



Deny Achmad Rahendra 221020700102

Artikel Skripsi REV01

14%
Suspicious
texts



- 7% Similarities
0 % similarities between quotation marks
0 % among the sources mentioned
- 3% Unrecognized languages
- 5% Texts potentially generated by AI

Document name: Deny Achmad Rahendra 221020700102 Artikel Skripsi REV01.docx
Document ID: 2656ad5d691343f33581ffbab1bc22593911a562
Original document size: 466.92 KB

Submitter: UMSIDA Perpustakaan
Submission date: 2/2/2026
Upload type: interface
analysis end date: 2/2/2026

Number of words: 3,336
Number of characters: 24,533

Location of similarities in the document:



Sources of similarities

Main sources detected

No.	Description	Similarities	Locations	Additional information
1	www.researchgate.net (PDF) Analisis Perancangan Tata Letak Menggunakan M... https://www.researchgate.net/publication/376329709_Analisis_Perancangan_Tata_Letak_Men... 1 similar source	2%		Identical words: 2% (71 words)
2	ejurnal.sttdumai.ac.id https://ejurnal.sttdumai.ac.id/index.php/prosidingsemnas/article/download/1536/655/7265	1%		Identical words: 1% (38 words)

Sources with incidental similarities

No.	Description	Similarities	Locations	Additional information
1	Artikel PSPI_Acopen_Submit.docx Artikel PSPI_Acopen_Submit #55f10c Comes from my group	1%		Identical words: 1% (29 words)
2	doi.org Minimizing Material Handling Costs with the SLP Method and Material Tr... https://doi.org/10.21070/prozima.v4i2.1310	< 1%		Identical words: < 1% (31 words)
3	doi.org Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Di CV. Apindo Brother Suk... https://doi.org/10.20961/performa.19.2.43467	< 1%		Identical words: < 1% (31 words)
4	archive.umsida.ac.id https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4054/28738/32443	< 1%		Identical words: < 1% (20 words)
5	doi.org Upaya Peningkatan Produktivitas Dengan Meminimasi Waste Mengguna... https://doi.org/10.21070/prozima.v1i2.1289	< 1%		Identical words: < 1% (25 words)

Points of interest

Re-Layout of Paint Production Facilities Layout Using Activity Relationship Chart and Blocplan Methods



[Re-Layout Tata Letak Fasilitas Produksi Cat Menggunakan Metode Activity Relationship Chart dan Blocplan]

Deny Achmad Rahendra¹⁾, Atikha Sidhi Cahyana^{*,2)}

1

archive.umsida.ac.id
<https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4054/28738/32443>

1)Program

2

Artikel PSPI_Acopen_Submit.docx | Artikel PSPI_Acopen_Submit
👤 Comes from my group

Studi

3

ejurnal.sttdumai.ac.id
<https://ejurnal.sttdumai.ac.id/index.php/prosidingsemnas/article/download/1536/655/7265>

Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

2)Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah

4

Artikel PSPI_Acopen_Submit.docx | Artikel PSPI_Acopen_Submit
👤 Comes from my group

Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi:

5

archive.umsida.ac.id
<https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4054/28738/32443>

atikhasidhi@umsida.ac.id

Abstract.

Excessively long material movement distances and alternating flows between workstations are signs of an inefficient production facility layout, which a paint manufacturing company must address. As a result, production process efficiency decreases and material movement time increases. This study aims to rearrange the production facility layout to improve material flow and efficiency. The methods used are Activity Relation Chart (ARC) to analyze the proximity between workstations and Blocplan to develop optimal layout alternatives. The suggested layout reduces the overall material transportation distance from 239 meters to 90 meters, according to the study results. The resulting material movement efficiency reaches 62.34%. Thus, the application of ARC and Blocplan methods is proven effective in improving the efficiency of production facility layout.

Keywords - Facility Layout; Activity Relationship Chart (ARC); Blocplan; Paint.

Abstrak. Jarak perpindahan material yang terlalu panjang dan arus bolak-balik antar stasiun kerja merupakan tanda tata letak fasilitas produksi yang tidak efisien, hal tersebut harus dihadapi oleh sebuah perusahaan manufaktur cat. Akibatnya, efisiensi proses produksi menurun dan waktu perpindahan material meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk menata ulang tata letak fasilitas produksi guna meningkatkan aliran material dan efisiensi. Metode yang digunakan adalah Activity Relationship Chart (ARC) untuk menganalisis tingkat kedekatan antar stasiun kerja dan Blocplan untuk mengembangkan alternatif tata letak yang optimal. Tata letak yang disarankan mengurangi jarak transportasi material secara keseluruhan dari 239 meter menjadi 90 meter, menurut hasil penelitian. Efisiensi pergerakan material yang dihasilkan mencapai 62,34%. Dengan demikian, penerapan metode ARC dan Blocplan terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi tata letak fasilitas produksi.



Kata Kunci - Tata Letak Fasilitas; Activity Relationship Chart (ARC); Blocplan; Cat.

I. Pendahuluan

Penelitian ini dilakukan pada perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur cat dengan proses produksi melibatkan berbagai tahapan mulai dari penerimaan bahan baku, mixing, inspeksi, packing, hingga penyimpanan produk jadi. Perusahaan ini memiliki kapasitas produksi rata-rata sebesar 2,5-3 ton cat per hari yang terdiri dari berbagai macam produk konsumen seperti produk melamine dan duco, serta produk-produk retail seperti cat tembok, cat genteng, dan cat sintetis yang dipasarkan ke berbagai wilayah di Indonesia. Cat tembok, cat kayu, cat logam, cat atap, serta berbagai varian cat berbahan dasar air dan pelarut hanyalah beberapa jenis cat yang menjadi spesialisasi produksi perusahaan ini untuk kebutuhan furnitur,



konstruksi, dan bangunan. Seiring perkembangannya,

perusahaan ini mulai memproduksi cat untuk sektor furnitur, seperti cat duco dan melamin, sebelum memperluas penawarannya ke pasar ritel dengan berbagai nama, termasuk Jade Primashield dan berbagai produk cat kayu dan logam lainnya.



Departemen R&D dan pengendalian mutu perusahaan, yang terlibat dalam pengujian kualitas dan pengembangan formula cat sesuai dengan kebutuhan pasar, memperkuat penekanan perusahaan pada kualitas dan layanan sebagai nilai-nilai bisnis utama. Selain memproduksi cat, perusahaan ini juga menyediakan layanan konsultasi warna, perhitungan kebutuhan cat, hingga dukungan teknis aplikasi pengecatan oleh tenaga ahli. Dengan jangkauan pemasaran yang berfokus di Jawa Timur namun terus berkembang ke seluruh wilayah Indonesia, perusahaan ini berupaya menjadi penyedia solusi cat yang kompetitif melalui inovasi, kualitas produk, dan pelayanan yang profesional.



www.researchgate.net | (PDF) Analisis Perancangan Tata Letak Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Computerized Relationship Layout Planning (...)
https://www.researchgate.net/publication/376329709_Analisis_Perancangan_Tata_Letak_Menggunakan_Metode_Activity_Relationship_Chart_ARC_dan_Computerized_Relationship_Layout_Planning_CORELAP

Di dalam dunia industri, masalah tata letak pabrik atau fasilitas dan peralatan produksi berperan penting dalam peningkatan produktivitas perusahaan. Tata letak

pabrik merupakan sebuah landasan utama dalam dunia industri [1]. Pada perusahaan manufaktur sangat jelas tata letak area produksi wajib diperhatikan guna meningkatkan efektifitas produksi. Penerapan, pengaturan fasilitas



media.neliti.com
<https://media.neliti.com/media/publications/369476-none-966123c5.pdf>

tersebut akan



doi.org | Upaya Peningkatan Produktivitas Dengan Meminimasi Waste Menggunakan From To Chart (FTC)
<https://doi.org/10.21070/prozima.v1i2.1289>

memanfaatkan luas area (space) untuk penempatan mesin atau fasilitas penunjang



juminten.upnjatim.ac.id
<https://juminten.upnjatim.ac.id/index.php/juminten/article/download/100/179>

produksi

lainya, meminimasi perpindahan barang antar stasiun kerja maupun departemen, penyimpanan material baik yang bersifat permanen, tenaga kerja, dan sebagainya [2]. Pada sebuah pabrik wajib terdapat hubungan yang berkaitan antara sebuah kegiatan dengan kegiatan lain yang dirasa penting dan selalu dengan jarak yang dekat guna kelancaran aktifitas [3]. Berdasarkan observasi awal, layout area produksi perusahaan pembuatan cat ini tidak memperhitungkan derajat kedekatan antara stasiun kerja ke stasiun kerja lainnya, sehingga menyebabkan adanya backtracking yang secara langsung akan mengurangi tingkat efisiensi proses produksi. Seperti yang terjadi pada proses inspeksi menuju ke proses selanjutnya yaitu area spray yang seharusnya berdekatan harus melewati mesin mixer, sama halnya setelah dari area spray menuju ke area packing harus melewati mesin mixer sehingga terjadi alur produksi bolak-balik, dan jarak yang terlalu jauh yang menyebabkan alur produksi yang tidak efektif. Hal ini menyebabkan alur material memerlukan jarak tempuh yang lebih panjang dibandingkan alur ideal.



Jarak perpindahan material yang terlalu jauh meningkatkan waktu transportasi (material handling time), sehingga waktu proses produksi keseluruhan menjadi lebih lama. Kondisi ini berpotensi memperpanjang lead time produksi dan menghambat pencapaian target output harian.



ejurnal.sttdumai.ac.id
<https://ejurnal.sttdumai.ac.id/index.php/prosidingsemnas/article/download/1536/655/7265>

Oleh karena itu, diperlukan perancangan ulang tata letak fasilitas yang mempertimbangkan hubungan kedekatan antar stasiun kerja guna meminimalkan backtracking, memperpendek jarak perpindahan material, serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas proses produksi.

Penelitian serupa yang pernah dilakukan terkait perencanaan ulang tata letak fasilitas antara lain,



www.researchgate.net | (PDF) Analisis Perancangan Tata Letak Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Computerized Relationship Layout Plannin...
https://www.researchgate.net/publication/376329709_Analisis_Perancangan_Tata_Letak_Menggunakan_Metode_Activity_Relationship_Chart_ARC_dan_Computerized_Relationship_Layout_Planning_CORELAP

perancangan tata letak fasilitas untuk meminimalkan jarak material handling pada pabrik pupuk



ejurnal.sttdumai.ac.id
<https://ejurnal.sttdumai.ac.id/index.php/prosidingsemnas/article/download/1536/655/7265>

organik PT Petrokopindo Cipta Selaras dengan metode

Activity Relationship Chart (ARC) dan Activity Relationship Diagram (ARD), berdasarkan temuan penelitian, para peneliti menyarankan untuk memindahkan mesin penghancur ke dekat mesin pendingin untuk mengurangi jumlah pergerakan bahan baku. Hasilnya, jarak tempuh antar mesin produksi berkurang sebesar 63%. dari penelitian tersebut



www.researchgate.net | (PDF) Analisis Perancangan Tata Letak Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Computerized Relationship Layout Plannin...
https://www.researchgate.net/publication/376329709_Analisis_Perancangan_Tata_Letak_Menggunakan_Metode_Activity_Relationship_Chart_ARC_dan_Computerized_Relationship_Layout_Planning_CORELAP

peneliti membuat usulan layout untuk memperpendek perpindahan bahan baku dengan merubah tempat mesin crusher bersebelahan dengan mesin cooling. Hal ini mengakibatkan pengurangan jarak tempuh antar mesin produksi sebesar

63% [4]. Penelitian lainnya yaitu



talentaconfseries.usu.ac.id
<https://talentaconfseries.usu.ac.id/ee/article/download/1296/1043/>

usulan rancangan tata letak fasilitas proses replating kapal dengan menggunakan metode ARC dan

ARD, hasilnya didapatkan layout alternatif berdasarkan metode ARC dan ARD dengan total jalur proses produksi sebesar 159,12m. 28,3% adalah nilai persentase perbandingan antara layout awal dengan layout alternatif [5]. Perancangan tata letak fasilitas produksi CV. Apindo Brother Sukses merupakan studi lain yang berkaitan dengan perencanaan tata letak. Dengan menggunakan pendekatan Systematic Layout Planning (SLP), CV. Apindo Brother Sukses mampu mengurangi jarak



www.researchgate.net | (PDF) Analisis Perancangan Tata Letak Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Computerized Relationship Layout Plannin...
https://www.researchgate.net/publication/376329709_Analisis_Perancangan_Tata_Letak_Menggunakan_Metode_Activity_Relationship_Chart_ARC_dan_Computerized_Relationship_Layout_Planning_CORELAP

produksi sebesar 62,5% untuk nikel chrome dan 73,5% untuk gold

[6]. Pada jurnal prozima juga terdapat penelitian serupa yaitu

minimalisasi biaya material handling dengan metode SLP dan material transport equipment pada perusahaan pipa baja, yang menghasilkan layout alternatif yang optimal dengan penghematan biaya material handling per bulan sebesar Rp. 68.100.000,00 atau 21% dari biaya material handling layout awal

[7]. Selain itu penelitian terkait lainnya yaitu perancangan tata letak fasilitas produksi dengan menggunakan ARC dan From To Chart (FTC), hasilnya proses produksi menjadi lebih efisien dari segi jarak antar departemen dan lebih murah dari segi biaya material handling [8].

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan serta faktor-faktor penyebab ketidakefisienan pada tata letak fasilitas produksi cat yang berdampak pada jarak dan aliran perpindahan material. Selanjutnya, penelitian ini merancang ulang tata letak fasilitas produksi yang lebih efisien dengan menggunakan metode Activity Relationship Chart (ARC) berdasarkan tingkat kedekatan antar aktivitas dan kebutuhan ruang. Selain itu, metode Blocplan digunakan untuk menyusun usulan tata letak baru pada area produksi cat yang mempertimbangkan kriteria efisiensi serta hubungan antar stasiun kerja guna mendukung kelancaran proses produksi.

II. Metode

Penelitian ini dilakukan selama 5 bulan, dimulai pada bulan September 2025 sampai Januari 2026 dengan waktu observasi di perusahaan selama 1 bulan. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif yaitu proses pengambilan data pada saat observasi di perusahaan dengan wawancara bersama pihak expert (direktur,



supervisor, kepala laboratorium, dan staff research and development).

Sedangkan metode kuantitatif yaitu menggabungkan metode untuk menyelesaikan masalah, metode tersebut Activity Relationship Chart (ARC) dan Blocplan.

Terdapat dua data yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada perusahaan ini yaitu data primer dan data sekunder sebagai berikut: (1). Data Primer, data primer yang digunakan dalam penelitian ini mencakup seluruh informasi yang diperoleh secara langsung dari lingkungan operasional perusahaan. Berikut merupakan data primer yang dibutuhkan untuk mendapatkan informasi yang menjadi permasalahan: (a). Observasi, observasi dilakukan dengan cara mengamati tata letak area produksi saat ini pada perusahaan, termasuk pengukuran dimensi area produksi, lokasi mesin, area penyimpanan, jalur perpindahan material, serta hambatan operasional yang memengaruhi efektivitas layout. (b). Wawancara, melalui kegiatan wawancara, diperoleh data dan keterangan mengenai aspek-aspek yang berkaitan dengan tata letak area produksi, termasuk pola aliran material, tingkat kedekatan antar departemen, serta berbagai kendala yang muncul pada layout produksi saat ini. Wawancara tersebut dilakukan dengan beberapa narasumber utama,



yaitu direktur, supervisor, kepala laboratorium, dan staff research and development.

(2) Data Sekunder, data sekunder yang diperoleh dalam penelitian ini adalah gambaran umum perusahaan, luas area keseluruhan pabrik, luas area stasiun kerja, hubungan antar stasiun kerja, dan aliran proses produksi.

Berikut merupakan layout area produksi perusahaan yang didapatkan pada saat pengumpulan data dapat dilihat pada gambar 1.

□

Gambar 1. Layout Awal Area Produksi Cat Dilengkapi dengan Alur Proses dan Ditandai Dengan Backtracking.

Keterangan gambar 1: (a) Masing-masing jenis bahan baku dikirim dari gudang bahan baku menuju area produksi menggunakan forklift, (b) Jenis-jenis bahan baku yang dibutuhkan dikirim dari masing-masing area menuju mesin mixer menggunakan handpallet untuk melakukan proses pencampuran, (c) Setelah proses pencampuran dilanjutkan ke area inspeksi (ruang laboratorium) untuk dilakukan pengecekan kualitas produk cat, (d) Produk cat yang lolos tahap inspeksi dilanjutkan menuju area spray untuk dilakukan uji aplikasi, (e) Selanjutnya produk cat yang lolos tahap uji aplikasi menuju area packing untuk dilakukan proses packing, (f) Produk yang selesai di-packing dibawa menuju area barang jadi untuk dilakukan proses pengiriman.

Activity Relationship Chart (ARC)

Metode Activity Relationship Chart (ARC) merupakan teknik perencanaan yang detail dan bertahap, sistematis, dan terstruktur [9]. ARC adalah aktivitas yang menjelaskan apakah korelasi spasial bermanfaat, dengan kata lain apa peta yang dibuat untuk mengetahui derajat hubungan aktivitas yang terjadi secara berpasangan pada setiap zona [10]. Metode ARC dilakukan setelah nilai dari hubungan kedekatan telah ditentukan untuk setiap fasilitas [11]. Tujuan ARC adalah untuk membantu menentukan mana aktivitas yang harus berdekatan dan mana yang tidak perlu, bahkan sebaiknya berjauhan. Dalam proses ini, aktivitas produksi dikelompokkan berdasarkan tingkat kedekatannya, yang dinyatakan melalui kombinasi kode huruf dan angka untuk menggambarkan derajat keterkaitan antar aktivitas produksi [12]. Dengan menyusun ARC juga bertujuan untuk mempermudah

koordinasi dan aliran kerja, serta aktivitas mana yang tidak perlu didekatkan karena

hubungannya tidak signifikan [13]. Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam membuat ARC, antara lain [14]: (a) Pada relationship chart, mencantumkan setiap departemen atau stasiun kerja, (b) Mewawancarai karyawan di setiap departemen yang tertera pada peta relationship chart serta manajemen yang bertanggung jawab di setiap departemen, (c) Menetapkan dan menjelaskan standar untuk menilai kedekatan suatu hubungan, lalu catat standar ini sebagai dukungan untuk nilai hubungan pada relationship chart, (d) Memberikan setiap pasang departemen suatu nilai hubungan beserta alasannya untuk setiap nilai tersebut, (e) Memberikan setiap orang yang berkontribusi kesempatan untuk membuat relationship chart, menilainya, dan mendiskusikan perubahan apa pun yang terjadi.

Derajat kedekatan bisa dilihat pada tabel 1, sedangkan kode alasan bisa dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Derajat Kedekatan [15] [16].

No Simbol Arti Kode Warna

1 A Mutlak Merah

2 E Sangat penting Jingga

3 I Cukup penting Hijau

4 O Biasa-biasa saja Biru

5 U Tidak diinginkan Putih

6 X Sangat tidak diinginkan Coklat

Tabel 2. Kode Alasan [17].

Kode Alasan

1 Kemudahan komunikasi antar area kerja

2 Kebutuhan pengawasan secara langsung

3 Urutan Aliran kerja

4 Perpindahan material antar area kerja

5 Hubungan kerja yang saling mendukung

6 Tidak memiliki hubungan keterkaitan antar area

7 Fasilitas memiliki fungsi yang terhubung

8 Kemungkinan adanya kontaminasi, bising, kotor debu dan bau

9 Upaya mencegah resiko kecelakaan kerja

Blocplan

Blocplan adalah perangkat lunak yang mendukung proses perancangan tata letak dengan memberikan visualisasi grafis dari tata letak fasilitas. Dengan Blocplan, pengguna dapat

membuat representasi visual dari elemen fasilitas dan menganalisis berbagai alternatif tata letak secara efisien. Penggunaan Blocplan mempermudah pembuatan dan evaluasi tata letak, serta membantu dalam menentukan solusi terbaik untuk masalah aliran material dan pemanfaatan ruang [18]. Algoritma ini menerima masukan berupa data panjang dan lebar masing-masing stasiun atau fasilitas kerja, serta nilai-nilai kualitatif dan kuantitatif dari Activity Relationship Chart [12]. Keuntungan utama software algoritma Blocplan adalah antarmuka yang ramah pengguna, sehingga pengguna software ini dapat melakukan analisis dengan lebih efisien dan menghasilkan hasil yang optimal. Ini memungkinkan pengguna untuk mengubah data yang telah dimasukkan, mengubah lokasi bagian, dan menulis lokasi yang diinginkan secara manual [19]. Langkah-langkah penggunaan software ini adalah sebagai berikut [20]: (a) Melakukan input data stasiun kerja ke software Blocplan90. Data tersebut meliputi jumlah stasiun kerja, nama stasiun kerja, dan kebutuhan luas masing-masing stasiun kerja, (b) Melakukan input hubungan derajat kedekatan antar stasiun kerja. Nilai hubungan derajat kedekatan yang sudah dihitung di ARC digunakan sebagai data masukan pada software Blocplan90 berikut juga dengan alasan dari masing-masing nilai hubungan derajat kedekatan, (c) Setelah semua data dikumpulkan maka software akan mencari alternatif pemecahan masalah tata letak tersebut sampai maksimal 20 kali iterasi. Diagram alir penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.

Gambar 2. Diagram Alir Penelitian.

III. Hasil dan Pembahasan

Jarak Antar Stasiun Kerja

Setelah melakukan studi lapangan didapatkan data jarak antar stasiun kerja pada saat proses produksi pada layout awal di area produksi cat seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Jarak Antar Stasiun Kerja

Stasiun Kerja Jarak (m)
Area Calsium dan Pigmen menuju Area Mesin 40m
Area Solven menuju Area Mesin 32m
Area Thinner menuju Area Mesin 20m
Area Pasta menuju Area Mesin 20m
Area Mesin menuju Ruang Laboratorium 15m
Ruang Laboratorium menuju Area Spray 56m
Area Mesin menuju Area Packing 5m
Area Packing menuju Gudang Barang Jadi 5m
Gudang Barang Jadi menuju Area Loading 46m
Total Jarak Perpindahan 239m

Pada tabel 3, didapatkan data jarak perpindahan proses antar stasiun kerja yang terlalu jauh sehingga menyebabkan proses produksi tidak efisien seperti jarak antara ruang laboratorium menuju area spray yaitu 56m, jarak antara calsium dan pigmen menuju area mesin.

Pengolahan Data Menggunakan Activity Relationship Chart (ARC)

Dalam tahapan pengolahan data pada penelitian ini digunakan 2 metode. Pertama menilai keterkaitan kedekatan antara semua stasiun kerja dengan Activity Relationship Chart (ARC), selanjutnya menggunakan Blocplan untuk mengidentifikasi usulan layout yang paling efisien dan efektif dengan memperhitungkan hasil skor tingkat keterkaitan.

Peta Proses Operasi

Peta proses operasi atau juga

18

doi.org | Upaya Peningkatan Produktivitas Dengan Meminimasi Waste Menggunakan From To Chart (FTC)

<https://doi.org/10.21070/prozima.v1i2.1289>

yang disebut dengan Operation Process Chart (OPC) merupakan peta yang menggambarkan urutan operasi yang dilalui

produk dari mentah hingga jadi. Peta proses operasi ini menambahkan gambaran grafis pola aliran. Peta proses operasi produksi cat dari hasil studi lapangan dapat dilihat pada gambar 3.

□

Gambar 3. Peta Proses Operasi.

Gambar 3 menunjukkan peta proses operasi proses produksi cat mulai dari pengambilan barang dari gudang bahan baku, setelah itu mengalami proses pencampuran/mixing, selanjutnya proses inspeksi atau colour matching, lalu proses spray untuk tes, dan yang terakhir proses packing sebelum selanjutnya disimpan ke gudang barang jadi. Dari analisa seluruh proses produksi cat, didapatkan proses operasi sebanyak 5 kali dengan waktu 140 detik, proses inspeksi sebanyak 2 kali dengan waktu 15 detik, dan didapatkan total waktu yang dibutuhkan dalam satu produk cat 155 detik.

Activity Relationship Chart (ARC)

Hasil wawancara dengan pihak expert seperti direktur,



supervisor, kepala laboratorium, staff research and developement,

didapatkan data stasiun kerja serta hubungan kedekatan antar stasiun kerja beserta kode alasan. Berikut ini merupakan Activity Relationship Chart (ARC) yang menggambarkan besarnya nilai hubungan kedekatan masing-masing stasiun kerja pada proses pengolahan produk cat pada perusahaan, dapat dilihat pada gambar 4.



□

Gambar 4. Activity Relationship Chart.

Pada gambar 4 menjelaskan bahwa beberapa stasiun kerja memiliki hubungan kedekatan mutlak seperti area calsium dengan area solven, area thinner, dan area pasta dengan kode alasan 2, 3, dan 5 yang memiliki arti kebutuhan pengawasan secara langsung, urutan aliran kerja, dan hubungan kerja yang saling mendukung. Sedangkan ruang laboratorium dengan area spray memiliki hubungan kedekatan penting, dengan kode alasan 1, 2, dan 5 yang berarti kemudahan komunikasi antar area kerja, kebutuhan pengawasan secara langsung, dan hubungan kerja yang saling mendukung. Simbol dan kode alasan Activity Relationship Chart (ARC) dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Pengolahan Data Menggunakan Blocplan

Pengolahan data di proses menggunakan software DOSBox 0.74-3 dengan input-an Blocplan-90. Gambar 5 dan tabel 4 merupakan hasil pengolahan data menggunakan software Blocplan.

□

□

□

Gambar 5. Hasil Running Blocplan.

Tabel 4. Hasil Usulan.
Layout Adj.



Score R-Score Rel-Dist Score Prod Movement
1 0,

54 - 1 0,83 - 2 6122 - 2 0 - 1

Pada gambar 5, software Blocplan menunjukkan hasil dari 20 usulan layout baru. Hasil perhitungan nilai kedekatan (adj.score), nilai efisiensi (r-score), dan nilai jumlah perpindahan material keseluruhan (rel-dist score). Dapat dilihat pada tabel 4, dari 20 usulan yang telah didapat, usulan layout 1 merupakan usulan rekomendasi karena nilai kedekatan (adj score) yaitu 1 dengan score 0.54, nilai efisiensi (r-score) mencapai 0.83 dimana mendapat nilai 2, dan rel-dist score sebesar 6112. Pada layout hasil usulan pada Blocplan dapat dilihat pada gambar 6.

□

Gambar 6. Layout Usulan Area Produksi Cat.

Pada gambar 6, menunjukkan hasil tata letak usulan software Blocplan dinilai paling optimal. Berdasarkan layout gambar 6 didapatkan jarak perpindahan antar stasiun kerja pada saat proses produksi seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Jarak Antar Stasiun Kerja Berdasarkan Usulan Blocplan.

Stasiun Kerja Jarak (m)

Area Calsium dan Pigmen menuju Area Mesin 23m

Area Solven menuju Area Mesin 15m

Area Thinner menuju Area Mesin 5m

Area Pasta menuju Area Mesin 20m

Area Mesin menuju Ruang Laboratorium 5m

Ruang Laboratorium menuju Area Spray 5m

Area Mesin menuju Area Packing 5m

Area Packing menuju Gudang Barang Jadi 8m

Gudang Barang Jadi menuju Area Loading 4m

Total Jarak Perpindahan 90m

Pada tabel 5, mendapatkan total jarak perpindahan keseluruhan pada proses produksi sebesar 90m dengan jarak tempuh terjauh pada area calsium dan pigmen menuju area mesin sebesar 23m.

Analisa Perbandingan



[www.academia.edu](https://www.academia.edu/97248750/_PERANCANGAN_TATA_LETAK_FASILITAS_PRODUKSI_DENGAN_MENGGUNAKAN_METODE_ACTIVITY_RELATIONSHIP_CHART_ARC_Estudi_Kasus_Di_Perusahaan_Meubel_Jepara_Ai_Mutin_) | (PDF) "PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE ACTIVITY RELATIONSHIP CHART (ARC)" (Estudi Kasus ...
https://www.academia.edu/97248750/_PERANCANGAN_TATA_LETAK_FASILITAS_PRODUKSI_DENGAN_MENGGUNAKAN_METODE_ACTIVITY_RELATIONSHIP_CHART_ARC_Estudi_Kasus_Di_Perusahaan_Meubel_Jepara_Ai_Mutin_

Tata Letak Awal Dengan Tata Letak Usulan

Setelah mendapatkan hasil perbandingan antara tata letak awal dengan tata letak usulan

Blocplan, langkah selanjutnya untuk menentukan perhitungan efisiensi perpindahan material produksi.

= 62,34%

Dari hasil perhitungan efisiensi yang didapat dari usulan Blocplan sebesar 62,34%. Hasil perhitungan ini dinilai cukup tinggi karena usulan tata letak yang diperoleh dengan memperhatikan hubungan kedekatan antar stasiun kerja.

Tabel 6. Perbandingan Jarak Layout Awal dan Usulan.

Stasiun Kerja Jarak Layout Awal (m) Jarak Layout Usulan (m)

Area Calsium dan Pigmen menuju Area Mesin 40m 23m

Area Solven menuju Area Mesin 32m 15m

Area Thinner menuju Area Mesin 20m 5m

Area Pasta menuju Area Mesin 20m 20m

Area Mesin menuju Ruang Laboratorium 15m 5m

Ruang Laboratorium menuju Area Spray 56m 5m

Area Mesin menuju Area Packing 5m 5m

Area Packing menuju Gudang Barang Jadi 5m 8m

Gudang Barang Jadi menuju Area Loading 46m 4m

Usulan layout yang dihasilkan dari Blocplan yang sudah sesuai dengan data kualitatif ARC, dapat dilihat menghasilkan jarak dan luas stasiun kerja yang lebih efisien dengan nilai efisiensi 62,34%. Jarak Area Calsium dan Pigmen menuju Area Mesin I dari jarak awal 40m menjadi 23m, jarak Area Solven menuju Area Mesin I dari jarak awal 32m menjadi 15m, jarak Area Thinner menuju Area Mesin I dari jarak awal 20m menjadi 5m, jarak Area Mesin menuju Ruang Laboratorium dari jarak awal 15m menjadi 5m, jarak Ruang Laboratorium menuju Area Spray dari jarak awal 56m menjadi 5m, jarak Gudang Barang Jadi menuju Area Loading dari jarak awal 46m menjadi 4m.

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya [4] [6], penelitian ini menunjukkan tingkat efisiensi yang lebih tinggi, yaitu 62,34%, dengan pengurangan jarak perpindahan material dari 239 m menjadi 90 m. Hasil ini relatif setara dengan beberapa penelitian berbasis SLP yang mendapatkan hasil efisiensi di kisaran 60–70%, namun keunggulan penelitian ini terletak pada penggabungan data kualitatif ARC dan optimasi kuantitatif menggunakan Blocplan, sehingga usulan layout tidak hanya efisien secara jarak, tetapi juga mempertimbangkan hubungan kedekatan antar stasiun kerja secara sistematis.

IV. Kesimpulan

Penelitian ini mengidentifikasi bahwa ketidakefisienan tata letak fasilitas produksi cat disebabkan oleh jarak perpindahan material yang terlalu jauh dan terjadinya back tracking antar stasiun kerja akibat tidak dipertimbangkannya hubungan kedekatan antar aktivitas. Perancangan ulang tata letak menggunakan metode Activity Relationship Chart (ARC) mampu menentukan kebutuhan kedekatan antar stasiun kerja berdasarkan urutan proses dan hubungan operasional. Selanjutnya, metode Blocplan menghasilkan tata letak usulan yang lebih efisien dengan menurunkan total jarak perpindahan material dari 239 meter menjadi 90 meter dan meningkatkan efisiensi perpindahan material sebesar 62,34%. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan metode ARC dan Blocplan efektif dalam meningkatkan efisiensi tata letak fasilitas produksi.



Artikel PSPI_Acopen_Submit.docx | Artikel PSPI_Acopen_Submit
Comes from my group

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

dan perusahaan pembuatan cat sebagai tempat penelitian dilaksanakan.