

## PEMBUATAN POWERPACK MATERIAL MILDSTELL SS41 DI PT. SHIBA HIDROLIK PRATAMA

Johannes Andreas<sup>1</sup>, Agus Halim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Mesin, Universitas Tarumanagara Jakarta

*Email: Johannes.515190013@stu.untar.ac.id*

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Mesin, Universitas Tarumanagara Jakarta

*Email: agush@ft.untar.ac.id*

*Masuk : 24-11-2022, revisi: 08-11-2022, diterima untuk diterbitkan : 14-12-2022*

### ABSTRAK

Sistem hidrolik adalah sistem yang akhir-akhir ini telah berkembang di sektor industri, dari industri ringan shock hidrolik dalam industri berat permobilan dan pertambangan sebagai sarana penggerak pada mesin pres, mesin potong, mesin lipat, alat angkat yang berkapasitas ratusan ton dan lain-lain. Keuntungan lainnya ialah bahwa sistem pemindahan energinya menggunakan fluida (oli) sehingga lebih flexibel dipandang dari segi apapun. Hidrolik dapat bergerak dengan cepat pada satu bagian panjangnya dan dengan lambat pada bagian yang lainnya. Sedangkan medium tenaga yang dapat mengalirkan fluida ke hidrolik secara cepat, yang mampu untuk memindah tenaga maksimum dalam bagian besar ke bagian minimum, Ini terbukti karena alat yang ringan tetapi mampu memberi tenaga yang cukup besar.

**Kata Kunci:** Perencanaan *Power Pack* Mesin Press Hidrolik

### ABSTRACT

*The hydraulic system is a system that has recently developed in the industrial sector, from the hydraulic shock light industry in the automotive and mining heavy industry as a means of propulsion in pressing, cutting, folding machines, lifting equipment with a capacity of hundreds of tons and others. Another advantage is that the energy transfer system uses a fluid (oil) so it is more flexible from any perspective. Hydraulics can move quickly on one side of the length and slowly on the other. While the power that can flow fluid into the hydraulics quickly, which is able to transfer the maximum power in large sections to the minimum, this is evident because the tool is light but capable of providing considerable power.*

**Keywords:** *Hydraulic Press Machine Power Pack Planning*

## 1. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Perkembangan teknologi industri ini sangat maju, maka di tuntutan untuk lebih produktif dalam produksi, baik dalam kualitas maupun kuantitas. Hal itu dapat dicapai jika peralatan penunjangnya menggunakan sistem otomatis, seperti sistem elektronik, elektrik, pneumatik, mekanik dan hidrolik.

Perkembangan Pompa ternyata sangat luar biasa dalam berbagai lapisan kehidupan manusia. Tak hanya pada dunia rumah tangga dimana kebutuhan cairan memang cukup tinggi, dunia industri dimana kebutuhan perpindahan fluida dalam sistem juga sangat besar ternyata juga membuat penggunaan pompa pompa yang handal sangat dibutuhkan.

Berdasarkan dari pertimbangan pertimbangan baik ekonomis maupun teknis diatas terhadap mesin hidrolik, maka perlu direncanakan sebuah mesin pres hidrolik. Powerpack sebagai unit pembangkit data dari sistem hidrolik terdiri dari komponen komponen: Aktuator, Directional control valve,

Selang / pipa hidrolik, Filter, Pressure control valve, Pompa, Tangka Hidrolik, Minyak / Oli Hidrolik.

Dengan mengikutinya kerja praktik dapat membantu mahasiswa mengenal industri serta menjadikan bekal untuk mahasiswa didunia kerja, maka dari itu pentingnya pengalaman kerja dilapangan, maka dilakukan kerja praktik di PT. Shiba Hidrolik Pratama merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang hidrolik, *pneumatic*, dan *service*. PT. Shiba Hidrolik Pratama salah satu perusahaan hidrolik & *pneumatic* yang berdiri di indonesia karena mempunyai manajemen perusahaan yang baik, serta menggunakan teknologi yang ada dan penerapan yang dilakukan mengikuti standar internasional pada sistem dan produk yang diproduksi.

PT. Shiba Hidrolik Pratama memiliki beberapa produk yang diproduksi dengan menggunakan mesin Miling CNC dan mesin Cutting Metal. Salah satu produk menggunakan mesin cnc yaitu seperti blok pada powerpack, untuk mesin cutting metal menghasilkan potongan besi plat dengan material mildsteel SS41.

Melalui kerja praktik ini, akan dilakukan penelitian untuk mendapatkan hasil bentuk ide baru dalam pembuatan Powerpack, dalam pembuatan di PT. Shiba Hidrolik Pratama, Selain itu melalui kerja praktik ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi dan pengalaman mahasiswa dalam lingkungan industri.

### **Rumusan Masalah**

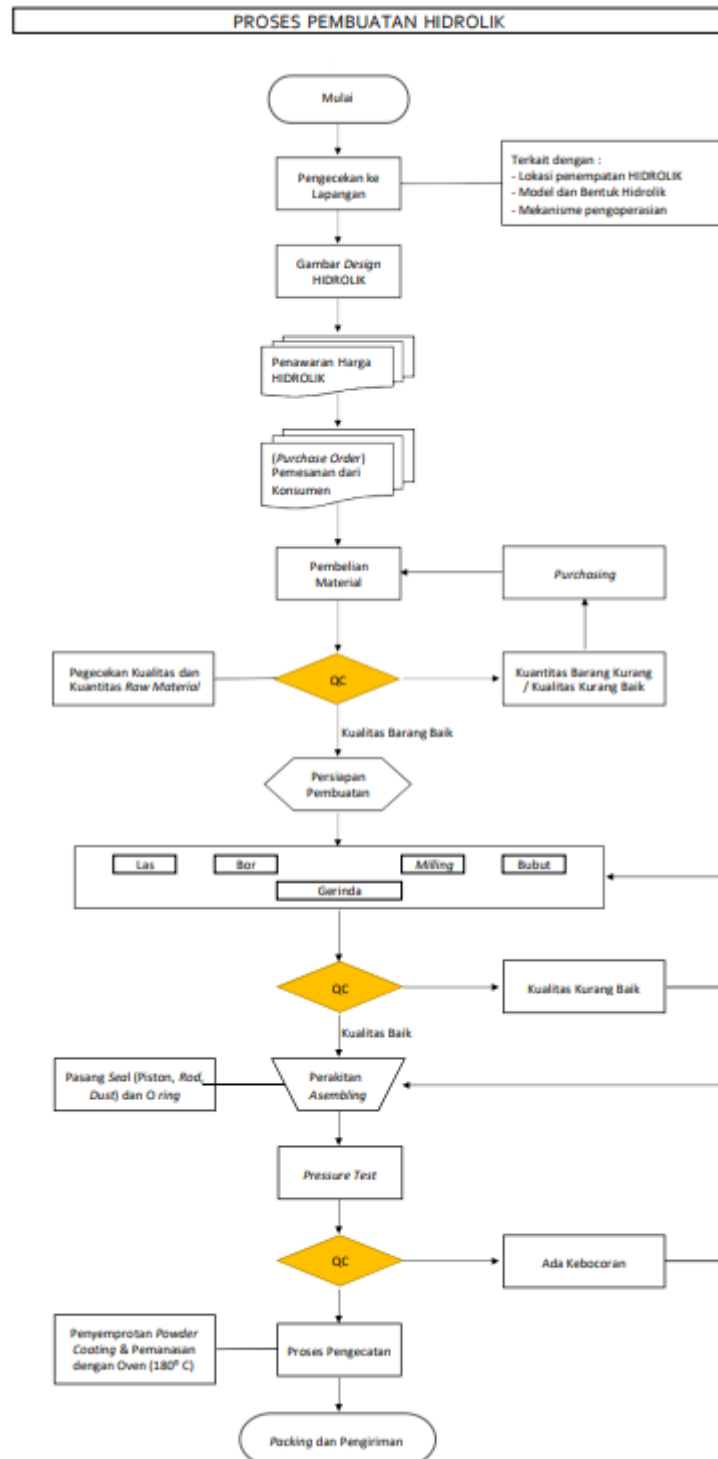
Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana cara kerja powerpack, bagaimana pengerjaan proses perakitan pada pembuatan *powerpack*, bagaimana pembuatan komponen pada sistem powerpack, serta bagaimana performa kerja dari *powerpack*.

## **2. METODE PENELITIAN**

Pertama pada saat mendapatkan customer, diajak terlebih dahulu untuk pengecekan kelengkapan, untuk mendiskusinya terkait lokasi penempatan hidrolik, model dan bentuk hidrolik, serta mekanisme pengoperasian. Serta mendiskusikan keperluan yang dapat digunakan.

Setelah mendiskusikan untuk keperluan apa saja, dilanjutkan dengan memulai gambar kerja, menentukan desain yang diinginkan, dalam tahap ini sambil mendiskusikan ingin bentuk, serta dimensi. Jika desain gambar inti sudah jadi, dilakukan diskusi kembali untuk bentuk detail, seperti menambahkan lis pada tangki. Selanjutnya setelah gambar kerja jadi, dilakukan penawaran tentang harga, melakukan tawar menawar untuk harga, setelah deal harga dilanjutkan masuk kedalam list pemesanan Purchase Order.

Sudah melewati untuk gambar kerja, serta harga yang sudah di sepakati, dilanjutkan dengan melakukan pembelian material, menyiapkan material apa saja yang ingin digunakan, dan banyaknya yg dibutuhkan. Setelah barang material datang, dilakukan tahap QC untuk dicek kembali kualitasnya baik digunakan atau kualitasnya tidak dapat digunakan, jika pada tahap QC material kualitasnya tidak seperti yang diinginkan, maka akan dilakukan penukaran barang material atau dilakukan pembelian ulang. Jika ditahap QC kualitas bahan material baik, dilanjutkan tahap produksi.



Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

Setelah melewati tahapan QC baik atau buruk kualitas dilanjutkan dengan tahap produksi, ada bahan yang dimasukkan ke mesin Cnc untuk pembuatan blok, besi mildsteel ss41 ada yg diletakan di mesin cutting metal untuk dilakukan pemotongan, ada yang di bor, dan menyiapkan komponen komponen yang diperlukan.

Setelah komponen jadi, dilakukan kembali tahap QC untuk melihat apa hasil produksi komponennya memiliki hasil yang baik atau tidak baik, jika dalam tahap QC hasil produksinya kurang baik maka akan dilakukan ulang dalam tahap pembuatan, jika dalam tahap QC sudah lolos hasil produksi komponen semua baik, maka akan dilanjutkan ke tahap perakitan assembling.

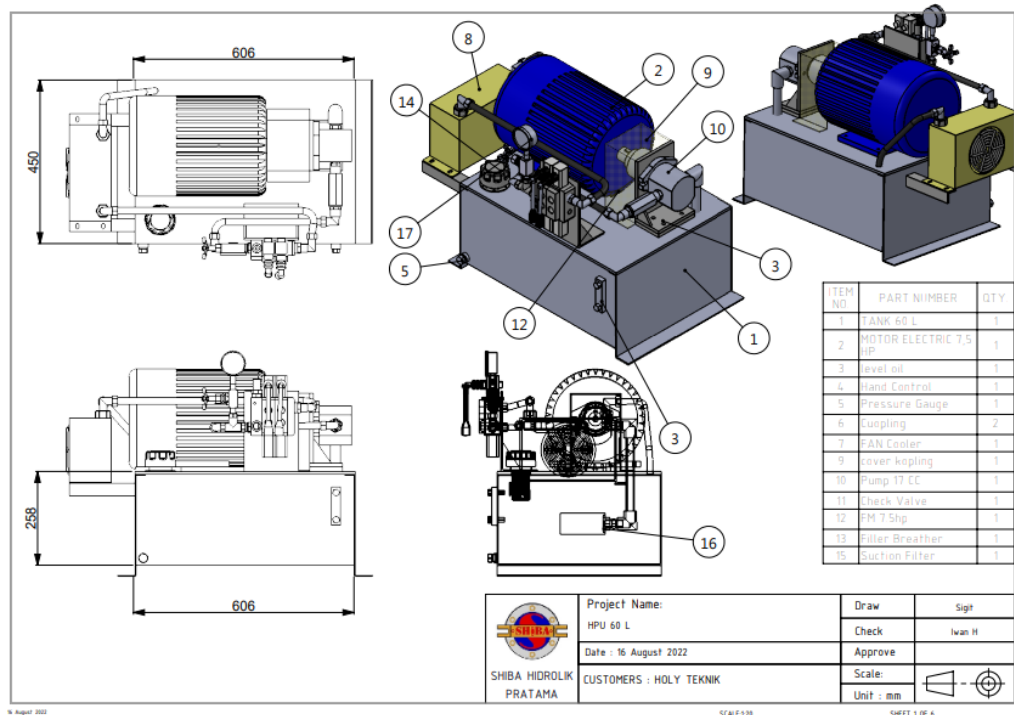
Pada tahap assembling ini dilakukan tahapan perakitan seperti menyatukan plat mildsteel ss41 dari satu ke satu hingga membentuk persegi dengan cara di las (Welding). Melakukan penyatuan tutup tangka ke tangka, melakukan penyetulan adapter dari tutup tangki ke motor, dan membuat lubang masuk serta pembuangan oli.

Sebelum ke tahap selanjutnya, dilakukan kembali QC dari hasil assembling, dilakukan pengetestan berjalan dengan normal atau ada masalah yang terjadi pada powerpack, jika dalam tahap QC terjadi kebocoran, rembes, atau kesalahan yang diluar perkiraan, maka akan kembali lagi masuk ke tahap assembling untuk kembali dicek dan di rakit ulang. Jika dalam tahap QC aman tidak ada kendala apapun maka akan dilanjutkan ketahap berikutnya.

Pada tahap selanjutnya ini adalah tahapan terakhir, yang biasa disebut finishing, dalam tahapan ini dilakukan proses pengecatan yang dilakukan dengan powder coating dan dilakukan pemanasan 180° C untuk memaksimalkan hasil cat yang di inginkan, setelah hasil pengecatan selesai, ini akan dilanjutkan dengan packing barang dan dilakukan pengiriman.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah produksi dilakukan dari pesanan customer untuk pembuatan powerpack hidrolik untuk kebutuhan customer. Setelah itu baru bisa dibuat sketch gambar teknik dari powerpack yang akan di buat. Gambar ini untuk mempermudah operator membuat part part powerpack hidrolik yang akan dibuat.



Gambar 2. Drawing Powerpack Hidrolik

Setelah drawing powerpack sudah ada, maka akan dilakukan proses produksi, pertama memilih bahan yang akan digunakan, lalu pengukuran komponen dilakukan yang akan di perlukan, lalu dilakukan pemotongan menggunakan cutting metal untuk membuat tangki powerpack. Menggunakan cutting metal untuk mempercepat proses pemotongan dan meminimalisir kecacatan pemotongan, supaya dapat cepat untuk rakit.



Gambar 3. Plat Mildsteel SS41

Untuk membuat tangki powerpack hidrolik dapat dibuat secara cepat dengan cutting metal. Material yang digunakan berupa *stainless steel 304*. selanjutnya untuk pinggir tangki di las secara manual oleh operator dengan mengikuti ukuran pada *drawing*. Proses perakitan dilakukan setelah tangki sudah di las keseluruhan, tinggal mengukur lubang untuk letak baut-baut, mengukur lubang pembuangan oli, serta lubang untuk *filter*. Melubangi dengan cara menggunakan mesin bor tangan, pada proses melubangi ini harus sangat hati-hati karena mata bor rawan sekali untuk patah.



Gambar 4. Proses Pengeboran

Setelah melakukan pengeboran beberapa part dilakukan penyambungan dengan dilakukan proses pengelasan. Pada tangki proses pengelasan dilakukan untuk menyambung tutup pembuangan oli, adapter motor, besi pada bagian sisi tangki. Untuk proses pengelasan dilakukan dengan baik, supaya hasilnya dapat presisi sesuai dengan *drawing*, di dalam pengelasan operator wajib menggunakan kaca mata las dan sarung tangan untuk keselamatan kerja operator.



Gambar 5. Proses Pengelasan

Setelah sudah dilakukan pengelasan selesai dilakukan, pengecekan terlebih dahulu, dimasukkan cairan kedalam tangki, untuk mengecek ada kebocoran atau tidak dalam proses pengelasan, setelah pengecekan selesai, tutup pembuangan oli di pasang.



Gambar 6. Tutup Pembuangan Oli

Selanjutnya Proses assembly, paking tutup tangki dipasang dan di lem terlebih dahulu. Kemudian pasang tutup tangki, lalu di baut setiap sisi supaya tutup tangki tersebut tidak akan mudah terlepas. Kemudian pasang filter, motor, blok, solenoid di atas tutup tangki. Semua di pasang dan dikencangkan dengan baut semaksimal mungkin, untuk mencegah terjadinya kebocoran.

Setelah semua sudah di rakit hingga selesai, dilakukan uji coba powerpack dapat bekerja secara normal atau tidak, dalam tekanan yang dihasilkan powerpack ada kebocoran oli atau tidak, setelah pengecekan dibuat laporan sudah melakukan quality control.

#### 4. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

##### Kesimpulan

Permasalahan umum pada saat proses perakitan *powerpack hidrolik*, berupa kebocoran, pada sambungan tangki *powerpack* pada saat dilakukan uji coba, kemudian sering terjadinya patah mata bor, preventif yang dilakukan dalam perawatan dan perbaikan mesin *milling* yaitu dengan mengganti oli secara rutin selama 6 bulan sekali. Pemberian oli pada mata bor. (bubut), pembersihan mesin dalam beberapa waktu, dilakukan penggantian bromus secara berkala, pemberian *grease* (pelumas), *Quantitatif* yang dilakukan dalam penambahan bromus kapasitas *4000 ml* untuk setiap bulannya, *Quality control* dilakukan untuk memastikan hasil dari produksi, baik dari segi fisik, serta fungsional *powerpack*.

##### Saran untuk Perusahaan

Apabila mendapatkan suatu kebocoran pada *powerpack*, misalnya dibagian pipa atau sambungan dari tangki kearah pompa, maka sebelum pemasangan, baiknya di gunakan lem dextone untuk merapatkan celah celah pipa, Selain kebocoran pada pipa, sering juga terjadi pada pengelasan, maka sebelum di gunakan ada baiknya digunakan air untuk mengecek adanya kebocoran atau tidak, jika adanya kebocoran bisa dilakukan pengelasan ulang, dengan cara dicopot seperti sebelum di *assembly*

##### Ucapan Terima Kasih (*Acknowledgement*)

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT. Shiba Hidrolik Pratama dan Program Studi Teknik Mesin Universitas Tarumanagara selaku lembaga yang membantu memfasilitasi penelitian serta pihak-pihak lain yang membantu dalam penelitian sampai dengan penyusunan makalah.

#### REFERENSI

- “Perencanaan *Powerpack* Mesin Hidrolik” <http://simki.unpkediri.ac.id/detail/11.1.03.01.0046> (accessed Oct. 30, 2022).
- “*Powerpack* Manufacturing” [https://victorindogroup.com/id/products/detail/62/hydraulic\\_system\\_power\\_pack\\_manu\\_facturing/#.Y16lQXZByUk](https://victorindogroup.com/id/products/detail/62/hydraulic_system_power_pack_manu_facturing/#.Y16lQXZByUk) (accessed Oct. 30, 2022).
- “Jual Selang Hidrolik” <https://jualselanghidrolik.net/komponen-sistem-hidrolik/> (accessed Oct. 30, 2022).
- “Hydraulic *Powerpack*” <http://www.hydraulicmanufacture.com/id/Hydraulic-Power-Pack-products.html> (accessed Nov. 1, 2022).
- “Pembuatan mesin *powerpack*” <https://mesinsakti.net/pembuatan-mesin-powerpack/> (accessed Nov. 1, 2022).
- “Sistem pompa dan kegunaan” <http://www.alkonusa.com/news/sistem-pompa-dan-kegunaan/> (accessed Nov. 1, 2022).
- “Rancang bangun *powerpack*” [http://eprints.undip.ac.id/39458/1/Rancang\\_Bangun\\_Power\\_Pack\\_Aktuasi\\_Dongkrak\\_Buaya\\_SAE\\_46.pdf](http://eprints.undip.ac.id/39458/1/Rancang_Bangun_Power_Pack_Aktuasi_Dongkrak_Buaya_SAE_46.pdf) (accessed Nov. 1, 2022).
- “Manfaat Gasket” <https://www.suzuki.co.id/tips-trik/apa-itu-gasket-ketahui-fungsi-dan-manfaatnya-disini?pages=all> (accessed Nov. 1, 2022).
- “Jenis Jenis dan fungsi mesin laser cutting” <https://maxipro.co.id/jenis-fungsi-mesin-laser-cutting/> (accessed Nov. 2, 2022).
- “Jenis jenis mesin CNC” <https://soloabadi.com/pengertian-mengenai-mesin-cnc-dan-kegunaan-mesin-cnc-dalam-dunia-industri/> (accessed Nov. 2, 2022).

“Metalextra” <https://www.metalextra.com/deburring-itu-apa/> (accessed Nov. 2, 2022).

“Fungsi Mesin Las” <https://ramcowelding.com/fungsi-mesin-las/> (accessed Nov. 2, 2022).

“Pengertian Mesin Gerinda” <https://stellamariscollege.org/mesin-gerinda/> (accessed Nov. 2, 2022).