



Similarity Report

Metadata

Name of the organization

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Title

Inggrit Ananda R. 211020700019 Plagiasi

Author(s) Coordinator

perpustakaan umsidaprist

Organizational unit

Perpustakaan

Alerts

In this section, you can find information regarding text modifications that may aim at temper with the analysis results. Invisible to the person evaluating the content of the document on a printout or in a file, they influence the phrases compared during text analysis (by causing intended misspellings) to conceal borrowings as well as to falsify values in the Similarity Report. It should be assessed whether the modifications are intentional or not.

| | | |
|----------------------------------|--|----|
| Characters from another alphabet | | 0 |
| Spreads | | 0 |
| Micro spaces | | 0 |
| Hidden characters | | 0 |
| Paraphrases (SmartMarks) | | 48 |

Record of similarities

SCs indicate the percentage of the number of words found in other texts compared to the total number of words in the analysed document. Please note that high coefficient values do not automatically mean plagiarism. The report must be analyzed by an authorized person.



25
The phrase length for the SC 2

3300
Length in words

23217
Length in characters

Active lists of similarities

This list of sources below contains sources from various databases. The color of the text indicates in which source it was found. These sources and Similarity Coefficient values do not reflect direct plagiarism. It is necessary to open each source, analyze the content and correctness of the source crediting.

The 10 longest fragments

Color of the text

| NO | TITLE OR SOURCE URL (DATABASE) | NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS) |
|----|---|---------------------------------------|
| 1 | https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/5067/36124/40809 | 41 1.24 % |
| 2 | https://ideasakti.upstegal.ac.id/index.php/ideasakti/article/download/38/14/ | 35 1.06 % |
| 3 | https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4054/28738/32443 | 31 0.94 % |
| 4 | https://juminten.upnjatim.ac.id/index.php/juminten/article/download/79/113/195 | 29 0.88 % |
| 5 | https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/5067/36124/40809 | 27 0.82 % |

| | | |
|----|---|-----------|
| 6 | https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4054/28738/32443 | 26 0.79 % |
| 7 | https://ideasakti.upstegal.ac.id/index.php/ideasakti/article/download/38/14/ | 24 0.73 % |
| 8 | https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/5067/36124/40809 | 22 0.67 % |
| 9 | https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/5067/36124/40809 | 19 0.58 % |
| 10 | https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4054/28738/32443 | 18 0.55 % |

from RefBooks database (1.36 %)

| NO | TITLE | NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS) |
|-------------------------|--|---------------------------------------|
| Source: Paperity | | |
| 1 | PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PABRIK COCO FIBER DAN COCOPEAT MENGGUNAKAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING DAN ALGORITMA BLOCPLAN Fitriani Surayya Lubis, Nazaruddin Nazaruddin, Efendi Anna Gustika, Muhammad Ihsan Hamdy, Isnaini Muhammad; | 19 (2) 0.58 % |
| 2 | PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS MENGGUNAKAN METODE ARC GUNA MEMAKSIMALKAN PRODUKTIVITAS PEKERJA DI PABRIK TAHU KCA RANCAB Ruhyat Ruhyat, Maman Hilman; | 7 (1) 0.21 % |
| 3 | Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model Problem Based Learning Daring untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Materi Perubahan Lingkungan: (Development of Online Problem Based Learning Implementation Plans to Increase Student Motivation on Environmental Change Materials) Roni Handika Putra, Jefri Marzal, Asrial Asrial; | 7 (1) 0.21 % |
| 4 | EVALUASI SALURAN TERSIER D.I CINGKARIANG BANDA PATAH NAGARI PADANG LUA KECAMATAN BANUHAMPU KABUPATEN AGAM Putra Yorizal, Surya Eka Priana, Rahmad Aliyusman; | 7 (1) 0.21 % |
| 5 | Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas pada Industri Garmen dengan Metode BLOCPLAN Kartawidjaja Maria Angela, Santoso Santoso, Heryanto Rainisa Maini, Ronald Sukwadi; | 5 (1) 0.15 % |

from the home database (0.00 %)

| NO | TITLE | NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS) |
|----|-------|---------------------------------------|
|----|-------|---------------------------------------|

from the Database Exchange Program (0.00 %)

| NO | TITLE | NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS) |
|----|-------|---------------------------------------|
|----|-------|---------------------------------------|

from the Internet (17.30 %)

| NO | SOURCE URL | NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS) |
|----|---|---------------------------------------|
| 1 | https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/5067/36124/40809 | 208 (17) 6.30 % |
| 2 | https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4054/28738/32443 | 150 (12) 4.55 % |
| 3 | https://ideasakti.upstegal.ac.id/index.php/ideasakti/article/download/38/14/ | 59 (2) 1.79 % |
| 4 | https://ijins.umsida.ac.id/index.php/ijins/article/view/1123/1288 | 35 (5) 1.06 % |
| 5 | https://juminten.upnjatim.ac.id/index.php/juminten/article/download/79/113/195 | 29 (1) 0.88 % |
| 6 | https://pels.umsida.ac.id/index.php/PELS/article/download/1349/946/ | 20 (2) 0.61 % |
| 7 | http://digilib.unila.ac.id/5383/9/BAB%20III.pdf | 17 (3) 0.52 % |

| | | |
|----|---|---------------|
| 8 | https://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/pasti/article/view/26140/0 | 13 (2) 0.39 % |
| 9 | https://pdfs.semanticscholar.org/ffde/178ebde10f40eb806fb2c4e310c0ba763e69.pdf | 11 (1) 0.33 % |
| 10 | https://123dok.com/document/zpxmk1rq-usulan-rancangan-fasilitas-proses-replating-menggunakan-metode-galangan.html | 9 (1) 0.27 % |
| 11 | http://repository.ub.ac.id/133903/1/laporan_skripsi_%28EFEKTIFITAS_PENGGUNAAN_BIOFLOK_TER_HADAP_PENGURANGAN_PAKAN_IKAN_MAS%29.pdf | 9 (1) 0.27 % |
| 12 | http://digilib.unila.ac.id/7552/14/BAB%20III.pdf | 6 (1) 0.18 % |
| 13 | https://ojs.unigal.ac.id/index.php/intriga/article/download/4473/2755 | 5 (1) 0.15 % |

List of accepted fragments (no accepted fragments)

| NO | CONTENTS | NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS) |
|----|----------|---------------------------------------|
| | | |

Relayout of Cracker Factory **Using Activity Relationship Chart and Blocplan** Methods
 [Relayout Pabrik Kerupuk **Dengan Menggunakan Metode Activity Relationship Chart dan Blocplan**]

Inggit Ananda Rahmadita 1), Atikha Sidhi Cahyana *,2) 1)Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia 2) Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia *Email Penulis Korespondensi: HYPERLINK "mailto:atikhasidhi@umsida.ac.id" atikhasidhi@umsida.ac.id

Page | 1

2 | Page

Page | 3

Abstract. UD. Sumber Rezeki is an industry that focuses on the production of crackers. The problem faced by UD. Sumber Rezeki is that the capacity of the raw material warehouse and the finished material warehouse is insufficient due to an increase in production volume from 4 tons per day to 6 tons per day, therefore an expansion of the area and the addition of departments are needed. The purpose of this research is to improve operational efficiency between areas and optimize UD factory relayout. Sumber Rezeki. The methods used are Activity Relationship Chart (ARC) and Blocplan. By using these methods, the most efficient layout proposal from Blocplan is obtained with an adj score of 0.68 and an r-score of 0.77.

Keywords - Relayout, Crackers, Activity Relationship Chart, Blocplan

Abstrak. UD. Sumber Rezeki adalah industri yang berfokus dalam produksi kerupuk. Permasalahan yang dihadapi oleh UD. Sumber Rezeki adalah kapasitas gudang bahan baku dan gudang bahan jadi kurang mencukupi karena adanya peningkatan volume produksi dari 4 ton perhari menjadi 6 ton perhari, maka dari itu dibutuhkan perluasan area dan penambahan departemen. Tujuan dari penelitian ini yaitu dapat meningkatkan efisiensi operasional antar area dan mengoptimalkan relayout pabrik UD. Sumber Rezeki. **Metode yang digunakan adalah Activity Relationship Chart (ARC) dan Blocplan. Dengan menggunakan metode tersebut, maka didapatkan** usulan layout dari Blocplan yang paling efisiensi dengan adj score sebesar 0.68 dan r-score sebesar 0.77.

Kata Kunci - Relayout, Kerupuk, Activity Relationship Chart, Blocplan

1. I. Pendahuluan

UD. Sumber Rezeki merupakan salah satu usaha industri yang berfokus pada produksi kerupuk. Proses produksi dimulai dari pencampuran bahan hingga membentuk adonan, yang kemudian dicetak, dan dikeringkan serta yang terakhir yaitu dikemas untuk didistribusikan. Pabrik ini memproduksi berbagai jenis kerupuk antara lain kerupuk udang, kerupuk ikan, kerupuk bawang, dan lain sebagainya dengan berbagai bentuk dan ukuran. Produk ini dipasarkan ke pasar tradisional di pulau Jawa maupun luar pulau Jawa dan di toko oleh-oleh dengan harga yang terjangkau. Maka dari itu, UD. Sumber Rezeki mempertahankan cita rasa yang khas dengan resep lokal dan mematok harga produk kerupuk ini dengan harga yang terjangkau agar dapat dinikmati oleh semua kalangan.

Permasalahan yang dihadapi oleh UD. Sumber Rezeki adalah kapasitas gudang bahan baku dan gudang bahan jadi kurang mencukupi karena proses produksi mengalami peningkatan yang signifikan, dari produksi 4 ton perhari menjadi 6 ton perhari, maka persentase peningkatan produksi adalah sebesar 50%. Serta terdapat gudang bahan jadi yang berjarak 10 Km dari pabrik UD. Sumber Rezeki. Hal ini menghasilkan pemborosan di biaya transportasi dalam hal bensin, serta sewa lahan gudang tersebut. Selain itu, terdapat beberapa departemen yang luas areanya kurang memadai seperti, area teknisi, kantor, dan area packing. Loading area di UD. Sumber Rezeki juga memperhambat proses pembongkaran bahan baku dan pengangkutan produk jadi karena terdapat di satu pintu saja. Dengan demikian, UD. Sumber Rezeki berencana untuk memperluas lahan pabrik. Lahan pabrik UD. Sumber Rezeki diperluas menjadi 4758 m² dari luas sebelumnya yaitu 2418 m². Maka dari itu, diperlukan perancangan tata letak fasilitas pabrik yang baik agar dapat mendukung kelancaran aliran material dan efisiensi operasional .

Penelitian terkait pernah dilakukan oleh Alfin Anggun Nurmansyah , yang merancang tata letak PT. Linggarjati Mahardika Mulia dengan menggunakan metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Blocplan yang memiliki tujuan memberikan usulan perbaikan tata letak di bagian produksi yang berfokus pada bagian pengelupasan kulit kayu agar dapat berjalan dengan maksimal untuk meningkatkan produktivitas kerja. Penelitian lain dilakukan oleh Andri Nasution , yang merancang tata letak pabrik PT. Industri Nabati Lestari secara keseluruhan menggunakan metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Blocplan yang mempunyai tujuan mengusulkan perbaikan keseluruhan pabrik yang berfokus pada memaksimalkan penataan departemen berdasarkan

fungsi dan hubungan antar departemen tersebut. Penelitian lain dilakukan oleh Taufik , yang melakukan layout pada produksi kursi furniture PT. Rama Teknik dengan menggunakan metode Activity Relationship Chart (ARC) dan dibantu dengan software fleksim, yang mempunyai tujuan mengusulkan perbaikan tata letak pabrik agar lebih optimal sehingga aliran material pada saat proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan dapat meminimalkan waktu produksi. Beda penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah pada penelitian ini lokasi yang digunakan adalah UD. Sumber Rezeki dengan memfokuskan penelitian pada pengoptimalan proses produksi dengan memperluas area pada proses produksi kerupuk dan tata letak pabrik kerupuk.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Activity Relationship Chart (ARC) dan Blocplan.

Tujuan dari penelitian adalah untuk meningkatkan efisiensi operasional antar area di UD. Sumber Rezeki, serta mengoptimalkan layout pabrik UD. Sumber Rezeki dengan menggunakan metode Activity Relationship Chart dan Software Blocplan.

2. II. Metode

Pada penelitian ini dilaksanakan selama 6 bulan di UD. Sumber Rezeki yang berlokasi di Desa Gelam, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo. Dalam penelitian ini terdapat 2 jenis data yang dikumpulkan dan kemudian akan dilakukan suatu pengolahan data untuk mendapatkan hasil penelitian berdasarkan masalah pokok yang akan di bahas. Adapun **data dalam penulisan skripsi ini, yaitu:**

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang dapat diperoleh melalui cara observasi dan wawancara langsung di UD. Sumber Rezeki. Data **primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah** data hasil wawancara langsung kepada pemilik pabrik dan kepala produksi dari UD. Sumber Rezeki.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah sebuah **data yang diperoleh oleh peneliti dari objek penelitian dengan cara** tidak langsung. Buku, laporan, jurnal, serta sumber data yang mendukung merupakan metode-metode yang dapat membantu dalam pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini. Pengumpulan data sekunder juga dapat dikumpulkan melalui observasi atau dokumentasi dari objek terkait . Pada penelitian ini, data sekunder yang dibutuhkan adalah data layout pabrik dan luas bangunan dari UD. Sumber Rezeki.

Pada saat melakukan observasi, di dapatkan layout pabrik UD. Sumber Rezeki beserta luas areanya. Layout pabrik UD. Sumber Rezeki dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar SEQ Gambar 1. Layout awal hasil observasi

Keterangan gambar 1:

1. Bahan baku dikirim dengan menggunakan transportasi truk yang langsung menuju ke loading area. Bahan baku langsung di pindahkan ke gudang bahan baku.
2. Bahan baku dari gudang bahan baku dipindahkan ke area produksi untuk dilakukan pengolahan bahan baku menjadi bahan jadi.
3. Bahan jadi dari area produksi akan masuk ke area packing untuk melakukan pengemasan pada produk kerupuk.
4. Kerupuk yang sudah di kemas akan menuju ke gudang bahan jadi.

Kelemahan dari layout pabrik UD. Sumber Rezeki yang lama adalah kapasitas dari gudang bahan baku dan gudang bahan jadi kurang memadai karena adanya peningkatan produksi kerupuk. Oleh karena itu, diperlukan layout pabrik UD. Sumber Rezeki yang baru dengan memperluas area.

1. Activity Relationship Chart (ARC)

Activity Relationship Chart dikembangkan oleh Muther yang didefinisikan sebagai teknik sederhana dalam merancang tata letak fasilitas pabrik. Metode ini menganalisa antara aktivitas yang berhubungan dengan menggunakan simbol-simbol yang melambangkan derajat kedekatan antar departemen. Sehingga tingkat hubungan antar departemen dapat diketahui dengan menggunakan metode ini .

Activity Relationship Chart (ARC) dapat didefinisikan sebagai salah satu metode yang digunakan untuk merencanakan hubungan antar departemen yang dilihat dengan keterkaitan kegiatan antar departemen tersebut. Untuk merencanakan keterkaitan tersebut dapat menggunakan derajat kedekatan yang di nilai dengan melihat hubungan kegiatan antar departemen yang dinyatakan dalam bentuk huruf dan angka yang dapat menunjukkan suatu alasan dengan sandi-sandi yang dituliskan. Bentuk penilaian kualitatif dengan memperhatikan pertimbangan-pertimbangan yang sifatnya subyektif dari tiap departemen merupakan pernyataan dari metode Activity Relationship Chart .

Tabel SEQ Tabel 1. Derajat Hubungan Activity Relationship Chart (ARC)

Derajat Kedekatan Kode Warna Deskripsi

△ Merah Mutlak perlu didekatkan E Kuning Sangat penting untuk didekatkan I Hijau Penting untuk didekatkan O Biru Cukup/Biasa U Putih Tidak penting X Cokelat Tidak dikehendaki berdekatan

Sumber :

Pada tabel 1 terdapat simbol-simbol seperti **A, E, I, O, U, dan X** yang merupakan beberapa simbol yang digunakan untuk menjelaskan derajat hubungan antar departemen dengan **menggunakan Activity Relationship Chart (ARC)**. Derajat hubungan kedekatan Activity Relationship Chart dapat memudahkan dalam melihat kedekatan antar departemen dan berguna dalam pembuatan layout pada Blocplan.

Tabel SEQ Tabel 2. Deskripsi Alasan Activity Relationship Chart (ARC)

Kode Alasan Deskripsi Alasan

- 1 Penggunaan catatan secara bersama
- 2 Menggunakan tenaga kerja yang sama
- 3 Menggunakan space area yang sama
- 4 Derajat kontak personal yang sering dilakukan
- 5 Derajat kontak kertas yang sering dilakukan
- 6 Urutan aliran kerja
- 7 Melaksanakan kegiatan kerja yang sama
- 8 Menggunakan peralatan kerja yang sama
- 9 Kemungkinan adanya bau yang tidak mengenakan

Sumber :

Pada tabel 2 menjelaskan deskripsi alasan Activity Relationship Chart dengan kode alasan 1 sampai 9. Hal ini dapat memudahkan dalam merancang layout berdasarkan alasan kedekatan antar departemen.

Activity Relationship Chart memiliki tujuan utama dan fungsi serta kegunaan. Tujuan Activity Relationship Chart adalah untuk mengetahui hubungan kedekatan dari antar departemen. Activity Relationship Chart mempunyai beberapa fungsi, antara lain:

- Untuk penyusunan proses produksi dari departemen yang satu ke departemen yang lain.
- Untuk merencanakan penempatan departemen-departemen dalam suatu perusahaan sesuai dengan proses produksi agar dapat mempermudah dalam operasi perawatan atau perbaikan.
- Dapat digunakan sebagai strategi untuk meminimalkan waktu dan biaya yang diperlukan selama proses produksi.
- Untuk menunjukkan keterkaitan antar departemen yang disertai alasan.
- Dapat memperoleh gambaran untuk penyusunan daerah selanjutnya.

2. Blocplan

Blocplan adalah salah satu metode yang dikembangkan dengan menggunakan algoritma hybrid yang memiliki fungsi untuk membantu merancang tata letak fasilitas. Dalam algoritma hybrid didapatkan **algoritma konstruktif** dan **algoritma perbaikan** yang digabungkan. Dengan adanya ini, dapat digunakan dalam merancang tata letak fasilitas dengan baik .

Membentuk dan menguji dalam pengoptimalan layout yang dibantu dengan Activity Relationship Chart (ARC) merupakan fungsi dari penggunaan blocplan ini. Dalam metode ini dapat memakai aplikasi BPLAN90. Dalam algoritma ini memakai algoritma heuristik yang memuat informasi kuantitatif ataupun informasi kualitatif .

Dapat meminimalkan jarak antar departemen dan memaksimalkan hubungan kedekatan antar departemen merupakan tujuan dari metode blocplan. Dengan menggunakan metode ini dapat melakukan analisa tata letak dengan single-story maupun multi-story layout .

Dalam penggunaan software blocplan terdapat langkah-langkah dalam pengolahan data yang harus diikuti dari awal hingga akhir. Langkah-langkah penggunaan **blocplan sebagai berikut** :

- 1. Memasukkan data jumlah departemen dalam perusahaan.**
- 2. Memasukkan data nama serta luas** masing-masing departemen yang dimasukkan ke data software BLOCPLAN90.
- 3. Memasukkan data Activity Relationship Chart.**
- 4. Memilih alternatif yang disediakan.** Layout yang paling optimal adalah layout yang mempunyai jumlah r-score yang paling besar
5. Melakukan rancangan ulang yang disesuaikan dengan usulan dari software blocplan
6. Melakukan perhitungan ulang jarak tempuh dan ongkos material handling sesuai dengan layout yang baru.

Kelebihan dari metode blocplan adalah dapat merekomendasikan berbagai macam usulan layout baru yang sesuai dengan hasil analisa dari Activity Relationship Chart dan luas area berdasarkan sistem komputerasi. Terdapat beberapa kriteria yang dapat membantu untuk menentukan alternatif layout terbaik yaitu dengan melihat adjacency score, R-score, dan products movement .

Diagram alir dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2. Gambar SEQ Gambar * ARABIC 2. Diagram Alir Penelitian.

3. III. Hasil dan Pembahasan

1. Pengumpulan Data

Setelah melakukan observasi di lapangan, di dapatkan **data dengan layout awal untuk luas departemen** UD. Sumber Rezeki dapat dilihat di tabel 3. Tabel SEQ Tabel * ARABIC 3. Luas Area Departemen UD. Sumber Rezeki

Nama Departemen Luas Lama (m²) Luas Baru (m²)

| | | |
|-------------------|------|------|
| Boiler | 40 | 40 |
| Area Teknisi | 16 | 50 |
| Kantor | 30 | 108 |
| Gudang Bahan Baku | 279 | 450 |
| Produksi | 1550 | 1550 |
| Area Packing | 90 | 350 |
| Gudang Bahan Jadi | 189 | 700 |
| Loading Area 1 | 220 | 220 |
| Loading Area 2 | - | 1290 |

Pada tabel 3, departemen area teknisi, kantor, gudang bahan baku, area packing, dan gudang bahan jadi mengalami perluasan area untuk mengoptimalkan proses produksi, serta terdapat penambahan area yaitu loading area 2. Alasan perluasan area dan penambahan area terdapat pada tabel 4 berikut.

Tabel SEQ Tabel * ARABIC 4. Alasan Perluasan dan Penambahan Area

Departemen Alasan

Area Teknisi Untuk menampung peralatan karena kebutuhan perawatan mesin meningkat seiring bertambahnya volume produksi.

Kantor Karena luas kantor yang lama kurang memadai untuk penempatan meja kerja staf administratif, rak berkas, dan tidak ada space area untuk rapat, serta menjamu tamu.

Gudang Bahan Baku Karena terdapat peningkatan volume produksi dari 4 ton per hari menjadi 6 ton per hari, maka kebutuhan bahan baku meningkat sebanyak 50% dan luas gudang bahan baku yang lama kurang memadai untuk penampungan bahan baku.

Area Packing Karena area packing yang lama tidak terdapat meja kerja untuk pengemasan produk dan perlu space area yang lebih besar karena peningkatan jumlah produk yang dikemas.

Gudang Bahan Jadi UD. Sumber Rezeki memiliki gudang bahan jadi dengan luas 150 M² yang berjarak 10 KM dari pabrik, agar tidak menimbulkan pemborosan biaya sewa dan transportasi serta peningkatan volume produksi sebanyak 50%, maka diperlukan perluasan gudang bahan jadi.

Loading Area 2 Karena jika proses pemindahan bahan baku dan pengangkutan produk dilakukan di satu pintu, maka akan memperlambat kinerja.

2. Pengolahan Data

Tahapan dalam pengolahan data menggunakan 3 metode yaitu **Activity Relationship Chart (ARC)** untuk **menentukan nilai hubungan atau keterkaitan antara masing-masing proses**, **Activity Relationship Diagram (ARD)** untuk memberikan gambaran secara visual dari hubungan antara proses, dan **Blocplan** yang digunakan untuk **menemukan usulan layout fasilitas yang paling efektif dan efisien dengan memperhitungkan skor yang mencerminkan tingkat keterkaitan dari ARC**.

1. Peta Proses Operasi **Proses operasi merupakan sebuah gambaran yang menunjukkan alur proses** produksi yang dijelaskan secara rinci dari proses input bahan sampai menjadi barang jadi (output). Peta proses operasi juga menjelaskan aktivitas yang terlibat selama proses produksi berlangsung . Peta proses produksi ini bertujuan untuk menggambarkan tahapan proses produksi agar semua aliran produksi dapat berjalan sesuai

dengan tahapan yang ada tanpa terlewatkan. Peta proses operasi memberikan manfaat yaitu waktu untuk mengerjakan semua tahapan sudah sesuai dengan keadaan dan kondisi operator maka dapat mengurangi keterlambatan operator dalam mengoperasikan mesinya. Berikut adalah peta proses operasi dari proses pembuatan kerupuk yang di dapatkan dari hasil observasi dan sudah terkonfirmasi dari kepala produksi UD. Sumber Rezeki yang ditunjukkan oleh gambar 3.

Gambar SEQ Gambar * ARABIC 3. Peta Proses Operasi Pembuatan Kerupuk

Dari peta proses operasi pembuatan kerupuk pada gambar 3 menunjukkan bahwa proses pembuatan kerupuk di mulai dari pengambilan bahan baku dari gudang, setelah itu mengalami proses pengukuran berat atau menimbang bahan. Kemudian pada bahan bawang merah dan bawang putih melalui proses penggilingan dan kemudian di campur dengan tepung tapioka dan bumbu tambahan pangan. Kemudian bahan-bahan tersebut mengalami proses pencetakan, pengukusan, pendinginan, pengeringan, dan pengemasan. Pada proses pengemasan ini kerupuk akan mengalami tahap inspeksi, setelah lulus inspeksi kerupuk dapat dibawa ke gudang bahan jadi.

2. Activity Relationship Chart (ARC)

Metode Activity Relationship Chart ini didapatkan dari hasil wawancara dengan pihak expert di perusahaan. Dari wawancara tersebut didapatkan hasil nama fasilitas atau departemen, status kedekatan antar departemen, dan alasannya. Data Activity Relationship Chart yang sudah terkonfirmasi oleh kepala produksi UD. Sumber Rezeki dapat dilihat pada tabel 5. Tabel SEQ Tabel * ARABIC 5. Departemen, Derajat Kedekatan, dan Keterangan Departemen

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------------|--------------|--------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| Boiler | - | E (2,4,6,8) | U (6) | U (6) | X (9) | O (4,6) | E (2,4,6,8) | U (6) | |
| Area Teknisi | E (2,4,6,8) | - | O (4,6) | O (4,6) | E (2,4,6,8) | O (4,6) | U (6) | O (4,6) | U (6) |
| Gudang Bahan Baku | U (6) | O (4,6) | - | O (4,6) | A (4,5,6,7,8) | I (4,5,6) | U (6) | E (2,4,6,8) | U (6) |
| Kantor | U (6) | O (4,6) | O (4,6) | - | I (4,5,6) | E (1,4,5,6) | O (4,5) | O (4,6) | O (4,6) |
| Produksi | X (9) | E (2,4,6,8) | A (4,5,6,7,8) | I (4,5,6) | - | A (4,5,6,7,8) | I (4,5,6) | U (6) | U (6) |
| Area Packing | O (4,6) | O (4,6) | I (4,5,6) | E (1,4,5,6) | A (4,5,6,7,8) | - | A (4,5,6,7,8) | U (6) | O (4,6) |
| Gudang Bahan Jadi | U (6) | U (6) | U (6) | O (4,5) | I (4,5,6) | A (4,5,6,7,8) | - | U (6) | E (2,4,6,8) |
| Loading Area 1 | E (2,4,6,8) | O (4,6) | E (2,4,6,8) | O (4,6) | U (6) | U (6) | U (6) | - | U (6) |
| Loading Area 2 | U (6) | U (6) | U (6) | O (4,6) | E (2,4,6,8) | U (6) | U (6) | - | U (6) |

Berikut ini merupakan Activity Relationship Chart (ARC) yang menyajikan besarnya nilai hubungan keterkaitan antar departemen yang satu dengan yang lainnya pada produksi kerupuk di UD. Sumber Rezeki yang dapat dilihat pada gambar 4. Gambar SEQ Gambar * ARABIC 4. Activity Relationship Chart

Pada gambar 4 menyajikan hasil dari diagram **Activity Relationship Chart (ARC)** yang bertujuan untuk mengukur derajat kedekatan antar departemen yang disimbolkan dengan huruf dan angka untuk mengetahui alasan kedekatannya. Seperti departemen boiler dan departemen area teknisi disimbolkan dengan huruf E yang artinya sangat penting untuk didekatkan dan mempunyai kode alasan **2 (menggunakan tenaga kerja yang sama)**, **4 (derajat kontak personal yang sering dilakukan)**, **6 (urutan aliran kerja)**, dan **8 (menggunakan peralatan kerja yang sama)**. Simbol-simbol yang dihasilkan oleh diagram Activity Relationship Chart adalah untuk mencari alternatif layout pada blocplan karena data yang dibutuhkan blocplan adalah derajat hubungan dari Activity Relationship Chart, nama departemen dan luas area per departemen.

3. Pengolahan Data Menggunakan Blocplan

Perencanaan alternatif layout fasilitas dengan menggunakan metode Blocplan. Pengolahan data diproses dengan menggunakan aplikasi DOSBox yang didalamnya terdapat Blocplan-90. Berikut hasil dari pengolahan data menggunakan software Blocplan yang dapat dilihat pada gambar 5.

Gambar SEQ Gambar * ARABIC 5. Hasil Running Iterasi Blocplan

Pada gambar 5 menunjukkan **hasil 20 alternatif tata letak** yang dihasilkan dari Blocplan yang mencantumkan hasil dari **perhitungan nilai kedekatan (adj score), nilai efisiensi (r-score), dan nilai jumlah perpindahan material keseluruhan (real-dist score) dari data layout awal** UD. Sumber Rezeki. Layout yang paling efisien adalah dapat dilihat dari nilai kedekatan (adj score) dan nilai efisiensi (r-score) yang paling mendekati angka 1, serta **nilai jumlah perpindahan material keseluruhan (real-dist score)** menunjukkan angka yang paling kecil. Maka **layout alternatif paling efisien yang dipilih sebagai layout usulan perbaikan yaitu layout alternatif nomor 2**. Hal ini dikarenakan layout alternatif nomor 2 memiliki **score tertinggi dengan adj. score mencapai 0.68, r-score mencapai 0.77 dimana paling mendekati nilai 1 dan real-dist score sebesar 1612.**

Gambar SEQ Gambar * ARABIC 6. Layout Usulan Blocplan Pada gambar 6, menunjukkan hasil dari layout usulan dari software blocplan. Alur proses produksi yang sesuai dengan layout tersebut yaitu:

1. Bahan baku dikirim dengan menggunakan transportasi truk yang langsung menuju ke loading area 1. Bahan baku langsung dipindahkan ke gudang bahan baku.
2. Bahan baku dari gudang bahan baku dipindahkan ke area produksi untuk dilakukan pengolahan bahan baku menjadi produk jadi.
3. Bahan jadi dari area produksi akan masuk ke area packing untuk melakukan pengemasan pada produk kerupuk.
4. Kerupuk yang sudah dikemas akan menuju ke gudang bahan jadi untuk menunggu pengiriman.
5. Kerupuk yang akan dikirim dengan transportasi truk akan diarahkan ke loading area 2 untuk dilakukan proses pengangkutan.

Layout pada gambar 6 menunjukkan posisi masing-masing departemen yang dinilai optimal. Pada layout usulan blocplan ini menunjukkan perbedaan dengan layout hasil observasi bahwa terdapat beberapa departemen yang berpindah tempat dan mengalami perluasan area seperti area teknisi yang berdekatan dengan boiler, area packing yang berada di sebelah produksi dan gudang bahan jadi, dan gudang bahan jadi yang berdekatan dengan loading area 2. Serta terdapat penambahan departemen loading area 2 pada layout usulan.

4. IV. Simpulan

Hasil dari penerapan metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Blocplan membuat fungsi dan hubungan antar departemen lebih maksimal. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan efisiensi perpindahan material dari departemen satu ke departemen lain, serta mengoptimalkan alur proses produksi UD. Sumber Rezeki. Hal ini dapat dilihat dari penambahan departemen yaitu loading area, Karena jika proses pemindahan bahan baku dan pengangkutan produk dilakukan di satu pintu, maka akan memperlambat kinerja. Serta terdapat beberapa area yang diperluas karena peningkatan volume produksi. Hasil usulan layout dari Blocplan dipilih layout yang paling efisien yang menunjukkan score tertinggi **yaitu nilai kedekatan (adj score) sebesar 0.68 dan nilai efisiensi (r-score) sebesar 0.77.**

Kekurangan dari penelitian ini tidak membahas mengenai jarak dan biaya ongkos material handling (OMH), sehingga penelitian selanjutnya dapat menyertakan jarak dan biaya ongkos material handling (OMH).

5. Ucapan Terima Kasih Ucapan terima kasih disampaikan kepada **Universitas Muhammadiyah Sidoarjo** dan **UD. Sumber Rezeki** sebagai tempat penelitian dilaksanakan.