

***STANDARISASI BENGKEL PENDIDIKAN OTOMATIS BERBASIS  
INDUSTRI***

<sup>1)</sup>Jemmy Matulesy, <sup>2)</sup>Padapotan P. Silalahi, <sup>3)</sup>Penina T. Istia

<sup>1,2,3)</sup>Politeknik Negeri Ambon

<sup>1)</sup> gracia318 @ yahoo.com

**ABSTRAK**

Bengkel otomotif adalah salah satu bengkel D3 Jurusan Teknik Mesin di Politeknik negeri Ambon, Bengkel ini merupakan sarana praktikum dan riset mahasiswa dan dosen terkhusus dalam bidang otomotif. Tata letak (*layout*) dalam bengkel merupakan salah satu keputusan strategis operasional yang turut menentukan efisiensi operasi pada bengkel dalam jangka panjang. Tata letak yang tepat menunjukkan ciri-ciri adanya penyesuaian tata letak operasional itu dengan jenis jasa yang dihasilkan dan proses konversinya. Tata letak (*layout*) yang baik akan memberikan kontribusi terhadap peningkatan produktifitas bengkel. Penataan tata letak (*layout*) yang baik berdasarkan standar industri diharapkan dapat menjadikan bengkel otomotif Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ambon menjadi lebih baik serta memiliki suasana praktik bagi mahasiswa yang memiliki standar. Metode yang digunakan dalam mendukung penyelesaian masalah kegiatan ini meliputi tahapan pekerjaan sebagai berikut, Pembuatan tata letak (*layout*) dan layout distribusi pekerjaan dalam bentuk gambar serta penempatan ulang alat-alat kembali sesuai dengan tata letak (*layout*) sesuai dengan standar industri, analisa dan pengujian layout dan penataan ulang sarana prasarana keamanan pada bengkel otomotif serta pembuata jalur evakuasi dini bencana alam bengkel otomotif. Berdasarkan hasil pengabdian yang dilakukan pengabdi pada bengkel Otomotif Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ambon dibuat Standar Layout baru alur kerja pada bengkel Otomotif Jurusan Teknik Mesin Politeknik Ambon dan rambu-rambu kerja dan K3 serta jalur evakuasi mandiri pada bencana alam yang terpasang pada Bengkel Otomotif Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ambon.

***Kata kunci:*** otomotif; layout; Polnam; bengkel

## I. PENDAHULUAN

Bengkel otomotif adalah salah satu bengkel D3 Jurusan Teknik Mesin di Politeknik negeri Ambon, Bengkel ini merupakan sarana praktikum dan riset mahasiswa dan dosen terkhusus dalam bidang otomotif. Bengkel pendidikan adalah lingkungan pendidikan tempat mahasiswa melakukan simulasi dan pembelajaran dalam bentuk praktek dari teori. Bengkel Pendidikan juga dapat dikatakan tempat mahasiswa dalam meningkatkan ketrampilan praktek.

Tata letak (*layout*) dalam bengkel merupakan salah satu keputusan strategis operasional yang turut menentukan efisiensi operasi pada bengkel dalam jangka panjang. Tata letak yang tepat menunjukkan ciri-ciri adanya penyesuaian tata letak operasional itu dengan jenis jasa yang dihasilkan dan proses konversinya. Tata letak (*layout*) yang baik akan memberikan kontribusi terhadap peningkatan produktifitas bengkel. Hal tersebut disebabkan oleh adanya kelancaran arus faktor-faktor pelayanan jasa perbaikan, mulai sejak di *diagnosa* kerusakan sampai perbaikan akhir (*final product*).

Disamping instruktur, teknisi atau mahasiswa yang terlibat dalam proses perbaikan dapat bergerak lebih leluasa tanpa kekhawatiran akan tertimpa kecelakaan. Dengan demikian, tata letak (*layout*) yang baik juga menyebabkan semua yang beraktifitas didalam bengkel merasa aman dan jauh dari tekanan perasaan. Tata letak (*layout*) memiliki implikasi strategis yang berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Tata letak menentukan daya saing bengkel dalam kecukupan kapasitas, kelancaran proses perbaikan, fleksibilitas operasional alat dan kenyamanan kerja. Tata letak (*layout*) yang efektif dapat membantu bengkel dalam mencapai :

1. Pemanfaatan yang lebih efektif atas ruangan, peralatan dan manusia
2. Arus informasi perbaikan dan teknisi (instruktur, montir atau mahasiswa) yang lebih baik
3. Lebih memudahkan konsumen dalam memantau kinerja dari teknisi (instruktur, montir atau mahasiswa)
4. Peningkatan moral teknisi (instruktur, montir atau mahasiswa) dan kondisi kerja yang lebih aman.

Sehubungan dengan penerapan bengkel pendidikan berbasis industri perencanaan bengkel harus ditata tata letak peralatan dan mesin penunjang, hal ini dikarenakan tata letak menentukan keselamatan kerja baik alat, lingkungan maupun pelaksana praktik. Selain itu tata letak juga dapat menambah nilai estetika pada bengkel sehingga bengkel terlihat nyaman, tetapi yang terpenting adalah tata letak dan proses pelaksanaan praktik pada bengkel menyerupai industri perbengkelan sehingga mahasiswa selain praktik juga dapat dilatih serta memahami model kerja seperti pada industri perbengkelan yang sebenarnya.

Penataan tata letak (layout) yang baik berdasarkan standar industri diharapkan dapat menjadikan bengkel otomotif Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ambon menjadi lebih baik serta memiliki suasana praktik bagi mahasiswa yang memiliki standar.

## II. METODE KEGIATAN

Metode kegiatan berisi tentang uraian metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat sebagai solusi dalam menyelesaikan permasalahan mitra.

Pada tahap analisis system (Layout) yaitu untuk menganalisis pola distribusi alur pekerjaan pada setiap unit pada bengkel saat ini. Analisis sistem ini dilakukan pada beberapa unit yang berkaitan dengan pergerakan objek yang diperbaiki (mobil) berdasarkan tingkat kerusakan yaitu disetiap unit perbaikan.

Setelah mengamati proses distribusi perbaikan pada setiap unit pada Bengkel Otomotif Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ambon, kemudian dibuat usulan layout proses distribusi perbaikan antar unit yang baru berdasarkan hasil studi pustaka untuk mendapatkan efisiensi waktu distribusi antar unit yang lebih baik. Usulan ini bertujuan untuk merencanakan dan memperbaiki layout yang lama yang kurang efisien dan efektif.

Pada pengembangan layout sebagai pengontrol pola alur sistem kerja. Dalam hal ini alur distribusi perpindahan objek pekerjaan antar unit, juga ditambahkan peningkatan system informasi keamanan pada alat bantu kerja serta penambahan alur efakuasi dini apabila ada kejadian bencana.

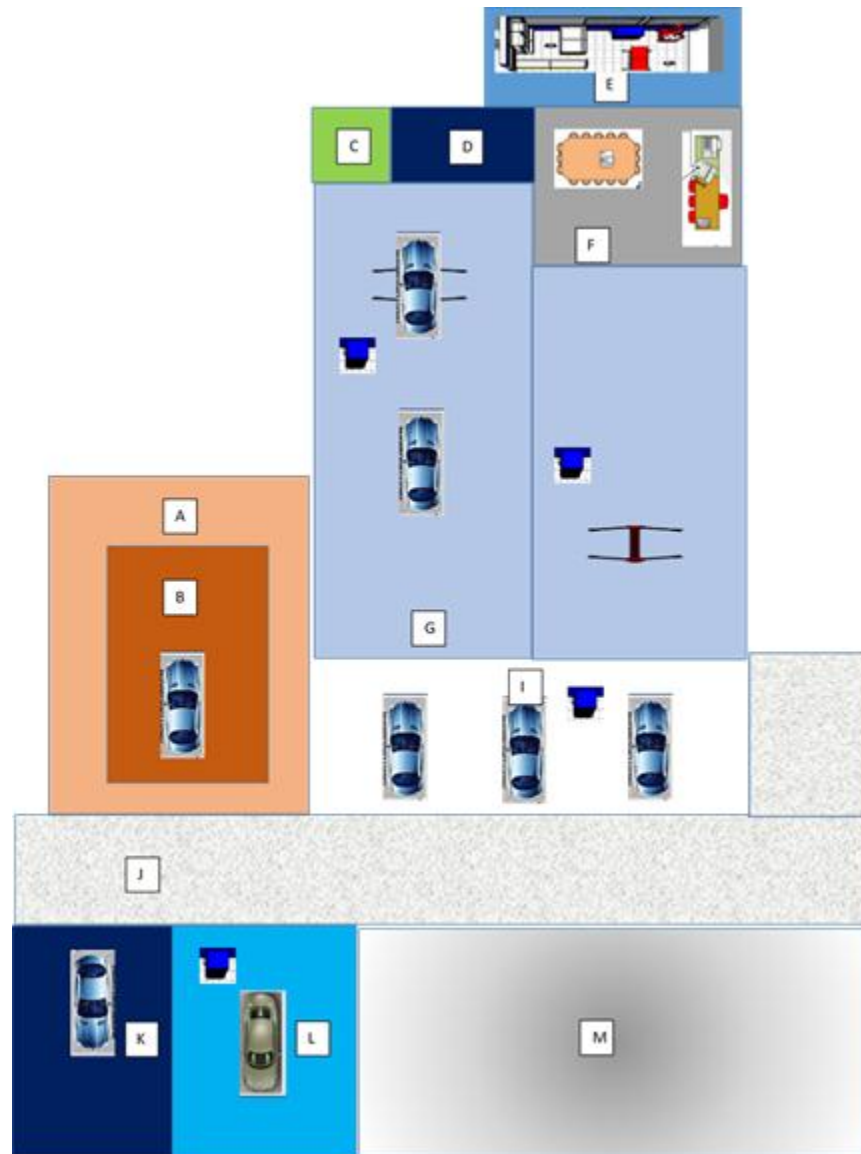
Metode yang digunakan dalam mendukung penyelesaian masalah kegiatan ini meliputi tahapan pekerjaan sebagai berikut :

1. Pembuatan tata letak (layout) dan layout distribusi pekerjaan dalam bentuk gambar serta penempatan ulang alat-alat kembali sesuai dengan tata letak (layout) sesuai dengan standar industri
2. Analisa dan pengujian layout
3. Pentaan ulang sarana prasarana keamanan pada bengkel otomotif serta pembuata jalur evakuasi dini bencana alam bengkel otomotif.

Partisipasi Mitra dalam menunjang pelaksanaan kegiatan ini adalah bekerja bersama-sama pengabdi melakukan proses penataan ulang tata letak (layout) alat, layout distribusi pekerjaan serta layout sistem keamanan pada bengkel otomotif guna mendapatkan hasil rancangan yang dapat berfungsi efisien, optimal dan sesuai standar.

### III. HASIL KEGIATAN

Hasil dari pengabdian dapat dilihat perbedaan antara menggunakan layout yang lama dengan layout yang baru. Semakin cepat waktu pekerjaan dalam hal ini pemindahan objek yang dikerjakan dari satu stall ke stall berikutnya dengan beban kerja yang sama maka semakin tinggi nilai efisiensi pekerjaan sehingga dapat memudahkan pekerja dalam melakukan pekerjaan perbaikan.



Gambar. 4.1. Layout lama Bengkel Otomotif

Keterangan Gambar 4.1.

- |                           |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| A. Ruang Oven             | H. Ruang Color Matching             |
| B. Oven Spray dan Pemanas | I. Ruang Pembongkaran dan Perbaikan |
| C. WC                     | J. Pit Stop                         |
| D. Ruang Ganti, Loker     | K. Ruang Pemolesan                  |

E. Gudang Bahan dan Peralatan

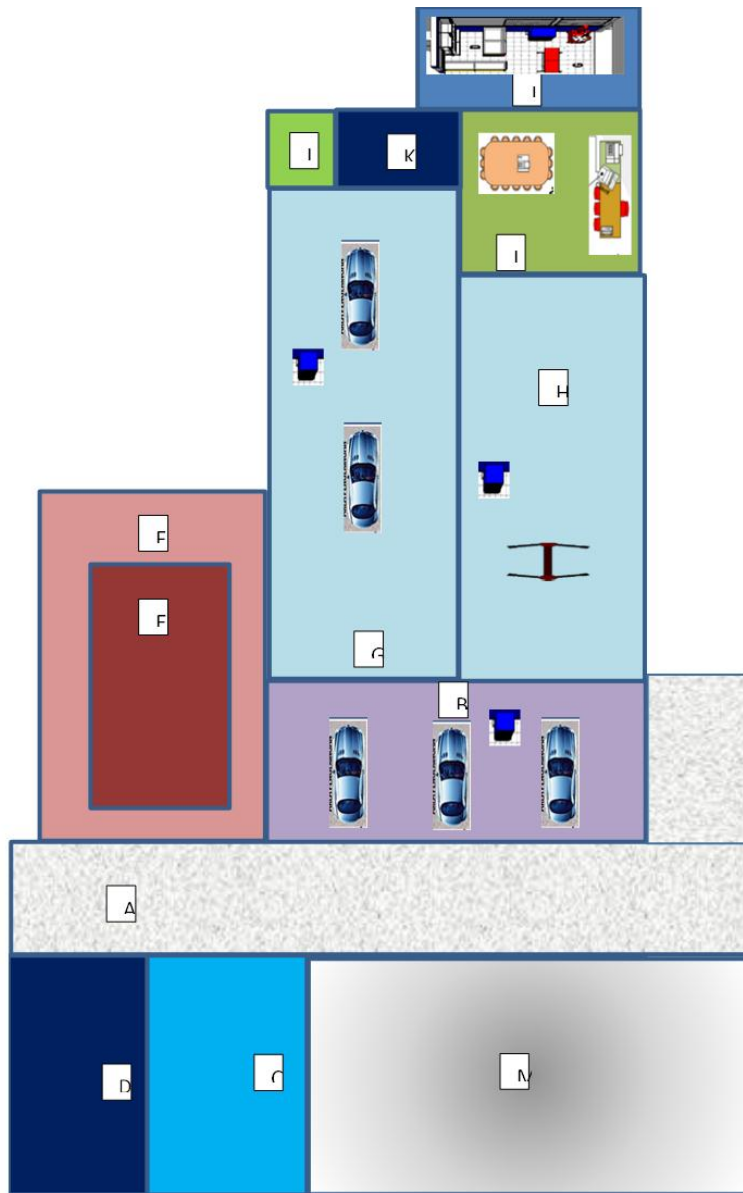
F. Kantor

G. Ruang Pemasangan

L. Ruang Penarikan Struktur Boddy

M. Gedung SIPIL

N. Ruang Color Matching



**Gambar. 4.2. Layout Baru Bengkel Otomotif**

Keterangan Gambar 4.2.

A. Pit Stop

H. Ruang Pemolesan

- B. Ruang pembongkaran dan perbaikan
- C. Ruang Penarikan Struktur Body
- D. Ruang Color matching
- E. Oven Spray dan Pemanas
- F. Ruang Oven
- G. Ruang Pemasangan
- I. Kantor
- J. Gudang
- K. Ruang Ganti Locker
- L. Toilet
- M. Gedung SIPIL

Realisasi jarak kedudukan posisi alat sesuai dengan urutan perbaikan, dalam perbaikan mobil Cuma terdapat 8 ruang perbaikan yang menjalankan proses perbaikan tersebut, jarak antar ruang dan besar ruang perbaikan menentukan cepat lambatnya proses perbaikan mobil. Dibawah ini layout lama dan layout baru dimana terdapat proses rekapitulasi waktu perpindahan mobil pada ruang-ruang perbaikan.

**Tabel. 4.1. Rekapitulasi jarak dan waktu perbaikan pada layout lama**

No	Layout lama	Jarak (mm)	Waktu (d)
1	Pit Stop	200	30
	Ruang pembongkaran dan perbaikan		
2	Ruang pembongkaran dan perbaikan	400	90
	Ruang Penarikan Struktur Body		
3	Ruang Penarikan Struktur Body	700	240
	Ruang Color matching		
4	Ruang Color matching	700	240
	Oven Spray dan Pemanas		
5	Oven Spray dan Pemanas	50	20
	Ruang Oven		
6	Ruang Oven	400	150
	Ruang Pemasangan		
7	Ruang Pemasangan	600	240
	Ruang Pemolesan		
<b>JUMLAH</b>		<b>3050</b>	<b>1010</b>

Tabel. 4.2. Rekapitulasi jarak dan waktu perbaikan pada Layout baru

No	Layout lama	Jarak (mm)	Waktu (s)
1	Pit Stop	200	30
	Ruang pembongkaran dan perbaikan		
2	Ruang pembongkaran dan perbaikan	300	60
	Ruang Penarikan Struktur Body		
3	Ruang Penarikan Struktur Body	300	60
	Ruang Color matching		
4	Ruang Color matching	400	90
	Oven Spray dan Pemanas		
5	Oven Spray dan Pemanas	50	20
	Ruang Oven		
6	Ruang Oven	400	120
	Ruang Pemasangan		
7	Ruang Pemasangan	200	30
	Ruang Pemolesan		
<b>JUMLAH</b>		<b>1850</b>	<b>410</b>

Dengan posisi Layout baru terdapat perbedaan waktu perpindahan objek kerja serta jarak tempuh perpindahan sehingga mengakibatkan waktu dan jarak tempuh semakin kecil dimana penurunan jarak tempuh sebesar 60,7% serta lama waktu perpindahan 40,6%. Berdasarkan pengujian dan simulasi yang dilakukan, waktu yang ditempuh dalam perpindahan objek kerja menjadi lebih cepat 6 menit pada layout yang baru dari pada layout yang lama. Pemasangan rambu-rambu keamanan serta jalur evakuasi dini pada saat terjadi bencana alam juga membuat kondisi bengkel lebih teratur dalam tata standar bengkel yang baik.



## IV. PENUTUP

### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengabdian yang dilakukan pengabdi pada bengkel Otomotif Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ambon dibuat :

1. Standar Layout baru alur kerja pada bengkel Otomotif Jurusan Teknik Mesin Politeknik Ambon
2. Rambu-rambu kerja dan K3 serta jalur evakuasi mandiri pada bencana alam yang terpasang pada Bengkel Otomotif Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ambon

### 4.2. Saran

Setelah melakukan pengabdi melakukan pengabdian pada bengkel Otomotif diharapkan adanya kerjasama yang terpadu antara semua bengkel sehingga memiliki standar layout kerja yang mendukung terciptanya suasana kerja yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hargiyarto, P. 2011. Analisis dan Pengendalian Bahaya di Bengkel/laboratorium Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22 (2): 205-209.
- Jasin, M. Rezal. 2013. *Studi Kelengkapan dan Pengelolaan Sarana Prasarana praktek Bengkel Engine Teknik Kendaraan Ringan Serta Hasil Belajar Siswa Standar Kopetensi Service Engine dan Komponenya di SMKN 1 Rejotangan Kabupaten Tulungagung*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Slamet, S. 2010. Identifikasi Sarana Prasarana dan Kondisi Peralatan Praktik Mekanik Otomotif SMK Swasta di Daerah Polisi Wilayah Bojonegoro dan Madiun. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*, 33 (1): 107-120.
- Nolker, Helmut & Schoenfeldt, Eberhard. *Pendidikan Kejuruan. Pengajaran Kurikulum, Perencanaan*. Ditjemahkan oleh Agus Setiadi. 1983. Jakarta: Gramedia