

PROSES PEMBUATAN BODY RANGKA PADA BUS

M.Burhanudin¹, A. Burhanudin²

^{1,2,3}Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang

Gedung Pusat, Kampus 1 Jl. Sidodadi Timur 24, Semarang

E-mail : burhancebol011199@gmail.com¹, aan.burhanuddin@gmail.com²

Abstrak(10 pt, Italic, bold)

Perkembangan dan penerapan teknologi yang merambah hampir ke seluruh bidang kehidupan pada Indonesia ini mengalami perkembangan yang sangat pesat,sehubungan dengan hal tersebut mahasiswa program studi strata 1 Teknik Mesin Universitas PGRI Semarang dituntut untuk melaksanakan PKL (Praktik Kerja Lapangan) untuk dapat memperoleh gelar strata 1 Teknik Mesin. Praktek kerja lapangan merupakan tugas dimana mahasiswa mencari informasi praktis dari sebuah pabrik Informasi tersebut diperoleh dengan cara mendengar, mengamati dan melakukan pekerjaan secara langsung di pabrik dengan harapan menjadi sarana pembelajaran, pemahaman, dan pengaplikasian disiplin ilmu mahasiswa di dunia industri. tujuan dari praktek kerja lapangan ini untuk mengetahui dan menganalisis proses pembuatan body rangka pada bus di cv laksana karoseri semarang berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan di cv laksana karoseri dapat di simpulkan bahwa Proses perakitan body rangka bus telah memakai alat bantu pemegang "jig" sehingga menghemat waktu dan juga menghasilkan benda yang lebih presisi dan pada proses pembuatan rangka bus harus melewati beberapa station dan line, Setiap station memiliki proses pengerjaan yang berbeda-beda.

Kata Kunci: Proses Pembuatan Body Rangka Pada Pada Bus

I. PENDAHULUAN

Perkembangan dan penerapan teknologi yang merambah hampir ke seluruh bidang kehidupan pada Indonesia ini mengalami perkembangan yang sangat pesat,sehingga pekerjaan-pekerjaan yang dibutuhkan dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien.untuk itu perlu dipersiapkan sumber daya manusia yang terampil dan berkeahlian dalam mengakomodasi kemajuan tersebut.Sehubungan dengan hal tersebut mahasiswa program studi strata 1 Teknik Mesin Universitas PGRI Semarang dituntut untuk melaksanakan PKL (Praktik Kerja Lapangan) untuk dapat memperoleh gelar strata 1 Teknik Mesin. Praktek kerja lapangan adalah salah satu bagian dari tugas akhir mahasiswa teknik mesin Universitas PGRI Semarang sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan program studi teknik mesin fakultas teknik dan informatika Universitas PGRI Semarang.

Praktek kerja lapangan merupakan tugas dimana mahasiswa mencari informasi praktis dari sebuah pabrik. Informasi praktis adalah sebuah fakta yang terdapat dan terjadi secara nyata dipabrik yang dapat melengkapi pemahaman mahasiswa mengenai sebuah proses industri manufaktur yang diperoleh dari pembelajaran perkuliahan di kampus. Informasi tersebut diperoleh dengan cara mendengar, mengamati dan melakukan pekerjaan secara langsung di pabrik. Praktek kerja Lapangan (PKL) diharapkan mampu menjadi sarana pembelajaran, pemahaman, dan pengaplikasian disiplin ilmu mahasiswa didunia industri. Sehingga terdapat hubungan timbal balik antara lingkungan pendidikan dan industri.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penyusunan laporan praktik ini diperlukan informasi dan bahan-bahan yang berkaitan dengan judul dan tujuan penulisan laporan. Informasi dan bahan-bahan tersebut diperoleh dengan metode:

Metode Observasi ini penulis melakukan tinjauan langsung terhadap beberapa objek di perusahaan. Sehingga akan diperoleh data secara langsung dan nyata yang ada kaitannya dengan judul laporan guna mengambil kesimpulan.

Metode *Interview* ini dilakukan penulis dengan cara mengajukan pertanyaan kepada Pembimbing lapangan, Operator dan Karyawan perusahaan., Metode ini dilakukan guna memperjelas pengamatan yang sudah dilakukan sebelumnya dari hasil observasi. Dengan demikian didapatkan data yang lebih banyak dan akurat demi melengkapi materi dalam penyusunan laporan ini.

Metode Literatur diperlukan sebagai pelengkap dasar teori dan sebagai pembanding antara teori-teori yang ada pada buku dengan kenyataan yang ada di lapangan. Metode ini dilakukan dengan cara membaca buku-buku teknik yang terdapat di perpustakaan perusahaan ataupun dari sumber-sumber lain yang ada kaitannya dengan judul laporan.

Bimbingan Bertujuan untuk mendapatkan tambahan pengetahuan dan saran dari dosen pembimbing serta koreksi terhadap kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam penyusunan laporan praktik industry

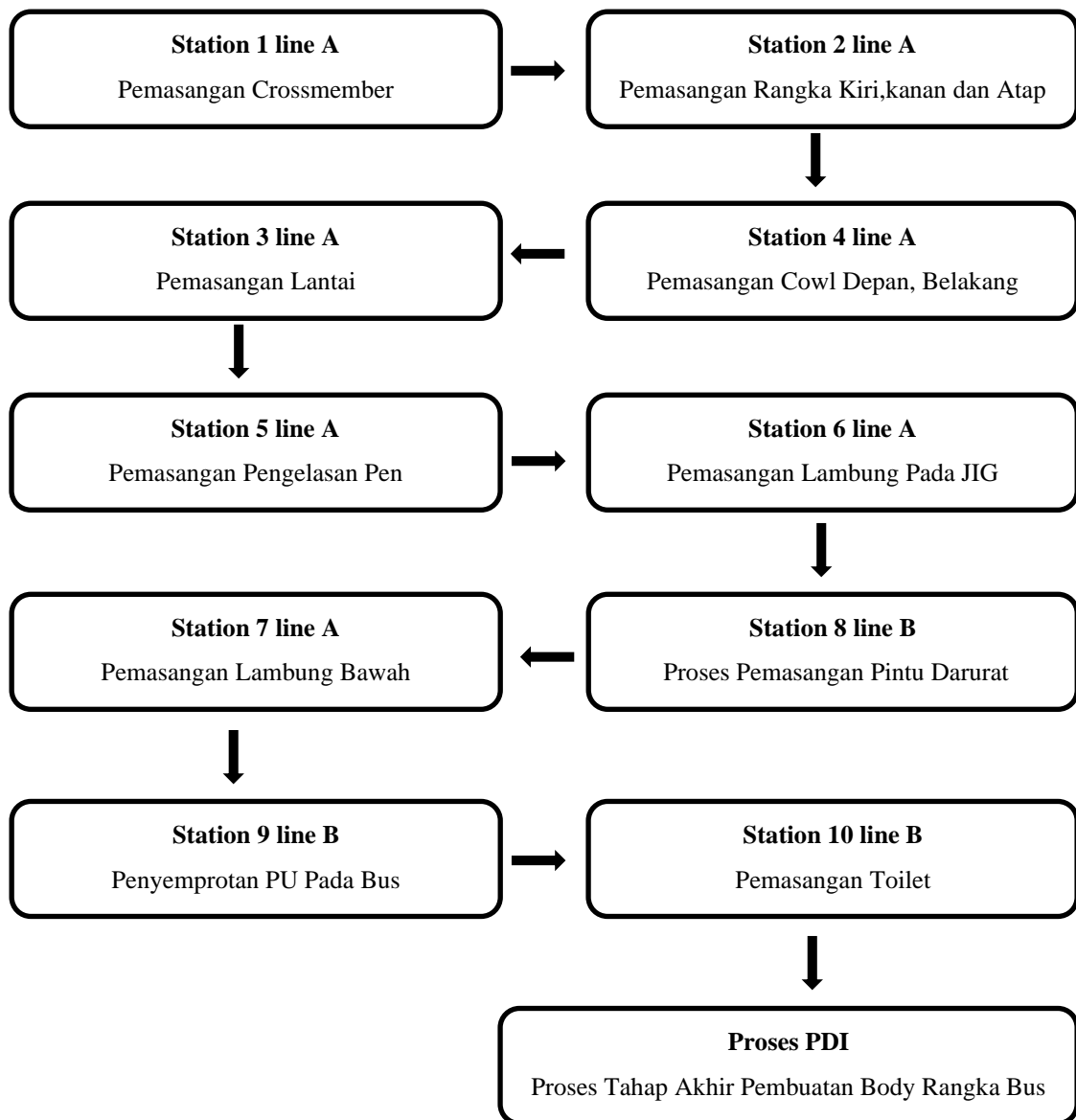
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses *Preparation* ini merupakan proses penting dari sebuah pembuatan *body bus*, dimana ketika *chassis bus* datang dari pemesan maka *chassis* wajib diberlakukan khusus sebelum masuk ke sebuah “*line process*”, karena dalam proses pembuatan *body bus* akan banyak proses pengelasan maka beberapa komponen bawaan *chassis* wajib dilepas untuk menghindari kontak, terbakar, atau rusak karena proses tersebut, biasanya yang wajib dilepas adalah *battery (accu)*, tangka BBM, stir kemudi, dan beberapa komponen elektrik lainnya. sebelum masuk ke proses selanjutnya perlu dipersiapkan peralatan untuk melindungi komponen-komponen yang tidak lepas dari *chassis* contohnya roda, *engine* (mesin), dan lain-lain. Melindunginya cukup ditutup dengan kain anti panas untuk menghindari percikan api dari mesin las yang dapat melukai bahan karet dan plastik.



Gambar 1. Proses *Preparation*

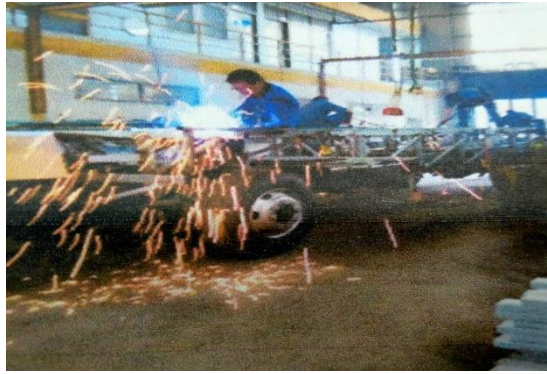
A. Alur Proses Pembuatan Body Rangka Pada Bus



1. Station 1 line A Pemasangan Crossmember

Setelah proses persiapan selesai, masuk ke proses penutupan kabel-kabel, tangki bahan bakar, mesin dan yang lainnya. Penutupan tersebut menggunakan kain yang dibasahi menggunakan air. Tujuan dari penutupan tersebut adalah untuk mencegah terbakarnya chassis bus yang ditimbulkan dari percikan spade saat pengelasan.

Selanjutnya proses crossmember chassis harus diukur keseimbangannya menggunakan waterpass agar tidak terjadinya kemiringan antara sisi satu dengan sisi lainnya. Dan dipasang pancang dari ujung depan sampai ujung belakang bus dengan ukuran yang telah ditentukan, Tujuan yang utama dalam pemasangan pancang agar tidak terjadinya kemiringan, sehingga mengakibatkan perubahan ukuran pada body bus.



Pemasangan Crossmember

2. Station 2 Line A Pemasangan Rangka Kanan , Kiri Dan Rangka Atap

Setelah semua komponen pada station satu terpasang, proses selanjutnya yaitu perakitan rangka samping kanan,kiri dan rangka atap. Setelah pengelasan rangka menggunakan jig selesai . Kemudian rangka samping diangkat dengan crane dan diletakkan pada bagian samping crossmember lalu dilakukan penyambungan menggunakan las. Rangka atap dipasang ketika rangka samping sudah terpasang dan menempel ke crossmember. Pemasangan rangka atap diangkat menggunakan crane dan diletakkan pada bagian atas setelah terpasang selanjutnya dilakukan pengelasan agar plat dan rangka atap menempel dengan kuat.



Pemasangan Rangka Kanan , Kiri Dan Rangka Atap

3. Station 3 Line A Pemasangan Lantai

Proses yang terdapat pada station 3 yaitu pemasangan lantai. Pemasangan lantai menggunakan plat besi kemudian di las menggunakan las mig,proses pembentukan lantai disesuaikan dengan ukuran yang telah ditentukan.



Pemasangan Lantai

4. Station 4 Line A Pemasangan Cowl Depan, Belakang

Proses yang terdapat pada station 4 yaitu pemasangan cowl depan, belakang, panel atap. Pekerjaan yang terdapat pada proses pemasangan cowl depan meliputi pemasangan dudukan kaca, pemasangan frame cowl depan bagian bawah, pemasangan frame cowl belakang.



Pemasangan Cowl Depan, Belakang

5. Station 5 Line A Proses Pengelasan Pen

Pengelasan Pen yaitu penyambungan pengelasan memakai metod resistansi listrik dimana plat lembaran dijepit dengan dua elektroda. Ketika arus dialirkan maka terjadi sambungan las pada posisi jepitan. Siklus pengelasan titik dimulai ketika elektroda menekan plat dimana arus belum dialirkan (Waktu proses ini disebut waktu tekan). Setelah itu arus dialirkan ke elektroda sehingga timbul panas pada plat di posisi elektroda sehingga terbentuk sambungan las (Waktu proses ini disebut waktu las). Setelah itu arus dihentikan namun tekanan tetap ada dan proses ini disebut (waktu tenggang). Kemudian logam dibiarkan dingin sampai sambungan menjadi kuat dan tekanan pada plat dihilangkan dan plat siap dipindahkan untuk selanjutnya proses pengelasan.



Proses Pengelasan Pen

6. Station 6 Line A Proses Pemasangan Plat Lambung Pada jig

Setelah semua komponen pada station 5 terpasang, proses selanjutnya Pemasangan lambung kanan, kiri dan atas yang disebut proses tarik lambung, karena ukuran yang lebar maka plat ditarik menggunakan alat bantu penarik manual dengan menggunakan tracker. Hal ini bertujuan agar plat kencang, tidak bergelombang, dan lurus ketika terpasang di slide frame.



Proses Pemasangan Plat Lambung Pada jig

7. Station 7 Line A Pemasangan Lambung Bawah

Lambung bawah adalah bagian dari kendaraan bus yang terletak disamping kanan dan kiri dekat dengan roda. Pemasangan lambung bawah dilakukan dengan pengelasan antara rangka lambung bawah dengan slide frame, begitu juga dengan pemasangan tutup ending bawah bagian depan.



Pemasangan Lambung Bawah

8. Station 8 Line B Proses Pemasangan Pintu Darurat

Proses Pemasangan Pintu darurat terletak di bagian kanan kendaraan, Pintu ini digunakan hanya ketika keadaan darurat, sehingga handle pintu didesain dengan penutup. Pintu sopir menurut peraturan pemerintah tidak boleh lagi digunakan, tetapi pada beberapa kendaraan masih dilengkapi Pintu darurat dipasang menggunakan engsel dilas serta dilengkapi dengan mur-mur baut agar mudah dilepas, adanya Pintu depan kiri dan pintu belakang merupakan pintu bus yang digunakan sebagai pintu keluar masuknya penumpang.



Proses Pemasangan Pintu Darurat

9. Station 9 Line B Penyemprotan PU pada bus

Setelah Semua Proses Pemasangan Selesai Selanjutnya Proses Penyemprotan Cairan PU. Cairan PU adalah suatu cairan kimia yang disemprotkan pada bagian dalam kendaraan, Sebagai pencegahan utama agar tidak terjadinya korosi pada bagian tertentu dan Cairan PU Berfungsi sebagai peredam suara, panas dan Kebocoran.



Proses Penyemprotan PU pada bus

10. Station 10 Line B Pemasangan Toilet

Setelah selesai penyemprotan cairan PU selanjutnya pemasangan Toilet yang terletak pada bus di bagian dalam belakang sebelah kiri, bahan yang di gunakan untuk toilet adalah fiberglass yang dilapisi pipa supaya kuat. Bagian luar toilet pada bus ini disemprot menggunakan pu dengan tujuan sebagai peredam suara, panas, dan mencegah korosi pada bagian yang dilindunginya



Proses Pemasangan Toilet

Proses PDI / Proses Tahap Akhir Pembuatan Body Rangka pada Bus

Pada pengerjaan tahap terakhir dari Proses Pembuatan Body Rangka Bus adalah pu toilet dan pengecatan primer under body. Pengerjaan pada tahap ini juga melengkapi beberapa bagian yang belum terpasang dengan sesuai. Diharapkan setelah melewati PDI ini chassis telah dilengkapi dengan body yang telah siap untuk dilakukan pendempulan. Pekerjaan pu sama seperti pekerjaan yang dilakukan di station 9, yaitu dengan cara disemprotkan bagian luar toilet. Pengecatan primer di PDI masih dikerjakan secara manual. Pekerjaan ini dilakukan dengan cara bus diangkat menggunakan hidrolik, dan dicat secara manual menggunakan kuas.



Proses Tahap Akhir Pembuatan Body Rangka pada Bus

IV. KESIMPULAN

Tipe produksi yang diterapkan di CV. Laksana Karoseri Semarang yaitu Make To Order (MTO) dimana merupakan salah satu tipe industry dengan membuat produk untuk langsung memenuhi pesanan dari konsumen.

Pada proses produksinya telah menggunakan mesin untuk pembentukan material, sehingga diharapkan setiap produk yang dihasilkan memiliki dimensi serupa. Sedangkan pada proses perakitan masih menggunakan peralatan manual dan sebagian besar menggunakan tenaga manusia.

Proses perakitan body rangka bus telah memakai alat bantu pemegang “jig” sehingga menghemat waktu dan juga menghasilkan benda yang lebih presisi.

Pada proses pembuatan body rangka bus harus melewati beberapa station dan line. Setiap station memiliki proses pengerjaan yang berbeda-beda.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Designata Studio.(2020).Laksana Bus. Diambil tanggal 19 Oktober 2020 dari www.laksanabus.com
- [2] Laksana Luncurkan Bus Social Distancing dengan Konfigurasi Kursi 1-1-1, Diakses 25 Oktober 2020, dari <https://otomotif.kompas.com/read/2020/10/25/124200015/laksana-luncurkan-bus-social-distancing-dengan-konfigurasi-kursi-1-1-1>.
- [3] Laksanabus [@laksanabus]. Galery Laksana [Foto Instagram]. Diakses melalui www.instagram.com/laksanabus, 25 Oktober 2020.
- [4] Models , Diakses pada 24 Oktober 2020, dari www.laksanabus.com .
- [5] Noorawaludin, Rizki Andi. (2019). *Laporan Praktik Industri*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY.