

SEMINAR NASIONAL

# SNEEMO 2010

Seminar Nasional Efisiensi Energi

untuk Peningkatan Daya Saing Industri Manufaktur & Otomotif Nasional 2010

## PROCEEDING

9 OKTOBER 2010

William Soeryadjaya Hall  
PT Astra International Tbk

ISSN 2085-8507



POLITEKNIK MANUFAKTUR ASTRA Moto  
Jl. Gaya Motor Raya No 8  
Sunter Jakarta Utara

## **Kepanitiaan**

### **Penanggung jawab:**

Drs. Yakub Liman, MS. Ed.

### **Pengarah:**

Ir. Siswanto, MBA.

Ir. Tonny Hermawan

Ir. Edhie Sarwono, Ir. Gustav A Husein

Ir. Martono SG

Ekuslie Goestandi, S.Psi.

Budi Arifin SE.

Ir. Agam Suwala,

Ir. Budi Wahyu, MT.,

Yongki L Tantra, Dipl. Ing,

Ronny Sudarmawan

**Ketua Pelaksana (Chairperson):** Edwar Rosyidi, MT.

**Ketua I :** Dr. Eng. Syahril Ardi, MT.

**Ketua II :** Dedy Purwanto, ST., MSc.

**Sekretaris:** Nensi Yuselin, ST.

**Bendahara:** Silvia

### **Reviewers/Editors:**

Prof. Ir. Amiral Azis, MSc. (BPPT)

Drs. Igif Gimin Prihanto, Msi. APU (BATAN)

Dr.Eng Syahrul Husain (Universitas Mataram)

Dr. Ir. Ari Santoso, DEA (ITS)

Dr.Eng Datu Rizal Azral (LIPI)

Ir. Ari Surja Jacobalis (Polman Astra)

Vuko Manurung, ST., MT (Polman Astra)

Radix Rascalina, ST., MT. (Polman Astra)

Sasmito Budi Utomo, S.Kom (Polman Astra)

Djoko Subagio, ST. (Polman Astra)

## JADWAL ACARA SNEEMO 2010

Sabtu, 9 Oktober 2010

07.30 – 08.30	Registrasi
08.30 – 09.00	Pembukaan
09.00 – 09.30	Keynote Speaker 1: Menristek (Bpk. Suharna Surapranata)
09.30 – 09.45	Break
09.45 – 11.45	Keynote Speaker:  1. Prof. Dr. Herman Agustiawan (Dewan Energi Nasional)  2. Dr-Ing.Ir. Indra Djodikusuma, MME (Institut Teknologi Bandung)  3. Ir. Made Dana Tangkas (Director/Vice President of Toyota Motor Asia Pacific, Regional HO in Bangkok)
12.00 – 13.00	Rehat
13.00 – 15.00	Presentasi Pemakalah
15.00 – 15.15	Break
15.15 – 16.00	Presentasi Pemakalah & Penutup

# AGENDA PRESENTASI MAKALAH

## CLUSTER A: BIDANG ENERGI

Moderator: 1. Ary Surja 2. Abi Kusna 3. Lukman Agus

Pukul 13.00 - 16.00 (@15 menit)

Ruang 405	
1	<b>Energy Economical and Environment Analysis of Industrial Boiler Using Economizers</b> <i>A.E. Abdelaziz, A.S. Silitonga, R Saidur, TMI Mahlia, AH Sebayang</i>
2	<b>Automation of industrial technology in manufacturing and automotive, to synergize energy efficiency and alternative energy conversion toward globalization and Indonesia's competitiveness</b> <i>Khristian Edi Nugroho</i>
3	<b>Konsep ideal pelaksanaan efisiensi energi</b> <i>Deni Almada</i>
4	<b>Uji kemampuan zat aditif minyak jarak terhadap performance mesin diesel</b> <i>Abdul Ghofur, Abdullah</i>
5	<b>ANALISIS SOSIAL EKONOMI PEMBIBITAN DAN BUDIDAYA TANAMAN JARAK PAGAR (<i>Jatropha Curcas</i> Linnaeus) SEBAGAI SUMBER BAHAN BAKAR ALTERNATIF (BIODIESEL) YANG RAMAH LINGKUNGAN</b> <i>Iskandar Muda Purwaamijaya , Rina Marina Masri<sup>3</sup></i>
6	<b>PENGEMBANGAN PENGOLAHAN JARAK PAGAR (<i>Jatropha Curcas</i> Linnaeus) MENJADI CJCO SEBAGAI BAHAN BAKAR YANG RAMAH LINGKUNGAN</b> <i>Rina Marina Masri , Iskandar Muda Purwaamijaya<sup>3</sup></i>
7	<b>HYDROCARBON REFRIGERANT MUSICOOL NON CFC</b> <i>Sudrasono</i>
8	<b>Sifat-Sifat Fisis Lapisan Tipis a-SiGe:H Dengan Metoda HW-Cell-PECVD</b> <i>D. Adisaputra, Satwiko S, T. Winata</i>
9	<b>Analisis Kelayakan Ekonomi Alat Pengolah Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Biogas</b> <i>Tofik Hidayat, Mustaqim, Laely Dewi P</i>

**CLUSTER B: BIDANG ELEKTRONIKA & IT****Moderator: 1. Radix Rascalía 2. Syahril Ardi****Pukul 13.00 - 16.00 (@15 menit)**

<b>Ruang 412</b>	
1	<b>Implementasi Transformasi Laplace dan Fungsi Transfer pada Sistem Kontrol Pengereman Motor DC PID Labview untuk Miniatur Kereta Listrik</b> <i>BS Rahayu Purwanti et al</i>
2	<b>Rancang Bangun Led RGB Dot Matrik sebagai Penerang Ruangan dan Lampu Pembangkit Selera Berbasis ATMEGA16</b> <i>Rohmat Bagus Permadi et al</i>
3	<b>Perancangan Telemetri untuk Mendeteksi Ketinggian Permukaan Air Melalui SMS</b> <i>Andi Sutomo et al</i>
4	<b>Alat penala pengapian pada CDI untuk motor 110 cc menggunakan mikrokontroler ATMEGA 8535</b> <i>Syam Toha et al</i>
5	<b>SISTEM KONTROL SUSPENSİ BIS DENGAN PENGENDALI PID</b> <i>Radita Arindya</i>
6	<b>ALAT KONTROL JARAK JAUH MENGGUNAKAN GSM (GLOBAL SYSTEM FOR MOBILE COMMUNICATION) SIM300C DAN MIKROKONTROLER PIC 16F877</b> <i>Syahril Ardi, M. Hidayat, Arum Yuniati</i>
7	<b>PERANCANGAN DAN APLIKASI AMPEREMETER ARUS LEBIH UNTUK ANALISA KONSUMSI ENERGI INDUSTRI</b> <i>Dedy Purwanto, Benedictus Dannan</i>
8	<b>Penghematan Daya pada Modifikasi Mesin Pencuci Piston dengan Memanfaatkan Tekanan Udara dan Kontrol PLC Omron CPM2A</b> <i>Dedy Purwanto, Rizky Aditia Pratama</i>
9	<b>Sistem Intranet Portal Industrial Regulation And Administration PT Astra Daihatsu Motor</b> <i>Radix Rascalía &amp; Dimas Eko Prasetyo</i>
10	<b>Improvement Sistem Informasi Point of Sales Koperasi Karyawan Kelompok Gobel</b> <i>Suhendra, Fatmawati dan Sefy Lana Faozia</i>
11	<b>TEKNIK MODULASI SELECTIVE HARMONIC ELIMINATION (SHE) UNTUK KONVERTER DC/AC</b> <i>I Made Wiwit Kastawan</i>
12	<b>PEMBUATAN SIMULATOR MESIN MINI CNC ROUTER 3 AKSIS DENGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK EMC (ENHANCED MACHINE CONTROLLER)</b> <i>Agus Ponco Putro, Girinata Wirawan</i>
13	<b>Perancangan Rotary Index Table berbasis Pengendali Logika Terprogram</b> <i>Izzah Fadhilah Akmaliah, Anton Sahbana, Ionia Veritawati</i>

14	<b>PENGARUH FILTER PASIF TERHADAP RUGI-RUGI TRANSFORMATOR DISTRIBUSI AKIBAT ARUS HARMONIK BEBAN</b> <i>Hari Prasetijo</i>
15	<b>Penggunaan Sensor Pemindai Laser untuk Mendeteksi Obyek pada Proses Navigasi Robot Bergerak</b> <i>Mada Jimmy Fonda Arifianto</i>

### BIDANG C: TEKNIK INDUSTRI & APLIKASI

Moderator: 1. Budi Hartono 2. Vuko A.T Manurung

Pukul 13.00 - 16.00 (@15 menit)

Ruang 413	
1	<b>Penilaian Kekasaran Permukaan (Surface Roughness Assessment) pada Proses Pembubutan Baja S45C dengan Machine Vision</b> <i>Yanuar Burhanuddin et al</i>
2	<b>Analisis Proses Elektrolisis pada Medan Magnet dan Pengaruhnya Terhadap Reduksi Emisi Gas Buang BBM sebagai Upaya Hidup Sehat</b> <i>Sri Lestari et al</i>
3	<b>Penerapan Pola Aliran Material Dasar untuk Mereduksi Jarak Perpindahan Material Utama</b> <i>Kezia Asriningtyas, Vincencius Ariyono, et al</i>
4	<b>Peningkatan Kualitas Produk Melalui Konsep DMAIC dalam Six Sigma</b> <i>Yesmizarti Muchtiar, Noviyarsi</i>
5	<b>Controller Area Network (CAN) pada Sistem Navigasi dan Komunikasi Maritim</b> <i>Nurwijayanti Kusumaningrum</i>
6	<b>Analisa teknik rekayasa kebutuhan menggunakan self organizing maps (SOM)</b> <i>Firli Irhamni</i>
7	<b>Analisis Pengendalian kualitas produk panel body side outer RH dan preventive maintenance di PT XYZ</b> <i>Gunawarman Hartono ; Adhitya Rachman ; Geni Fitria Herdianti ; Putri Hapsari Setiyaningsih.</i>
8	<b>Pengaruh Masukan Panas Terhadap Struktur Mikro dan Sifat Mekanis Pada Pengelasan Busur Terendam Baja Karbon ASTM A 29</b> <i>Sutrimo dan M. Noer Ilman</i>
9	<b>STUDI SIFAT FISIS DAN SIFAT MEKANIS KOMPOSIT EPOXY - KAOLIN</b> <i>Adi pamungkas, M.Waziz Wildan, Kusmono.</i>
10	<b>PENGARUH VARIASI KONSENTRASI LARUTAN ASAM SULFAT DAN RAPAT ARUS TERHADAP KEKERASAN, STRUKTUR MIKRO DAN KETAHAN KOROSI HASIL PROSES ANODISASI LOGAM ALUMINIUM</b> <i>Deden Masruri, Viktor Malau, Priyo Tri Iswanto.</i>
11	<b>Meningkatkan Efisiensi dan Efektifitas Pengurasan Air Radiator Kendaraan Roda Empat dengan Menggunakan SST SWF 1</b>

	<i>Ambarwanto Satmoko, Syahril Ardi, Eko Fery Nugroho</i>
12	<b>MODIFIKASI DUDUKAN RODA UNTUK MENGATASI CEPAT AUSNYA BUSHING DAN RODA YANG TIDAK DAPAT BERPUTAR PADA LORI DI PT. GUNUNG SEJAHTERA DUA INDAH</b> <i>Vuko A T Manurung, Herry Syaifullah</i>
13	<b>PERBAIKAN SISTEM KONTROL TOOLS/PART UNTUK MENURUNKAN ZERO STOCK PADA AREA TOOL ROOM PT. DENSO INDONESIA</b> <i>Nensi Yuselin, Hernita Yuliana</i>
14	<b>KARAKTERISTIK &amp; STRUKTUR MIKRO KOMPOSIT LOGAM Al - SiC HASIL PROSES METODE PRIMEX SEBAGAI APLIKASI PISTON</b> <i>Agus Pramono</i>
15	<b>MENINGKATKAN KAPASITAS PRODUKSI TYPE APV LHD 3381 DENGAN METODE LINE BALANCING DI LINE HVAC CAR A/C PT. DENSO INDONESIA</b> <i>Edward Rosyidi, Fida Afifah</i>
16	<b>SISTEM PENGENDALIAN MESIN PRODUKSI SECARA REMOTE MELALUI SARANA JARINGAN</b> <i>Dandy Oktodify, Saufriza Hikmah Utama, Naniek Andiani</i>

# PENERAPAN POLA ALIRAN MATERIAL DASAR UNTUK MEREDUKSI JARAK PERPINDAHAN MATERIAL UTAMA

**Kezia Asriningtyas**

PT. Indokarlo Perkasa, Jl. Raya Jakarta-Bogor km 47, Cibinong-Bogor 16912

Email: [kz181288@yahoo.com](mailto:kz181288@yahoo.com)

**Vincencius Ariyono**

Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl. Babarsari 43, Yogyakarta 55281, Indonesia

Email: [aron@mail.uajy.ac.id](mailto:aron@mail.uajy.ac.id)

**Yosephine Suharyanti**

Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl. Babarsari 43, Yogyakarta 55281, Indonesia

Email: [yosephine@mail.uajy.ac.id](mailto:yosephine@mail.uajy.ac.id)

## ABSTRAK

Tata letak fasilitas merupakan pengorganisasian fasilitas-fasilitas fisik perusahaan untuk menghasilkan efisiensi penggunaan sumber daya perusahaan. Tata letak fasilitas manufaktur yang kurang baik akan mengakibatkan kurang baiknya aliran material yang terjadi. Aliran material yang kurang baik akan menyebabkan biaya inventori tinggi, biaya pemindahan material yang besar, memperpanjang waktu proses, serta meningkatkan *Work In Process (WIP)*.

PT Adi Putro Wirasejati merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang karoseri. Permasalahan yang terdapat pada tata letak produksi PT Adi Putro yaitu adanya aliran material utama (produk bus dan minibus) yang tidak efisien dan area produksi yang kurang luas di beberapa bagian. PT Adi Putro merencanakan adanya perluasan lantai produksi untuk mengakomodasi rencana kenaikan kapasitas. Jika aliran material utama tidak diatur ulang, maka ketidakefisienan aliran utama akan terulang di area produksi yang baru.

Perancangan tata letak lantai produksi usulan berdasar pada pemetaan ulang aliran produksi utama. Dari hasil perancangan, didapatkan usulan tata letak yang mempertimbangkan efisiensi aliran material, perluasan area pabrik, serta peningkatan target produksi yang hendak dicapai oleh pabrik. Pada usulan tata letak baru, aliran material utama mengadopsi pola *U-Shape* dan jarak perpindahan material bus dan minibus terhadap tata letak lama masing-masing berkurang sebesar 152,03 meter dan 142,8 meter. Pada penelitian ini, masalah yang

teridentifikasi di tata letak yang lama sebagian besar dapat diselesaikan.

**Kata kunci:** tata letak, fasilitas produksi, karoseri, aliran material.

## PENDAHULUAN

Persaingan di dunia industri manufaktur yang sangat ketat, mengharuskan perusahaan untuk melakukan evaluasi terhadap kinerjanya agar perusahaan dapat bertahan dan terus berkembang. Salah satu evaluasi yang dapat dilakukan oleh perusahaan adalah evaluasi mengenai efektivitas dan efisiensi tata letak fasilitas manufaktur. Hasil evaluasi ini diharapkan dapat meminimasi pemborosan yang terjadi di dalam sistem pemindahan material dari satu departemen ke departemen lainnya di dalam proses produksi serta mengurangi biaya yang dikeluarkan perusahaan.

Penelitian berkaitan dengan evaluasi efektivitas dan efisiensi tata letak fasilitas manufaktur telah banyak dilakukan [1-4, 6-7]. Penelitian-penelitian tersebut fokus kepada pengaturan tata letak ruangan dan fasilitas industri serta memperbaiki aliran prosesnya. Penelitian saat ini dilakukan di PT Adi Putro Wirasejati Malang yang merupakan sebuah perusahaan manufaktur dan bergerak di bidang industri karoseri. Perusahaan ini memproduksi *body* minibus dan bus (interior maupun eksterior). Saat ini, PT Adi Putro sedang melakukan perluasan wilayah menjadi 70.500 m<sup>2</sup>, yang sebelumnya seluas 48.500 m<sup>2</sup> dengan maksud untuk mengakomodasi order yang meningkat saat ini dan untuk meningkatkan kapasitas produksi. Jika aliran material utama tidak diatur ulang, maka ketidakefisienan aliran utama akan terulang di area produksi yang baru. Dalam penelitian ini, diberikan usulan awal perancangan tata letak lantai produksi

PT Adi Putro dengan mempertimbangkan rencana perluasan, perbaikan aliran material pada lantai produksi, serta penyelesaian permasalahan tata letak yang ditemukan selama observasi pada departemen yang berkaitan. Fokus utama penelitian ini adalah pada perbaikan aliran material utama.

## METODOLOGI

### Data

Data-data yang dipergunakan dalam analisis adalah sebagai berikut:

**Data jenis produk dan dimensi produk**, Secara umum, produk yang dihasilkan oleh PT Adi Putro ada dua jenis, yaitu minibus dan bus. Untuk minibus, produk yang dihasilkan ada dua tipe yaitu tipe Elf dan tipe L-300. Sementara itu untuk bus, produk yang dihasilkan terdiri dari dua tipe yaitu bus besar dan bus medio.

**Data mesin produksi**, data ini diperoleh dari hasil pengukuran secara langsung pada mesin-mesin produksi yang digunakan pada departemen-departemen produksi.

**Data produksi tahun 2009**.

**Data waktu produksi**, data waktu produksi bus dan minibus diperoleh dari data yang terdapat pada bagian produksi. Data ini berupa waktu produksi (jam) yang diperlukan untuk memproduksi satu unit bus dan satu unit minibus di masing-masing *stall* (stasiun kerja) tiap departemen.

**Proses produksi bus**, secara singkat, proses pembuatan sebuah bus di PT Adi Putro terdiri dari beberapa tahapan, antara lain:

1. Pelepasan panel-panel instrumen, dilakukan oleh Departemen Bongkar Chasis.
2. Pengeboran chasis dan pembuatan *air suspension*, dilakukan oleh Departemen Mekanik.
3. Pembuatan rangka *body* bus, dilakukan oleh Departemen Rangka.
4. Perakitan *body* bus, dilakukan oleh Departemen *Panelling*.
5. Pendempulan, dilakukan oleh Departemen *Putty*.
6. Pengecatan, dilakukan oleh Departemen *Painting*.
7. Pemasangan interior dan eksterior bus, dilakukan oleh Departemen *Trimming*.
8. *Finishing*.

**Tata letak awal**, data ini berupa denah tata letak awal, rencana perluasan, dan luas area masing-masing departemen. Gambar tata letak awal beserta rencana perluasan dapat dilihat pada gambar 1.

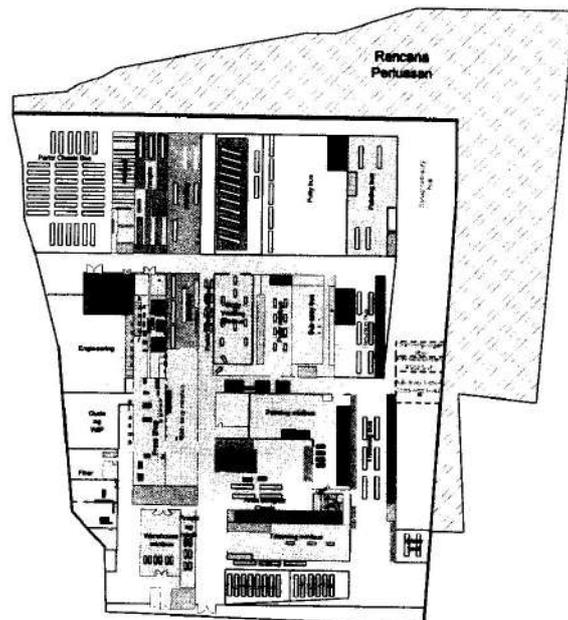
**Permasalahan tiap departemen**, data ini didapatkan dari hasil *interview* terhadap kepala bagian, *supervisor*, maupun operator yang bekerja

di departemen yang bersangkutan. Permasalahan utama mayoritas menyangkut area kerja yang kurang luas.

**Rencana perluasan dan penambahan fasilitas**, rencana perluasan dapat dilihat pada Gambar 1, sedangkan fasilitas yang akan ditambahkan adalah sebagai berikut:

1. Pusat gudang penerimaan, bertujuan agar *supplier-supplier* bahan baku tidak bisa masuk ke dalam area produksi seperti yang selama ini terjadi. Berdasarkan *interview* dengan Manajer Produksi, Pusat Gudang ini nantinya akan seluas Departemen *Trimming* Minibus saat ini dengan ukuran 66 m x 20 m.
2. *Warehouse* Bus, karena selama ini bus-bus yang telah jadi hanya diletakkan di pinggir area yang masih tersisa setelah Departemen *Trimming* Bus.
3. *Road Test* untuk bus yang akan digunakan untuk menguji keseimbangan *air suspension* sebuah bus yang telah diproduksi ketika dijalankan sepanjang 110 m.
4. Area *repair* bus. Selama ini area *repair* terletak pada beberapa departemen produksi bus tergantung dari kerusakannya. Perusahaan menginginkan agar bus diperbaiki pada satu area khusus, yaitu area *repair bus* dengan ukuran 27,5 m x 31,5 m.

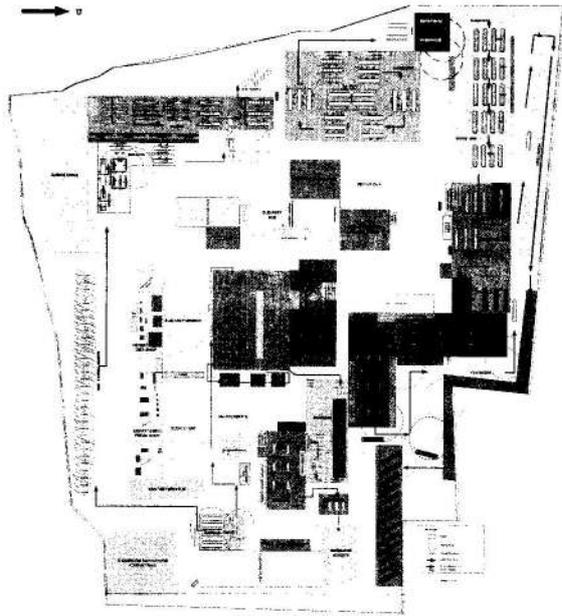
Selain pembuatan fasilitas baru, PT Adi Putro berencana untuk meningkatkan kapasitas produksinya menjadi 4 bus per hari dan 3 minibus per hari untuk masing-masing *stall* dalam departemen produksi.



Gambar 1: Tata Letak Adi Putro Saat Ini beserta Rencana







Gambar 6: Usulan Tata Letak Baru PT Adi Putro

## PEMBAHASAN

### Evaluasi Usulan Tata Letak Baru

Terdapat dua masalah utama yang ada pada tata letak yang lama yaitu masalah aliran material utama dan masalah area departemen.

### Evaluasi Aliran Material Utama

Evaluasi ini dilakukan dengan membandingkan jarak perpindahan material utama dari satu departemen ke departemen lainnya. Hasil perbandingan jarak perpindahan material utama dapat dilihat pada Tabel 1 (bus) dan Tabel 2 (minibus).

No	Perpindahan Material (Dep.)	Jarak Lama (m)	Jarak Baru (m)
1.	Bongkar Chasis ke Parkir Chasis	884,1	146
2.	Parkir Chasis ke Mekanik	31,1	121,05
3.	Mekanik ke Rangka	112,6	108,1
4.	Rangka ke Panelling	204,85	75
5.	Panelling ke Putty	207	244,7
6.	Putty Bus ke Painting Bus	172,65	155,22
7.	Painting Bus ke Trimming	54,1	206,2
8.	Trimming Bus ke Road Test	-	421,5
	Road Test ke Finishing Bus	-	139,3

	Trimming ke Finishing Bus	270,7	-
9.	Finishing Bus ke Warehouse Bus	-	168
	<b>Total Jarak</b>	<b>1.937,1</b>	<b>1.785,07</b>

Tabel 1: Perbandingan jarak perpindahan material utama (bus)

No	Perpindahan Material (Dep.)	Jarak Lama (m)	Jarak Baru (m)
1.	Bongkar Chasis ke Body Welding	175,4	191,7
2.	Body Welding ke Putty Minibus	221,5	237,4
3.	Putty Minibus ke Painting Minibus	29,2	120,4
4.	Painting Minibus ke Trimming Minibus	185,2	49,4
5.	Trimming Minibus ke Finishing Minibus	125	31,25
6.	Finishing Warehouse ke	63,9	27,25
	<b>Total Jarak</b>	<b>800,2</b>	<b>657,4</b>

Tabel 2: Perbandingan jarak perpindahan material utama (minibus)

Selisih jarak perpindahan material untuk bus dan minibus masing-masing adalah 152,03 meter dan 142,8 meter. Dengan jarak perpindahan material yang lebih pendek, maka biaya perpindahan material pun menjadi lebih kecil dan waktu produksi menjadi lebih singkat.

### Evaluasi Area Departemen dan Aktivitas Produksi

Selama observasi pada Departemen Bongkar Chasis, ditemukan permasalahan mengenai area penempatan chasis yang sangat kurang, sehingga operator sendiri sempat kebingungan di dalam penempatan chasis. Proses pemindahan chasis, khususnya chasis bus, sering terhambat oleh chasis-chasis yang baru datang karena ditempatkan secara sembarang. Pada usulan tata letak yang baru, penempatan chasis sudah diatur secara rapi dan sedemikian rupa, sehingga aliran masuk dan keluar chasis dapat dilakukan lebih mudah dibandingkan dengan tata letak awal.

Pada Departemen Mekanik, untuk tata letak saat ini ditemukan permasalahan mengenai operator yang sering mengalami kesulitan untuk memindah chasis dari pengerjaan *stall air suspension* ke pengerjaan *plandes*. Hal ini terjadi karena Departemen Mekanik terletak dekat dengan parkir chasis, dan

pabila lapangan penuh maka chasis yang hendak dipindahkan terhalang oleh chasis-chasis yang diparkir di lapangan chasis. Dengan usulan perancangan tata letak yang baru, hal ini tidak terjadi dikarenakan tidak adanya material yang menghambat perpindahan material dari satu *stall* ke *tall* lainnya.

Dengan tata letak saat ini, area *Finishing* Bus bisa dikatakan tidak cukup untuk menampung seluruh bus yang ada. Berdasarkan hasil *interview* dengan kepala bagian, hal ini dikarenakan bus yang keluar lebih sedikit dibanding bus yang masuk (deterlambatan *customer* mengambil produknya) sehingga ada penumpukan bus. Penumpukan ini menyebabkan bus-bus terpaksa di parkir di jalanan. Selain itu, keadaan area *finishing* bus kurang andar, karena kebanyakan bus-bus ini hanya letakkan di emperan. Pada tata letak yang baru, telah dibuat area *finishing* tersendiri dan telah didapat *warehouse* bus yang dapat menampung 13 bus. Apabila masih terjadi penumpukan, masih didapat area kosong di sekitar *finishing* dan *warehouse* sehingga bisa digunakan untuk menampung bus-bus yang menumpuk.

Area *Putty* Minibus dirasa kurang karena aliran produksinya yang belum beraturan (dikarenakan mesin *epoxy* atau *spray booth* yang digunakan hanya satu buah dan terletak di luar Departemen *Putty*), menyebabkan harus bergerak bolak-balik. Dalam perancangan usulan tata letak, dilakukan perbaikan aliran dengan menggunakan kembali *epoxy* yang berada di dalam departemen sesuai dengan perencanaan dari *supervisor* departemen ini.

Masih terdapat beberapa permasalahan yang tidak terselesaikan pada penelitian kali ini, yaitu permasalahan tata letak yang terdapat pada departemen-departemen pendukung, seperti departemen *Press Shop*, Departemen *Fiber*, departemen *Sub-Assy* Bus, dan area interior minibus. Hal ini dikarenakan fokus penelitiannya terbatas pada departemen-departemen produksi utama. Oleh karena itu, permasalahan tata letak pada departemen-departemen pendukung dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya.

## SIMPULAN

Usulan perancangan tata letak baru PT Adi Putro yang mempertimbangkan efisiensi aliran material, perluasan area pabrik, serta peningkatan target produksi yang hendak dicapai oleh pabrik telah dibuat (lihat Gambar 6). Sebelum adanya perluasan area, jarak perpindahan untuk bus dan minibus masing-masing sebesar 1.937,1 meter dan 800,2 meter. Pada tata letak baru yang telah dipertimbangkan perluasan, jarak perpindahan

bus dan minibus berkurang menjadi masing-masing sebesar 1.785,07 meter (selisih 152,03 meter) dan 657,4 meter (selisih 142,8 meter). Pada penelitian ini, masalah yang teridentifikasi di tata letak yang lama sebagian besar dapat diselesaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [11] Dasi, P.M.K.D (2008), *Usulan Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas (Studi Kasus di CV. Pandanus Internusa, Yogyakarta)*, Skripsi, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- [12] Lengga, E.H. (2006), *Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi (Studi kasus Di PT.Iprima Nusa Permata Dianmas)*, Skripsi, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- [13] Rachmani, M. (2009), *Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi (Studi Kasus Di UKM Handicraft, Yogyakarta)*, Skripsi, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- [14] Selowati, Y. (2009), *Perancangan Ulang Tata Letak Lantai Produksi (Studi Kasus Di Chandra Laker Furniture, Balapulang-Tegal)*, Skripsi, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- [15] Tompkins, J.A., et. al. (2003), *Facilities Planning, 3rd Ed*, John Wiley & Sons, Inc., United States of America.
- [16] Wicaksana, Ari, 2007, *Usulan Tata Letak Pabrik (Studi Kasus di CV. Dian Mandala, Yogyakarta)*, Skripsi, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- [17] Yuniarti, A.T. (2009), *Usulan Perancangan Tata Letak Baru Akibat Perluasan Pabrik (Studi Kasus di PT. Mega Andalan Kalasan, Yogyakarta)*, Skripsi, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.



---

## seminar certificate

---

Disampaikan kepada

Yosephine Suharyanti  
*Pemakalah*

telah mengikuti  
Seminar Nasional

“ Efisiensi Energi untuk Peningkatan Daya Saing  
Industri Manufaktur dan Otomotif Nasional ”

Jakarta, 09 Oktober 2010  
Politeknik Manufaktur Astra

Yakub Liman  
Direktur

