

Konsideran *Good Manufacturing Practices* pada *Modified Systematic Layout Planning* untuk Renovasi Perancangan Tata Letak Fasilitas

B. Laksito Purnomo*, Ray Palmer Sitakar

Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta; email:

laks.purnomo@uajy.ac.id

* *Corresponding author*

Abstrak

Unit Pelaksana Teknis (UPT) Kemasan akan merenovasi pada area produksi namun terdapat masalah pada berkaitan penempatan fasilitas produksinya. Terdapat mesin yang berada pada ruangan tersebut namun utilisasi mesin hanya sebagian yang beroperasi dikarenakan memerlukan ruangan steril. Kemudian terdapat rencana pemindahan mesin printing dari ruangan display ke ruangan sealer. Perlu dilakukan perubahan dengan merancang ulang tata letak fasilitas pada departemen sealer agar hasil rancangan tersebut nantinya dapat menjadi salah satu pertimbangan pada saat memulai proses renovasi dan rancangan yang dihasilkan diharapkan dapat membuat proses produksi menjadi lebih baik. Tujuan lain perancangan ini yaitu dapat memberikan usulan tata letak baru agar proses produksi lebih efisien dengan meminimasi biaya perpindahan dengan mempertimbangkan konsep *Good Manufacturing Practices* yang menjadi pedoman agar dapat memproduksi makanan yang aman dan bermutu baik. Perancangan ini menggunakan metode *Modified Systematic Layout Planning* (*Modified SLP*) yang ditinjau ulang dengan *Prosedur Meyers* dan pada perancangannya mempertimbangkan *Good Manufacturing Practices*. Komputasi perancangan dengan menggunakan *BLOCPLAN* yang dilanjutkan dengan *CRAFT* sehingga dapat dihasilkan usulan rancangan tata letak yang lebih baik. Usulan *Layout* baru dipilih berdasarkan total biaya perpindahan material terkecil yang dihasilkan oleh *CRAFT* yaitu sebesar Rp4.386,16 per jam

Kata Kunci: Tata Letak Fasilitas, *Modified SLP*, *Good Manufacturing Practices*, *CRAFT*, *BLOCPLAN*

Abstract

[*Consideration of Good Manufacturing Practices on Modified Systematic Layout Planning for Renovation Facility Layout Design*] Unit Pelaksana Teknis (UPT) Kemasan will reconstruct they production area yet there is a problem related production facilities configuration. Many machines are in the room but only a few are operating because they require a sterile room. Then there is a plan to move the printing machine from the display room to the sealer room. Changes need to be made by redesigning the facility layout at the sealer department so that the results of the design can later become one of the considerations when starting the renovation process and the resulting design is expected to make the production process more optimal. Another purpose of this design is to be able to provide a new layout proposal so that the production process is more efficient by minimizing the cost of movement by considering the concept of *Good Manufacturing Practices* as a guideline for producing safe and good quality food. This design uses the *Systematic Layout Planning* method which is reviewed by the *Meyers* method and in its design considers *Good Manufacturing Practices*. The design is carried out by using *BLOCPLAN* followed by *CRAFT* so that a better layout design proposal can be produced. The proposed new layout is chosen based on the total smallest material transfer costs generated by *CRAFT* which is Rp4,386.16 per hour

Keywords: Facility Layout, *Modified SLP*, *Good Manufacturing Practices*, *CRAFT*, *BLOCPLAN*

Kelompok BoK yang bersesuaian dengan artikel: *Facilities Engineering & Energy Management*

Saran format untuk mensitasi artikel ini:

Purnomo, B.L., dan Sitakar, R.P. (2023). *Konsideran Good Manufacturing Practices pada Modified Systematic Layout Planning untuk Renovasi Perancangan Tata Letak Fasilitas. Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri (SENASTI) 2023, 130-143.*

1. Pendahuluan

UPT Kemasan Jogja merupakan sebuah lembaga yang berada dibawah naungan BPTTG (Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna). UPT melayani pembuatan kemasan seperti plastik, kardus, juga melayani jasa, pond, laminasi, dan Ultra Violet. UPT ini akan melakukan pembaruan dengan merenovasi bangunan dari semua departemen pada UPT ini. Khususnya pada departemen sealer yang memiliki masalah area produksinya tidak terorganisir dan mesin-mesin produksi tidak ditempatkan dengan baik. Disamping itu banyaknya mesin yang menumpuk namun hanya sedikit yang beroperasi seperti mesin vacuum, mesin untuk pengolahan makanan serta mesin kemasan lainnya dikarenakan ruangan yang belum mendukung untuk dilakukan operasi menggunakan mesin tersebut sehingga menyebabkan ruangan menjadi padat. Pada saat ini UPT hanya melayani pembuatan kemasan namun UPT merencanakan untuk melayani pengolahan makanan ketika renovasi selesai dilakukan. UPT berencana untuk memindahkan mesin printing dari ruangan display menjadi satu dengan mesin-mesin yang ada di departemen sealer. Mesin printing ini digunakan untuk mencetak desain kemasan, kalender, rekam medis, dan lain-lain. Mesin printing harus dipindahkan kedalam ruangan tertutup agar mesin terhindar dari debu yang dapat masuk kedalam saringan mesin dan dapat menyebabkan gangguan pada tinta mesin. UPT juga memerlukan ruangan pendingin yang memenuhi standar untuk digunakan sebagai tempat penyimpanan bahan dan produk jadi makanan olahan. Oleh sebab itu perlu dilakukan perubahan dengan merancang ulang tata letak fasilitas pada departemen sealer ini agar hasil rancangan tersebut nantinya dapat menjadi salah satu pertimbangan pada saat memulai proses renovasi dan rancangan yang dihasilkan diharapkan dapat mendukung proses produksi, mesin-mesin yang sebelumnya tidak dapat beroperasi karena membutuhkan ruangan steril dapat beroperasi. Perancangan ini diharapkan dapat membantu UPT Kemasan Jogja dalam mengembangkan usaha dari yang sebelumnya hanya melayani kemasan non-makanan selanjutnya juga akan melayani proses pembuatan kemasan makanan sehingga proses produksi menjadi lebih efisien dengan meminimasi jarak perpindahan antar material dengan mempertimbangkan konsep Good Manufacturing Practices (GMP).

Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010 tentang GMP dapat diartikan sebagai sebuah tata cara untuk mengontrol kualitas dari makanan yang diproduksi oleh sebuah perusahaan. Salah satu tujuan GMP adalah menghasilkan olahan pangan yang aman dan bermutu sehingga aman untuk dikonsumsi serta dapat memenuhi tuntutan dari konsumen. Ruang Lingkup GMP dalam perancangan tata letak meliputi lokasi, bangunan (pintu, jendela, atap, dinding, dll), Fasilitas sanitasi, mesin dan peralatan, area produksi, area pengemasan, area pendinginan, dan area penyimpanan baik bahan baku maupun produk jadi serta pemeliharaan yang harus dilakukan.

Penelitian sebelumnya mengindikasikan minimnya pertimbangan lingkungan

khususnya industri yang terkait kemasan makanan dalam perancangan tata letak fasilitas. Meyers (2013), tata letak adalah cara bagaimana suatu perusahaan dapat mengorganisasikan segala jenis fasilitas fisik yang terdapat pada perusahaan tersebut untuk dapat menghasilkan efisiensi dari penggunaan segala macam sumber daya seperti mesin atau peralatan, pekerja, serta energi. Sedangkan Modified SLP merupakan metode SLP yang dikembangkan dengan pertimbangan metode analitis berupa optimasi dan model tata letak yang dirancang (Francis, dkk. 1992). Pangestika dkk. (2016) melakukan penelitian pada sebuah perusahaan dengan permasalahan tata letak tidak sesuai aliran proses sehingga dikhawatirkan mengakibatkan kontaminasi, penelitian ini menggunakan metode SLP dengan tujuan minimasi ongkos perpindahan material dan minimasi jarak antar ruang produksi. Paillin (2013) melakukan penelitian dengan masalah adanya backtracking yang menyebabkan arak dan biaya perpindahan material tinggi dan diselesaikan dengan menggunakan algoritma CRAFT dengan tujuan minimasi jarak dan ongkos perpindahan material. Mahayati (2019) melakukan penelitian dengan masalah utama revitalisasi lantai produksi setelah dua belas tahun berhenti beroperasi, perancangan dilakukan menggunakan metode Modified SLP dengan tujuan menghasilkan rancangan tata letak baru dengan aliran proses produksi menjadi lebih optimum. Yuliana dkk. (2017) melakukan penataan pada sebuah gudang untuk pengoperasian material handling dengan tujuan minimasi jarak material handling. Deshpande, dkk (2016) melakukan penelitian pada sebuah industri baja dengan menghasilkan rancangan tata letak baru yang mampu membuat proses produksi menjadi lebih optimal diselesaikan dengan metode CRAFT dan Aldep dengan tujuan minimasi biaya perpindahan material dan mengurangi biaya tenaga kerja tidak langsung.

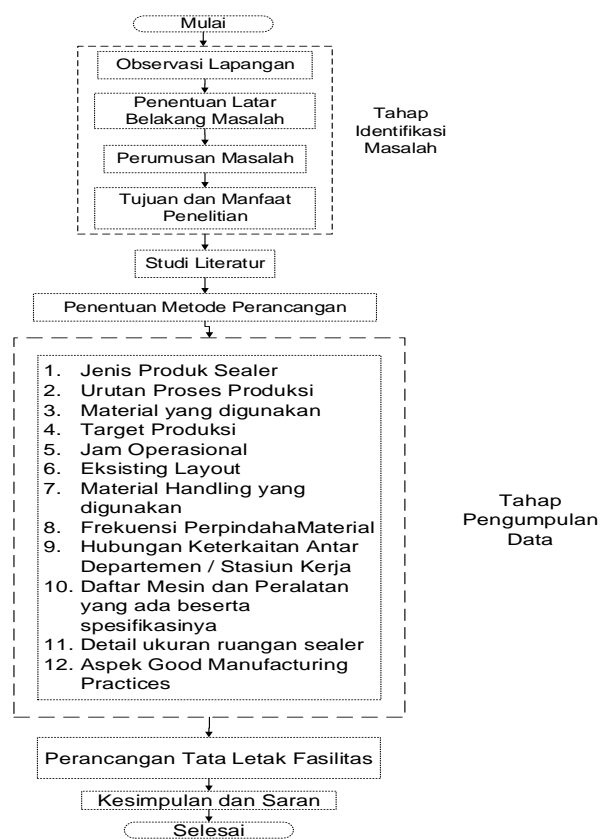
2. Metode

Gambar 1. merupakan tahapan penelitian yang dilakukan pada UPT Kemasan. Pertama adalah tahap identifikasi masalah yang terdiri dari empat langkah yaitu melakukan observasi langsung ke lapangan, penentuan latar belakang permasalahan yang akan diteliti, merumuskan masalah, menentukan tujuan dan manfaat dalam pelaksanaan penelitian ini.

Observasi dilakukan secara langsung ke Unit Kemasan Jogja, untuk mendapatkan pengertian dan pemahaman keadaan atau kondisi perusahaan. Observasi juga dilakukan agar lebih mengenal dan memahami lingkungan perusahaan, dan permasalahan apa yang sedang dihadapi perusahaan. Kedua adalah penentuan latar belakang masalah melalui observasi yang sudah dilakukan sebelumnya, maka kemudian ditentukan apa yang menjadi latar belakang terjadinya permasalahan pada penelitian ini. Penentuan latar belakang masalah dilakukan dengan membuat diagram interelasi yang dapat membantu memahami situasi dan kondisi yang terjadi. Ketiga adalah perumusan masalah yaitu bagaimana cara merancang tata letak fasilitas pada departemen sealer sehingga mampu mereduksi biaya perpindahan material dan membuat tata letak mesin menjadi lebih baik dengan mempertimbangkan konsep GMP sehingga mesin yang membutuhkan ruangan yang steril mampu beroperasi. Keempat adalah penentuan tujuan dan manfaat penelitian yaitu menghasilkan usulan rancangan tata letak baru.

Studi literatur berkaitan referensi perancangan tata letak fasilitas, metode atau tools penyelesaian masalah, dan lainnya. Selanjutnya langkah penentuan metode apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada yang disesuaikan dengan kondisi yang ada pada UPT Kemasan. Tahapan berikutnya adalah pengambilan data yang diperlukan untuk melakukan perancangan yaitu berupa data primer mengacu pada informasi yang

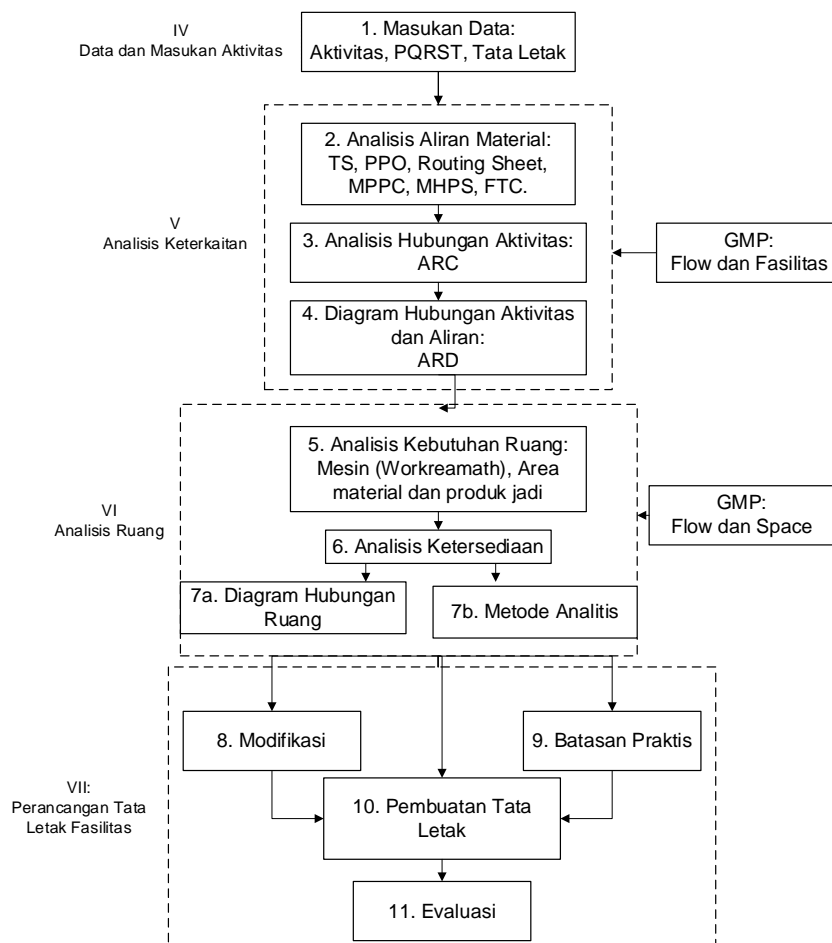
diperoleh langsung dari objek penelitian yang terkait dengan variabel keterkaitan untuk tujuan tertentu melalui wawancara, kuesioner, dan observasi. Data sekunder diperoleh dari bermacam sumber seperti jurnal, buku, majalah, publikasi dari pemerintah, catatan atau dokumentasi perusahaan, analisis industri yang diberikan oleh media, internet dan sumber-sumber yang kredibel lainnya. Berikutnya tahapan perancangan tata letak fasilitas ini dibagi menjadi empat tahap yang terdiri dari data dan masukan aktivitas, analisis keterkaitan, analisis ruang, dan perancangan dengan algoritma BLOCPLAN dan CRAFT setelah itu hasil usulan dievaluasi dan dipilih berdasarkan beberapa kriteria seperti biaya perpindahan material dan letak mesin. Tahapan akhir adalah kesimpulan dari keseluruhan proses penelitian, maka penelitian selesai.



Gambar 1. Metodologi perancangan

Metode perancangan adalah Modified SLP dengan pertimbangan GMP pada blok SLP seperti pada Gambar 2. Modified SLP terdiri dari empat bagian yaitu bagian data dan masukan aktivitas Data akan dibagi kedalam beberapa kategori yaitu P (Product), Q (Quantity), R (Routing), S (services), dan T (Time). Analisis keterkaitan terdiri tiga langkah SLP yaitu analisis aliran dengan instrumen seperti Peta Proses Operasi, Routing Sheet. Langkah kedua analisis hubungan aktivitas kualitatif biasanya berupa Activity Relationship Chart (ARC) dan dilanjutkan langkah penentuan diagram hubungan aktivitas kualitatif (ARD). Pada bagian kedua diberikan pertimbangan GMP faktor aliran dan fasilitas. Bagian ketiga tentang analisis ruang berisi langkah analisis kebutuhan ruang fasilitas dan ketersediaan lahan. Ruang dianalisis dengan diagram hubungan untuk menentukan area setiap fasilitas.

Modifikasi SLP dilakukan pada langkah metode analitis berupa metode dan algoritma optimasi yang dapat berupa algoritma konstruksi dan perbaikan misalnya BLOCPLAN dan CRAFT yang digunakan dalam penelitian ini. Pertimbangan GMP pada bagian ini adalah faktor aliran dan ruang. Bagian akhir Modified SLP berupa perancangan tata letak fasilitas, disini dapat dilakukan modifikasi yang perlu dan kemungkinan batasan praktis yang perlu dipertimbangkan untuk pembuatan tata letak. Evaluasi dilakukan untuk kesesuaian tata letak pada masa yang akan datang.



Gambar 2. Metodologi Modified SLP dengan pertimbangan GMP

3. Hasil dan Pembahasan

a. Data dan Masukan Aktivitas

Pada penelitian yang dilakukan pada departemen sealer terdapat beberapa varian produk. Untuk jenis dan spesifikasi produk yang diproduksi pada Departemen Sealer dan target produksi dapat dilihat pada Tabel 1. Produk-produk tersebut menggunakan satu jenis material yang sama yaitu bahan kertas plano dengan dimensi lebar 65 cm dan panjang 100 cm.

Data Jenis mesin beserta spesifikasinya di ruangan *Sealer* ini terdapat 19 jenis mesin. Selanjutnya adalah data urutan produksi masing-masing produk dapat dilihat pada Tabel 2.

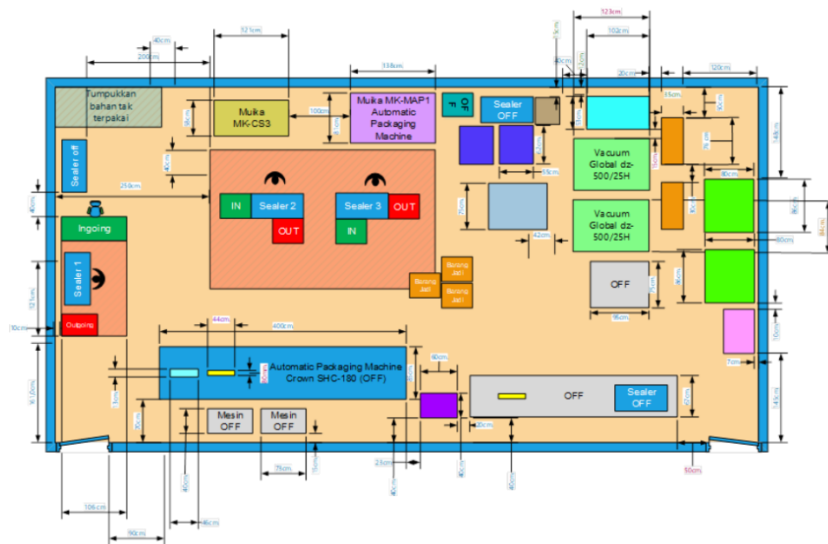
Data gambaran tata letak awal ruangan *Sealer* yang dapat dilihat pada Gambar 3. Pada departemen ini terdapat banyak jenis mesin pengemas, namun yang beroperasi hanya mesin *sealer* sebanyak tiga unit mesin sedangkan yang lainnya tidak beroperasi.

Tabel 1. Jenis dan Spesifikasi Produk

No	Jenis Produk	Ukuran Produk (cm)	Target produksi (unit)
1	Likeable drink	20,6 x 13,9	200
2	Qreezpy 500 Gr	23,2 x 15,5	100
3	Qreezpy 125	14,9 x 10,8	150
4	Wedang Uwuh	22 x 14	250
5	Wedang Pak'De	22 x 14	200

Tabel 2. Urutan Proses Produksi

No	Jenis Produk	Urutan Operasi	Jenis Operasi	Jenis Mesin
1	Likeable drink	1	Pemotongan	Hydraulic Cutting
		2	Pemotongan	Cutter
		3	Proses Laminasi	Laminasi
		4	Sealing bagian atas dan bawah	Sealer
2	Qreezpy 500 Gr Qreezpy 125 Gr Wedang Uwuh Wedang Pak'De	1	Proses Uv	UV Coating
		2	Laminasi	Laminasi
		3	Pemotongan	Hydraulic Cutting
		4	Sealing	Sealer



Gambar 3. Tata letak awal departemen *Sealer*

Mesin lain tidak beroperasi karena ruangan yang tidak mendukung sebab ruangan yang ada harus steril dan karena kurangnya permintaan.

b. Analisis Keterkaitan

Untuk pemindahan barang dari dan ke departemen *Sealer* diangkut secara manual oleh operator karena kondisi tempat atau jalan yang tidak memungkinkan untuk dilalui oleh *Material handling*.

a. From-to Chart

From-to-chart dibuat dengan tujuan untuk mengetahui perpindahan material atau

produk, jumlah perpindahan, dan menunjukkan hubungan secara kuantitatif antar satu departemen dengan departemen yang lainnya.

b. Activity Relationship Chart (ARC)

ARC berfungsi untuk menunjukkan secara kualitatif hubungan keterkaitan antar stasiun kerja atau departemen. Pembuatan ARC mempertimbangkan tingkat hubungan antar departemen dengan mempertimbangkan masukan atau informasi dari pihak UPT Kemasan.

c. Pertimbangan GMP dalam Analisis Keterkaitan

Dalam tahap analisis keterkaitan, menggunakan beberapa pertimbangan dari GMP yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pertimbangan GMP analisis keterkaitan dan ruang

No.	Parameter	Keterangan
1	Lokasi Jalan pada luar dalam UPT dalam kondisi yang baik. Bebas dari lingkungan tercemar dan tumpukan sampah.	Flow Space
2	Bangunan Ruang pokok sesuai dengan jumlah karyawan, kapasitas produksi dan kondisi peralatan. Tata letak ruang harus disesuaikan dengan aturan proses Ruang dibuat lengkap dan sesuai dengan jumlah karyawan.	Space Flow Flow
3	Ventilasi dan Pengaturan Suhu Mampu menjamin terjadinya sirkulasi udara yang baik.	Facility
4	Penyimpanan Stok bahan harus diatur sesuai aturan First In First Out.	Space

Semua keterkaitan yang ada pada ARC mempertimbangkan beberapa aspek GMP dalam pembuatannya seperti semua mesin atau peralatan yang ada pada departemen sealer harus dalam keadaan yang bersih dengan lantai yang mudah dibersihkan dan kedap air, lantai dan dinding yang tidak boleh membentuk siku-siku serta memiliki sirkulasi udara yang baik. Selain memperhatikan Faktor GMP dari segi Fasilitas, pada ARC ini juga mempertimbangkan alasan dari segi Space dan Flow. Dari segi Space faktor GMP yang menjadi pertimbangan adalah ruangan sudah diatur sesuai dengan kondisi peralatan atau mesin yang ada dan disesuaikan dengan jumlah karyawan yang ada serta ruangan perlu dipastikan selalu berada dalam kondisi yang bersih.

Kemudian yang menjadi pertimbangan berikutnya adalah penyimpanan produk jadi maupun bahan baku harus diatur berdasarkan aturan FIFO. Faktor GMP lain yang menjadi pertimbangan adalah Flow, pada ARC ini beberapa ruangan sudah diatur dengan mempertimbangkan faktor GMP ini, ruangan diatur berdasarkan urutan kegiatan dan jalan yang dalam kondisi yang baik, sedangkan untuk faktor pertimbangan GMP lainnya akan dijelaskan pada bagian berikutnya.

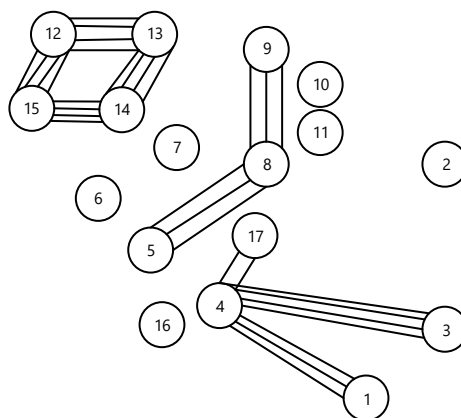
d. Activity Relationship Diagram

Diagram ini sebenarnya hampir sama dengan ARC. Keterkaitan antar departemen digambarkan dengan menggunakan garis dengan jumlah yang berbeda, pada penelitian ini nama departemen disimbolkan dengan menggunakan angka dan departemen di gambarkan

dengan bentuk lingkaran. Keterangan nama departemen dapat dilihat pada Tabel 4 dan untuk ARD dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 4. Keterangan nama departemen

Simbol	Departemen	Simbol	Departemen
1	Laminasi dan UV	10	Timbangan
2	Cutting	11	Pad Printing
3	Cetak	12	Meatball Forming
4	Sealer	13	Fish Meat and Bone Separator
5	Automatic Packaging Machine	14	Meat Grinder
6	Filling Machine	15	Nugget Auto Forming
7	Vacum Machine	16	Area Material
8	Automatic PM SHC-180	17	Area Produk Jadi
9	Muika MK-HPM2	18	Ruang Pendingin



Gambar 4. Activity Relationship Diagram

c. Analisis Ruang

a. Analisis Kebutuhan Ruang

Kebutuhan ruang meliputi luas area dari masing-masing stasiun kerja, area material, area produk jadi serta penambahan mesin baru ke daprtemen sealer dan pembuatan ruangan pendingin. Rangkuman perhitungan kebutuhan ruang yang dapat dilihat pada Tabel 5.

b. Space Relation Diagram

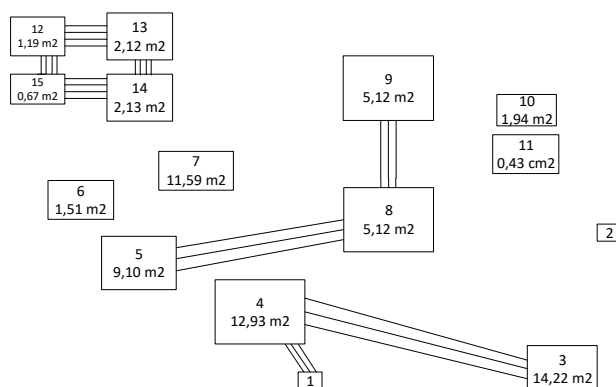
Space Relation Diagram merupakan ARD yang memperhatikan ukuran dan bentuknya. Diagram hubungan ruang dapat dilihat pada Gambar 5.

c. Perancangan Fasilitas Ruang

Perbaikan fasilitas pada ruang departemen yang baru dengan pedoman atau kriteria dari GMP yang dikutip dari Peraturan Kementerian Perindustrian Republik Indonesia No:75/M-IND/PER/7/2010.

Tabel 5. Rangkuman kebutuhan ruang

Sealer		
1	Paper Trimmer	1,24
2	Hand Sealer	0,95
3	Impulse Sealer	1,91
4	Cup Sealer Machine Muika Mk-CS3	1,67
5	Hotbar Sealer Machine	1,98
6	Mesin Continuous Sealer	5,18
Total luas lantai jenis mesin Sealer		12,93
Vacuum		
7	Vacuum Packaging Machine Getra dz-500/2d	5,04
8	Vacuum Global dz-500/25H	6,55
Total luas lantai jenis mesin Vacuum		11,59
9	Mesin printing	14,22
10	Meatball Forming Machine GETRA SXW-280	1,19
11	Automatic Packaging Machine Muika MK-MAP1	9,10
12	Filling Machine	1,51
13	Fish Meat and Bone Separator GETRA ZU-200	2,12
14	Meat grinder GETRA TIPE (TC-42A)	2,13
15	Electric Round Pad Printing Machine Global TDY-520	0,43
16	Nugget Auto Forming Machine	0,67
17	Timbangan Elektrik DS-560	1,94
18	Automatic Packaging Machine Crown SHC-180	5,12
19	Muika MK-HPM2	5,12
Total		43,55
20	Luas Storage	7,02
21	Luas Gudang Produk Jadi	6,87
22	Ruangan Pendingin (Penambahan Mesin)	9,49
Total Keseluruhan		91,44



Gambar 5. Space Relationship Diagram

d. Perancangan Tata Letak Fasilitas

Penjelasan tahapan perancangan tata letak usulan dengan menggunakan software BLOCPAN dan CRAFT pada WinQSB.

a. BLOCPAN

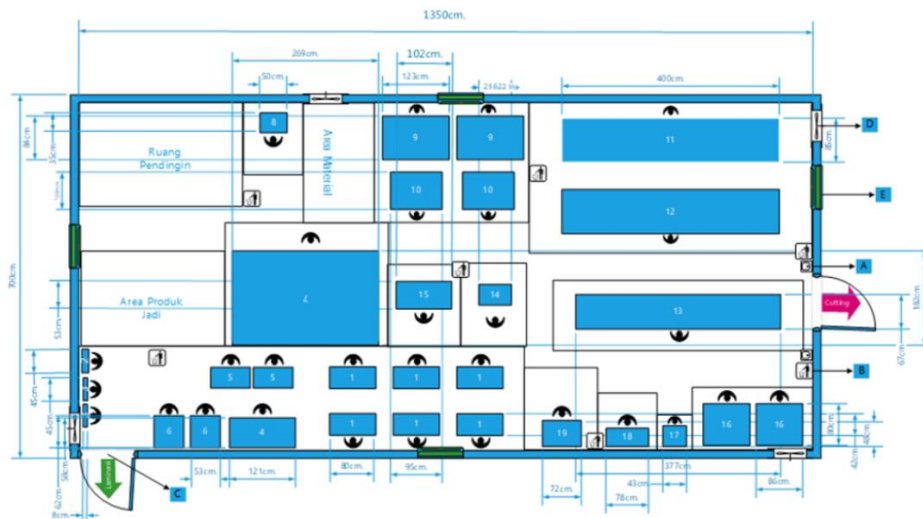
Pembuatan alternatif tata letak usulan dilakukan dengan menggunakan BLOCPAN, program ini membantu menentukan tata letak yang akan dirancang dengan memberikan beberapa alternatif yang sudah diatur sesuai dengan informasi dari diagram keterkaitan aktivitas yang diinputkan ke dalam BLOCPAN.

c. Evaluasi

Pada tahapan ini dilakukan peninjauan kembali hasil-hasil dari pengolahan data. Layout terpilih adalah alternatif yang kedua dengan total biaya Rp4.386,16 per jam.

d. Hasil Akhir Tata Letak Usulan

Gambar 8 mendeskripsikan bahwa mesin sudah tertata dengan baik serta mesin dengan jenis-jenis yang akan dikelompokkan kedalam satu area, seperti mesin sealer (kode mesin 1) yang memiliki banyak jenis mesin di letakkan pada satu area yaitu area empat.



Gambar 8. Hasil akhir layout usulan

Penerapan beberapa fasilitas dengan pertimbangan GMP terdapat fasilitas-fasilitas yang terlihat dan tidak bisa dilihat pada gambar. Untuk beberapa fasilitas yang lain tidak dapat terlihat pada gambar karena gambar hanya dibuat dalam sketsa dua dimensi. Fasilitas yang terlihat pada hasil rancangan tata letak dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pertimbangan GMP yang terlihat pada hasil rancangan

Parameter	Fasilitas	Ket
Sarana Higine Karyawan	Terdapat Westafel	A
Sarana Higine Karyawan	Adanya Tempat Sampah yang tertutup, menggunakan pijakan kaki sebagai pembukanya.	B
Pintu	Pintu yang membuka keluar	C
Ventilasi	Ventilasi menjamin sirkulasi udara yang baik.	D
Ruang Pengemasan	Harus memiliki Pengaturan Suhu (AC) yang baik.	E

Pada hasil rancangan terlihat memiliki beberapa fasilitas seperti sudah dibuat beberapa westafel didalam ruangan Sealer, kemudian juga dilengkapi tempat sampah agar kebersihan selalu terjaga, lalu pintu yang sudah diatur membuka keluar bertujuan agar debu atau udara yang kotor dari luar ruangan tidak masuk secara langsung ke dalam area produksi, pertukaran udara yang baik pada ruangan dengan adanya ventilasi dalam hal ini exhaust fan serta pengaturan suhu pada ruangan pengolahan yang baik dengan adanya beberapa AC yang ditempatkan pada sisi-sisi ruangan Sealer ini. Pada tata letak yang baru diharapkan nantinya akan memenuhi standar GMP tidak hanya standar yang terlihat pada hasil

Tabel 8. Pertimbangan GMP yang tidak terlihat pada hasil rancangan

Parameter	Pertimbangan
Lantai	Lantai ruangan kedap air, tidak licin dan mudah dibersihkan. Terhindar dari genangan air Titik pertemuan dengan dinding tidak membentuk siku-siku namun dibuat melengkung dan kedap air.
Dinding	Dinding tidak terbuat dari bahan yang beracun. Tidak mudah terkelupas, dan mudah dibersihkan. Pertemuan dinding dan lantai dibuat melengkung dan rapat air.
Atap Langit-langit	Terbuat dari bahan yang tahan lama, tahan air, tidak bocor, dan tidak mudah pecah. Langit-langit harus dalam kondisi yang tidak terkelupas, tidak berlubang dan tidak retak. Bahan yang digunakan harus awet, memiliki warna yang terang serta mudah dibersihkan.
Pintu dan Jendela	Pintu dan jendela dalam kondisi yang tidak rusak, bahan pintu yang digunakan harus terbuat dari bahan yang kuat dan tahan lama serta pintu harus mudah ditutup dengan baik. Pintu yang digunakan seharusnya membuka keluar agar debu tidak langsung masuk kedalam area produksi.
Penerangan	Menggunakan lampu yang berfungsi dengan baik, tidak pecah dan memiliki penutup.
Ventilasi dan Pengaturan Suhu Keadaan Area Produksi	Menjamin sirkulasi udara yang baik, harus dilengkapi alat seperti saringan yang dapat mencegah masuknya kotoran. Ruangan harus dalam keadaan rapi dan juga bersih, sirkulasi udara baik, saluran pembuangan air berpenutup dan tidak tersumbat. Pada wastafel terdapat air mengalir dengan baik, terdapat sabun cair dan alkohol serta tissue Ruangan harus memiliki pencahayaan yang cukup dan memiliki pengaturan suhu (AC) yang berfungsi dengan baik.
Fasilitas Sanitasi	Sumber air serta pipa yang digunakan untuk mengalirkan air dari sumber air tersebut harus dalam kondisi yang baik dan air tersebut harus memenuhi kualitas air bersih. Sumber pembuangan tidak tersumbat dan memiliki penutup yang baik, sarana pembuangan harus dapat mengolah pembuangan gas, padat maupun cair yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan serta pencemaran udara.
Peralatan Produksi	Pada peralatan produksi, permukaan harus memiliki kontak dengan makanan halus dan tidak berlubang. Pembersihan peralatan dan mesin dilaksanakan dengan baik.
Penyimpanan	Ruangan selalu terjaga kerapian dan kebersihannya, terbebas dari hama atau binatang pengerat, ruangan harus memiliki pencahayaan yang baik. Sirkulasi udara baik, terhindar dari panas, bau, dan asap yang dapat merugikan kesehatan. Jarak makan ke lantai minimal 15 cm, jarak makan ke dinding minimal 5 cm dan jarak makan ke langit-langit minimal 60 cm. Bahan baku dan produk disimpan berdasarkan label dan stok bahan serta produk jadi diatur berdasarkan FIFO.
Pemeliharaan	Setiap ruangan produksi harus selalu dilakukan pemeliharaan dan sanitasi, sehingga area produksi selalu dalam keadaan bersih serta berfungsi dengan baik. Mencegah masuknya serangga ke area produksi dan alat harus dibersihkan serta diletakkan ditempat semula setelah selesai digunakan.

rancangan, tetapi standar-standar atau fasilitas lainnya yang tidak dapat dilihat pada hasil rancangan tata letak usulan UPT Kemasan Jogja yang baru. Untuk standar atau fasilitas GMP yang menjadi pertimbangan dalam melakukan perancangan tata letak ini dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 merupakan fasilitas-fasilitas yang menjadi pertimbangan dalam perancangan tata letak usulan UPT Kemasan Jogja, pertimbangan-pertimbangan ini merupakan cuplikan dari

banyak aspek yang ada pada Peraturan Kementerian Perindustrian Republik Indonesia Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010 dan pertimbangan-pertimbangan diatas dipilih dan sudah disesuaikan dengan kondisi yang ada di UPT Kemasan Jogja.

4. Kesimpulan

Tata letak hasil Modified SLP mendeskripsikan bahwa penambahan mesin printing dan ruangan pendingin ke dalam departemen sealer diperlukan luas area sebesar 23,71 m². Pada perancangan ini alternatif tata letak terbaik adalah dengan melakukan pertukaran dua departemen yaitu departemen 3 (mesin printing) dengan departemen H (Area produk jadi) dengan total biaya perpindahan terkecil yaitu sebesar Rp4.386,16 per jam.

Pertimbangan GMP pada tata letak usulan di departemen sealer dapat meningkatkan keamanan kemasan makanan, sehingga dapat mencegah terjadinya kontaminasi pada bahan makanan maupun bahan kemasan makanan tersebut. Pertimbangan GMP pada tata letak usulan ini berimbas pada mesin-mesin seperti mesin printing, mesin pengolahan makanan dan kemasan yang sebelumnya tidak beroperasi pada departemen sealer menjadi dapat dioperasikan.

Daftar Pustaka

- Astrella, J. (2017). *Perancangan Stasiun Kerja Dengan Mempertimbangkan Aspek Antropometri Untuk Revitalisasi Usaha UPT Ragam Metal Yogyakarta*. [Skripsi. Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta]
- Deshpande V., Patil N. D., Baviskar V. & Gandhi J., (2016). Plant Layout Optimization Using CRAFT and Aldep Methodology, *Productivity Journal by National Productivity Council*, 57 (1), pp.32-42
- Francis, R., White, J.A., & McGinnis, L. (1992) *Facility Layout and Location: Analytical Approach (2nd ed.)*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Heragu, S. (2008). *Facilities Design (3rd ed.)*, pp.16-416, Boca Raton: CRC Press.
- International Labor Organization. (2015). *Determination of Allowances for Standard Time*, <https://www.iaec.org/congress/2015/1672.pdf>, diakses tanggal 18 Juni 2019
- Mahayati, N.G. (2019). *Perancangan Tata Letak Fasilitas Untuk Revitalisasi Usaha di UPT Ragam Metal Yogyakarta*. [Skripsi. Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta]
- Meyers, F.E. & Stephens, M.P. (2013). *Manufacturing Facilities Design and Material Handling (5th ed.)*, New Jersey: Prentice Hall, Inc., pp.86-157
- Muther, Richard., 2015. *Practical Plant Layout*. New York: Mc Graw-Hill Book Company, Inc. pp.1.1-14.9
- Paillin, B.D. (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, pp.73-82.
- Pengestika, J.W., Handayani, N. & Kholil, M. (2016). Usulan Re-Layout Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Menggunakan Metode SLP Di Departemen Produksi Bagian OT Cair pada PT.IKP, *Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 3(1), pp.29-37.
- Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan Yang Baik (*Good Manufacturing Practices*), 2010, Nomor: 75/M-IND/Per/7/2010.Jakarta.

- Sekaran, Uma. (2014). *Metodologi Penelitian untuk Bisnis (Research Methods for Business)*. Buku 1 (ed. 4). Jakarta: Salemba Empat.
- Tompkins, J. A., White, J. A., Bozer, Y.A. & Tanchoco, J.M.A., (2010). *Facilities Planning* (4th ed). pp.87-473. New York: John Wiley.
- Yuliana, L., Febianti,E. & Herlina, L. (2016). Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang dengan Menggunakan Metode *CRAFT* (Studi Kasus di Gudang K-Store, Krakatau Junction), *Jurnal Teknik Industri*, 4(2), pp.1-6.