

PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS MENGUNAKAN METODE ARC GUNA MEMAKSIMALKAN PRODUKTIVITAS PEKERJA DI PABRIK TAHU KCA RANCAH

Ruhyat¹, Maman Hilman²

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

¹ruhyat@gmail.com

²hilmanmaman410@gmail.com

Abstract— The title of this thesis is "Redesign of Facility Layout Using ARC Method to Maximize Worker Productivity in Tofu Making at KCA Rancah Tofu Factory." company, data processing, and redesigning the layout of company facilities. This study uses several theories including the factory layout theory from Apple (1990). Fred E. Meyers (1993). Wignjosoebroto (1990). The research was only conducted at the KCA Rancah tofu factory. The study used data from observations and the results of data collection through interviews. The researchers only prioritized the redesign of the facility layout of the KCA Rancah tofu factory, which was then evaluated using ARC. re-layout of facilities at KCA Rancah's tofu factory, namely, literature study, field study, evaluating the data using the Activity Relationship chart (ARC,) method, proposed layout. Based on the Activity Relationship chart (ARC) method, it produces a more effective and efficient production flow so that there is no back tracking or back and forth flow. the production process becomes more regular and optimal. The distance of material transfer is more effective and efficient and the travel time for material transfer is initially 69 meters which must be covered in one production process. The proposed design time required in one production process takes 61 meters. In each production can reduce the distance of about 8 meters.

Keywords— Rancah KCA tofu factory, Facility Layout, Activity Relationship.

Abstrak— Judul skripsi ini adalah "Perancangan ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode ARC Guna Memaksimalkan Produktivitas Pekerja Pada Pembuatan Tahu di Pabrik Tahu KCA Rancah" Dalam penelitian ini dibahas mengenai Tata letak Fasilitas di salah satu perusahaan pengolahan tahu di rancah yaitu Pabrik tahu KCA meliputi aktivitas produksi. layout perusahaan, pengolahan data, dan perancangan ulang tata letak fasilitas perusahaan. Penelitian ini menggunakan beberapa teori diantaranya teori tata letak pabrik dari Apple (1990). Fred E. Meyers (1993). Wignjosoebroto (1990). Penelitian hanya dilakukan pada pabrik tahu KCA Rancah. Penelitian menggunakan data dari hasil observasi serta hasil pengumpulan data melalui wawancara. Peneliti hanya memprioritaskan pada perancangan ulang tata letak fasilitas pabrik tahu KCA Rancah, yang kemudian di evaluasi menggunakan ARC. Adapun cara yang dilakukan untuk merancang ulang tata letak fasilitas di pabrik tahu KCA Rancah 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 69 meter yang harus ditempuh dalam satu proses produksi. Desain usulan waktu yang dibutuhkan dalam satu kali proses produksi memerlukan waktu 61 meter. Di setiap produksi bisa mengurangi jarak tempuh sekitar 8 meter.

Kata kunci— Pabrik tahu KCA rancah, Tata Letak Fasilitas, Activity Relationship chart (ARC).

I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat besar dampaknya terhadap setiap kegiatan yang dilakukan oleh dunia industri, salah satu dampak yang dirasakan adalah masalah tata letak fasilitas terutama dalam menghadapi segala perubahan yang mungkin terjadi, misalnya perencanaan masa datang yang harus dikembangkan, peralatan baru yang harus dipadukan dan tugas-tugas lain yang berkaitan. Tata letak fasilitas yang baik dan sesuai dengan keadaan perusahaan merupakan salah satu faktor utama untuk mengoptimalkan waktu dan biaya produksi, perencanaan fasilitas mempunyai pengaruh sangat besar dalam proses operasi perusahaan.

Tata letak pabrik atau tata letak fasilitas merupakan cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik untuk menunjang kelancaran proses produksi (Wignjosoebroto, 2009). Tata letak pabrik ini meliputi perencanaan dan pengaturan letak mesin, peralatan, aliran bahan, dan orang-orang yang bekerja pada masing-masing stasiun kerja jika disusun secara baik, maka operasi kerja menjadi lebih baik dan efisien.

Pabrik tahu KCA Rancah merupakan suatu perusahaan tradisional yang bergerak di bidang industri makanan pokok, salah satunya produk yang dihasilkan yaitu tahu. Dimana tahu ini dibuat dari bahan mentah diantaranya kacang kedelai, garam dapur, cuka, pewarna alami (kunyit), diolah menjadi bahan jadi yaitu tahu. Pabrik tahu KCA Rancah, memiliki luas sekitar 42 M. dengan Panjang bangunan 14 M dan lebar bangunan 7 M. Didalam pabrik tersebut terdiri dari 1 bak air untuk mencuci kacang kedelai, 1 mesin penggiling kedelai, 1 tempat pengepresan kedelai, 1 tungku perebusan, 1 tungku penggorengan, 2 rak penyimpanan tahu 1 untuk tahu yang di goreng dan satu lagi buat tahu yang tidak di goreng. Untuk pemenuhan permintaan konsumen dan peningkatan produktivitasnya Pabrik tahu KCA melakukan pengaturan tata letak fasilitas pabriknya. Dengan pengaturan tata letak fasilitas diharapkan mampu meminimalisir aliran bahan proses permintaan konsumen dengan tepat waktu.

Fasilitas produksi di perusahaan mengalami kendala dalam hal jarak perpindahan bahan baku yang kurang efisien. Dimana dalam proses produksinya terdapat aliran perpindahan bahan yang berpotongan

di karenakan tata letak fasilitas yang kurang teratur sehingga dapat mengakibatkan proses produksi terganggu. Oleh karena itu perusahaan dituntut untuk dapat menentukan secara cepat tata letak fasilitas yang baik agar mampu mengoptimalkan proses produksi, sehingga dapat meningkatkan produktivitas perusahaan.

Berdasarkan uraian dan masalah diatas, maka penulis tertarik untuk mengambil judul penelitian "Perancangan ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode ARC Guna Memaksimalkan Produktivitas Pekerja Pada Pembuatan Tahu di Pabrik Tahu KCA Rancah".

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka penelitian yang di kaji pada penelitian ini mengenai: Bagaimana tata letak fasilitas pada pabrik tahu KCA Rancah, dan Bagaimana perancangan ulang tata letak fasilitas pabrik pada pabrik tahu KCA Rancah menggunakan metode ARC.

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini yaitu: mengetahui Bagaimana aktivitas proses pada pabrik tahu KCA Rancah, dan mengetahui Bagaimana perancangan ulang tata letak fasilitas pabrik pada Pabrik tahu KCA Rancah.

II. LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Tata Letak (*Layout*) Fasilitas/Pabrik

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

2.2. Tujuan Perencanaan dan Pengaturan Tata Letak Fasilitas

Menurut Sritomo Wignjosoebroto (2009), secara garis besar tujuan utama dari tata letak pabrik ialah mengatur area kerja dan segala fasilitas produksi yang paling ekonomis untuk operasi produksi, aman, dan nyaman sehingga akan dapat digunakan untuk menaikkan moral kerja dan performansi kerja dari operator. Lebih spesifik lagi suatu tata letak yang baik akan memberikan beberapa keuntungan dalam sistem produksi, yaitu antara lain sebagai berikut:

- a. Meningkatkan Output Produksi.
- b. Mengurangi Waktu Tunggu (Delay).
- c. Mengurangi Proses Pemindahan Bahan (Material Handling).
- d. Penghematan penggunaan area untuk produksi, gudang dan service
- e. Pendaya guna yang lebih besar dari pemakaian mesin, tenaga kerja, dan fasilitas produksi lainnya
- f. Mengurangi inventory in-process
- g. Proses manufacturing yang lebih singkat
- h. Mengurangi resiko bagi kesehatan dan keselamatan kerja dari operator.
- i. Mempermudah aktifitas supervisi
Pemilihan dan penempatan alternatif
Tata Letak merupakan langkah yang kritis dalam proses perencanaan fasilitas produksi, karena tata letak yang dipilih akan menentukan hubungan fisik dari aktivitas produksi yang berlangsung. Penetapan mengenai macam spesifikasi, jumlah dan luas area dari fasilitas produksi yang diperlukan merupakan langkah awal sebelum perencanaan pengaturan tata letak fasilitas, kemudian sistem pemindahan bahannya terletak pada penekanan terhadap proses perakitan yang berlangsung. Menurut Apple (1990),

2.3. Prinsip-Prinsip Dasar dalam Perancangan Tata Letak Fasilitas

1. Prinsip integrasi
(*Principle of Integration*), Suatu tata letak yang baik adalah mengintegrasikan manusia, material, mesin dan layanan pendukung lainnya untuk mendapatkan pemanfaatan yang optimal terhadap sumber daya yang dimilikinya.
2. Prinsip kedekatan jarak
(*Principle of Minimum distance*), Prinsip ini berkaitan dengan perpindahan atau pergerakan manusia dan material. tata letak harus diatur sedekat mungkin untuk meminimalisasi perjalanan dan pergerakan. perlu diingat bahwa jarak yang jauh dapat meningkatkan penggunaan waktu kerja yang juga akan meningkatkan biaya operasional.
3. Prinsip pemanfaatan ruang
(*principle of space utilisation*), *layout* atau tata letak yang baik adalah memanfaatkan keseluruhan ruang baik ruang horizontal maupun ruang vertical nya. pemanfaatan optimal bukan saja

- pada lantai ruangan saja, namun juga meliputi tinggi ruangan.
4. Prinsip aliran
(*principle of flow*) *Layout* atau tata letak yang baik adalah *layout* yang dapat memperlancar aliran perpindahan material hingga tahap penyelesaiannya.
 5. Prinsip fleksibilitas Maksimum
(*principle of Maximum flexibility*), Sebuah *layout* atau tata letak yang baik adalah *layout* yang tidak memakan biaya besar dan waktu lama saat terjadi perubahan. Kebutuhan masa depan seharusnya dijadikan salah satu pertimbangan dalam melakukan perancangan *layout* atau tata letak fasilitas pabrik
 6. Prinsip keselamatan, keamanan dan kepuasan
(*principle of safety, security and satisfaction*), Sebuah *layout* atau tata letak yang baik adalah *layout* yang mempertimbangkan keselamatan, keamanan, kenyamanan dan kepuasan tenaga kerja serta keamanan fasilitas seperti menghindari terjadinya kebakaran dan kemalingan.
 7. Prinsip penanganan minimum
(*principle of minimum handling*), Sebuah *layout* atau tata letak yang baik adalah *layout* yang dapat meminimalisasi penanganan material.

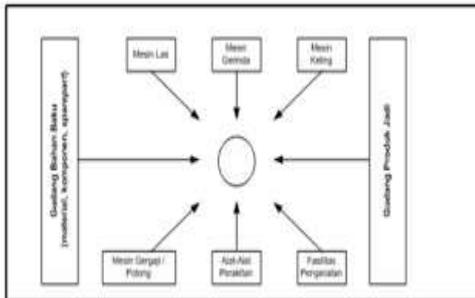
2.5 Prosedur atau Metode Pengaturan Tata Letak Fasilitas

1. Tata Letak fasilitas berdasarkan aliran produksi (*produc 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 pengaturan produksi, tidak peduli acam/jenis mesin yang digunakan tiap komponen berjalan dari satu mesin ke mesin berikutnya melewati seluruh daur operasi yang dibutuhkan. Disini bahan baku akan dipindahkan dari satu operasi ke operasi berikutnya secara langsung sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa tujuan utama dari

layout adalah untuk mengurangi proses perpindahan bahan dan memudahkan pengawasan dalam aktifitas produksi.

2. Tata letak fasilitas berdasarkan lokasi material tetap (*fixed position layout*).

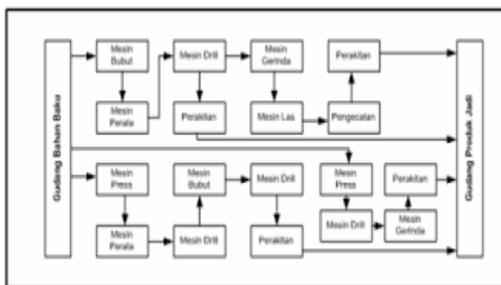
Merupakan metode pengaturan suatu fasilitas produksi seperti mesin, manusia, dan komponen lainnya yang bergerak menuju komponen proruk utama yang berada pada posisi tetap.



Gambar 2.1 Tata letsk *fixed position layout*

3. Tata letak fasilitas berdasarkan kelompok produk

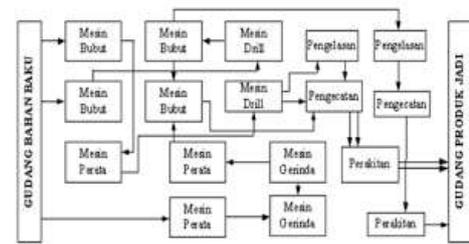
Merupakan tata letak yang didasarkan pada pengelompokan produk atau komponen yang akan dibuat. Tata letak tipe ini dapat ditunjukkan dalam contoh berikut:



Gambar 2.2 Tata letak *Group technology Layout*

4. Tata letak berdasarkan pungsi atau macam-macam proses

Merupakan metode pengaturan dan penempatan segala mesin dan peralatan produksi yang memiliki tipe /jenis sama kedalam departemen. Tata letak ini cocok untuk produksi produk dengan variasi produknya tinggi dan volume produksinya lemah.



Gambar 2.3 Tata letak *Process layout*

2.6 Pengerjaan Tata Letak Fasilitas/Pabrik

A. *Activity Relationship Chart (ARC)*

Pengertian peta hubungan aktifitas atau *Activity Relationship Chart (ARC)* menurut Wighnjosoebroto (1996). Adalah suatu cara atau Teknik yang sederhana didalam merencanakan tata letak fasilitas atau departemen berdasarkan derajat hubungan aktifitas yang sering dinyatakan dalam penilaian” kualitatif “dan cenderung berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang bersifat subjektif dari masing-masing pasilitas atau departemen.

Dalam menggambarkan derajat kedekatan hubungan antar seluruh kegiatan *Activity Relationship Chart* ARC menggunakan simbol-simbol A, E, I, O, U dan X yaitu:

A: *Absolutely necessary* yaitu hubungan bersifat mutlak

E: *Especially important* yaitu hubungan bersifat sangat penting

I: *Important* yaitu hubungan bersifat cukup penting

O: *Ordinary* yaitu bersifat biasa-biasa saja

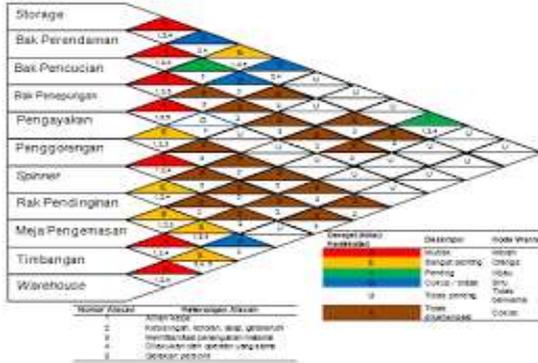
U: *Undersireble* yaitu hubungan yang tidak diinginkan

X: Hubungan yang sangat tidak diinginkan Tujuan utama

Activity Relationship Chart (ARC) adalah untuk dapat mengetahui hubungan kedekatan dari setiap elemen kegiatan satu dengan elemen kegiatan yang lainnya. Sedangkan fungsi dan kegunaan *ARC (Activity Relationship Chart)* yaitu:

1. Penyusunan urutan dari pusat kerja atau departemen dalam suatu kantor.
2. Lokasi kegiatan dalam suatu usaha pelayanan.
3. Lokasi Pusat kerja dalam operasi perawatan atau dalam perbaikan.

4. Menunjukkan hubungan suatu kegiatan yang lainnya, serta alasannya.
5. Memeroleh suatu landasan bagi penyusunan daerah selanjunya.



Gambar 2.4 (Activity Relationship Chart) ARC

III. METODE PENELITIAN

3.1 Sistematika Penelitian



Gambar 3.1 Flow Chart

3.2 Tahapan – tahapan Penelitian

1. Menentukan Tema Penelitian

Tahap awal untuk memulai Penelitian yaitu menentukan tema yang akan dibahas dalam penelitian ini sesuai dengan pembahasan yang ada atau yang terjadi pada tempat penelitian. Tema adalah pokok bahasan yang akan disusun menjadi tulisan. Berdasarkan permasalahan yang ada, Penulis mengambil tema penelitian yaitu perancangan ulang tata letak fasilitas dengan Metode ARC pada Pabrik tahu KCA di Rancah.

2. Menentukan Perumusan masalah
Langkah pertama yang harus dilakukan adalah menentukan perumusan masalah sesuai masalah yang ada ditempat penelitian. Perumusan masalah merupakan suatu pertanyaan yang akan dicarikan jawabanya melalui pengumpulan data dengan menggunakan metode-metode tertentu.

3. Melakukan Studi Literatur dan Studi Lapangan

Berdasarkan perumusan masalah yang sudah tersusun maka langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data-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 Dengan Metode ARC

Langkah selanjutnya adalah evaluasi ulang atau pengolahan data dengan menggunakan ARC, Peta hubungan-hubungan aktivitas dibuat berdasarkan derajat kedekatan antar departemen dan stasiun kerja serta menyertakan alasan-alasan penentuan hubungan antar masing-masing fasilitas/ departemen

5. Desain *Layout*

Berdasarkan dari pengolahan data yang dilakukan maka dihasilkan desain *Layout* yang bisa diterapkan pada perusahaan Pabrik tahu KCA Rancah, sebagai pertimbangan dalam menciptakan tata letak fasilitas pabrik yang efektif dan efisien

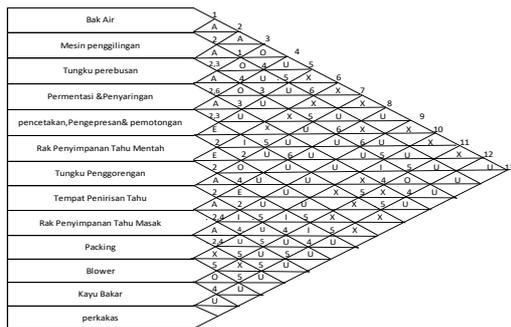
6. Analisis dan Pembahasan

Setelah adanya *layout* usulan, Langkah selanjutnya penulis 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 melakukan penelitian terhadap tata letak fasilitas, penulis menggunakan metode *activity relationship chart* (ARC). Peta hubungan aktivitas ini dibuat berdasarkan derajat kedekatan aktivitas antar stasiun kerja serta alasan pemilihan derajat hubungan antara masing-masing stasiun kerja tersebut dengan pemanfaatan fasilitas yang ada.



Simbol	Alasan	Derajat Kedekatan
1	Urutan aliran kerja	A Mutlak
2	Memudahkan pemindahan bahan	E Sangat penting
3	menggunakan personil yang sama	I Penting
4	Efisiensi kerja	O Cukup Penting
5	faktor keamanan & keselamatan	U Tidak penting
6	Faktor kebersihan & bau	X Tidak diharapkan untuk berdekatan

Gambar 4.1 *activity relationship chart* (ARC)

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

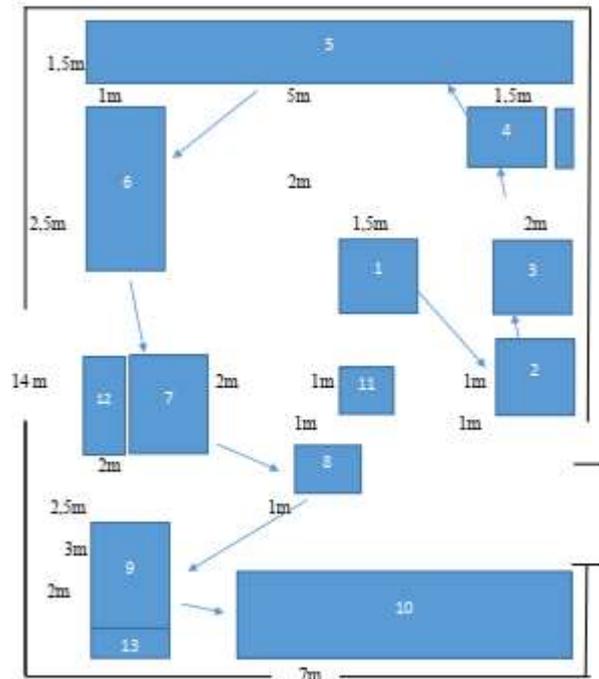
Tabel 4.1 Derajat Kedekatan Terhadap Hubungan Aktivitas

Derajat Kedekatan	Hubungan Aktivitas
A	-Urutan Aliran proses, informasi dan aliran produk -Menggunakan tenaga kerja yang sama -Menggunakan spce area yang sama
E	-Adanya kontak personil yang sering dilakukan -mengggunakan peralatan yang sama
I	-Aliran informasi -Penggunaan catatan secara Bersama -Kontak kertas kerja yang sering dilakukan
O	-Melaksanakan kegiatan kerja yang sama
U	-Hampir tidak ada aktivitas yang berhubungan
X	-Tidak adanya hubungan aktivitas atau tidak saling berkaitan -Adanya gangguan

A. Pembuat lembar Kerja (*Work Sheet*)
Data yang didapat dari ARC dimasukan kedalam *Work sheet*, hal ini dilakukan agar nantiya dalam penentuan *layout* usulan dapat dibuat dengan lebih mudah. Berdasarkan hasil evaluasi ARC terhadap tata letak fasilitas pabrik tahu KCA, maka lembar kerja dapat disusun sebagai berikut:

Tabel 4.2 Lembar Kerja (*work sheet*)

NOMOR & NAMA FASILITAS	DERAJAT KEDEKATAN					
	A	E	I	O	U	X
1 Bak Air	2,3			4	1,5,9,13	6,7,8,10,11,12
2 Mesin penggilingan	1,3			4	2,5,6,8,10,11,12,13	7,9
3 Tungku Perebusan	1,2,4		10	5	3,6,8,11,12,13	1,7,9
4 Permentasi & Penyaringan	3,5			12	4,6,8,9,10,13	7,11,12
5 Percetakan, Pengepresan & Pematongan	4,9	6	7	3	1,2,5,9,10	11,12,13
6 Rak Penyimpanan Tahu Mentah		5,7		8	2,3,4,6,9,10,11	1,12,13
7 Tungku Penggorengan	8	6,9	5,11,12		7,1,13	1,2,3,4
8 Tempat Penirisan Tahu	7,9		10	6	2,3,4,5,8,11,12,13	1
9 Rak Penitipan Tahu Masak	8,1	7			1,3,4,5,6,9,11,12,13	2
10 Packing	9		8		2,3,4,5,6,7,10,13	1,11,12
11 Blower			3,7	12	2,6,8,9,11,13	1,4,5,10
12 Kayu Bakar			7	3	2,8,9,12,13	1,4,5,6,10
13 Perkalas					1,2,3,4,7,8,9,10,11,12,13	5,6



Gambar 4.2 Denah *Layout* Usulan

B. Desain *Layout* usulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan metode ARC yang kemudian disusun secara sistematis dalam *work sheet*, maka di hasilkan deasain layout usulan yang dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pabrik Tahu KCA dalam menciptakan tata letak fasilitas pabrik yang lebih efektif untuk meningkatkan produktivitas perusahaan, perancangan ulang dilakukan dengan mengatur ulang posisi stasiun-stasiun kerja yang sudah ada.

Desain *Layout* dibuat berdasarkan derajat kedekatan antar fasilitas yang satu ke fasilitas yang lain secara tersusun dan lebih efektif dan memudahkan produksi pada pabrik tahu KCA, Berdasarkan hasil pengamatan dan evaluasi tata letak fasilitas pada pabrik tahu KCA Rancah, Desain *layout* usulan pabrik tahu KCA Rancah, dapat dilihat pada gambar 4.2

V. PEMBAHASAN

Berdasarkan *Loyout* hasil Pengolahan data maka aliran produksi pada perusahaan tahu KCA Rancah lebih teratur dan mengurangi langkah balik atau kembali ketempat yang telah dilalui, terlebih utama memindahkan rak penyimpanan tahu mentah ke dekat pencetakan, pengepresan & pematongan dan didekatkan juga dengan tungku penggorengan, lalu tungku perebusan juga di pindahkan dekat dengan mesin penggilingan, dan tungku perebusan di dekatkan dengan bak permentasi & penyaringan agar memudahkan aktivitas serta mengurangi bolak balik pekerja ketika memproduksi tahu.

Tabel 5.1 Jarak Antar Fasilitas Pada Layout Baru

Fasilitas (Dari-ke)	Jarak antar fasilitas (m)
1-2	1,5
2-3	1
3-4	1
4-5	1
5-6	2
6-7	2
7-8	1
8-9	1
9-10	1

VI. KESIMPULAN

Mengacu pada hasil penelitian dan pengolahan data yang dilakukan di pabrik tahu KCA rancak, dengan menggunakan metode *Activity Relationship chart* (ARC) maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Perancangan ulang tata letak fasilitas pabrik tahu KCA rancak berdasarkan metode *Activity Relationship chart* (ARC), menghasilkan aliran produksi yang lebih efektif dan efisien sehingga tidak terjadi *Back Tracking* atau alur bolak balik dan proses produksi menjadi lebih teratur dan maksimal.
2. Penempatan stasiun kerja yang masih belum tertata dengan baik memerlukan pengaturan ulang supaya terjadi aliran bahan produksi satu garis lurus sesuai dengan aliran proses produksi, hingga dapat membuat proses aliran produksi menjadi lebih lancar dengan waktu yang lebih singkat. Jarak perpindahan material lebih efektif dan efisien dan waktu tempuh perpindahan material produksi awalnya 69 meter yang harus ditempuh dalam satu proses produksi. Desain usulan waktu yang dibutuhkan dalam satu kali proses produksi memerlukan waktu 61 meter. Di setiap produksi bisa mengurangi jarak tempuh sekitar 8 meter.

REFERENSI

1. Hadiguna, R.A., dan Setiawan, H., 2008. *Tata Letak Fasilitas Pabrik*. Andi Yogyakarta.
2. Moore, J.M., *Plant Layout and Design*, New York: Macmillan Company, 1962
3. N. D. Safitri, Z. Ilmi, and M. Amin, "Analisis Perancangan Tataletak Fasilitas Produksi menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC)," *J. Manaj.*, vol. 9, no. 1, p. 38, 2018, doi: 10.29264/jmmn.v 9i1.2431.
4. Nur muhamad Iskandar, Igha saffrina fahim, ST, Msc. 2017, Perancangan Tata Letak Fasilitas Ulang (relayout) untuk produksi truk di Gedung *commercial vehicle* (CV) PT. MERCEDES BENZ INDONESIA, *Jurnal PASTI* Volume XI No. 1, 66-75
5. Purnomo, H., (2004) Perencanaan dan perencanaan Fasilitas, Edisi Pertama, Graha Ilmu Yogyakarta
6. Santoso, Rainisa M.H., 2020, Perancangan Tata Letak Fasilitas, 2020 Alfabeta, vc, Bandung.
7. Faishol, M., Hastuti, S. dan Ulya, M. 2013. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Tahu Srikandi Junok Bangkalan. *Arointek*, Vol. 7, No.2.
8. Wahyudi., 2010, *Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas di CV*, Dimas Rotan Gatak Sukaharj, (Skripsi) Universitas sebelas maret Surakarta