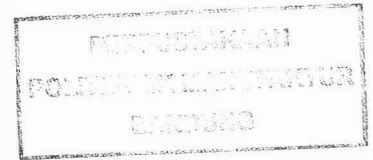


## PEMBUATAN ALAT BANTU WASHING BOX

Oleh  
Antonius Adi Sutopo  
Staff Pengajar  
Jurusan Teknik Manufaktur  
Politeknik Manufaktur Negeri Bandung  
Jln. Kanayakan 21 Dago-bandung 40135  
e-mail : polman-bandung.ac.id



9

### ABSTRAK

Melihat kondisi nyata di area pencucian *box*, dimana proses pencucian *box* masih menggunakan alat bantu sederhana dan mengandalkan sinar matahari dalam proses pengeringannya sehingga membutuhkan 3 operator dan memakan waktu yang cukup lama dalam proses pencuciannya. Kondisi ini tidak diharapkan oleh perusahaan yang berbasis sistem jepang yang menekankan efektif dan efisien dalam setiap proses pekerjaan.

Ke-tidak-efektif dan efisien-an dalam proses pencucian *box* ini mengakibatkan kerugian yang besar bagi perusahaan, diantaranya : *complain* dari 2 *costumer* terbesar perusahaan dan pengeluaran biaya berlebih untuk area kerja pencucian *box*.

Melihat kejadian diatas, kami melakukan **Pembuatan Alat Bantu Washing Box**, dimana alat tersebut bisa dioperasikan oleh 1 *man power* dan terdapat alat untuk menggantikan proses pengeringan menggunakan sinar matahari, sehingga dengan adanya alat bantu tersebut bisa mengurangi jumlah pekerja yang bekerja dan proses pencucian bisa dilakukan di semua waktu kerja.

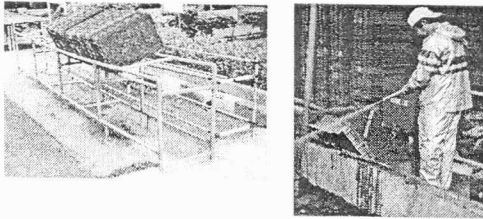
### 1. Latar Belakang

Dalam proses pencuciannya, dibutuhkan 3 tenaga operasional ( *man power* ). Masing-masing *man power* melakukan satu proses pencucian *box*, yaitu proses penyikatan *box*, proses pembilasan *box*, dan proses pengeringan *box*. Setiap proses pencucian *box* masih menggunakan alat-alat *manual*, terutama pada proses pengeringan *box* yang masih menggunakan sinar matahari, sehingga proses pencucian hanya bisa dilakukan pada pola kerja 2 dalam kondisi tidak hujan dan adanya waktu menunggu pada proses pengeringan *box*, sehingga *man power* untuk proses pengeringan *box* tidak memberikan nilai tambah untuk proses pencucian *box*.

Waktu yang dibutuhkan untuk membersihkan 1 *box* sampai kering adalah  $\pm 4.6$  menit, dengan waktu 8 menit maka dalam 1 hari kerja dihasilkan  $\pm 262$  *box* bersih per harinya, sedangkan kebutuhan *line* produksi adalah  $\pm 986$  *box* per harinya maka terjadi selisih jumlah antara kebutuhan *box* dan *supply box* ( GAP ) yang besar sebanyak  $\pm 724$  *box* perharinya, sehingga sering kali *man power* produksi mengambil *box* kotor yang berada di tempat pencucian *box* kotor, untuk digunakan dalam mengirim piston ke *costumer*.

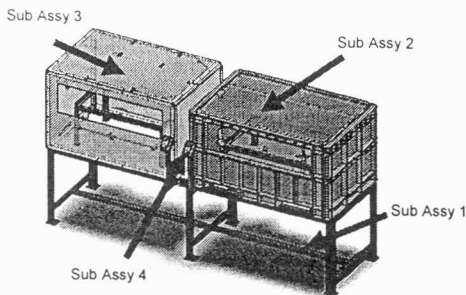
Proses pencucian *box* seperti kejadian diatas mengakibatkan kerugian yang besar pada perusahaan, diantaranya *complain* dari 2 *costumer* terbesar perusahaan dan

pengeluaran biaya berlebih untuk area kerja pencucian box.



Gambar 1.1 Proses pengeringan dan pembilasan manual

## 2. Konstruksi Alat Bantu Washing Box



Gambar 2.1 Kontruksi alat bantu washing box

Alat bantu washing box ini terdiri dari 4 sub assy, masing-masing sub assy mempunyai fungsi yang berbeda-beda, yaitu:

- Sub assy 1 ( sub assy rangka bawah ) berfungsi sebagai base / dudukan dasar dari sub assy 2,3,4 dan juga sebagai dudukan solenoid dan box panel.
- Sub assy 2 ( sub assy bak bilas ) berfungsi sebagai alat untuk melakukan proses pembilasan box setelah proses penyikatan box.
- Sub assy 3 (sub assy bak pengering) berfungsi sebagai alat untuk melakukan proses pengeringan box setelah proses pembilasan box.
- Sub assy 4 ( sub assy tombol ) berfungsi sebagai pengontrol untuk memulai proses pembilasan dan juga

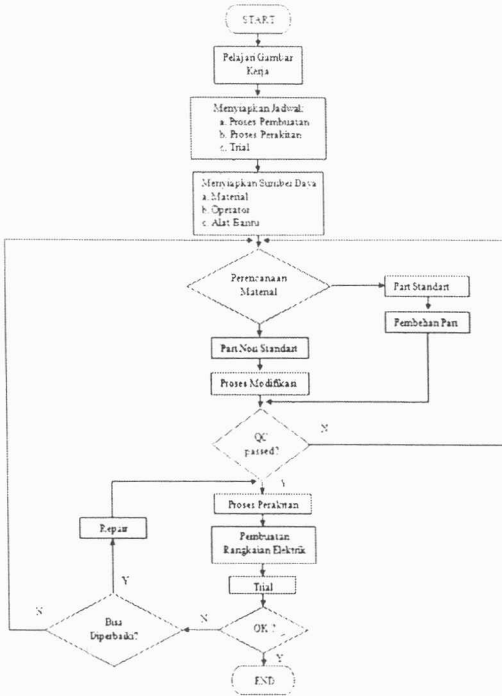
pengeringan box, dan juga sebagai tombol emergency apabila terjadi kesalahan proses.

## 3. Prinsip Kerja Alat Bantu Washing Box

No	Tahapan dan Penjelasan	Visual
1	Masukan box yang telah disikat kedalam bak bilas	
2	Tekan tombol START untuk memulai proses pembilasan	
3	Proses pembilasan dimulai, air keluar dari instalasi pipa dengan lama waktu 60 detik	
4	Setelah proses pembilasan selesai, keluarkan box dari bak bilas dan masukan kedalam bak pengering	
5	Tekan tombol START untuk memulai proses pembilasan	
6	Proses pengeringan dimulai, angin keluar dari instalasi angin dan panas diberikan oleh 2 buah lampu 500W yang menyala ketika alat bantu dihidupkan dari tombol power box panel. Lamanya waktu proses pengeringan adalah 60 detik. Setelah itu	

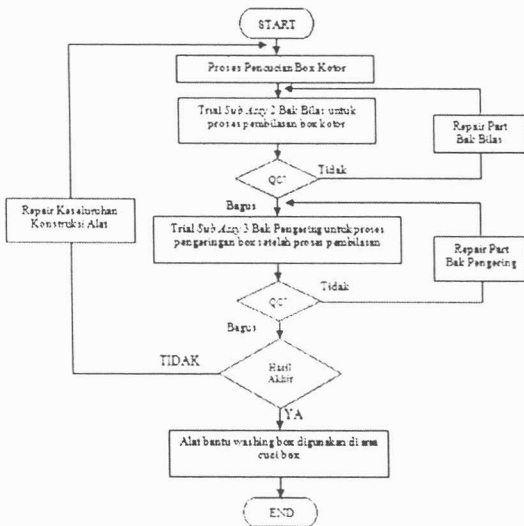
keluarkan box, kemudian simpan box di tempat persiapan perakitan box.
---

#### 4. Metode Pembuatan



Gambar 4.1 Diagram alir proses pembuatan

#### 5. Trial



Gambar 5.1 Diagram proses trial

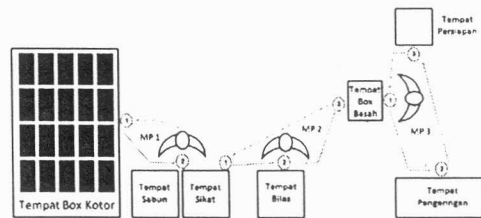
Pada diagram diatas dijelaskan bahwa hasil proses pembuatan harus melalui beberapa tahap percobaan atau *trial*, diantaranya adalah *trial sub assy 2 Bak Bilas* dan *sub assy 3 Bak Pengering*.

Pada *trial* bak bilas, percobaan yang dilakukan adalah dengan cara memasukan *box* kotor yang telah disikat kedalam bak bilas, lalu pompa air dihidupkan sehingga air keluar dari instalasi pipa air yang kemudian akan membilas *box* kotor tersebut. *Trial* ini berhasil apabila *output* dari instalasi pipa mengeluarkan air untuk proses pembilasan *box* kotor yang telah disikat bersih. *Box* harus bersih dari busa-busa dan kotoran yang menempel.

Sedangkan pada *trial* bak pengering *box* setelah proses pembilasan dilakukan dengan cara memasukan *box* yang telah dibilas kedalam bak pengering. *Trial* ini berhasil apabila lampu pemanas dan instalasi angin mampu mengeringkan *box* yang basah, *box* harus kering dibagian dalamnya sebagai tanda proses pengeringan berhasil.

#### 6. Hasil Improvement

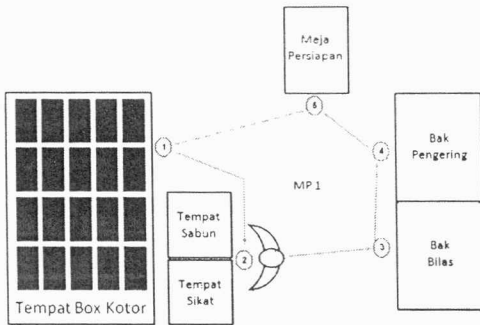
##### a. Layout dari area cuci box



Gambar 6.1 Layout sebelum improvement

Sebelum adanya *improvement*, layout dari area cuci *box* nampak seperti gambar diatas, dengan keadaan layout seperti itu, maka membutuhkan 3 *man power* dalam

proses pencucian *box* dan 1 *man power* untuk menyiapkan *box* bersih siap pakai, dan *cycle time* yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 *box* bersih adalah  $\pm$  8 menit.



**Gambar 6.2** Layout sesudah *improvement*

Setelah adanya *improvement*, *layout* dari area cuci *box* nampak seperti gambar diatas, dengan keadaan *layout* seperti itu, maka membutuhkan 1 *man power* dalam proses pencucian *box* dan 1 *man power* untuk menyiapkan *box* bersih siap pakai, dan *cycle time* yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 *box* bersih adalah  $\pm$  8 menit.

**b. Cycle time proses pencucian box**

No.	Nama Proses	Waktu Proses (detik)
1	Ambil box dari tempat box kotor	4
2	Sikat box kotor	79
3	Simpan di tempat pembilasan	4
4	Bilas box kotor	83
5	Simpan di tempat box basah	4
6	Simpan di tempat pengeringan	4
7	Pengeringan box	278
8	Simpan di tempat persiapan	16
Total waktu		<b>480</b>

Tabel 6.1 *Cycle time* sebelum *improvement*

No.	Nama Proses	Waktu Proses (detik)
1	Ambil box dari tempat box kotor	20 / 4 box
2	Sikat box kotor	76
3	Simpan di tempat pembilasan	6
4	Bilas box kotor	60
6	Simpan di tempat pengeringan	6
7	Pengeringan box	60
8	Simpan di tempat persiapan	2
Total waktu		<b>230</b>

Tabel 6.2 *Cycle time* sesudah *improvement*

Dari tabel diatas, dapat diketahui perbedaan waktu proses sebelum dan sesudah *improvement*, waktu proses sebelum *improvement* adalah 480 detik atau 8 menit, sedangkan waktu proses sesudah *improvement* adalah 230 detik atau 3.8 menit untuk menghasilkan 1 *box* bersih siap pakai.

*Cycle time* diambil dari waktu yang paling lama, karena proses bisa berjalan lagi setelah proses yang paling lama telah selesai dilakukan. Dari tabel di atas diketahui bahwa *cycle time* sebelum *improvement* adalah 278 detik atau 4.6 menit, sedangkan *cycle time* sesudah *improvement* adalah 76 detik atau 1.3 menit.



biaya pembuatan menurut aktual adalah Rp. 6.031.024,-.

4. Sebelum ada *improvement supply box* bersih untuk *line machining* adalah 262 *box/hari*, setelah adanya *improvement supply box* bersih untuk *line machining* adalah 959 *box/hari*.
5. Sebelum ada *improvement, cycle time* pencucian *box* adalah 278 detik, setelah adanya *improvement, cycle time* pencucian *box* adalah 76 detik

- 8) Tim Komisi TA. *Pedoman Pelaksanaan Tugas Akhir*. 2007. Bandung: Politeknik Manufaktur Negeri Bandung.
- 9) TPS Jishuken Activity. Basic Standard Production System. Dipresentasikan di PT Federal Izumi Manufacturing, Bogor, 2 Juli 2007.
- 10) Yuliyawati, Sri Nur dan Hazma. 2006. *Bahasa Indonesia Ilmiah dan Tata Tulis Laporan (Modul)*. Bandung : Politeknik Manufaktur Negeri Bandung.

## 9. Daftar Pustaka

- 1) Politeknik Manufaktur Bandung ITB. 1990. *Teori Kerja Pipa*. Bandung: Politeknik Manufaktur Negeri Bandung.
- 2) Politeknik Manufaktur Bandung ITB. 2000. *Teori Las Gas dan Teori Las Listrik*. Bandung: Politeknik Manufaktur Negeri Bandung.
- 3) Politeknik Manufaktur Bandung ITB. 2002. *Gambar Teknik Mesin 1*. Bandung: Politeknik Manufaktur Negeri Bandung. Februari 2002.
- 4) Politeknik Mekanik Swiss ITB. 2002. *Elemen Mesin 1*. Bandung: Politeknik Manufaktur Negeri Bandung.
- 5) Prihandoko, Karta. 2010. *Tugas Akhir : Pembuatan Alat Bantu Penggantian Oli Untuk Kegiatan Preventive Maintenance Di PT Wavin Duta Jaya-Rucika*. Bandung.
- 6) Rochim, Toufiq. 1985. *Teori & Teknologi Proses Pemesinan*. Bandung: Labtek Produksi Jurusan Mesin Fakultas Teknologi Industri-ITB.
- 7) Setiawan, Albertus dan Mochamad Nur'aini. 1978. *Teknik Bengkel 1*. Bandung: Politeknik Mekanik Swiss – ITB.