

SKRIPSI
PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI DENGAN
METODE *COMPUTERIZED RELATIVE ALLOCATION OF*
FACILITIES TEQNIQUE (CRAFT)
DAN METODE *COMPUTERIZED RELATIONSHIP LAYOUT*
PLANNING (CORELAP)
(Studi kasus: Warung Makan PREKSU Yogyakarta, Cabang Warung Boto)

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (S. T.)



Disusun Oleh:

Nama Lengkap : Ridha Ali Zamzuri
NIM : 14660008

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2021



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2344/U.n.02/DST/PP.00.9/12/2021

Tugas Akhir dengan judul : Perbaikan Tata Letak Fasilitas untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi dengan Metode CRAFT dan CORELAP

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : RIDHA ALI ZAMZURI
Nomor Induk Mahasiswa : 1466008
Telah diujikan pada : Senin, 30 Agustus 2021
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Ir. Arya Wirabhuma, S.T. M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 6148dafafcb1



Penguji I
Ir. Dwi Agustina Karniawati, S.T., M.Eng.,
Ph.D.
SIGNED

Valid ID: 6171c4d79e5d3



Penguji II
Gunawan Budi Susiko, M.Eng.
SIGNED

Valid ID: 6138610e6c818



Yogyakarta, 30 Agustus 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Dr. Dra. Hj. Khumul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 610f720f1a3d5

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lampiran : -

Kepada:

Yth, Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga

DI Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Ridha Ali Zamzuri

NIM : 14660008

Judul Skripsi : Perbaikan Tata Letak Fasilitas untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi dengan Metode CRAFT dan CORELAP

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri.

Dengan ini kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. Wb.

Yogyakarta, 8 Agustus 2021

Pembimbing



Arya Wirabhuana, S. T., M. Sc.

NIP. 19770127 200501 1 002

SURAT KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ridha Ali Zamzuri
NIM : 14660008
Program studi : Teknik Industri
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul: **Perbaikan Tata Letak Fasilitas untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi dengan Metode CRAFT dan CORELAP** adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi dari karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan penelitian saya. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 8 Agustus 2021

Yang menyatakan,



Ridha Ali Zamzuri

NIM. 14660008

5

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

**“Kuatkan Hati
Kuatkan Fisik dan Mental
Jadilah Diri Sendiri
Tegakkan Ideologi
Mari Saling Melindungi”**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

Kedua Orang Tua

Saudara Kandung

Keponakan

Seluruh Keluarga Besar Saya



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Pujian syukur penulis haturkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis bisa menyelesaikan penelitiannya. Sholawat serta salam tidak lupa saya ucapkan kepada Nabi kita Muhammad SAW yang telah membimbing kita dalam keadaan Islam dan menjadikan kita sebagai manusia yang baik dan selalu bersyukur atas apa yang Allah SWT takdirkan kepada kita. Penyusunan penelitian tugas akhir ini berguna untuk diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memenuhi persyaratan agar memperoleh gelar Sarjana Strata Satu, Sarjana Teknik (S. T.).

Penulis dari penelitian ini menyadari bahwa penyelesaian tugas akhir ini tidak akan terjadi tanpa bantuan berbagai pihak. Maka dari itu, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini, terutama kepada:

1. Kedua orang tua kandung dan saudara penulis yang selalu memberikan dukungan dan do'anya.
2. Prof. Dr. Phil. Al Makin, S. Ag., M. A. selaku rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Dr. Khurul Wardati, M. Si. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Dr. Cahyono Sigit Pramudyo, S. T., M. T. selaku ketua Program studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Arya Wirabhuna, S. T., M. Sc. Selaku dosen pembimbing yang telah membantu mengarahkan dan membimbing penulis selama proses penyusunan tugas akhir.
6. Semua dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya selama masa studi.
7. Mas Cahyo selaku Manajer Outlet Warung Makan Preksu cabang Warung Boto yang telah menerima saya selama proses penelitian dan membantu proses pengambilan data.

8. Mas Faad selaku Manajemen yang telah membantu untuk memebrikan data order sebagai data untuk pengolahan.
9. Teman-teman prodi Teknik Industri angkatan 2014 yang membantu mendukung saat penyusunan tugas akhir.

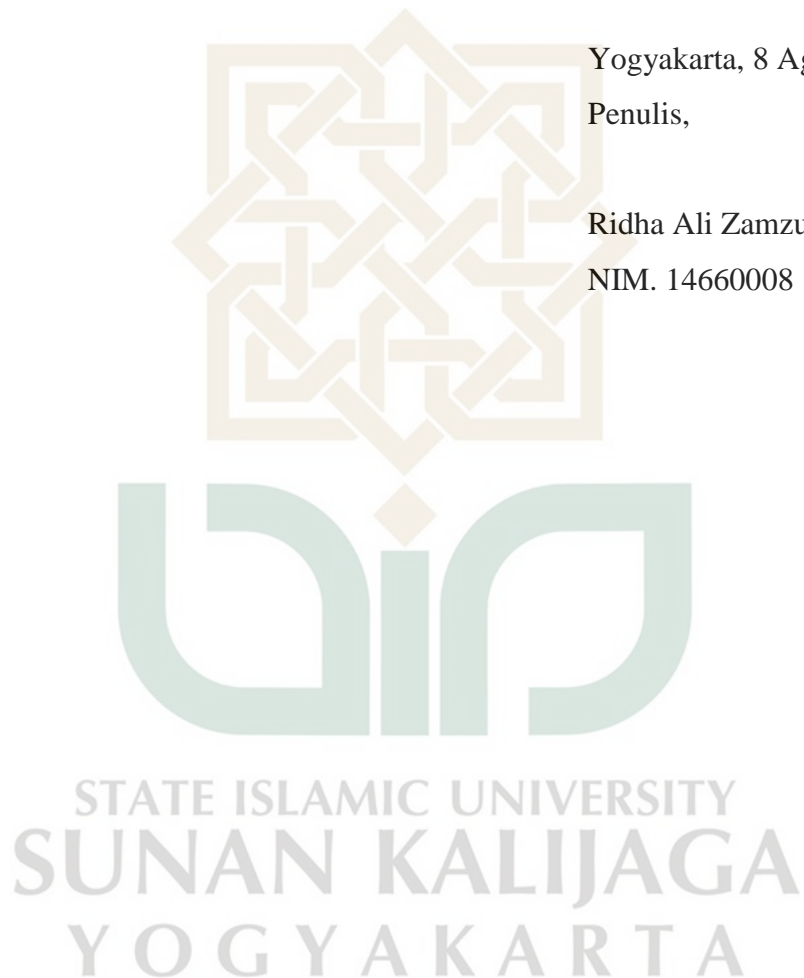
Demikian kata pengantar yang dapat penulis sampaikan. Jika ada masukan yang dapat membantu penyempurnaan penelitian saya, maka akan saya persilahkan.

Yogyakarta, 8 Agustus 2021

Penulis,

Ridha Ali Zamzuri

NIM. 14660008



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
SURAT KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penelitian Terdahulu.....	5
2.2. Landasan Teori	7
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1. Objek Penelitian.....	19
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	20
3.3. Variabel Penelitian.....	21
3.4. Model Analisis.....	22
3.5. Diagram Alir Penelitian.....	25

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1. Gambaran Umum Perusahaan	28
4.2. Hasil Analisis.....	30
4.3. Pembahasan	44
4.4. Implikasi Manajerial.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1. Kesimpulan.....	47
5.2. Saran Penelitian Selanjutnya	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	52



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	25
Gambar 4.1. Peta Lokasi Warung Makan	30
Gambar 4.2. Lantai Produksi Warung Makan	33
Gambar 4.3. Data ARC.....	33
Gambar 4.4. Tampilan Awal <i>Software</i> WINQSB.....	35
Gambar 4.5. <i>Input</i> Data WINQSB	36
Gambar 4.6. <i>Initial Layout</i> Awal dari CRAFT	36
Gambar 4.7. <i>Layout</i> Akhir Pertukaran 2 Departemen.....	37
Gambar 4.8. <i>Layout</i> Akhir Pertukaran 3 Departemen.....	38
Gambar 4.9. <i>Layout</i> Akhir Pertukaran 2 Departemen kemudian 3.....	38
Gambar 4.10. <i>Layout</i> Akhir Pertukaran 3 Departemen kemudian 2.....	39
Gambar 4.11 <i>Layout</i> Usulan dengan Metode CORELAP	43
Gambar 4.12. Tampilan Tata Letak Awal Lantai Produksi	46
Gambar 4.13. Tampilan Tata Letak CRAFT	46
Gambar 4.14. Tampilan Tata Letak CORELAP	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.2. Simbol pada <i>ARC</i>	12
Tabel 4.1. Data Order.....	30
Tabel 4.2. Titik Pusat dan Luas Departemen <i>Layout Awal</i>	34
Tabel 4.3. Perhitungan OMH <i>Layout Awal</i>	34
Tabel 4.4. OMH CRAFT	40
Tabel 4.5. Perhitungan <i>Total Closeness Rating</i>	40
Tabel 4.6. Pilihan Penempatan Departemen E.....	40
Tabel 4.7. Perhitungan WCR Departemen E	41
Tabel 4.8. Pilihan Penempatan Departemen A	41
Tabel 4.9. Perhitungan WCR Departemen A.....	41
Tabel 4.10. Penempatan Keseluruhan Departemen	42
Tabel 4.11. Titik Pusat dan Luas Departemen <i>Layout CORELAP</i>	43
Tabel 4.12. Total OMH <i>Layout CORELAP</i>	44
Tabel 4.13. Hasil Nilai Total OMH	45

Perbaikan Tata Letak Fasilitas untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi dengan Metode CRAFT dan CORELAP

Studi Kasus: Warung Makan Preksu Yogyakarta, Cabang Warung Boto

Ridha Ali zamzuri

1460008

Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

ABSTRAK

Kenyamanan pelanggan dalam suatu warung makan merupakan hal yang sangat penting untuk meningkatkan keuntungan yang didapatkan. Macam-macam faktor yang dapat meningkatkan kenyamanan tersebut antara lain: aliran produksi yang baik, meja pelanggan yang luas, kualitas produk terjaga, kebersihan, pemesanan yang cepat dan pegawai yang ramah. Penelitian yang dilakukan saat ini yaitu di warung makan Preksu Yogyakarta cabang warung Boto. Perbaikan yang akan dibahas pada penelitian yaitu tentang perbaikan tata letak fasilitas yang berguna untuk meningkatkan efisiensi produksi. Metode yang digunakan oleh peneliti yaitu metode CRAFT dan CORELAP. Proses perbaikan dengan metode CRAFT adalah dengan mempertukarkan beberapa departemen sampai menghasilkan tata letak yang terbaik. Metode CORELAP merupakan proses perbaikan tata letak dengan mempertimbangkan derajat kedekatan setiap departemen, semakin penting derajat kedekatannya maka akan semakin dekat penempatannya. Simulasi juga dibutuhkan untuk melihat secara detail perubahan perbaikan yang akan dilakukan, kemudian software yang digunakan yaitu FlexSim 2019. Hasil yang didapatkan dari penelitian yaitu nilai total OMH Layout awal sebesar 14.400.000, CRAFT pertukaran 2 departemen sebesar 13.222.404, CRAFT pertukaran departemen 13.328.207 dan CORELAP sebesar 12.018. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa yang mempunyai usulan terbaik yaitu dengan nilai total OMH terkecil dan yang mempunyai total OMH terkecil yaitu layout usulan dengan metode CORELAP dengan total OMH sebesar 12.018.922 yang memiliki presentase 17% lebih baik dari layout awal.

Kata kunci: Tata Letak, Warung Makan, CRAFT, CORELAP, FlexSim, OMH.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam suatu usaha bidang kuliner atau makanan, kepuasan pelanggan merupakan prioritas paling utama. Banyak faktor yang bisa menjadi penunjang dalam kelancaran suatu usaha makanan, antara lain yaitu kualitas produk, kerjasama tim dan tata letak fasilitasnya. Dalam penelitian kali ini, di warung makan Preksu cabang Warungboto yang menjadi masalah dan kurang diperhatikan adalah tata letak fasilitasnya. Dengan tata letak yang baik, maka kelancaran proses produksi dan data penjualan bisa lebih meningkat. Menurut Wignjosoebroto (2009) dikatakan bahwa yang dimaksud tata letak fasilitas merupakan proses tata cara mengatur fasilitas yang bertujuan untuk menunjang kelancaran proses produksi.

PT. Terus Berbuat Kebaikan Yogyakarta merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang kuliner. Dalam bidang kuliner, perusahaan harus mengedepankan kualitas pelayanan serta kelengkapan fasilitas agar konsumen memperoleh kepuasan dan menikmati segala fasilitas yang ada. Untuk mendapatkan hal tersebut, maka perusahaan harus dapat mengurangi biaya pemindahan material yang ada saat ini. Pada penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui kekurangan tata letak fasilitas saat ini dan memperbaiki tata letak tersebut agar menjadi lebih efisien dan untuk penelitiannya dilakukan di cabang Warung Boto karena merupakan cabang terbaru. Adapun metode penelitian kali ini adalah *Computerized Rellative Allocation of Facilities Teqnique* (CRAFT) dan

Metode *Computerized Relationship Layout Planning* (CORELAP). Metode CRAFT menjadi acuan dalam perbaikan tata letak fasilitas di PREKSU cabang warung Boto karena dalam perbaikannya hanya mempertukarkan setiap departemen yang memungkinkan untuk ditukar, pertukaran yang dapat dilakukan yaitu departemen yang memiliki luas yang sama. Kemudian metode CORELAP merupakan algoritma perbaikan tata letak fasilitas dengan mempertimbangkan derajat kedekatan antar departemen dan dalam implementasinya dapat mempertimbangkan juga rantai produksi yang ada, sehingga tidak harus sesuai dengan hasil perbaikan dengan metode CORELAP.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian kali ini adalah Bagaimanakah cara memperbaiki tata letak fasilitas untuk mengurangi Ongkos *Material Handling* (OMH) dengan menggunakan metode *CRAFT* dan *CORELAP* di Warung Makan Preksu Yogyakarta, cabang Warung Boto?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian kali ini adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan kekurangan yang ada pada tata letak fasilitas di Warung makan Preksu Yogyakarta, cabang warung Boto.
- b. Memperbaiki tata letak fasilitas Warung makan Preksu Yogyakarta, cabang Warung Boto dengan Metode *CRAFT*.
- c. Memperbaiki tata letak fasilitas Warung makan Preksu Yogyakarta, cabang Warung Boto dengan Metode *CORELAP*.

- d. Memberikan usulan terbaik tata letak fasilitas usulan untuk efisiensi produksi.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian kali ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui kekurangan sistem tata letak fasilitas yang ada saat ini.
- b. Mendapatkan usulan perbaikan dengan metode *CRAFT*.
- c. Mendapatkan usulan perbaikan dengan metode *CORELAP*.
- d. Mengetahui usulan terbaik perancangan ulang tata letak fasilitas untuk mengurangi Ongkos *Material Handling* (OMH).

1.5. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ada pada penelitian kali ini adalah sebagai berikut:

- a. Tempat penelitian berada di Warung makan Preksu Yogyakarta pada cabang Warung Boto Yogyakarta.
- b. Pengambilan data dilakukan pada masa sebelum pandemi.
- c. Sampel pengambilan data yang digunakan adalah wawancara kepada karyawan lapangan dan kepala cabang yang paling berpengalaman dan mengetahui kegiatan setiap hari di cabang tersebut.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun rancangan sistematika penulisan pada penelitian kali ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB ini diuraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada BAB ini dijelaskan terkait teori-teori yang akan digunakan dalam penelitian. Dalam permasalahan kali ini teori yang digunakan adalah berkaitan dengan teori kualitas pelayanan. Kemudian landasan teori yang ada digunakan untuk memecahkan permasalahan dengan metode-metode yang ada.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada BAB ini diuraikan tentang langkah-langkah yang akan dipakai untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian kali ini dan termasuk data-data yang akan digunakan pada penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada BAB ini akan diuraikan tentang hasil dari pengumpulan data, pengolahan data penelitian dan analisis dari hasil tersebut yang akan menghasilkan data sebagai perbaikan dalam penelitian.

BAB V KESIMPULAN

Pada BAB ini akan diuraikan gambaran umum terkait hasil penelitian dan perbaikan usulan untuk objek penelitian, serta saran kedepannya untuk objek penelitian agar menjadi lebih baik.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang sudah dilakukan, maka peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa:

1. Penelitian tentang perbaikan tata letak fasilitas pada perusahaan PT. Terus Berbuat Kebaikan menggunakan metode *Computerized Rellative Allocation of Facilities Teqnique* (CRAFT) dan *Computerized Relationship layout Planning* (CORELAP)
2. Dengan menggunakan metode *Computerized Rellative Allocation of Facilities Teqnique* (CRAFT) dan *Computerized Relationship layout Planning* (CORELAP), menghasilkan nilai ongkos *material handling* sebesar Rp.13.222.404 dan Rp.12.018.922.
3. Dari proses pengolahan data yang dilakukan, menghasilkan usulan terbaik yaitu pengolahan dengan metode *Computerized Relationship layout Planning* (CORELAP) yang dapat mengurangi ongkos *material handling* sebesar 17% lebih baik daripada *layout* awalnya.

5.2. Saran Penelitian Selanjutnya

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan, peneliti memberikan saran kepada peneliti selanjutnya yaitu:

1. Peneliti selanjutnya bisa melihat perkembangan dari *layout* awal dengan *layout* usulan yang diberikan peneliti.

2. Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian di seluruh cabang warung makan pada perusahaan PT. Terus Berbuat Kebajikan.
3. Peneliti selanjutnya dapat menganalisis setiap cabang warung makan dengan mempertimbangkan tata letak setiap cabang yang berbeda-beda.
4. Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian saat ini dengan menggunakan metode yang lebih baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Adiyanto, O., & Clistia, A. F. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas UKM Eko Bubut dengan Metode Computerized Relationship Layout Planning (Corelap). *Jisi*, 7(1), 49–56.
- Agustiani, Y. (2017). *PERENCANAAN ULANG TATA LETAK RESTORAN DALAM RANGKA MENGEFISIENSIKAN BIAYA MATERIAL HANDLING DAN MENGOPTIMALKAN KAPASITAS DESAIN PADA WARUNG BAWAL REDS DIPO (JL. DIPATIUKUR NO. 1)*.
- Apple, J. M. (1990). Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan; edisi ke-3. In *Bandung: Penerbit Institut Teknologi Bandung*.
- Ariyani, E. (2012). Usulan Rancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Dengan Metode Algoritma Corelap Untuk Meminimumkan Jarak Lintasan Di Restoran Liana Sidoarjo. *Tekmapro: Journal of Industrial Engineering and Management*, 4(2).
- Christyono, D., Studi, P., & Manajemen, M. (2015). *Perbaikan Layout Pabrik dengan Algoritma Corelap , Mst , Craft/ Dan Pertimbangan Material Handling (Studi Kasus Di PT . XYZ)*. 2006, 1–7.
- Fajarika, D., Gusvita, R., & Sofriani, N. (2019). Perancangan Tata Letak Laboratorium Pakan Dengan Metode Computerized Relationship Layout Planning Di Industri Penggemukan Sapi. *Journal of Science and Applicative Technology*, 3(2), 68. <https://doi.org/10.35472/jsat.v3i2.123>
- Francis, R., & Goldstein, J. (1974). Location theory: a selective bibliography. *Operations Research*, 22(2), 400–410.

- Francis, R. L., McGinnis, L. F., & White, J. A. (1992). *Facility Layout and Location: An Analytical Approach*. Pearson College Division.
- Harnita, H. (2017). *perancangan tata letak area dapur pada restoran telaga seafood modernland dengan metode systematic layout planning*. Universitas Multimedia Nusantara.
- Henni, H., Dewi, E. P., & Sujatini, S. (2021). Perancangan Tata Letak di IKM Usaha Kuliner. *IKRA-ITH TEKNOLOGI: Jurnal Sains & Teknologi*, 5(2), 33–39.
- Heragu, S. S. (2018). *Facilities design* (4 ed.). Crc Press. <https://doi.org/10.1201/9781315382647>
- Hermawan, F., & Wati, P. (2019). Perbaikan Tata Letak Fasilitas Dengan Algoritma Craft Guna Meminimasi Ongkos Material Handling (Studi Kasus: CV. Surabaya Trading & Co). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri ...*, 26–30. <https://repository.ugm.ac.id/id/eprint/275368>
- Pailin, D. B. (2013). Usulan Perbaikan Tata Letak Lantai Produksi Menggunakan Algoritma CRAFT dalam Meminimumkan Ongkos Material Handling dan Total Momen Jarak Perpindahan (Studi Kasus PT. Grand Kartect Jakarta). *Jurnal Metris*, 14(2), 73–82.
- Pawlewski, P., Hoffa-Dabrowska, P., Golinska-Dawson, P., & Werner-Lewandowska, K. (2019). *FlexSim in Academe: Teaching and Research*. Springer.
- Setiyawan, D. ., Qudsiyyah, D. ., & Mustaniroh, S. . (2017). Usulan perbaikan tata letak fasilitas produksi kedelai goreng dengan metode blocplan dan corelap (studi kasus pada UKM MMM di Gading Kulon, Malang). *Jurnal Teknologi*

dan *Manajemen Agroindustri*, 6(1), 51–60.
<https://industria.ub.ac.id/index.php/industri/article/view/263>

Tahir, S., Syukriah, & Baidhawi, S. (2015). Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas dengan Menggunakan Algoritma CRAFT. *Malikussaleh Industrial Engineering Journal*, 4(2), 36–41.

Tompkins, J. A., White, J. A., Bozer, Y. A., & Tanchoco, J. M. A. (2010). *Facilities planning*. John Wiley & Sons.

Wahyudi, E. (2010). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi di CV Dimas Rotan Gatak Sukoharjo. *Dimas Rotan Gatak Sukoharjo.(Skripsi) Universitas Sebelas Maret, Surakarta*.

Wattimena, E., & Maitimu, N. E. (1967). Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Gudang Tujuh PT. Mulchido dengan Menggunakan Metode CRAFT. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 09(1).

Wignjosoebroto, S. (2009). Tata letak pabrik dan pemindahan bahan. In *Surabaya: Guna Widya* (3 ed., Vol. 3).

Yusma, F. (2015). *ANALISIS STRATEGI PROSES DAN TATA LETAK PADA RUMAH MAKAN AYAM GORENG TENES MALANG*. University of Muhammadiyah Malang.