



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 3 Tahun 2023 Page 8216-8227

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Proses Pembuatan Alat Berat *Dump Truck* di PT. Metalindo Teknik Utama

Muhammad Vicky Zulpikar^{1✉}, Rizal Hanifi²

Program Studi Sarjana Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang

Email: 1910631150174@student.unsika.ac.id^{1✉}

Abstrak

Alat berat *dump truck* memiliki peran penting dalam berbagai sektor industri. PT. Metalindo Teknik Utama adalah perusahaan manufaktur yang berfokus pada pembuatan alat berat, termasuk *dump truck*. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan bagaimana proses pembuatan alat berat *dump truck* dilakukan di PT. Metalindo Teknik Utama. Metodologi penelitian melibatkan tahap perancangan dan tahap pengumpulan data. Tahap perancangan melibatkan proses mulai dari pemeriksaan material hingga proses pengecatan dan instalasi sistem dan aksesoris. Tahap pengumpulan data menggunakan metode observasi dan wawancara untuk memahami proses produksi secara langsung. Hasil Penelitian menyajikan langkah-langkah pembuatan *dump truck*, yang melibatkan penggunaan mesin *shearing*, *bending*, las CO, *cutting* CO, dan bubut untuk mengolah bahan-bahan seperti plat dan besi UNP. Kemudian dilakukan proses assembling dan pengecatan sebelum dilakukan pemasangan sistem hidraulik. *Dump truck* yang telah selesai dibuat disimpan di tempat penyimpanan sebelum dikirim ke pelanggan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah *dump truck* merupakan alat berat penting dalam industri dan PT. Metalindo Teknik Utama memiliki proses pembuatan yang efisien dan handal. Penelitian mendalam tentang kebutuhan pasar dan permintaan pelanggan serta penggunaan material berkualitas tinggi menjadi kunci keberhasilan dalam memproduksi *dump truck* yang berkualitas.

Kata Kunci: *Dump Truck*, *Alat Berat*, *Proses Pembuatan*

Abstract

Dump trucks have an important role in various industrial sectors. PT. Metalindo Teknik Utama is a manufacturing company that focuses on making heavy equipment, including dump trucks. This study aims to reveal how the process of manufacturing heavy equipment dump trucks is carried out at PT. Main Engineering Metalindo. The research methodology involves the design stage and the data collection stage. The design phase involves processes ranging from material inspection to painting and installation of systems and accessories. The data collection stage used observation and interview methods to understand the production process directly. The results of the study presented the steps for making a dump truck, which involved the use of shearing, bending, CO welding, CO cutting, and lathe machines to process materials such as UNP plate and iron. Then do the assembling and painting process before installing the hydraulic system. Dump trucks that have been made are stored in a storage area before being sent to customers. The conclusion from this study is that dump trucks are important heavy equipment in industry and PT. Metalindo Teknik Utama has an efficient and reliable manufacturing process. In-depth research on market needs and customer demand as well as the use of high-quality materials is the key to success in producing quality dump trucks.

Keywords: : *Dump Truck, Heavy Equipment, Making Process*

PENDAHULUAN

Alat berat *dump truck* merupakan salah satu kendaraan yang memiliki peran penting dalam berbagai sektor industri, seperti konstruksi, pertambangan, pertanian, dan logistik. *Dump truck* digunakan untuk mengangkut material berat, seperti tanah, batu, pasir, dan kerikil dalam jumlah besar dari satu tempat ke tempat lain di lokasi proyek atau tambang.

PT. Metalindo Teknik Utama adalah sebuah perusahaan manufaktur yang berfokus pada pembuatan alat berat, termasuk *dump truck*. Perusahaan ini memiliki peran strategis dalam menyediakan dump truck berkualitas tinggi untuk memenuhi kebutuhan pasar yang semakin meningkat. Sebagai perusahaan manufaktur alat berat, PT. Metalindo Teknik Utama harus memiliki proses produksi yang efisien dan handal dalam pembuatan *dump truck*. Proses pembuatan alat berat ini melibatkan tahapan-tahapan yang kompleks, mulai dari perancangan desain, pemilihan material yang tepat, proses manufaktur, hingga pengujian kualitas untuk memastikan *dump truck* yang dihasilkan sesuai dengan standar keselamatan dan performa.

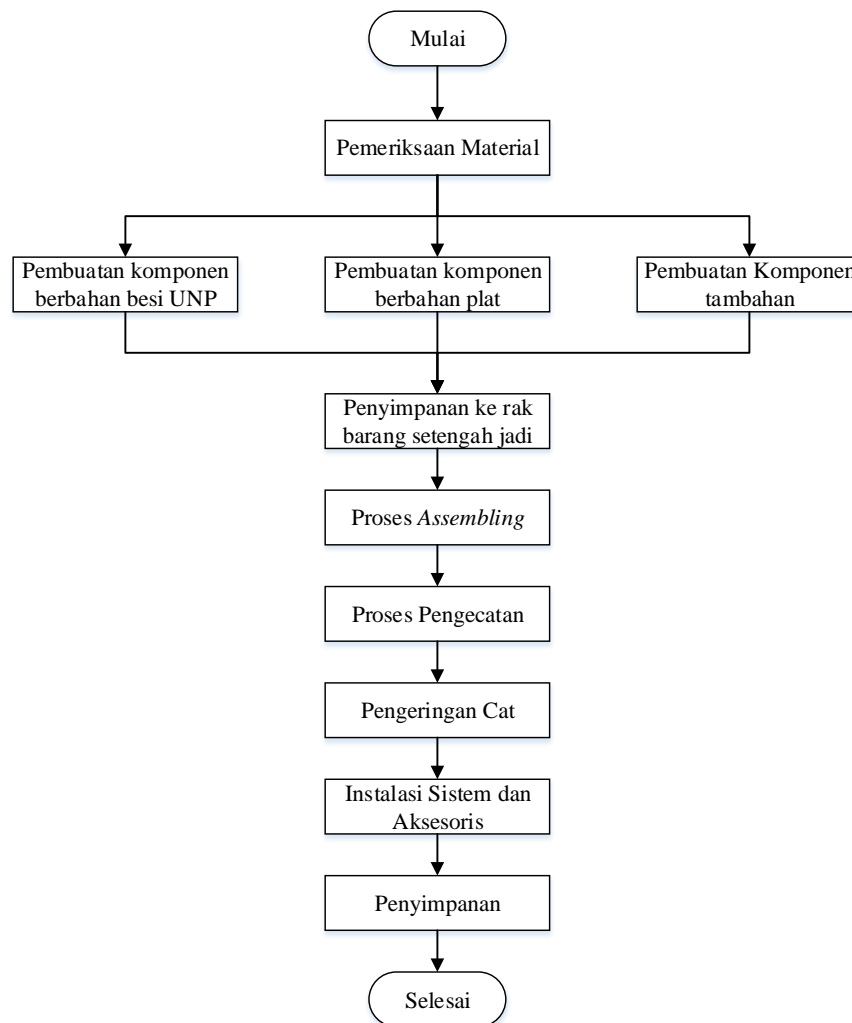
Tujuan penelitian ini untuk mengungkapkan bagaimana proses pembuatan alat berat *dump truck* dilakukan di PT. Metalindo Teknik Utama. Dengan memahami proses produksi secara mendalam, perusahaan dapat mengidentifikasi potensi perbaikan dan peningkatan dalam produksi *dump truck*, seperti penggunaan teknologi canggih, efisiensi produksi, pengurangan biaya produksi, serta upaya peningkatan kualitas produk. Penelitian

tentang proses pembuatan alat berat dump truck di PT. Metalindo Teknik Utama memiliki relevansi yang penting dalam mendukung pertumbuhan dan keberlanjutan industri manufaktur alat berat di Indonesia. Dengan meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi, perusahaan dapat memenuhi permintaan pasar.

METODE PENELITIAN

1. Tahapan Perancangan

Berikut ini adalah tahapan perancangan yang dilakukan dalam proses perancangan Alat Berat *Dump Truck* Di PT. Metalindo Teknik Utama adalah Mulai – Pemeriksaan Material – Pembuatan Komponen Berbahan Besi UNP – Pembuatan Komponen Berbahan Plat – Pembuatan Komponen Tambahan – Penyimpanan Kerak Barang Setengah Jadi – Proses *Assembling* – Proses pengecatan – Pengeringan Cat – Instalasi Sistem dan Aksesoris – Penyimpanan – Selesai. Adapun untuk began Alur Pembuatan Alat Berat *Dump Truck* adalah seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Diagram Alur Pembuatan Alat Berat *Dump Truck*

2. Tahap Pengumpulan Data

Tahapan yang dilakukan selanjutnya adalah Tahap pengumpulan data, Pada tahap ini Metode yang digunakan adalah Observasi dan Wawancara. Adapun berikut ini penjelasan Tahap pengumpulan data.

1) Observasi

Observasi adalah suatu metode penelitian yang melibatkan pengamatan langsung terhadap suatu objek, peristiwa, atau fenomena secara sistematis dan terstruktur. Dalam observasi, peneliti secara aktif mengamati dan mencatat data tentang perilaku, karakteristik, atau peristiwa yang sedang diamati tanpa melakukan intervensi atau manipulasi terhadap objek penelitian. Pada Tahap Observasi peneliti Melihat dan mengamati langsung kegiatan di lingkungan kerja tersebut. Agar dapat memahami langsung permasalahan yang terjadi dilapangan.

2) Wawancara

Wawancara adalah suatu metode komunikasi antara dua orang atau lebih dengan tujuan untuk mendapatkan informasi atau data secara langsung. Dalam konteks penelitian atau studi, wawancara sering digunakan sebagai metode pengumpulan data kualitatif, di mana peneliti berinteraksi dengan narasumber atau responden untuk mendapatkan pandangan, pengalaman, dan pemahaman mereka tentang suatu topik tertentu. Pada Tahap wawancara peneliti Bertanya kepada pimpinan dan karyawan yang ada ditempat kerja Peneliti perlu bertanya dan mendapatkan penjelasan dari pihak yang mengetahui permasalahan di perusahaan ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Pembuatan

Setelah dilakukan Tahap Pengumpulan Data, selanjutnya dilakukan Tahap Pembuatan Alat Berat *Dump Truck*:

a. Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1) Mesin *Shearing*

Shearing (pengguntingan), juga dikenal sebagai *die cutting* adalah proses pemotongan bahan tanpa pembentukan chip atau tanpa menggunakan *burning* atau *melting*. Jika *cutting blade* lurus dinamakan *shearing* sedangkan jika *cutting blade* berbentuk lengkungan, bisa dinamakan *blanking*, *piercing*, *notching* dan *trimming*. *Shearing* adalah pemotongan *sheet metal coil* atau *sheet metal* lembaran yang menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dengan *shear cutting machine*. Hasil pemotongan akan menjadi

material untuk proses selanjutnya, seperti proses *drawing* atau *forming*. Proses pengguntingan (*shearing*) merupakan proses pemotongan dengan cara menekan dua sisi pisau tajam ke lembaran logam (*sheet metal*). Proses – proses seperti *blanking*, *parting*, *punching*, *nibbling*, *notching* dan *shearing* semuanya merupakan “*shearing operation*”. Operasi tipe *shearing* ini digunakan dalam pengerjaan logam dan juga dengan kertas dan plastic. Adapun Mesin *Shearing* dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Mesin *Shearing*

2) Mesin *Bending*

Bending merupakan pengerjaan dengan cara memberi tekanan pada bagian tertentu sehingga terjadi deformasi plastis pada bagian yang diberi tekanan. Sedangkan proses *bending* merupakan proses penekukan atau pembengkokan menggunakan alat bending manual maupun menggunakan mesin *bending*. Pengerjaan *bending* biasana dilakukan pada bahan plat baja karbon rendah untuk menghasilkan suatu produk dari baha plat. Adapun Mesin *Bending* dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Mesin *Bending*

3) Mesin Las CO

Pengelasan GMAW (*Gas Metal Arc Welding*) adalah metode menyambungkan dua buah logam sejenis atau lebih yang menggunakan bahan tambah berupa gas pelindung (*shielding gas*) dan kawat gulungan melalui proses pencairan. Karena logam las mudah terkontaminasi oleh udara lingkungan sekitar, maka dibutuhkan *shielding gas* sebagai

pelindungnya agar tidak mengalami oksidasi hidrogen dan cacat *Porosity*, sehingga kualitas las terjaga dengan baik. Proses pengelasan GMAW berlangsung ketika adanya perpindahan ion katoda dan anoda di base logam dan metal pengisi, sehingga menciptakan energi panas yang kemudian membuat filler metal dan logam induk mencair. Adapun Mesin *Las CO* dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Mesin Las CO

4) Mesin *Cutting CO*

Laser cutting adalah suatu proses pemotongan bahan dan material tertentu yang mempunyai karakter keras dan kokoh menggunakan bantuan sinar laser yang mesinnya terhubung dengan sebuah program komputer. Bahan material yang dimaksud ialah bahan metal dan nonmetal. Bahan metal contohnya yakni aluminium, logam, kayu, baja, stainless steel dan sebagainya. Sedangkan bahan nonmetal yaitu seperti akrilik, karet, plastik, marmer, kulit sintetis dan lainnya. Hasil pemotongan menggunakan sinar laser akan lebih akurat dan rapi dibandingkan memotong dengan cara manual. Energi tinggi yang dihasilkan oleh laser adalah sekitar 3/4inch dari permukaan bahan, yang membuat bagian material yang terkena sinar laser akan terbelah, terpotong hingga meleleh dan terbakar. Sebelum proses pemotongan berlangsung, Anda wajib memperhatikan ketebalan material yang akan dipotong. Hendaknya diatur sedemikian rupa agar hasilnya dapat sesuai dengan keinginan. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal pada pola yang kompleks sekalipun, diperlukan persiapan yang matang dan detail sebelum laser cutting dilakukan. Adapun Mesin *Cutting CO* dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Mesin *Cutting* CO

5) Mesin Bubut

Mesin Bubut (bahasa Inggris: *lathe*) adalah mesin perkakas yang memutar benda kerja pada sumbu rotasi untuk melakukan berbagai proses seperti pemotongan, pengamplasan, *knurling*, pengeboran, deformasi, pembubutan muka, dan pemutaran, dengan alat yang diterapkan pada benda kerja untuk membuat objek dengan simetri terhadap sumbunya. Mesin bubut kecil, Bubut sendiri merupakan suatu proses pemakanan benda kerja yang sayatannya dilakukan dengan cara memutar benda kerja jumlah gigi pada masing-masing roda gigi penukar bervariasi besarnya mulai dari jumlah 15 sampai dengan jumlah gigi maksimum 127. Mesin Bubut ini biasanya digunakan dalam proses pembuatan alat berat *Dump Truck* Adapun Mesin Bubut dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3. 5 Mesin Bubut

b. Bahan

Adapun Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 Bahan Alat Berat *Dump Truck*

Bahan	Ukuran
<i>Floor Panel</i>	<i>Mild steel t.5 mm.</i>
<i>Side Panel</i>	<i>Mild steel t.4 mm.</i>
<i>Sub Frame</i>	<i>UNP 120 mm</i>
<i>Wood</i>	<i>80 x 50 mm</i>
<i>Main Frame</i>	<i>UNP 120, 100 mm</i>
<i>Rear Door</i> <i>Frame</i>	<i>UNP 80 mm.</i>
<i>Rear Panel</i>	<i>Mild steal t.4 mm</i>
<i>Horizontal</i> <i>Frame</i>	<i>UNP 120, Mild Steel t.3 mm.</i>
<i>Vertical Frame</i>	<i>Mild Steel t.3 mm/UNP.120 mm.</i>

2. Proses Pembuatan

Setelah didapatkan Alat dan Bahan, Selanjutnya dilakukan Proses Pembuatan Alat Berat *Dump Truck* yaitu akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Pengecekan *Raw Material*.

Raw Material yang dibutuhkan dijelaskan seperti di *point* bahan.

2. Kemudian bahan dipindahkan menggunakan *forklift*. Untuk komponen yang berbahan dasar *plat* seperti komponen *side panel* dan *sparkboard* diawali dengan pemotongan *plat* menggunakan mesin *shearing*, sebelum dilakukan pemotongan terlebih dahulu diukur sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Adapun proses pada mesin *shering* dapat dilihat dalam Gambar 3.6 berikut ini.



Gambar 3. 6 Proses Pada Mesin *Shearing*

3. Kemudian setelah dipotong dilanjutkan ke proses pembengkokan plat menggunakan *mesin bending*. Adapun proses pada mesin *Bending* dapat dilihat pada Gambar 3.7 berikut ini.



Gambar 3. 7 Proses Pada Mesin *Bending*

4. Setelah itu material disimpan di rak material setengah jadi.
5. Untuk komponen yang berbahan dasar besi UNP seperti *main frame* dan *Subframe* proses awal yang dilakukan adalah melakukan pemotongan menggunakan mesin Las CO. Adapun proses pada Mesin Las CO dapat dilihat pada Gambar 3.8 berikut ini.



Gambar 3. 8 Proses Pada Mesin Las CO

6. Komponen tambahan seperti *cover* lampu belakang, pengunci pintu belakang, dan pengaman aki dilakukan pembuatan di stasiun komponen dengan berbagai proses sesuai bentuk dari komponen mulai dari pemotongan, pengeboran, pengelasan, hingga proses bubut. Adapun proses pada mesin bubut dapat dilihat pada Gambar 3.9 berikut ini



Gambar 3. 9 Proses Pada Mesin Bubut

7. Komponen yang sudah dibuat disimpan ke rak komponen bahan setengah jadi.
8. Kemudian setelah semua komponen siap, tahapan selanjutnya adalah proses *Assembling* untuk menyatukan semua komponen yang sudah dibuat menjadi *Dump* kotak.
9. Pada tahapan *Assembling* ini juga dilakukan pemasangan *Hidraulick* dan dilakukan *Quality Control* apakah ukuran dari *Dump* Kotak sudah sesuai dengan standar atau belum.
10. Setelah itu *Dump* Kotak dipindahkan ke stasiun *Painting* untuk dilakukan pengecatan sesuai dengan permintaan *customer*. Adapun Proses *Painting* dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut ini.



Gambar 3. 10 Proses *Painting*

11. Setelah dilakukan pengecatan dilakukan proses pengeringan, kemudian *Dump* Kotak dipindahkan ke stasiun instalasi untuk pemasangan sistem untuk menjalankan *Hidraulick* serta dilakukan pemasangan aksesoris tambahan sesuai dengan permintaan *customer*.
12. Proses akhir adalah pemindahan *Dump* Kotak ke tempat penyimpanan akhir sebelum dilakukan pengiriman ke *customer*

SIMPULAN

Bedasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa dump truck adalah alat berat yang berfungsi untuk mengangkut atau memindahkan material pada jarak menengah sampai jarak jauh (> 500m). *Dump Truck* biasa digunakan untuk mengangkut material alam seperti tanah, pasir, batu split, dan juga material olahan seperti beton kering pada proyek konstruksi. Umumnya material yang dimuat pada *dump truck* oleh alat pemuat seperti *excavator*, *backhoe* atau *loader*. Untuk membongkar muatan material bak *dump truck* dapat terbuka dengan bantuan sistem hidrolik. Tahapan yang terjadi dalam proses pembuatan *dump truck* menggunakan 4 mesin yaitu Mesin *Shearing*, Mesin *bending*, Mesin Las CO, Mesin Bubut. Material yang digunakan berupa: *Floor Panel: Mild steel* t.5 mm, *Side Panel: Mild steel* t.4 mm, *Sub Frame: UNP* 120 mm, *Wood: 80 x 50 mm*, *Main Frame: UNP* 120, 100 mm, *Rear Door Frame: UNP* 80 mm, *Rear Panel: Mild steal* t.4 mm, *Horizontal Frame: UNP* 120, *Mild Steel: t.3 mm*, *Vertical Frame: Mild Steel* t.3 mm/UNP.120 mm 4. Waktu pengerjaan hanya 1 hari yang menghasilkan 5 *dump truck* unit. Saran dari Penelitian ini adalah sebelum merancang alat berat dump truck, lakukan studi mendalam mengenai kebutuhan pasar dan permintaan dari pelanggan potensial. Identifikasi fitur-fitur dan spesifikasi yang diinginkan oleh para pengguna, sehingga desain alat berat dapat lebih tepat sasaran dan sesuai dengan kebutuhan pasar. Upayakan untuk menghadirkan inovasi dalam desain alat berat *dump truck* yang membedakan produk dari pesaing. Pertimbangkan penambahan fitur-fitur yang unik dan bermanfaat bagi pengguna, seperti sistem penghematan bahan bakar, teknologi pengendalian canggih, atau peningkatan kapasitas angkut. Pastikan untuk menggunakan material berkualitas tinggi dalam pembuatan alat berat *dump truck*. Material yang berkualitas akan meningkatkan daya tahan, performa, dan keselamatan alat berat, sehingga produk dapat lebih handal dan awet dalam penggunaannya. Selain merancang desain yang inovatif, fokuskan juga pada optimalisasi proses manufaktur.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, A. (2002). Manajemen Produksi: Perencanaan Sistem Produksi. Yogyakarta: BPFE.
- Daryanto, D. (1987). Mesin Pengerjaan Logam. Bandung: PT. Tarsito Bandung.
- Gusniar, I. (2018). ANALISIS HASIL PROSES BROACHING PADA LUBANG ARM REAR BRAKE .Barometer, 3 (1), 83 - 90.
- K. S, A. (2002). Metodologi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal. PT. Rineka Cipta, 71.
- Sofjan, A. d. (2008). Manajemen Operasi Dan Produksi. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, 21.
- Wijaya, N. K. (2019). ANALISIS PENGENDALIAN PROSES PRODUKSI UNTUK

MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK PADA CV.COK KONFEKSI DI DENPASAR. Jurnal Manajemen dan BisnisEquilibrium , 161-166.

Winata, F. F., Fikri, A., & Mujirudin, M. (2022). Jurnal Manufaktur, Energi, Material Teknik. Pengaruh Electroplating Krom Terhadap Ketebalan Dan Kekerasan Lapisan Pada Jari-Jari Sepeda Motor Yang Telah DiElectroplating Nikel, 22-3