

PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS MENGUNAKAN METODE ARC GUNA MEMAKSIMALKAN PRODUKTIVITAS KERJA PADA UKM SB JAYA DI CISAGA

Eky Aristriyana¹, Mohamad Ibnu Faisal Salim²

^{1,2} Teknik Industri Universitas Galuh
Jl. R.E. Martadinata No. 150 Ciamis, Jawa Barat

¹ekkyaristriyana@gmail.com

²mohamadibnu@gmail.com

Abstract— The title of this thesis is "Redesign of Facility Layout Using Arc Method to Maximize Work Productivity at SME SB Jaya in Cisaga". This study discusses the layout of the facilities in one of the SME's for chips food products in Cisaga, namely SME SB Jaya which includes the activities of the production process, layout, data processing, and redesign of the layout of the SME facilities. This study uses the Activity Relationship Chart (ARC) method developed by Richard Muther (1973). Data collection techniques in this research are literature studies and field studies. The results of this study indicate that the production activities at SME SB Jaya are making cassava chips which consist of stripping raw materials, cutting raw materials, frying, then packaging. The relationship between production activities at SME SB Jaya is less than optimal, this is because the placement of work stations that are not organized and planned causes the flow of materials to cross in the production process. Then the redesign of the facility layout at SME SB Jaya based on the Activity Relationship Chart (ARC) method resulted in a more regular placement of work stations in accordance with the relationship between production process activities so as to eliminate crossing material flows, the production process flow is relatively shorter than the production process flow in the initial layout, so the production process is more effective.

Keywords— layout, facility layout, ARC, chip factory.

Abstrak— Judul dari skripsi ini adalah "Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Arc Guna Memaksimalkan Produktivitas Kerja pada UKM SB Jaya di Cisaga". Pada penelitian ini membahas mengenai tata letak fasilitas di salah satu UKM produk makanan keripik di Cisaga yaitu UKM SB Jaya yang meliputi aktivitas proses produksi, *layout*, pengolahan data, dan perancangan ulang tata letak fasilitas UKM. Penelitian ini menggunakan metode *Activity Relationship Chart* (ARC) yang dikembangkan oleh Richard Muther (1973). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu studi literatur dan studi lapangan. Hasil penelitian ini menunjukkan aktivitas produksi pada UKM SB Jaya yakni pembuatan keripik singkong yang terdiri dari pengupasan bahan baku, pemotongan bahan baku, penggorengan, kemudian pengemasan. Hubungan aktivitas produksi pada UKM SB Jaya kurang optimal, hal ini dikarenakan penempatan stasiun kerja yang belum teratur dan terencana menyebabkan terjadinya aliran material yang bersilangan dalam proses produksi. Kemudian perancangan ulang tata letak fasilitas pada UKM SB Jaya berdasarkan metode *Activity Relationship Chart* (ARC) menghasilkan penempatan stasiun kerja yang lebih teratur sesuai dengan hubungan aktivitas proses produksi sehingga menghilangkan aliran material yang bersilangan, aliran proses produksi yang relatif lebih pendek dibandingkan dengan aliran proses produksi pada *layout* awal, sehingga proses produksi lebih efektif.

Kata kunci— tata letak, tata letak fasilitas, ARC, pabrik keripik.

I. PENDAHULUAN

Sebuah UKM yang baik adalah UKM yang bisa terus memberikan kualitas produk yang baik terhadap para pelanggannya. Pada sebuah UKM pemroduksi berbagai macam keripik salahsatunya keripik singkong, kualitas keripik singkong yang ditawarkan menjadi sangat penting. Selain dari kualitas yang ditawarkan, kecepatan serta ketepatan produksi juga menjadi salah satu yang penting bagi jumlah produk yang dapat dihasilkan. Dapat dibayangkan jika pada suatu saat jumlah produksi meningkat tetapi kecepatan dan ketepatannya tidak ada perubahan atau dalam artian jumlah produksi yang dihasilkan masih sama seperti sebelum jumlah produksi meningkat, maka itu akan menjadi masalah bagi UKM saat jumlah produksi tidak tercapai. Oleh karena itu UKM tidak boleh hanya memikirkan unsur kualitas produk mereka. UKM juga harus mempertimbangkan unsur kecepatan serta ketepatan jumlah produksi.

Dalam menjalani bisnis, pemborosan waktu adalah sesuatu yang harus dihindari. Dalam UKM ini, pemborosan kerap terjadi karena terlalu banyak memakan waktu produksi. Hal ini disebabkan karena tidak ada standar mengenai sistem kerja mereka. Pada tempat produksi UKM ini belum memiliki alur yang teratur. Tidak adanya metode kerja yang standar menyebabkan alur pekerjaan menjadi terlalu banyak memakan waktu dalam proses produksinya. Dengan waktu pengerjaan yang cukup lama, maka UKM tidak dapat meningkatkan jumlah produksi dalam satu harinya.

Aliran material yang bersilangan pada UKM ini disebabkan oleh tidak adanya tata letak pabrik yang teratur. Dengan tata letak pabrik yang teratur, maka UKM ini diharapkan dapat melakukan kegiatan produksi dengan lebih efektif dan efisien, dengan demikian, maka diharapkan UKM ini dapat meningkatkan produktivitas kerjanya.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka penelitian yang dikaji pada penelitian ini yaitu mengenai : Bagaimana aktivitas proses produksi pada UKM SB Jaya, dan Bagaimana perancangan ulang tata letak fasilitas pada UKM SB Jaya menggunakan metode ARC.

Tujuan utama dari diadakannya penelitian ini adalah untuk mengatasi ketidakteraturan aliran material serta memperpendek jarak tempuh material dengan cara merancang ulang tata letak fasilitas.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Tata Letak (*Layout*) Fasilitas/Pabrik

2.1.1 Pengertian Tata Letak (*Layout*) Fasilitas/Pabrik

Tata letak fasilitas adalah suatu perencanaan yang terintegrasi dari aliran atau arus komponen-komponen suatu produk (barang dan atau jasa) di dalam sebuah sistem operasi (manufaktur dan atau non manufaktur) guna memperoleh interelasi yang paling efektif dan efisien antara pekerja, bahan, mesin dan peralatan serta penanganan dan pemindahan bahan, barang setengah jadi, dari bagian yang satu ke bagian yang lainnya.

2.1.2 Prinsip – Prinsip Dasar dalam Perencanaan Tata Letak Pabrik

Dalam perencanaan tata letak pabrik ada enam prinsip dasar yaitu :

1. Integrasi secara menyeluruh semua faktor yang mempengaruhi faktor produksi.
2. Jarak perpindahan bahan diusahakan seminimal mungkin.
3. Aliran kerja berlangsung secara normal.
4. Semua area yang ada dimanfaatkan secara efektif dan efisien.
5. Kepuasan kerja dan rasa aman bagi pekerja dijaga sebaik-baiknya.
6. Pengaturan tata letak harus fleksibel.

Secara singkat langkah-langkah untuk merencanakan tata letak pabrik adalah sebagai berikut :

1. Analisa produk, yaitu aktivitas untuk menganalisa macam dan jumlah produk yang harus dibuat.
2. Analisa proses, adalah langkah untuk menganalisa macam dan urutan proses pengerjaan produk.komponen.
3. Analisa macam dan jumlah mesin / peralatan serta luas area yang dibutuhkan.
4. Perancangan tata letak mesin dan departemen dalam pabrik.

2.1.3 Prosedur Atau Metode Pengaturan Tata Letak /Peralatan

Disini ada 4 macam tata letak yaitu :

1. Tata letak fasilitas berdasarkan aliran produksi (*Product Layout*).

Produk *layout* pada umumnya digunakan untuk pabrik yang memproduksi satu macam atau kelompok produk dalam jumlah yang besar dan dalam waktu yang lama. Dengan *layout* berdasarkan aliran produksi maka mesin dan fasilitas produksi

lainnya akan diatur menurut prinsip mesin after mesin . Mesin disusun menurut urutan proses yang ditentukan pada pengurutan produksi, tidak peduli macam/ jenis mesin yang digunakan. Tiap komponen berjalan dari satu mesin ke mesin berikutnya melewati seluruh daur operasi yang dibutuhkan.

2. Tata letak fasilitas berdasarkan lokasi material tetap (*Fixed Position Layout*).

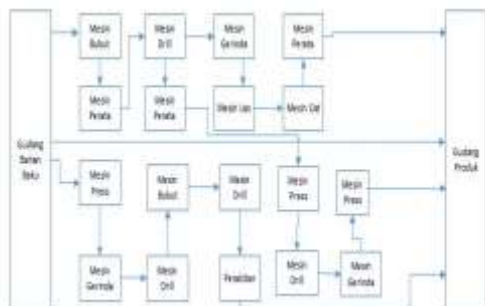
Merupakan metode pengaturan suatu fasilitas produksi seperti mesin, manusia, dan komponen lainnya yang bergerak menuju komponen produk utama yang berada pada posisi tetap. Biasanya tata letak ini digunakan untuk kegiatan produksi yang menghasilkan produk - produk dengan skala ukuran yang besar seperti pesawat terbang, kapal laut, dan lainnya. Tata letak tipe ini dapat ditunjukkan dalam contoh berikut :



Gambar 2.1 Tata Letak *Fix Position Layout*

3. Tata letak fasilitas berdasarkan kelompok produk.

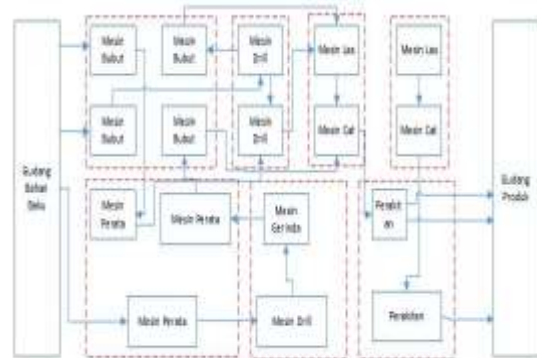
Merupakan tata letak yang didasarkan pada pengelompokan produk atau komponen yang akan dibuat. Dalam hal ini pengelompokan tidak didasarkan pada kesamaan jenis produk akhir, tetapi dikelompokkan berdasarkan langkah pemrosesan, bentuk, mesin, atau peralatan yang dipakai. Tata letak ini dapat ditunjukkan dalam contoh berikut :



Gambar 2.2 Tata Letak *Group Technology Layout*

4. Tata letak fasilitas berdasarkan fungsi atau macam proses (*Process Layout*).

Merupakan metode pengaturan dan penempatan segala mesin dan peralatan produksi yang memiliki tipe / jenis sama kedalam satu departemen. Jadi mesin dikelompokkan sesuai dengan kesamaan proses atau fungsi kerjanya. Tata letak ini cocok untuk produksi produk dengan variasi produknya tinggi dan volume produksinya rendah. Tata letak tipe ini dapat ditunjukkan dalam contoh berikut :



Gambar 2.3 Tata Letak *Process Layout*

2.3 Activity Relationship Chart (ARC)

Activity Relationship Chart (ARC) adalah suatu cara atau teknik yang sederhana dalam merencanakan keterkaitan antara setiap kelompok kegiatan yang saling berkaitan. Dalam menggambarkan derajat kedekatan hubungan antar seluruh kegiatan ARC (Activity Relationship Chart) menggunakan simbol-simbol A, E, I, O, U dan X.

Nilai-nilai yang menunjukkan derajat hubungan dicatat sekaligus dengan alasan-alasan yang mendasarinya dalam sebuah peta hubungan aktivitas (*Activity Relationship Chart*) yang telah dikembangkan oleh Richard Muther (1973) dalam Wignjosoebroto (2000: 199). Suatu peta hubungan aktivitas dapat dikonstruksikan dengan prosedur sebagai berikut :

1. Identifikasi semua fasilitas kerja atau departemen-departemen yang akan diatur tata letaknya dan dituliskan daftar urutannya dalam peta.
2. Lakukan interview (wawancara) atau survei terhadap karyawan dari setiap departemen yang tertera dalam daftar peta dan juga dengan manajemen yang berwenang.

3. Definisikan kriteria hubungan antar departemen yang akan diatur letaknya berdasarkan derajat kedekatan hubungan serta alasan masing-masing dalam peta. Selanjutnya tetapkan nilai hubungan tersebut untuk setiap hubungan aktivitas antar departemen yang ada dalam peta.
4. Diskusikan hasil penilaian hubungan aktivitas yang telah dipetakan tersebut dengan kenyataan dasar manajemen. Secara bebas beri kesempatan untuk evaluasi atau perubahan yang lebih sesuai. Checking, rechecking dan tindakan koreksi perlu dilakukan agar ada konsistensi atau kesamaan persepsi dari mereka yang terlibat dalam hubungan kerja.

Berikut ini adalah tabel dari simbol – simbol di ARC :

Tabel 2.1 Simbol – simbol di ARC

Simbol	Warna	Keterangan
A	Merah	Mutlak perlu
E	Jingga	Sangat penting
I	Hijau	Penting
O	Biru	Biasa
U	Tidak berwarna	Tidak perlu
X	Cokelat	Tidak diharapkan

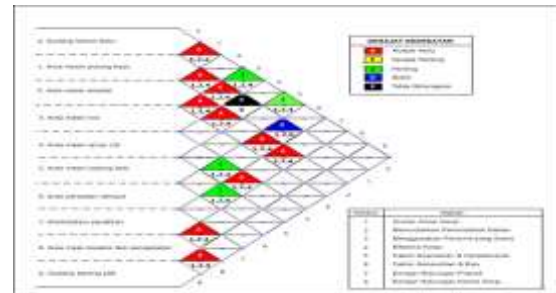
Selain simbol – simbol diatas, pada ARC juga terdapat tabel alasan mengapa tingkat kedekatan itu dipilih. Alasan tentang terpilihnya kedekatan tersebut di cantumkan dalam tabel pada tampilan ARC secara keseluruhan.

Berikut ini adalah alasan – alasan yang biasa digunakan untuk mempertimbangkan kepentingan kedekatan :

1. Urutan aliran kerja
2. Mempergunakan peralatan yang sama
3. Menggunakan catatan yang sama
4. Menggunakan ruang yang sama
5. Bising, kotor, debu, getaran, dan sebagainya
6. Memudahkan perpindahan barang

Alasan – alasan diatas tidak semua digunakan, akan tetapi hanya sebagian yang berkaitan dengan pabrik.

Berikut ini adalah contoh tampilan ARC :



Gambar 2.4 Activity Relationship Chart

2.4 Lembar Kerja (Worksheet)

Hadiguna dan Setiawan (2008: 93) mengatakan setelah pengisian ARC selesai, kemudian dilanjutkan dengan merekapitulasi ke dalam work sheet. Tidak ada penghitungan dalam pengisian work sheet. Kegunaan work sheet adalah memudahkan perancang untuk mengetahui tingkat hubungan sebuah pusat kegiatan atau fasilitas satu dengan yang lainnya. Adapun proses work sheet menurut Apple (1990: 228), adalah :

1. Kenali semua kegiatan pelayanan yang penting atau kegiatan tambahan.
2. Bagilah ke dalam kelompok-kelompok.
3. Himpun data tentang aliran barang/bahan, informasi, pegawai, dsb.
4. Tentukan faktor-faktor atau sub-faktor yang mana saja yang menentukan keterkaitan.
5. Siapkan formulir lembar kerja.
6. Masukkan kegiatan yang sedang dianalisis.
7. Masukkan derajat kedekatan yang diinginkan (di atas).
8. Masukkan angka sandi (di bawah) untuk menunjukkan alasan.

Tinjau kembali peta keterkaitan kegiatan.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Sistematika Penelitian



Gambar 3.1 Flow Chart

Tahapan – tahapan Penelitian

1. Menentukan Tema Penelitian

Tahap awal dalam memulai penelitian adalah menentukan tema yang akan dibahas pada penelitian ini sesuai dengan permasalahan yang ada atau sedang terjadi pada tempat penelitian. Tema adalah pokok bahasan yang akan disusun menjadi tulisan. Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis mengambil tema penelitian ini yaitu Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode ARC Guna Memaksimalkan Produktivitas Kerja Pada UKM SB Jaya di Cisaga.

2. Menentukan Perumusan Masalah

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah menentukan perumusan masalah sesuai dengan masalah yang ada pada tempat penelitian. Perumusan masalah merupakan suatu pertanyaan yang akan dicari solusi melalui pengumpulan data dengan menggunakan metode tertentu.

3. Melakukan Studi Literatur dan Studi Lapangan

Berdasarkan perumusan masalah yang sudah tersusun, maka langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data yang ada di tempat penelitian sesuai dengan kebutuhan dan kemudian disesuaikan

dengan teori – teori yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan.

4. Evaluasi Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode ARC

Langkah berikutnya yaitu evaluasi ulang tata letak fasilitas, pada tahapan ini penulis menggunakan metode ARC.

Peta hubungan aktivitas ini dibuat berdasarkan derajat kedekatan aktivitas antar departemen dan stasiun kerja serta alasan – alasan pemilihan/penentuan derajat hubungan antar masing – masing. Berikut tahap dalam mengevaluasi ulang tata letak fasilitas yaitu :

1. Pembuatan Lembar Kerja (*Worksheet*)
Data yang diperoleh dari ARC kemudian disusun secara sistematis dalam *Worksheet*. *Worksheet* akan digunakan sebagai acuan skala prioritas dalam pembuatan *layout* usulan.
2. Langkah terakhir, hasil pengolahan data akan dibuat *layout* usulan/alternatif yang bisa di terapkan di UKM SB Jaya.

5. Desain Layout

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan maka akan menghasilkan desain *layout* usulan yang dapat diterapkan pada UKM SB Jaya Cisaga sebagai pertimbangan dalam menciptakan *layout* produksi yang efektif dan efisien.

6. Analisis dan Pembahasan

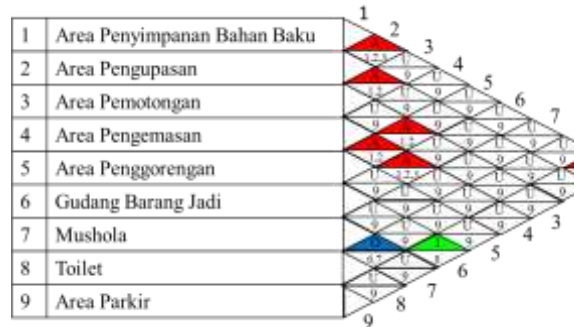
Setelah ada *layout* usulan, langkah selanjutnya yaitu menganalisis hasil dari penelitian yang telah dilakukan untuk dibahas. Analisis merupakan penyelidikan dan penelaahan suatu karangan atau pembahasan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya sehingga menghasilkan pemahaman secara keseluruhan.

IV. HASIL PENELITIAN

Evaluasi Tata Letak Fasilitas dengan Metode Activity Relationship Chart (ARC)

Dalam proses penilaian terhadap tata letak fasilitas, penulis menggunakan metode Activity Relationship Chart (ARC). Peta hubungan aktivitas ini dibuat menurut derajat kedekatan aktivitas antar departemen dan stasiun kerja serta alasan pemilihan derajat hubungan antara masing-masing departemen

dan stasiun kerja dengan pemanfaatan ruangan yang ada.



Kode Aksan	Deskripsi Aksan	Warna	Kode	Keterangan
1	Urutan aliran kerja.			
2	Memudahkan pemindahan bahan.			
3	Menggunakan tenaga kerja yang sama.			
4	Efisiensi kerja.			
5	Faktor keamanan dan keselamatan.			
6	Faktor kebersihan dan bau.			
7	Derajat hubungan pribadi.			
8	Derajat hubungan kertas kerja.			
9	Hampir tidak ada aktivitas yang berhubungan.			

Gambar 4.1 Activity Relationship Chart (ARC)

Derajat kedekatan bisa ditentukan berdasarkan hubungan aktivitas yang berlangsung, derajat kedekatan dapat ditunjukkan pada tabel berikut ini :

Tabel 4.1 Derajat Kedekatan Hubungan Aktivitas

Derajat Kedekatan	Hubungan Aktivitas
A	Urutan aliran kerja.
	Memudahkan pemindahan bahan.
	Menggunakan tenaga kerja yang sama.
E	Efisiensi kerja.
	Faktor keamanan dan keselamatan.
I	Derajat hubungan kertas kerja.
O	Faktor kebersihan dan bau.
	Derajat hubungan pribadi.
U	Hampir tidak ada aktivitas yang berhubungan.
X	Tidak adanya hubungan aktivitas atau tidak saling berkaitan.
	Adanya gangguan.

Pembuatan Worksheet

Data yang sudah ada disusun secara sistematis dalam *Worksheet*, ini dilakukan supaya dalam pembuatan desain *layout* akan lebih mudah dibuat.

Berdasarkan hasil dari evaluasi ARC terhadap tata letak fasilitas UKM SB Jaya, maka lembaran kerja dapat disusun sebagai berikut :

Tabel 4.2 Worksheet

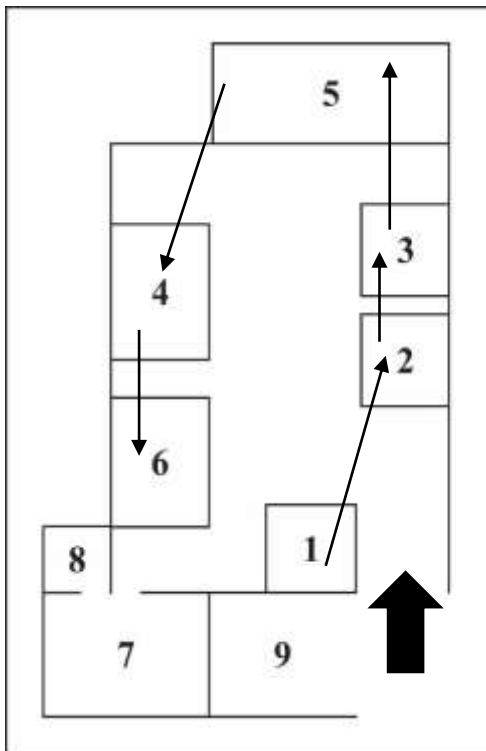
No	DEPARTEMEN/STASIUN KERJA	DERAJAT KEDEKATAN					
		A	E	I	O	U	X
1	Area Penyimpanan Bahan Baku	2,9	-	-	-	3,4,5,6,7,8	-
2	Area Pengupasan	1,3	-	-	-	4,5,6,7,8,9	-
3	Area Pemotongan	2,5	-	-	-	1,4,6,7,8,9	-
4	Area Pengemasan	5,6	-	-	-	1,2,3,7,8,9	-
5	Area Penggorengan	3,4	-	-	-	1,2,6,7,8,9	-
6	Gudang Barang Jadi	4	-	9	-	1,2,3,5,7,8	-
7	Mushola	-	-	-	8	1,2,3,4,5,6,9	-
8	Toilet	-	-	-	7	1,2,3,4,5,6,9	-
9	Area Parkir	1	-	6	-	2,3,4,5,7,8	-

Desain Layout Usulan

Dari hasil pengolahan data yang dilakukan maka dihasilkan desain *layout* yang bisa diterapkan pada UKM SB Jaya Cisaga sebagai pertimbangan dalam menciptakan tata letak fasilitas pabrik yang lebih efektif dalam meningkatkan produktivitas kerja UKM, tanpa harus melakukan perubahan terhadap kondisi bangunan pabrik. Perancangan dilakukan dengan mengatur posisi stasiun kerja yang sudah ada.

Desain dari *layout* tersebut dibuat berdasarkan derajat kedekatan antar departemen yang satu ke departemen yang lain secara tersusun dan lebih efisien, serta memudahkan dalam aliran material dan menghilangkan aliran material yang bersilangan dalam melakukan aktivitas produksi pada UKM SB Jaya Cisaga.

Berdasarkan dari hasil pengamatan dan evaluasi tata letak fasilitas pada UKM SB Jaya Cisaga, desain *layout* usulan UKM SB Jaya Cisaga dapat dilihat pada gambar 4.3.



Keterangan :

→ : Aliran Bahan Produksi

Gambar 4.3 Denah dan Aliran Produksi Layout Usulan

Berdasarkan *layout* usulan pada gambar 4.3 maka aliran produksi pada UKM SB Jaya Cisaga lebih teratur dan menghilangkan persilangan aliran material yang terjadi. Jarak perpindahan material pun menjadi lebih efisien dan mengefektifkan waktu tempuh perpindahan material produksi. Dari semulanya sekitar 37.5 meter jarak yang harus di tempuh dalam satu proses produksi, Dalam desain usulan, jarak yang dibutuhkan dalam satu kali proses produksi memerlukan jarak sekitar 22 meter, mengurangi jarak tempuh sekitar 15.5 meter.

Setelah membuat *layout* usulan (*layout* perbaikan) kita dapat mengetahui jarak antar departemen yang efektif dalam pemakaian stasiun kerja seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 4.4 Jarak Antar Departemen/Stasiun Kerja Layout Usulan

Departemen (Dari-Ke)	Jarak Antar Departemen (m)
1 - 2	6.5
2 - 3	2
3 - 5	4.5

5 - 4	5.5
4 - 6	3.5
Jumlah	22

V. PEMBAHASAN

Tata letak fasilitas didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi. Pengaturan tersebut akan berguna untuk luas area penempatan mesin atau fasilitas penunjang produksi lainnya, kelancaran gerakan, perpindahan material, penyimpanan material baik yang bersifat temporer maupun permanen, personel pekerja dan sebagainya (Wignjosoebroto, 2009).

Layout yang baik yaitu *layout* yang memiliki keterkaitan kegiatan yang terencana, pola aliran barang terencana, Langkah balik (kembali ketempat yang telah dilalui) yang minimum dan pemakaian seluruh lantai pabrik yang maksimum (James M. Apple, 1990 : 18).

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *Activity Relationship Chart* (ARC) maka diperoleh hubungan aktivitas desain *layout* UKM SB Jaya yaitu :

1. Area penyimpanan bahan baku didekatkan dengan pintu masuk supaya memudahkan bahan baku yang masuk ke area tersebut.
2. Area pengupasan didekatkan dengan area pemotongan supaya mempersingkat waktu perpindahan yang dilakukan oleh tenaga kerja pengupasan.
3. Area penggorengan didekatkan dengan area pemotongan dan pengemasan karena adanya urutan kerja yang mengharuskan untuk didekatkan dan untuk memudahkan pemindahan bahan baku.
4. Gudang barang jadi didesain agar lebih besar supaya stok barang jadi bisa lebih terjaga dan supaya penataan barang jadi bisa lebih rapih.

Pola aliran yang digunakan adalah pola aliran U. Yang mana pola aliran produksi ini diterapkan bila produk jadinya mengakhiri proses pada tempat yang relatif sama dengan awal proses karena alasan-alasan tertentu, misalnya keadaan tempat yang terbatas dan keadaan fasilitas transportasi.



VI. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan pada UKM SB Jaya Cisaga menggunakan metode *Activity Relationship Chart* (ARC), maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Perancangan ulang tata letak fasilitas pada UKM SB Jaya menggunakan metode *Activity Relationship Chart* (ARC) menghasilkan aliran produksi yang lebih efektif dan efisien sehingga tidak terjadinya persilangan atau pertabrakan aliran material, serta proses produksi menjadi lebih teratur dan maksimal.
2. Penempatan stasiun kerja yang masih belum tertata dengan baik memerlukan pengaturan supaya terjadi aliran bahan produksi satu garis lurus sesuai dengan aliran proses produksi, sehingga dapat membuat aliran material menjadi lebih lancar
3. Jarak perpindahan material lebih efisien dan lebih efektif, jarak tempuh perpindahan material produksi yang awalnya 37.5 meter yang harus di tempuh dalam satu proses produksi. Dalam desain usulan jarak yang dibutuhkan dalam satu kali produksi memerlukan 22 meter, maka jarak yang ditempuh berkurang sebanyak 15.5 meter.

REFERENSI

1. Santoso., Heryanto, Rainisa Maini. (2020). Perancangan Tata Letak Fasilitas. Penerbit Alfabeta. Bandung.
2. Tomkins. (2003). *Facilities Planning*. John Wiley and Sons. New York.
3. Salvendy, Gabriel. (1982). *Handbook of Industrial Engineering*. John Wiley and Sons. Philadelphia.
4. M. Apple, James. (1983). *Plant Layout and Material Handling*. John Wiley and Sons. Singapore.
5. Rosyidi, M.R. (2018). Analisa Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode ARC, ARD, dan AAD di PT. XYZ. Jurnal Teknik WAKTU Volume 16 Nomor 01, 1412 – 1867.
6. Winarno, Heru. (2015). Analisis Tata Letak Fasilitas Ruang Fakultas Teknik Universitas Serang Raya Dengan Menggunakan Metode *Activity Relationship Chart* (ARC). Jurnal Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Serang Raya, 2407 – 1846.
7. Safitri, N.D., Ilmi, Zainal., dan Kadafi, M.A. (2017). Analisis Perancangan Tataletak Fasilitas Produksi Menggunakan Metode *Activity Relationship Chart* (ARC). Jurnal Manajemen, 0285 – 6911.
8. Alamsyah, A.D., Suhartini. (2021). Usulan Rancangan Tata Letak Fasilitas Proses Replating Kapal dengan Menggunakan Metode ARC dan ARD (Studi Kasus di SBU Galangan Pelni Surya). Jurnal Fakultas Teknik Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, 2775 – 5630.
9. Indaryana, Dodi. (2012). Perancangan Tata Letak Fasilitas. <http://dodi84indaryana.blogspot.com/2012/09/perancangan-tata-letak-fasilitas.html>. [Online, diakses pada tanggal 24 Mei 2021].
10. Online, Astra. (2004). Mengatur Tata Letak Pabrik. <http://himathrik2.tripod.com/tataletakpabrik.html> [Online, diakses pada tanggal 30 Mei 2021].