

PERANCANGAN ULANG TATA LETAK PT. SINAR SAKTI KIMIA

Anthonius Budhi Setiawan

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Jl. Babarsari 44, Yogyakarta 55281, Indonesia

Telp. (0274)487711

E-mail: anthoniusbudhisetiawan@gmail.com

ABSTRAK

PT. Sinar Sakti Kimia (PT. SSK) merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri kimia yang terletak di Sukoharjo. Perusahaan ini memproduksi *waterglass* dan *cullet* dengan sistem produksi *Flow Shop*. Seiring dengan meningkatnya permintaan, pemilik berencana menambah line produksi baru dengan membuat tanur, regenerator dan *disolver* baru. Namun penambahan mesin-mesin tersebut akan membutuhkan aliran proses produksi baru agar perpindahan material dan produk jadi berjalan dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aliran proses produksi baru di PT. SSK agar di dapatkan area untuk line produksi baru yang sesuai dan proses perpindahan material serta produk jadi menjadi searah. Metode yang digunakan untuk masalah ini menggunakan pendekatan *flow material*. Metode ini digunakan untuk mendapatkan aliran proses perpindahan material yang searah sehingga menghemat waktu perpindahan material. Penataan ulang tataletak harus memperhatikan departemen-departemen sebelumnya, karena semua departemen lama yang dihubungkan dengan pemipaan letaknya tidak dapat dipindah lagi. Perancangan tata letak ulang ini akan membuat beberapa alternatif layout dan akan dipilih desain dengan pertimbangan harga, keselamatan, dan aliran proses produksi yang terbaik.

Kata kunci: tata letak, *flow shop*, pendekatan *flow material*

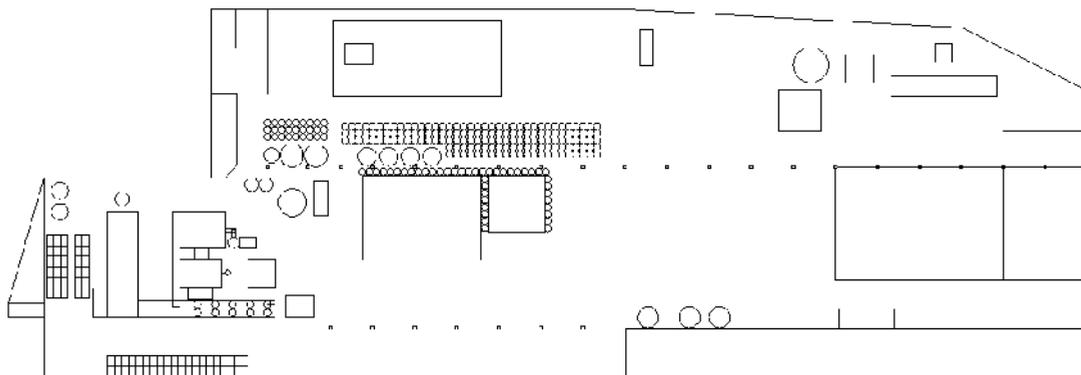
1. PENDAHULUAN

Industri kimia semakin lama semakin mengalami perkembangan yang pesat, kondisi ini mendorong persaingan antara industri kimia satu dengan yang lainnya. Persaingan yang terjadi mendorong perusahaan untuk dapat memiliki strategi yang tepat dalam meningkatkan dan mengembangkan produksi perusahaan, misalnya dengan menghemat biaya produksi. Nilai dari biaya produksi ditentukan oleh sistem produksi yang digunakan oleh perusahaan tersebut. Salah satu hal yang mempengaruhi sistem produksi adalah aliran proses produksi. Oleh sebab itu, diperlukan adanya perancangan terhadap tata letak departemen, mesin, manusia, peralatan bantu kerja dan fasilitas produksi lainnya. Hal ini ditujukan agar aliran proses produksi yang ada di suatu perusahaan menjadi lebih lancar, efisien, dan efektif. Desain tata letak fasilitas pabrik kimia ini dapat mempengaruhi produktifitas dan tingkat profitabilitas sebuah perusahaan, terlebih lagi pada industri kimia yang sifat produksinya *continuu*.

PT. Sinar Sakti Kimia adalah sebuah perusahaan yang terletak di Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. PT. Sinar Sakti Kimia bergerak di bidang Industri kimia. PT. Sinar Sakti Kimia memproduksi *waterglass* dengan berbagai jenis kekentalan maupun *cullet* (*Waterglass* yang masih berbentuk kristal). Customer-customer dari perusahaan ini adalah dari pabrik-pabrik keramik, sabun, kertas, tekstil, kimia, dll.

PT. Sinar Sakti Kimia semakin lama semakin berkembang, karena perkembangan ini semakin lama permintaan *Waterglass/Cullet* dari perusahaan-perusahaan meningkat, maka dari itu pihak perusahaan berencana untuk melakukan penambahan tanur/tungku, *regenerator*, dan *disolver* baru untuk meningkatkan kapasitas produksi. Penambahan ini dilakukan dengan memaksimalkan lahan produksi yang sudah ada, sehingga akan muncul berbagai permasalahan bila tata letaknya tidak baik, antara lain:

1. Dibutuhkan aliran proses produksi yang baru supaya proses perpindahan material maupun produk jadi menjadi searah atau mengurangi gerakan bolak-balik untuk menghemat waktu perpindahan material dan produk jadi.
2. Penempatan *line* produksi baru harus memperhatikan departemen-departemen sebelumnya yang berhubungan langsung pada proses produksi dan tempatnya tidak dapat dipindah.



Gambar 1. Tata letak Awal.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Berbagai referensi yang digunakan sebagai berjalannya proses perancangan sebagai berikut:

Anondho dkk (2006), penelitian yang dilakukan adalah memberikan Tinjauan Komprehensif Perancangan Awal Pabrik Furfural Berbasis Ampas Tebu Di Indonesia. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan usulan pembuatan pabrik Furfural yang menggunakan ampas tebu sebagai bahannya, yang akan digunakan sebagai pelarut dalam industri pengolahan minyak bumi dan pembuatan pelumas pada pembuatan nilon.

Penelitian oleh Yang dkk (2006) memberikan usulan tentang membuat tata letak yang baru pada pabrik kue wafer. Metode lama yang digunakan adalah metode algoritma. Metode ini dinilai tidak memadai untuk menyelesaikan masalah pada dunia nyata. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan prosedural untuk mencakup data kualitatif dan kuantitatif serta metode yang digunakan adalah metode *systematic layout planning*.

Penelitian lain Becker dan Parsons (2007) memberikan usulan tentang membuat tata letak pada rumah sakit. Perancangan tata letak pada rumah sakit ini sangat penting untuk membuat hasil klinis yang bagus, kepuasan pelanggan, produktifitas, dan pengeluaran biaya yang efektif serta apabila tata letak nya tidak baik dapat menyebabkan masalah yang serius, contohnya adalah kematian. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *activity relationship chart* dan *relationship diagramming*.

Penelitian lain oleh Nita (2010) dalam penelitian yang berjudul “Perancangan Tata Letak Departemen Finishing Pabrik Cv.SG-Bandung” berhasil membuat rancangan tata letak baru untuk mengatasi tata letak Cv.SG-Bandung yang belum mengikuti kaidah tata letak pabrik yang sesuai dengan proses produksinya. Hal tersebut dapat terlihat dari jarak antar departemen yang masih berjauhan dan tata letak departemen-departemen yang kurang terencana dengan jarak perpindahan material yang kurang baik. Metode yang digunakan adalah metode *routing sheet*, *from to chart*, dan *activity relationship chart*.

Penelitian yang lain dilakukan oleh Merry dan Henriadi (2012) di sebuah home industry pembuatan tahu, UD. Dhika Putra. Penelitian ini dilakukan untuk memperbaiki pemindahan bahan baku yang kurang efisien. Dimana dalam proses produksinya terdapat aliran pemindahan bahan yang berpotongan, dikarenakan tata letak mesin yang kurang teratur. Jarak antar departemen produksi yang berjauhan dan belum tersedianya parkir serta area penimbunan bahan baku. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode 5S.

Penelitian oleh Rionaldi dkk (2014) memberikan usulan Perancangan Tata Letak Fasilitas Perusahaan Garmen Cv.X Dengan Menggunakan Metode Konvensional. Perancangan ini dilakukan untuk meminimisasi ongkos material handling yang terjadi karena jarak transportasi perpindahan material yang jauh, maka membuat waktu transportasi semakin lama dan biaya perpindahan material pun semakin tinggi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode konvensional.

Penelitian saat ini dilakukan di PT. Sinar Sakti Kimia yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri kimia. Saat ini pihak perusahaan merencanakan penambahan beberapa mesin, yaitu : tungku/tanur, disolver dan regenerator untuk meningkatkan kapasitas produksi. Adapun perancangan tata letak fasilitas ini dengan mempertimbangkan bangunan yang sudah ada, karena ada beberapa mesin yang tidak dapat serta masukan dari pihak PT. Sinar Sakti Kimia.

3. METODOLOGI

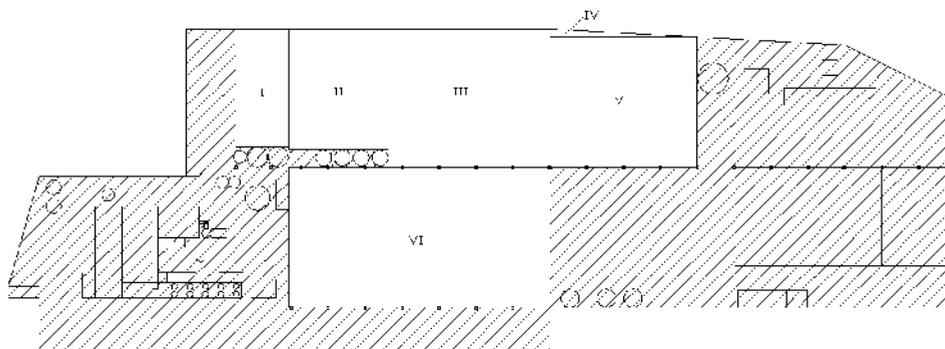
Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan, tahap pertama adalah identifikasi masalah, tahap ini bertujuan untuk mengetahui kendala yang dialami dengan cara melakukan wawancara dengan direktur dan karyawan di PT Sinar Sakti Kimia dan meninjau langsung area produksi yang akan dibuat ulang tata letaknya. Tahap kedua adalah mencari referensi pendukung penelitian, didapat dengan mengkaji jurnal penelitian terlebih

dahulu. Setelah referensi terkumpul, dilakukan perbandingan terhadap jurnal-jurnal tersebut, untuk mendapatkan metode yang sesuai untuk penelitian ini. Tahap selanjutnya adalah melakukan proses analisis kecukupan area produksi untuk mengetahui apakah area produksi masih mencukupi untuk penambahan line produksi, selanjutnya membuat tata letak pabrik yang baru berdasarkan jarak pada sumber bahan bakar maupun pada material, lalu menganalisis jarak perpindahan material masing-masing alternatif dari tata letak pabrik baru dan memilih tata letak yang terbaik.

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Kecukupan Area

Langkah pertama adalah menentukan area memungkinkan untuk dilakukan penataan ulang dan area *fix* (tidak mungkin untuk melakukan penataan ulang). Lalu setelah itu dilakukan perhitungan luas untuk area yang memungkinkan untuk penataan ulang.



Gambar 2. Dimensi Area Kantor dan Ruang Tamu Saat Ini.

Luas Area

$$\begin{aligned}
 &= I + II + III + IV + V + VI \\
 &= (8,5 \times 19,21) + (16,21 \times 19,71) + (26,3 \times 22,51) + (0,5 \times 1,31 \times 24) + (24 \times 21,2) + (42,5 \times 22,9) \\
 &= 2572,37 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil pengukuran dan wawancara di PT Sinar Sakti Kimia didapat hasil ukuran area-area yang akan diatur ulang tata letaknya.

Tabel 1. Luas Area

No	Nama area	Jumlah (buah)	Luas Area (m ²)
1	Mesin <i>Autoclave</i>	1	10
2	Produk jadi (<i>cullet</i>)	1	264
3	<i>Parking</i>	1	96
4	<i>line</i> produksi baru	1	337,5
5	Hoper	1	12
6	Area Pasir Kering	1	60
7	Area Soda Ash	1	340
8	Area Drum Oli	1	200

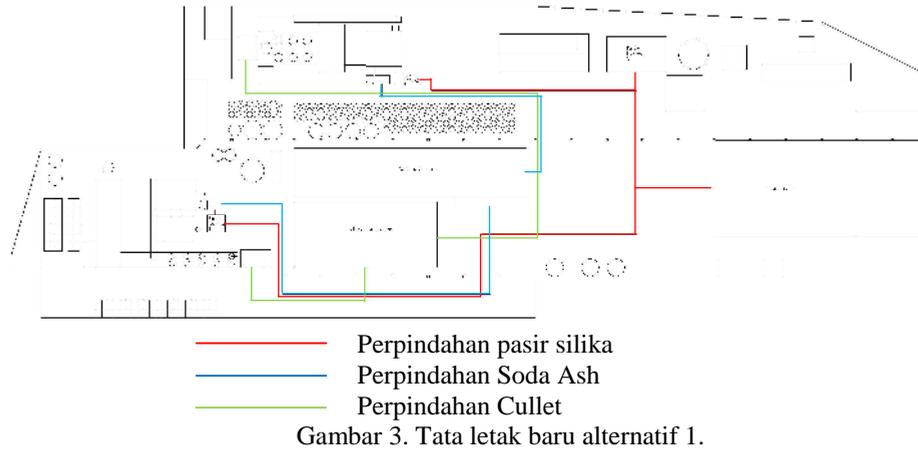
Luas area total yang dapat dilakukan penataan ulang

$$\begin{aligned}
 &= 10 + 264 + 96 + 337,5 + 12 + 60 + 340 + 200 \\
 &= 1319,5 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas area yang tersedia (2572,37 m²) lebih besar dari pada area yang dibutuhkan (1319,5 mm²), maka area yang dimiliki mencukupi untuk dilakukan penataan ulang.

4.2. Analisis Jarak Perpindahan Material

Perhitungan jarak peperindahan material berdasarkan pada tata letak perusahaan yang baru. Pada tata letak baru terdapat 2 alternatif yang dibuat berdasarkan jarak pada sumber bahan bakar maupun pada material.



Gambar 3. Tata letak baru alternatif 1.

Perhitungan jarak perpindahan pasir silika

$$\begin{aligned} &= 8807,95 + 3030,696 + 8306,025 \\ &= 20144,671 \text{ meter} \end{aligned}$$

Perhitungan jarak perpindahan soda ash

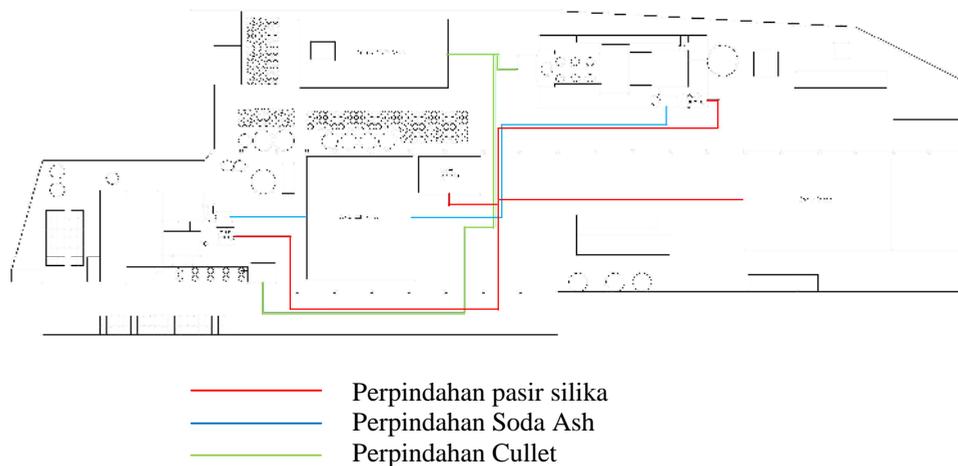
$$\begin{aligned} &= 745,409 + 1473,666 \\ &= 2219,075 \text{ meter} \end{aligned}$$

Perhitungan jarak perpindahan cullet

$$\begin{aligned} &= 2799,98 + 4010,708 \\ &= 6810,688 \text{ meter} \end{aligned}$$

Perhitungan jarak total alternatif 1

$$\begin{aligned} &= 20144,671 + 2219,075 + 6810,688 \\ &= 29174,434 \text{ meter} \end{aligned}$$



Gambar 4. Tata letak baru alternatif 2

Perhitungan jarak perpindahan pasir silika

$$\begin{aligned} &= 13644,15 + 4739,68 + 4149,02 \\ &= 22532,85 \text{ meter} \end{aligned}$$

Perhitungan jarak perpindahan soda ash

$$\begin{aligned} &= 594,47 + 2002,56 \\ &= 2597,03 \text{ meter} \end{aligned}$$

Perhitungan jarak perpindahan cullet

= 3940,82 + 709,433

= 6810,688 meter

Perhitungan jarak total alternatif 1

= 22532,85 + 2597,03 + 6810,688

= 29780,133 meter

Semua hasil perhitungan diatas dihitung berdasarkan perpindahan jarak material maupun produk jadi perhari, selanjutnya hasil tersebut dibandingkan dan dipilih jarak mana yang paling terdekat untuk dijadikan saran alternatif tata letak yang baru.

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini diperoleh beberapa kesimpulan antara lain :

1. kedua alternatif sudah memenuhi standar keselamatan kerja pabrik
2. Penambahan *line* produksi dapat dilakukan karena luas area produksi sekarang masih mencukupi
3. Alternatif 2 dipilih karena dengan mengaplikasikan alternatif 2, PT Sinar Sakti Kimia akan menghemat jarak perpindahan material sebesar 605,699 meter perhari.

6. TINJAUAN PUSTAKA

Apple, J.M. (1990). Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan. Institut Teknologi Bandung, Bandung.

Becker, F., & S, P. K. (2007). *Hospital Facilities and the Role of Evidence-based Design*. *Journal of Facilities Management*.

Dewi, D. R., Prianto, Y. A., & J, M. (2012). Perbaikan Tata Letak Pabrik dengan Metode Clustering.

Hidayat, N. P. (2014). Rancangan Tata Letak Fasilitas Bagian Produksi pada CV. Visa Insan Madani. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*.

Meyers dan Stephens. (2005). *Manufacturing Facilities Design and Material Handling* (3rd Ed). Prentice Hall, Inc., New Jersey.

Muther, R. (1970). *Plant Layout and Design, Handbook of Modern Manufacturing Management*. Mc Graw Hill..

Tompkins, White, Bozer, dan Tanchocho, J,M,A.. (2003). *Facilities Planning* (3rd Ed). John Wiley & Sons, Inc., United States of America.

Wijanarko, A., Witono, J. A., & Wiguna, M. S. (2006). Tinjauan Komprehensif Perancangan Awal Pabrik Furfural Berbasis Ampas Tebu di Indonesia. *Journal of the Indonesian Oil and Gas Community*.