

Manufacturing Axle Pulleys for Conveyor Belts from ST40 Iron

Proses Pembuatan Pulley Poros dari Besi ST40

Mukhammad Imam Baihaqi¹, Dr. Prantasi Harmi Tjhajanti, S.si.M.si²,
baihaqikaizan244@gmail.com¹, [Prantasi Harmi Tjhajanti@umsida.ac.id](mailto:Prantasi.Harmi.Tjhajanti@umsida.ac.id)²,
Prodi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract This study explores the production enhancements of St40 iron conveyor axles and pulleys, focusing on processes from design to finishing. Methods include material selection, precision machining, and protective treatments, leading to significant improvements in durability and performance in harsh environments. Results indicate potential for major impacts on the durability and reliability of global conveyor systems.

Keywords - Conveyor Durability, Precision Machining, Material Selection, Heat Treatment, Industrial Applications.

Abstrak. Studi ini mengeksplorasi peningkatan produksi poros dan katrol konveyor besi St40, berfokus pada proses dari desain hingga finishing. Metode yang digunakan meliputi pemilihan material, mesin presisi, dan perlakuan perlindungan, yang mengarah pada peningkatan signifikan dalam durabilitas dan performa dalam lingkungan yang keras. Hasil menunjukkan potensi dampak besar pada durabilitas dan keandalan sistem konveyor global.

Kata Kunci - Daya Tahan Konveyor, Pemesinan Presisi, Pemilihan Material, Perlakuan Panas, Aplikasi Industri

*corresponding author : baihaqikaizan244@gmail.com

I. PENDAHULUAN

Industri modern menuntut efisiensi dalam pengangkutan material, dan konveyor belt memegang peran penting dalam memenuhi kebutuhan ini. Bagian kritis dari konveyor belt adalah as dan pulley yang mendukung pergerakan material. Proses pembuatan as dan pulley berbahan besi St40 menjadi fokus utama dalam menjaga kehandalan sistem ini di lingkungan industri yang berat. Artikel ini membahas secara rinci langkah-langkah dari desain awal hingga tahapan akhir produksi, dengan penekanan khusus pada seleksi material dan proses pembuatan untuk memastikan kualitas tinggi dan keandalan dalam penggunaan konveyor belt. Dengan pemahaman mendalam terhadap proses ini, diharapkan industri dapat

menghasilkan komponen-komponen yang memenuhi standar ketat untuk mendukung operasional yang efisien dan handal.

II. METODE

Metode pembuatan as pully untuk konveyor belt berbahan besi St40 melibatkan serangkaian langkah-langkah yang cermat dan terencana. Berikut adalah langkah-langkah rinci dalam metodenya:

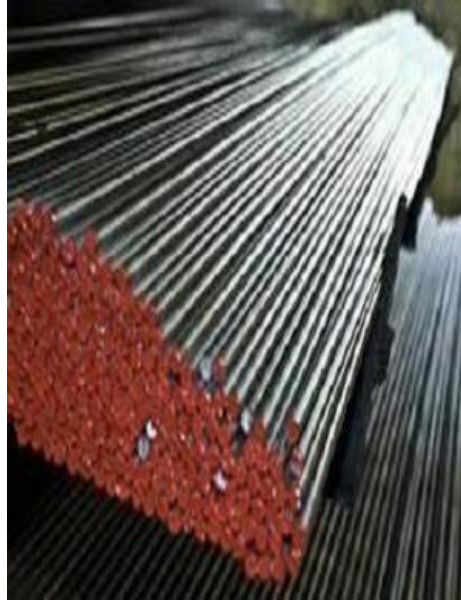


1. Desain Teknis:

Identifikasi kebutuhan spesifik untuk as pully berdasarkan aplikasi konveyor belt. Tentukan dimensi, beban kerja, toleransi presisi, dan fitur desain lainnya.

2. Seleksi Material:

memotong bahan besi St40 diameter 13 mm Panjang 73 mm menggunakan grinda pemotong



3. Pemotongan Material:

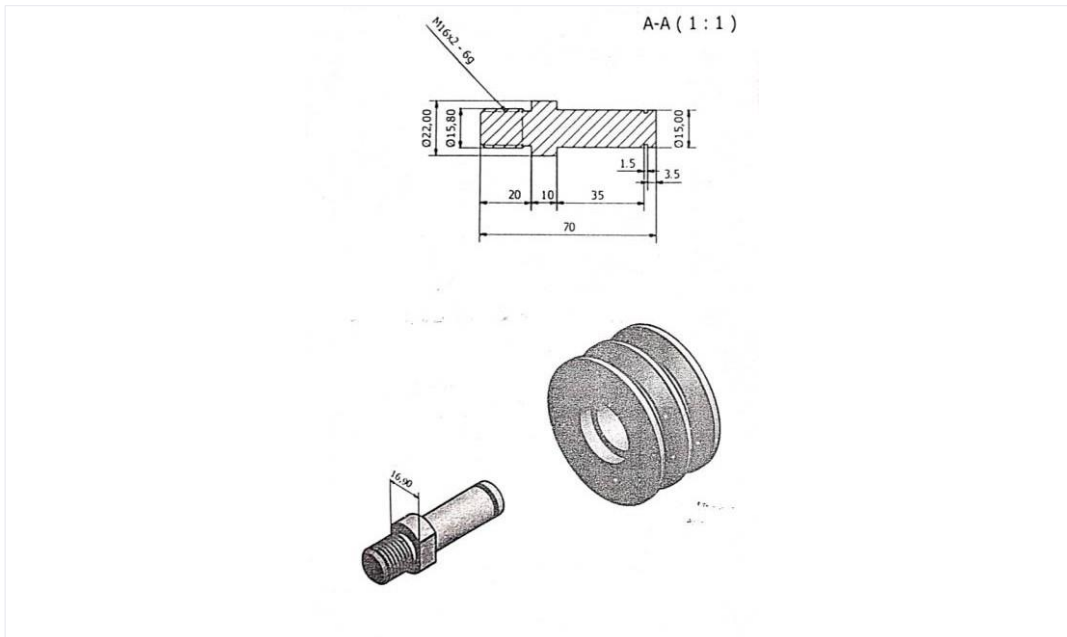
memotong bahan besi St40 diameter 13 mm Panjang 73 mm menggunakan grinda pemotong



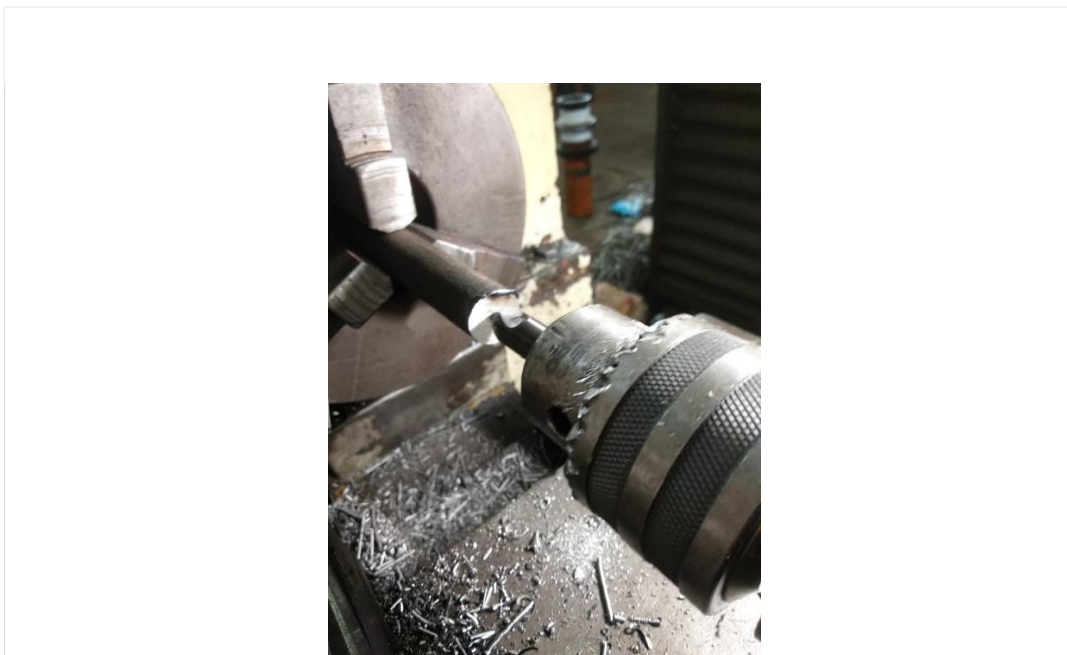
4. Pembentukan:

Pembentukan as pully menggunakan mesin bubut manual, adapun Tahapan-tahapan dalam pembubutan sebagai berikut.

- a. Langkah pertama melihat gambar benda kerja yang akan kita kerjakan



- b. Langkah kedua pasang benda kerja dan bor menggunakan bor senter



- c. Ketiga bubut rata kanan benda kerja menggunakan pisau rata kanan pada bagian yang sudah dibor senter



- d. Keempat bubut rata kanan sepanjang 40mm diameter 15



- e. Kelima bubut rata kanan Panjang 10mm diameter 22 mm



- f. Keenam balik benda kerja bubut potong Panjang 70mm dan bubut rata kanan sepanjang 20mm diameter 15,8 mm



- g. Dan terakhir pembuatan ulir M16X2 menggunakan pisau pahat ulir Panjang 20mm



5. Pengelasan:

Lakukan pengelasan untuk menggabungkan komponen-komponen menjadi satu struktur yang utuh dan kuat.

6. Perlakuan Panas:

Tempa as dan pully pada suhu tertentu untuk meningkatkan kekerasan dan ketahanan ausnya.

7. Penyemprotan Pelindung:

Aplikasikan lapisan pelindung seperti cat anti karat atau pelapisan khusus untuk mencegah korosi.

8. Pengujian Kualitas:

Lakukan pengujian kualitas melalui pengujian dimensi, kekuatan struktural, dan ketahanan terhadap tekanan untuk memastikan sesuai dengan standar desain.

Dengan mengikuti langkah-langkah ini, metode pembuatan as dan pully dapat memastikan bahwa komponen tersebut memiliki ketahanan dan kinerja optimal dalam aplikasi konveyor belt berat. Langkah-langkah tersebut mencakup semua aspek penting dari desain hingga pengujian untuk memastikan produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang diperlukan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui serangkaian langkah dalam proses pembuatan as dan pully untuk konveyor belt berbahan besi St40, diperoleh hasil yang signifikan dalam mencapai komponen-komponen yang presisi dan handal.

Hasil:

1. **Dimensi dan Presisi:** Produk akhir memiliki dimensi yang sesuai dengan spesifikasi desain, mencerminkan presisi yang diperlukan untuk mengintegrasikan as dan pully ke dalam sistem konveyor belt.
2. **Kekuatan Struktural:** Melalui proses pengelasan yang cermat, komponen-komponen berhasil digabungkan sehingga membentuk struktur yang kokoh dan mampu menahan beban kerja sesuai dengan standar industri.
3. **Ketahanan Terhadap Korosi:** Lapisan pelindung yang diterapkan, seperti cat anti karat atau pelapisan khusus, berhasil memberikan perlindungan terhadap korosi, meningkatkan umur pakai produk.
4. **Ketahanan Aus dan Kekerasan:** Melalui proses perlakuan panas yang tepat, as dan pully mencapai tingkat kekerasan yang memadai untuk menahan tekanan dan gesekan selama pengoperasian, sementara tetap mempertahankan ketahanan aus yang optimal.

Pembahasan:

1. **Seleksi Material:** Pemilihan besi St40 terbukti efektif, meningkatkan kekuatan dan daya tahan terhadap tekanan, sementara tetap memungkinkan proses manufaktur yang efisien.
2. **Presisi dalam Proses Pemesinan:** Proses pemesinan presisi berperan penting dalam mencapai toleransi yang ketat, memastikan kesesuaian dimensi dan kualitas permukaan.
3. **Pengelasan dan Kekuatan Struktural:** Pengelasan yang cermat dan teknik penggabungan material membentuk sambungan yang kuat, vital untuk menjaga integritas struktural selama penggunaan.
4. **Penggunaan Perlakuan Panas:** Perlakuan panas memberikan kekerasan yang optimal pada as dan pully, memastikan daya tahan terhadap beban operasional dan meminimalkan risiko keausan.
5. **Pengujian Kualitas:** Pengujian kualitas di setiap tahapan produksi penting untuk memastikan bahwa produk memenuhi standar yang ditetapkan dan dapat beroperasi dengan handal dalam lingkungan industri yang berat.

IV. KESIMPULAN

Proses pembuatan as dan pully untuk konveyor belt berbahan besi St40 melibatkan serangkaian langkah yang terintegrasi dengan baik. Dengan memperhatikan presisi, kekuatan struktural, dan ketahanan terhadap korosi, hasil akhirnya adalah komponen-komponen yang dapat diandalkan dan memiliki kinerja optimal dalam lingkungan industri yang menuntut. Keseluruhan, proses ini menjadi landasan penting untuk mendukung operasional konveyor belt yang efisien dan handal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang ikut membantu dalam penelitian ini dan terimakasih juga kepada pihak industri yang telah menyediakan tempat serta menerima saya dalam Praktek Kerja Lapangan ,yang telah dilaksanakan selama 1 bulan (1 agustus s.d 1 september 2023) dengan lancar tanpa adanya halangan maupun hambatan . Adapun pengetahuan dan pengalaman yang didapat pada saat Praktek Kerja Lapangan yaitu pengalaman,pengetahuan dan hal-hal baru banyak kami dapatkan pada tempat praktek.selain itu etika dalam bekerja menghiasi perjalanan saat proses pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan(PKL)

REFRENSI

- [1] Alfiansyah, "Rancang Bangun Sistem Kepala Penggerak Pully dan Sabuk (V-Belt) di Mesin Bubut Sederhana," 2021. [Online]. Available: <https://openjurnal.unpam.ac.id>. [Accessed: day-month-year].
- [2] A. Rohadi, D. S., "Analisis Keausan Baja St.40 Menggunakan Tribotester," 2013. [Online]. Available: <https://media.neliti.com>. [Accessed: day-month-year].
- [3] M. Ibrahim, F. W., "Analisis Statistika Terhadap Hasil Perlakuan Panas," vol. 7, July 2022.
- [4] P. K. Sejahtera, "Kawan Lama," Nov. 2023. [Online]. Available: <https://www.kawanlama.com>. [Accessed: day-month-year].