

## Sosialisasi Usulan Perancangan Tata Letak Pabrik Pada PT Sari Kayu, Jakarta Timur

Trifenaus Prabu Hidayat\*, Andre Sugioko, Enny Widawati, Agustinus Silalahi, Marsellinus B. Wahju, Bryan Adrian

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya Jakarta  
Jalan Raya Cisauk-Lapan No. 10, Sampora, Cisauk, Tangerang, Banten 15345

### Article Info

### Abstract

#### Article history:

Received  
25 May 2021

Accepted  
29 May 2021

#### Keywords:

Factory layout, product variance, material handling

The problem faced by PT Sari Kayu is that fluctuating production demand and high product variance make production inefficient. If the problem does not have a good factory layout, it affects material handling costs, material handling distances, and material handling time. For example, at PT Sari Kayu, there was a delay during a wrong project because the two projects were running simultaneously. The delay is due to the lack of resistance of the production floor to sudden high fluctuations in production demand. In addition, product variance is also a factor in the longer production process due to the different sequence of production processes and less supportive machine layouts. It is hoped that with the proposed layout, PT Sari Kayu will be able to face the fluctuating demand for production.

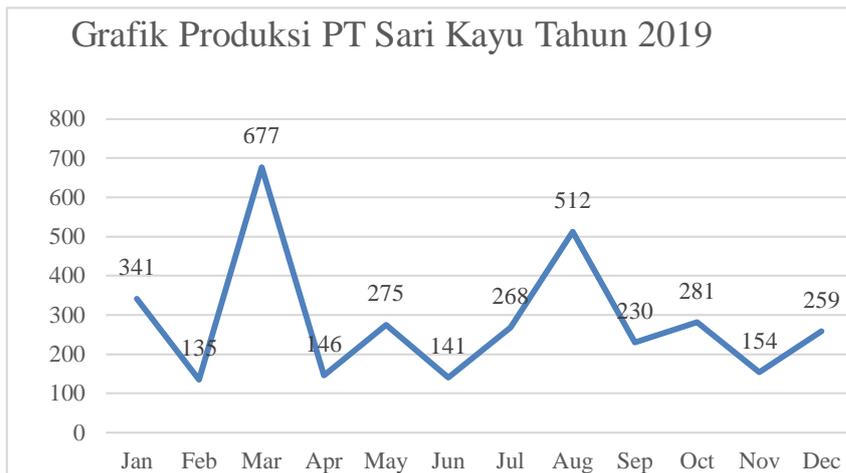
## 1. PENDAHULUAN

PT Sari Kayu adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang industri manufaktur kayu. Perusahaan ini beralamat di Jalan Pahlawan Revolusi, Komplek Industri Pacul Mas No. 88, Pondok Bambu, Klender, Jakarta Timur. Dalam produksinya, PT Sari Kayu membuat barang-barang penunjang rumah seperti kusen, pintu, *railing* tangga, *kitchen set*, dan lain-lain. PT Sari Kayu telah berkembang sebagai salah satu perusahaan manufaktur kayu terbesar di Indonesia dengan telah menangani beberapa *project* dengan skala besar seperti pembuatan kusen dan pintu untuk pembangunan Hampton's Park Apartment, Sudirman Sahid Residence, Maple Park, Essence on Darmawangsa dan *project* dengan skala besar lainnya.

PT Sari Kayu mendapatkan permintaan akan produksinya dari pembangunan tempat tinggal atau hunian mulai dari skala kecil rumahan sampai skala besar seperti hotel, apartemen ataupun kompleks perumahan. Dari setiap permintaan tersebut, tidak hanya memiliki jenis produk yang berbeda-beda namun kuantitas yang sangat berbeda-beda. Kuantitas dari permintaan ini akan berpengaruh langsung pada ketahanan lantai produksi PT Sari Kayu dalam memenuhi permintaan yang naik turun sesuai permintaan konsumen. Gambar 1 merupakan grafik yang menunjukkan total produksi dari seluruh produk PT Sari Kayu, antara lain kusen, pintu, *railing tangga*, *kitchen set*, dan lain – lain selama tahun 2019. Dapat dilihat pada bulan Maret dan Agustus mengalami kenaikan pada permintaan dikarenakan permintaan dari *project* berupa pembangunan apartemen dan perumahan. Dengan permintaan produksi yang fluktuatif dan variansi produk yang tinggi membuat produksi tidak menjadi efisien jika tidak memiliki tata letak pabrik yang baik karena mempengaruhi biaya *material handling*, jarak *material handling*, dan waktu *material handling*.

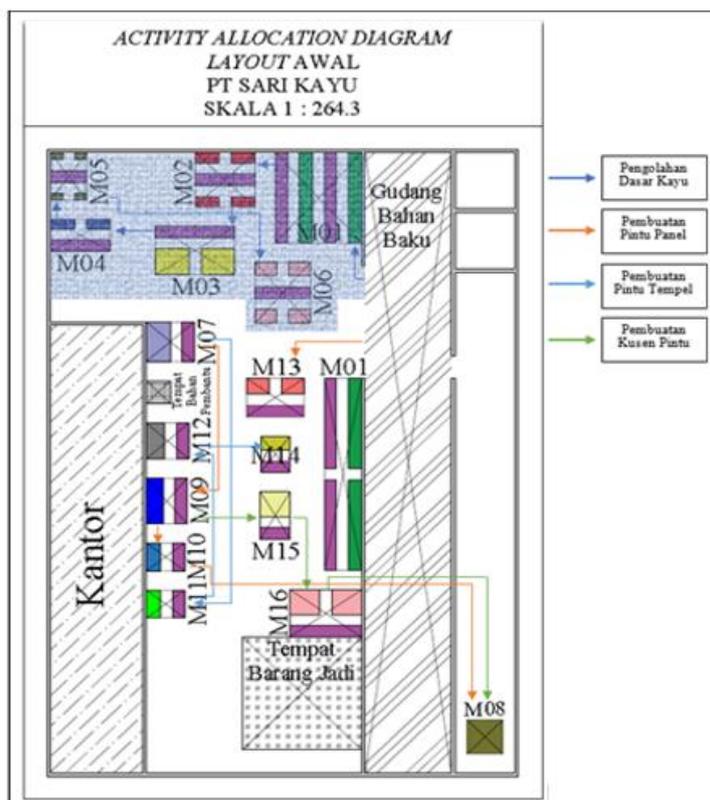
\*Corresponding author. Trifenaus Prabu Hidayat

Email address: [trifenaus.hidayat@atmajaya.ac.id](mailto:trifenaus.hidayat@atmajaya.ac.id)  
[trifenausprabuhidayat@gmail.com](mailto:trifenausprabuhidayat@gmail.com)

**Gambar 1.**

Grafik Produksi Pintu Semester Pertama 2019

Pada Gambar 2. dapat dilihat layout dari lantai produksi PT Sari Kayu saat ini. Dari *layout* tersebut dapat dianalisis lebih lanjut bahwa hanya terdapat pengelompokan mesin kedalam kelompok pengolahan dasar kayu, sedangkan mesin lain diletakan secara acak. Peletakan dari mesin lain yang acak ini kurang baik karena tidak membentuk kelompok produk, sedangkan terdapat lima produk utama yang diproduksi oleh PT Sari Kayu. Pengelompokan mesin – mesin kedalam kelompok produk yang sama dibutuhkan untuk menghadapi variansi produk dan fluktuasi permintaan.

**Gambar 2.**

Layout Kondisi Awal

Dalam menghadapi permintaan produksi yang fluktuatif dan variansi yang tinggi diperlukan ketahanan rantai produksi yang kuat dari PT Sari Kayu agar dapat memenuhi kebutuhan produksi dengan baik. Salah satu mencapai ketahanan akan fluktuasi dan variansi produk adalah dengan perencanaan tata letak yang baik. Dengan perencanaan tata letak yang baik, dapat ditekan biaya *material handling*, menghemat waktu perpindahan, jarak perpindahan, sehingga menghasilkan *output* produksi yang lebih tinggi. Kegiatan Pengabdian ini bermanfaat bagi PT Sari Kayu untuk dapat mempertimbangkan solusi tata letak yang diusulkan untuk dapat memenuhi kebutuhan produksi.

## **2. METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan melalui beberapa tahapan yaitu pengamatan lapangan ke PT Sari Kayu, tahapan pengumpulan data, pengolahan data serta pemanfaatan data.

### **2.1 Pengamatan lapangan PT Sari Kayu**

Survei lapangan dilakukan untuk perolehan izin dari pihak PT Sari Kayu dan mengetahui informasi mengenai kondisi tata letak saat ini.

### **2.2 Tahap Pengumpulan dan**

Pada tahap pengumpulan data, dikumpulkan data primer dan sekunder. Data primer didapatkan dari hasil observasi lapangan dan wawancara dengan kepala produksi PT Sari Kayu, sedangkan data sekunder didapatkan dari catatan, dokumen, atau data historis perusahaan, jurnal ilmiah, dan internet. Data primer yang dikumpulkan berupa dimensi mesin, *layout* kondisi awal, jumlah mesin, jenis mesin, waktu siklus, *scrap*, deskripsi produk, urutan proses produksi, variansi produk, profil perusahaan dan waktu *set up* mesin. Sementara data sekunder yang dikumpulkan berupa Kapasitas produksi Efisiensi mesin Reliabilitas mesin Data *material handling* dan Upah pekerja.

### **2.3 Tahap Pengolahan Data**

Pada tahap pengolahan data dilakukan perhitungan data-data yang sudah dikumpulkan untuk mendapatkan variabel yang diinginkan. Pengolahan data menggunakan dua metode tata letak pabrik, yaitu metode modular dan *group technology* serta simulasi menggunakan *software* ProModel. Pengolahan data metode tata letak pabrik digunakan untuk mendapatkan variabel jarak perpindahan material, biaya perpindahan material, dan waktu perpindahan material sedangkan simulasi digunakan untuk mendapatkan variabel jumlah *output* produksi.

#### **2.3.1 Tinjauan tata letak awal**

Tata letak kondisi awal pada PT Sari Kayu menggunakan prinsip tata letak proses dimana mesin – mesin dengan jenis yang sama ditempatkan pada satu kelompok yang sama. Namun ditemukan banyaknya permasalahan *overlap*, dimana disebabkan penempatan mesin yang kurang tepat. Berdasarkan tinjauan, tata letak dari rantai produksi PT Sari Kayu saat ini kurang baik karena aliran material yang bolak – balik. Maka dari itu butuh dilakukan perencanaan tata letak usulan untuk mengefisienkan aliran material agar dapat mengurangi permasalahan *overlap*.

#### **2.3.2 Perancangan Tata Letak**

Perancangan tata letak usulan akan menggunakan metode *group technology* dan metode modular. Metode tata letak pabrik *group technology* dilakukan untuk mengelompokkan mesin yang memiliki kemiripan proses sesuai dengan *part* yang diproduksi. Konsep dari *group*

*technology* adalah mempertahankan fleksibilitas dari sistem produksi *job shop* (tata letak proses) dan produktivitas yang tinggi dari sistem produksi *flow shop* (tata letak produk) (Singh & Rajamani, 1996, p. 2). Dengan kata lain, kelompok yang disebut sel ini berisi mesin dari *part* yang memiliki kemiripan proses. Terdapat tiga tahap pada tata letak metode *group technology*, yaitu pengelompokan mesin pada sel, pembentukan tata letak mesin pada sel, dan pembentukan tata letak antar sel (Heragu, 2016). Tata letak modular merupakan pengembangan ide dari “sel” pada tata letak selular dan “departemen” pada tata letak proses/fungsional, dimana diperbolehkan suatu modul untuk dapat menghasilkan suatu produk atau *party family* (Huang, 2003, p. 4). Tata letak ini mengelompokkan mesin yang terhubung oleh flow material yang menunjukkan pola aliran tertentu. Tata letak modul mengelompokkan mesin yang bekerja bersamaan dalam urutan operasi yang berbeda dan memampukannya untuk diduplikasi di beberapa lokasi, bergantung dari peletakkan tiap modul dalam penggambaran denah tata letak akhir.

### 2.3.3 Tahap hasil dan Sosialisasi

Tahap pemilihan terhadap tata letak terbaik, yaitu tata letak kondisi awal, *group technology*, dan modular. Variabel yang digunakan sebagai parameter pembanding adalah biaya *material handling*, waktu perpindahan, jarak *material handling*, dan jumlah *output* produksi. Untuk menentukan tata letak terbaik berdasarkan keempat variabel tersebut, dicari skor tertinggi dari keempat variabel dengan parameter biaya *material handling*, waktu perpindahan, dan jarak *material handling* adalah *the lower the better*, sedangkan jumlah *output* produksi adalah *the higher the better*. Tahap sosialisasi dilakukan secara online, yakni dalam bentuk Sosialisasi Usulan Perancangan Tata Letak Pabrik Pada PT Sari Kayu. Adapun target peserta adalah Pimpinan dan karyawan pada PT Sari Kayu

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada *layout* kondisi awal, terdapat *waste* aliran produksi yang bolak balik pada urutan proses pengolahan dasar kayu dan pengolahan pintu tempel. Sedangkan pada metode *group technology* terdapat sedikit *waste* pada pengolahan pintu panel dan pada metode *group technology* tidak ada *waste*. Hasil perbedaan parameter yang cukup jauh antara *layout* kondisi awal dan kedua *layout* usulan disebabkan oleh *waste* pada *layout* kondisi awal merupakan urutan proses produksi dengan volume yang besar (Tabel 1). *Waste* aliran material bolak – balik pada material yang memiliki volume besar ini yang membuat biaya *material handling*, jarak perpindahan, dan waktu perpindahan *layout* awal lebih besar serta total *output* produk lebih kecil jika dibandingkan dengan kedua *layout* usulan.

**Tabel 1.**

Parameter Pembanding

Layout	Biaya <i>Material Handling</i> per Minggu	Waktu Perpindahan per Produk (menit)	Jarak Perpindahan per Minggu (meter)	Total Produk
Awal	Rp 848,796.53	241.17	15133.625	172
<i>Group Technology</i>	Rp 823,765.72	224.66	13638.4406	189.67
Modular	Rp 821,446.99	225.15	13504.421	189.67

Perencanaan tata letak pabrik menggunakan metode *group technology* dan modular lebih efektif dan efisien dalam menjalankan produksi pada PT Sari Kayu karena kedua *layout* tersebut mengelompokkan mesin berdasarkan komponen yang memiliki kesamaan proses atau *family product*. Kelompok proses tersebut adalah urutan proses pengolahan dasar kayu, pengolahan pintu panel, pengolahan pintu tempel, dan pengolahan kusen pintu. Walaupun pada *layout* kondisi awal sudah ada pengelompokan pada urutan proses pengolahan dasar kayu, tetapi untuk kelompok proses lain belum ada pengelompokan sehingga membuat pergerakan perpindahan material menjadi besar. Sedangkan pada perencanaan tata letak menggunakan metode *group technology* dan modular, semua mesin sudah dikelompokkan sesuai dengan kesamaan proses produksi pada komponen.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari kegiatan pengabdian ini adalah permasalahan memenuhi kebutuhan produksi, dapat diselesaikan dengan menggunakan metode perencanaan tata letak modular. Untuk saran, pihak PT. Sari Kayu dapat mempertimbangkan solusi *Perancangan Tata Letak Pabrik* yang diusulkan.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

1. Heragu, S. (2016). *Facilities Design* (4 ed.). Florida: Taylor & Francis Group.
2. Huang, H. (2003). *Facility Layout Using Layout Modules*. USA: Ohio State University.
3. Singh, N. & Rajamani, D. (1996). *Cellular Manufacturing Systems*. London: Chapman & Hall.