



# **PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS PABRIK UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE ARC DAN CORELAP DI CV. BINA NETRAL GARUDA JAYA KABUPATEN CIAMIS**

Yana Suryana<sup>1</sup>, Maman Hilman<sup>2</sup>

Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Galuh, Jl. R.E. Martadinata No.150, Ciamis, 46274, Indonesia.

E-mail: [yanasuryana0701@gmail.com](mailto:yanasuryana0701@gmail.com)<sup>1</sup>, [mamanhilman@unigal.ac.id](mailto:mamanhilman@unigal.ac.id)<sup>2</sup>

## **Abstract**

*CV. Bina Netral Garuda Jaya is one of the manufacturing companies engaged in bamboo processing with products in the form of chopsticks and skewers. In an effort to improve its production efficiency CV. Bina Netral Garuda Jaya needs to redesign the layout of facilities so that the company's business can continue to run and can increase sustainable profits.*

*Problem statement in CV. Bina Netral Garuda Jaya is how to improve the layout that is less than optimal in the CV. Bina Netral Garuda Jaya uses ARC and CORELAP approach. This study aims to redesign the layout of production facilities that is right for CV. Bina Netral Garuda Jaya. The research methods used are the Activity Relationship Chart (ARC) and Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP) methods. Data analysis techniques are carried out by describing the ARC, then calculating the Total Accuracy Rating (TCR), then using CORELAP to get the best proposed layout.*

*Research conducted using the ARC and CORELAP methods resulted in a proposal for a more efficient facility layout. From the results of the comparison, it was obtained that the initial layout had a total distance of 332.14 meters, while the proposed layout was only 265.39 meters. Thus, there is a difference of 66.75 meters, which shows an increase in efficiency of 20,1% compared to the initial layout.*

*Keywords: ARC, CORELAP, Efficiency, Factory Layout Design*

## **Abstrak**

CV. Bina Netral Garuda Jaya merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang pengolahan bambu dengan produk berupa sumpit dan tusuk sate. Dalam upaya meningkatkan efisiensi produksinya CV. Bina Netral Garuda Jaya perlu melakukan perancangan ulang tata letak fasilitas sehingga bisnis perusahaan dapat terus berjalan dan dapat meningkatkan keuntungan yang berkelanjutan.

Rumusan masalah di CV. Bina Netral Garuda Jaya adalah bagaimana perbaikan *layout* yang kurang optimal di CV. Bina Netral Garuda Jaya menggunakan pendekatan ARC dan CORELAP. Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang perbaikan tata letak fasilitas produksi yang tepat bagi CV. Bina Netral Garuda Jaya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Computerized Relationship Layout Planning* (CORELAP). Teknik analisis data dilakukan dengan menggambarkan ARC, lalu melakukan perhitungan *Total Closness Rating* (TCR), kemudian menggunakan CORELAP untuk mendapatkan *layout* usulan yang terbaik.

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode ARC dan CORELAP menghasilkan usulan tata letak fasilitas yang lebih efisien. Dari hasil perbandingan diperoleh bahwa tata letak awal memiliki total jarak sebesar 332,14 meter, sementara tata letak usulan hanya sejauh 265,39 meter. Dengan demikian, terdapat selisih sebesar 66,75 meter, yang menunjukkan peningkatan efisiensi sebesar 20,1 % dibandingkan tata letak awal.

Kata Kunci: ARC, CORELAP, Efisiensi, Perancangan Tata Letak Pabrik

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Industri manufaktur berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi, termasuk industri pengolahan bambu di Indonesia. Sebagai negara tropis dengan kekayaan hutan melimpah, ketersediaan bahan baku yang cukup memadai menjadi salah satu faktor utama yang mendukung pertumbuhan industri pengolahan bambu di Indonesia terus meningkat. Hal ini disebabkan karena bambu memiliki pertumbuhan yang cepat, daya tahan yang baik, serta berbagai keunggulan lainnya sehingga memudahkan dalam pengolahan dan biaya produksi yang relatif lebih rendah.

CV. Bina Netral Garuda Jaya merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan bambu. Pabrik tersebut menyediakan berbagai produk sumpit dan tusuk sate berkualitas tinggi untuk dipasarkan secara lokal. Dibalik pertumbuhannya yang terus meningkat, Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya seringkali dihadapkan pada tuntutan untuk meningkatkan efisiensi produksi guna menjadikan produktivitas yang optimal. Hal ini penting agar tetap dapat memenuhi permintaan pelanggan yang meningkat dan memastikan keberlanjutan bisnis perusahaan. Salah satu aspek yang menjadi fokus utama dalam upaya meningkatkan efisiensi produksi adalah perancangan tata letak fasilitas pabrik.

Tata letak fasilitas pabrik memainkan peran penting dalam menentukan efisiensi operasional dan kinerja produksi suatu perusahaan. Tata letak fasilitas yang baik menjadi strategi relevan, terutama ketika perusahaan menghadapi pertumbuhan kapasitas produksi atau berupaya meningkatkan efisiensi proses produksi. Tata letak fasilitas ini meliputi perencanaan dan pengaturan letak mesin, peralatan, aliran bahan dan pengaturan ruangan yang masih belum tertata dengan baik. Selain itu, perancangan tata letak fasilitas juga bertujuan untuk menunjang kelancaran proses produksi,

mencegah kecelakaan kerja dan mengoptimalkan aliran material produksi.

Permasalahan yang dihadapi oleh Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya untuk memproduksi tusuk sate adalah adanya *layout* yang kurang optimal dalam tata letak fasilitas pabrik saat ini. Hal ini dapat dilihat dari adanya tumpang tindih dalam aliran produksi serta aliran material yang kurang teratur. Kekurangan ini menyebabkan penurunan produktivitas, peningkatan waktu siklus produksi, dan potensi risiko keselamatan kerja.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan yang sistematis dan terstruktur dalam perancangan ulang tata letak fasilitas pabrik. Salah satu pendekatan yang diusulkan adalah menggunakan *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Computerized Relationship Layout Planning* (CORELAP) sebagai alat dan metode yang dapat membantu menganalisis hubungan antara aktivitas produksi serta merancang tata letak fasilitas yang optimal.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang tata letak fasilitas produksi di Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya dengan menggunakan pendekatan ARC dan CORELAP, dengan harapan dapat melakukan kegiatan produksi yang lebih efektif dan efisien, serta mengoptimalkan aliran material, sehingga mampu meningkatkan produktivitas dan meningkatkan keuntungan bagi perusahaan.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas proses produksi pada pabrik CV. Bina Netral Garuda Jaya?
2. Bagaimana perbaikan *layout* yang kurang optimal di CV. Bina Netral Garuda Jaya dengan menggunakan pendekatan *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Computerized Relationship Layout Planning* (CORELAP)?

### 1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui aktivitas proses produksi pada pabrik CV. Bina Netral Garuda Jaya.
2. Untuk merancang perbaikan tata letak yang tepat bagi CV. Bina Netral Garuda Jaya dalam meminimalkan jarak perpindahan material dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksi.

## 2. Kajian Pustaka

### 2.1 Tata Letak Fasilitas Pabrik

Tata letak pabrik atau tata letak fasilitas dapat didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi (Wignjosoebroto, 2009). Pengaturan tersebut akan memanfaatkan luas ruang untuk penempatan mesin-mesin, fasilitas produksi, kelancaran aliran material, penyimpanan material baik yang bersifat sementara ataupun permanen. Tujuannya adalah mengatur area kerja dan segala fasilitas produksinya untuk menentukan stasiun kerja yang paling efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan produktivitasnya. Hal ini melibatkan perencanaan yang cermat terkait dengan pergerakan bahan hingga ke bagian-bagian produk dari satu tahap ke tahap berikutnya dalam rangkaian produksi.

### 2.2 Activity Relationship Chart (ARC)

ARC merupakan metode atau teknik yang sederhana digunakan untuk merencanakan hubungan antar kelompok kegiatan yang saling berkaitan. ARC cenderung untuk mencari hubungan aktifitas pemindahan material dari suatu fasilitas kerja ke fasilitas kerja lainnya dalam suatu pabrik demi kelancaran aktivitasnya. Dalam mendeskripsikan tingkat kedekatan hubungan di antara semua kegiatan, ARC ini menggunakan simbol-simbol A, E, I, O, U, dan X. kode huruf yang menjelaskan derajat

hubungan antara masing-masing departemen ini secara khusus telah distandarkan, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 1. Tingkat Kepentingan ARC**

| No. | Tingkat Kepentingan | Kode | Warna                |
|-----|---------------------|------|----------------------|
| 1   | Mutlak Penting      | A    | Merah                |
| 2   | Sangat Penting      | E    | Oranye               |
| 3   | Penting             | I    | Hijau                |
| 4   | Cukup/Biasa         | O    | Biru                 |
| 5   | Tidak Penting       | U    | Tidak ada kode warna |
| 6   | Tidak Diinginkan    | X    | Coklat               |

Selain simbol-simbol diatas, pada ARC juga terdapat tabel alasan mengapa tingkat kedekatan itu dipilih. Alasan tentang terpilihnya kedekatan tersebut di cantumkan dalam tabel pada tampilan ARC secara keseluruhan.

Berikut ini adalah tabel alasan-alasan yang biasa digunakan untuk mempertimbangkan kepentingan kedekatan:

**Tabel 2. Deskripsi Alasan Kepentingan Kedekatan**

| Kode Alasan | Deskripsi alasan                                  |
|-------------|---|
| 1           | Penggunaan catatan secara bersama                 |
| 2           | Menggunakan tenaga kerja yang sama                |
| 3           | Menggunakan <i>space area</i> yang sama           |
| 4           | Derajat kontak personel yang sering dilakukan     |
| 5           | Derajat kontak kertas kerja yang sering dilakukan |
| 6           | Urutan aliran kerja                               |
| 7           | Melaksanakan kegiatan kerja yang sama             |
| 8           | Mempergunakan peralatan kerja yang sama           |
| 9           | Bising, kotor, debu, getaran, dan sebagainya.     |

Alasan- alasan diatas tidak semua digunakan, akan tetapi hanya sebagian yang berkaitan dengan pabrik.

Contoh ARC dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 1. Activity Relationship Chart

### 2.3 Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP)

Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP) adalah suatu algoritma pembangunan yang digunakan dalam perancangan layout untuk menghasilkan desain baru tanpa bergantung pada layout awal. CORELAP membuat tata letak untuk sebuah fasilitas dengan menghitung total tingkat kedekatan (*Total Closness Rating*) TCR untuk setiap departemen, dimana TCR = jumlah nilai numerik yang menyatakan hubungan kedekatan antara departemen dengan semua departemen lainnya (Santoso & Heryanto, 2020).

Adapun langkah – langkah untuk menyusun algoritma CORELAP menurut adalah sebagai berikut Tompkins dalam (Nadeak, 2023):

1. Hitung TCR untuk masing-masing departemen. Berikut Contoh Perhitungan TCR  
 Untuk menghitung nilai TCR, jumlahkan bobot nilai kedekatan tiap departemen dimana nilai kedekatan tiap departemen didapat dari ARC. Dan dari ARC diatas, dapat dihitung nilai TCR tiap departemen dari penjumlahan *closeness rating*.
2. Pilih salah satu departemen dengan TCR maksimum, kemudian tempatkan terlebih dahulu di pusat tata letak.
3. Jika ada TCR yang sama, pilih terlebih dahulu yang memiliki luasan yang lebih besar kemudian jika luasannya sama, maka pilih yang merupakan departemen dengan nomer terkecil.

4. Tempatkan departemen dengan keterkaitan A, dengan yang sudah terpilih, kemudian keterkaitan E, I, O, U, dan X. Jika ada beberapa yang sama kriteria yang digunakan sama seperti langkah sebelumnya.
5. Jika suatu departemen sudah dipilih, tentukan penempatannya berdasarkan *placing rating*, yaitu jumlah *weight closeness rating* antar departemen yang sudah masuk dengan yang akan masuk. Jika *placing rating* sama, maka panjang batas atau jumlah unit persegi yang bersisian dengan berdekatan dibandingkan.

### 3. Objek dan Metode Penelitian

#### 3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya yang beralamat di Jalan Raya Cigorowong – Panumbangan, Padamulya, Kecamatan Cihaurbeuti, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat.

#### 3.2 Metode Penelitian

Penggunaan ARC dan CORELAP menjadi landasan utama dalam perancangan tata letak fasilitas pabrik ini. ARC digunakan untuk menggambarkan tingkat kedekatan antar departemen atau stasiun kerja dalam pelaksanaan proses produksi, sementara CORELAP digunakan untuk merancang ulang tata letak fasilitas berdasarkan analisis hubungan antaraktivitas yang dijelaskan oleh ARC. Dengan kombinasi ARC dan CORELAP, perancangan tata letak fasilitas pabrik dapat dilakukan secara efektif berdasarkan pemahaman yang mendalam tentang aliran material, jarak, dan interaksi antaraktivitas dalam proses produksi.

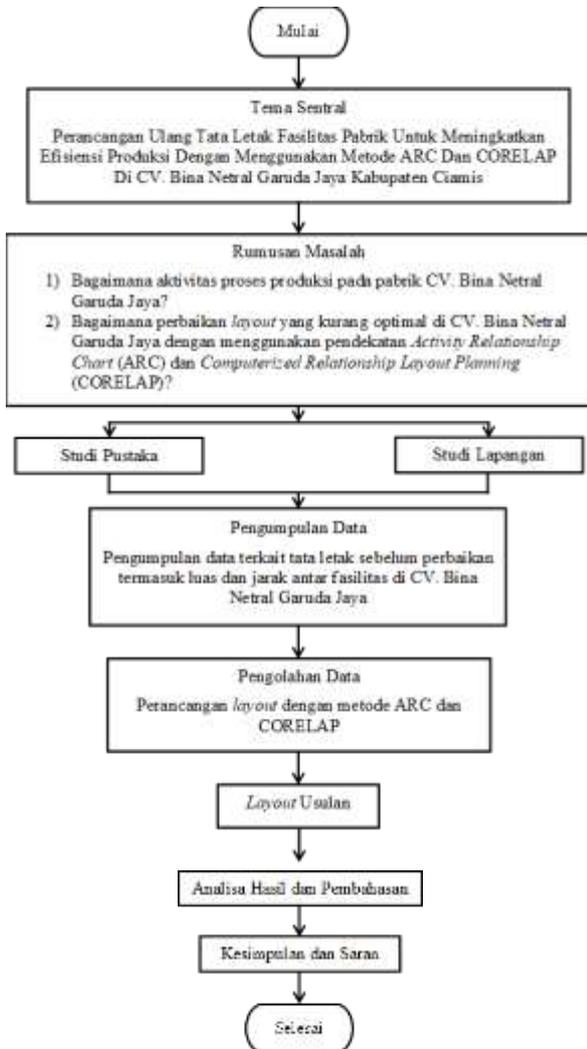
#### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

1. Observasi, dilakukan dengan cara terjun langsung ke Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya untuk mendapatkan data dan informasi mengenai kondisi perusahaan dan permasalahannya.

2. Wawancara, dengan cara melakukan tanya jawab secara terstruktur kepada pengelola Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya dan pihak-pihak terkait.

### 3.4 Bagan Alir Penelitian

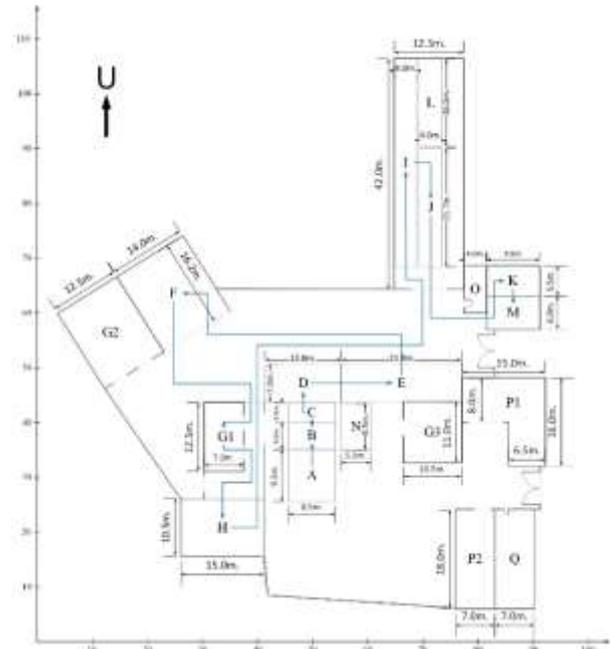


Gambar 2. Flowchart Penelitian

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Tata Letak Awal Perusahaan

Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi serta desain penulis, maka *layout existing* di CV. Bina Netral Garuda Jaya dapat dilihat pada gambar 3.



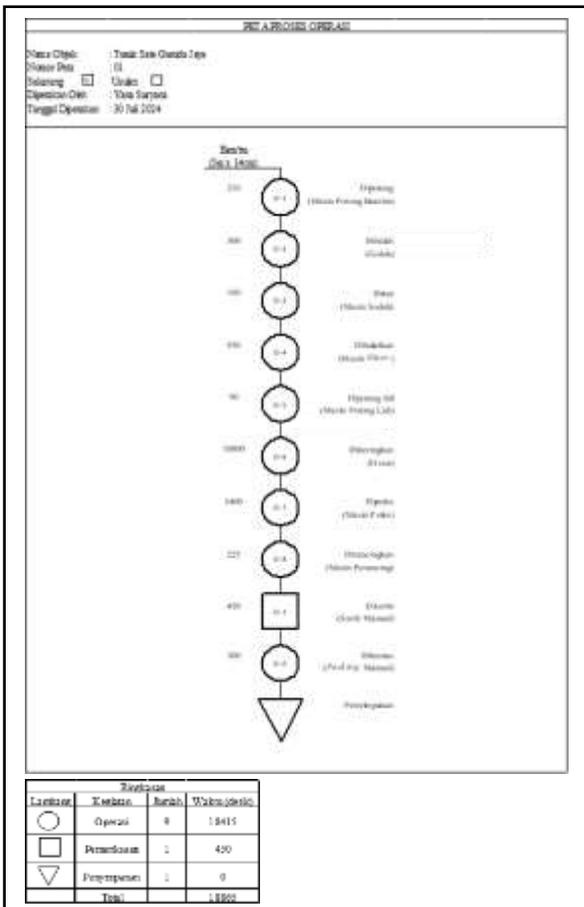
Pengukuran jarak aliran material ini menggunakan metode *rectilinear*. Berikut adalah tabel hasil pengukuran jarak antar stasiun kerja pada kondisi tata letak awal.

**Tabel 4. Data Perpindahan Material Tata Letak Awal**

| Departemen |    | Jarak (m) |
|------------|----|-----------|
| Dari       | Ke |           |
| A          | B  | 7.25      |
| B          | C  | 4.25      |
| C          | D  | 6.96      |
| D          | E  | 17.87     |
| E          | F  | 57.68     |
| F          | G  | 45.12     |
| G          | H  | 26.84     |
| H          | I  | 105.87    |
| I          | J  | 12.69     |
| J          | K  | 41.86     |
| K          | M  | 5.75      |
| Total      |    | 332.14    |

**4.3 Peta Proses Operasi**

Peta proses operasi pembuatan tusuk sate dari bambu adalah sebagai berikut :



**Gambar 4. Peta Proses Operasi**

**4.4 Peta Aliran Proses**

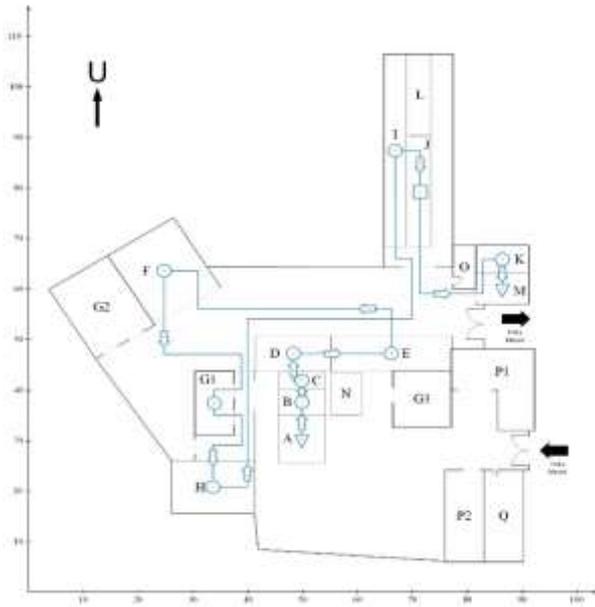
Peta aliran proses pembuatan tusuk sate dan perpindahan materialnya adalah berikut ini :

**Tabel 5. Peta Aliran Proses**



**4.5 Diagram Alir**

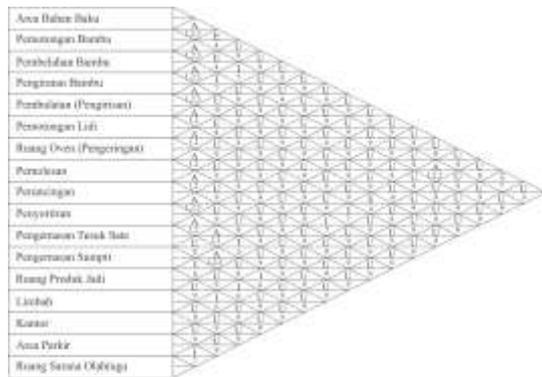
Gambaran yang jelas mengenai aliran kerja yang sebenarnya dapat dilihat dari diagram aliran sebagai berikut.



**Gambar 5. Diagram Alir Tusuk Sate**

**4.6 Activity Relationship Chart**

Activity relationship chart (ARC) dibuat berdasarkan prioritas derajat kedekatan letak mesin atau fasilitas untuk menunjang kelancaran kerja dalam suatu perusahaan. ARC CV. Bina Netral Garuda Jaya dapat dilihat berdasarkan pada Gambar berikut.



| Kode Alasan | Deskripsi Alasan                           | Kode/ Tingkat Kepentingan |
|-------------|--|---------------------------|
| 1           | Urutan kerja                               | A Sangat Penting          |
| 2           | Mencegah terjadinya konflik                | E Sangat Penting          |
| 3           | Menggunakan tenaga kerja yang sama         | I Penting                 |
| 4           | Efisiensi Kerja                            | O Cukup Penting Biasa     |
| 5           | Derajat kedekatan yang sering dilakukan    | U Tidak Penting           |
| 6           | Kemudahan pemantauan                       | X Tidak Dibutuhkan        |
| 7           | Kemudahan akses                            |                           |
| 8           | Derajat kedekatan kerja                    |                           |
| 9           | Harap tidak ada aktivitas yang bertabrakan |                           |

**Gambar 6. Activity Relationship Chart**

**4.7 Perhitungan TCR**

Perhitungan nilai TCR dan pengalokasian fasilitas dilakukan berdasarkan nilai derajat kedekatan. Nilai derajat kedekatan diperoleh

melalui konversi dari derajat kedekatan yang ada pada ARC. Perhitungan TCR dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6. Perhitungan TCR**

| Facilities | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | A | E | I | O | U | X  | TCR |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|----|-----|
| 1          |   | A | E | U | U | U | U | U | U | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0  | 41  |
| 2          | A |   | A | E | I | U | U | U | U | U  | U  | U  | U  | A  | U  | U  | U  | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 49 |     |
| 3          | E | A |   | A | E | I | U | U | U | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 43 |     |
| 4          | U | E | A |   | A | E | I | U | U | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 43 |     |
| 5          | U | I | E | A |   | A | E | I | U | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 54 |     |
| 6          | U | U | U | U | A |   | A | E | I | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 43 |     |
| 7          | U | U | U | U | E | A |   | A | E | I  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 45 |     |
| 8          | U | U | U | U | U | U | A |   | A | E  | I  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 |     |
| 9          | U | U | U | U | U | U | U | A |   | A  | E  | I  | U  | U  | U  | U  | U  | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 |     |
| 10         | U | U | U | U | U | U | U | U | A |    | A  | E  | I  | U  | U  | U  | U  | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 46 |     |
| 11         | U | U | U | U | U | U | U | U | U | A  |    | A  | E  | I  | U  | U  | U  | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 43 |     |
| 12         | U | U | U | U | U | U | U | U | U | A  |    | A  | E  | I  | U  | U  | U  | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 38 |     |
| 13         | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U  | A  |    | A  | E  | I  | U  | U  | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 48 |     |
| 14         | U | A | U | U | E | I | I | U | U | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 43 |     |
| 15         | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U  | I  | E  | I  | U  | U  | U  | U  | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 38 |     |
| 16         | I | U | U | U | U | U | U | U | U | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 36 |     |
| 17         | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 34 |     |

Keterangan fasilitas:

1. Area Bahan Baku
2. Pemotongan Bambu
3. Pembelahan Bambu
4. Pengiratan Bambu
5. Pembulatan (Pengiris)
6. Pemotongan Lidi
7. Ruang Oven (Pengerangan)
8. Pemolesan
9. Peruncingan
10. Penyortiran
11. Pengemasan Tusuk Sate
12. Pengemasan Sumpit
13. Ruang Produk Jadi
14. Limbah
15. Kantor
16. Area Parkir
17. Ruang Sarana Olahraga

Berdasarkan tabel diatas, maka fasilitas yang memiliki nilai TCR tertinggi untuk urutan peringkat pertama yaitu fasilitas 5 dengan nilai 50, yang akan dialokasikan pertama dengan posisi berada di tengah. Dan untuk hasil dari urutan penempatan dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 7. Hasil Urutan Penempatan**

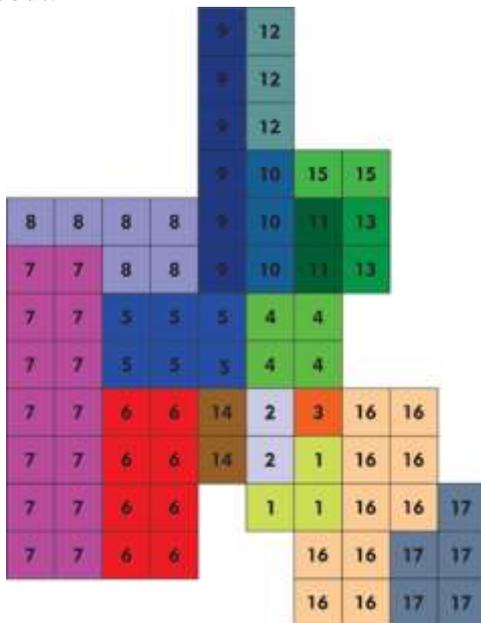
| Facilities | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | A | E | I | O | U | X | TCR | Penempatan |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|-----|------------|
| 1          |   | A | E | U | U | U | U | U | U | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 41  | 8          |
| 2          | A |   | A | E | I | U | U | U | U | U  | U  | U  | U  | A  | U  | U  | U  | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49  | 4          |
| 3          | E | A |   | A | E | I | U | U | U | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 43  | 3          |
| 4          | U | E | A |   | A | E | I | U | U | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43  | 7          |
| 5          | U | I | E | A |   | A | E | I | U | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 54  | 1          |
| 6          | U | U | U | U | A |   | A | E | I | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 43  | 1          |
| 7          | U | U | U | U | U | A |   | A | E | I  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48  | 8          |
| 8          | U | U | U | U | U | U | A |   | A | E  | I  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48  | 9          |
| 9          | U | U | U | U | U | U | U | A |   | A  | E  | I  | U  | U  | U  | U  | U  | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 46  | 10         |
| 10         | U | U | U | U | U | U | U | U | A |    | A  | E  | I  | U  | U  | U  | U  | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 43  | 11         |
| 11         | U | U | U | U | U | U | U | U | U | A  |    | A  | E  | I  | U  | U  | U  | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 43  | 12         |
| 12         | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U  | A  |    | A  | E  | I  | U  | U  | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 38  | 14         |
| 13         | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U  | U  | A  |    | A  | E  | I  | U  | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 48  | 13         |
| 14         | U | A | U | U | E | I | I | U | U | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43  | 5          |
| 15         | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 38  | 15         |
| 16         | I | U | U | U | U | U | U | U | U | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 36  | 16         |
| 17         | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 34  | 17         |

Hasil urutan penempatan fasilitas dapat dialokasikan dari mulai:

5 – 4 – 3 – 2 – 14 – 6 – 7 – 1 – 8 – 9 – 10 – 11 – 13 – 12 – 15 – 16 – 17.

#### 4.8 Pengalokasian

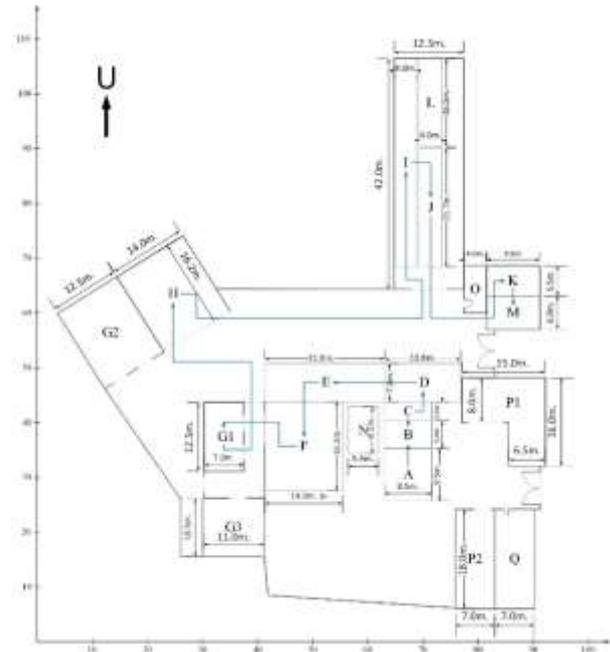
Dari data urutan penempatan yang telah diperoleh, maka dapat dilakukan pengalokasian pada tata letak baru. Pengalokasian dilakukan dengan cara menempatkan fasilitas yang memiliki nilai TCR paling tinggi, kemudian diikuti dengan meletakkan fasilitas yang memiliki derajat kedekatan paling tinggi dengan fasilitas tersebut.



**Gambar 7. Hasil Pengalokasian Tata Letak Fasilitas dengan CORELAP**

#### 4.9 Desain Layout Usulan

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan ARC dan CORELAP maka dapat diperoleh *layout* usulan yang dapat diterapkan di perusahaan. Hasil desain layout usulan Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 8. Desain Layout Usulan**

Desain *layout* usulan dibuat berdasarkan hasil pengalokasian dengan metode CORELAP dan penyesuaian terhadap posisi dan tata letak di perusahaan tersebut.

#### 4.10 Jarak Perpindahan Aliran Material Tata Letak Usulan

Berdasarkan *layout* usulan maka dapat diperoleh jarak perpindahan aliran material yang dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 8. Data Perpindahan Material Tata Letak Usulan**

| Departemen |    | Jarak (m) |
|------------|----|-----------|
| Dari       | Ke |           |
| A          | B  | 7.25      |
| B          | C  | 4.25      |
| C          | D  | 7.93      |
| D          | E  | 17.81     |
| E          | F  | 15.39     |
| F          | G  | 21.57     |
| G          | H  | 49.88     |
| H          | I  | 81.01     |
| I          | J  | 12.69     |
| J          | K  | 41.86     |
| K          | M  | 5.75      |
| Total      |    | 265.39    |

#### 4.11 Perbandingan Tata Letak Awal dengan Tata Letak Usulan

Berikut merupakan tabel perbandingan jarak perpindahan material antara tata letak awal dan tata letak usulan.

**Tabel 9. Perbandingan Jarak Perpindahan Material**

| No                                | Kondisi           | Jarak (m) |
|-----------------------------------|-------------------|-----------|
| 1                                 | Tata Letak Awal   | 332,14    |
| 2                                 | Tata Letak Usulan | 265,39    |
| Selisi Jarak Perpindahan Material |                   | 66,75     |

## 5. Kesimpulan dan Rekomendasi

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pengolahan data dan analisis pembahasan terkait perancangan ulang tata letak fasilitas di Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan ulang tata letak fasilitas pada CV. Bina Netral Garuda Jaya dengan menggunakan metode ARC dan CORELAP menghasilkan aliran produksi yang lebih efektif sehingga tidak terjadi tumpang tindih dalam aliran, serta proses produksi menjadi lebih teratur.
2. Jarak perpindahan aliran material pada kondisi *layout* awal memiliki total jarak perpindahan aliran material sebesar 332,14 meter, sementara total jarak perpindahan aliran material pada *layout* usulan sebesar 265,39 meter. Dengan demikian, terdapat selisih sebesar 66,75 meter, yang menunjukkan peningkatan efisiensi sebesar 20,1% dibandingkan *layout* awal.

### 5.2 Rekomendasi

Adapun rekomendasi yang dapat diberikan oleh penulis yaitu sebagai berikut:

1. Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya diharapkan dapat menerapkan dan mengimplementasikan tata letak produksi yang telah direkomendasikan guna untuk meningkatkan produktivitas, memperlancar aliran material, meningkatkan keselamatan dan kesehatan bagi pekerja.
2. Perusahaan juga diharapkan memperhatikan aliran material yang ada di perusahaan agar proses produksi bebas dari gangguan yang dapat menghambat

produksi dan bebas dari gangguan yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja.

## Daftar Pustaka

- Apple, J. 1990. *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Edisi Ketiga. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Arif, M. 2017. *Perancangan Tata Letak Pabrik*. Yogyakarta: Deepublish.
- Aziz, F. N., & Kurnia, Y. 2023. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas dengan Metode ARC Guna Memaksimalkan Proses Produksi pada Pembuatan Alas Karet Sandal (CV. Nugraha Rubber Ampera). *Jurnal Industrial Galuh*, 5(1).
- Firmansyah, A., & Lukmandono, L. 2020. *Warehouse Relayout Design with Weighted Distance Method to Minimize Time Travel*. *Petra International Journal of Business Studies*, 3(1), 1-8.
- Hendrawan, D., & Mulyati, D. S. 2021. Usulan Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas dengan Metode Algoritma CORELAP di CV. X. Bandung Conference Series: Industrial Engineering Science, 1(1), 31-38.
- Nadeak, J. 2023. Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Metode *Computerized Relationship Layout Planning* (CORELAP) Di UMKM Rumah Brike. Doctoral dissertation, Universitas Medan Area.
- Nisa, S. Z., & 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.
- Ruhyat, R., & Hilman, M. 2023. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode ARC Guna Memaksimalkan Produktivitas Pekerja di Pabrik Tahu KCA Rancah. *Jurnal Industrial Galuh*, 5(1), 37-44.



- Santoso, & Heryanto, R. M. .2020. *Perancangan Tata Letak Fasilitas*. Bandung: Alfabeta.
- Subhan, Hasan, M. T., & Nazar, M. 2015. Peningkatan Sistem Kerja Produksi untuk Meningkatkan Efektivitas Industri Kecil di Kota Langsa (Studi Kasus pada UD. Cita Rasa, Pabrik Roti, Kota Langsa). *JURUTERA-Jurnal Umum Teknik Terapan*, 2(1), 27-37.
- Sutalaksana, I. Z., Anggawisastra, R., & Tjakraatmadja, J. H. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Wignjosoebroto, S. 2009. *Tata Letak Pabrik dan Pindahan Bahan* Edisi Ketiga. Surabaya: Guna Widya.