FATETA BAKERY INDUSTRIAL LAYOUT REDESIGN TO IMPROVE PRODUCTION EFFICIENCY

PERANCANGAN ULANG TATA LETAK INDUSTRI FATETA *BAKERY* UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI

Shinta Syafrina Endah Hap Sari*, Naswa Putri Purnami, Ryanzahra Nasywa Fatiha Adzkia, Ida Bagus Suryaningrat
Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia

Diterima 1 Juni 2026 / Disetujui 28 Oktober 2026

ABSTRACT

FATETA Bakery is a bread manufacturing company that was established in August 2023 with a production capacity of two batches per day, each using 7 kg of ingredients. The production process is divided into six departments: ingredient preparation and weighing, ingredient mixing, rounding, baking, cooling, and packaging. However, the initial production floor layout was found to have suboptimal material flow and material handling costs. Therefore, a layout improvement was implemented using the CRAFT method (Computerized Relative Allocation of Facilities Technique) with the aim of enhancing the effectiveness and efficiency of the production process. Based on the CRAFT results, material handling costs (OMH) decreased from Rp. 1.225.596 to Rp. 921,268 per day, a reduction of 24,83%. The estimated annual savings amount to Rp. 73.038.720, assuming 20 operating days per month over 12 months

Keywords : *FATETA Bakery, CRAFT method, material handling costs, layout, efficiency.*

ABSTRAK

FATETA *Bakery* merupakan industri roti yang berdiri sejak Agustus 2023 dengan kapasitas produksi dua *batch* per hari, masing-masing menggunakan 7 kg bahan. Proses produksi terbagi kedalam enam departemen, yaitu persiapan dan penimbangan bahan, pencampuran bahan, *rounding*, pengovenan, pendinginan, dan pengemasan. Namun, tata letak ruang produksi awal teridentifikasi memiliki aliran material dan ongkos *material handling* yang belum optimal. Untuk itu, dilakukan perbaikan tata letak menggunakan metode CRAFT (*Computerized Relative Allocation of Facilities Technique*) dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses produksi. Berdasarkan hasil CRAFT yang diperoleh, OMH turun dari Rp. 1.225.596 menjadi Rp. 921.268 per hari atau sebesar 24,83%. Estimasi penghematan tahunan mencapai hingga Rp. 73.038.720 dengan asumsi 20 hari operasi per bulan selama 12 bulan.

Kata kunci : FATETA *Bakery*, metode CRAFT, ongkos *material handling, layout*, efisiensi.

*email korespondesnsi :
shintahapsari@unej.ac.id

PENDAHULUAN

Persaingan industri yang semakin ketat mendorong perusahaan meningkatkan produktivitas dan efisiensi proses produksi. Pengaturan tata letak fasilitas menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kelancaran aliran material dan penggunaan ruang produksi. Tinambunan *et al.,* (2025) menekankan pentingnya pengelolaan produksi yang tepat dalam mendukung produktivitas. Penelitian pada industri pengelolaan makanan menunjukkan bahwa tata letak yang tidak optimal dapat meningkatkan jarak perpindahan material, sedangkan perancangan ulang tata letak dapat menurunkan jarak perpindahan dan ongkos *material handling* (Kuswardhani dan Rizky, 2024). Kondisi tersebut menjadikan tata letak fasilitas sebagai salah satu aspek penting dalam upaya meningkatkan efisiensi operasional. Perancangan ulang tata letak perlu mempertimbangkan hubungan antarbagian, aliran material, jarak perpindahan, dan biaya penanganan material agar susunan fasilitas yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan proses produksi. Penelitian Danuatmaja *et al.*, (2026); Saputra *et al.*, (2026), juga menunjukkan bahwa metode CRAFT dapat digunakan secara iteratif untuk memperoleh alternatif tata letak dengan jarak dan ongkos *material handling* yang lebih rendah.

Permasalahan tata letak juga ditemukan pada industri roti FATETA *Bakery*. Proses produksi roti terbagi ke dalam enam departemen, yaitu persiapan dan penimbangan bahan, pencampuran, *rounding*, pemanggangan, pendinginan, dan pengemasan. Hasil pengamatan awal menunjukkan adanya keterbatasan ruang gerak dan jalur perpindahan material yang belum tertata secara optimal. Pola aliran material pada kondisi tersebut menyebabkan perpindahan antardepartemen tidak sepenuhnya mengikuti urutan proses produksi sehingga terjadi *backtracking*. Kondisi ini perlu dibuktikan melalui data pengukuran jarak perpindahan dan waktu perpindahan pada setiap hubungan antardepartemen. Penelitian yang dilakukan oleh Kuswardhani dan Rizky, (2024), menunjukkan bahwa aliran bolak-balik dan ruang antardepartemen yang tidak optimal dapat memperpanjang jarak perpindahan material serta meningkatkan ongkos *material handling*. Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran tersebut, kondisi tata letak awal digunakan sebagai dasar dalam perancangan ulang menggunakan metode CRAFT.

Tata letak merupakan suatu perencanaan yang berkaitan dengan pengaturan fasilitas pabrik guna mendukung kelancaran proses produksi. Jarak material handling pada area produksi berpengaruh terhadap lintasan dan waktu proses produksi (Adiasa *et al.*, 2020). Tata letak yang baik adalah tata letak yang mampu mendukung kelancaran proses produksi, meningkatkan jumlah output, meminimalkan waktu tunggu, serta mengoptimalkan efektivitas dan efisiensi tenaga kerja maupun mesin. Pengaturan fasilitas melalui kegiatan relayout diharapkan mampu memanfaatkan luas area produksi dan fasilitas pendukung secara optimal sehingga mempermudah pergerakan material, menghasilkan aliran material yang baik, dan menciptakan kondisi kerja yang lebih tertata (Sihombing *et al*., 2021). Salah satu metode *relayout* yang sering digunakan adalah metode CRAFT.

Computerized Relative Allocation of Facilities Technique (CRAFT) merupakan metode perbaikan tata letak berbasis komputer yang digunakan untuk memperoleh desain tata letak fasilitas yang lebih baik. Metode ini mengadopsi pendekatan bertahap dalam proses perbaikan tata letak. Keunggulan utama metode CRAFT terletak pada waktu komputasi yang relatif singkat serta kemudahannya dalam melakukan penentuan lokasi fasilitas (Noer *et al.*, 2024). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode CRAFT mampu meningkatkan efisiensi jarak dan biaya material handling sebesar 22%–30%. Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh industri FATETA *Bakery*, diperlukan analisis dan perancangan ulang tata letak fasilitas menggunakan metode CRAFT guna menciptakan kondisi tata letak yang lebih efektif dan efisien melalui pengurangan jarak serta biaya *material handling.*

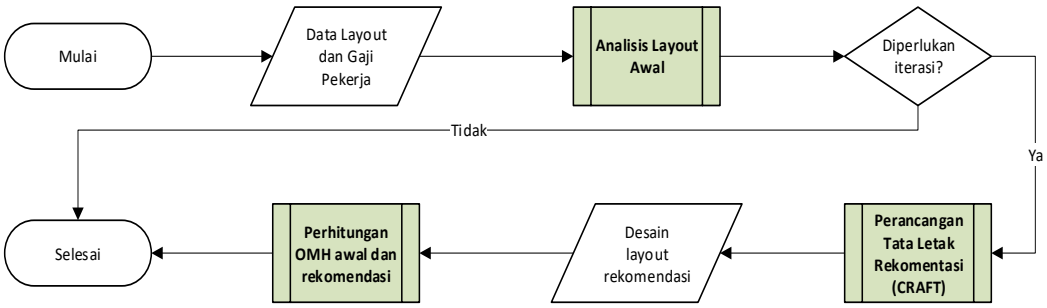
METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi lasermeter sebagai alat pengukur ruangan, perangkat lunak *Sketch Up* untuk menggambarkan kondisi *layout* awal, dan *Microsoft Excel* dengan *add-on* CRAFT sebagai alat pengolah data. Bahan penelitian berupa data yang terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer diperoleh langsung dari lokasi penelitian melalui pengukuran dimensi ruangan dan pengumpulan data gaji pekerja per hari. Data sekunder berupa referensi yang digunakan sebagai dasar dalam penerapan metode CRAFT dan perhitungan Ongkos *Material Handling* (OMH).

Rancangan Penelitian

Proses penelitian diawali dengan pengumpulan data primer berupa tata letak fasilitas dan biaya tenaga kerja yang digunakan sebagai input dalam penerapan metode CRAFT dan perhitungan Ongkos *Material Handling* (OMH). Selanjutnya, dilakukan perancangan ulang tata letak fasilitas, kemudian dilakukan perhitungan OMH untuk mengetahui pengaruh *relayout* terhadap biaya *material handling*, yang divisualisasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian diawali dengan pengumpulan data primer yang meliputi proses produksi, tata letak awal industri, posisi departemen, aliran dan frekuensi perpindahan material, jarak antar departemen, waktu kerja, serta biaya tenaga kerja. Data tersebut digunakan untuk menganalisis efisiensi operasional dan mengidentifikasi potensi perbaikan dalam sistem kerja yang diterapkan. Biaya tenaga kerja selanjutnya digunakan sebagai input dalam perhitungan biaya material handling yang disesuaikan dengan kondisi tata letak, sehingga memungkinkan evaluasi tingkat efisiensi tata letak fasilitas. Tata letak awal kemudian divisualisasikan menggunakan aplikasi *Sketch Up* untuk memberikan gambaran kondisi eksisting secara lebih jelas.

Perancangan ulang tata letak fasilitas dilakukan dengan menggunakan metode *Computerized Relative Allocation of Facilities Technique* (CRAFT), yaitu metode optimasi yang bertujuan untuk meminimalkan biaya *material handling* melalui pertukaran posisi antardepartemen. Metode ini menggunakan data primer berupa informasi fasilitas, frekuensi perpindahan material, biaya perpindahan per satuan jarak pada setiap departemen, serta visualisasi tata letak awal sebagai dasar

analisis. Data biaya tersebut dihitung berdasarkan perkalian antara biaya *material handling* dan waktu perpindahan. Hasil perhitungan digunakan dalam proses iterasi yang dilakukan secara berulang hingga diperoleh nilai biaya *material handling* yang optimal. Iterasi dihentikan apabila tidak ditemukan lagi penurunan biaya.

Perhitungan Ongkos *Material Handling* (OMH) dilakukan pada kondisi tata letak awal dan tata letak hasil perancangan ulang untuk mengetahui besarnya biaya perpindahan material antardepartemen. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui besarnya biaya perpindahan material dari satu proses ke proses berikutnya. Komponen biaya yang digunakan mencakup biaya tenaga kerja berdasarkan gaji pekerja. Berdasarkan gaji bulanan sebesar Rp. 2.350.000, dengan asumsi 20 hari kerja per bulan, dan 9 jam kerja per hari, diperoleh biaya tenaga kerja sebesar Rp. 117.500 per hari atau Rp. 13.056 per jam. Adapun dengan asumsi 60 menit per jam, biaya tenaga kerja per menit adalah Rp. 218. Selanjutnya, total OMH dihitung berdasarkan perkalian antara jarak perpindahan material, frekuensi perpindahan, dan nilai OMH per meter. Perhitungan OMH per meter diperoleh dari perbandingan antara biaya operasi per jam dengan jarak perpindahan material per jam. Rumus perhitungan OMH disajikan sebagai berikut:

$$\text{OMH} = \text{r x f x OMH/m}$$

Dimana,
OMH = ongkos material handling (Rp)
r = jarak perpindahan (m)
f = frekuensi perpindahan

Hasil perhitungan OMH pada kondisi sebelum dan sesudah perancangan ulang kemudian dibandingkan untuk menentukan tingkat efisiensi tata letak.

Tingkat efisiensi dihitung berdasarkan persentase penurunan OMH antara tata letak awal dan tata letak hasil perancangan ulang. Berikut merupakan rumus perhitungan efisiensi OMH:

$$Efisiensi\ (\%) = \frac{OMH\ awal\ -\ OMH\ layout\ rekomendasi}{OMH\ awal} \times 100$$

Nilai efisiensi menunjukkan besarnya peningkatan efisiensi biaya produksi yang diperoleh akibat perbaikan tata letak fasilitas. Semakin besar nilai efisiensi yang dihasilkan, maka semakin baik tingkat efisiensi tata letak fasilitas yang diterapkan pada industri FATETA.

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini terdiri atas variabel utama yang berkaitan dengan tata letak fasilitas dan OMH. Variabel tata letak fasilitas mencakup posisi dan jarak antar departemen produksi, pola aliran material, serta luas dan keterkaitan antar area kerja dalam sistem produksi FATETA *Bakery*. Variabel ini diamati untuk mengetahui tingkat efisiensi aliran proses produksi serta potensi terjadinya *backtracking* yang dapat menghambat kelancaran produksi.

Variabel biaya *material handling* diamati melalui pengukuran jarak perpindahan material, frekuensi perpindahan antar proses, waktu perpindahan, serta biaya tenaga kerja yang terlibat dalam aktivitas pemindahan material. Data tersebut digunakan untuk menghitung Ongkos *Material Handling* (OMH) pada kondisi tata letak awal dan tata letak hasil perancangan ulang. Perubahan nilai OMH sebelum dan sesudah penerapan metode CRAFT menjadi indikator utama dalam menilai

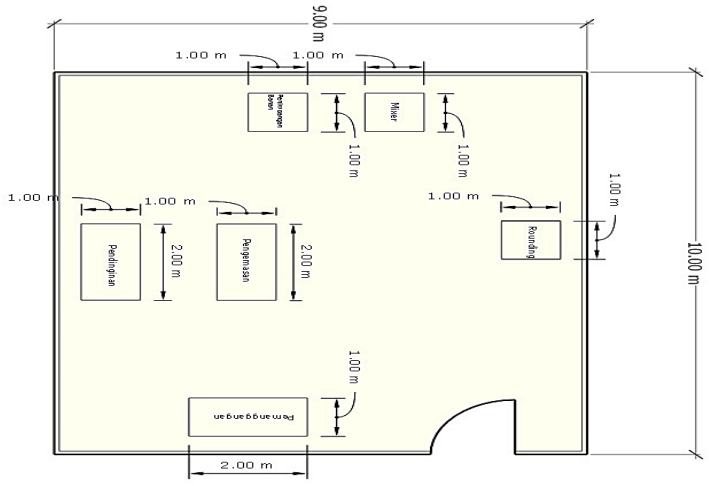
tingkat efisiensi tata letak fasilitas.

Variabel kinerja tata letak diamati melalui tingkat efisiensi biaya *material handling* yang dinyatakan dalam persentase penurunan OMH. Variabel ini menggambarkan pengaruh perancangan ulang tata letak terhadap peningkatan efisiensi operasional dan pengurangan biaya produksi pada industri FATETA *Bakery*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Layout dan OMH Awal

FATETA *Bakery* merupakan industri yang tergolong baru dengan desain tata letak sederhana dan luas area produksi sebesar 90 m², yang terbagi ke dalam enam departemen sesuai dengan alur proses produksi. Keenam departemen tersebut meliputi persiapan dan penimbangan bahan, pencampuran bahan, *rounding* adonan, pemanggangan, pendinginan, dan pengemasan. Penempatan departemen yang berdekatan mencerminkan karakteristik *Repetitive-Process Industry*, yaitu sistem produksi yang dilakukan secara berulang dan memungkinkan dihasilkannya produk dalam jumlah besar dengan mutu yang relatif konsisten. Meskipun demikian, perancangan tata letak fasilitas perlu memperhatikan urutan proses produksi agar setiap tahapan dapat berlangsung secara berkesinambungan. Sianturi *et al.*, (2023) menjelaskan bahwa proses produksi roti tawar meliputi persiapan bahan baku, pembuatan biang, pencampuran bahan, pembentukan adonan, pengembangan adonan, pembakaran, pendinginan, pemotongan, dan pengemasan. Penelitian tersebut mengidentifikasi pembakaran, persiapan bahan baku, dan pencampuran bahan sebagai parameter teknis yang diprioritaskan dalam upaya peningkatan kualitas roti. Dengan demikian, perancangan ulang tata letak FATETA *Bakery* perlu mempertimbangkan urutan proses dan kebutuhan setiap tahapan guna meningkatkan efisiensi perpindahan tanpa mengabaikan kualitas produk. Kondisi tata letak awal FATETA *Bakery* dijelaskan sebagai berikut (Gambar 2).



Gambar 2. Desain tata letak awal FATETA *Bakery*

Detail ukuran per departemen dan area produksi tergambarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ukuran departemen dan area

No.	Departemen	Ukuran (m)	Area (m^2)
1	Persiapan dan penimbangan bahan	1 x 1	1
2	Pencampuran bahan	1 x 1	1
3	*Rounding* adonan	1 x 1	1
4	Pengovenan	2 x 1	2
5	Pendinginan	2 x 1	2
6	Pengemasan	2 x 1	2

Hasil pengamatan terhadap tata letak awal menunjukkan bahwa penempatan beberapa fasilitas produksi belum sepenuhnya mendukung kelancaran aliran material sesuai dengan urutan proses produksi. Kondisi tersebut terlihat dari adanya perbedaan jarak perpindahan antar-departemen serta pola aliran material yang belum optimal. Beberapa fasilitas memiliki posisi yang relatif berjauhan sehingga material harus menempuh jarak perpindahan yang lebih panjang pada tahapan tertentu. Kondisi tata letak awal tersebut berpotensi meningkatkan aktivitas *material handling* dan biaya perpindahan material. Data hasil pengamatan mengenai frekuensi dan jarak perpindahan material pada kondisi awal disajikan pada Tabel 3.

Perancangan ulang tata letak fasilitas dilakukan untuk memperbaiki aliran perpindahan material antardepartemen pada FATETA *Bakery*. Metode *Computerized Relative Allocation of Facilities Technique* (CRAFT) digunakan dengan mempertimbangkan frekuensi perpindahan material dan biaya *material handling* dalam menentukan pertukaran posisi antardepartemen. Data ongkos *material handling* dan frekuensi aliran perpindahan material yang digunakan dalam proses iterasi CRAFT disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Data Ongkos *Material Handling*

No.	Jenis Data	Jumlah	Satuan
1	Waktu kerja hari/bulan	20	hari
2	Waktu kerja jam/hari	9	jam
3	Gaji bulanan	2.350.000	Rupiah
4	Gaji harian	117.500	Rupiah
5	Gaji dalam jam	13.056	Rupiah
6	Gaji dalam menit	218	Rupiah

Tabel 3. Frekuensi aliran data perpindahan

Departemen	Frekuensi	Jarak (meter)	Waktu (Menit)	Biaya (Rupiah/Menit)	Total (Rupiah/Hari)
1,2	2	1	32	218	13.952
2,3	2	6	160	218	69.760
3,4	2	2	150	218	65.400
4,5	2	4	37	218	16.132
5,6	2	1	65	218	28.340

Data biaya *material handling* pada Tabel 2 diperoleh berdasarkan gaji awal bulanan sebesar Rp2.350.000. Jumlah hari kerja sebanyak 20 hari per bulan dan waktu kerja 9 jam per hari menghasilkan gaji per hari sebesar Rp117.500, gaji per jam sebesar Rp13.056, dan gaji per menit sebesar Rp218. Nilai gaji per menit tersebut selanjutnya digunakan sebagai data biaya dalam penerapan metode CRAFT. Biaya *material handling* dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain biaya pemindahan material per meter, jarak antar stasiun kerja, dan frekuensi perpindahan material. Kalim dan Lukmandono, (2021) menyatakan bahwa jarak perpindahan material merupakan faktor utama yang memengaruhi besarnya biaya *material handling*. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa jarak transportasi dan frekuensi perpindahan material turut memengaruhi penentuan biaya material handling (Suryaningrat *et al.,* 2020). Besarnya biaya *material handling* sangat dipengaruhi oleh tata letak fasilitas produksi dan akan muncul secara berkelanjutan selama tata letak tersebut tidak mengalami perubahan. Efektivitas tata letak ditentukan oleh faktor jarak dan waktu perpindahan material yang berdampak langsung terhadap biaya produksi.

From-to chart atau *trip frequency chart* merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis aliran material antar departemen dan memberikan data kuantitatif mengenai jumlah serta jarak perpindahan material (Pujianto *et al.*, 2025). Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa frekuensi aliran produksi antar departemen pada industri FATETA *Bakery* memiliki jumlah yang sama, yaitu dua kali perpindahan. Kondisi ini menunjukkan jarak antar departemen pada FATETA *Bakery* terlalu berdekatan dan sempit sehingga berpotensi membatasi kapasitas produksi. Ruang kosong yang tersedia dimanfaatkan untuk penempatan peralatan yang sudah tidak digunakan serta rak penyimpanan bahan baku. Perencanaan aliran produksi menjadi faktor strategis dalam pengambilan keputusan perusahaan karena mencakup pengaturan fasilitas, peralatan, sumber daya, dan tenaga kerja secara efisien guna menciptakan proses produksi yang optimal serta mampu merespons permintaan pasar (Syafrina *et al.*, 2025). Perbaikan tata letak melalui perancangan ulang menggunakan metode CRAFT diharapkan dapat menurunkan biaya material handling dan meningkatkan produktivitas pada industri FATETA *Bakery*.

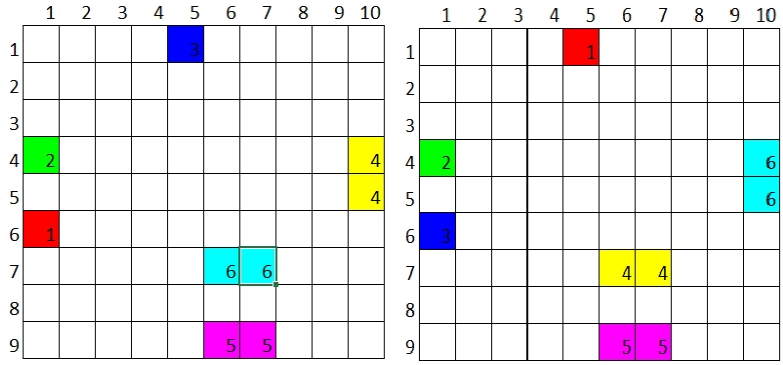
Desain Layout Rekomendasi dan Perbandingan OMH

Tata letak hasil perancangan ulang yang disajikan pada Gambar 2 menunjukkan adanya pertukaran antar departemen yang menghasilkan desain tata letak yang lebih ekonomis. Perancangan tata letak usulan menggunakan metode *Computerized Relative Allocation of Facilities Technique* (CRAFT) menghasilkan tiga kali iterasi. Iterasi pertama dilakukan dengan menukar posisi Departemen 1 (persiapan dan penimbangan bahan) dengan Departemen 3 (*rounding* adonan). Iterasi kedua dilakukan dengan menukar posisi Departemen 4 (pengovenan) dengan Departemen 5 (pendinginan). Iterasi ketiga dilakukan dengan menukar posisi Departemen 5 (pendinginan) dengan Departemen 6 (pengemasan). Pertukaran posisi antar departemen tersebut bertujuan untuk memperlancar perpindahan material selama proses produksi serta meminimalkan biaya material handling hingga

diperoleh kondisi tata letak yang optimal. Hasil iterasi penerapan metode CRAFT pada industri FATETA *Bakery* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil simulasi CRAFT

Biaya (Rp/hari)	Literasi	Iterasi	Type	Pertukaran Departemen	Total (Rp/hari)
1.225.596	1	1	Perpindahan	1 dan 3	1.077.356
1.225.596	2	2	Perpindahan	4 dan 5	985.796
1.225.596	3	3	Perpindahan	5 dan 6	921.268



Gambar 2. Desain tata letak awal dan rekomendasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh tata letak usulan dengan bantuan *add-ins Microsoft Excel*. Rekomendasi tata letak dihasilkan dari proses iterasi yang dilakukan oleh perangkat lunak dan terbukti mampu mengefisienkan biaya *material handling* melalui pertukaran posisi departemen yang memiliki tingkat kedekatan hubungan yang tinggi. Biaya pada kondisi tata letak awal sebesar Rp1.225.596, setelah dilakukan tiga kali iterasi mengalami penurunan biaya sebesar Rp304.328 sehingga total biaya material handling menjadi Rp921.268.

Selain itu, hasil penerapan metode CRAFT menunjukkan tingkat efisiensi penurunan OMH sebesar 24,83%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa penerapan metode CRAFT berhasil menurunkan total biaya perpindahan material melalui perancangan ulang tata letak fasilitas, sehingga aliran produksi menjadi lebih lancar. Selain perbaikan tata letak fasilitas produksi, peningkatan kinerja industri roti juga dapat ditinjau dari aspek pengelolaan risiko rantai pasok, sebagaimana dibahas oleh penelitian Swandhari *et al.*, (2025). Penelitian tersebut menekankan pentingnya pengelolaan risiko pada pengadaan bahan baku, proses produksi, dan distribusi produk. Kedua penelitian tersebut memberikan sudut pandang yang saling melengkapi dalam meningkatkan kinerja industri roti yaitu melalui perbaikan aliran material dan efisiensi tata letak serta pengelolaan risiko rantai pasok. Perhitungan efisiensi tata letak disajikan sebagai berikut.

$$Efisiensi\ (\%) = \frac{1.225.596 - 921.268}{1.225.596} \times 100$$

Hasil akhir perancangan ulang menunjukkan bahwa tata letak usulan yang diperoleh dari iterasi metode *Computerized Relative Allocation of Facilities Technique* (CRAFT) tidak hanya mampu menurunkan biaya, tetapi juga mengubah posisi fasilitas dengan mendekatkan departemen-departemen yang saling berkaitan. Kondisi tersebut mempercepat aliran proses produksi dan mengurangi risiko keterlambatan produksi. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa tata letak yang lebih efisien mampu meminimalkan biaya material handling serta mempersingkat proses

perpindahan material (Laksono Priyo dan Eka Dewi Karunia Wati, 2022).

Tata letak baru menghasilkan jarak antar departemen yang lebih dekat sehingga meningkatkan efisiensi produksi, menurunkan biaya, dan meningkatkan produktivitas. Tata letak yang optimal juga mampu mengurangi pemborosan area, mendukung alur kerja yang ergonomis, serta menurunkan risiko kecelakaan kerja melalui pengaturan ulang lokasi dan pengurangan frekuensi aktivitas perpindahan dalam proses produksi (Wisudawati dan Patradhiani, 2020). Manfaat lain yang diperoleh meliputi peningkatan produktivitas sumber daya, baik tenaga kerja, peralatan, maupun ruang, serta meningkatnya fleksibilitas sistem produksi dalam mengantisipasi perubahan (Trisolvena, 2023). Oleh karena itu, penerapan metode CRAFT terbukti layak digunakan untuk meningkatkan efisiensi tata letak fasilitas pada industri kecil dan menengah, seperti FATETA Bakery.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Peningkatan efisiensi tata letak di FATETA *Bakery* terbukti memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kapasitas produksi seiring dengan berkembangnya skala industri. Berdasarkan hasil perhitungan, tingkat efisiensi tersebut berpotensi menghasilkan penghematan biaya operasional hingga Rp73.038.720 per tahun. Selain aspek finansial, tata letak yang lebih optimal juga memberikan dampak positif pada aspek nonfinansial, khususnya dalam proses pengembangan usaha, karena mampu meningkatkan kenyamanan pekerja dalam melakukan perpindahan material, mengurangi pemborosan waktu dan energi, serta meminimalkan risiko kelelahan kerja. Kondisi ini secara langsung berdampak pada peningkatan produktivitas tenaga kerja dan mendukung pertumbuhan FATETA *Bakery* secara berkelanjutan.

Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengombinasikan metode CRAFT dengan analisis ergonomi dan simulasi produksi guna menghasilkan tata letak yang lebih efisien, fleksibel, dan adaptif terhadap perubahan volume serta pengembangan produk di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Adiasa, I., Suarantalla, R., Rafi, M. S., dan 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), 151–158. https://doi.org/10.20961/performa.19.2.43467

Danuatmaja, D. S., Endiyansyah, O., Dermawan, F. R., dan Ihsan, T. 2026. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Algoritma CORELAP dan CRAFT pada CV CTR. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, *5*(2), 2257–2267. https://doi.org/10.55681/sentri.v5i2.5557

Kalim, N., and Lukmandono. 2021. Minimizing Material Handling Costs with the SLP Method and Material Transport Equipment in Steel Pipe Companies. *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, *4*(2), 10–16. https://doi.org/10.21070/prozima.v4i2.1310

Kuswardhani, N., dan Rizky, D. A. 2024. Perancangan ulang desain tata letak fasilitas produksi di CV. Macarindo Berkah Group menggunakan metode ARC dan CRAFT. *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, *18*(1), 210–220. https://doi.org/10.21107/agrointek.v18i1.13415

Laksono Priyo, B., dan Eka Dewi Karunia Wati, P. 2022. Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada

UKM Pembuatan Arko Guna Meningkatkan Kapasitas Produksi. *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, *7*(2), 53.

Noer, M. F., Perdana, S., dan Rahman, A. 2024. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Stainless Steel Menggunakan Metode SLP dan CRAFT. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, *9*(1), 124. https://doi.org/10.30998/string.v9i1.24477

Pujianto, R., Tonbesi, A., Rahman, B. L., Prastyo, B. E., Azis, M. A., dan Suseno. 2025. Perancangan Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode *From To Chart* dan *Activity Relationship Diagram* Diaplikasikan dengan CRAFT dan BLOCPLAN. *Jurnal Ilmiah Research Student*, *2*(1), 416–429.

Saputra, J. R., Nugrahadi, B., Sutrisno, A. W. F., dan Devi, A. O. T. 2026. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas CV Wonder Line Menggunakan Metode SLP dan Algoritma CRAFT. *Jurnal Teknik Industri ITN Malang*, *16*(1), 39–47.

Sianturi, G. T., Satriawan, I. K., dan Anom Yuariani, D. A. 2023. Strategi Peningkatan Kualitas Roti Tawar di PT. Indoroti Prima Cemerlang Cabang Bali. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, *11*(1), 158. https://doi.org/10.24843/jrma.2023.v11.i01.p15

Sihombing, E. I. N. T., Manik, Y., dan Siboro, B. A. H. 2021. Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada Rumah Produksi Taman Eden 100. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, *8*(2), 77–86. https://doi.org/10.24853/jisi.8.2.77-86

Suryaningrat, I. B., Atikah, R., dan Kuswardhani, N. 2020. Redesain Alat Angkut (*Material Handling*) *Thin Brown Crepe* (TBC) Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja (Studi Kasus pada Pengolahan Karet di PTPN XII Sumber Tengah, Jember). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, *8*(2), 195–208. https://doi.org/10.29303/jrpb.v8i2.189

Swandhari, E., Sylvia, T., dan Sembiring, N. B. 2025. Mitigasi Risiko Rantai Pasok Roti Pada UMKM Askasari Lampung Selatan. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, *13*(2), 264–280.

Syafrina, S., Hapsari, E., Suryaningrat, I. B., dan Mahardika, N. S. 2025. Efisiensi Ongkos *Material Handling* (OMH) Melalui Re-Desain Layout Menggunakan Metode Craft (Studi Kasus : Kedai Kopi Jaya) *Efficiency Of Material Handling Costs (MHC) Through Layout Redesign Using Craft Method (Case Study : Kopi Jaya Coffee Process*. *4*, 498–505.

Tinambunan, N., Yoga, I. W. G. S., and Arnata, I. W. 2025. Productivity Analysis Of Body Scrub Production At PT XYZ. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, *13*(4), 638–654.

Trisolvena, N. (2023). Planning The Layout of Production Facilities (Case Study of Diera Mutiara Internasional in Yogyakarta). *Greenation International Journal of Engineering Science*, *1*(1), 40–47. https://doi.org/10.38035/gijes.v1i1.23

Wisudawati, N., dan Patradhiani, R. 2020. Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Metode Hazard Analysis (Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Perumahan). *Integrasi : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, *5*(1), 29. https://doi.org/10.32502/js.v5i1.2971