

PERANCANGAN ALAT PEMANAS BESI GUNA MEMPERMUDAH PROSES PRODUKSI PEMUNTIRAN PER PADA UKM BARASENA

(STUDY KASUS: Usaha Kecil Menengah Pegas Spiral (Per), Lidah Kulon, Surabaya)

Yahya Firmansyah

Hery Murnawan, S.T., M.T

Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

yahyafirmansyah21@gmail.com

ABSTRAK

Inovasi pembuatan alat dalam industri merupakan hal yang sangat penting dilakukan guna memperoleh produktivitas yang baik. Pembuatan alat baru diharapkan dapat membantu karyawan melakukan aktivitas kerja sehingga waktu pekerjaan dan jenis pekerjaan dapat dilakukan dengan cepat dan mudah. Seperti halnya masalah atau kendala yang dihadapi pada UKM Barasena yang bergerak pada bidang jasa pemuntiran pegas spiral per. Pada UKM Barasena semua proses produksinya masih manual sehingga jumlah karyawan yang terlibat pada saat proses pemuntiran pegas spiral sangat banyak. Dengan adanya masalah atau kendala tersebut maka perlu dirancang alat pemanas yang berguna atau bertujuan untuk memanaskan besi sebelum dilakukannya proses pemuntiran sehingga proses lebih ringan. Hasil penelitian menunjukkan perubahan selisih waktu dan keuntungan UKM Barasena semakin bertambah.

Kata kunci: pemuntiran pegas spiral, UKM Barasena

ABSTRACT

Innovation in the manufacture of tools in the industry is very important to do in order to obtain good productivity. Making new tools is expected to help employees perform work activities so that the time job and type of work can be done quickly and easily. As well as problems or constraints faced by SMEs Barasena engaged in spiral spring spraying services per. In UKM Barasena all the production process is still manual so that the number of employees involved at the time of spiral spring spiral process very much. Given these problems or constraints it is necessary to design a useful heater or aim to heat the iron before the process of twisting so that the process is lighter. The results showed changes in time difference and profits of SMEs Barasena increasing.

Keywords: *spiral spring spiral, UKM Barasena*

PENDAHULUAN

Usaha Kecil Menengah Barasena adalah usaha yang bergerak pada bidang jasa pembuatan per pegas spiral. UKM ini terletak di kelurahan lidah kulon kota surabaya. Usaha ini didirikan oleh suyatna pada tahun 2007 silam, suyatna memiliki 15 orang pekerja yang semua pekerjanya adalah laki-laki. Setiap hari mereka bekerja layaknya pekerja pada perusahaan umumnya yaitu 8 jam perhari. Semua pengerjaan per di lakukan di UKM Barasena, mulai dari besi as lonjoran hingga menjadi produk per pegas spiral siap pakai. Pada umumnya per pegas spiralpun memiliki fungsi yang cukup familiar yaitu guna menyerap kejut dari getaran atau hentakan yang sering kita temukan pada bantalan antara roda dan bodi kendaraan bermotor.

Sedikit gambaran mengenai proses produksi pembuatan per pada ukm barasena. Besi as dengan diameter 14 milimeter di potong dengan panjang 1500 milimeter, kemudian para karyawan menyiapkan alat kerja, setelah semua peralatan yang di butuhkan siap, karyawan dapat memulai pekerjaan pemuntiran per, pada proses kali ini karyawan yang di butuhkan untuk memutar satu produk per adalah 5 orang, tiga orang sebagai pemutar stang putar dan satu orang bertugas sebagai pengendali mall alat putar. Waktu yang di butuhkan untuk menyelesaikan produk tersebut adalah kurang lebih 10 menit (OPC Terlampir) Adapun hasil produk jadi pada UKM Barasena (terlampir)

Dikarenakan Usaha Kecil Menengah pada jasa pembuatan per masih minim, ukm barasena tergolong ukm yang cukup banyak memiliki pesanan. Konsumen ukm ini berasal dari perusahaan yang membutuhkan per dalam jumlah cukup besar guna melengkapi kebutuhan atau pelengkap mesin mereka. Tetapi tidak jarang ada juga masyarakat biasa yang membutuhkan per dalam skala kecil. Mengingat ini adalah usaha kecil menengah jadi ukm barasena juga tidak memiliki stok produk jadi, alur pemesanan ukm barasena adalah order job atau dengan kata lain konsumen melakukan pemesanan dengan gambar dan bahan baku yang telah di buat konsumen sesuai kebutuhannya, dengan demikian ukm barasena dapat membuat sesuai kebutuhan konsumen tersebut. Masalah biaya ukm barasena mematok pada harga bahan baku dan tingkat kerumitan prosesnya.

Salah satu permasalahan pada UKM Barasena adalah pada saat melakukan pengerjaan proses pemuntiran besi as ukuran 14 milimeter dengan jumlah karyawan

sebanyak 5 orang, hal tersebut menghambat proses lain pada ukm tersebut. Belum lagi jika ada salah satu karyawan yang ingin istirahat karena kelelahan maka proses pemuntiran pun juga ikut berhenti, dan biasanya mereka tiap mendapat 4 sampai 5 produk mereka pasti berhenti sekitar 10-15 menit untuk melakukan istirahat, waktu istirahat biasa mereka gunakan untuk minum ataupun merokok. Hal tersebut pasti sangat berdampak pada hasil yang dihasilkan per hari pada UKM Barasena. Ada juga keterangan yang di dapat pada saat melakukan pengamatan proses pemuntiran, besi as berukuran 6-10mm membutuhkan 2-3 orang, besi as ukuran 12-18mm membutuhkan 4-10 orang, dan besi as ukuran 20-24mm membutuhkan 12-15 orang pekerja.

Dari permasalahan di atas penulis memiliki gagasan untuk membuat alat pemanas tungku. Dikarenakan ukm barasena pada saat melakukan proses pemuntiran besi as pada posisi suhu normal atau dingin, hal tersebut berdampak pada pengerjaan pemuntiran sangat berat dan juga jumlah karyawan yang terlibat banyak. Pemanas tungku sendiri berfungsi sebagai pemanas besi as lonjoran yang akan di puntir, sehingga pada saat proses pemuntiran lebih ringan karena besi yang di puntir dalam keadaan panas.

METODE

Desain atau Perancangan dan Pengembangan Produk

Desain biasa diterapkan sebagai seni terapan, arsitektur, dan berbagai pencapaian kreatif lainnya. Sebagai kata kerjadesain memiliki arti proses untuk membuat dan menciptakan objek baru. Proses desain biasanya memperhitungkan aspek lainya dengan sumber data yang didapat dari pengamatan, pemikiran, maupun dari desain yang sudah ada sebelumnya

Desain dan ergonomi

Dalam buku Rosnani Ginting (2009: 233) dengan judul perancangan produk menjelaskan, manusia dalam kehidupannya banyak menggunakan desain-desain sebagai fasilitas penunjang aktivitasnya. Manusia menginginkan desain sebagai produk yang sesuai trend dan mawadahi kebutuhannya yang semakin meningkat. Desain dapat diartikan sebagai salah satu aktivitas luas dari inovasi desain dan teknologi yang digagaskan, dibuat,

dipertukarkan (melalui transaksi jual beli) dan fungsional. Desain merupakan hasil dari kualitas budidaya (man-made object) manusia yang mewujudkan untuk memenuhi kebutuhan manusia, yang memerlukan perencanaan, perancangan maupun pengembangan desain, yaitu mulai dari tahap menggali ide atau gagasan, dilanjutkan dengan tahapan pengembangan, konsep perancangan, sistem dan detail, pembuatan prototipe dan proses produksi, evaluasi dan berakhir dengan tahap pendistribusian. Jadi dapat disimpulkan bahwa desain selalu berkaitan dengan pengembangan ide dan gagasan, pengembangan teknik, proses produksi serta peningkatan pasar.

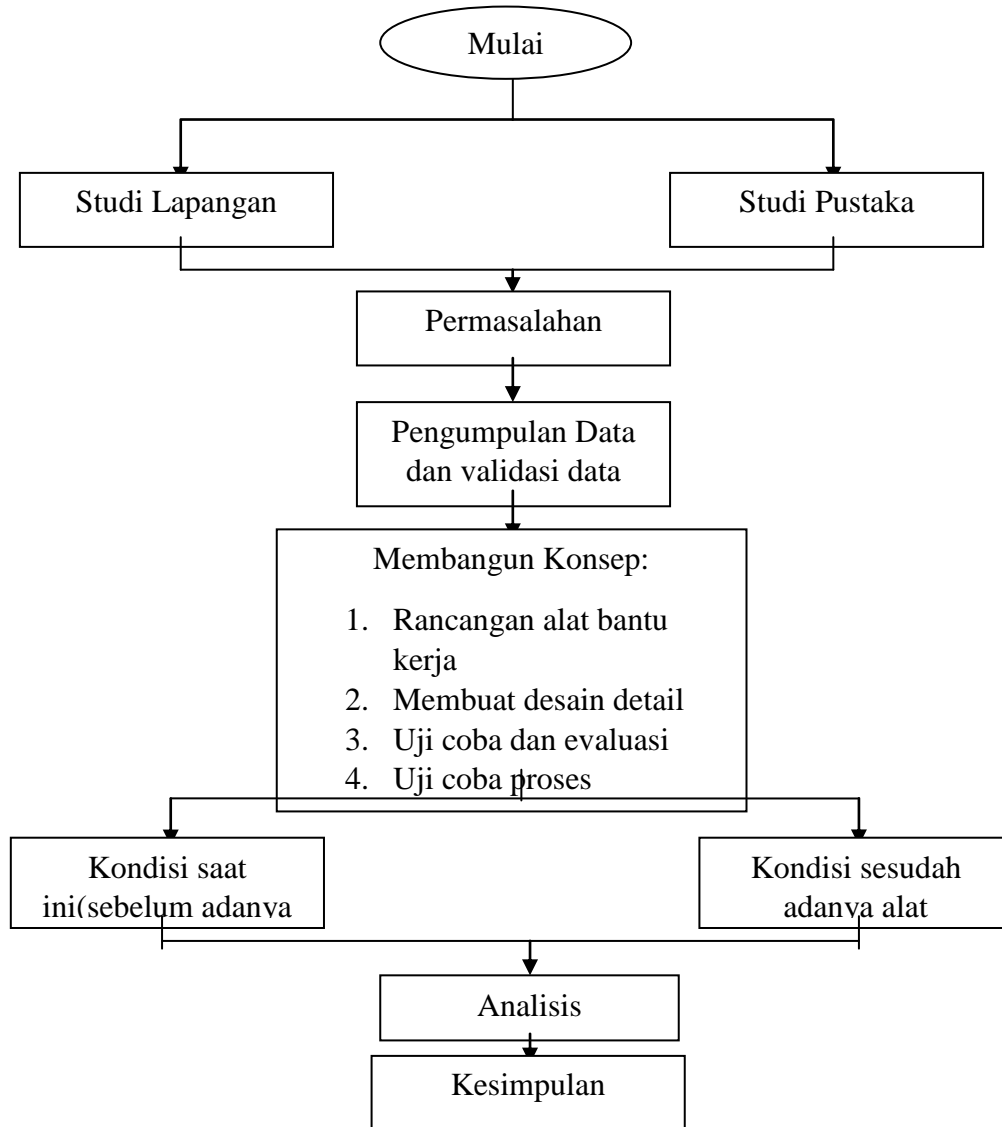
Pengertian Perencanaan Biaya Produksi

Menurut Bambang dan Kartasapoetra dalam bukunya yang berjudul biaya produksi menjelaskan Biaya produksi adalah komponen biaya dasar pada usaha produksi.

Penertian pegas dan perlakuan panas

Pegas termasuk bahan elastis, yaitu bahan yang mudah diregangkan serta selalu cenderung pulih ke keadaan semula, dengan mengenakan gaya reaksi elastik atas gaya tegangan yang meregangkan. Tegangan (*stress*) menyatakan kekuatan dari gaya-gaya yang menyebabkan penarikan, peremasan atau pemuntiran, dan biasanya dinyatakan dalam bentuk satuan per satuan luas. Sedangkan regangan (*strain*) menyatakan hasil deformasinya. Perbandingan antara tegangan dan regangan (dengan syarat-syarat tertentu) disebut dengan modulus Young (Young & Freedman, 2002:335). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertambahan panjang pegas yaitu jenis bahan, diameter, jumlah lilitan dan suhu.

METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1 *Flowchart* Penelitian

PEMBAHASAN

Tabel 1 Data Pemesanan

Tanggal Pemesanan	Jumlah (unit)	Nama Pemesan	Pengambilan Produk
2 Mei 2018	300	Alex	12 Mei 2018
3 Mei 2018	95	Rizki	17 Mei 2018
5 Mei 2018	200	Bayu	15 Mei 2018
5 Mei 2018	70	David	20 Mei 2018
5 Mei 2018	80	Didik	21 Mei 2018
9 Mei 2018	150	Anjar	13 Mei 2018
9 Mei 2018	90	Fery	18 Mei 2018
10 Mei 2018	300	Fery	18 Mei 2018
10 Mei 2018	250	Wawan	1 Juni 2018
10 Mei 2018	2	Molyadi	11 Mei 2018

Tabel 2 Data spesifik produk pesanan

Nama Pemesan	Diameter Bahan (mm)	Jumlah (pcs)	Ukuran Rong dalam (mm)	Jumlah Lilitan	Ukuran Jarak lilitan (mm)	Jenis Bahan
Alex	22	300	90	9	25	Baja
Rizki	25	95	100	10	30	Baja
Bayu	19	200	80	8	25	Baja
David	16	70	80	8	25	Baja
Didik	18	80	90	12	25	Baja
Anjar	16	150	100	9	25	Baja
Fery	22	90	120	10	22	Baja
Fery	4	300	20	17	4	Stainless
Wawan	5	250	15	15	5	Baja
Molyadi	8	2	50	12	10	Baja

Analisis data

Tabel 3 Perbandingan waktu produksi sebelum dan sesudah adanya alat

Ukuran	Jenis Pekerjaan (menit)					Hasil	Karyawan yang terlibat
	Pemotong an Bahan Baku	Pemuntiran	Pemotongan Ujung Pemuntiran	Penggerindaan	Penyepuhan		
22	1.50	10	4	5	4	24.50	13
25	2	15	5	7	5	34	15
19	1.40	8	3	4	3	19.40	10
16	1.30	5	2.40	3	2	14.10	8
18	1.50	9	3	5	3	21.50	9
16	1.30	5	2.40	3	2	14.10	8
22	1.50	10	4	5	4	24.50	13
4	20 detik	2	1	1	-	4.20	3
5	25 detik	3	1.30	2	1	7.55	4
8	1.10	4	2	3	2	12.10	6

Sebelum

Ukuran	Jenis Pekerjaan (menit)					Hasil	Karyawan yang terlibat
	Pemotong an Bahan Baku	Pemuntiran	Pemotongan Ujung Pemuntiran	Penggerindaan	Penyepuhan		
22	1.50	9	4	5	2.10	22	13
25	2	13.40	5	7	3	30.40	15
19	1.40	7	3	4	1.20	17	10
16	1.30	3.30	2.40	3	1	11.40	8
18	1.50	8	3	5	1.10	19	9
16	1.30	4	2.40	3	1	12.10	8
22	1.50	9.10	4	5	2.15	22.15	13
4	20 detik	2	1	1	-	4.20	3
5	25 detik	1.20	1.30	2	30 detik	5.45	4
8	1.10	3	2	3	40 detik	9.50	6

Sesudah

Tabel 4 Data perbandingan biaya produk pesanan sebelum dan sesudah adanya alat pemanas

Ukuran	Jumlah Pesanan	Biaya Bahan Baku	Biaya Operasional	Biaya Tenaga Kerja			Total
				Karyawan yang Terlibat	Lama pengerjaan	Total gaji	
22	300	36.750.000	2.507.500	13	19	24.700.000	63.957.500
25	95	15.627.500	1.549.000	15	8	12.000.000	29.176.000
19	200	21.000.000	1.360.500	10	10	10.000.000	32.360.500
16	70	5.880.000	1.043.500	8	3	2.400.000	9.323.500
18	80	12.040.000	1.140.500	9	5	4.500.000	17.680.500
16	150	17.850.000	1.228.500	8	6	4.800.000	23.878.500
22	90	12.600.000	1.829.500	13	6	7.800.000	22.229.500
4	300	6.750.000	376.000	3	5	1.500.000	8.626.000
5	250	3.500.000	654.000	4	5	2.000.000	6.154.000
8	2	70.000	324.500	6	1	600.000	994.500

Sebelum

Ukuran	Jumlah Pesanan	Biaya Bahan Baku	Biaya Operasional	Biaya Tenaga Kerja			Total
				Karyawan yang Terlibat	Lama pengerjaan	Total gaji	
22	300	36.750.000	2.587.500	13	15	19.500.000	58.837.500
25	95	15.627.500	1.597.000	15	8	12.000.000	29.224.000
19	200	21.000.000	1.440.500	10	9	9.000.000	31.440.500
16	70	5.880.000	1.123.500	8	2	1.600.000	8.603.500
18	80	12.040.000	1.204.500	9	4	3.600.000	16.844.500
16	150	17.850.000	1.308.500	8	5	4.000.000	23.158.500
22	90	12.600.000	1.909.500	13	5	6.500.000	21.009.500
4	300	6.750.000	376.000	3	5	1.500.000	8.626.000
5	250	3.500.000	750.000	4	4	1.600.000	5.850.000
8	2	70.000	340.500	6	1	600.000	1.010.500

Sesudah

Tabel 5 Data keuntungan UKM Barasena sebelum dan sesudah adanya alat
 Dengan penjualan produk jadi Rp 70.000/kg

Ukuran	Jumlah Pesanan	Berat (Kg)	Total	Total Keuntungan
22	300	1.050	73.500.000	9.543.000
25	95	446,5	31.255.000	2.079.000
19	200	600	42.000.000	9.639.500
16	70	168	11.760.000	2.436.500
18	80	344	24.080.000	6.399.500
16	150	510	35.700.000	11.821.500
22	90	360	27.000.000	2.970.000
4	300	90	10.800.000	2.174.000
5	250	100	7.000.000	846.000
8	2	2	150.000	70.000

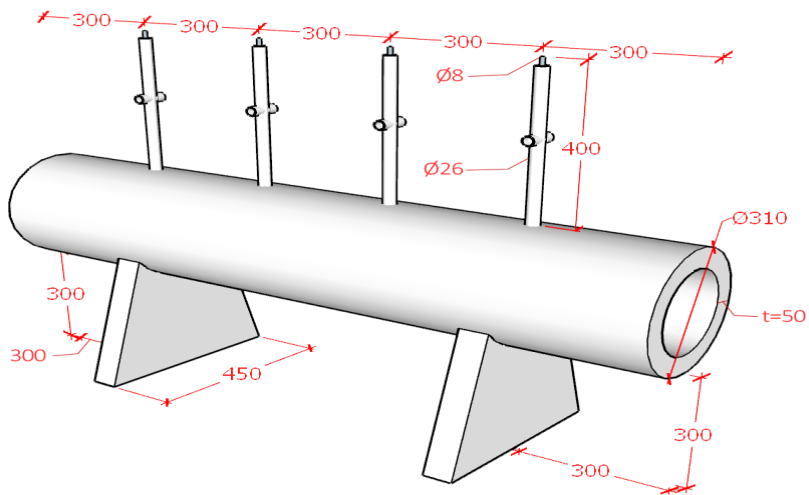
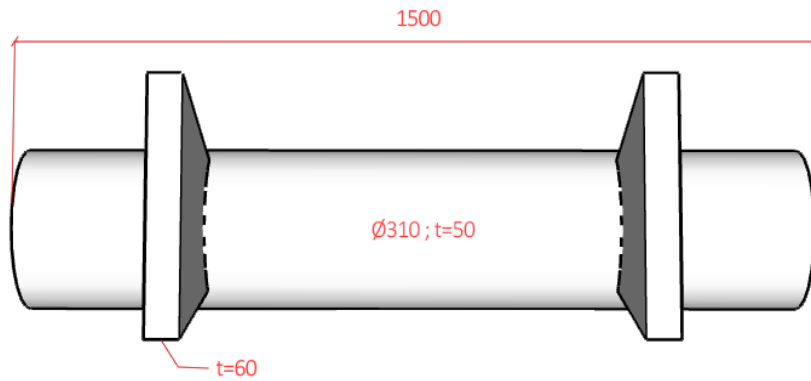
sebelum

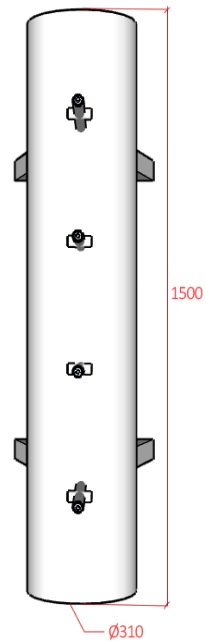
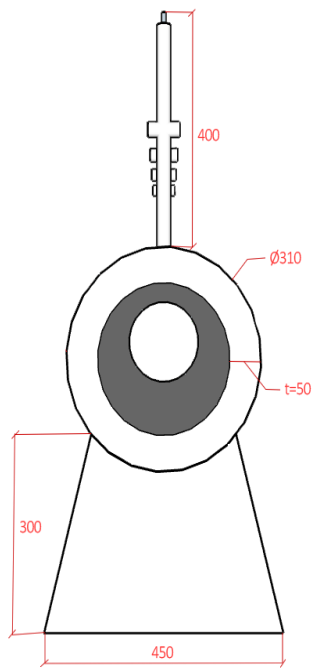
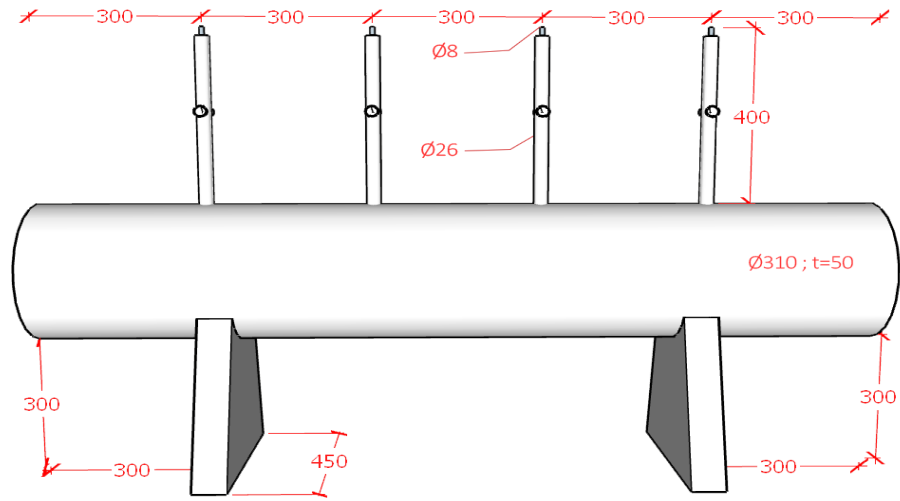
Ukuran	Jumlah Pesanan	Berat (Kg)	Total	Total Keuntungan
22	300	1.050	73.500.000	14.662.000
25	95	446,5	31.255.000	2.030.500
19	200	600	42.000.000	10.559.500
16	70	168	11.760.000	3.156.500
18	80	344	24.080.000	7.955.500
16	150	510	35.700.000	12.541.500
22	90	360	27.000.000	5.990.500
4	300	90	10.800.000	2.174.000
5	250	100	7.000.000	1.150.000
8	2	2	150.000	70.000

Sesudah

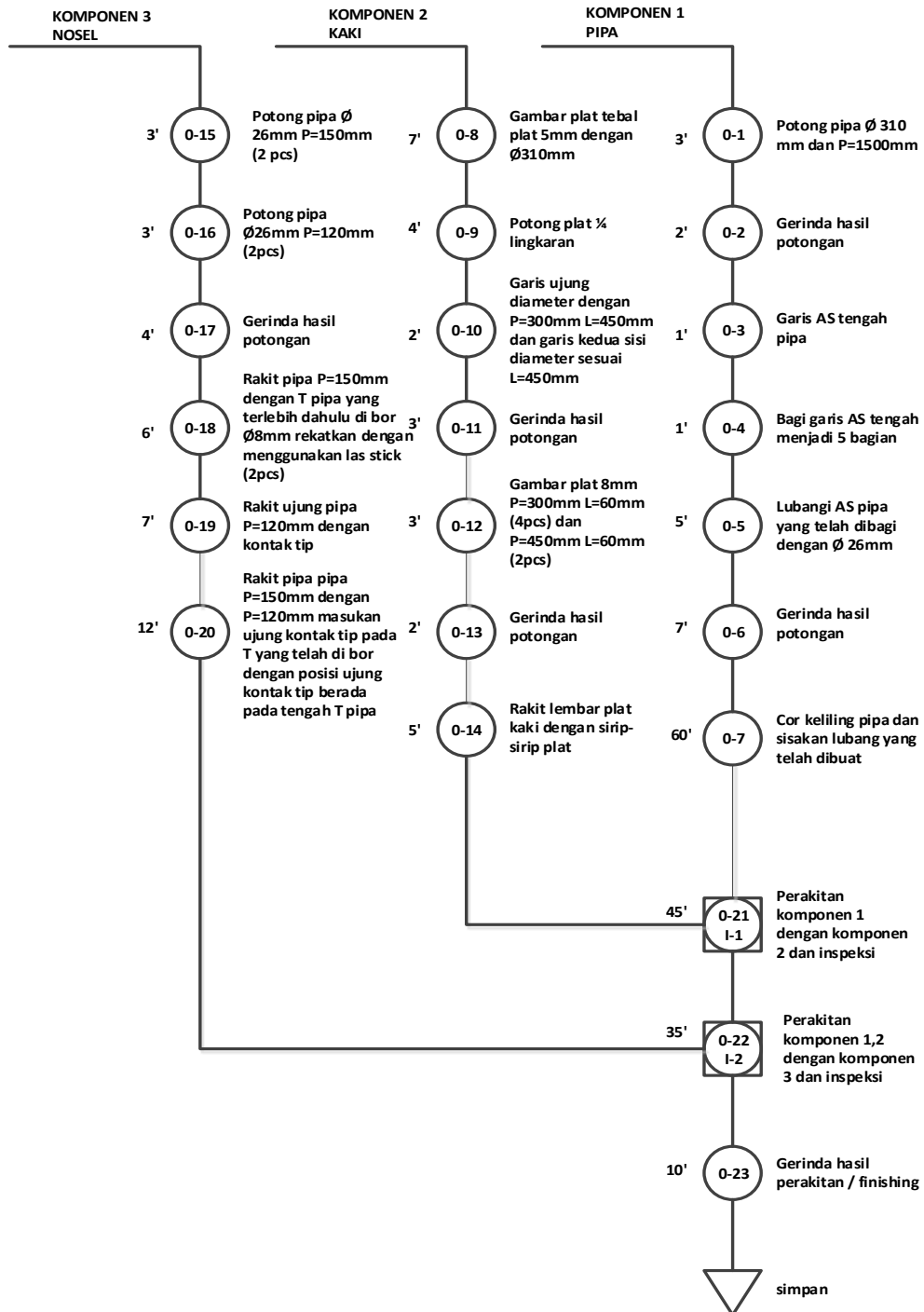
KESIMPULAN

Dengan adanya alat pemanas pekerjaan dapat lebih ringan waktu yang dibutuhkan untuk proses produksi juga lebih cepat sehingga UKM Barasena dapat menghasilkan keuntungan yang lebih banyak. Karyawan di UKM Barasena juga merasa terbantu dengan kehadiran alat pemanas tersebut. Adapun desain alat pemanas sebagai berikut:





OPC ALAT PEMANAS PEGAS SPIRAL





Daftar Pustaka

- Bambang, S. dan G. Kartasapoetra. 1988. Kalkulasi dan Pengendalian Biaya Produksi. Jakarta: Bina Aksara
- Ginting, Rosnani. 2010. Perancangan Produk. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Karl T, Ulrich & Steve D, Eppinger. 2001. Perancangan dan Pengembangan Produk. Jakarta: Salemba Teknika.
- Kristanto, Agung., Saputra, Dianasa Adhi. 2011. Perancangan Meja dan Kursi Kerja yang Ergonomis pada Stasiun Kerja Pemotongan sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas. Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol. 10, No. 2.
- Murnawan, Hery & Widiasih, Wiwin. 2016. Perancangan Produk Tingkat Manusia Berkebutuhan Khusus Ergonomis. Seminar Internasional dan Konferensi Nasional IDEC.
- Rizal, Agus., Samantha, Yudi., Rahmad, Asep. 2016. Pembuatan Tungku Pemanas (*Muffle Furnance*) Kapasitas 1200C. Jurnal J-Ensitem: Vol. 02, No. 02.
- Widodo, Imam Djati. 2003. Perencanaan dan Pengembangan Produk. Yogyakarta: UII Press Indonesia.
- Wignjosoebroto, Sritomo., Gunani, Sri., Pawennari A.. 2010. Analisis Ergonomi terhadap Rancangan Fasilitas Kerja Pada Stasiun Kerja Di Bagian Skiving Dengan Antropometri Orang Indonesia (Studi Kasus Di Pabrik Vulkanisir Ban).
- Wijaya, M. Angga., Siboro, Benedikta Anna Haulian., Purbasari, Anissa. 2016. Analisa Perbandingan Antropometri Bentuk Tubuh Mahasiswa Pekerja Galangan Kapal dan Mahasiswa Pekerja Ekertronika. Jurnal Profesiensi, Vol. 4, No.2, Hlm. 108-117.