MUSYTARI
ISSN : 3025-9495

Neraca Manajemen, Ekonomi
Vol 5 No 5 Tahun 2024
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

ANALISIS PERANCANGAN TATA LETAK LAHAN PAGI FARM DENGAN METODE ACTIVITY RELATIONSHIP CHART (ARC) DAN TOTAL CLOSENESS RATING (TCR)

Fika Vitria Sari [1], Ilfi Rahmi [2], Rizky Putra Ys [3], Shakira Diva Kirana [4] , Khoirul Aziz Husyairi [5], Tina Nur Ainun [6]
Manajemen Agribisnis, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor
Email: fikavitriasari@apps.ipb.ac.id [1], ilfirahmi@apps.ipb.ac.id [2], Rizkyputrays197rizky@apps.ipb.ac.id [3], shakiradiva@apps.ipb.ac.id [4], khoirulaziz@apps.ipb.ac.id [5], tinanur_ainun@apps.ipb.ac.id [6]

ABSTRAK

Strategi yang tepat guna dalam manajemen ritel sangat penting untuk memenangkan persaingan industri ritel yang semakin ketat, salah satunya dengan menerapkan perancangan tata letak bisnis ritel. Perancangan sebuah tata letak merupakan salah satu kunci yang menentukan efisiensi sebuah operasional perusahaan dalam jangka panjang. Pagi Farm merupakan sebuah bisnis ritel yang berkonsentrasi dalam pengembangan dan inovasi pertanian modern dengan teknologi sistem media tanpa tanah (hidroponik). Bisnis ritel memiliki peran penting sebagai saluran distribusi akhir dalam proses pemenuhan kebutuhan konsumen. Pada toko yang berbidang bisnis ritel, tata letak merupakan suatu hal yang penting agar aktivitas pergerakan pekerja dapat lebih efektif dan konsumen dapat dengan mudah menemukan produk yang diinginkan. Pagi Farm telah memiliki fasilitas yang memadai dan tata letak yang telah diterapkan. Namun, tata letak pada Pagi Farm masih kurang tersusun, terstruktur dan bahkan tidak dibagi sesuai jenisnya. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki tata letak Pagi Farm dengan menggunakan metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Total Closeness Rating (TCR). Berdasarkan hasil perhitungan TCR rak bibit memiliki nilai tertinggi yaitu 738 yang menunjukkan bahwa fasilitas tersebut memiliki tingkat kepentingan (prioritas) yang tinggi dibandingkan fasilitas lainnya. Diharapkan dengan penelitian ini dapat mengoptimalkan pengoperasionalan agar lebih efektif dan efisien, berkurangnya kepadatan aktivitas pergerakan yang terjadi dan dapat memudahkan konsumen dalam mendapatkan produk yang diinginkan.

Kata Kunci : Activity Relationship Chart (ARC), Total Closeness Rating (TCR), Tata Letak.

ABSTRACT

An effective strategy in retail management is very important to win the increasingly fierce competition in the retail industry, one of which is by implementing retail business layout design. Designing a layout is one of the keys to determining the efficiency of a company's

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Manajemen, Ekonomi
Vol 5 No 5 Tahun 2024
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

operations in the long term. Pagi Farm is a retail business that concentrates on developing and innovating modern agriculture using soilless media system technology (hydroponics). The retail business has an important role as the final distribution channel in the process of meeting consumer needs. In stores that are in the retail business, layout is important so that worker movement activities can be more effective and consumers can easily find the products they want. Pagi Farm has adequate facilities and a layout that has been implemented. However, the layout at Pagi Farm is still less organized, structured and not even divided according to type. Therefore, this research aims to improve the layout of Pagi Farm by using the Activity Relationship Chart (ARC) and Total Closeness Rating (TCR) methods. Based on the TCR calculation results, the seed rack has the highest value, namely 738, which shows that this facility has a high level of importance (priority) compared to other facilities. It is hoped that this research can optimize operations to make them more effective and efficient, reduce the density of movement activities that occur and make it easier for consumers to get the products they want.

Keywords *: Activity Relationship Chart (ARC), Total Closeness Rating (TCR), Layout.*

PENDAHULUAN

Pada dunia industri, tata letak fasilitas sangat penting. Perencanaan dan integrasi aliran komponen produk dalam suatu fasilitas dikenal sebagai tata letak fasilitas. Ini dilakukan untuk memastikan bahwa operator, peralatan, dan proses transformasi material berinteraksi secara optimal dari titik penerimaan hingga titik pengiriman produk jadi. Strategi manufaktur mempengaruhi tujuan perancangan tata letak ini. Faktor-faktor seperti biaya, kualitas produk, utilitas sumber daya, waktu pengiriman, persediaan, dan keamanan kerja biasanya menjadi komponen strategi ini. Sistem pemindahan barang, atau material handling, harus dipertimbangkan saat perencanaan tata letak lantai produksi. Pemindahan barang antar mesin yang bekerja khusus diperlukan dalam proses produksi (N. Nurhasanah et al., 2008).

Tata letak yang baik dapat meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas tanaman, serta mengurangi biaya produksi. Para ahli hidroponik merekomendasikan metode activity relationship chart (ARC) dan total closeness rating (TCR) untuk merancang tata letak lahan hidroponik. mereka memberikan pandangan positif terhadap metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Total Closeness Rating (TCR) dalam perencanaan tata letak lahan. ARC membantu mengidentifikasi hubungan antara aktivitas di dalam sebuah area, sementara TCR memperhitungkan kedekatan relatif antara berbagai aktivitas. Kedua metode ini memungkinkan perencana untuk memahami pola hubungan aktivitas dan memaksimalkan efisiensi ruang. Namun, beberapa ahli juga mengakui bahwa penggunaan metode ini memerlukan pemahaman yang mendalam tentang konteks dan kebutuhan spesifik proyek.

Hidroponik merupakan salah satu metode bercocok tanam masa depan yaitu hidroponik, karena dapat ditanam di berbagai tempat: di lahan yang luas, di kota, di desa, bahkan di atas rumah. Sistem hidroponik dapat mengatasi kelangkaan lahan, kondisi tanah yang bermasalah, pengendalian hama dan penyakit, keterbatasan

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Manajemen, Ekonomi
Vol 5 No 5 Tahun 2024
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

pasokan irigasi, musim yang tidak dapat diprediksi, dan kualitas yang tidak stabil. Budidaya hidroponik bisa dilakukan sepanjang tahun tanpa memandang musim. Hidroponik tidak memiliki musim dan dapat menanam tanaman pangan sepanjang tahun. Oleh karena itu, tidak perlu khawatir harga jual hasil panen akan turun. Ruang tanam sangat bersih, lahan tanam steril, tanaman terlindung dari hujan, hama dan penyakit relatif sedikit, tanaman lebih sehat dan produktif, serta tanaman hidroponik mudah perawatannya (Hartus, 2008). Menurut Wibowo (2021), hidroponik adalah budidaya tanaman yang tidak menggunakan tanah sebagai media tanamnya, melainkan menggunakan air atau media lain (kerikil, rockwool, dll). Menurut Karman et al. (2022), metode budidaya hidroponik menghasilkan produksi sayuran yang lebih berkualitas dan juga meningkatkan penjualan.

Pagi Farm telah memiliki lokasi yang strategis, fasilitas yang memadai dan tata letak yang telah diterapkan. Namun, tata letak pada Pagi Farm masih kurang tersusun, terstruktur dan bahkan tidak dibagi sesuai jenisnya. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki tata letak Pagi Farm dengan menggunakan metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Total Closeness Rating (TCR). Hal ini bertujuan untuk mengoptimalkan operasional agar lebih efektif, efisien dan berkurangnya kepadatan aktivitas pergerakan yang terjadi.

Secara keseluruhan jurnal ini bertujuan untuk memberikan informasi yang bermanfaat bagi para petani hidroponik dalam merancang tata letak lahan yang optimal untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas tanaman. Tata letak yang optimal harapannya para petani hidroponik dapat meningkatkan hasil panen, mengurangi biaya produksi, mempermudah pemeliharaan tanaman, serta meningkatkan kualitas tanaman.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua sumber jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi, wawancara dengan supervisor pagi farm dan mengamati objek yang dapat memberikan informasi. Sedangkan data sekunder merupakan data yang bersifat mendukung data primer yang didapat secara tidak langsung dengan melalui literasi dokumen-dokumen seperti jurnal, skripsi, atau media referensi lainnya yang sesuai dengan topik yang sedang diteliti (Pratiwi, 2017).

Penelitian ini dilakukan pada salah satu usaha hidroponik yang terletak di Kota Bogor yaitu Pagi Farm yang berlokasi di Jl. Babakan Kaum, Kota Bogor, Jawa Barat 16156. Waktu penelitian akan dilakukan pada bulan April-Mei 2024. Metode pengolahan data dalam penelitian ini yaitu mengubah data kuantitatif menjadi data kualitatif melalui analisis Activity Relationship Chart (ARC) dan perhitungan Total Closeness Rating (TCR). Data kuantitatif dalam penelitian ini berfokus pada bentuk angka dengan instrumen yang dapat dihitung dan diperoleh dari hasil pengamatan penempatan tata letak produk. Sedangkan data kualitatif berkaitan dengan penjabaran data analisis secara deskriptif. Pengolahan data secara deskriptif dapat

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Manajemen, Ekonomi
Vol 5 No 5 Tahun 2024
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

memberikan gambaran hasil secara terperinci dari penarikan kesimpulan data berupa angka yang memiliki makna tertentu (Sholikhah, 2016).

Analisis Activity Relationship Chart (ARC) dapat didefinisikan sebagai teknik sederhana yang digunakan dalam perancangan ulang tata letak, dengan menghubungkan tingkat kedekatannya (Yulistio *et al*. 2022). Tujuan dari penggunaan metode Activity Relationship Chart (ARC) adalah untuk pengelompokan produk berdasarkan jenis tanaman di Pagi Farm. Hal ini dilakukan untuk memperbaiki kekurangan dari Pagi Farm yang belum optimal dalam penyusunan tata letak lahan hidroponik, sehingga perlu dilakukan perancangan ulang tata letak rak dengan menggunakan metode analisis Activity Relationship Chart (ARC) dan Total Closeness Rating (TCR). Adapun harapan setelah dilakukannya penelitian ini adalah pelanggan dapat merasakan kemudahan dalam mencari barang dan menghemat waktu saat berbelanja (Wilujeng *et al*. 2018).

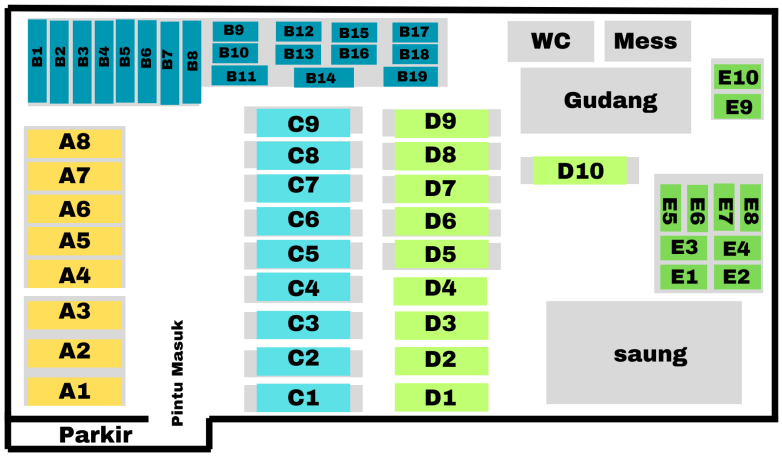
Terbentuknya Activity Relationship Chart (ARC) digunakan untuk acuan dasar dalam perhitungan Total Closeness Rating (TCR) yang nantinya akan digunakan untuk merancang ulang tata letak lahan di Pagi Farm. Hasil dari perhitungan Total Closeness Rating (TCR) digunakan untuk mengkonversi letak rak – rak produk dengan melihat derajat kedekatan melalui rating (Sujana *et al*. 2020). Adapun rak yang akan pertama kali dialokasikan adalah rak produk yang memiliki nilai Total Closeness Rating (TCR) terbesar, sehingga menghasilkan output berupa susunan solusi tata letak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tata Letak Pagi Farm

Pagi Farm berdiri pada tanggal 1 Januari 2018 dan menjual produk pertanian, perikanan, serta turunannya. Pagi Farm menggunakan teknologi hidroponik untuk pertanian dan bioflok untuk budidaya ikan air tawar. Semuanya dikelola dengan cara yang sehat, higienis, dan ramah lingkungan. Selain itu, menyiapkan tempat pelatihan dengan tujuan membangun wirausaha agro industri yang mandiri. Rumah hijau yang besar dan kapasitas tanaman yang besar telah membuat pertanian hidroponik pagi farm ini siap untuk dipanen dan dijual ke pasar. Pagi farm sendiri terletak di Desa Cadasngampar, yang terletak di Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Bogor. Lokasi ini sangat cocok untuk tanaman hidroponik. Dengan ketinggian sekitar 270 mdpl, tanaman hidroponik tumbuh dengan subur di tempat ini.Adapun layout dari Pagi Farm yang bergerak dibidang hidroponik, dapat dilihat pada Gambar 1

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Manajemen, Ekonomi
Vol 5 No 5 Tahun 2024
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359



Gambar 1. Layout Awal Pagi Farm

Gambar 1. merupakan layout awal ritel Pagi Farm yang mendeskripsikan tentang tata letak lahan pada Pagi Farm. Di Pagi Farm terdapat gudang, mess, wc, saung, dan rak. Rak terdiri dari rak A sampai rak E. Rak A1-A3(kangkung), A4-A8 (pakcoy), B1-B8 (selada), B9-B19 (bibit), C1-C4 (kangkung), C5-C9 (pakcoy), D1-D4 (kangkung), D5-D10 (pakcoy), E1-E8 kosong dan E9-E10 (pakcoy).

Activity Relationship Chart (ARC)

Peta hubungan aktivitas atau Activity Relationship Chart adalah metode sederhana untuk merencanakan tata letak departemen atau fasilitas berdasarkan tingkat hubungan aktivitas. Dengan berbicara dan bertanya kepada operator pengujian, diagram hubungan aktivitas (ARC) menunjukkan hubungan antar mesin dan fasilitas pengujian. Seringkali, hubungan antara fasilitas dianggap sebagai kebutuhan untuk dekat. Jika ada dua mesin atau fasilitas yang memiliki hubungan yang kuat, mereka harus diletakkan berdekatan satu sama lain, dan sebaliknya. Nilai hubungan kedekatan ditentukan berdasarkan derajat kedekatan sebagai berikut:

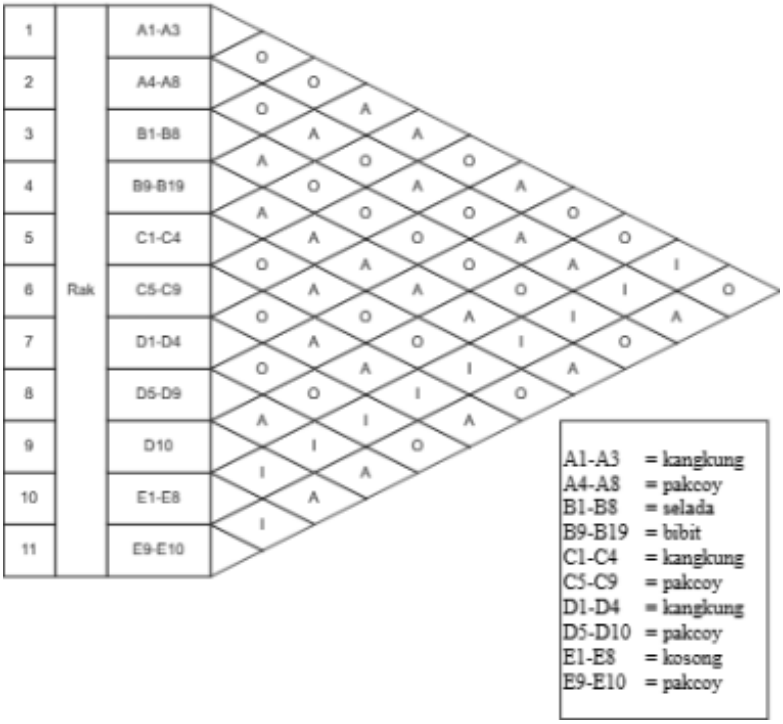
Tabel 1. Derajat hubungan kedekatan dalam kode huruf

Kode	Kedekatan
A	Mutlak Perlu, berdekatan
E	Sangat Penting, berdekatan
I	Penting, berdampingan
O	Biasa, kedekatannya dimana saja tidak masalah
U	Tidak perlu adanya keterkaitan geografis apapun

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Manajemen, Ekonomi
Vol 5 No 5 Tahun 2024
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

X	Tidak diinginkan kegiatan bersangkutan berdekatan

Hubungan kedekatan antar fasilitas dilambangkan dalam kode huruf. masing-masing kode huruf ini, memiliki tingkat prioritas hubungan kedekatan yang bervariasi dari mutlak hingga tidak diinginkan.



Gambar 2. Activity Relationship Chart (ARC) pada Pagi Farm

Berdasarkan hasil Activity Relationship Chart (ARC) diatas dapat dilihat nilai derajat kedekatan antar fasilitas berdasarkan kode setiap nilai. setiap kode memberikan arti seperti A1-A3 (kangkung) memiliki derajat mutlak perlu berdekatan dengan B9-B19 (bibit), C1-C4 (kangkung), dan D1-D4 (kangkung) karena memiliki nilai A. E1-E8 (kosong) memiliki derajat penting berdampingan dengan E9-E10 (pakcoy). A1-A3 (kangkung) memiliki derajat biasa dengan A4-A8 (pakcoy), B1-B8 (selada), C5-C9 (pakcoy), D5-D9 (pakcoy), D10 (pakcoy), dan E9-E10 (pakcoy) yang artinya fasilitas ini tidak perlu berdekatan karena tidak memiliki keterkaitan.

Total Closeness Rating (TCR)

Total Closeness Rating digunakan untuk menentukan ruangan mana yang akan dibangun terlebih dahulu. Fase ini merupakan hasil penggunaan Activity Relationship Diagram (ARC) untuk menentukan derajat hubungan antar setiap fasilitas pada lahan hidroponik. Perhitungan total intimacy rating (TCR) taman hidroponik pagi hari ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Manajemen, Ekonomi
Vol 5 No 5 Tahun 2024
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

Tabel 2. Data olahan activity relationship chart (arc)

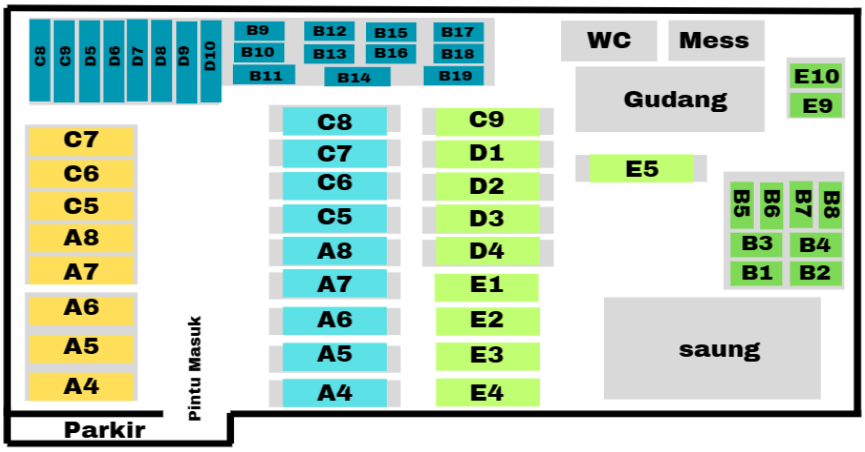
Rak	Nilai Kedekatan						Perhitungan TRC	Nilai Total
	A	E	I	O	U	X		
	81	27	9	3	1	0		
A1-A3	3		1	6			81*3 + 9*1 + 3*6	270
A4-A8	5		1	4			81*5 + 9*1 + 3*4	426
B1-B8	1		1	8			81*1 + 9*1 + 3*8	114
B9-B19	9		1				81*9 + 9*1	738
C1-C4	3		1	6			81*3+ 9*1 + 3*6	270
C5-C9	5		1	4			81*5 + 9*1 + 3*4	426
D1-D4	3		1	6			81*3 + 9*1 + 3*6	270
D5-D9	5		1	4			81*5 + 9*1 + 3*4	426
D10	5		1	4			81*5 + 9*1 + 3*4	426
E1-E8			10				9*10	90
E9-E10	5		1	4			81*5 + 9*1 + 3*4	426

Tabel di atas menunjukkan bahwa rak dengan nilai TCR 738 adalah yang paling penting. Nilai TCR yang lebih tinggi menunjukkan bahwa ruangan tersebut memiliki prioritas yang lebih tinggi. Pagi Farm harus melakukan perubahan dalam tata letak selama pembangunan agar dapat mengoptimalkan proses budidaya hingga pengemasan. Ruangan dengan nilai TCR besar harus berada di dekat, seperti gudang, dan ruangan dengan nilai TCR kecil harus jauh.

Layout Solution

Sebagai hasil dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, rancangan layout solusi terdiri dari serangkaian perhitungan yang dimulai dari penentuan analisis hubungan aktif (ARC) hingga perhitungan rating kedekatan total (TCR). Gambar 3 menunjukkan posisi kedekatan antar ruangan yang ada di Pagi Farm. Rancangan ini dirancang untuk meningkatkan kepuasan pelanggan saat berbelanja.

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Manajemen, Ekonomi
Vol 5 No 5 Tahun 2024
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359



Gambar 3. layout solution pada Pagi Farm

Dapat dilihat dari hasil interpretasi solusi tata letak pada Gambar 3, perhitungan TRC telah mengalami perubahan tata letak yang sesuai dengan jenis sayuran dan tingkat kepentingan setiap produknya. Sehingga dapat diketahui bahwa rak B9-B19 yang ditanami bibit menempati posisi pertama karena harus dekat dengan gudang dibandingkan dengan rak lainnya. Penempatan rak yang tidak jauh dari arah pintu masuk juga merupakan penempatan yang efektif, dikarenakan banyak konsumen yang datang melihat produk yang paling banyak di budidaya dan segar-segar sehingga menambah daya tarik pelanggan. Rak yang dekat dengan pintu masuk yaitu pakcoy dan kangkung. Kemudian dilanjutkan dengan penempatan rak B1-B8 yang diletakkan agak jauh dari tanaman lain karena tempatnya cocok untuk ditanami selada dari pada tanaman lainnya.

Sehingga pada tata letak solusi ini dilakukan penukaran posisi dengan urutan tata letak mulai dari rak yang ditanami dengan berbagai macam tanaman, sekarang sudah disusun menjadi tanaman yang sejenis. Hal ini dapat dilakukan agar karyawan dapat lebih mudah menemukan tanaman yang dibutuhkan sesuai dengan tanaman yang sejenis. Perancangan ulang tata letak ini diharapkan dapat mengoptimalkan pengoperasionalan agar lebih efektif, efisien dan berkurangnya kepadatan aktivitas pergerakan yang terjadi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada Pagi Farm, dapat disimpulkan bahwa masih terdapat beberapa tata letak rak produk yang kurang sesuai dengan jenisnya, seperti produk kangkung diletakkan berdekatan dengan produk pakcoy, kedua produk ini juga tidak memiliki keterkaitan antar produk sejenis, maka sebaiknya diletakan berjauhan. Berdasarkan permasalahan tersebut, metode yang digunakan untuk perbaikan tata letak Pagi Farm dapat menggunakan metode ARC dan TCR. Berdasarkan hasil perhitungan TCR rak memiliki nilai tertinggi, sehingga rak yang akan dialokasikan pertama kali. Selain itu, terdapat usulan tata letak seperti rak produk kangkung diletakkan berdekatan dengan produk

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Manajemen, Ekonomi
Vol 5 No 5 Tahun 2024
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

sejenis kangkung. Perancangan ulang tata letak ini diharapkan dapat mengoptimalkan pengoperasionalan agar lebih efektif, efisien dan berkurangnya kepadatan aktivitas pergerakan yang terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

AA. Pradipta. Analisis Tata Letak Fasilitas pada Lantai Produksi PT. Louserindo Megah Permai. Jakarta: Teknik Industri Universitas Al-Azhar Indonesia. 2011.

N. Nurhasanah, Marimin. Fuzzy Technique Application in Production Planning at PT. XYZ. Proceeding International Seminar on Industrial Engineering and Management ISIEM. 2008.

Wibowo, S. (2021). Aplikasi Sistem Aquaponik Dengan Hidroponik Dft Pada Budidaya Tanaman Selada (Lactuca Sativa L.). Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ, 8(2),125–133.

Hartus, T. (2008). Berkebun hidroponik secara murah. Jakarta: Penebar Swadaya, Edisi IX, 2008

Karman, N., Sabahannur, & Amri, A. A. (2022). Peningkatan Kualitas Dan Kuantitas Produksi Sayur Hidroponik Menggunakan Greenhouse. RESONA : Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat, 5(2), 221–228.

Sholikhah, A. (2016, Juli - Desember). Statistik Deskriptif dalam Penelitian Kualitatif. KOMUNIKA, Vol. 10, No. 2.

Pratiwi, N. I. (2017). Pengaruh Media Video Call dalam Teknologi Komunikasi. Jurnal Ilmiah Dinamika Sosial, Volume 1, Nomor 2.

Wilujeng, F. R., Wu, W., & Nurprihatin, F. (2018). Perancangan Ulang Tata Letak Etalase Barang dengan Metode Market Basket Analysis dan Activity Relationship Chart (Studi Kasus Retail Lawson Universitas Bunda Mulia). Prosiding SENDI_U.