

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1.Kajian Teoritis

2.1.1 Tata Letak

(Arif, M., 2017) Perancangan tata letak pabrik merupakan hal yang sangat penting dalam mendirikan sebuah pabrik. Tanpa adanya perancangan sebelumnya, pabrik tidak akan berproduksi secara optimal dan efisien, dan otomatis akan menurunkan profit bagi pabrik itu sendiri. Pada umumnya tata letak pabrik yang terencana dengan baik akan menentukan efisiensi dan kesuksesan kerja suatu industri. Peralatan dan suatu desain produk yang bagus tidak ada artinya apabila perencanaan tata letak yang dibuat sembarangan saja.

(Rokhmani et al., 2021) Tujuan Utama dari tata letak pabrik yakni mengendalikan zona kerja serta segala fasilitas produksi yang sangat ekonomis untuk kegiatan produksi yang nyaman dan aman sehingga hendak bisa menaikkan moral kerja serta performance dari operator. Lebih spesifik lagi suatu tata letak yang baik akan memberikan keuntungan-keuntungan dalam sistem produksi, yaitu sebagai berikut:

a. Memudahkan Proses *Manufaktur*

Tata letak diharuskan dirancang sedemikian rupa semacam susunan mesin, perlengkapan, serta tempat kerja sampai barang bisa bergerak dengan mudah sepanjang sesuatu suatu jalur, hilangkan hambatan-hambatan yang ada, rencanakan aliran, serta jaga kualitas pekerjaan.

b. Menghemat Pemakaian Ruang Bangunan

Tiap meter persegi luas lantai dalam suatu pabrik mengenakan bayaran, hendak namun apabila masing-masing meter persegi ini digunakan dengan sebaik-baiknya hingga ongkos tidak langsung masing-masing produk bisa ditekan.

c. Memberi Kemudahan, Keselamatan, dan Kenyamanan Pada Pegawai

Guna memenuhi tujuan ini diperlukannya perhatian atas segala hal seperti penerangan, pergantian udara, keselamatan, pembuangan kelembaban, kotoran, dan sebagainya.

2.1.2 Activity Relationship Chart (ARC)

(ARC) *Activity Relationship Chart* adalah peta yang dibuat untuk mengetahui tingkat derajat kedekatan hubungan antara aktivitas yang terjadi di tiap bagian satu dengan bagian lainnya. Untuk membantu menentukan kegiatan yang harus diletakkan pada suatu tempat, telah ditetapkan satu pengelompokan derajat kedekatan yang diikuti dengan tanda bagi tiap derajat kedekatan tadi. Semuanya telah ditentukan oleh Muther (Nugraha, 2019), yaitu:

A = Mutlak perlu, kegiatan-kegiatan tersebut berhampiran satu sama yang lain

E = Sangat penting, kegiatan-kegiatan tersebut kedekatan

I = Penting bahwa kegiatan-kegiatan tersebut berdekataan

O = Biasa (kedekataannya), dimana saja tidak akan ada masalah

U = Tidak perlu adanya keterkaitan geografis apapun

X = Tak diinginkannya kegiatan-kegiatan tersebut berdekataan

Berikut merupakan langkah-langkah metode *Activity Relationship Chart*:

- a. Mengidentifikasi aktivitas-aktivitas yang telah didefinisikan sebagai fasilitas-fasilitas pabrik.
- b. Mempersiapkan lembar (ARC) *Activity Relationship Chart* serta mengisi lembar tersebut dengan nama-nama fasilitas yang telah ditetapkan.
- c. Merumuskan alasan-alasan yang bisa dijadikan dasar bahwa fasilitas-fasilitas tersebut bisa mencari derajat kedekatan atau derajat kejauhan.

2.1.3 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan hal yang penting bagi perusahaan karena dampak terjadinya suatu kecelakaan kerja tidak hanya merugikan karyawan, tetapi juga perusahaan secara langsung maupun tidak langsung. Suatu bahaya kesehatan akan muncul bila seseorang kontak dengan sesuatu yang dapat menyebabkan gangguan/kerusakan bagi tubuh ketika terjadi pajanan (*exposure*) yang berlebihan. Bahaya kesehatan dapat menyebabkan penyakit yang disebabkan oleh suatu sumber bahaya di tempat kerja. Potensi bahaya kesehatan yang biasa di tempat kerja berasal dari lingkungan kerja antara lain faktor kimia, faktor fisik, faktor biologi, faktor ergonomis dan faktor psikologi (Ulang et al., 2018).

2.1.4 Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control (HIRARC)

HIRARC adalah serangkaian proses mengidentifikasi bahaya yang dapat terjadi dalam aktifitas rutin ataupun non rutin di perusahaan kemudian

melakukan penilaian risiko dari bahaya tersebut lalu membuat program pengendalian bahaya tersebut agar dapat diminimalisir tingkat risikonya ke yang lebih rendah dengan tujuan mencegah terjadi kecelakaan (Nur, 2021).

1. *Hazard Identification* (Identifikasi Bahaya)

Langkah pertama dalam metode HIRARC adalah mengidentifikasi bahaya di tempat kerja. Bahaya dapat berasal dari berbagai sumber seperti mesin, bahan kimia, lingkungan kerja, dan perilaku manusia. Identifikasi bahaya harus dilakukan secara sistematis dan terperinci untuk memastikan bahwa semua bahaya telah diidentifikasi.

2. *Risk Assessment* (Penilaian Risiko)

Setelah bahaya diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah mengevaluasi risiko yang terkait dengan bahaya tersebut. Risiko dapat diukur berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampaknya terhadap karyawan dan perusahaan. Penilaian risiko harus dilakukan secara objektif dan terperinci untuk memastikan bahwa risiko yang diidentifikasi dapat dikendalikan.

3. *Risk Control* (Pengendalian Risiko)

Setelah risiko dievaluasi, langkah terakhir adalah mengendalikan risiko. Pengendalian risiko dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti mengurangi bahaya, mengurangi risiko, atau menghilangkan risiko sepenuhnya. Pengendalian risiko harus dilakukan secara sistematis dan terperinci untuk memastikan bahwa risiko yang diidentifikasi dapat dikendalikan dengan efektif.

Berikut merupakan table *likelihood*, consequence dan risk matrix berdasarkan standar AS/NZS 4360:1999 :

Tabel 2.1 Tabel *Likelihood*

Level	Kriteria	Keterangan
1	Almost certain	Kejadian hampir pada semua keadaan
2	Likely	Kemungkinannya sangat mungkin terjadi pada semua keadaan
3	Possible	Bisa terjadi sewaktu waktu
4	Unlikely	Kemungkinan terjadi jarang
5	Rare	Bisa terjadi hanya pada keadaan tertentu

Tabel 2.2 Tabel *Consequence*

Level	Kriteria	Keterangan
1	Insignnification	Tidak ada cedera dan menyebabkan kerugian finansial yang kecil.
2	Minor	Penanganan bisa dilakukan ditempat, P3K, dan kerugian finansial yang dialami sedang.
3	Moderate	Diperlukannya perawatan secara medis dan penanganan dengan pihak luar dengan kerugian finansial besar.
4	Major	Cidera yang dialami berat dan dapat kehilangan kemampuan untuk memproduksi dengan penanganan diluar area tetapi tanpa efek yang negative dan kerugian finansial yang besar.
5	Catastrophic	Bisa mneyebabkan kematian, keracunan sampai keluar area dengan efek gangguan dengan kerugian finansial yang besar.

Tabel 2.3 Tabel Risk Matrix

Likelihood	Consequence				
	1	2	3	4	5
1	H	H	E	E	E
2	M	H	H	E	E
3	L	M	H	E	E
4	L	L	M	H	E
5	L	L	M	H	H

Keterangan :

- E : Sangat berisiko (extreme risk), dibutuhkan tindakan secepatnya
- H : Berisiko besar (high risk), dibutuhkan dari manajemen puncak
- M : Risiko sedang (medium risk), tanggung jawab manajemen harus spesifik
- L : Risiko rendah (low risk), menangani dengan prosedur rutin

2.2.Kajian Empiris

Kerangka konseptual ini didasarkan pada tinjauan kepustakaan dan hasil penelitian terdahulu yang selanjutnya digunakan untuk pengembangan penelitian. Berikut ini beberapa penelitian terdahulu antara lain:

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Nopri Roy Sandi (2016)	Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Proyek PT. Yodya Karya (Persero)	Pengambilan data menggunakan check list yang berpedoman pada PP No. 50 Tahun 2012, pedoman wawancara, studi dokumentasi, dan observasi.	Hasil penelitian diperoleh perusahaan belum terbentuk panitia pembina keselamatan dan kesehatan kerja, belum memasang log out dan tag out pada mesin produksi yang dalam masa perawatan atau perbaikan untuk mencegah sarana produksi tidak dihidupkan sebelum saatnya, dan belum mempunyai sarana tempat pelayanan kesehatan.
2.	Sana Kouki Amri, Sonia Hajri-Gabouj (2016)	<i>Risk issues in facility layout design</i>	Merancang solusi tata letak fasilitas itu berkontribusi untuk menghindari, mencegah, atau mengurangi	Desain solusi tata letak fasilitas yang berkontribusi untuk menghindari, mencegah, atau mengurangi jenis risiko tertentu yang diambil dalam arti luas

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
			<p>jenis risiko industri tertentu yang diambil dalam arti luas (risiko aliran, keandalan risiko, risiko kualitas, risiko keselamatan, risiko lingkungan, dll.)</p>	<p>(keandalan, kualitas, kesehatan dan keselamatan, permintaan, lingkungan, dll.). Meskipun pentingnya menangani risiko industri dalam desain sistem produksi, tinjauan pustaka kami menunjukkan bahwa analisis dari mengapa dan bagaimana risiko harus diperhitungkan tampaknya belum (belum) dianggap sebagai pertanyaan global oleh para peneliti, siapa sebagian besar berfokus pada masalah tertentu, seperti stokastik atau ketidakpastian. Integrasi terkait dengan proses manajemen risiko dan mengacu pada kebutuhan untuk mengembangkan pendekatan yang</p>

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				memungkinkan keduanya identifikasi, analisis, penilaian dan desain solusi tata letak fasilitas yang mempertimbangkan hasil dari langkah sebelumnya.
3.	Afrooz Moatari-Kazerounia, Yuvin Chinniaha & Bruno Agard (2016)	<i>Integrating occupational health and safety in facility layout planning</i>	Metodologi perencanaan tata letak fasilitas yang mengintegrasikan fitur kesehatan dan keselamatan kerja (K3) di awal desain tata letak fasilitas.	Tata letak fasilitas merupakan salah satu bidang utama yang memiliki kontribusi signifikan, dalam hal biaya dan waktu, terhadap produktivitas dalam sistem <i>manufaktur</i> . Dalam mengembangkan desain tata letak fasilitas, penting untuk mempertimbangkan aspek-aspek seperti karakteristik tata letak, persyaratan penanganan material, muatan unit tersirat, strategi penyimpanan, dan keseluruhan bangunan.

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
4.	Marko Gerbec, (2016)	<u><i>Total Project Planning: Integration of Task Analysis, Safety Analysis and Optimisation Techniques</i></u>	Metode (tugas analisis, analisis keselamatan, dan optimalisasi proyek) untuk menerapkan pendekatan holistik pada perencanaan proyek yang kompleks.	Hasil dari studi kasus menunjukkan manfaat yang signifikan dari segi waktu, biaya dan keamanan dapat dicapai melalui penerapan metodologi yang terintegrasi.
5.	Afmooz Moatori (2017)	<i>Integrating Occupational Health and Safety in Facility Planning and Layout Design</i>	Perencanaan tata letak fasilitas menjadi aset bagi organisasi. Ini mempertimbangkan desain, tata letak, lokasi, dan akomodasi orang, mesin, dan aktivitas sistem atau perusahaan	Keputusan yang tepat tentang tata letak fasilitas, mengenai tata ruang alokasi departemen dan mesin serta hubungan yang diperlukan di antara mereka, dapat mengatur produksi lebih efisien dan meningkatkan keamanan. Fasilitas yang dirancang dengan baik dapat memastikan bahwa ruang yang memadai ditugaskan untuk pemeliharaan dan

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
			dalam lingkungan fisik.	<p>operasi yang merupakan gerakan yang tidak perlu dihindari, dan rentang pergerakan mesin dipertimbangkan. Dalam dua dekade terakhir, para peneliti telah mengembangkan simulasi dan pemrograman matematika model untuk memperkirakan ukuran kinerja dari sistem produksi. Sementara perhatian utama dengan model ini adalah untuk mengurangi biaya material handling, tata letak fasilitas memainkan peran utama berperan dalam keselamatan dan produktivitas operasi. Meskipun sangat penting, Pekerjaan Perspektif Kesehatan dan Keselamatan (K3)</p>

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				telah diabaikan dalam perencanaan tata letak fasilitas.
6.	Rana Faridah, Rois Fatoni, Ichsan Suryo Wicaksono (2017)	Analisis Aspek K3 Serta Perancangan Ulang Tata Letak Industri Tahu Di Kabupaten Pacitan	Metode yang digunakan merupakan studi lapangan dan studi pustaka mengenai K3, sedangkan untuk perancangan tata letak menggunakan pendekatan <i>Systematic Layout Planning (SLP)</i>	Hasil dari penelitian perlu adanya perhatian khusus pada ketel uap khususnya pada industri-industri kecil dan tata letak usulan yang dipilih menunjukkan panjang lintasan sebesar 11,60 m, hasil ini lebih efisien 36,61% dari tata letak awal dengan panjang lintasan 18,10 m.
7.	Fajrul Falakh, Onny Setiani (2018)	<i>Hazard Identification and Risk Assessment in Water Treatment Plant considering Environmental Health and</i>	Potensi bahaya menggunakan identifikasi bahaya metode dan metode penilaian risiko. Penilaian risiko dilakukan dengan	Hasil yang diperoleh dari penilaian risiko ini adalah potensi bahaya yang ada di perairan proses pemurnian. Kategori ekstrim yang ada dalam penilaian risiko adalah kebocoran klorin dan kebakaran industri. Kebocoran klorin dan

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
		<i>Safety Practice</i>	menggunakan kriteria tingkat keparahan dan probabilitas kecelakaan.	api mendapat nilai tertinggi karena dampaknya mengancam banyak hal, seperti bencana industri yang dapat membahayakan kehidupan manusia dan lingkungan. Tindakan pengendalian yang dilakukan untuk menghindari potensi bahaya adalah dengan menerapkan penggunaan alat pelindung diri, namun manajemen juga akan lebih baik dikelola sesuai dengan bahaya pengendalian bahaya, keselamatan kerja dan program kesehatan seperti mengeluarkan izin kerja, diperlukan pelatihan tanggap darurat, Sangat bermanfaat dalam mengatasi potensi

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				bahaya yang telah ditentukan.
8.	Awaliyah, Rizky (2018)	Perancangan Ulang Tata Letak Pabrik Dengan Analisa Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Umkm Keripik Tempe Bu Nurjanah Kota Malang, Jawa Timur	Metode analisis data yang diguna-kan untuk mengidentifika si potensi bahaya kecelakaan pada pabrik mengguna-kan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, sedangkan untuk perancang an ulang tata letak menggunakan metode SLP (<i>Systematic Layout Planning</i>)	Hasil dari penelitian ini adalah (1) Produksi UMKM Keripik Tempe Bu Nurjanah masih terdapat beberapa proses pengerjaan yang dapat menimbulkan terjadinya resiko terhadap pengolahan pangan. (2) Penerapan Sistem Kesehatan dan Keselamatan yang ada pada UMKM Keripik Tempe Bu Nurjanah belum sesuai dengan standar Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), (3) Rekomendasi tata letak yang sesuai dengan standar Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) meliputi pemenuhan fasilitas produksi seperti : akses untuk air minum, toilet

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				<p>dan tempat cuci, ruang kantin atau tempat makan yang bersih dan terlindungi dari cuaca. Hal tersebut sudah memenuhi standar yang telah ditentukan oleh International Labour Organization tahun 2013.</p> <p>(4) Rancangan tata letak yang terpilih berdasarkan hasil analisis, UMKM Keripik Tempe Bu Nurjanah yang memiliki panjang awal lintasan material handling 13,1 m dan jika dibandingkan dengan tata letak usulan sebesar 13,3 m dan 12,5 m. Tata letak usulan pertama memiliki panjang lintasan 13,3 m dengan mempertimbangkan ruangan kosong menjadi tempat penyimpanan dan</p>

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				<p>menghindari-nya gang sempit antar ruangan sedangkan tata letak usulan kedua sebesar 12,5 m yang memiliki panjang lintasan lebih pendek dibandingkan tata letak usulan pertama sehingga waktu dalam pengerjaan lebih cepat karena pendeknya jarak aliran material handling.</p>
9.	Muhammad Faisha, Muhammad Andrea Pratama (2019)	Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Perusahaan Sandal Hotel Dengan Metode Arc Untuk Mengurangi Waste	Metode penelitian menggunakan ARC dengan Software Arena untuk menganalisis jumlah produksi dari usulan tata letak fasilitas.	Hasil penelitian ini mendapatkan usulan <i>layout</i> dengan metode ARC melakukan perubahan 13 departemen untuk mengurangi pemborosan. Perubahan ini mengalami pengurangan jarak total sebesar 34,39%, penghematan waktu perpindahan sebesar 26,52%, dan peningkatan output produksi sebesar 4,19%.

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
10.	Pramesti, H. S. H. Subagyo, and A. Aprilia (2019)	Perencanaan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Keripik Nangka Dan Usulan Keselamatan Kesehatan Kerja (Studi Kasus Di Umkm Duta Fruit Chips, Kabupaten Malang)	Perencanaan tata letak usulan dilakukan menggunakan Algoritma <i>Blocplan</i> . Algoritma ini dipilih karena dapat menganalisis permasalahan berdasarkan frekuensi perpindahan material dan hubungan derajat kedekatan antar departemen - departemen yang saling berhubungan pada rantai produksi.	Tata letak usulan yang dipilih berdasarkan hasil pengolahan <i>Blocplan</i> yang memiliki nilai <i>Rscore</i> mendekati Tata letak yang dipilih yaitu tata letak <i>layout</i> 1 dengan nilai <i>Rscore</i> 0.97. Tata letak tersebut mampu menghasilkan jarak perpindahan aliran bahan sebesar 26,495 meter dan waktu perpindahan bahan sebesar 326,24 detik. Sehingga mampu meminimalkan jarak sebesar 16,45 meter dan waktu sebesar 299,9 detik dari tata letak awal. Selain mampu meminimalkan jarak dan waktu perpindahan aliran bahan tata letak usulan juga mampu meminimalkan jarak antar departemen yang

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				berpotensi menjadi penyebab kecelakaan kerja sehingga dapat meminimalkan tingkat terjadinya kecelakaan kerja.
11.	Supriyadi (2019)	Perancangan Ulang Tata Letak Pabrik Menggunakan Metode Algoritma Computerized Relative Allocation of Facilities Techniques (CRAFT)	Penelitian ini menggunakan metode algoritma Computerized Relative Allocation of Facilities Techniques (CRAFT) yang mempunyai konsep melakukan pertukaran antar departemen berdasarkan biaya material handling.	Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan perubahan tata letak yang dilakukan mampu mengurangi biaya material handling sebesar Rp. 298,320.00 dengan selisih jarak sebesar 26.400 meter. Pengaturan tata letak dengan memperhatikan biaya material handling mampu mengurangi total biaya proses produksi dan mengefisienkan aliran proses produksi.
12.	Lintangjati Arum Suminar, Wahyudin Wahyudin,	Analisis Perancangan Tata Letak Pabrik PT. XYZ Dengan	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah activity	Hasil dari penelitian memberikan usulan plant layout yang tersistematis untuk proses produksi yang

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
	Billy Nugraha (2020)	Metode <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	relationship chart (ARC).	lebih baik. Maka penerapan metode activity relationship chart (ARC) sebagai metode usulan tata letak pabrik yang lebih baik.
13.	Sarah Handari Widie Pramesty (2020)	Analisis Aspek K3 Serta Perancangan Ulang Tata Letak Industri Tahu di Kabupaten Sragen	Metode penelitian secara kualitatif dengan cara studi lapangan dan studi pustaka mengenai K3, sedangkan untuk perancangan tata letak menggunakan pendekatan Systematic Layout Planning (SLP) dengan objek yang diamati adalah sistem K3 pada steam boiler dan	Hasil dari penelitian dengan 3 tempat industri yang berbeda didapatkan perlunya perhatian khusus pada ketel uap dan untuk rekomendasi tata letak yang diperoleh memiliki panjang lintasan diantaranya 8.5m, 8.5m, dan 9m hasil ini lebih efisien dari tata letak awal.

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
			kondisi tata letak fasilitas pabrik tahu	
14.	Ditya Anastryani (2021)	Analisis Kecelakaan Kerja Di PT Papertech Indonesia Unit II Magelang Dengan Pendekatan Incidence Rates Dan Metode Hira	Penelitian yang dilakukan yaitu dengan mengintegrasikan ketiga metode yaitu analisis Incidence Rates, dikombinasikan dengan metode HIRA dengan berpedoman pada skala Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management	Dari hasil perhitungan tingkat frekuensi (FR) kecelakaan kerja di PT Papertech Indonesia Unit II Magelang pada tahun 2017-2019 adalah 6,06 insiden/satu juta jam kerja orang, tingkat keparahan (SR) adalah 3,30 hari hilang/satu juta jam kerja orang. Nilai LTI (Lost Time Injury) atau Kehilangan Hari Kerja PT Papertech Indonesia sebanyak 6 kali selama 3 tahun belum mencapai zero accident. Hasil analisis risiko basic risk dan existing risk risiko terbesar (very high) dominan yang menyebabkan kecelakaan kerja di PT Papertech Indonesia

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				Unit II Magelang adalah adanya tumpukan kertas lebih dari 2 meter pada departemen bahan baku dengan nilai risiko 540. Cara pengendalian atau mitigasi risiko berdasarkan analisis existing risk antara lain pengadaan work instruction, pengadaan SOP, safety patrol, safety induction, safety morning atau morning talk, inspeksi K3, dan audit internal sistem manajemen K3.
15.	Eka Wahyu Rokhmani, Fanni Desiyanto, dan Indrato Harsadi (2021)	Perencanaan Tata Letak Fasilitas Mesin Produksi Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) Di CV. Yasri	Untuk perencanaan tata letak fasilitas mesin produksi menggunakan metode <i>Activity Relationship Chart</i> .	Hasil penelitian menunjukkan layout usulan I dan II yang telah dibuat dan mempertimbangkan aliran material, hubungan keterkaitannya antar stasiun kerja, sehingga jarak yang ditempuh pada layout usulan memperoleh jarak yang

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
		Cipta Mandiri		pendek maka dari itu hasil dari rancangan layout usulan yang dapat diusulkan yakni layout usulan II karena telah meminimalisasi jarak material handling sebesar 20,46 meter serta memperoleh selisih sebesar 18,34 meter dan menghasilkan nilai efisiensi 47,26 % dibandingkan dari layout awal.
16.	Nataya Charoonsri Rizani, Fajar Dwi Adistra (2022)	Analisa Tata Letak Fasilitas Pabrik Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) Di PT.XYZ	Perbaikan perancangan fasilitas dilakukan dengan metode activity relationship chart (ARC), yaitu sebuah metode yang menggunakan peta keterkaitan kegiatan.	Hasil yang didapat adalah layout usulan adalah peningkatan efisien pada jarak sebesar 32,8 %, peningkatan efisiensi pada waktu pengerjaan mencapai 19% dan peningkatan produktivitas pada output yang dihasilkan sebesar 25%.

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
17.	Yusup Kurnia, Iqbar Tresna Mahendra (2023)	Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode ARC Guna Memaksimalkan Produktivitas Pekerja Pada Pembuatan Rokok Di CV Rotama Tasikmalay	Cara yang dilakukan untuk merancang ulang tata letak fasilitas di pabrik rokok CV Rotama yaitu, Studi Pustaka, Studi lapang, mengevaluasi data tersebut dengan metode Activity Relationship chart (ARC,), layout usulan.	Berdasarkan metode Activity Relationship chart (ARC) menghasilkan aliran produksi yang lebih efektif dan efisien sehingga tidak terjadi Back Tracking atau alur bolak balik. proses produksi menjadi lebih teratur dan maksimal. Jarak perpindahan material lebih efektif dan efisien dan waktu tempuh perpindahan material produksi awalnya 21 meter yang harus ditempuh dalam satu proses produksi. Desain usulan waktu yang dibutuhkan dalam satu kali proses produksi memerlukan waktu 9 meter. Di setiap produksi bisa mengurangi jarak tempuh sekitar 1-4 meter
18.	Rois Fatoni, Herlina	Analisa Keselamatan	Metode yang digunakan	Dari hasil analisa telah disusun rekomendasi

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
	Dewi Mayasari (2023)	Dan Kesehatan Kerja (Studi Kasus CV Okabawes Karya Logam)	dalam analisa keselamatan dan kesehatan kerja yaitu dengan kuisisioner terhadap pekerja yang terlibat secara langsung dalam proses produksi sedangkan metode 5S dan Blocplan digunakan untuk merancang ulang tata letak fasilitas pabrik pengecoran logam.	mengenai penerapan K3 terhadap praktik penggunaan APD bagi pekerja di industri pengecoran logam serta rancangan usulan tata letak fasilitas pabrik yang didapatkan. Dari kombinasi metode 5S dan blocplan. Layout alternatif dipilih dari 20 layout usulan dengan layout score tertinggi yaitu (0.92-1) dan menghasilkan panjang lintasan material handling lebih pendek yaitu dari layout awal 68 meter menjadi 60 meter sehingga terjadi penurunan sekitar 11,76%.
19.	Yaning Tri Hapsari, Hasti Hasanati	Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Pengecoran	Tahapan metode penelitian ini terdiri dari pengumpulan	Hasil dari penelitian ini adalah usulan tata letak berdasarkan aliran proses dan Activity Relationship Chart

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
	Marfuah, Kurniawanti (2023)	Logam di UKM Logam	data; pengolahan data (identifikasi bahan dan alat produksi, menyusun alur proses produksi, menyusun layout awal produksi, merancang layout usulan produksi); dan analisis	(ARC). Rancangan tata letak usulan yang dibuat oleh peneliti yaitu dengan melakukan perubahan tempat menaruh hasil cetakan di antara alat cetakan 1 dan 2. Kelebihan layout usulan yaitu aliran produksi lebih teratur dan rapi sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Selain itu, jarak antar departemen yang berhubungan saling berdekatan sehingga mempermudah pekerjaan.
20.	Zidan Faturahman, Dene Herwanto (2023)	Analisis Risiko Pengelolaan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Departemen Produksi	Penelitian ini menggunakan metode non-probability sampling. Variabel penelitian yang digunakan untuk mengimplemen	Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko fisik dapat terjadi pada 8 aktivitas, risiko biologis dapat terjadi pada 10 aktivitas, risiko ergonomis dapat terjadi pada 2 aktivitas, risiko kimiawi dapat terjadi pada 2 aktivitas, dan

No.	Nama, Tahun,	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
		Perumdam Tirta Tarum Karawang	tasikan K3 adalah Biologi, Fisika, Ergonomi, Psikologi dan Kimia.	risiko psikologis dapat terjadi pada 1 aktivitas.