong pipa	mesin potong pipa			180
			O-16	Merapikan bekas potongan	gerinda meja			120
6	Penyangga Kaki Lebar	MP20205	O-18	Mengukur panjang 59 cm		jangka dan meteran		200
			O-19	Memotong pipa	mesin potong pipa			180
			O-20	Merapikan bekas potongan	gerinda meja			120
7	Papan Meja	MP10101	O-22	Mengukur dengan dimensi 320x72 cm		jangka dan meteran		180
			O-23	Memotong pola	mesin potong plat			360
			O-24	Merapikan bekas potongan		palu		240
8	Meja Prepare	MP00001	O-25	Memasang papan pada penyangga papan		las karbit		480
			O-26	Finishing		amplas		1200

6910
115
1,92
1 jam 55 meni

Meja Prepare

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 2				
					Mesin/Tools			Waktu (detik)	
					Dibeli	Disewa	Masih Bisa Digunakan	Setup	Run
1	Penyangga Papan Panjang	MP20202	O-1	Mengukur panjang 330,2 cm		jangka dan meteran			240
			O-2	Memotong pipa			mesin potong pipa		160
			O-3	Merapikan bekas potongan	gerinda tangan				100
2	Penyangga Papan Lebar	MP20203	O-4	Mengukur panjang 65,8 cm		jangka dan meteran			240
			O-5	Memotong pipa			gerinda meja		120
			O-6	Merapikan bekas potongan	gerinda tangan				90
3	Rangka Kaki	MP10102	O-7	Menyambungkan penyangga papan panjang dan lebar membentuk persegi	las listrik				300
			O-8	Mengukur dan menandai letak yang akan dipasang kaki		jangka dan meteran			150
			O-12	Memasang kaki pada penyangga papan yang telah ditandai	las listrik				240
			O-13	Mengukur dan menandai letak yang akan dipasang penyangga kaki		jangka dan meteran			150
			O-17	Memasang penyangga kaki pada sisi panjang kaki meja	las listrik				240
			O-21	Memasang penyangga kaki pada sisi lebar kaki meja	las listrik				240
4	Kaki	MP20201	O-9	Mengukur panjang 90 cm		jangka dan meteran			240
			O-10	Memotong pipa			mesin potong pipa		180
			O-11	Merapikan bekas potongan	gerinda tangan				90
5	Penyangga Kaki Panjang	MP20204	O-14	Mengukur panjang 106,7 cm		jangka dan meteran			240
			O-15	Memotong pipa			mesin potong pipa		180
			O-16	Merapikan bekas potongan	gerinda tangan				90
6	Penyangga Kaki Lebar	MP20205	O-18	Mengukur panjang 59 cm		jangka dan meteran			200
			O-19	Memotong pipa			mesin potong pipa		180
			O-20	Merapikan bekas potongan	gerinda tangan				90
7	Papan Meja	MP10101	O-22	Mengukur dengan dimensi 320x72 cm		jangka dan meteran			180
			O-23	Memotong pola			mesin potong plat		360
			O-24	Merapikan bekas potongan	gerinda tangan				150
8	Meja Prepare	MP00001	O-25	Memasang papan pada penyangga papan	las listrik				300
			O-26	Finishing	gerinda tangan				600

5350
89,17
1,49
1 jam 29 menit

Meja Saji

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 1			
					Mesin/Tools		Waktu (detik)	
					Masih Bisa Digunakan	Disewa	Setup	Run
1	Kaki	MS20201	O-1	Mengukur panjang 30 cm		jangka dan meteran		180
			O-2	Memotong pipa	mesin potong pipa			180
2	Penyangga Papan	MS20202	O-3	Mengukur panjang 60 cm		jangka dan meteran		200
			O-4	Memotong pipa	mesin potong pipa			180
3	Rangka Kaki	MS10102	O-5	Merangkai penyangga pada kaki		las karbit		380
4	Papan Meja	MS10101	O-6	Mengukur/membuat pola dengan dimensi 100x60 cm		jangka dan meteran		360
			O-7	Memotong pola	mesin potong plat			360
			O-8	Merapikan pinggiran plat	gerinda meja			360
5	Meja saji	MS00001	O-9	Memasang papan pada penyangga papan dan kaki		las karbit		300
			O-10	Finishing		amplas		500
			O-11	Pengecatan		kuas		600

3600
60
1
1 jam

Meja Saji

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 2				
					Mesin/Tools			Waktu (detik)	
					Dibeli	Disewa	Masih Bisa Digunakan	Setup	Run
1	Kaki	MS20201	O-1	Mengukur panjang 30 cm		jangka dan meteran			180
			O-2	Memotong pipa			mesin potong pipa		180
2	Penyangga Papan	MS20202	O-3	Mengukur panjang 60 cm		jangka dan meteran			200
			O-4	Memotong pipa			mesin potong pipa		180
3	Rangka Kaki	MS10102	O-5	Merangkai penyangga pada kaki	las listrik				240
4	Papan Meja	MS10101	O-6	Mengukur/membuat pola dengan dimensi 100x60 cm		jangka dan meteran			360
			O-7	Memotong pola			mesin potong plat		360
			O-8	Merapikan pinggiran plat	gerinda tangan				180
5	Meja saji	MS00001	O-9	Memasang papan pada penyangga papan dan kaki	las listrik				180
			O-10	Finishing	gerinda tangan				360
			O-11	Pengecatan	cat semprot listrik				300

2720
45,3333
0,75556
45 menit

Rak Buku

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 1			
					Mesin/Tools		Waktu (detik)	
					Masih Bisa Digunakan	Disewa	Setup	Run
1	Kaki Rak	RB20101	O-1	Mengukur panjang 160 cm		jangka dan meteran		180
			O-2	Memotong pipa	mesin potong pipa			160
			O-3	Menandai kaki rak yang akan diberi penyangga		meteran dan pahat		240
2	Penyangga Kaki Rak	RB20102	O-4	Mengukur panjang 30 cm		jangka dan meteran		300
			O-5	Memotong pipa	mesin potong pipa			260
3	Rangka	RB10101	O-6	Menyambungkan penyangga kaki pada kaki rak		las karbit		360
4	Papan Rak	RB10102	O-7	Mengukur/membuat pola dengan dimensi 100x30 cm		jangka dan meteran		260
			O-8	Memotong pola	mesin potong plat			360
			O-9	Merapikan pinggiran/bekas potongan	gerinda meja			300
5	Rak Buku	RB00001	O-10	Menyambungkan papan rak pada rangka		las karbit		360
			O-11	Finishing/merapikan bekas pengelasan		amplas		600
			O-12	Pengecatan		kuas		900

4280
71,33
1,19
1 jam 11 menit

Sekop Sampah

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 1			
					Mesin/Tools		Waktu (detik)	
					Masih Bisa Digunakan	Disewa	Setup	Run
1	Badan Sekop	SS10101	O-1	Membuat/mengukur pola		jangka dan meteran		500
			O-2	Memotong pola	mesin potong plat			300
			O-3	Pembentukan	tanggem	palu		450
			O-4	Merapikan bekas potongan dan pembentukan		palu		240
2	Pegangan Sekop	SS10102	O-5	Mengukur dengan panjang 100 cm		jangka dan meteran		90
			O-6	Memotong pipa	mesin potong pipa			90
3	Sekop Sampah	SS00001	O-7	Menyambungkan pegangan dengan badan		las karbit		360
			O-8	Finishing		amplas		300
			O-9	Pengecatan		kuas		450

2780
46,33

46 menit

Sekop Sampah

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 2				
					Mesin/Tools			Waktu (detik)	
					Dibeli	Disewa	Masih Bisa Digunakan	Setup	Run
1	Badan Sekop	SS10101	O-1	Membuat/mengukur pola		jangka dan meteran			500
			O-2	Memotong pola			mesin potong plat		300
			O-3	Pembentukan			mesin bending kecil		360
			O-4	Merapikan bekas potongan dan pembentukan	gerinda tangan				180
2	Pegangan Sekop	SS10102	O-5	Mengukur dengan panjang 100 cm		jangka dan meteran			90
			O-6	Memotong pipa			mesin potong pipa		90
3	Sekop Sampah	SS00001	O-7	Menyambungkan pegangan dengan badan	las listrik				240
			O-8	Finishing	gerinda tangan				200
			O-9	Pengecatan	cat semprot listrik				200

2160
36
36 menit

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 1			
					Mesin/Tools		Waktu (detik)	
					Masih Bisa Digunakan	Disewa	Setup	Run
1	Badan	D20202	O-1	Membuat/mengukur pola dengan dimensi 80 x 40 cm		jangka dan penggaris		180
			O-2	Memotong pola	mesin potong plat			200
			O-3	Membentuk menjadi silinder dengan diameter 25 cm	mesin roll variasi			360
			O-4	Menyatukan sisi silinder		las karbit		600
2	Alas Badan	D20203	O-5	Membuat pola lingkaran dengan diameter 28 cm		jangka dan penggaris		180
			O-6	Memotong pola		gunting plat		180
3	Rangka Badan	D10102	O-7	Menyatukan alas dengan badan		las karbit dan palu		400
			O-11	Menyatukan pegangan pada badan		las karbit dan palu		300
4	Pegangan Badan	D20201	O-8	Membuat pola dengan dimensi 12 x 3 cm		jangka dan penggaris		120
			O-9	Memotong pola	mesin potong plat			120
			O-10	Pembentukan	tanggem	palu		270
5	Saringan	D10103	O-12	Membuat pola lingkaran dengan diameter 25 cm		jangka dan penggaris		120
			O-13	Memotong pola	mesin potong plat			180
			O-14	Merapikan bekas potongan		palu		120
			O-15	Menandai lubang saringan		jangka dan penggaris		120
			O-16	Melubangi pada tanda		palu dan pahat		250
			O-17	Memberi tali pegangan saringan		manual		90
6	Kerucut Tutup	D20101	O-19	Mengukur/membuat pola		jangka dan penggaris		120
			O-20	Memotong pola	mesin potong plat			120
			O-21	Membentuk kerucut dengan diameter 25 cm		las karbit dan palu		600
7	Bagian Samping Tutup	D20102	O-22	Mengukur/membuat pola dengan dimensi 80 x 5 cm		jangka dan penggaris		120
			O-23	Memotong pola	mesin potong plat			120
			O-24	Pembentukan	mesin roll	las karbit		600
8	Penutup	D10101	O-25	Menyatukan bagian samping tutup dengan kerucut tutup		las karbit dan palu		600
			O-30	Memasang pegangan tutup pada tutup		las karbit		480
9	Pegangan Tutup	D20103	O-26	Membuat pola dengan dimensi 6 x 1 cm		jangka dan penggaris		120
			O-27	Memotong pola	mesin potong plat			120
			O-28	Pembentukan setengah lingkaran	mesin roll			250
			O-29	Pembentukan sisi vertikal	tanggem	palu		350
10	Dandang	D00001	O-18	Memasukkan saringan pada badan		manual		90
			O-31	Memasang penutup pada badan		manual		90
			O-32	Finishing		amplas		1000

8570
143
2,38
2 jam 23 menit

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 2					
					Mesin/Tools				Waktu (detik)	
					Dibeli	Disewa	Masih Bisa Digunakan	Diperbaiki	Setup	Run
1	Badan	D20202	O-1	Membuat/mengukur pola dengan dimensi 80 x 40 cm		jangka dan penggaris				180
			O-2	Memotong pola			mesin potong plat			200
			O-3	Membentuk menjadi silinder dengan diameter 25 cm			mesin roll variasi			360
			O-4	Menyatukan sisi silinder	las listrik					480
2	Alas Badan	D20203	O-5	Membuat pola lingkaran dengan diameter 28 cm		jangka dan penggaris				180
			O-6	Memotong pola			mesin potong plat			180
3	Rangka Badan	D10102	O-7	Menyatukan alas dengan badan	las listrik	palu				270
			O-11	Menyatukan pegangan pada badan	las listrik	palu				170
4	Pegangan Badan	D20201	O-8	Membuat pola dengan dimensi 12 x 3 cm		jangka dan penggaris				120
			O-9	Memotong pola			mesin potong plat			120
			O-10	Pembentukan		palu	tanggem			270
5	Saringan	D10103	O-12	Membuat pola lingkaran dengan diameter 25 cm		jangka dan penggaris				120
			O-13	Memotong pola			mesin potong plat			180
			O-14	Merapikan bekas potongan		palu				120
			O-15	Menandai lubang saringan		jangka dan penggaris				120
			O-16	Melubangi pada tanda				mesin punching		180
			O-17	Memberi tali pegangan saringan		manual				90
6	Kerucut Tutup	D20101	O-19	Mengukur/membuat pola		jangka dan penggaris				120
			O-20	Memotong pola			mesin potong plat			120
			O-21	Membentuk kerucut dengan diameter 25 cm	las listrik	palu				440
7	Bagian Samping Tutup	D20102	O-22	Mengukur/membuat pola dengan dimensi 80 x 5 cm		jangka dan penggaris				120
			O-23	Memotong pola			mesin potong plat			120
			O-24	Pembentukan	las listrik		mesin roll			480
8	Penutup	D10101	O-25	Menyatukan bagian samping tutup dengan kerucut tutup	las listrik	palu				480
			O-30	Memasang pegangan tutup pada tutup	las listrik					360
9	Pegangan Tutup	D20103	O-26	Membuat pola dengan dimensi 6 x 1 cm		jangka dan penggaris				120
			O-27	Memotong pola			mesin potong plat			120
			O-28	Pembentukan setengah lingkaran			mesin roll			250
			O-29	Pembentukan sisi vertikal		palu	tanggem			350
10	Dandang	D00001	O-18	Memasukkan saringan pada badan		manual				90
			O-31	Memasang penutup pada badan		manual				90
			O-32	Finishing	gerinda tangan					600

7200
120
2,00
2 jam

Nampan

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 1			
					Mesin/Tools		Waktu (detik)	
					Masih Bisa Digunakan	Disewa	Setup	Run
1	Badan Nampan	N10101	O-1	Membuat/mengukur pola persegi panjang ukuran 30x20 cm		jangka dan meteran		240
			O-2	Memotong pola	mesin potong plat			180
			O-3	Pembentukan	tanggem	palu		360
			O-4	Menyatukan sisi atau ujung-ujung siku		las karbit		500
			O-5	Merapikan bagian atas badan		palu		240
2	Pegangan Nampan	N10102	O-6	Membuat/mengukur pola persegi panjang ukuran 10x4 cm		jangka dan meteran		90
			O-7	Memotong pola	mesin potong plat			120
			O-8	Membuat pola ditengah untuk gengaman tangan pegangan		jangka dan penggaris		100
			O-9	Memotong pola		palu dan pahat		240
			O-10	Merapikan bekas potongan		palu		240
3	Nampan	N00001	O-11	Menyatukan pegangan dengan badan nampan		las karbit		400
			O-12	Merapikan bekas pengelasan/finishing		amplas		720
			O-13	Pengecatan		kuas		900

4330
72,17
1,20
1 jam 12 menit

Nampan

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 2				
					Mesin/Tools			Waktu (detik)	
					Dibeli	Disewa	Masih Bisa Digunakan	Setup	Run
1	Badan Nampan	N10101	O-1	Membuat/mengukur pola persegi panjang ukuran 30x20 cm		jangka dan meteran			240
			O-2	Memotong pola			mesin potong plat		180
			O-3	Pembentukan			mesin bending kecil		240
			O-4	Menyatukan sisi atau ujung-ujung siku	las listrik				420
			O-5	Merapikan bagian atas badan	gerinda tangan				120
2	Pegangan Nampan	N10102	O-6	Membuat/mengukur pola persegi panjang ukuran 10x4 cm		jangka dan meteran			90
			O-7	Memotong pola			mesin potong plat		120
			O-8	Membuat pola ditengah untuk gengaman tangan pegangan		jangka dan penggaris			100
			O-9	Memotong pola	gerinda tangan				120
			O-10	Merapikan bekas potongan	gerinda tangan				120
3	Nampan	N00001	O-11	Menyatukan pegangan dengan badan nampan	las listrik				300
			O-12	Merapikan bekas pengelasan/finishing	gerinda tangan				540
			O-13	Pengecatan	cat semprot listrik				600

3190
53,17
0,89
53 menit

Tempat Sampah

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 1			
					Mesin/Tools		Waktu (detik)	
					Masih Bisa Digunakan	Disewa	Setup	Run
1	Badan Tempat Sampah	TB10101	O-1	Membuat/mengukur pola persegi panjang ukuran 116x24 cm		jangka dan meteran		240
			O-2	Memotong pola	mesin potong plat			270
			O-3	Membentuk silinder dengan diameter 36 cm	mesin roll			180
			O-4	Menyatukan sisi silinder		las karbit		540
			O-5	Merapikan bagian atas dan bawah badan		palu		480
2	Bagian Bawah/Alas	TB10102	O-6	Membuat/mengukur pola lingkaran diameter 38 cm		jangka dan penggaris		120
			O-7	Memotong pola	mesin potong plat			200
			O-8	Merapikan bekas potongan		palu		300
3	Tempat Sampah Biasa	TB00001	O-9	Menyatukan bagian bawah dan badan		las karbit dan palu		700
			O-10	Finishing		amplas		600
			O-11	Pengecatan		kuas		1200

4830
80,5
1,34
1 jam 20 menit

Tempat Sampah

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 2				
					Mesin/Tools			Waktu (detik)	
					Dibeli	Disewa	Masih Bisa Digunakan	Setup	Run
1	Badan Tempat Sampah	TB10101	O-1	Membuat/mengukur pola persegi panjang ukuran 116x24 cm		jangka dan meteran			240
			O-2	Memotong pola			mesin potong plat		270
			O-3	Membentuk silinder dengan diameter 36 cm			mesin roll		180
			O-4	Menyatukan sisi silinder	las listrik				450
			O-5	Merapikan bagian atas dan bawah badan	gerinda tangan				300
2	Bagian Bawah/Alas	TB10102	O-6	Membuat/mengukur pola lingkaran diameter 38 cm		jangka dan penggaris			120
			O-7	Memotong pola			mesin potong plat		200
			O-8	Merapikan bekas potongan	gerinda tangan				240
3	Tempat Sampah Biasa	TB00001	O-9	Menyatukan bagian bawah dan badan	las listrik	palu			480
			O-10	Finishing	gerinda tangan				480
			O-11	Pengecatan	cat semprot listrik				650

3610
60,17
1,00
1 jam

Teko

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 1			
					Mesin/Tools		Waktu (detik)	
					Masih Bisa Digunakan	Disewa	Setup	Run
1	Badan Dasar	TK20202	O-1	Membuat/mengukur pola ukuran 40 x 13 cm		jangka dan penggaris		180
			O-2	Memotong pola	mesin potong plat			180
			O-3	Membentuk silinder	mesin roll			200
			O-4	Menyatukan sisi silinder		las karbit		240
2	Alas Badan Teko	TK20203	O-5	Membuat pola lingkaran diameter 11 cm		jangka dan penggaris		120
			O-6	Memotong pola		gunting plat		180
3	Badan Utama Teko	TK10102	O-7	Menyatukan alas dengan badan		las karbit dan palu		320
			O-13	Menyatukan tangkai air dengan badan		las karbit		200
4	Tangkai Air Teko	TK20201	O-8	Membuat pola		jangka dan penggaris		180
			O-9	Memotong pola	mesin potong plat			180
			O-10	Merapikan pinggiran potongan		palu		100
			O-11	Pembentukan silinder dengan diameter atas 5 cm dan bawah 3 cm	mesin roll			180
5	Pegangan Teko Horizontal	TK20301	O-12	Menyatukan sisi silinder		las karbit		200
			O-14	Mengukur panjang 5 cm		jangka dan penggaris		60
6	Pegangan Teko Vertikal	TK20302	O-15	Memotong pipa	mesin potong pipa			90
			O-16	Mengukur panjang 18 cm		jangka dan penggaris		60
7	Pegangan Teko	TK10103	O-17	Memotong pipa	mesin potong pipa			90
			O-18	Pembentukan	tanggem	palu		240
8	Kerucut Tutup	TK20102	O-19	Menyatukan pegangan horizontal dan vertikal		las karbit		200
			O-21	Mengukur/membuat pola		jangka dan penggaris		250
9	Bagian Atas Tutup	TK20101	O-22	Memotong pola	mesin potong plat			200
			O-23	Membentuk kerucut dengan diameter atas 3,5 cm dan bawah 9 cm		las karbit dan palu		500
10	Penutup Teko	TK10101	O-24	Mengukur/membuat pola lingkaran diameter 3,5 cm		jangka dan penggaris		100
			O-25	Memotong pola	mesin potong plat			180
11	Lingkaran Samping Tutup	TK20103	O-26	Menyatukan bagian atas tutup dengan kerucut tutup		las karbit dan palu		320
			O-31	Menyatukan lingkaran samping tutup dengan bagian atas tutup dan kerucut tutup		las karbit dan palu		380
12	Pegangan Tutup Vertikal	TK20104	O-37	Menyatukan pegangan tutup vertikal dan horizontal dengan tutup		las karbit		240
			O-27	Mengukur/membuat pola 29 x 2 cm		jangka dan penggaris		200
13	Pegangan Tutup Horizontal	TK20105	O-28	Memotong pola	mesin potong plat			200
			O-29	Membentuk silinder dengan diameter 8,5 cm	mesin roll			180
14	Teko	TK00001	O-30	Menyatukan sisi silinder		las karbit		280
			O-32	Mengukur panjang 3 cm		jangka dan penggaris		60
			O-33	Memotong pipa	mesin potong pipa			90
			O-36	Menyatukan pegangan tutup horizontal pada pegangan tutup vertikal		las karbit		250
			O-34	Mengukur panjang 5 cm		jangka dan penggaris		60
			O-35	Memotong pipa	mesin potong pipa			90
			O-20	Menyatukan pegangan horizontal dan vertikal dengan badan		las karbit		120
			O-38	Memasang tutup pada badan	manual			10
			O-39	Finishing		amplas		900
			O-40	Pengecatan		kuas		1200

9010
150
3
2 jam 30 menit

Teko

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 2				
					Mesin/Tools			Waktu (detik)	
					Dibeli	Disewa	Masih Bisa Digunakan	Setup	Run
1	Badan Dasar	TK20202	O-1	Membuat/mengukur pola ukuran 40 x 13 cm		jangka dan penggaris			180
			O-2	Memotong pola			mesin potong plat		180
			O-3	Membentuk silinder			mesin roll		200
			O-4	Menyatukan sisi silinder	las listrik				180
2	Alas Badan Teko	TK20203	O-5	Membuat pola lingkaran diameter 11 cm		jangka dan penggaris			120
			O-6	Memotong pola			mesin potong plat		150
3	Badan Utama Teko	TK10102	O-7	Menyatukan alas dengan badan	las listrik	palu			270
			O-13	Menyatukan tangkai air dengan badan	las listrik				150
4	Tangkai Air Teko	TK20201	O-8	Membuat pola		jangka dan penggaris			180
			O-9	Memotong pola			mesin potong plat		180
			O-10	Merapikan pinggiran potongan		palu			100
			O-11	Pembentukan silinder dengan diameter atas 5 cm dan bawah 3 cm			mesin roll		180
5	Pegangan Teko Horizontal	TK20301	O-12	Menyatukan sisi silinder	las listrik				120
			O-14	Mengukur panjang 5 cm		jangka dan penggaris			60
6	Pegangan Teko Vertikal	TK20302	O-15	Memotong pipa			mesin potong pipa		90
			O-16	Mengukur panjang 18 cm		jangka dan penggaris			60
			O-17	Memotong pipa			mesin potong pipa		90
7	Pegangan Teko	TK10103	O-18	Pembentukan		palu	tanggem		240
			O-19	Menyatukan pegangan horizontal dan vertikal	las listrik				120
8	Kerucut Tutup	TK20102	O-21	Mengukur/membuat pola		jangka dan penggaris			250
			O-22	Memotong pola			mesin potong plat		200
			O-23	Membentuk kerucut dengan diameter atas 3,5 cm dan bawah 9 cm	las listrik	palu			400
9	Bagian Atas Tutup	TK20101	O-24	Mengukur/membuat pola lingkaran diameter 3,5 cm		jangka dan penggaris			100
			O-25	Memotong pola			mesin potong plat		180
10	Penutup Teko	TK10101	O-26	Menyatukan bagian atas tutup dengan kerucut tutup	las listrik	palu			220
			O-31	Menyatukan lingkaran samping tutup dengan bagian atas tutup dan kerucut tutup	las listrik	palu			270
			O-37	Menyatukan pegangan tutup vertikal dan horizontal dengan tutup	las listrik				180
11	Lingkaran Samping Tutup	TK20103	O-27	Mengukur/membuat pola 29 x 2 cm		jangka dan penggaris			200
			O-28	Memotong pola			mesin potong plat		200
			O-29	Membentuk silinder dengan diameter 8,5 cm			mesin roll		180
			O-30	Menyatukan sisi silinder	las listrik				190
12	Pegangan Tutup Vertikal	TK20104	O-32	Mengukur panjang 3 cm		jangka dan penggaris			60
			O-33	Memotong pipa			mesin potong pipa		90
			O-36	Menyatukan pegangan tutup horizontal pada pegangan tutup vertikal	las listrik				180
13	Pegangan Tutup Horizontal	TK20105	O-34	Mengukur panjang 5 cm		jangka dan penggaris			60
			O-35	Memotong pipa			mesin potong pipa		90
14	Teko	TK00001	O-20	Menyatukan pegangan horizontal dan vertikal dengan badan	las listrik				80
			O-38	Memasang tutup pada badan		manual			10
			O-39	Finishing	gerinda tangan				600
			O-40	Pengecatan	cat semprot listrik				600

7190
120
2
2 jam

Vas Bunga

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 1			
					Mesin/Tools		Waktu (detik)	
					Masih Bisa Digunakan	Disewa	Setup	Run
1	Badan Dasar	VB20202	O-1	Membuat/mengukur pola persegi panjang ukuran 32x15 cm		jangka dan meteran		120
			O-2	Memotong pola	mesin potong plat			180
			O-3	Merapikan pinggiran plat bekas potongan		palu		200
			O-4	Membentuk silinder dengan diameter 10 cm	mesin roll			120
			O-5	Menyatukan sisi silinder		las karbit		300
2	Bagian Bawah/Alas	VB20201	O-6	Membuat/mengukur pola lingkaran diameter 12 cm		jangka dan penggaris		120
			O-7	Memotong pola		gunting plat		180
			O-8	Merapikan bekas potongan		palu		180
3	Badan Vas	VB10102	O-9	Merangkai bagian bawah/alas pada badan dasar		palu		220
			O-10	Menyatukan alas dengan badan dasar		las karbit		360
4	Vas Bunga	VB00001	O-14	Menyatukan tangkai dengan badan		las karbit		450
			O-15	Finishing		amplas		390
			O-16	Pengecatan		kuas		1200
5	Tangkai	VB10101	O-11	Membuat/mengukur pola dengan dimensi 25x3 cm		jangka dan penggaris		120
			O-12	Memotong pola	mesin potong plat			180
			O-13	Pembentukan	tanggem	palu		360

4680
78
1,3
1 jam 18 menit

Vas Bunga

No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Skenario 2				
					Mesin/Tools			Waktu (detik)	
					Dibeli	Disewa	Masih Bisa Digunakan	Setup	Run
1	Badan Dasar	VB20202	O-1	Membuat/mengukur pola persegi panjang ukuran 32x15 cm		jangka dan meteran			120
			O-2	Memotong pola			mesin potong plat		180
			O-3	Merapikan pinggiran plat bekas potongan	gerinda tangan				120
			O-4	Membentuk silinder dengan diameter 10 cm			mesin roll		120
			O-5	Menyatukan sisi silinder	las listrik				200
2	Bagian Bawah/Alas	VB20201	O-6	Membuat/mengukur pola lingkaran diameter 12 cm		jangka dan penggaris			120
			O-7	Memotong pola			mesin potong plat		120
			O-8	Merapikan bekas potongan	gerinda tangan				120
3	Badan Vas	VB10102	O-9	Merangkai bagian bawah/alas pada badan dasar		palu			220
			O-10	Menyatukan alas dengan badan dasar	las listrik				300
4	Vas Bunga	VB00001	O-14	Menyatukan tangkai dengan badan	las listrik				300
			O-15	Finishing	gerinda tangan				320
			O-16	Pengecatan	cat semprot listrik				900
5	Tangkai	VB10101	O-11	Membuat/mengukur pola dengan dimensi 25x3 cm		jangka dan penggaris			120
			O-12	Memotong pola			mesin potong plat		180
			O-13	Pembentukan			mesin bending kecil		180

3620
60,33
1,01
1 jam

TEMPAT SAMPAH DRUM					Skenario 1			
No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Mesin/Tools		Waktu (detik)	
					Masih bisa digunakan	Disewa	setup	Run
1	Badan Utama	TD20304	O-1	membuat/mengukur pola pintu api dan abu		penggaris dan jangka		180
			O-2	memotong pola pintu api dan abu		palu dan pahat		360
			O-3	meratakan pinggiran potongan pintu api		palu		60
			O-4	meratakan pinggiran potongan pintu abu		palu		60
			O-5	memasang engsel pada pintu api		las karbit		180
			O-6	memasang pengunci pada pintu api		las karbit		155
			O-7	memasang engsel pada pintu abu		las karbit		184
			O-8	memasang pengunci pada pintu abu		las karbit		166
2	Badan	TD10103	O-9	membuat tanda pada badan drum		jangka		300
			O-10	melubangi pada tanda		palu dan pahat		240
			O-13	memasang penyangga saringan		las karbit		742
			O-14	memasang kaki		las karbit		1200
			O-15	memasang pegangan badan		las karbit		374
			O-19	meletakkan saringan pada badan uta	manual			60
			O-37	Memasangkan penutup	manual			60
			O-38	Finishing		amplas		1800
3	Penyangga Saringan	TD20301	O-39	Pengecatan		kuas		1800
			O-11	Mengukur kawat besi (prefab)		penggaris dan jangka		30
4	Saringan	TD10102	O-12	Memotong kawat besi (prefab)		palu dan pahat		60
			O-16	Memotong pinggiran tutup	gerinda meja			180
5	Penutup	TD10101	O-17	Menandai lubang saringan		penggaris dan jangka		195
			O-18	melubangi pada tanda		palu dan pahat		800
			O-20	Mengukur atau membuat pola		jangka, meteran		300
			O-21	Memotong pola		palu dan pahat		240
			O-27	memasang cerobong		las karbit		212
6	Cerobong	TD20101	O-36	Memasang tudung+penyangga tudung		las karbit		420
			O-22	Mengukur atau membuat pola		jangka dan penggaris		155
			O-23	Memotong pola	mesin potong plat			107
			O-24	Merapikan bekas potongan		palu		140
			O-25	Membentuk silinder	mesin roll			237
7	Tudung	TD20104	O-26	Mengelas sisi silinder		las karbit		558
			O-28	Mengukur atau membuat pola		penggaris dan jangka		150
			O-29	Memotong pola	mesin potong plat			100
			O-30	Membentuk kerucut	mesin roll	palu dan las karbit		517
			O-31	Merapikan pinggiran tutup		palu		120
8	Penyangga Tudung	TD20103	O-35	memasang penyangga tudung		las karbit		317
			O-32	Mengukur atau membuat pola		penggaris dan jangka		122
			O-33	Memotong pola	mesin potong plat			180
			O-34	Membentuk menjadi huruf L	tanggem	palu		266

13327
222,12
3,70
3 jam 40 menit

TEMPAT SAMPAH DRUM					Skenario 2					
No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Mesin/Tools				Waktu (detik)	
					Dibeli	Disewa	Masih bisa digunakan	Diperbaiki	setup	Run
1	Badan Utama	TD20304	O-1	membuat/mengukur pola pintu api dan abu		penggaris & jangka				180
			O-2	memotong pola pintu api dan abu	gerinda tangan					300
			O-3	meratakan pinggiran potongan pintu api	gerinda tangan					60
			O-4	meratakan pinggiran potongan pintu abu	gerinda tangan					60
			O-5	memasang engsel pada pintu api	las listrik					120
			O-6	memasang pengunci pada pintu api	las listrik					120
			O-7	memasang engsel pada pintu abu	las listrik					120
			O-8	memasang pengunci pada pintu abu	las listrik					120
2	Badan	TD10103	O-9	membuat tanda pada badan drum		jangka				300
			O-10	melubangi pada tanda		palu dan pahat				240
			O-13	memasang penyangga saringan	las listrik					600
			O-14	memasang kaki	las listrik					900
			O-15	memasang pegangan badan	las listrik					360
			O-19	meletakkan saringan pada badan utama	manual					60
			O-37	Memasangkan penutup	manual					60
			O-38	Finishing	gerinda tangan					1200
			O-39	Pengecatan	cat semprot listrik					1200
3	Penyangga Saringan	TD20301	O-11	Mengukur kawat besi (prefab)		penggaris & jangka				30
			O-12	Memotong kawat besi (prefab)		palu dan pahat				60
4	Saringan	TD10102	O-16	Memotong pinggiran tutup	gerinda tangan					160
			O-17	Menandai lubang saringan		penggaris & jangka				195
			O-18	melubangi pada tanda				mesin punchin		360
5	Penutup	TD10101	O-20	Mengukur atau membuat pola		jangka, meteran				300
			O-21	Memotong pola	gerinda tangan					200
			O-27	memasang cerobong	las listrik					180
			O-36	Memasang tudung+penyangga tudung	las listrik					360
			O-22	Mengukur atau membuat pola		jangka & penggaris				155
6	Cerobong	TD20101	O-23	Memotong pola			mesin potong plat			107
			O-24	Merapikan bekas potongan		palu				140
			O-25	Membentuk silinder			mesin roll			237
			O-26	Mengelas sisi silinder	las listrik					400
			O-28	Mengukur atau membuat pola		penggaris & jangka				150
7	Tudung	TD20104	O-29	Memotong pola			mesin potong plat			100
			O-30	Membentuk kerucut	las listrik	palu	mesin roll			400
			O-31	Merapikan pinggiran tutup		palu				120
			O-35	memasang penyangga tudung	las listrik					270
			O-32	Mengukur atau membuat pola		penggaris & jangka				122
8	Penyangga Tudung	TD20103	O-33	Memotong pola			mesin potong plat			180
			O-34	Membentuk menjadi huruf L		palu	tanggem			266

10492
174,9
2,914
2 jam 53 mer



LAMPIRAN 4

Hasil Wawancara

FORM WAWANCARA
IDENTIFIKASI PROSES DAN MESIN YANG DIGUNAKAN

Tanggal : 15 Juli 2017
Narasumber : Pak Parno
Lokasi : UPT Ragam Metal Yogyakarta

No	Produk	Bahan yang digunakan	Mesin yang digunakan					
			Alat/mesin 1	Alat/mesin 2	Alat/mesin 3	Alat/mesin 4	Alat/mesin 5	Alat/mesin 6
1	Ceret 1	Plat Stainless Steel	Meteran	Gunting Plat	Mesin Roll	Las Karbit	-	-
2	Ceret 2	Plat Alumunium	Meteran	Gunting Plat	Mesin Roll	Las Karbit	-	-
3	Jemuran Handuk	Pipa Alumunium	Meteran	Mesin Potong	Las Karbit	-	-	-
4	Kursi 1	Pipa dan plat besi	Meteran	Mesin Potong	Gunting Plat	Las Karbit	-	-
5	Kursi 2	Pipa besi dan kayu	Meteran	Mesin Potong	Gergaji Kayu	Las Karbit	-	-
6	Meja	Pipa besi dan kayu	Meteran	Mesin Potong	Gergaji Kayu	Las Karbit	-	-
7	Meja Prepare	Pipa dan plat alumunium/stainless steel	Meteran	Mesin Potong	Gunting Plat	Las Karbit	-	-
8	Meja Sajian	Pipa dan plat besi	Meteran	Mesin Potong	Gunting Plat	Las Karbit	-	-
9	Rak Buku	Pipa dan plat besi	Meteran	Las Blander Potong	Las Listrik	-	-	-
10	Sekop Sampah	Kaleng Bekas	Meteran	Gunting Plat	Gergaji Kayu	Palu	-	-
11	Soblok	Plat alumunium	Meteran	Mesin Cutting Plat	Gunting Plat	Mesin Roll	Mesin Roll variasi	-
12	Tatakan Piring	Plat stainless steel	Meteran	Mesin Cutting Plat	Gunting Plat	Mesin Roll variasi	Mesin Las Karbit	-
13	Tempat Sampah 1	Plat alumunium	Meteran	Mesin Cutting Plat	Mesin Plong	Mesin Roll	Mesin Roll variasi	Las Karbit
14	Tempat Sampah 2	Drum	Meteran	Pahat Manual	Tang	Mesin Potong	Las Karbit	-
15	Tempat Masak Air	Plat baja	Meteran	Mesin Cutting Plat	Gunting Plat	Mesin Roll	Mesin Roll variasi	-
16	Vas Bunga	Plat Stainless Steel	Meteran	Gunting Plat	Tang	Mesin Potong	Las Karbit	-

potong → 3 (2 manual, 1 listrik)
↳ yg bisa dipakai yg manual 1 listrik
→ fdk bs dipakai → bisa

press → 3 (2 listrik, 1 manual)

Pertanyaan: Variasi → 2 → msh bsg
tangan → 2 → 1 rusak

- Mesin yang masih bisa digunakan? tanggam, gerinda, Roll, press manual, potong, roll variasi, bending besar + kecil, mesin potong pipa
- Mesin yang masih bisa diperbaiki? mesin plang, bor tangan, hydraulic press, bubut,
- Mesin yang harus dibeli? las listrik
- Urutan proses yang dikerjakan dari produk?

* Skenario yg menggunakan "mesin yg hrs dibeli" cm ganti las karbit jd las listrik?

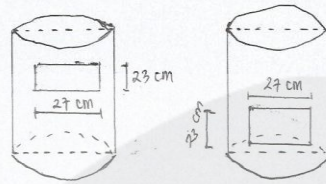
⊕ Bahan awal drum / plat

⊗ Skenario dikombinasikan

⊕ Prod. yg ad 2 macam spt ceret & ~~kerucut~~ ^{meja} yg hya berbeda bahan BOM ttp dipisah?

PEMBUATAN TEMPAT SAMPAH DRUM

- ① Pembuatan / penggambaran pola bagian depan atas : 3 menit
Ukuran Pola

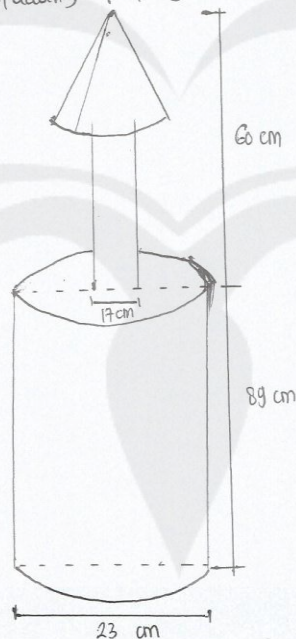


* Letak pemasukan dan pembuangan variasi

- ② Pemotongan pola Bagian Depan Atas (palu + pahat) : 6 menit 20 detik
→ pemipihan lempengan.
- ③ Penggambaran pola bag. samping bawah (1 menit)
- ④ Pemotongan Pola bag. samping bawah (5 menit 24 detik)
Istirahat → 30 detik
- Pemipihan lempengan : 19 detik
→ setup → 1/4 persiapan las karbit : 24 menit 28 detik
↳ mengambil air 1/4 digunakan pada mesin las
↳ meletakkan air pada mesin las
- ⑤ Pengelasan
- 1/4 pemasangan kaki (3 pcs)
Kaki 1 : 7 menit 48 det
- Pengukuran 1/4 meletakkan kaki ke-2 & ke-3 dgn jarak kira-kira
• Kaki 2 : 7 menit 51 det
Setup : 3 menit + 27 det
• Kaki 3 : 4 menit 21 det
- ⑥ Pengukuran Peletakkan pegangan (26 det)
- ⑦ Pengelasan Pegangan (2 pcs)
1. : 2 menit 24 det
setup : 5 menit 35 det
2. : 2 menit 49 detik
- ⑧ Merapikan bekas potongan (palu)
bag. depan atas → 2 menit 35 det
samping bawah → 3 menit 12 det
- ⑨ Memotong ujung bagian tutup (mesin potong) : 17 det
- ⑩ Merapikan pinggiran bag. tutup → 1 menit 25 det.
- ⑪ Membuat pola pada tutup (jangka, meteran, palu, pahat) : 5 menit
setup → menyiapkan alat : 49 det.
- ⑫ Membuat lubang pada tutup (palu & pahat) : 2 menit 35 detik

[Signature]
Suparso

- 13 Merapikan bekas potongan pada tutup → 3 menit 15 detik
- 14 Membuat pola pada lempengan (ukuran awal) : 3 menit
- 15 Memotong lempengan (ukuran awal) / gunting plat : 43 det.
Mengukur tinggi cerobong : 42 det.
Memotong : 22 det.
Merapikan pinggiran : 2 menit 32 det
- 16 Membuat cerobong (mesin roll) : 3 menit 57 det.
setup : 4 menit 27 det
setup las : 8 menit 55 det
- 17 Pengelasan cerobong : 9 menit 18 det
- 18 Pengelasan cerobong ke tutup : 3 menit 32 det
- 19 Membuat Saringan
↳ memotong & merapikan : 3 menit 26 det
↳ mengukur/membuat pola : 3 menit 15 det
↳ membuat lubang pada saringan : 17 menit 17 det
* ukuran subjektif.
- 20 Memberi penyangga Saringan : 5 menit 16 det
↳ pengelasan penyangga saringan ke badan : 12 menit 22 det
- 21 ~~Membuat~~ Memasang pengait & engsel pintu
- bag. bawah samping : 10 menit 23 det.
- bag. atas depan : 11 menit 8 det.
- 22 Membuat payung cerobong : 25 menit 37 det
- penyangga tudung / payung (3 pcs) : 19 menit 20 det.



Suparno

HASIL BRAINSTORMING PERKIRAAN URUTAN PROSES

No	Produk	Bagian	Proses
1.	Ceret	Badan	Pemotongan, pembentukan
	Aluminium & Stainless Steel	Alas Ceret	Pengukuran, pemotongan, pembentukan, penggabungan
		Pegangan	Pengukuran, pemotongan, pembentukan 1/2 lingkaran
		Saluran air	Pengukuran, pemotongan, pembentukan silinder
		Tutup (Bagian atas, kerucut, dan samping)	Pengukuran, pemotongan, pembentukan
		Pegangan tutup	pembentukan vertikal dan 1/2 lingkaran
2.	Jemuran Handuk	- Rusuk	- diukur - dipotong - Pembentukan (Hanya beberapa bagian) - Penggabungan
3.	Kursi tanpa Sandaran	Kaki	Pengukuran dan Pemotongan
		Penyangga	Pengukuran, pemotongan, penggabungan
		Dudukan	Pengukuran dan pemotongan
4.	Kursi dengan Sandaran		* Sama dengan kursi tanpa Sandaran namun terdapat penambahan komponen.
		Penyangga Sandaran & Sandaran	Pengukuran, pemotongan, penggabungan
5.	Meja, meja siji, meja preparasi		- Pengukuran } semua sama, tergantung dimensi masing-masing produk. - Pemotongan - Penggabungan
6.	Rak Buku	- Rusuk / Kaki - Papan	Pengukuran, pemotongan dan penggabungan
7.	sekop Sampah	Badan	Pengukuran, pemotongan, pembentukan } assembly
		Pegangan	Pengukuran dan pemotongan }
8.	Dandang		Pengukuran untuk membuat komponen Pemotongan Pembentukan (untuk komponen yang memerlukan) Penggabungan
9.	Nampan	Badan	Pengukuran, pemotongan dan pembentukan
		Pegangan	Pengukuran dan pemotongan * penggabungan untuk menyatukan badan dan pegangan
10.	Tempat Sampah Biasa		Pengukuran, pemotongan, pembentukan

Suparno

HASIL *BRAINSTORMING* PERKIRAAN URUTAN PROSES

[illegible]

Seperato

LAMPIRAN 5

Data Waktu Proses Produksi Real Produk Tempat Sampah Drum

TEMPAT SAMPAH DRUM

SKENARIO AWAL/REAL							
No	Item	Item Code	No Op.	Operasi	Mesin/Tools	Waktu (detik)	
						Setup	Run
1	Badan Utama	TD20304	O-1	Membuat/mengukur pola pintu api	jangka dan penggaris		180
			O-2	Memotong pola pintu api	palu dan pahat		380
			O-3	Merapikan bekas potongan	palu		60
			O-4	Membuat/mengukur pola pintu abu	jangka dan penggaris		60
			O-5	Memotong pola pintu abu	palu dan pahat		334
			O-6	Merapikan bekas potongan	palu		60
			O-7	Memasang engsel pada pintu api	las karbit	1468	180
			O-8	Memasang engsel pada pintu abu	las karbit		184
			O-9	Memasang pengunci pada pintu api	las karbit		155
			O-10	Memasang pengunci pada pintu abu	las karbit		166
2	Badan	TD10103	O-11	Memasang kaki	las karbit	207	1200
			O-12	Memasang pegangan badan	las karbit	335	374
			O-13	Membuat tanda pada badan drum	jangka		300
			O-14	Melubangi pada tanda	palu dan pahat		240
			O-17	Memasang penyangga saringan	las karbit		742
			O-18	Memotong sisa penyangga saringan	las karbit		240
			O-19	Merapikan bekas potongan	las karbit		300
			O-25	Meletakkan saringan pada badan utama	manual		60
			O-44	Memasangkan penutup	manual		60
			O-45	Finishing	amplas		1800
3	Penyangga Saringan	TD20301	O-15	Mengukur kawat besi	penggaris dan jangka		136
			O-16	Memotong kawat besi	palu dan pahat		180
4	Saringan	TD10102	O-20	Memotong pinggiran tutup	palu dan pahat		206
			O-21	Merapikan bekas potongan	palu		120
			O-22	Membuat/mengukur pola persegi panjang ukuran 50x4	penggaris dan jangka		195
			O-23	Memotong pola	palu dan pahat		1037
5	Penutup	TD10101	O-24	Merapikan bekas potongan	palu		180
			O-26	Mengukur atau membuat pola	jangka dan meteran	49	300
			O-27	Memotong pola	palu dan pahat		155
			O-28	Merapikan bekas potongan	palu	240	195
			O-34	Memasang cerobong	las karbit		212
6	Cerobong	TD20101	O-43	Memasang tudung+penyangga tudung	las karbit		420
			O-29	Mengukur atau membuat pola	jangka dan penggaris		155
			O-30	Memotong pola	gunting plat		107
			O-31	Merapikan bekas potongan	palu		152
			O-32	Membentuk silinder	mesin roll	267	237
7	Tudung	TD20104	O-33	Mengelas sisi silinder	las karbit	588	558
			O-35	Mengukur atau membuat pola	jangka dan penggaris		150
			O-36	Memotong pola	gunting plat		120
			O-37	Membentuk kerucut	palu dan las karbit		517
			O-38	Merapikan pinggiran tutup	palu		120
8	Penyangga Tudung	TD20103	O-42	Memasang penyangga tudung	las karbit		317
			O-39	Mengukur atau membuat pola	jangka dan penggaris		122
			O-40	Memotong pola	palu dan pahat		247
			O-41	Membentuk menjadi huruf L	tanggem dan palu		266

	3154	15279
	52,57	254,7
		4,244
Total	4 jam 52 menit	

LAMPIRAN 6

Dokumentasi Pembuatan Tempat Sampah Drum



1. **Pembuatan Badan Tempat Sampah Drum**



2. **Pengelasan Pegangan Badan Tempat Sampah Drum**



3. **Pembuatan Tudung**



4. **Pembuatan Cerobong**



5. **Pengelasan Penyangga Saringan**



6. **Produk Akhir (Tempat Sampah Drum)**

