

BAB II

PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

A. Pengertian Perbaikan

Rekondisi/perbaikan menurut KBBI adalah suatu tindakan untuk mengembalikan sesuatu ke kondisi yang lebih baik atau mendekati baru dengan mengubah, memperbaiki, atau mengganti bagian tertentu. Jadi rekondisi merupakan sebagian dari kegiatan memperbaiki ulang sehingga barang yang sudah ada tetapi dalam kondisi yang kurang baik menjadi lebih baik dan bisa digunakan. (KBBI, 2016).

B. Alat-Alat dan Tempatnya

Kuswana (2014: 5) menyebutkan bahwa alat yang digunakan di *workshop* otomotif, secara umum di tinjau dari penggerakannya terdapat dua golongan alat bantu kerja, yaitu alat tangan dan alat mesin (*hand tools and machine or power tools*). Tata letak peralatan adalah suatu usaha pengelolaan penempatan peralatan sehingga *whorkshop* tersebut terwujud dan memenuhi persyaratan-persyaratan untuk beroperasi.

Menurut Kuswana (2014: 5), Penataan peralatan di *whorkshop* secara rinci bertujuan untuk:

1. Mengurangi hambatan selama melaksanakan suatu pekerjaan.
2. Memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pekerja.
3. Memaksimalkan penggunaan peralatan.
4. Mempermudah pengawasan.

C. Pengertian Kunci

Dalam bengkel otomotif menurut menurut Buntarto (2017:7) ada dua jenis alat bantu kerja yaitu alat tangan dan alat bertenaga (*Hand Tools And Power Tools*). Kedua jenis alat tersebut dibedakan atas tenaga penggerakannya, alat tangan berarti alat yang dalam penggunaannya hanya mengandalkan tenaga manusia, sedangkan power tools untuk menggerakkannya menggunakan tenaga bantu dari mesin, misalnya mesin gerinda untuk dapat berputar batu gerindanya harus di putarkan oleh motor listrik.

Menurut buntarto (2017 : 7) kunci adalah alat untuk membuka dan mengunci. Kunci dalam arti peralatan perbengkelan memiliki fungsi untuk membuka dan mengencangkan (mengunci) sebuah baut terhadap murnya atau sebaliknya. Sebutan mur/baut dalam hal ini adalah berdasarkan tinjauan bentuk kepala, bukan bentuk ulirnya. Kepala baut dimaksud dapat berbentuk segi enam, atau segi empat, sedangkan bentuk lain adalah berbentuk lubang persegi, atau bintang di tengah kepala baut, tetapi tidak tirus kearah dalam. Untuk kunci yang digunakan membuka baut dengan lubang ditengah kepala baut, penamaannya tergantung juga bentuk bentuk gagangnya. Jika diaplikasikan dengan gagang seperti obeng maka sering juga disebut obeng.

1. Kunci pas



Gambar 1. kunci pas

Menurut buntarto, 2017 : 7-8), Kunci pas terbuat dari logam paduan Chrome Vanadium, dengan tangkai (shank) membentuk sudut 15 derajat pada kedua ujung-ujungnya dan 90 derajat yang terdapat pada kunci pas khusus. Kunci pas umumnya dibuat menjadi dua kunci yang ukuran masing-masing berbeda. Misalnya; ukuran 6 mm dan 7 mm, dan seterusnya. Ukuran kunci menunjukkan lebar dari mulut kunci yang berarti juga menunjukkan lebar kepala baut atau mur.

2. Kunci ring

Kunci ring juga terbuat dari logam paduan Chrome Vanadium. Kunci ring berfungsi untuk memasang atau melepaskan kepala baut atau mur yang mempunyai momen pengencangan yang cukup besar dan memungkinkan dapat bekerja pada ruang yang terbatas. Menurut kuswana (2014:17) “kunci ini memiliki dua kepala yang berbentuk ring. Memiliki konstruksi 12 sudut (mata) sehingga memungkinkan digunakan pada

ruangan yang terbatas”. Kunci ini lebih kuat dan ringan dari kunci pas dan memberikan cengkraman pada seluruh kepala baut atau mur. Kunci ring mempunyai tangkai lebih panjang dibandingkan dengan kunci pas, gaya tuasnya lebih besar bila dibandingkan dengan gaya tuas kunci pas.



Gambar 2. kunci ring

3. Kunci kombinasi (kunci ring-pas)

Menurut kuswana (2014:17) kunci ini merupakan gabungan dari kunci pas dengan kunci ring. Masing-masing ujung memiliki ukuran yang sama, dan merupakan kunci yang saling mengisi kekurangan yang ada pada kunci pas dan kunci ring, dan lebih simpel. Kunci ini sangat berguna saat menyetel pengikat (fastener) dengan ukuran yang sama pada posisi yang berbeda. Kunci ini dengan jenis kepala bersegi 6 yang sama dan ukurannya berkisar antara 6 mm sampai dengan 32 mm.



Gambar 3. kunci ring-pas

Sumber: <https://www.bukalapak.com/>

Kelemahan kunci pas dan kunci ring;

- a. Tidak dapat menjangkau kepala baut dan mur yang letaknya tersembunyi.
- b. Momen atau torsi pengencangannya cukup kecil.

4. Obeng

Obeng dalam satuan set dalam ukuran dan bentuk penggerak yang berbeda, panjang, pendek, sangat pendek (buntung). Obeng terdiri dari batang yang terbuat dari baja keras berkualitas tinggi dengan satu mata pada satu ujungnya dan gagang terbuat dari plastik/kayu yang dicetak pada batangnya.

Menurut kuswana (2014:17) Obeng digunakan untuk melepas atau mengencangkan sekrup dari komponen-komponen kendaraan bermotor seperti pada; lampu kepala, pelindung radiator, dan untuk melepas pengikat seperti sekrup-sekrup kotak yang mempunyai momen pengencangan relatif rendah. Obeng juga dapat digunakan untuk

mencongkel cetakan dan menekan atau mendorong seperti pada pemasangan penghapus kaca.

Menurut buntarto (2017:18) terdapat 3 jenis obeng yaitu obeng standart, obeng phillips, dan obeng impact (obeng ketok). Sedangkan bila ditinjau dari penampangnya, dibedakan menjadi 2 yaitu obeng pipih (-/min) dan obeng plus (+/kembang).



Gambar 4. obeng

D. Layout

1. Pengertian Lay Out

Dari segi pengertian, *lay-out* atau penataan adalah suatu usaha untuk menempatkan segala fasilitas yang ada di dalam pabrik, baik bahan maupun alat pada tempat yang sesuai dengan kebutuhan dengan tujuan untuk mengoptimalkan biaya produksi. Hal ini dikarenakan, penghematan biaya produksi dapat dilakukan dengan meminimalisasi gerak-gerak badan yang tidak diperlukan. (Gitosudarmo, 2007:195-196).

Di dalam dunia otomotif khususnya pada bidang *after sales*, prinsip dari *layout* pada semua elemen bengkel juga diperhatikan, misalkan pada ruang *service* (bengkel) *lay-out* harus diperhatikan agar proses kerja dari mekanik bisa menjadiefisien dan gerakan-gerakan yang tidak diperlukan dapat diminimalisasi. Demikian juga pada ruang bongkar pasang mesin atau biasa disebut ruang *overhaul*. Pada ruangan *overhaul* penataan peralatan pada khususnya harus diperhatikan agar proses mobilitas mekanik bisa berlangsung secara efisien dan gerakan yang tidak diperlukan dapat dihilangkan.

Menurut Gitosudarmo (2007:196), tujuan pengaturan *layout* yang baik adalah sebagai berikut :

- a. Memaksimumkan pemanfaatan peralatan pabrik.
- b. Meminimumkan kebutuhan tenaga kerja.
- c. Mengusahakan agar aliran bahan dan produk itu lancar.
- d. Meminimumkan hambatan pada kesehatan.
- e. Meminimumkan usaha membawa beban.
- f. Memaksimumkan pemanfaatan ruangan yang tersedia.
- g. Memaksimumkan keluwesan menghindari hambatan operasi dari tempat yang terlalu padat.
- h. Memberikan kesempatan berkomunikasi bagi para karyawan dengan menempatkan mesin dan proses secara benar.
- i. Memaksimumkan hasil produksi.

- j. Meminimumkan kebutuhan akan pengawasan dan pengendalian dengan menempatkan mesin, lorong/gang, dan fasilitas penunjang agar diperoleh komunikasi mudah dan siap.

Pada ruang penyimpanan barang, seperti ruangan *overhaul* tujuan utama dilakukan proses *re-layout* adalah agar meminimalisasi kebutuhan tenaga kerja yang dibutuhkan, serta mempermudah aliran produk dan barang. Selain itu penataan ruang *overhaul* yang baik juga bertujuan memanfaatkan keseluruhan ruang yang ada dengan baik sehingga tidak ada titik penyimpanan yang terlalu padat dan mengurangi tingkat mobilitas karyawan di titik tertentu.

2. Kriteria dan faktor penentu *lay-ou*

Ada beberapa kriteria dalam menentukan lay-out suatu ruangan pada industry, seperti yang disebutkan Gitosudarmo (2007:196-197). Kriteria tersebut adalah sebagai berikut :

a. Jarak angkut yang minimum

Jarak angkut bahan dasar, bahan setengah jadi, dan barang jadi yang harus dipindah dari tempat penerimaan melewati tempat-tempat produksi serta tempat penyimpanan dan akhirnya ke tempat pengangkutan, harus diusahakan sependek-pendeknya sehingga biayanya pun menjadi lebih kecil.

b. Aliran material yang baik

Aliran material tersebut diusahakan agar tidak mengganggu proses produksi yang sedang berjalan dan tidak dapat berjalan dengan cepat.

c. Penggunaan ruang yang efektif

Pemborosan ruangan berarti pemborosan uang pula sehingga harus diusahakan ruangan-ruangan, yang tidak terlalu besar dan tidak terlalu sempit.

d. Luwes

Apabila perusahaan memproduksi berbagai macam produk dan diperlukan kombinasi produk yang berubah-ubah atau terdapat perubahan permintaan secara terus-menerus maka diperlukan adanya *lay-out* yang luwes yang dapat menampung perubahan kombinasi produk tersebut. Hal ini dapat dicapai dengan berbagai macam jalan tergantung dari perusahaan misalnya dengan menggunakan mesin-mesin yang bersifat umum (*general purpose machines*).

e. Keselamatan barang-barang yang diangkut

f. Kemungkinan-kemungkinan perluasan di masa depan

g. Biaya efektivitas yang maksimum factor-faktor di atas perlu diusahakan dengan biaya yang rendah

Selain kriteria di atas ada beberapa faktor penentu *lay-out*, yang disebutkan oleh Gitosudarmo (2007:197). Jenis *lay-out* yang dipilih biasanya tergantung pada :

- a. Jenis produk, Apakah produk tersebut barang atau jasa, desain dan kualitasnya bagaimana, dan apakah produk tersebut dibuat untuk persediaan atau pesanan.
- b. Jenis proses produksi ini berhubungan dengan jenis teknologi yang dipakai, jenis bahan yang diangkut/ dibawa, dan/ atau alat penyedia layanan.
- c. Volume produksi, Volume mempengaruhi desain fasilitas sekarang dan pemanfaatan kapasitas, serta penyediaan kemudian ekspansi dan perubahan.
- d. Perencanaan *Lay-Out*, Ada beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam merencanakan *layout* suatu ruangan atau bagian tertentu di dalam sebuah industry (Gitosudarmo, 2007:195-196).

Hal pertama adalah menganalisa produk atau barang yang dihasilkan atau mungkin disimpan pada suatu ruang di perusahaan. Analisa yang dilakukan berupa analisa material yang digunakan, proses yang akan dilakukan terhadap barang tersebut, dan beberapa pertimbangan lain seperti dimensi produk. Selain hal di atas kita juga harus menganalisa dan memprediksi perkembangan jumlah barang yang disimpan pada ruangan tersebut. Dalam merencanakan *lay-out* kita juga memikirkan *space* bagi barang di masa depan apabila terjadi penambahan jumlah.

Kemudian langkah selanjutnya adalah menganalisa penempatan peralatan yang diperlukan pada suatu ruang di perusahaan. Perlengkapan dan peralatan harus dipehitungkan jumlah dan peletakkannya agar kinerja

dari karyawan menjadi efisien dan tujuan yang ingin di dapat dari sebuah proses *re-layout* dapat tercapai.

Selanjutnya untuk memperjelas analisa penempatan peralatan dan perlengkapan, dilakukan analisa urutan perpindahan barang yang terjadi di perusahaan, pemetaan, dan pengerjaan yang dilakukan. Hal ini akan membantu penempatan barang serta peralatan dan perlengkapan agar dapat ditempatkan pada tempat yang sesuai dan mengoptimalkan efisiensi kerja (Gitosudarmo, 2007:195-196).

E. Efisiensi

1. Pengertian Efisiensi

Menurut Ibnu Syamsi, S.U (2004:4) istilah efisiensi mempunyai pengertian yang sudah pasti, yaitu menunjukkan adanya perbandingan antara keluaran (*output*) dan masukan (*input*). Sedangkan menurut The Liang Gie dan Miftah Thoha (1978:8-9) dalam Ibnu Syamsi (2004:4) efisiensi adalah perbandingan terbaik antara suatu hasil dengan usahannya, perbandingan ini dapat dilihat dari dua segi berikut ini :

a. Hasil

Suatu kegiatan dapat disebut efisien, jika suatu usaha memberikan hasil yang maksimum. Maksimum dari jenis mutu atau jumlah satuan hasil itu.

b. Usaha

Usaha kegiatan dapat dikatakan efisien, jika suatu hasil tertentu tercapai dengan usaha yang minimum, mencakup lima unsur: pikiran,

tenaga, jasmani, waktu, ruang, dan benda (termasuk uang). Dari pemaparan para ahli di atas dapat diketahui bahwa efisiensi adalah suatu kondisi dimana perbandingan yang paling baik dan ideal antara input dan output yang dihasilkan oleh suatu system. *Input* yang dijadikan aspek tolak ukur berupa pikiran, jasmani, waktu, ruang, benda, serta biaya. Sedangkan output yang menjadi tolak ukur adalah kualitas dan kuantitas hasil atau produk suatu system.

2. Prinsip Efisiensi

Ada beberapa prinsip atau persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu system agar dapat ditentukan seberapa tingkat efisien pada suatu system (Syamsi, 2004:5-6), prinsip-prinsip tersebut antara lain :

a. Dapat diukur

Prinsip yang pertama dari efisiensi adalah dapat diukur dan dinyatakan pada satuan pengukuran tertentu. Hal ini digunakan sebagai acuan awal untuk mengidentifikasi berapa tingkat efisiensi suatu system. Standar yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat efisiensi adalah ukuran normal, adapun batas ukuran normal pengorbanan adalah pengorbanan maksimum dan batas ukuran normal untuk hasil adalah hasil minimum. Efisiensi dapat dikatakan meningkat apabila setelah dilakukan perbaikan system ukuran pengorbanan menjadi lebih minimum dan hasil menjadi lebih maksimum.

b. Rasional

Prinsip efisiensi yang kedua adalah rasional atau logis, artinya segala pertimbangan harus berdasarkan dengan akal sehat bukan berdasarkan perasaan (emosional). Adanya prinsip rasional ini akan menjamin tingkat objektivitas pengukuran dan penilaian.

c. Kualitas selalu diperhatikan

Peningkatan efisiensi yang biasanya terjadi di sebuah perusahaan biasanya adalah peningkatan efisiensi dari segi pengorbanan dan kurang memperhatikan tingkat efisiensi dari segi hasil yang cenderung menurun. Prinsip hanya mengejar kuantitas dan mengesampingkan kualitas harus dihindari untuk menjaga agar kualitas produk yang dihasilkan system tetap terjamin meskipun dari segi proses efisiensi dapat ditingkatkan.

d. Mempertimbangkan prosedur

Artinya pelaksanaan peningkatan efisiensi jangan sampai melanggar prosedur yang sudah ditentukan pimpinan. Karena prosedur yang ditetapkan pimpinan tentunya sudah memperhatikan berbagai segi yang luas cakupannya. Dari hal tersebut bisa disimpulkan bahwa yang dilakukan untuk meningkatkan efisiensi adalah penyederhanaan pelaksanaan operasional dalam suatu system tanpa melanggar prosedur yang sudah ditetapkan.

e. Pelaksanaan efisiensi

Tingkat efisiensi tidak dapat dibandingkan secara universal pada semua sistem yang ada di dalam instansi atau perusahaan yang sejenis.

Hal ini dikarenakan setiap system dalam instansi atau perusahaan memiliki kemampuan yang tidak selalu sama. Kemampuan tersebut antara lain adalah kemampuan Sumber Daya Manusia (SDM), dana, fasilitas, dan lain-lain. Oleh karena itu kemampuan tersebut juga dipertimbangkan dalam pengukuran tingkat efisiensi.

f. Tingkatan efisiensi

Pengukuran tingkatan efisiensi dapat dinyatakan dalam hitungan angka presentase (%). Selain itu tingkat efisiensi system juga dapat dinyatakan dengan berbagai pernyataan seperti; tidak efisien, kurang efisien, efisien, lebih efisien, dan paling efisien (optimal). Dari 6 aspek diatas harus senantiasa diperhatikan dalam pengukuran tingkat efisiensi suatu system. Hal ini dimaksudkan agar pengukuran tingkat efisiensi system dapat menghasilkan data akurat dan objektif (Syamsi, 2004:5-6).

3. Pengukuran Efisiensi

Pengukuran tingkat efisiensi suatu system dapat ditinjau dari dua aspek yaitu (Syamsi, 2004:6-7) :

a. Hasil (*output*)

Pengukuran tingkat efisiensi dengan mempertimbangkan aspek hasil adalah dengan cara menetapkan hasil minimum terlebih dahulu. Setelah itu langkah selanjutnya adalah menetapkan pengorbanan maksimal. Batas pengorbanan ini kemudian menjadi batas normal pengorbanan. Akan dikatakan efisien apabila pengorbanan dibawah pengorbanan maksimal dan akan dikatakan tidak efisien apabila

pengorbanan melebihi pengorbanan normal. Adapun batas normal hasil minimum dapat berupa :

- 1) Produk/barang
- 2) Jasa
- 3) Tugas yang diperintahkan
- 4) Target minimal
- 5) Daftar tugas (*job description*) yang harus dilaksanakan
- 6) Kepuasan

b. Pengorbanan (*input*)

Jika ditinjau dari segi pengorbanan, pertama ditentukan pengorbanan (tenaga, pikiran, waktu, langkah dsb), setelah itu ditetapkan hasil minimum yang harus dicapai. Apabila hasil yang dicapai di bawah hasil minimum, maka cara kerjanya termasuk tidak efisien. Apabila hasil yang diperoleh sama persis dengan hasil minimum yang ditetapkan maka cara kerjanya termasuk normal. Dan apabila hasil yang diperoleh lebih dari hasil yang ditetapkan, maka cara

kerjanya termasuk efisien. Batas normal pengorbanan maksimum antara lain sebagai berikut :

- a) Waktu maksimum
- b) Tenaga maksimum
- c) Biaya maksimum
- d) Pikiran maksimum

F. Pengelasan

1. Pengertian pengelasan

Berdasarkan definisi dari *Deutsche Industrie Normen* (DIN) dalam Harsono & Okumura, (2008:1) las adalah ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam paduan yang dilaksanakan dalam keadaan lumer atau cair. Dari definisi tersebut dapat dijabarkan lebih lanjut bahwa las adalah sambungan setempat dari beberapa batang logam dengan menggunakan energi panas. Sedangkan menurut Maman (2007:11) telah didefinisikan bahwa “Mengelas adalah salah satu cara menyambung dua bagian logam secara permanen dengan menggunakan tenaga panas”. Dalam KBBI juga dijelaskan tentang pengertian las, “Las adalah penyambungan (besi dan sebagainya) dengan cara membakar” sedangkan “Pengelasan adalah proses, cara, perbuatan menyambung besi dengan membakar”.

Menurut *welding handbook* dalam Daryanto (2011:3) proses pengelasan adalah proses penyambungan bahan yang menghasilkan peleburan bahan secara pemanasan pada suhu yang tepat dengan atau tanpa pemberian tekanan dan dengan atau tanpa pemakaian bahan pengisi.

2. Klasifikasi las

Maman (2007:11) menjelaskan bahwa “Menurut cara pelaksanaan sambungannya, proses pengelasan diklasifikasikan menjadi (1) las lumer (las cair), (2) las tahanan listrik, dan (3) solder atau *branzing*”. Sedangkan menurut Harsono & Toshie (2008:7-8) berdasarkan klasifikasi pengelasan

dapat dibagi dalam tiga kelas utama yaitu: pengelasan cair, pengelasan tekan dan pematrian.

- a. Pengelasan cair adalah cara pengelasan dimana sambungan dipanaskan sampai mencair dengan sumber panas dari busur listrik tau semburan api gas yang terbakar.
- b. Pengelasan tekan adalah cara pengelasan dimana sambungan dipanaskan dan kemudian ditekan hingga menjadi satu.
- c. Pematrian adalah cara pengelasan dimana sambungan diikat dan disatukan dengan menggunakan paduan logam yang mempunyai titik cair rendah. Dalam hal ini logam induk tidak turut mencair.

3. Keuntungan Penggunaan Las

Menurut Daryanto (2011:11) ada beberapa keuntungan yang didapat dengan mengelas dibanding dengan sambungan baut dan lain-lain. Berikut merupakan beberapa keuntungan ang didapat:

- a. Konstruksi sambungan las mudah dilakukan.
- b. Waktu pengerjaan sambungan las relatif lebih cepat.
- c. Lebih hemat bahan.
- d. Konstruksi lebih ringan.
- e. Diperoleh bentuk sambungan yang lebih estetis (indah).

G. Cat

1. Pengertian Cat

Menurut Herminarto Sofyan (2013 : 2) merupakan suatu cairan yang dipakai untuk melapisi permukaan suatu benda dengan tujuan memperindah, memperkuat, dan melindungi benda tersebut.

2. Tujuan Pengecatan

Menurut Burtanto (2016 : 88) tujuan pengecatan adalah sebagai berikut

a. Tujuan hiasan

Pengecatan bertujuan untuk memperindah benda/barang yang di cat sehingga barang tersebut memiliki nilai daya tarik lebih tinggi dibanding dengan sebelum di cat.

b. Fungsi pelindung

Pengecatan berfungsi melindungi permukaan bahan material dari korosi akibat pengaruh cuaca/lingkungan sekitar.

H. Keselamatan Kerja, Pemeliharaan dan Penyimpanan Kunci-Kunci

Menurut Kuswana (2014:34) terdapat cara untuk melakukan keselamatan kerja, pemeliharaan dan penyimpanan kunci-kunci antara lain adalah sebagai berikut:

1. Persiapan umum di *whorkshop*

- a. Perhatikan petunjuk pengambilan kunci.
- b. Perhatikan catalog SST.
- c. Periksa kelengkapan (set) dan kenormalan rahang kunci.
- d. Periksa kebersihan sebelum dan sesudah digunakan.

- e. Pertimbangkan pemilihan kunci yang akan digunakan sesuai yang dibutuhkan.
 - f. Pastikan pemilihan kunci yang akan digunakan secara tepat.
 - g. Simpanlah dekat benda kerja secara aman.
2. Pemeliharaan, Perawatan, dan Penyimpanan
- a. Setiap selesai digunakan harus dibersihkan dengan kain bersih.
 - b. Periksa keutuhan kunci yang akan dikembalikan ke tempatnya.
 - c. Simpanlah kunci-kunci di caddy tool, dinding atau rak sesuai tempatnya.
 - d. Periksa kunci tersebut secara teratur untuk melihat apabila ada kerusakan.
 - e. Sisihkan dan simpan pada tempat khusus kunci yang telah aus atau rusak.