



Penerapan Metode *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Total Closeness Rating* (TCR) untuk Evaluasi Tata Letak Fasilitas di PT Lembur Hejo

Elysabeth July Aini Sinurat¹✉, Aldo Abiyyu Dzaki Hamdan¹, Miqdad Hafidz Rabbani¹, Ajeng Anjani¹, Muhamad Rafli¹, Khoirul Aziz Husyairi¹

(¹) Jurusan Manajemen Agribisnis, Fakultas Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor, Jl. Kumbang No.14, RT.02/RW.06, Babakan, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat 16128

DOI: [10.31004/jutin.v9i1.52333](https://doi.org/10.31004/jutin.v9i1.52333)

✉ Corresponding author:
[elysabethgbmsinurat@apps.ipb.ac.id]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

Tata letak fasilitas;
ARC;
TCR;
Agribisnis;
Hidroponik

Efisiensi tata letak fasilitas krusial bagi kinerja operasional agribisnis hidroponik PT Lembur Hejo. Penelitian ini mengevaluasi efektivitas *layout* yang sudah ada untuk mengidentifikasi inefisiensi alur kerja menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Melalui metode *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Total Closeness Rating* (TCR), hubungan fungsional fasilitas dipetakan dan diprioritaskan. Hasil perhitungan mengklasifikasikan tiga tingkat prioritas: inti produksi (TCR 176) sebagai tertinggi, fasilitas pekerja (TCR 80) menengah, dan administratif terendah. Meskipun area produksi terbukti efisien, analisis mengungkap inefisiensi pada tata letak fasilitas pendukung (kantor, mess, toilet) yang tidak selaras dengan prioritas fungsionalnya. Studi ini memvalidasi efektivitas ARC/TCR dalam mendeteksi sumber inefisiensi *latent* di luar zona produksi inti.

Keywords:

Facility layout;
ARC;
(TCR);
Agribusiness;
Hydroponics

Abstract

Facility layout efficiency is pivotal for the operational performance of PT Lembur Hejo's hydroponic agribusiness. This study evaluates the effectiveness of the existing layout to identify workflow inefficiencies using a descriptive quantitative approach. Utilizing the Activity Relationship Chart (ARC) and Total Closeness Rating (TCR), functional relationships were mapped and prioritized. The results stratified facilities into three clusters: core production (TCR 176) as the highest priority, followed by employee support (TCR 80), and administrative facilities. While the analysis validated the efficiency of the production zone, it revealed a significant spatial dissonance regarding support facilities (office, dormitory, restrooms), which are currently misaligned with their functional priorities. Conclusively, this study demonstrates the efficacy of ARC/TCR in detecting latent inefficiencies beyond the core production area.

1. PENDAHULUAN

Sektor agribisnis memiliki peran strategis dalam menjaga ketahanan pangan nasional, terutama dengan semakin meluasnya pemanfaatan inovasi teknologi seperti budidaya hidroponik (Najihah et al., 2024). Teknologi ini terbukti lebih efisien dalam penggunaan lahan dan air dibandingkan dengan sistem pertanian konvensional, sehingga mampu menjawab tantangan keterbatasan ruang budidaya di era modern (Ramdani et al., 2025). Di tengah meningkatnya persaingan industri, pelaku agribisnis dituntut untuk menjaga kinerja operasional yang efisien sehingga *sustainable* dan berkembang. Salah satu faktor yang berkontribusi langsung terhadap efisiensi tersebut adalah pengaturan tata letak fasilitas. Perancangan *layout* yang tepat dapat menekan biaya produksi, memperpendek waktu proses, memaksimalkan penggunaan ruang, serta mengurangi pemborosan dalam aliran kerja (Edinov et al., 2025). Efisiensi operasional tidak hanya ditentukan oleh kualitas tenaga kerja, tetapi juga oleh tata letak fasilitas yang mendukung kelancaran setiap tahapan produksi (Ernita et al., 2023).

Penelitian-penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa penataan *layout* yang optimal berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kapasitas dan efektivitas kerja perusahaan (Immanuel et al., 2023). Dalam praktik industri, setiap aktivitas perlu dirancang agar saling terkoordinasi dan mendukung kelancaran aliran material maupun informasi (Adiasa et al., 2020). Sehingga, penyusunan *layout* menjadi elemen strategis yang memengaruhi efisiensi jangka panjang (Aulia et al., 2023). Tata letak fasilitas yang tepat tidak hanya mengurangi pemborosan waktu dan jarak tempuh, tetapi juga menyederhanakan aliran proses serta memaksimalkan ruang kerja. Maka dari itu, evaluasi *layout* menjadi penting untuk memastikan sistem produksi berjalan efektif sesuai tujuan operasional perusahaan (Suminar et al., 2020). Secara teknis, prinsip perancangan *layout* menuntut perusahaan mempertimbangkan pola aliran produksi, kebutuhan di masa depan, karakteristik peralatan, hingga faktor pendukung lain agar menghasilkan rancangan yang optimal (Abner & Adyatama, 2024).

Meskipun urgensi tata letak telah banyak dikaji, tinjauan literatur terkini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) yang spesifik. Mayoritas studi evaluasi tata letak, seperti penelitian Maulana dan Mundari (2024) serta Erlangga et al. (2024), cenderung memusatkan evaluasi pada efisiensi aliran material di lantai produksi (*production floor*) atau gudang penyimpanan semata. Masih jarang ditemukan studi yang secara spesifik mengintegrasikan fasilitas pendukung kesejahteraan karyawan (*employee welfare facilities*)—seperti asrama (*mess*), toilet, dan area istirahat—sebagai variabel kritis dalam desain tata letak agribisnis. Padahal, studi terbaru oleh Suokko (2024) menegaskan bahwa desain tata letak fasilitas pendukung memiliki korelasi positif yang signifikan terhadap kesejahteraan dan produktivitas tenaga kerja. Dalam konteks agribisnis terpadu di mana pekerja tinggal di lokasi, pengabaian terhadap konektivitas antara area hunian dan area kerja dapat memicu inefisiensi tersembunyi yang menghambat kinerja operasional secara keseluruhan.

Dalam penelitian ini, PT Lembur Hejo dipilih sebagai lokasi penelitian karena merupakan unit usaha agribisnis yang menerapkan sistem budidaya hidroponik dengan fasilitas yang beragam. Berdasarkan pengamatan awal terhadap kondisi saat ini, tata letak fasilitas inti di area produksi—seperti meja tanam dan instalasi hidroponik—sebenarnya sudah tertata cukup baik dan rapi dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Namun, permasalahan inefisiensi justru terindikasi kuat pada pengaturan fasilitas pendukung. Ditemukan beberapa ketidaksesuaian alur, di antaranya posisi kamar pemilik yang ditempatkan mendahului area kantor sehingga mengaburkan batasan area privat dan publik, tata letak mess karyawan yang tidak sejajar dan terpencar, serta posisi toilet yang kejauhan dari jangkauan aktivitas pekerja. Kondisi fasilitas pendukung yang kurang terencana ini berpotensi meningkatkan waktu perpindahan (*travel distance*) yang tidak bernilai tambah dan menghambat koordinasi harian.

Oleh karena itu, meskipun kegiatan produksi utama berjalan lancar, evaluasi menyeluruh tetap diperlukan untuk membenahi aliran aktivitas fasilitas pendukung tersebut. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menentukan hubungan kedekatan fasilitas berdasarkan metode *Activity Relationship Chart* (ARC) dan menghitung *Total Closeness Rating* (TCR) untuk mengevaluasi kesesuaian *layout* fasilitas Lembur Hejo saat ini. Penerapan metode ARC dan TCR diharapkan dapat mengidentifikasi celah inefisiensi secara terukur dan menyarankan reposisi fasilitas demi peningkatan performa (Fadillah et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan memverifikasi efektivitas *layout* yang saat ini digunakan, serta memberikan alternatif perbaikan yang lebih efisien berdasarkan analisis sistematis kedua metode tersebut. Melalui penelitian ini, diharapkan diperoleh kontribusi ilmiah dalam bidang perencanaan tata letak fasilitas, khususnya pada usaha agribisnis skala kecil dan menengah. Temuan penelitian juga diharapkan dapat membantu pelaku

usaha dalam merancang *layout* yang sesuai dengan kebutuhan aktivitas produksi sehingga lebih efisien, fungsional, dan mendukung peningkatan produktivitas.

2. METODE

Metode penelitian merupakan rangkaian Langkah, serta rancangan sistematis yang digunakan peneliti dalam proses pengumpulan data, sehingga mampu menghasilkan temuan yang tepat serta memberikan solusi atau jawaban terhadap masalah yang diteliti (Charismana et al., 2022).

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Lembur Hejo yang berada di Kp JL. Bojong Kemang, RT.01/RW.01, Cikeas, Kec. Sukaraja, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari subjek penelitian melalui teknik pengumpulan berupa wawancara dan observasi, sementara data sekunder bersumber dari dokumen dan literatur terkait. Pengumpulan data primer dilakukan dengan dua cara, yaitu observasi dan wawancara. Pertama, observasi dipahami sebagai kegiatan mengumpulkan data dengan mengamati secara sistematis perilaku, kejadian, atau kondisi di lapangan sehingga peneliti memperoleh gambaran empiris mengenai fenomena sosial yang terjadi. Observasi ini membantu peneliti menangkap situasi nyata dan konteks interaksi yang mungkin tidak tersampaikan melalui wawancara semata (Kumar & Sharma, 2023).

Dalam penelitian ini, observasi digunakan untuk mengamati alur proses produksi hidroponik dan tata letak fasilitas awal. Kedua, wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data primer untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai kebutuhan dan prioritas fasilitas di Lembur Hejo. Wawancara menjadi penting dalam penelitian tata letak, karena melalui interaksi langsung dengan pemilik usaha, peneliti dapat mengetahui tingkat kepentingan setiap fasilitas, alur kerja aktual, serta hubungan kedekatan aktivitas yang diperlukan sebagai dasar penyusunan ARC dan perhitungan TCR.

Wawancara kualitatif merupakan metode yang efektif untuk menggali persepsi dan pandangan partisipan secara mendalam, sehingga peneliti dapat memahami alasan di balik kebutuhan fasilitas tertentu (Mwita, 2022). Pada wawancara semi-terstruktur, peneliti menggunakan daftar pertanyaan utama namun tetap membuka ruang untuk diskusi yang berkembang secara alami, sehingga informasi yang diperoleh lebih komprehensif dan fleksibel (Ruslin et al., 2022). Selain itu, wawancara kualitatif juga membantu peneliti memahami konteks operasional dan pola kerja yang tidak dapat ditangkap secara kuantitatif, terutama dalam kajian evaluasi tata letak fasilitas (Dunwoodie et al., 2022). Agar hasil wawancara berkualitas dan dapat mendukung analisis secara akurat, proses wawancara perlu dirancang dengan baik, termasuk pemilihan informan utama, penyusunan pertanyaan, dan pengaturan waktu pelaksanaan (Demirci, 2024).

Teknik Analisis Data

Dalam mengevaluasi susunan *layout*, penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Evaluasi ini memanfaatkan metode *Activity Relationship Chart* (ARC) yang didasarkan pada perhitungan *Total Closeness Rating* (TCR).

1. Activity Relationship Chart (ARC)

Untuk menghasilkan *layout* fasilitas yang efisien, dibutuhkan pendekatan analisis yang sistematis dan berbasis penilaian terukur. Metode yang banyak diterapkan adalah *Activity Relationship Chart* (ARC). ARC merupakan teknik perencanaan tata ruang yang memetakan tingkat kedekatan antar aktivitas atau fasilitas melalui pemberian nilai hubungan, yang umumnya ditentukan berdasarkan pertimbangan fungsional masing-masing area (Aziz et al., 2020). Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi seberapa penting suatu fasilitas ditempatkan berdekatan atau berjauhan dengan fasilitas lainnya, sehingga sangat membantu dalam memecahkan permasalahan tata letak proses produksi (Suminar et al., 2020). Selain itu, ARC juga berfungsi sebagai alat visual yang menggambarkan intensitas hubungan antar aktivitas atau departemen, sehingga memudahkan perancang untuk melihat pola interaksi yang harus diperhatikan dalam penyusunan *layout* (Barbara & Cahyana, 2021). Dengan mengolah berbagai parameter, termasuk aliran material antar unit kerja, kebutuhan fungsional, dan faktor-faktor relevan lainnya, sebuah diagram dapat dikonstruksikan untuk memvisualisasikan hubungan antar aktivitas operasional. Diagram ini memanfaatkan serangkaian kode alfanumerik yang berfungsi untuk mengindikasikan tingkat signifikansi atau prioritas kedekatan dari setiap operasi. Setiap kode tersebut memiliki definisi yang spesifik sebagai berikut:

A: Mutlak harus

E: Sangat Penting

I: Penting

O: Biasa

U: Tidak penting

X: Mutlak harus berjauhan

2. Activity Relationship Worksheet (ARW)

ARW adalah lembar kerja berbentuk tabel yang digunakan sebagai alat bantu dalam penyusunan *Activity Relationship Diagram* (ARD). Dokumen ini berfungsi sebagai ringkasan dari informasi yang sebelumnya telah dihimpun melalui Activity Relationship Chart (Muharni et al., 2022).

3. Total Closeness Rating (TCR)

TCR merupakan kode yang digunakan untuk menandakan tingkat kedekatan yang ada antara departemen yang berbeda. Kode ini diwakili oleh karakter alfabet, masing-masing diberi nilai tertentu (Adiyanto & Clistia, 2020). Metode ini memperhatikan sepenuhnya hubungan antar fasilitas saat menentukan penempatan. Fasilitas yang memiliki nilai TCR tertinggi harus diprioritaskan dalam perancangan tata letak (Bella et al., 2023). Sementara, fasilitas dengan TCR terendah harus ditempatkan lebih jauh dari fasilitas tersebut. Hubungan antar TCR dihitung berdasarkan kedekatan antar ruangan menggunakan simbol nilai sebagai berikut:

$$TCR = (81 \times XA) + (27 \times XE) + (9 \times XI) + (3 \times XO) + (1 \times X0) + (0 \times XX)$$

Keterangan:

XA, XE, ... = Merupakan jumlah ruangan yang memiliki nilai derajat kedekatan A, E, dst.

A = 81

E = 27

I = 9

O = 3

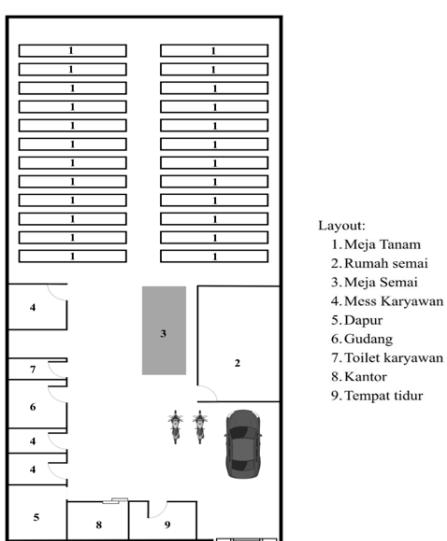
U = 1

X = 0

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Efisiensi operasional jangka panjang sebuah organisasi sangat ditentukan oleh desain tata letaknya (Arbi et al., 2022).

Tata letak memegang peran strategis karena dampaknya yang luas terhadap daya saing, mencakup kapasitas, biaya, fleksibilitas proses, interaksi pelanggan, dan citra. Desain yang efektif diperlukan untuk mendukung strategi bisnis utama, baik diferensiasi, biaya rendah, atau respons cepat. Dengan demikian, optimalisasi tata letak adalah standar yang harus dicapai, karena ini memastikan semua aktivitas dapat berjalan efisien, yang pada gilirannya akan berkontribusi pada peningkatan kinerja karyawan. Adapun *layout* dari PT Lembur Hejo diilustrasikan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tata letak PT. Lembur Hejo

Pada Gambar 1 diperlihatkan tata letak fasilitas PT Lembur Hejo Indonesia. Pada bagian awal area produksi terdapat rumah semai, yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan dan pemantapan bibit setelah proses penyemaian selesai dilakukan. Di area tengah, tersedia meja semai yang menjadi titik transisi bagi tanaman muda sebelum dipindahkan ke area

tanam utama. Selanjutnya, deretan meja tanam tersusun secara sejajar dan simetris sebagai tempat pertumbuhan tanaman hingga mencapai fase panen. Penataan ini menunjukkan upaya untuk memaksimalkan kapasitas ruang sekaligus mempermudah akses pekerja dalam kegiatan perawatan rutin.

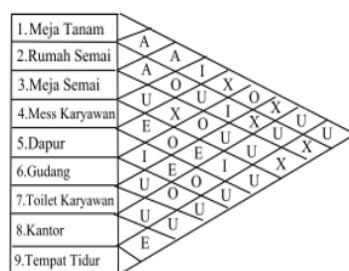
Fasilitas pendukung lainnya meliputi kantor sebagai pusat administrasi dan pengelolaan kegiatan produksi, dapur untuk memenuhi kebutuhan konsumsi pekerja, serta beberapa *mess* yang berfungsi sebagai tempat tinggal dan istirahat bagi karyawan. Gudang ditempatkan untuk menyimpan bahan baku, nutrisi, dan peralatan produksi, sedangkan toilet disediakan agar dapat digunakan oleh seluruh pekerja. Pada sisi lain terdapat kamar pemilik, yang berfungsi sebagai tempat tinggal sekaligus titik pemantauan langsung terhadap aktivitas produksi di lapangan.

Secara keseluruhan, tata letak fasilitas ini tampak cukup terorganisir dan setiap ruang memiliki fungsi yang saling mendukung dalam kegiatan produksi hidroponik. Namun, meskipun tampak terstruktur, evaluasi layout tetap penting karena efisiensi fasilitas tidak hanya ditentukan oleh kerapian visual, tetapi terutama oleh kesesuaian hubungan antar-ruang. Penelitian beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa ketidaksesuaian kedekatan antar-fungsi, misalnya antara area administrasi, area kerja, dan ruang hunian, dapat memengaruhi aliran aktivitas, meningkatkan waktu tempuh pekerja, dan menimbulkan inefisiensi operasional berdasarkan hasil analisis hubungan aktivitas dan tingkat kedekatan ruang yang diterapkan pada berbagai industri dalam lima tahun terakhir.

Dalam konteks PT Lembur Hejo, terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan. Penempatan kantor yang berada setelah kamar pemilik menunjukkan urutan ruang yang kurang ideal, mengingat kantor seharusnya berada pada posisi yang lebih dekat atau bahkan menjadi "*buffer*" sebelum area privat, sebagai upaya menjaga batas profesional dan privasi pemilik. *Mess* karyawan yang tidak tersusun sejajar juga berpotensi mengganggu keteraturan alur pergerakan dan koordinasi antarpekerja, karena area hunian yang terpencar dapat menciptakan jarak akses yang berbeda-beda. Selain itu, toilet yang posisinya tidak berada di tengah area hunian dan kantor membuat aksesibilitasnya kurang optimal. Pada umumnya, fasilitas sanitasi ditempatkan di titik sentral untuk meminimalkan jarak tempuh pengguna dari berbagai area.

Dengan mempertimbangkan temuan-temuan tersebut, evaluasi tata letak menggunakan pendekatan berbasis hubungan aktivitas, seperti ARC dan TCR menjadi penting untuk mengidentifikasi kesesuaian kebutuhan kedekatan antar-ruang (Rhamadhyanty et al., 2025). Pendekatan ini dapat membantu mengungkap area yang berpotensi menimbulkan pemborosan gerak dan waktu, serta memberikan dasar yang lebih objektif dalam perbaikan tata letak fasilitas PT Lembur Hejo.

3.1 Activity Relationship Chart (ARC)



Gambar 2. ARC di PT. Lembur Hejo

Gambar 2 menampilkan Activity Relationship Chart (ARC) yang berfungsi memetakan tingkat keterkaitan dan kebutuhan kedekatan antar fasilitas di PT Lembur Hejo. Setiap pasangan fasilitas diberi simbol A, E, I, O, U, atau X yang masing-masing menunjukkan level kepentingan hubungan. Simbol A (Absolutely Necessary) menandakan bahwa dua fasilitas tersebut harus ditempatkan sangat dekat karena interaksi kerjanya intens dan saling bergantung. Simbol E (Especially Important) mengindikasikan bahwa kedekatan antar fasilitas sangat diperlukan untuk menjaga kelancaran proses. Simbol I (Important) menunjukkan bahwa kedekatan tetap penting meskipun tidak sekrusial A atau E. Simbol O (Ordinary) berarti hubungan antar fasilitas bersifat normal sehingga kedekatan bukan prioritas. Simbol U (Unimportant) menggambarkan bahwa kedua fasilitas dapat ditempatkan jauh tanpa memengaruhi operasional. Sementara itu, simbol X (Undesirable)

mengindikasikan bahwa kedua fasilitas sebaiknya tidak ditempatkan berdekatan karena dapat mengganggu aktivitas atau menimbulkan ketidakteraturan alur kerja.

Melalui pemetaan hubungan ini, pola interaksi antar fasilitas dapat terlihat jelas. Area yang banyak memiliki simbol A, E, atau I menunjukkan kelompok fasilitas yang secara fungsional harus berada berdekatan agar aliran kerja tetap efisien. Sebaliknya, keberadaan simbol X memperlihatkan pasangan fasilitas yang secara operasional harus dipisahkan. Dengan demikian, gambar ARC tidak hanya menampilkan hubungan kedekatan, tetapi juga membantu memahami bagaimana aktivitas di lokasi penelitian saling terhubung, mana yang saling mendukung, dan mana yang perlu dipisahkan.

Hasil interpretasi dari ARC ini kemudian digunakan untuk menghitung nilai Total Closeness Rating. Nilai tersebut memberikan bobot numerik terhadap seluruh kebutuhan kedekatan sehingga mempermudah peneliti menentukan fasilitas mana yang memiliki prioritas paling tinggi dalam pengaturan ulang tata letak. Dengan dasar tersebut, penyusunan layout alternatif maupun layout usulan dapat dilakukan secara lebih terarah dan berbasis kebutuhan nyata di lapangan.

3.2 Activity Relationship Worksheet (ARW)

ARW disusun untuk menerjemahkan hasil analisis dari Activity Relationship Chart (ARC) menjadi bentuk yang lebih terukur dan sistematis (Azizah et al., 2023). Worksheet ini berfungsi untuk menunjukkan tingkat kedekatan antar fasilitas berdasarkan tingkat kepentingan aktivitas yang berlangsung. Tabel ARW pada penelitian ini menggambarkan hubungan antar fasilitas di Lembur Hejo, yang meliputi Meja Tanam, Rumah Semai, Meja Semai, Mess Karyawan, Dapur, Gudang, Toilet Karyawan, Kantor, dan Tempat Tidur. Berdasarkan hasil pengolahan data, terlihat bahwa hubungan antar ruang memiliki tingkat kedekatan yang berbeda sesuai dengan fungsi dan intensitas penggunaannya (Amelia et al., 2024).

Tabel 1. ARW pada fasilitas PT Lembur Hejo

No	Ruang	81	27	9	3	1	0
		A	E	I	O	U	X
1	Meja tanam	2,3	-	4	6	8,9	5,7
2	Rumah semai	1,3	-	6	4	5,8	7,9
3	Meja semai	1,2	-	-	6	4,7,8	5,9
4	Mess karyawan	-	5,7	1,8	2,6	3,9	-
5	Dapur	-	4,7	6	8	2,9	1,3
6	Gudang	-	-	2,5	1,3,4,8	7,9	-
7	Toilet karyawan	-	4,5	-	-	3,6,8,9	1,2
8	Kantor	-	9	4	5,6	1,2,3,7	-
9	Tempat tidur	-	8	-	-	1,4,5,6,7	2,3

Dari hasil worksheet tersebut, dapat diinterpretasikan bahwa ruang dengan nilai hubungan tinggi seperti meja tanam, rumah semai, dan meja semai memiliki tingkat kedekatan paling besar karena ketiganya terlibat langsung dalam proses utama kegiatan budidaya. Fasilitas penunjang seperti mess karyawan, dapur, dan toilet karyawan menunjukkan hubungan sedang, sedangkan gudang dan kantor bersifat opsional. Hubungan yang menunjukkan nilai 0 menandakan fasilitas yang sebaiknya tidak berdekatan untuk menjaga kebersihan dan efektivitas alur kerja.

Melalui hasil ARW ini, dapat ditentukan prioritas kedekatan antar ruang sebelum perancangan tata letak akhir dilakukan. Nilai hubungan antar fasilitas tersebut kemudian digunakan untuk menghitung Total Closeness Rating (TCR), yang menjadi dasar dalam penyusunan rancangan layout fasilitas di Lembur Hejo secara efisien dan terukur (Amelia et al., 2024; Azizah et al., 2023).

3.3 Total Closeness Rating (TCR)

Setelah diperoleh hasil dari penyusunan *Activity Relationship Worksheet* (ARW), langkah selanjutnya adalah menghitung *Total Closeness Rating* (TCR) sebagai dasar dalam menentukan prioritas kedekatan antar fasilitas. TCR digunakan untuk mengukur tingkat hubungan keseluruhan antar ruang berdasarkan bobot hubungan aktivitas yang telah ditetapkan sebelumnya. Nilai ini membantu dalam menentukan tata letak fasilitas

agar tercapai efisiensi aliran kerja dan pemanfaatan ruang yang optimal. Hasil perhitungan TCR terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Lembar Perhitungan TCR

No	Ruang	81	27	9	3	1	0	TCR
		A	E	I	O	U	X	
1	Meja tanam	2,3	-	4	6	8,9	5,7	176(1)
2	Rumah semai	1,3	-	6	4	5,8	7,9	176(1)
3	Meja semai	1,2	-	-	6	4,7,8	5,9	168(2)
4	Mess karyawan	-	5,7	1,8	2,6	3,9	-	80(3)
5	Dapur	-	4,7	6	8	2,9	1,3	68(4)
6	Gudang	-	-	2,5	1,3,4,8	7,9	-	32(7)
7	Toilet karyawan	-	4,5	-	-	3,6,8,9	1,2	58(5)
8	Kantor	-	9	4	5,6	1,2,3,7	-	43(6)
9	Tempat tidur	-	8	-	-	1,4,5,6,7	2,3	31(8)

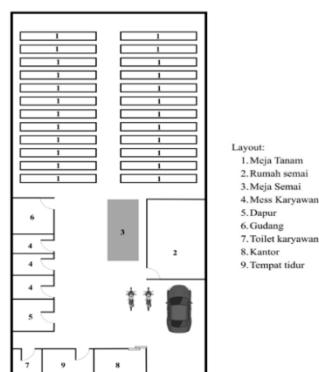
Hasil perhitungan TCR menunjukkan bahwa meja tanam dan rumah semai (nilai 176) serta meja semai (nilai 168) merupakan tiga fasilitas dengan tingkat kedekatan fungsional tertinggi. Ketiga ruang ini merepresentasikan rangkaian inti proses budidaya, mulai dari penyemaian hingga penanaman, sehingga interaksi material dan pekerja terjadi secara intens dan berkelanjutan. Tingginya nilai TCR menandakan bahwa ketiga fasilitas tersebut perlu ditempatkan dalam satu kluster produksi agar perpindahan bahan lebih efisien dan aliran kerja berlangsung tanpa hambatan.

Fasilitas dengan nilai TCR menengah seperti mess karyawan (80), dapur (68), dan toilet karyawan (58) menunjukkan bahwa hubungan aktivitasnya bersifat pendukung, bukan bagian dari proses produksi langsung. Walaupun tidak kritis terhadap aliran operasi utama, fasilitas ini tetap berpengaruh terhadap ritme kerja dan kenyamanan tenaga kerja. Oleh karena itu, posisinya sebaiknya berada dalam radius yang mudah dijangkau pekerja, namun tidak mengganggu pola pergerakan produksi.

Sebaliknya, gudang (32), kantor (43), dan tempat tidur (31) memiliki nilai TCR terendah, menandakan keterlibatan aktivitas yang minimal terhadap proses produksi harian. Gudang lebih menitikberatkan pada penyimpanan, sedangkan kantor menangani fungsi administratif yang tidak membutuhkan kedekatan langsung dengan proses teknis. Ruang tidur karyawan juga idealnya ditempatkan jauh dari area kerja untuk menjaga kenyamanan dan memisahkan aktivitas operasional dari area istirahat.

Secara keseluruhan, nilai TCR memberikan dasar objektif dalam merancang tata letak fasilitas di PT Lembur Hejo. Perbedaan intensitas hubungan antar ruang membantu menentukan prioritas pengelompokan, pemisahan zona, serta alur pergerakan material dan pekerja. Pendekatan ini memastikan bahwa rancangan akhir *layout* tidak hanya fungsional, tetapi juga mampu mendukung efisiensi proses, kelancaran operasi, dan pengurangan pemborosan jarak serta waktu. Dengan demikian, TCR berperan sebagai instrumen evaluatif yang memperkuat proses perancangan tata letak agar selaras dengan kebutuhan operasional serta dinamika aktivitas di lapangan.

3.4 Layout Evaluation



Gambar 3. Layout PT. Lembur Hejo setelah evaluasi

Setelah dilakukan evaluasi, tata letak awal fasilitas PT Lembur Hejo Indonesia pada Gambar 1 menunjukkan bahwa area produksi sebenarnya sudah cukup tertata, terutama pada unit utama seperti rumah semai, meja semai, dan meja tanam. Ketiga fasilitas tersebut telah tersusun secara sistematis dan mampu mendukung alur produksi hidroponik yang relatif efisien. Penataan meja tanam yang simetris juga telah mencerminkan upaya perusahaan dalam memaksimalkan kapasitas ruang tanam. Namun demikian, hasil analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa ketidakefisienan justru muncul pada area *fasilitas pendukung*, bukan pada area produksi.

Penempatan kantor yang sebelumnya berada berdekatan dengan kamar pemilik dan berada di antara area domestik dinilai tidak ideal karena tidak mencerminkan fungsi kantor sebagai pusat administrasi yang memerlukan profesionalitas serta akses langsung dari area luar. Hal ini sejalan dengan kajian pengelolaan fasilitas yang menekankan pentingnya Tata letak pendukung dalam menciptakan aliran proses yang lebih efisien (Nurhania et al., 2024).

Selain itu, posisi mess karyawan pada layout awal tidak tersusun secara berurutan dan sebagian terpisah, sehingga memperpanjang jarak perpindahan pekerja dan menghambat koordinasi. Kondisi ini bertentangan dengan prinsip *proximity*, yaitu perlunya fasilitas dengan aktivitas sejenis berada berdekatan agar mobilitas lebih efisien (Sholicha et al., 2022). Toilet pekerja juga sebelumnya terletak cukup jauh dari area kantor dan mess, membuat aksesnya tidak praktis dan kurang memenuhi standar kenyamanan kerja, aksesibilitas fasilitas sanitasi berpengaruh terhadap produktivitas serta kesehatan pekerja.

Dengan demikian, hasil evaluasi menunjukkan bahwa meskipun fasilitas produksi Lembur Hejo telah tertata dengan baik, optimalisasi fasilitas pendukung menjadi kunci dalam meningkatkan efisiensi total sistem. Perbaikan layout yang dilakukan berdasarkan hasil analisis ARC–TCR terbukti mampu memperbaiki kedekatan fungsional antar fasilitas, mengurangi pemborosan waktu, meningkatkan kenyamanan pekerja, serta memperkuat profesionalitas operasional unit usaha.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas tata letak fasilitas di Lembur Hejo menggunakan metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Total Closeness Rating (TCR). Temuan utama dari penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara efisiensi area produksi dan area pendukung. Analisis kuantitatif melalui TCR memvalidasi bahwa tata letak fasilitas inti produksi—yang terdiri dari Meja Tanam (TCR 176), Rumah Semai (TCR 176), dan Meja Semai (TCR 168)—telah tertata secara efektif dan selaras dengan alur kerja utama budidaya hidroponik. Namun, sumber ineffisiensi operasional justru teridentifikasi pada tata letak fasilitas pendukung. Fasilitas dengan prioritas kedekatan menengah dan rendah, seperti Mess Karyawan (TCR 80), Toilet Karyawan (TCR 58), dan Kantor (TCR 43), menunjukkan ketidakselarasan antara prioritas fungsionalnya dengan penempatan aktualnya di lapangan. Penempatan fasilitas pendukung yang tidak terorganisir dan jauh dari jangkauan optimal ini berpotensi menghambat alur pergerakan pekerja dan aktivitas non-produksi. Studi ini menegaskan bahwa penerapan metode ARC dan TCR berfungsi sebagai alat diagnostik yang efektif untuk mengidentifikasi sumber ineffisiensi tata letak secara presisi, yang dalam kasus ini tidak terletak pada proses inti, melainkan pada sistem pendukungnya.

5. REFERENCES

- Abner, K., & Adyatama, M. L. R. (2024). Tata Letak Fasilitas Area Produksi Startup Ceripik. *Jurnal Pembangunan Dan Kebijakan Publik*, 15, 57–65. <https://jurnal.fisipuniga.ac.id/index.php/jpkp/article/download/168/136/460>
- 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. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi UKM Eko Bubut dengan Metode Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP). *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7(1), 49–56. <https://doi.org/10.24853/jisi.7.1.49-56>
- Amelia, F., Manurung, A. H., Anggraeni, M., Nasution, N. M., Husyairi, K. A., & Ainun, T. N. (2024). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Melalui Metode Activity Relationship Chart (ARC) Dan Activity Relationship

- Diagram (ARD) (Studi Kasus UKM Tahu Baso Miwiti). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 3(2), 171–180.
- Arbi, A. I., Rendra, H., & Wijaya, A. (2022). Perancangan Tata Letak Fasilitas Lantai Produksi Pada Pembuatan Sepatu Dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning CV. Sinar Persada Karyatama. *Jurnal IKRAITH-TEKNOLOGI*, 6(3). <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-teknologi/issue/archive>
- Aulia, B., Nurfida, N., Febrianti, T. D., Sri, J., Naomi, O., Sakha Pratama, F., Husyairi, K. A., & Ainun, T. N. (2023). Analisis Tata Letak Fasilitas Toko Prima Freshmart SV IPB Melalui Metode Activity Relationship Chart (ARC) Dan Total Closeness Rating (TCR). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 2(2), 128–134.
- Aziz, M. A., Simanjuntak, R. A., & Oesman, T. I. (2020). Redesign Layout Gudang Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC), Shared Storage (SS) dan 5S. *Jurnal REKAVASI*, 8(2), 29–38.
- Azizah, N. F., Apriani, R. A., Mahardika, F. P., Zizo, M. Z. A., Pradana, F. A., & Azzam, A. (2023). Analisis Perancangan Tata Letak Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP) Pada CV. Tunas Karya. *Jurnal Teknik Industri*, 9(1), 2023.
- Barbara, A., & Cahyana, A. S. (2021). Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) Dan From To Chart (FTC). *Procedia of Engineering and Life Science*, 1(2). <https://pels.umsida.ac.id/index.php/PELS/article/download/1007/640/4802>
- Bella, S. C., Klarisa, E., Salcea, I., Sinatrya, R. H., & Alfather, M. M. (2023). Analisis Perancangan Tata Letak Ritel Abdidaya Mart dengan Metode Total Closeness Rating (TCR). *Jurnal Teknologi*, 16(1), 81–86. <https://doi.org/10.34151/jurtek.v16i1.4341>
- Charismana, D. S., Retnawati, H., & Dhewantoro, H. N. S. (2022). Motivasi Belajar dan Prestasi belajar pada Mata Pelajaran PPKN di Indonesia: Kajian Analisis Meta. *Bhinneka Tunggal Ika: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan PKN*, 9(2), 99–113. <https://jbt.ejournal.unsri.ac.id/index.php/jbt/article/download/90/51/293>
- Demirci, J. R. (2024). About Research: Conducting Better Qualitative Interviews. *Journal of Human Lactation*, 40(1), 21–24. <https://doi.org/10.1177/08903344231213651>
- Dunwoodie, K., Macaulay, L., & Newman, A. (2022). Qualitative interviewing in the field of work and organisational psychology: Benefits, challenges and guidelines for researchers and reviewers. *Applied Psychology*, 72(2), 863–889. <https://doi.org/10.1111/apps.12414>
- Edinov, E. J., Luthfianto, S., & Kusuma, Y. A. (2025). Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Seal Radiator Menggunakan From to Chart di PT. XYZ Improvement Of The Layout Seal Radiator Facilities Using a From to Chart at PT. XYZ. *Metode Jurnal Teknik Industri*, 11(2), 2025. https://www.researchgate.net/publication/397075509_Perbaikan_Tata_Letak_Fasilitas_Produksi_Seal_Radiator_Menggunakan_From_to_Chart_di_PT_XYZImprovement_Of_The_Layout_Seal_Radiator_Facilities_Using_a_From_to_Chart_at_PT_XYZ/fulltext/6903df55a2b691617b68545c/Perbaikan-Tata-Letak-Fasilitas-Produksi-Seal-Radiator-Menggunakan-From-to-Chart-di-PT-XYZImprovement-Of-The-Layout-Seal-Radiator-Facilities-Using-a-From-to-Chart-at-PT-XYZ.pdf?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uliwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
- Erlangga, A. R. G., Husyairi, K. A., Damayanti, E., Zaliandy, M. W., Qisthi, N. M., & Ainun, T. N. (2024). Analisis Tata Letak Fasilitas Lsu Farm Melalui Metode Activity Relationship Chart (ARC) Dan Total Closeness Rating (TCR). *Publikasi Ilmu Tanaman Dan Agribisnis (BOTANI)*, 1(2), 28–36.
- Ernita, T., Mesra, T., Febrina, W., & Anggraini, L. (2023). Penerapan Metode Systematic Layout Planning dan 5S dalam Perancangan Ulang Pabrik Roti Almeera Bakery. *Jurnal Aplikasi Rancangan Teknik Industri*, 18(1). <https://ejurnal.sttdumai.ac.id/index.php/arti/article/view/535/316>
- Fadillah, N. N., Husna, H., Lidya, T., Azmi, H. N., Oktariza, W., & Ainun, T. N. (2024). Analisis Efisiensi Desain Tata Letak Produksi Susu Sapi PT. Waluya Wijaya Farm di Kecamatan Cibinong, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *MUQADDIMAH: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi Dan Bisnis*, 2(3), 59–67. <https://doi.org/10.59246/muqaddimah.v2i3.864>

- Immanuel, J., Santoso, A., & Hartono, M. (2023). Analisis perancangan tata letak fasilitas di perusahaan XYZ produksi kedelai dengan systematic layout planning. *Jurnal Terapan Teknik Industri*, 4(2), 250–261. <https://doi.org/10.37373/jenius.v4i2.555>
- Kumar, A., & Sharma, A. (2023). Observation Method: A Review Study. *Library Philosophy and Practice*. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/7820/>
- Maulana, B., & Mundari, S. (2024). *Usulan Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Untuk Meningkatkan Efisiensi Pada Area Produksi (Studi Kasus: PT. XYZ)*. IX (3).
- Muharni, Y., Febianti, E., & Vahlevi, I. R. (2022). Perancangan Tata Letak Fasilitas Gudang pada Hot Strip Mill Menggunakan Metode Activity Relationship Chart dan Blocplan. *Jurnal Teknik Industri*, 8(1).
- Mwita, K. M. (2022). Factors to Consider when Using Qualitative Interviews in Data Collection. *Social Sciences, Humanities and Education Journal (SHE Journal)*, 3(3), 313–323. <https://doi.org/10.25273/she.v3i3.13919>
- Najihah, N., Mutoharoh, Permatasari, D., & Ifada, L. M. (2024). Pertanian Hidroponik sebagai Solusi Ketahanan Pangan pada Skala Rumah Tangga. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 9(4), 862–871. <https://doi.org/10.30653/jppm.v9i4.866>
- Nurhania, S., Delfitriani, & Hendarto, D. (2024). Redesain Tata Letak Fasilitas Proses Produksi Pangan. *Jurnal Karimah Tauhid*, 3(11). <https://doi.org/https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i11.16006>
- Ramdani, Y., Ramdani, A. R., & Akmaludin, M. (2025). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Desa Dangdang melalui Informasi dan Pendampingan Pertanian Hidroponik. *Prosiding Seminar Nasional LPPM UMJ*. <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>
- Rhamadhanty, A. P., Hadiningpraja, A., Pamungkas, A. D., Rahmanah, A., & Saqinnah, N. (2025). Penerapan Metode ARC dan TCR Pada Tata Letak Fasilitas Fabil Natural. *IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology*, 6(1). <https://jurnal.bsi.ac.id/index.php/imtechno/article/download/7363/2022/25238>
- Ruslin, Mashuri, S., Rasak, M. S. A., Alhabisy, F., & Hijrah, S. (2022). Semi-structured Interview: A Methodological Reflection on the Development of a Qualitative Research Instrument in Educational Studies. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 12(1), 22–29. <https://doi.org/10.9790/7388-1201052229>
- Sholicha, A., Oktiarso, T., & Purnomo. (2022). Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas dan Peralatan Kerja pada UD Dua Dewi. *Jurnal Sains Dan Aplikasi Keilmuan Teknik Industri*, 2(2). <https://doi.org/10.33479/jtiumc.v2i2.29>
- Suminar, L. A., Wahyudin, W., & Nugraha Billy. (2020). Analisis Perancangan Tata Letak Pabrik PT. XYZ dengan Metode Activity Relationship Chart (ARC). *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 20(2).
- Suokko, T., Oksanen, T., & Reiman, A. (2025). Productivity and employee well-being in manufacturing process development – Comparison study of two departments. *Applied Ergonomics*, 125. <https://doi.org/10.1016/J.APERGO.2024.104460>