

ANALISIS PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS LANTAI PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE SLP (SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING) DI PT. XYZ MOJOKERTO

Harys Windra Ramadhan¹⁾, Rus Indiyanto²⁾

1, 2) Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

e-mail: haryswindra@gmail.com¹⁾, rusindiyanto4@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Tata letak pabrik dan fasilitas produksi memegang peranan penting dalam meningkatkan produktivitas perusahaan, menjadi landasan utama dalam operasional industri. PT XYZ merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai jenis rokok di wilayah Mojokerto dan Jawa Timur. Permasalahan utamanya adalah kurangnya strategi dalam menempatkan stasiun kerja secara efisien. Stasiun kerja yang memiliki hubungan urutan aliran bahan ditempatkan dengan jarak yang cukup jauh. Keadaan ini menyebabkan alur produksi mengalami backtracking, menghambat efisiensi. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi lantai produksi dengan merancang ulang tata letak fasilitas menggunakan metode SLP (Systematic Layout Planning). Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan jarak antara stasiun kerja baru dengan stasiun kerja lama. Hasilnya adalah posisi stasiun kerja diubah untuk menghindari backtracking dan mendekatkan Penyimpanan Bahan Baku Produksi ke beberapa stasiun kerja seperti Oktaf A, Oktaf B, HLP Link Up 16, dan HLP Link Up 20. Total jarak antar stasiun kerja pada tata letak awal adalah 532,3 meter, sedangkan pada tata letak usulan hanya 226,3 meter. Terdapat selisih jarak antara tata letak awal dan usulan sebesar 306 meter.

Kata Kunci: Perancangan Ulang, Tata Letak, Lantai Produksi, Systematic Layout Planning.

ABSTRACT

The layout of factories and production facilities plays an important role in increasing company productivity, becoming the main basis for industrial operations. PT XYZ is a company that produces various types of cigarettes in the Mojokerto and East Java areas. The main problem is the lack of strategy in placing work stations efficiently. Work stations that have a sequential relationship to the flow of materials are placed quite far apart. This situation causes the production flow to experience backtracking, hampering efficiency. Therefore, it is necessary to evaluate the production floor by redesigning the facility layout using the SLP (Systematic Layout Planning) method. The aim of this research is to compare the distance between the new work station and the old work station. The result is that the position of the work station is changed to avoid backtracking and bring Production Raw Material Storage closer to several work stations such as Octave A, Octave B, HLP Link Up 16, and HLP Link Up 20. The total distance between work stations in the initial layout is 532.3 meters, while in the proposed layout it is only 226.3 meters. There is a distance difference between the initial layout and the proposal of 306 meters.

Keywords: Layout, Production Floor, Redesign, Systematic Layout Planning.

I. PENDAHULUAN

Dalam dunia industri, tata letak pabrik dan fasilitas produksi memegang peranan penting dalam meningkatkan produktivitas perusahaan, menjadi landasan utama dalam operasional industri. Tata letak pabrik atau tata letak fasilitas diartikan sebagai tata cara penataan fasilitas pabrik untuk menunjang kelancaran proses produksi, jarak material handling di area produksi akan mempengaruhi lintasan dan waktu proses produksi (Adiasa et al., 2020). Tata letak pabrik adalah pengorganisasian aset fisik termasuk peralatan, tenaga kerja, bangunan, dan fasilitas lainnya yang bertujuan untuk mengoptimalkan keterkaitan antar pekerja, arus barang, arus informasi, dan prosedur yang diperlukan untuk mencapai tujuan secara efektif, efisien, dan ekonomis (Hidayat & Ariyono, 2017).

PT XYZ merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai jenis rokok di wilayah Mojokerto dan Jawa Timur. Dalam operasi make-to-stock, karakteristik produksi menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan disesuaikan dengan permintaan atau pesanan pelanggan. Dengan adanya peningkatan permintaan yang konsisten dari konsumen, maka perusahaan dituntut untuk meningkatkan kapasitas produksinya, baik melalui penyesuaian tata letak fasilitas maupun perencanaan material (Nisa dan Setiafindari, 2023).

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan pimpinan dan staf, PT XYZ menghadapi tantangan tata letak produksi yang tidak terorganisir. Masalah utamanya adalah alur produksi yang buruk, dimana departemen terkait ditempatkan berjauhan sehingga menyebabkan kemunduran dan kesulitan operator. Jika tidak diatasi, perusahaan akan mengalami kerugian pada jarak pengiriman barang, waktu, penggunaan ruang, tenaga kerja, dan efisiensi tugas. Tujuan dalam penelitian ini adalah melakukan perancangan ulang tata letak fasilitas lantai produksi dengan metode Systematic Layout Planning (SLP) di PT XYZ dan membandingkan jarak antara stasiun kerja baru dengan stasiun kerja lama. Ketiga penelitian sebelumnya menunjukkan kurangnya pemahaman menyeluruh mengenai dampak perubahan tata letak terhadap aspek-aspek penting seperti kualitas produk, kepuasan karyawan, efisiensi energi, biaya operasional, dan keselamatan kerja. Penelitian di PT XYZ menekankan pada peningkatan efisiensi perpindahan material tanpa mempertimbangkan aspek lain seperti kualitas produk dan kepuasan karyawan. Sedangkan penelitian di PT Gunung Selamat Lestari hanya sebatas pengurangan jarak pergerakan tanpa memperhitungkan efisiensi energi, biaya operasional, dan keselamatan kerja. Di sisi lain, penelitian di PT Zebra Azaba Industries (Pradana, 2016) hanya berfokus pada studi kasus tertentu tanpa analisis yang lebih luas mengenai dampak perubahan tata letak terhadap alur kerja dan interaksi pekerja. Kesimpulannya, ketiga penelitian tersebut tidak mengevaluasi secara menyeluruh dampak perubahan tata letak terhadap produktivitas, biaya, keselamatan, dan kesejahteraan karyawan, serta belum mengintegrasikan teknologi terkini dalam proses desain tata letak.

Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) merupakan suatu metode pendekatan sistematis dan terorganisir untuk perencanaan *layout*. Langkah SLP ini banyak diaplikasikan untuk berbagai macam problem antara lain produksi, transportasi, pergudangan, *supporting*, *service*, perakitan, aktivitas-aktivitas perkantoran dan lain-lain (Utomo dkk., 2022). Oleh karena itu, keuntungan dari penggunaan metode ini antara lain adalah tidak ada luas area yang terbuang sia-sia,

alur produksi menjadi lebih tertata, kapasitas produksi lebih tinggi. Metode ini memungkinkan pemantauan setiap langkah selama pengembangan tata letak, dan dalam prosesnya, perhitungan biaya tidak menjadi faktor yang dominan, yang memastikan perhatian yang cermat terhadap pengembangan tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Tata Letak

Tata letak fasilitas (*facility Layout*) adalah susunan yang terdiri dari mesin, proses, tempat kerja, departemen, gudang penyimpanan dan fasilitas umum yang ada. Sedangkan untuk tata letak (*layout*) sendiri merupakan susunan dari peralatan, tempat kerja, dan departemen dengan perhatian khusus pada gerakan kerja (Ayu Ajrina Amelia, 2022).

B. Systematic Layout Planning

Systematic Layout Planning (SLP) merupakan suatu metode pendekatan sistematis dan terorganisir untuk perencanaan *layout* yang telah dibuat oleh Richard Muther pada tahun 1973. Langkah SLP ini banyak diaplikasikan untuk berbagai macam problem antara lain produksi, transportasi, pergudangan, *supporting, service*, perakitan, aktivitas-aktivitas perkantoran dan lain-lain (Utomo dkk., 2022).

C. Computerized Relationship Layout Technique

CORELAP (Computerized Relationship Layout Technique) merupakan suatu algoritma konstruksi yang menentukan penyusunan tata letak, prinsip kerjanya menggunakan hasil perhitungan Total closeness rating (TCR) dari setiap departemen. TCR merupakan jumlah dari nilai-nilai numerik yang menyatakan hubungan kedekatan antar departemen. Hubungan tersebut ditunjukkan melalui huruf-huruf yang masing-masing telah diberi bobot (Adiyanto & Clistia, 2020).

D. Activity Relationship Chart (ARC)

Analisa *Activity relationship chart* (ARC) merupakan teknik yang sederhana dalam merencanakan tata letak fasilitas, metode ini menghubungkan aktivitas-aktivitas secara berpasangan sehingga semua aktivitas akan diketahui tingkat hubungannya. *Activity relationship chart* atau Peta Hubungan adalah aktivitas atau kegiatan antara masing-masing bagian yang menggambarkan penting tidaknya kedekatan ruangan. Dengan kata lain *Activity relationship chart* (ARC) merupakan peta yang disusun untuk mengetahui tingkat hubungan antara aktivitas yang terjadi disetiap area lainnya. *Activity relationship chart* diperlukan untuk menganalisis tingkat hubungan atau keterkaitan aktivitas dari suatu ruang dengan ruang lainnya. Untuk membantu menentukan aktivitas yang harus diletakkan pada suatu departemen, telah ditetapkan suatu pengelompokan derajat hubungan, yang diikuti dengan tanda bagi setiap derajat tersebut (Yulistio dkk., 2022).

E. Activity Relationship Diagram (ARD)

Activity Relationship Diagram (ARD) adalah sebuah diagram hubungan antar aktivitas (departemen/stasiun kerja) yang berdasar tingkat prioritas kedekatannya, sehingga diharapkan dapat meminimumkan ongkos *handling*. Pada saat penyusunan ARD ini terdapat kemungkinan terjadinya *error* dikarenakan berangkat dari asumsi bahwa semua departemen saling berdekatan satu sama lain. *Error* yang dimaksud disini adalah suatu keadaan dimana salah satu stasiun kerja mendapatkan

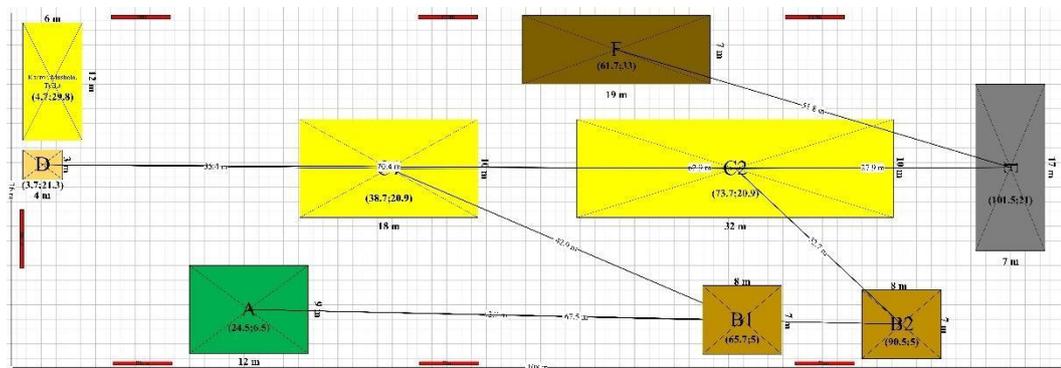
prioritas satu dan tidak dapat menempati posisinya sesuai metode untuk saling berdekatan satu sama lain tanpa pembatas dari stasiun kerja lain (Rozak dkk., 2021). ARD (*Activity Relationship Diagram*) merupakan sebuah metode perancangan tata letak berbentuk balok yang dihubungkan satu dengan yang lain (Alamsyah & Suhartini, 2021).

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan diagram alur untuk menyelesaikan masalah secara jelas dan rinci. Diawali dengan pembuatan proposal dan konfirmasi pihak terkait, penelitian mengumpulkan data dari literatur dan lapangan untuk menganalisis re-layout rantai produksi di PT XYZ. Tujuannya adalah merancang tata letak fasilitas yang optimal. Data yang dikumpulkan meliputi area, data mesin, jarak antar area, dan layout awal. Data diolah dengan menggunakan metode perusahaan dan Systematic Layout Planning (SLP), meliputi pembuatan Activity Relationship Chart (ARC), Activity Relationship Diagram (ARD), dan perancangan layout menggunakan algoritma CORELAP dan Visio. Hasil penelitian dibandingkan dengan tata letak lama untuk mengetahui efisiensi tata letak baru. Kesimpulan dan saran yang diberikan untuk perbaikan tata letak fasilitas berdasarkan analisis dan observasi proses produksi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tata Letak Awal



Gambar. 1. Tata Letak Awal PT XYZ

Berdasarkan gambar 1. diatas terdapat 8 stasiun kerja, diantaranya: kode A adalah storage bahan baku, kode B1 adalah stasiun kerja octave A, kode B2 adalah stasiun kerja octave B, kode C1 adalah stasiun kerja HLP 16, kode C2 adalah stasiun kerja HLP 20, kode D adalah stasiun kerja potong pita cukai, kode E adalah stasiun kerja meja packing manual, kode F adalah storage barang jadi sementara.

B. Luas Stasiun Kerja yang tersedia di PT XYZ

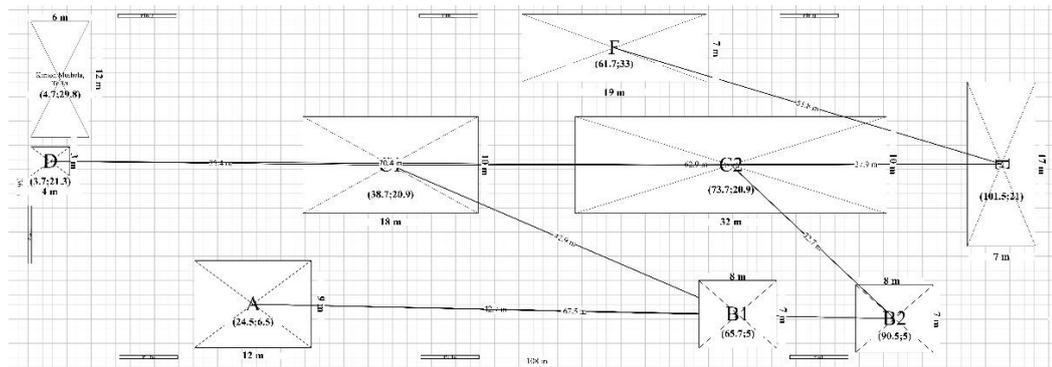
TABEL 1
LUAS STASIUN KERJA YANG TERSEDIA DI PT XYZ

| No | Keterangan Gambar | Panjang (m) | Lebar (m) | Luas (m ²) |
|----|--------------------------------------|-------------|-----------|------------------------|
| A | Storage Bahan Baku | 9 | 12 | 108 |
| B1 | Stasiun Kerja Octave A | 7 | 8 | 56 |
| B2 | Stasiun Kerja Octave B | 7 | 8 | 56 |
| C1 | Stasiun Kerja HLP 16 | 10 | 18 | 180 |
| C2 | Stasiun Kerja HLP 20 | 10 | 32 | 320 |
| D | Stasiun Kerja Meja Potong Pita Cukai | 3 | 4 | 12 |
| E | Stasiun Kerja Meja Packing Manual | 7 | 17 | 119 |
| F | Storage Barang Jadi Sementara | 7 | 19 | 133 |

Berdasarkan tabel 1. diatas terdapat luas dari setiap stasiun kerja, diantaranya: storage bahan baku sebesar 108 m² , stasiun kerja octave A sebesar 56 m², stasiun kerja octave B sebesar 56 m², stasiun kerja HLP 16 sebesar 180 m², stasiun kerja HLP 20 sebesar 320 m², stasiun kerja potong pita cukai sebesar 12 m², stasiun kerja meja packing manual sebesar 119 m², storage barang jadi sementara sebesar 133 m².

C. Perhitungan Jarak Tata Letak Awal antar stasiun kerja

Perhitungan jarak antar stasiun kerja layout awal diperlukan untuk merancang relay layout dan mengurangi jarak yang harus ditempuh sehingga meningkatkan efektivitas proses produksi.

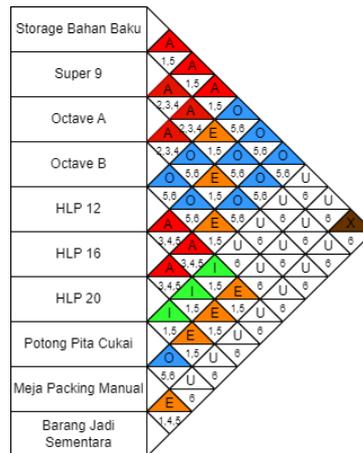


Gambar. 2. Perhitungan Jarak Tata Letak Awal antar stasiun

Berdasarkan gambar 2. diatas merupakan data jarak antar stasiun kerja awal, diantaranya: stasiun kerja A ke stasiun kerja B1 sebesar 42,7 m, stasiun kerja A ke stasiun kerja B2 sebesar 67,5 m, stasiun kerja B1 ke stasiun kerja C1 sebesar 42,9 m, stasiun kerja B2 ke stasiun kerja C2 sebesar 32,7 m, stasiun kerja D ke stasiun kerja C1 sebesar 35,4 m, stasiun kerja D ke stasiun kerja C2 sebesar 70,4 m, stasiun kerja C1 ke stasiun kerja E sebesar 62,9 m, stasiun kerja C2 ke stasiun kerja E sebesar 27,9 m, stasiun kerja D ke stasiun kerja E sebesar 98,1 m, stasiun kerja E ke stasiun kerja F sebesar 51,8 m.

D. Activity Relationship Chart (ARC)

Activity Relationship Chart (ARC) dibuat berdasarkan kondisi lapangan di PT XYZ untuk menggambarkan hubungan aktivitas pada proses produksi dan kedekatan antar departemen terkait. Hal ini membantu dalam menganalisis aliran material di perusahaan dengan lebih mudah dan efisien.



Gambar. 3. Activity Relationship Diagram

Stasiun kerja produksi ARC digunakan untuk menggambarkan hubungan kedekatan masing-masing departemen pada stasiun kerja proses produksi yang berhubungan langsung dalam urutan aliran material dan proses di PT XYZ. Penjelasan penentuan Activity Relationship Chart (ARC) adalah sebagai berikut:

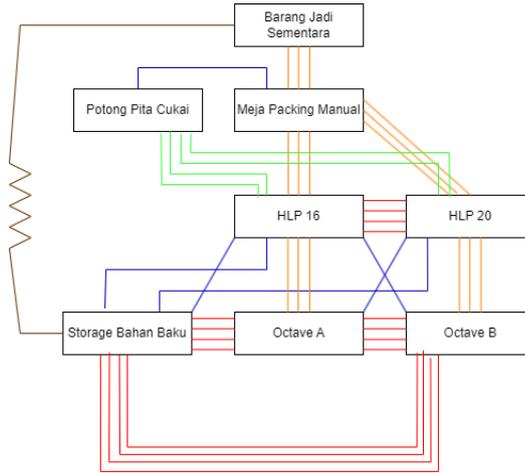
1. Hubungan Stasiun kerja yang memiliki kode A artinya mutlak untuk Contohnya terdapat pada Storage Bahan Baku dengan Octave A dan Octave B, Stasiun Kerja HLP Link UP 16 dengan Stasiun Kerja HLP Link UP 20.
2. Hubungan Stasiun kerja yang memiliki kode E artinya sangat penting untuk didekatkan. Contohnya terdapat pada Stasiun Kerja Octave A dengan Stasiun Kerja HLP Link UP 16, Stasiun Kerja Octave B dengan Stasiun HLP Link UP 20, Stasiun Kerja Stasiun Kerja HLP Link UP 16 dan 20 dengan Stasiun Kerja Meja Packing Manual, Stasiun Meja Packing Manual dengan Storage Barang Jadi Sementara.
3. Hubungan Workstation yang mempunyai kode A artinya mutlak misalnya terdapat pada Raw Material Storage dengan Oktaf A dan Oktaf B, HLP Link Workstation UP 16 dengan HLP Link Workstation UP 20.
4. Hubungan Stasiun yang memiliki kode I, artinya cukup penting didekatkan dikarenakan kedua stasiun kerja memiliki urutan aliran pekerjaan. Contohnya terdapat pada Stasiun Kerja HLP Link UP 16 dan 20 dengan Stasiun Kerja Potong Pita Cukai.
5. Hubungan Stasiun yang memiliki kode O, artinya cukup untuk didekatkan Contohnya terdapat pada *storage* bahan baku dengan stasiun kerja Stasiun Kerja HLP Link UP 16 dan 20, Stasiun Kerja Octave A dengan Stasiun Kerja Stasiun Kerja HLP Link UP 20, Stasiun Kerja Octave B dengan Stasiun Kerja HLP Link UP 16, Stasiun Kerja Potong Pita Cukai dengan Stasiun Kerja Meja Packing Manual.
6. Hubungan Stasiun Kerja yang memiliki Kode U, artinya tidak penting untuk didekatkan, Contohnya terdapat pada *Storage* Bahan Baku dengan Stasiun Kerja Potong Pita Cukai dan Meja Packing Manual, Stasiun Kerja Octave A dengan Stasiun Potong Pita Cukai, Meja Packing Manual, dan *Storage* Barang Jadi Sementara, Stasiun Kerja Octave B dengan Stasiun Kerja Stasiun Potong Pita Cukai, Meja Packing Manual, dan *Storage* Barang Jadi Sementara, Stasiun Kerja HLP Link UP 16 dan 20 dengan Stasiun Kerja *Storage* Barang Jadi

Sementara, Stasiun Kerja Potong Pita Cukai dengan *Storage* Barang Jadi Sementara.

7. Hubungan Stasiun Kerja yang memiliki Kode X, artinya lebih baik untuk tidak dedekatkan contohnya terdapat pada *storage* bahan baku dengan *Storage* Barang Jadi Sementara.

E. *Activity Relationship Diagram (ARD)*

Setelah membuat Activity Relationship Chart (ARC), langkah selanjutnya adalah membuat Activity Relationship Diagram (ARD) untuk lebih memperjelas pembacaan hubungan aktivitas pada ARC.



Gambar. 4. *Activity Relationship Diagram*

Penjelasan tentang penentuan untuk tabel skala prioritas untuk ARD adalah sebagai berikut

1. *Storage* Bahan Baku (A) dengan Octave A (B1) dan Octave B (B2), Stasiun Kerja HLP Link UP 16 (C1) dengan Stasiun Kerja HLP Link UP 20 (C2) mutlak untuk didekatkan dengan prioritas A dikarenakan urutan proses produksi, memiliki fungsi yang sama, bising, kotor, dan debu, memiliki space area yang sama, dan memudahkan untuk proses pengawasan saat produksi
2. Stasiun Kerja Octave A (B1) dengan Stasiun Kerja HLP Link UP 16 (C1), Stasiun Kerja Octave B (B2) dengan Stasiun HLP Link UP 20 (C2), Stasiun Kerja Stasiun Kerja HLP Link UP 16 (C1) dan 20 (C2) dengan Stasiun Kerja Meja Packing Manual (E), Stasiun Meja Packing Manual (E) dengan *Storage* Barang Jadi Sementara (F) sangat penting untuk didekatkan dengan prioritas E dikarenakan merupakan urutan proses produksi, memudahkan pengawasan, memiliki space area yang sama atau memiliki fungsi kerja yang sama.
3. Stasiun Kerja HLP Link UP 16 (C1) dan 20 (C2) dengan Stasiun Kerja Potong Pita Cukai (D) Cukup Penting untuk didekatkan dengan Prioritas I dikarenakan merupakan urutan proses produksi dan bising, kotor dan debu.
4. *Storage* bahan baku dengan Stasiun kerja Stasiun Kerja HLP Link UP 16 dan 20, Stasiun Kerja Octave A dengan Stasiun Kerja Stasiun Kerja HLP Link UP 20, Stasiun Kerja Octave B dengan Stasiun Kerja HLP Link UP 16, Stasiun Kerja Potong Pita Cukai dengan Stasiun Kerja Meja Packing Manual cukup untuk didekatkan dengan prioritas O dikarenakan bising, kotor dan debu, dan bukan urutan proses produksi

5. *Storage* Barang Jadi Sementara (F) dengan *Storage* Bahan Baku (A) tidak disarankan untuk didekatkan dengan prioritas X

F. Perhitungan *Total closeness rating (TCR)*

Setelah pembuatan Activity Relationship Diagram pada Gambar 4., maka di dapatlah nilai total Closeness Rating dari tiap stasiun kerja. tingkat kedekatan antar stasiun kerja kemudian dirubah menjadi sebuah nilai, yang nantinya akan dijumlah dalam setiap stasiun kerjanya.

Untuk lebih ringkas, nama stasiun kerja dirubah menjadi angka yang dapat dilihat pada Tabel 4.9. Dimana 1 adalah Storage bahan baku, 2 adalah Octave A, 3 adalah Octave B, 4 adalah HLP 16, 5 adalah HLP 20, 6 adalah Potong Pita Cukai, 7 adalah Meja Packing Manual, dan 8 adalah Storage Barang Jadi. Perhitungan nilai TCR sendiri dapat di lihat pada Tabel 4.9.

TABEL 2
PENENTUAN NILAI TCR TIAP DEPARTEMEN

| Hubungan Kedekatan | NILAI |
|--------------------|-------|
| A | 5 |
| E | 4 |
| I | 3 |
| O | 2 |
| U | 1 |
| X | 0 |

Rating pada Activity Relationship Diagram di Gambar 4.5 diubah menjadi nilai. Rating A mendapatkan nilai 5, Rating E mendapatkan nilai 4, Rating I mendapatkan nilai 3, Rating O mendapatkan nilai 2, Rating U nilai 1 dan Rating X mendapatkan nilai 0. Dapat dilihat pada Tabel 4.8.

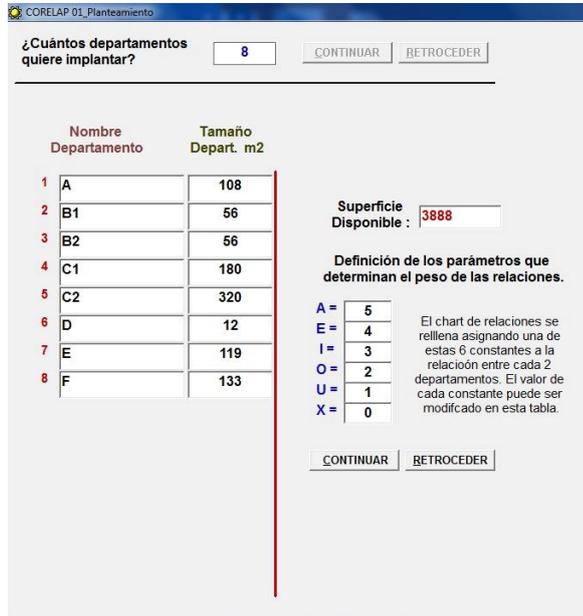
TABEL 3
PERHITUNGAN NILAI TCR

| Ke | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | TCR |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| Dari 1 | | A | A | O | O | U | U | X | 16 |
| 2 | A | | A | E | O | U | U | U | 19 |
| 3 | A | A | | O | E | U | U | U | 19 |
| 4 | O | E | O | | A | I | E | U | 21 |
| 5 | O | O | E | A | | I | E | U | 21 |
| 6 | U | U | U | I | I | | O | U | 12 |
| 7 | U | U | U | E | E | O | | U | 14 |
| 8 | X | U | U | U | U | U | E | | 9 |

Berdasarkan Tabel 3. diatas, dapat dilihat bahwa stasiun kerja HLP 16 dan 20 mendapatkan nilai TCR yang terbesar, dengan nilai 21. Maka stasiun kerja HLP 16 dan 20 diletakkan pada pusat layout. Yang kemudian diikuti dengan stasiun kerja selanjutnya.

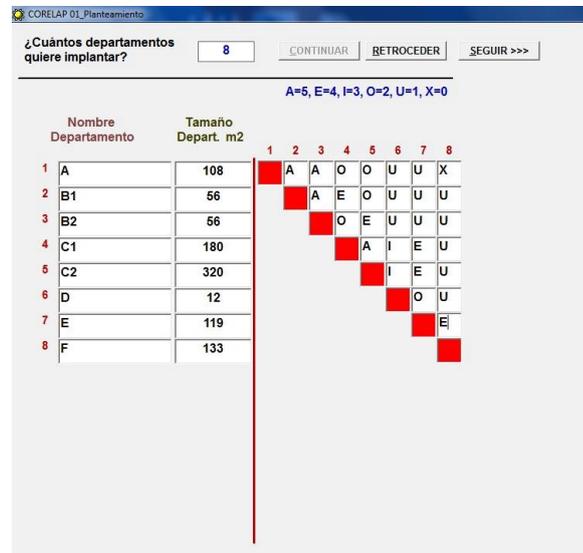
G. Perancangan Tata Letak Layout Usulan Menggunakan *Software Corelap*

1. *Input* nama, luas *layout*, dan nilai kedekatan antar stasiun kerja yang akan diolah



Gambar. 5. *Input* Nama, Luas Area, dan Nilai Kedekatan

- Berdasarkan gambar 5. diatas merupakan *input* nama, luas area, dan nilai kedekatan hasil pengumpulan data yang telah dimasukkan dalam *software* corelap.
2. *Relationship Chart*



Gambar. 6. *Relationship Chart*

Berdasarkan gambar 5. diatas merupakan *input* nama, luas area, dan nilai kedekatan hasil pengumpulan data yang telah dimasukkan dalam *software* corelap.

3. Urutan Pengalokasian Departemen

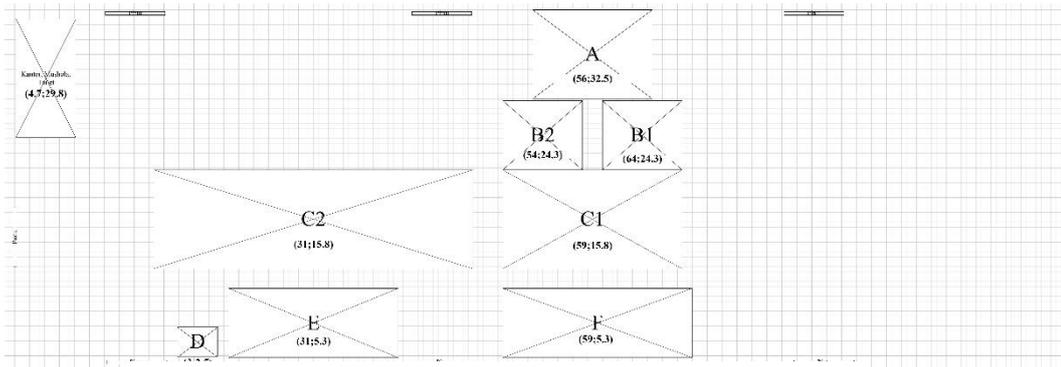
| Orden | Nombre | TCR | Superficie m2 |
|-------|--------|-----|---------------|
| 1.- | C2 | 21 | 320 |
| 2.- | C1 | 21 | 180 |
| 3.- | B2 | 19 | 56 |
| 4.- | B1 | 19 | 56 |
| 5.- | E | 17 | 119 |
| 6.- | A | 16 | 108 |
| 7.- | D | 12 | 12 |
| 8.- | F | 9 | 133 |

Gambar. 7. Urutan Pengalokasian Departemen

Berdasarkan gambar 7. diatas Dari 7 Iterasi yang telah dikeluarkan oleh *software* corelap, *layout* diatas mempunyai nilai *layout* yang paling kecil yaitu 948 dari nilai *layout* awal yaitu 3888, artinya *layout* tersebut lebih efisien, memiliki jarak tempuh yang minim dan memenuhi sebagai usulan *layout*.

H. Perancangan *Block Layout* Usulan

1. *Block Layout* Usulan



Gambar. 8. *Block Layout* Usulan

Berdasarkan gambar 8. dapat terlihat perbedaan dari tata letak *layout* perusahaan. Perubahan tata letak tersebut terdapat pada posisi *Storage* Bahan Baku (A), Stasiun kerja Octave A (B1), Stasiun Kerja Octave B (B2), Stasiun Kerja Potong Pita Cukai (D), Stasiun Kerja Meja Packing Manual (E), dan *Storage* Barang Jadi Sementara (F). Perubahan tata letak untuk *layout* usulan tersebut mengacu pada output dari *software* corelap yang telah diolah sebelumnya (gambar 1.).

I. Perbandingan Jarak Antar Stasiun Kerja *Layout* Usulan dan *Layout* Awal

Setelah diperoleh hasil dari jarak antar stasiun kerja yang dilalui material untuk *layout* awal dan *layout* usulan, maka dilakukan perbandingan untuk mengetahui selisih jarak antar *layout* awal dan *layout* usulan

TABEL 3
SELISIH JARAK ANTAR STASIUN KERJA LAYOUT USULAN DAN LAYOUT AWAL

| No | Dari | Ke | Jarak (m) | | |
|----|-------|----|-----------|--------|---------|
| | | | Awal | Usulan | Selisih |
| 1 | A | B1 | 42.7 | 16.2 | 26.5 |
| 2 | A | B2 | 67.5 | 10.2 | 57.3 |
| 3 | B1 | C1 | 42.9 | 13.5 | 29.4 |
| 4 | B2 | C2 | 32.7 | 20.5 | 12.2 |
| 5 | D | C1 | 35.4 | 51.8 | -16.4 |
| 6 | D | C2 | 70.4 | 23.8 | 46.6 |
| 7 | C1 | E | 62.9 | 38.5 | 24.4 |
| 8 | C2 | E | 27.9 | 10.5 | 17.4 |
| 9 | D | E | 98.1 | 13.3 | 84.8 |
| 10 | E | F | 51.8 | 28 | 23.8 |
| | Total | | 532.3 | 226.3 | 306 |

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa terjadi pengurangan jarak tempuh yang dilalui material pada *layout* usulan. Jarak terbesar pada *layout* awal yaitu perpindahan dari stasiun kerja Potong Pita Cukai (D) ke stasiun kerja Meja Packing Manual (E) yaitu sebesar 98.1 meter, hal ini dikarenakan antara stasiun kerja Potong Pita Cukai (D) dan stasiun kerja Meja Packing Manual (E) harus melewati beberapa stasiun kerja terlebih dahulu, sebab lokasi kedua stasiun kerja tidak berdekatan. Dan pada *layout* usulan didapatkan untuk perpindahan material dari stasiun kerja Potong Pita Cukai (D) ke stasiun kerja Meja Packing Manual (E) yaitu sebesar 84.8 meter.

Terjadi kenaikan jarak pada stasiun kerja Potong Pita Cukai (D) dengan stasiun kerja HLP Linkup 16 (C1) sebesar 16,4 meter untuk *layout* dan Total jarak antar stasiun kerja pada *layout* usulan yaitu sebesar 226,3 meter. Sedangkan pada *layout* awal jarak antar stasiun kerja yaitu sebesar 532,3 meter. Dan dapat diketahui juga selisih perbandingan dari jarak tempuh yang dilalui material antara *layout* awal dan *layout* usulan. *Layout* awal dan *layout* usulan memiliki selisih jarak antar stasiun kerja yaitu sebesar 306 meter

Total jarak antar stasiun kerja *layout* usulan lebih kecil dibandingkan dengan total jarak antar stasiun kerja *layout* awal, sehingga *layout* usulan tersebut diterima dan yang nantinya akan direkomendasikan kepada perusahaan.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan keluaran yang dihasilkan oleh perangkat lunak corelap yang telah dilakukan iterasi sebanyak 7 kali, maka diperoleh usulan tata letak terbaik. Pada tata letak yang diusulkan, beberapa posisi stasiun kerja diubah, seperti perubahan posisi Tempat Penyimpanan Barang Jadi (F) dengan Tempat Penyimpanan Bahan Baku (A), Stasiun Kerja Oktaf A (B1), Stasiun Kerja Oktaf B (B2) agar tidak terjadi backtracking. dan dapat mendekatkan Penyimpanan Bahan Baku Produksi ke Workstation Octave A (B1), Workstation Octave B (B2), Workstation HLP Link Up 16 (C1) dan Workstation HLP Link Up 20 (C2). Berdasarkan perhitungan jarak

antar stasiun kerja pada tata letak awal, total jarak antar stasiun kerja untuk proses produksi rokok adalah 532,3 meter dan pada tata letak usulan jarak antar stasiun kerja adalah 226,3 meter. Selisih total jarak antar stasiun kerja antara tata letak awal dengan tata letak usulan adalah 306 meter

DAFTAR PUSTAKA

- Adiasa, I., Suarantalla, R., Rafi, M. S., & Hermanto, K. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Di Cv. Apindo Brother Sukses Menggunakan Metode Systematic *Layout Planning* (Slp). *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 19(2). <https://doi.org/10.20961/Performa.19.2.43467>
- Adiyanto, O., & Clistia, A. F. (2020a). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Ukm Eko Bubut Dengan Metode Computerized *Relationship Layout Planning* (Corelap). *Jisi: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7(1), 49. <https://doi.org/10.24853/Jisi.7.1.49-56>
- Afifah, N., Ngatilah, Y., Studi, P., Industri, T., Teknik, F., Pembangunan, U., Veteran, N., Timur, J., Rungkut, J., & Surabaya, M. (2020). Analisis Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode Systematic *Layout Planning* (Slp) Di Pt. Elang Jagad. Dalam *Juminten : Jurnal Manajemen Industri Dan Teknologi* (Vol. 01, Nomor 04).
- Alamsyah, A. D., & Suhartini, D. (2021). *Usulan Rancangan Tata Letak Fasilitas Proses Replating Kapal Dengan Menggunakan Metode Arc Dan Ard (Studi Kasus Di Sbu Galangan Pelni Surya)*.
- Ayu Ajrina Amelia, Dkk. (2022). *Mpot: Implementasi Manajemen Keuangan, Sumber Daya Manusia, Pendidikan, Dan Rumah Sakit*. Penerbit Nem.
- Barbara, A., & Cahyana, A. S. (2021). Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) Dan From To Chart (FTC). Dalam *Procedia Of Engineering And Life Science* (Vol. 1, Nomor 2).
- Daeng Polewangi, Y., & Angkasa, S. (2021). Analisa Kelayakan Perancangan Ulang Tata Letak Pabrik Pengolah Biji Kopi Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC). Dalam *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Prima* (Vol. 5, Nomor 1).
- Felecia, F., Wulandari, D., & Halim, S. (2021). Menata Ulang Layout Fasilitas Perpustakaan Universitas Kristen Petra Sesuai Kebutuhan Generasi Digital Native. *Journal Of Documentation And Information Science*, 2(2), 99–106. <https://doi.org/10.33505/Jodis.V2i2.137>
- Jamalludin, A. F. H. R. (2020). Metode Activity Relationship Chart (Arc) Untuk Analisis Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada Bengkel Nusantara Depok. *Bulletin Of Applied Industrial Engineering Theory*, 1(2), 20–22.
- Laksono, A. B., Teknik, F., Timur, J., Aidil, J., & Fakultas, S. (2023). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Workshop Fabrikasi Dengan Metode Systematic *Layout Planning* Di PT ABC. *Jurnal Kendali Teknik Dan Sains*, 1(2), 7–22. <https://doi.org/10.59581/Jkts-Widyakarya.V1i3.551>
- Hasan Bisri, M., & Cahyana, A. S. (2022). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksimenggunakan Metode Systematic *Layout Planning* dan Bloclplan. Dalam *Procedia Of Engineering And Life Science* (Vol. 3).

- Pradana, B. (2016). Perancangan Tata Letak Fasilitas Baru Dengan Metode Slp Dan Corelap (Studi Kasus Area Produksi Pt.Zebra Azaba Industries). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Industri*, 4(7), 1–10.
- Utomo, D. P., Adji, S., & Wahyuningsih, D. W. (2022). Penerapan *Layout* Dengan Metode *Systematic Layout Planning* Dalam Meningkatkan Kelancaran Produksi Pada Ud.Temon Raya Kabupaten Pacitan. *Bussman Journal : Indonesian Journal Of Business And Management*, 2(3), 564–573. <https://doi.org/10.53363/Buss.V2i3.80>
- Yulistio, A., Basuki, M., & Azhari, A. (2022). Perancangan Ulang Tata Letak Display Retail Fashion Menggunakan *Activity relationship chart* (Arc). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10(1), 21–30. <https://doi.org/10.24912/Jitiuntar.V10i1.9388>
- Zahrotun Nisa', S., & Setiafindari, W. (2023). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Untuk Meminimalkan Jarak Material Handling Menggunakan Algoritma Corelap. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (Jtmit)*, 2(4), 250–260.