

## Penataan Ulang *Layout* area Rekondisi Komponen Engine Guna Mencapai Efisiensi Proses Kerja Di *Workshop* PT. "X" Balikpapan

Syahrudin, S.Pd. MT

Jurusan Teknik Mesin Alat Berat  
Politeknik Negeri Balikpapan  
Jl. Soekarno-Hatta Km.8 Balikpapan  
E-mail: [Syahrudin@poltekba.ac.id](mailto:Syahrudin@poltekba.ac.id)

### **Abstract**

*Efforts to improve the efficiency of work processes in a remanufacturing industry can be done by taking into account the layout of the work area, workers who did his job or job step sequence. Problems that occur in the workshop PT. "X" is the area less irregular reconditioned engine components that often overlaps execution component, the delay in the completion and execution of components that move. Of some of these, this study aims to perform rearrangement of the layout area reconditioned engine components in order to obtain the layout of work processes more efficient so that productivity can be increased. This study is an experimental research conducted on the layout work area reconditioned engine components, by comparing the layout before and after reorganized. The data collected in this study include time measurement data and images. Data were collected through observation, documentation and interview. The result is a work process efficiencies that can be achieved with the rearrangement of the layout area reconditioned engine components, namely in terms of time efficiency is 12.61% and the efficiency in terms of the number of employees is 33.33%.*

*Keywords : Layout, Engine Components, Recondition Area , Efficiency, Work Process.*

### **Abstrak**

Usaha untuk meningkatkan efisiensi proses kerja pada suatu industri remanufaktur dapat dilakukan dengan memperhatikan *layout* area kerja, pekerja yang melakukan pekerjaannya ataupun urutan langkah pekerjaannya. Permasalahan yang terjadi di *workshop* PT. "X" adalah pada area rekondisi komponen *engine* kurang beraturan sehingga sering terjadi tumpang tindih pengerjaan komponen, keterlambatan dalam penyelesaiannya dan tempat pengerjaan komponen yang berpindah-pindah. Dari beberapa hal tersebut, penelitian ini bertujuan melakukan penataan ulang *layout* area rekondisi komponen *engine* agar diperoleh *layout* proses kerja yang lebih efisien sehingga produktivitas perusahaan dapat meningkat. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilakukan terhadap *layout* area kerja rekondisi komponen *engine*, dengan membandingkan antara *layout* yang sebelum dan sesudah ditata kembali. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini diantaranya data pengukuran waktu dan gambar. Data dikumpulkan melalui observasi, dokumentasi dan wawancara. Hasilnya adalah efisiensi proses kerja yang dapat dicapai dengan penataan ulang *layout* area rekondisi komponen *engine* yaitu dari segi efisiensi waktu adalah 12,61% dan dari segi efisiensi jumlah pekerjanya adalah 33,33%.

Kata Kunci : *Layout*, area rekondisi, komponen *engine*, efisiensi, proses kerja.

## 1. Pendahuluan

Untuk meningkatkan efisiensi proses kerja pada suatu industri manufaktur (perusahaan rekondisi komponen-komponen pada sistem alat-alat berat) dapat dilakukan dengan memperhatikan *layout* area kerja, pekerja yang melakukan pekerjaannya ataupun urutan langkah pekerjaannya serta keamanan dan kenyamanan pekerja.

Dalam proses produksi *engine* di PT. "X" ada beberapa langkah kerja yang harus dilalui yaitu, *disassembly*, rekondisi, *assembly*, *running test*, dan yang terakhir *painting packing*. Salah satu langkah kerja yang berhubungan langsung dengan komponen-komponen penting dari sebuah *engine* adalah proses rekondisi.

Rekondisi adalah memperbaiki atau mengembalikan penampilan atau performa suatu produk pada keadaan yang hampir sama atau mirip dengan yang baru. Rekondisi ini dilakukan dengan cara melakukan perbaikan di bagian yang terjadi kerusakan dan mengganti komponen jika *lifetime* komponen tersebut sudah habis atau jika komponen tersebut tidak dapat diperbaiki. Hal ini menyebabkan proses rekondisi sangat berpengaruh pada produktivitas perusahaan. Proses rekondisi memerlukan tata letak area kerja atau tempat kerja yang nyaman serta aman untuk mencapai efektifitas pengerjaan suatu komponen *engine*. Oleh sebab itu sangat diperlukannya tata letak area kerja yang tepat agar proses produksi perusahaan ini dapat terus berkembang.

Tata letak area kerja merupakan suatu bentuk usaha pengaturan penempatan peralatan dan komponen di area kerja serta penempatan suatu proses pengerjaan komponen, sehingga area kerja tersebut tertata dan memenuhi persyaratan-persyaratan untuk

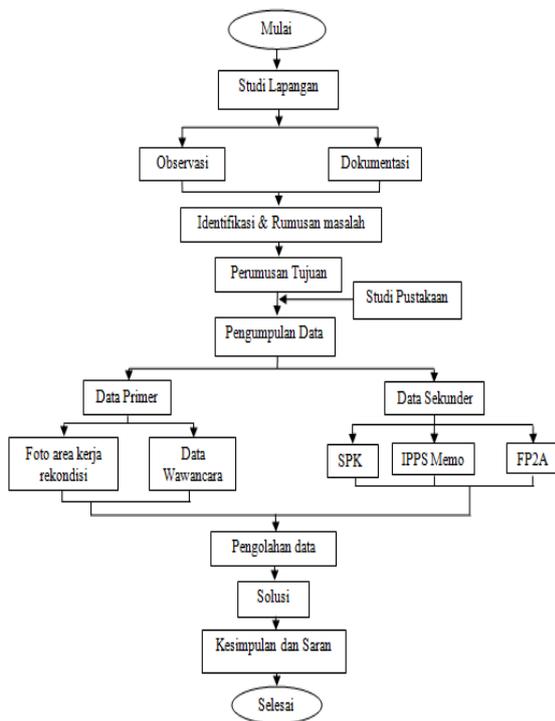
beroperasi. Masalah yang terdapat pada area kerja rekondisi yaitu kurang beraturan atau tidak tersistem dengan baik dan benar. Pengerjaan komponen juga sering kali berpindah-pindah, sehingga waktu untuk menyelesaikan pekerjaan menjadi lebih panjang dan berdampak pada keterlambatan penyelesaian pekerjaan. Hal ini juga berpengaruh pada ketidaknyamanan pekerja dan efektifitas pekerjaan serta resiko terjadinya kecelakaan menjadi lebih besar.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, maka dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah cara perbaikan area rekondisi komponen *engine* di *workshop* PT. "X" agar berjalan dengan efisien?
2. Berapakah efisiensi proses kerja yang dapat dicapai dengan penataan ulang *layout* area rekondisi komponen *engine* di *workshop* PT. "X"?

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilakukan terhadap *layout* area kerja rekondisi komponen *engine*, dengan membandingkan antara *layout* yang sebelum dan sesudah ditata kembali (reposisi). Penelitian ini juga membahas bagaimana cara atau upaya apa yang harus dilakukan untuk meminimalisir dampak yang ditimbulkan dari tidak teraturnya area kerja rekondisi tersebut. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini diantaranya data pengukuran waktu dan gambar. Data dikumpulkan melalui observasi, dokumentasi dan wawancara. Pengumpulan data dilaksanakan pada bulan Nopember sampai Desember 2014. Penulis membuat diagram alir metoda penelitian seperti pada gambar 2.1. berikut ini:



Gambar 2.1. Diagram Alir Metode Penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan



Gambar 3.1. Diagram Alir Permasalahan

Permasalahan yang ditemukan oleh penulis terdapat di area kerja rekondisi. Dengan *layout* area kerja yang sekarang pekerjaan rekondisi sering kali berpindah-pindah, sehingga waktu yang digunakan untuk semua pekerjaan rekondisi menjadi kurang efisien. Hal ini

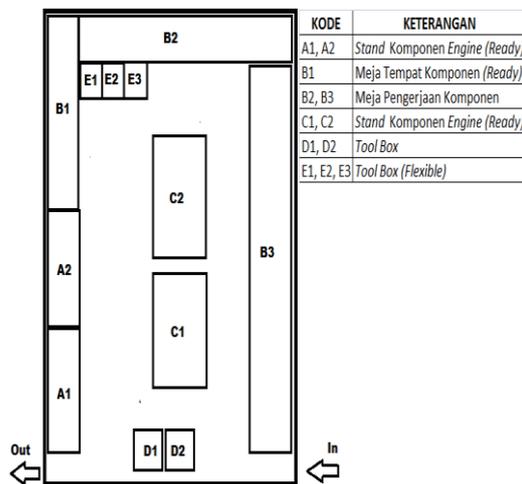
berpengaruh pada rasa nyaman dan aman bagi pekerja, waktu pengerjaan serta pada *job* keluar. Semakin sering mekanik melakukan perpindahan tempat pada saat melakukan suatu pekerjaan, maka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan menjadi lebih panjang, sehingga berpengaruh pada penyelesaian suatu *job* tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan atau terlambat. Dari permasalahan ini penulis membuat *layout* yang memungkinkan perusahaan meminimalisir permasalahan tersebut. Penulis merancang sebuah *layout* yang mengurangi terjadinya perpindahan tempat pada saat pekerja melakukan suatu pekerjaan, dengan berkurangnya permasalahan tersebut waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan akan lebih efisien dan efektifitas kerja dapat tercapai.

*Layout* area kerja ini juga dibuat untuk mengurangi terjadinya kecelakaan pada saat bekerja maupun kecelakaan yang bisa terjadi pada komponen yang dikerjakan, sehingga para mekanik merasa lebih nyaman juga aman bekerja dengan *layout* area kerja yang dibuat oleh penulis. Di bawah ini adalah gambar *layout* area kerja rekondisi sebelum penataan dan juga terdapat *layout* area kerja rekondisi setelah penataan. Area kerja rekondisi ini berukuran 4m x 5m, dengan jumlah mekanik sebanyak 6 orang. Untuk 1 *job engine* yang akan direkondisi ditangani oleh 3 orang mekanik, dan 1 *job engine* terdiri dari 6 komponen yang harus diselesaikan dalam waktu 6 hari. Dapat dilihat pada gambar 3.3, terdapat 2 buah *stand* komponen *engine ready* (yang sudah siap untuk dipasang) ditandai dengan A1 dan A2; 1 buah meja tempat komponen dan 2 buah meja kerja yang dirapatkan ditandai dengan B1, B2 dan B3; 2 buah *stand* komponen *engine*

ditandai dengan C1 dan C2; 2 buah *toolbox* ditandai dengan D1 dan D2; dan 3 buah *toolbox flexible* yang diletakkan secara *horizontal* ditandai dengan E1, E2 dan E3. Di sebelah kanan (dilihat dari atas) adalah tempat komponen masuk, komponen tersebut diletakkan pada meja kerja bahkan sampai meja kerja tempat komponen *ready* atau komponen keluar disebelah kiri. Dengan *layout* seperti ini menyebabkan pekerjaan para mekanik tidak beraturan, ini berdampak pada proses pengerjaan yang berpindah-pindah tempat.

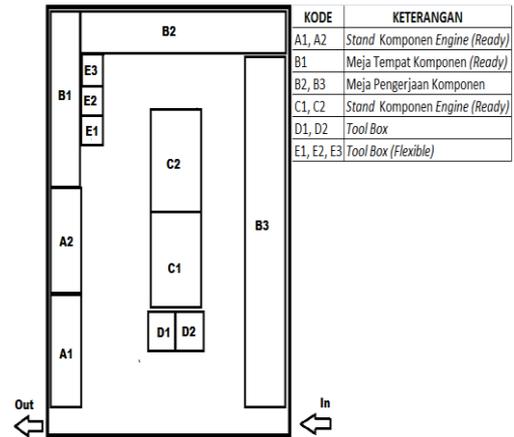


Gambar 3.2. Area Kerja Rekondisi



Gambar 3.3 Layout Area Kerja Rekondisi Sebelum Penataan

Di bawah ini adalah gambar *layout* area kerja rekondisi setelah penataan.



Gambar 3.4. Layout Area Kerja Rekondisi Setelah Penataan

Dari gambar 3.4 di atas terlihat 2 buah *stand* komponen *engine* yang sudah siap untuk dipasang atau *ready* ditandai dengan A1 dan A2; 1 buah meja tempat komponen dan 2 buah meja kerja yang dirapatkan ditandai dengan B1, B2 dan B3; 2 buah *stand* komponen *engine* ditandai dengan C1 dan C2; 2 buah *toolbox* ditandai dengan D1 dan D2; dan 3 buah *toolbox flexible* yang diletakkan secara *vertikal* ditandai dengan E1, E2 dan E3. Pada sisi atas tepatnya pada meja B2 dan B3 sebelah kanan adalah tempat menaruh komponen masuk, hanya komponen masuk yaitu komponen yang akan dikerjakan oleh mekanik. Sedangkan pada meja komponen B1 adalah tempat menaruh komponen yang siap atau *ready* untuk dipasang atau *assembly*. Tujuan diletakkannya *toolbox flexible* secara *vertikal* agar tidak menyulitkan pekerja menggeser-geser *toolbox* pada saat melakukan pekerjaan di meja kerja B2 agar waktu pengerjaan lebih efisien dan efektifitas kerja dapat tercapai. Perbandingan waktu antara kedua *layout* ini terlihat pada table 3.1 di bawah ini :

Tabel 3.1. Tabel Perbandingan Waktu Pengerjaan dan Jumlah Pekerja Sebelum dan Setelah Penataan

No.	Pekerjaan Rekondisi Komponen Engine	Layout Area Rekondisi			
		Sebelum Penataan		Setelah Penataan	
		Waktu Pengerjaan Jam (j) dan Menit (m)	Jumlah Pekerja	Waktu Pengerjaan Jam (j) dan Menit (m)	Jumlah Pekerja
1	Cylinder Block	20 j 50 m	3 orang	19 j	2 orang
2	Cylinder Head	11 j 10 m	3 orang	9 j 40 m	2 orang
3	Crankshaft	4 j 20 m	3 orang	3 j 30 m	2 orang
4	Camshaft	3 j 10 m	3 orang	3 j	2 orang
5	Connecting Rod	3 j 15 m	3 orang	2 j 40 m	2 orang
6	Piston	2 j 50 m	3 orang	2 j	2 orang
Total Waktu & Rerata Pekerja		45 j 35 m	3 orang	39 j 50 m	2 orang

Sumber: Pengolahan Data

Dari tabel di atas perbandingan waktu pengerjaan dengan menggunakan *layout* area kerja sebelum penataan dan *layout* area kerja setelah penataan. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 1 *job* dengan *layout* area kerja sebelum penataan adalah sekitar 45 jam 35 menit yaitu dalam 6 hari (dengan jumlah jam kerja per hari adalah 8), sedangkan dengan *layout* area kerja setelah penataan adalah sekitar 39 jam 50 menit yaitu dalam 5 hari. Selain itu dapat dilihat juga jumlah pekerja yang dibutuhkan dengan *layout* area kerja sebelum penataan adalah 3 orang, dan dengan *layout* area kerja setelah penataan adalah 2 orang. Selisih waktu antara *layout* area kerja sebelum penataan dan *layout* area kerja setelah penataan adalah 5 jam 45 menit dengan selisih jumlah pekerja 1 orang. Setelah penataan ulang *layout* rekondisi komponen *engine*, maka efisiensi waktu yang dihasilkan adalah 12,61% dan efisiensi jumlah pekerjanya adalah 33,33%.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan dan analisis data yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Cara memperbaiki area rekondisi komponen *engine* adalah dengan melakukan penataan kembali posisi tempat kerja, mulai dari tempat meletakkan komponen masuk sampai komponen keluar dengan mempertimbangkan aspek waktu kerja, beban kerja, kenyamanan dan keamanan pekerjaan sehingga efisiensi proses kerja dapat tercapai.
2. Efisiensi proses kerja yang dapat dicapai dengan penataan ulang *layout* area rekondisi komponen *engine* yaitu: dari segi efisiensi waktu yang dihasilkan adalah 12,61% dan dari segi efisiensi jumlah pekerjanya adalah 33,33%.

#### 5. Saran

Perusahaan disarankan untuk selalu menggunakan *layout* area kerja rekondisi yang telah dirancang agar efisiensi proses kerja dapat tercapai. Selain itu perlu perluasan area kerja dengan menambah *stand* komponen *engine* agar bisa mengerjakan 2 *job* atau lebih untuk meningkatkan produktifitas.

#### 6. Ucapan Terima Kasih

Terimakasih ditujukan kepada manager PT "X" Balikpapan yang telah menyediakan tempat untuk pelaksanaan penelitian ini.

#### 7. Daftar Pustaka

- Apple, J. M., 1977, *Plant Layout and Material Handling*, 3<sup>rd</sup> ed., John Wiley & Sons: new York.
- Francis, Richard. L, MacGinnis, Leon Franklin, White, John A., 1992., *Facility Layout and Location : An Analytical Approach*, 2<sup>nd</sup> ed., Prentice Hall

Hariato, Dinda Puspita Mandiri, 2010, Analisis Tata Letak Fasilitas (Studi Kasus UKM Sandal AMORITA'S), Universitas Gunadarma Depok.

Hari Purnomo, 2004. Perencanaan dan Perancangan Fasilitas. Graha Ilmu, Yogyakarta.

Koes Sulistiadji, 1982, Manajemen Bengkel, Subdit Mekanisasi, Dit. Bina Produksi, Tan. Pangan, Ditjentan, Deptan

Kotler, Philip, 1995, Manajemen Pemasaran, Jilid 1 dan Jilid 2, Penerbit Erlangga, Jl. H. Baping Raya No. 100 Ciracas, Jakarta 13740.

Muther, Richard, 1974, *Schematic Layout Planning* 2<sup>nd</sup> ed. Cahners Book, Boston.

Sritomo Wignjosuebrotto, 2009, Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan, Edisi Ketiga, Penerbit Guna Widya, Jakarta.