

**STUDI PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA  
INDUSTRI KECIL PANGAN KERIPIK SALAK  
DI KABUPATEN ENREKANG**

Oleh

**MUH. ARSYAD**

**G 611 05 023**



PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS HASANUDDIN	
Tel. Telpin	
	pulani
	1 abs
	Handis
	SKR - P09

ARS  
S

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2009**

**STUDI PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA  
INDUSTRI KECIL PANGAN KERIPIK SALAK  
DI KABUPATEN ENREKANG**

Oleh

**MUH. ARSYAD  
G 611 05 023**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
**SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**  
pada  
Jurusan Teknologi Pertanian

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2009**



**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : Studi Perancangan Tata Letak Fasilitas pada Industri Kecil Pangan Keripik Salak Di Kabupaten Enrekang

Nama : Muh. Arsyad

Stambuk : G 611 05 023

Program Studi: Ilmu dan Teknologi Pangan

Disetujui

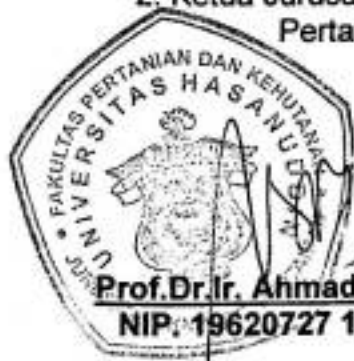
1. Tim Pembimbing

Dr. Ir. Rindam Latief, MS  
Pembimbing I

Ir. Nandi K. Sukendar, M. App. Sc  
Pembimbing II

Mengetahui

2. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian



Prof. Dr. Ir. Ahmad Munir, M. Eng  
NIP. 19620727 198903 1 003

3. Ketua Panitia Ujian Sarjana

Tuflikha Primi Putri, STP, M. Biotechstu  
NIP. 19801031 200501 2 003

Tanggal Lulus: November 2009

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan hidayahNya, maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "**Studi Perancangan Tata Letak Fasilitas pada Industri Kecil Pangan Keripik Salak Di Kabupaten Enrekang**" yang disusun sebagai salah satu syarat penyelesaian studi dan meraih gelar kesarjanaan pada Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada bapak dosen pembimbing **Dr. Ir. Rindam Latief, MS** dan **Ir. Nandi. K. Sukendar, M. App. Sc** yang dengan tulus dan ikhlas memberikan arahan dan petunjuk sejak dari penyusunan rencana sampai hasil penelitian dapat diwujudkan sebagai suatu karya ilmiah (skripsi) dengan maksud dan harapan agar tujuan dan manfaat penelitian dapat tercapai. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada **Prof. Dr. Ir. Hj. Mulyati M. Tahir, MS** dan **Prof. Dr. Ir. Hj. Meta Mahendradatta** selaku penguji yang banyak memberikan saran guna penyempurnaan skripsi ini.

Melalui kesempatan yang berharga ini, penulis tak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian dan para Pembantu Dekan, Karyawan dan Staf dalam lingkup Fakultas Pertanian atas segala bantuan yang bersifat akademis dan administratif.

2. Ketua Jurusan beserta seluruh Dosen Teknologi Pertanian yang telah membina, membimbing dan memberikan pengetahuan kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan.
3. Bapak Mansyur sebagai pemilik UD Keripik Salak Sumillan yang telah membantu penulis dalam mengambil data-data untuk penelitian serta rekan-rekan mahasiswa di jurusan Teknologi Pertanian, sahabat-sahabatku khususnya angkatan 2005 dan anggota Keluarga Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian UH (KMJ TP-UH) yang telah memberikan dukungan dan semangat, serta berbagai pihak yang tak dapat disebutkan satu persatu.

Penghormatan dan terima kasih yang tak terhingga penulis ucapkan kepada ketulusan ayahanda **H. Abd. Majid** dan ibunda **Hj. Marhana** dan **saudara-saudaraku** atas segala do'a, dorongan, membina dan membimbing penulis sejak kecil hingga dewasa, yang telah memberikan semangat dan kasih sayang yang tercurah kepada penulis dalam meraih keberhasilan. Kepada semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil yang tidak dapat disebutkan satu persatu, penulis tak lupa mengucapkan terima kasih.

Penulis berharap semoga skripsi ini memberi manfaat bagi semua yang membacanya.

Makassar, November 2009

**Penulis**

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Muh. Arsyad, lahir di Kading, Kecamatan Barebbo, Kabupaten Bone, pada tanggal 20 Desember 1985. Penulis di lahirkan sebagai anak ke Tujuh dari tujuh bersaudara pasangan H. Abd. Majid dan Hj. Marhana.

Jalur pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis sebagai berikut:

- Sekolah Dasar Inpres 6/75 Kading, pada tahun 1992 - 1998
- SLTP Negeri 6 Watampone, tahun 1999 - 2002
- SMU Negeri 2 Watampone, tahun 2002 - 2005
- Pada tahun 2005 penulis diterima di perguruan tinggi negeri Universitas Hasanuddin melalui jalur SPMB pada program Strata Satu (SI) dan tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar.

Selama menempuh pendidikan di Universitas Hasanuddin, penulis aktif pada Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian Sebagai Sekretaris Umum Periode 2007/2008. Pernah ikut pada kegiatan diantaranya Orientasi Pengembangan Pola Pikir Mahasiswa (OP3M), Orientasi Pengembangan Kemampuan Lapangan (OPKL), Pelatihan Komputer, Pelatihan Internet (Planet 05) kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat (PPM). Pernah menjadi Ketua Panitia Musyawarah Kerja Nasional Ikatan Mahasiswa Teknologi Pertanian Indonesia (MUSKERNAS IMTPI) dan Ketua Panitia Musyawarah Kerja Wilayah IV IMTPI. Pernah menjadi Asisten Praktikum Evaluasi Gizi Pertanian dan Praktikum Mikrobiologi Pertanian. Pada bulan Juni-Agustus 2008, mengikuti KKN profesi di desa Rappolemba Kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa, penulis juga aktif mengikuti kegiatan seminar-seminar baik ditingkat Jurusan, Regional, Universitas dan tingkat Nasional.

## DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan dan Kegunaan .....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Perencanaan Proyek .....	3
B. Analisis Proyek .....	4
C. Industri Pangan.....	5
D. Tata Letak Pabrik.....	10
E. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tata Letak .....	13
F. Tipe Perancangan Tata Letak dan Aliran Bahan .....	19
G. Keripik Salak.....	21
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat.....	27
B. Pengumpulan Data dan Informasi.....	27
C. Pengolahan dan Analisis Data serta Perancangan.....	30
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Status Industri Kecil Pangan (IKP) UD Keripik Salak Sumillan .....	32



**Halaman**

a.Lokasi.....	32
b.Luas Area Industri dan Tata Letak Teknis.....	33
c.Tipe Produksi.....	37
<b>B. Perancangan Tata Letak Fasilitas.....</b>	<b>38</b>
a.Permintaan Pasar.....	38
b.Analisis Produk.....	38
c.Analisis Proses.....	40
d.Kebutuhan Jumlah Mesin dan Peralatan.....	41
e.Alternatif Tata Letak.....	41
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran.....	55

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Kebutuhan Luas Area Industri yang Ada .....	34
2.	Jumlah Kebutuhan Luas Area pada Tahapan Produksi.....	43
3.	Alasan tingkat Hubungan.....	44
4.	Derajat hubungan Antara Aktivitas .....	45
5.	Work sheet .....	47
6.	Total Space Requirement sheet .....	49

**DAFTAR GAMBAR**

<b>No.</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Langkah Perancangan Tata Letak Fasilitas Industri Pangan Keripik Salak.....	29
2.	Diagram Alir Pembuatan Keripik Salak .....	31
3.	Denah Lokasi UD Keripik Salak Sumillan.....	32
4.	Denah UD Keripik Salak Sumillan.....	36
5.	Denah UD Keripik salak Sumillan yang direncanakan ....	36
6.	Activity Relationship Chart .....	45
7.	Block Template .....	48
8.	Block Layout Menggunakan ARD .....	50
9.	Area Template Setiap Fasilitas .....	51
10.	Tata Letak Fasilitas Akhir Industri Kecil Keripik Salak.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Tahapan produksi.....	58
2.	Kebutuhan Bahan.....	58
3.	Jumlah Alat Setiap Produksi .....	58
4.	Jumlah Perlengkapan disetiap Produksi .....	58
5.	Jumlah Mesian Disetiap Produksi .....	59

MUH. ARSYAD (G611 05 023), "STUDY OF DESIGN LAYOUT OF FOOD SMALL INDUSTRY FACILITY SALAK CHIPS ON DISTRICT ENREKANG" SUPERVISED BY UNDER RINDAM LATIEF and NANDI K. SUKENDAR.

---

## ABSTRACT

The design of the facility layout is the procedure for setting the physical elements of the facility or the industry to support the smooth running of production processes. These elements may include machinery, equipment, tables, and so on. The design of this facility will determine how the activities of the facilities of the factory production facilities will be arranged in such a way so as to achieve the main objectives effectively and efficiently. The output of the facility design layout design only a physical arrangement of the existing facilities at the chip industry as a bow-and useful information for students and the community, and business actors in designing the layout of industrial facilities salak chips. This Setup produced by setting the various components involved in the process or stages in the industry. This research aims to design a facility layout in small food industry in Enrekang salak chips include product analysis, process analysis, machinery and equipment needs, alternative layout and design of industrial layout. This research was conducted the way of collecting primary data and secondary data and direct interviews of salak chips industry, the data obtained was processed and made the facility layout design. The results of this study indicate that the flow is more appropriate product type used in the chip industry barked. The layout of industrial facilities on the stage salak chips frying and packaging, absolutely must be brought closer to keep the chips remain crisp. By using this design method the chip industry can save salak 17% to 8 kg capacity.

MUH. ARSYAD (G611 05 023), "STUDI PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA INDUSTRI KECIL PANGAN KERIPIK SALAK DI KABUPATEN ENREKANG" DIBAWAH BIMBINGAN RINDAM LATIEF DAN NANDI K. SUKENDAR

---

## ABSTRAK

Perancangan tata letak fasilitas adalah tata cara pengaturan fasilitas atau unsur fisik industri guna menunjang kelancaran proses produksi yang dijalankan. Unsur-unsur ini dapat berupa mesin, peralatan, meja, dan sebagainya. Perancangan fasilitas ini akan menentukan bagaimana aktivitas dari fasilitas-fasilitas produksi dari pabrik akan bisa diatur sedemikian rupa sehingga dapat mencapai tujuan utama secara efektif dan efisien. Keluaran dari perancangan tata letak fasilitas hanya berupa desain penataan fasilitas fisik yang ada pada industri keripik salak dan berguna sebagai informasi bagi mahasiswa dan masyarakat, serta pelaku usaha dalam merancang tata letak fasilitas industri keripik salak. Penataan ini dihasilkan dari pengaturan berbagai komponen komponen yang terlibat dalam proses atau tahapan pada industri. Penelitian ini bertujuan untuk merancang tata letak fasilitas pada industri kecil pangan keripik salak di Enrekang meliputi analisis produk, analisis proses, kebutuhan mesin dan peralatan, alternatif tata letak dan perancangan tata letak industri. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data primer dan data sekunder serta langsung mengadakan wawancara pada pelaku industri keripik salak, data yang didapat kemudian diolah dan dilakukan perancangan tata letak fasilitas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aliran tipe produk lebih tepat digunakan pada industri keripik salak. Tata letak fasilitas pada industri keripik salak pada tahapan penggorengan dan pengemasan, mutlak harus didekatkan untuk menjaga keripik tetap garing. Dengan menggunakan metode perancangan ini maka industri keripik salak dapat menghemat 17% untuk kapasitas 8 kg.

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perancangan tata letak fasilitas merupakan kumpulan unsur-unsur fisik yang diatur mengikuti aturan tertentu. Perancangan fasilitas pabrik terdiri atas dua hal pokok yaitu yang berkaitan dengan perencanaan lokasi pabrik dan yang kedua yaitu perancangan fasilitas produksi yang terdapat pada pabrik. Tata letak fasilitas merupakan bagian perancangan yang lebih fokus pada pengaturan unsur-unsur fisik. Unsur-unsur ini dapat berupa mesin, peralatan, meja, dan sebagainya. Perancangan fasilitas ini akan menentukan bagaimana aktivitas dari fasilitas produksi pabrik akan bisa diatur sedemikian rupa sehingga dapat mencapai tujuan utama secara efektif dan efisien.

Perancangan yang baik akan menghasilkan suatu proses produksi yang baik pada suatu industri dan dapat dilakukan dengan melakukan perancangan yang sangat matang. Dalam melakukan hal ini maka diperlukan sistem yang dapat mengatur atau mengadakan perancangan secara menyeluruh sehingga pengeluaran dalam suatu industri dapat ditekan atau diminimalisasi.

Kebanyakan pada industri kecil tidak menghiraukan perencanaan tata letak fasilitas dan tanpa memperhatikan efektifitas dan efisiensi yang mereka jalankan. Sebagai contoh tata letak fasilitas industri kecil pangan (IKP) keripik salak di Enrekang fasilitas produksi

yang digunakan (mesin, peralatan, meja) tidak diatur berdasarkan proses pengolahan (misalnya jarak yang terlalu sempit, gerakan yang banyak dan aliran bahan yang tidak lancar). Berdasarkan fakta tersebut maka dianggap perlu melakukan penelitian mengenai perancangan tata letak fasilitas pada industri kecil pangan keripik salak sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar, efektif dan efisien.

### **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu industri keripik salak belum menerapkan perencanaan tata letak industri sehingga produktifitas produksinya terbatas dengan demikian diperlukan suatu perancangan fasilitas produksi yang dapat mendukung berjalannya industri secara efektif dan efisien.

### **C. Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang tata letak fasilitas pada industri kecil pangan keripik salak di Enrekang meliputi analisis produk, analisis proses, kebutuhan mesin dan peralatan, alternatif tata letak dan perancangan tata letak industri.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai informasi bagi mahasiswa dan masyarakat, serta pelaku usaha dalam merancang tata letak fasilitas industri keripik salak.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Perencanaan Proyek

Perencanaan proyek merupakan usaha untuk mengarahkan dan memberikan pedoman bagi pelaksanaan kegiatan-kegiatan untuk mencapai tujuan proyek. Dengan perencanaan dapat dilakukan perkiraan masa pelaksanaan proyek yang akan dilakukan. Perkiraan tersebut meliputi potensi-potensi dan prospek pengembangan juga mengenai hambatan-hambatan dan usaha yang mungkin dihadapi (Djasmin, 1984).

Evaluasi proyek dapat dilakukan dalam dua tahap, yaitu evaluasi pendahuluan dan studi kelayakan. Selain itu untuk mendapatkan gambaran yang lebih mendalam, dibutuhkan pula studi penunjang dan biasanya yang sering dilakukan dalam kaitanya dengan dengan evaluasi proyek adalah : (1) riset dan perkiraan jumlah permintaan produk yang akan dihasilkan, (2) penelitian tentang pengadaan bahan baku utama (3) penelitian laboratories untuk menentukan bahan baku yang cocok (4) penentuan lokasi proyek yang akan dilakukan, (5) studi skala ekonomis ditinjau dari segi teknologis, potensi pasar, biaya pokok dan harga jual, (6) penelitian tentang mesin dan peralatan yang akan dibutuhkan (Sutojo, 1989).



## B. Analisis Proyek

Analisis proyek bertujuan untuk memperbaiki penilaian investasi. Karena sumber-sumber yang tersedia terbatas, maka perlu diadakan pemilihan antara berbagai macam proyek. Oleh karenanya maka sebelum proyek dilaksanakan, perlu diadakan perhitungan percobaan untuk menentukan hasil dan memilih di antara berbagai alternative dengan jalan menghitung biaya dan manfaat yang dapat diharapkan dari masing-masing proyek (Kadariah, 1988).

Ada beberapa yang perlu diperhatikan dalam analisis proyek (Sutojo, 1989) yaitu :

1. Aspek pasar dan pemasaran, terdapat lima yang harus diteliti yaitu kedudukan produk yang direncanakan, komposisi dan perkembangan permintaan produk dari masa lampau hingga sekarang, proyeksi permintaan, kemungkinan persaingan dan peranan pemerintah dalam perkembangan pemasaran produk.
2. Aspek teknis dan teknologis, meliputi penentuan kapasitas produksi ekonomis proyek, jenis teknologi yang paling tepat.
3. Aspek manajemen operasional, sebelum keputusan investasi diambil harus ada gambaran jelas tenaga manajemen dan jumlah yang diperlukan untuk mengolah proyek yang direncanakan.
4. Aspek ekonomi dan keuangan, meliputi perkiraan jumlah dana yang dibutuhkan baik untuk pengadaan harta tetap proyek, maupun untuk modal kerja awal. Dari segi keuangan diteliti kemampuan proyek

dalam menghasilkan keuntungan yang layak, dari segi social ekonomi proyek dapat menciptakan tenaga kerja baru.

Ada dua macam analisa dalam analisa proyek (Kadariah, 1988) yaitu :

1. Analisa finansial, proyek dilihat dari sudut badan atau orang yang menanam modalnya dalam proyek atau yang berkepentingan langsung dalam proyek.
2. Analisa ekonomi, proyek dilihat dari sudut perekonomian sebagai keseluruhan. Dalam analisa ini yang diperhatikan adalah hasil total, atau keuntungan yang diperoleh dari semua sumber yang dipakai dalam proyek untuk masyarakat atau perekonomian sebagai keseluruhan tanpa melihat siapa yang menyediakan sumber-sumber tersebut dan siapa konsumen yang menerima proyek tersebut.

### **C. Industri Pangan**

Industri pangan atau industri pengolahan pangan adalah bagian dari subsektor agroindustri (*off farm*). Industri pangan adalah industri yang mengolah komoditas pangan yang bersumber dari hasil-hasil pertanian (misal, buah-buahan, sayuran, tepung, umbi-umbian, biji-bijian, padi-padian, kacang-kacangan, daging, telur, susu, hasil perikanan dan hasil laut, dan lain-lain) menjadi produk olahan (misal, makanan dan minuman) hingga perdagangan dan distribusinya. Industri pangan termasuk industri yang memiliki berbagai keunggulan

komparatif atau sumber daya (misal, penyediaan lapangan kerja, bahan baku berbasis lokal, skala usaha, pasar lokal, substitusi produk impor dan lain-lain) maupun keunggulan kompetitif atau spesialisasi industri (misal, ragam produk, nilai tambah dan lain-lain) yang dimilikinya, mulai dari tahap pengenalan, pertumbuhan, pematapan dan penurunan produk. Kedua unggulan tersebut, terkait erat dengan faktor seperti SDM, SDA, teknologi, skala ekonomi dan diferensiasi produk, yang dapat dibedakan dari fokusnya (Hubeis, 2000).

Kegiatan-kegiatan dalam industri pangan yang berorientasi pada profesionalisme (profesi dan keterampilan), efisiensi, efektivitas dan produktivitas memerlukan suatu perangkat kerja holistik (menyeluruh) dan terpadu melalui pendekatan manajemen industri pangan (sistem dan manajemen produksi). Perangkat manajemen industri pangan, dalam operasionalnya terkait dengan prinsip-prinsip manajemen umum (perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan kontrol), teknologi manajemen (teknik pengambilan keputusan atau sistem), metode analisis manajemen (konsep mutu, produktivitas dan strategi), pola manajemen (model Barat atau Timur) dan kegiatan produksi (bahan baku, proses, mesin atau peralatan, produk, SDM, organisasi internal, dana dan pasar) (Hubeis, 2000).

Pada umumnya, pelaku kegiatan ekonomi yang berbasis di rumah ini adalah keluarga itu sendiri ataupun salah satu dari anggota keluarga yang berdomisili di tempat tinggalnya itu dengan mengajak

beberapa orang di sekitarnya sebagai karyawannya. Meskipun dalam skala yang tidak terlalu besar, namun kegiatan ekonomi ini secara tidak langsung membuka lapangan pekerjaan untuk sanak saudara ataupun tetangga di kampung halamannya. Dengan begitu, usaha perusahaan kecil ini otomatis membantu program pemerintah dalam upaya mengurangi angka pengangguran yang berangsur akan menurun (Laksonowati, 1991).

Secara rinci profil penggolongan industri pengolahan pangan (Hubeis, 2000) sebagai berikut :

1. Status usaha : permodalan, badan hukum, manajemen industri dan keterlibatan dalam organisasi dan perijinan.
2. Permodalan : sumber dan struktur.
3. SDM : jumlah tenaga kerja dan tingkat pendidikan.
4. Kondisi produksi : penggunaan bahan, proses dan peralatan, jenis produk dan potensi omzet, konstruksi bangunan dan limbah.
5. Kondisi energi : perusahaan listrik negara, gas dan generator.
6. Sarana air : perusahaan air minum, sungai dan sumur.
7. Kondisi higiene dan sanitasi : lingkungan sarana pengolahan, gudang bahan kemasan.
8. Sarana dan prasarana : telepon, internet, faks, alat angkut dan lain-lain.
9. Keadaan pasar : lokal dan ekspor.
10. Pemasaran : cara pembayaran dan pemasaran.



11. Kelayakan usaha : kebutuhan modal dan pendanaannya, analisis biaya dan pendapatan usaha, serta perhitungan kelayakan sesuai kriteria investasi.
12. Kondisi kemitraan : kelompok mitra usaha dan jenis pembiayaannya.

Industri adalah suatu usaha atau kegiatan pengolahan bahan mentah atau barang setengah jadi menjadi barang jadi yang memiliki nilai tambah untuk mendapatkan keuntungan. Usaha perakitan atau *assembling* dan juga reparasi adalah bagian dari industri. Hasil industri tidak hanya berupa barang, tetapi juga dalam bentuk jasa. Jenis/macam-macam industri berdasarkan tempat bahan baku.

1. Industri ekstraktif adalah industri yang bahan baku diambil langsung dari alam sekitar.
2. Industri nonekstraktif adalah industri yang bahan baku didapat dari tempat lain, selain alam sekitar.
3. Industri fasilitatif adalah industri yang produk utamanya adalah berbentuk jasa yang dijual kepada para konsumennya.

Macam industri berdasarkan besar kecil modal

1. Industri padat modal adalah industri yang dibangun dengan modal yang jumlahnya besar untuk kegiatan operasional maupun pembangunannya.
2. Industri padat karya adalah industri yang lebih dititik beratkan pada sejumlah besar tenaga kerja atau pekerja dalam pembangunan serta pengoperasiannya.

Jenis-jenis/macam industri berdasarkan klasifikasi atau penjenisannya berdasarkan SK Menteri Perindustrian No.19/M/I/1986

1. Industri kimia dasar
2. Industri mesin dan logam dasar
3. Industri kecil
4. Aneka industri

Jenis-jenis/macam industri berdasarkan jumlah tenaga kerja

1. Industri rumah tangga adalah industri yang jumlah karyawan/tenaga kerja berjumlah antara 1-4 orang.
2. Industri kecil adalah industri yang jumlah karyawan/tenaga kerja berjumlah antara 5 - 19 orang.
3. Industri sedang atau industri menengah adalah industri yang jumlah karyawan/tenaga kerja berjumlah antara 20 - 99 orang.
4. Industri besar adalah industri yang jumlah karyawan / tenaga kerja berjumlah antara 100 orang atau lebih.

Penggolongan industri berdasarkan pemilihan lokasi

1. Industri yang berorientasi atau menitikberatkan pada pasar (*market oriented industry*) adalah industri yang didirikan sesuai dengan lokasi potensi target konsumen. Industri jenis ini akan mendekati kantong-kantong di mana konsumen potensial berada. Semakin dekat ke pasar akan semakin menjadi lebih baik.
2. Industri yang berorientasi atau menitikberatkan pada tenaga kerja/labor (*man power oriented industry*) adalah industri yang

berada pada lokasi di pusat pemukiman penduduk karena biasanya jenis industri tersebut membutuhkan banyak pekerja / pegawai untuk lebih efektif dan efisien.

3. Industri yang berorientasi atau menitikberatkan pada bahan baku (*supply oriented industry*) adalah jenis industri yang mendekati lokasi dimana bahan baku berada untuk memangkas atau memotong biaya transportasi yang besar.

Jenis industri berdasarkan produktifitas perorangan

1. Industri primer adalah industri yang barang-barang produksinya bukan hasil olahan langsung atau tanpa diolah terlebih dahulu
2. Industri sekunder adalah industri yang bahan mentah diolah sehingga menghasilkan barang-barang untuk diolah kembali.
3. Industri tersier adalah industri yang produk atau barangnya berupa layanan jasa (Anonim, 2006).

#### **D. Tata Letak Pabrik**

Tata letak pabrik merupakan suatu landasan utama dalam dunia industri sehingga sudah tidak perlu dibuktikan lagi bahwa setiap perusahaan/pabrik pasti membutuhkan *layout* dalam menjalankan dan mengembangkan usahanya. Oleh karena itu, perencanaan *layout* yang baik merupakan suatu harga mati bagi kelangsungan suatu pabrik. Karena pentingnya, *layout* yang akan digunakan harus dirancang dengan baik, sehingga para pekerja dapat bekerja dengan efektif dan efisien. Hal ini membuat peralatan produksi yang canggih

dan mahal harganya akan tidak berarti apa-apa apabila perencanaan *layout* dilakukan sembarang saja. *Layout* pabrik disebut juga tata letak atau tata ruang didalam pabrik. *Layout* pabrik adalah cara penempatan fasilitas-fasilitas produksi guna memperlancar proses produksi yang efektif dan efisien. Fasilitas pabrik dapat berupa mesin-mesin, alat-alat produksi, alat pengangkutan bahan, dan peralatan pengawasan (Anonim, 2008<sup>a</sup>).

Perancangan tata letak merupakan salah satu tahapan dalam rangka membangun suatu industri atau pabrik baru dan dapat juga merupakan proses perancangan kembali tata letak (*relayout*) pada industri/pabrik yang sudah ada. Pada dasarnya yang menjadi tuntutan adalah mendapatkan suatu rancangan tata letak "terbaik" dan dalam memecahkan masalah penentuan lokasi suatu fasilitas yang dilakukan adalah mencari suatu pengaturan (rancangan) fasilitas yang optimum. Dengan demikian, diperlukan suatu proses yang sistematis, dengan tahapan : (1) memformulasi masalah, (2) menganalisis masalah, (3) mencari alternatif penyelesaian, (4) memilih alternatif penyelesaian, (5) merinci spesifikasi alternatif penyelesaian yang dipilih (Agung,1990).

Perancangan tata letak pabrik menurut Apple (1990), Tata letak pabrik dan pemindahan bahan dapat didefinisikan sebagai perencanaan dan pengintegrasian aliran dari komponen produk untuk memperoleh kombinasi yang paling efektif dan ekonomis antara manusia, peralatan dan pergerakan bahan dari saat tahap penerimaan,



tahap pengolahan dan menuju tahap pengiriman produk jadi. Dalam perkembangannya perancangan tata letak pabrik adalah pengaturan dari fasilitas ( gedung, tenaga kerja, bahan baku, mesin-mesin ) yang digunakan secara bersama-sama untuk memenuhi tujuan yang sudah ditetapkan ( biasanya untuk memproduksi barang atau penyediaan jasa), dan dalam proses pencapaian tujuannya seringkali terbentur dengan kendala-kendala, baik itu yang sifatnya internal dan eksternal. Jadi perancangan tata letak pabrik adalah pengaturan dari fasilitas-fasilitas yang ada sedemikian rupa sehingga dapat mencapai tujuannya dengan tidak mengesampingkan kendala yang ada.

Ciri-ciri tata letak yang baik (Hadiguna dan Setiawan, 2008), sebagai berikut ;

1. Keterkaitan kegiatan terencana sehingga menjaga kelancaran dan kemudahan proses produksi
2. Pola aliran bahan terencana sehingga aliran tidak melompat atau mundur dan tidak terjadi persilangan lintasan
3. Aliran yang lurus
4. Langkah balik minimum agar tidak mengganggu pergerakan laju bahan.
5. Jarak pemindahan yang minimum.

## E. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tata Letak

Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan pada pengaturan tata letak fasilitas (Anonim, 2008<sup>a</sup>) sebagai berikut :

1. Jenis produk, termasuk di dalamnya desain produk dan volume produksi.
2. Urutan proses, apakah atas dasar arus atau atas dasar proses.
3. Peralatan yang digunakan, baik teknologi, jenis, maupun kapasitas mesin.
4. Pemeliharaan dan penggantian mesin dan peralatan (*maintenance and replacement*).
5. Keseimbangan kapasitas antar mesin dan antar departemen (*balance capacity*)
6. Area tenaga kerja (*employee area*).
7. Area pelayanan (*service area*).
8. Fleksibilitas (*flexibility*)

Pelaksanaan dalam melakukan perencanaan tata letak pabrik (Latief, 2008) meliputi Analisa produk, analisis proses, analisis pasar, analisis macam dan jumlah mesin, penentuan luas area yang dibutuhkan, pengembangan alternative tata letak, perancangan tata letak mesin dan departemen dalam pabrik.

## 1. Analisis Produk

Analisis produk merupakan langkah awal dalam perancangan tata letak pabrik yang efektif dan akan menjadi data dan informasi penunjang yang sangat berpengaruh dan menjadi rancangan tata letak fasilitas. Dalam analisis produk diperlukan data tentang jenis dan volume produk yang harus dibuat, termasuk bahan yang diperlukan dan proses pembuatannya. Analisis produk ini merupakan suatu cara memecahkan produk akhir menjadi komponen-komponen penyusunnya secara rinci. Sehingga secara otomatis akan perancangan produk berkaitan erat dengan karakteristik bahan dan pada akhirnya akan menentukan spesifikasi mesin peralatan serta ruangan yang akan digunakan.

Data yang berkenaan dengan keputusan keputusan yang diambil pada perancangan produk secara nyata dapat mempengaruhi tata letak. Akan tetapi pengaruh utama dan langsung dari keputusan tersebut adalah terhadap perancangan proses. Sehingga produk yang akan dibuat akan mempengaruhi kapasitas mesin yang digunakan serta akan berpengaruh pada variasi keputusan proses yang berkenaan dengan satu jenis produk ataukah beberapa jenis produk yang akan dibuat. Keputusan yang berkaitan dengan proses atau operasi secara langsung dapat mempengaruhi perancangan tata letak.

Keputusan-keputusan dalam perancangan produk akan berkaitan dengan spesifikasi dan karakteristik bahan maupun produk yang akan atau sedang dibuat yang pada gilirannya akan spesifikasi alat atau mesin yang digunakan. Perancangan produk akan menentukan urutan-urutan operasi, perakitan atau proses pembuatan atau pengolahan produk yang bersangkutan, dan urutan ini akan menentukan tata letak fasilitas yang digunakan. Sehingga sangat penting untuk mempunyai data yang cukup dan akurat agar perancangan tata letak fasilitas sangat efektif.

Data dasar perancangan produk dapat diperoleh dari berbagai sumber yang merupakan keluaran dari proses perancangan produk, seperti (1) bagan rakitan, (2) Daftar bahan, (3) Prototife produk, (4) Production drawings, sehingga semua kebutuhan produk dapat kita buat untuk membuat suatu produk (Apple, 1990).

## 2. Analisis Proses

Analisis proses merupakan suatu analisa pekerjaan yang dilakukan pada suatu produk serta menentukan operasi dan mesin peralatan yang dibutuhkan dan berapa lama setiap operasi ini akan dilakukan. Tetapi pada dasarnya analisis proses ini lebih mengutamakan pada proses yang akan terjadi selama pembuatan

produk, proses-proses apa saja yang dilakukan, sehingga kita dapat mengetahui serta menentukan mesin/alat serta departemen kerja yang akan dilakukan.

Pembuatan suatu produk ataupun pemberian layanan yang dilakukan melalui suatu urutan langkah tertentu, langkah yang harus dilakukan itu merupakan suatu operasi dan urutan urutan operasi dinamakan proses. Pekerjaan yang melibatkan penganalisaan terhadap produk serta menentukan operasi-operasi dan mesin peralatan yang dibuthkan dan berapa lama operasi dilakukan disebut perancangan proses. Hasil suatu kegiatan perancangan proses umumnya dituangkan dalam bentuk "*route sheet*" mempunyai fungsi yang bersifat mendasar (*elementer*). Pada saat "*Route sheet*" dibuat (sebagai hasil dari suatu proses perancangan proses), belum ditentukan bagaimana pengaturan letak mesin/peralatan atau ruang pusat kerja atau departemen/bagian produksi. Tugas perancang tata letaklah yang menentukan pengaturan tata letak tersebut, atas dasar hasil perancangan proses. Dengan demikian maka data dan informasi yang berkenaan dengan operasi atau proses yang berlangsung harus dituangkan serinci mungkin dalam "*Rounce sheet*" (Apple, 1990).

### 3. Analisis pasar

Pada analisis pasar ini, kita akan mengetahui kapasitas produksi, konsumsi, potensi pasar produk keripik salak, serta dapat diketahui besarnya permintaan pasar yang belum terpenuhi dan secara langsung kita dapat merancang tata letak pabrik yang akan dibuat.

Penelitian pasar berhubungan dengan pengamatan pasar untuk menentukan kebutuhan pelanggan (keinginannya). Kemudian kumpulkan dan analisis data dan informasi atas semua masalah yang berkaitan dengan pemasaran produk atau jasa. Penelitian ini mencakup penilaian atas biaya yang diharapkan dan keuntungan potensial dan biasanya secara garis besar saja, tidak dalam rincian. Juga tentang pasokan dan permintaan, dari sisi pesaing serta masalah yang menyertai pemenuhan pasar. Keterbatasan ruang menghalangi pembicaraan tentang prosedur ini, tetapi pentingnya informasi yang dihasilkan dalam proses perancangan fasilitas tidak dapat diremehkan. Dan dapat dilihat bahwa kebanyakan prosedur penelitian pasar diarahkan langsung pada masalah pokok seperti jumlah, model, keragaman, jadwal, pengemasan, dan kewajaran biaya. Semua itu sangat penting dalam perencanaan tentang ukuran fasilitas, proses, dan tata cara kerja (Apple, 1990).

#### 4. Analisis Macam dan Jumlah Mesin

Analisis macam dan jumlah mesin ini sangat dibutuhkan untuk mengetahui mesin apa saja yang digunakan dalam menghasikan suatu produk keripik salak, serta berapa jumlah mesin yang dibutuhkan dalam proses produksinya.

#### 5. Penentuan Luas Area yang Dibutuhkan

Langkah ini bisa disebut sebagai "langkah penyesuaian". Disini penyesuaian harus dilaksanakan dengan memperhatikan luas area yang diperlukan. Hal ini dilakukan dengan menganalisa dan menghitung kebutuhan luas area untuk penempatan fasilitas produksi dengan memperhatikan luasan area per mesin dan kelonggaran (*allowance*) luasan lainnya

#### 6. Pengembangan Alternatif Tataletak

Dalam pengembangan tata letak ini akan dipersiapkan sesuai dengan perencanaan yang akan dilakukan

#### 7. Perancangan tata letak mesin dan departemen dalam Pabrik

Setelah mengetahui alir proses bahan atau produksi yang akan dilakukan serta mengetahui macam , jumlah mesin serta luas area yang dibutuhkan, maka kita dapat merancang tata letak mesin dan departemen yang terdapat dalam industri ini.

## **F. Tipe Perancangan Tata Letak dan Aliran Bahan**

Tipe perancangan tata letak pabrik (Agung, 1990), terbagi atas dua macam yaitu :

### **1. Tata Letak Tipe Produk**

Tipe "Product Layout" atau tata letak yang berorientasi pada produk merupakan tata letak dimana pusat-pusat kerja mesin/peralatan disusun merupakan satu line sesuai dengan urutan operasi/proses tertentu untuk menghasilkan satu jenis produk tertentu. Tipe tata letak ini cocok untuk sistem produksi yang bersifat standar dan dalam jumlah yang besar. Setiap pusat kerja atau mesin hanya melakukan satu operasi/proses tertentu yang bersifat sandat khusus atau menghasilkan satu bagian atau komponen tertentu dari urutan operasi/proses secara keseluruhan.

### **2. Tata Letak Tipe Proses**

Tipe tata letak proses atau tata letak yang berorientasi pada proses merupakan tata letak dimana komponen-komponen pengolahan (pusat kerja departemen atau stasiun kerja) dikelompokkan menjadi satu kelompok sesuai dengan tipe fungsi yang dilaksanakan oleh komponen pengolahan tersebut. Tipe tata letak ini cocok untuk kondisi dimana aliran kerja bersifat tidak baku untuk semua unit produk yang diproduksi. Aliran kerja yang tidak baku ini terjadi jika yang diproduksi adalah berbagai jenis produk yang berbeda. Tipe ini, terdapat pada sistem produksi yang bersifat



terputus, dimana untuk memproduksi berbagai produk diperlukan suatu urutan operasi/proses yang bervariasi. Pada setiap kelompok fasilitas fisik, operasi/proses yang terjadi dapat bervariasi sesuai dengan tuntutan spesifikasi produk yang akan dihasilkan.

Perancangan yang baik harus memperhatikan pola aliran bahan yang terjadi dalam proses produksi. Pola aliran bahan dapat dipandang dari beberapa perspektif yaitu aliran bahan pada stasiun kerja, departemen, dan antar departemen. Sedangkan pola umum aliran bahan untuk proses produksi menurut Hadiguna dan Setiawan (2008), dibedakan atas lima pola yaitu :

### **1. Garis Lurus**

Pola aliran lurus dapat dipakai jika proses produksi berlangsung singkat, relative sederhana, jarak pendek, dan hanya terdiri atas beberapa komponen atau peralatan produksi sedikit. Keuntungannya yaitu jarak antara dua mesin dapat diatur sehingga dapat mencapai jarak yang paling pendek.

### **2. Bentuk U**

Pola aliran bentuk U diterapkan jika akhir proses produksi akan berada pada lokasi yang sama dengan awal proses produksinya karena fasilitas transportasi maupun pemakaian mesin bersama. Pola ini dapat mempermudah pengawasan dalam masuk keluarnya material dan produk jadi serta transportasi, tetapi tidak efektif jika proses relative panjang.

### 3. Pola Zig-zag

Pola ini sangat baik digunakan bila aliran proses produksi lebih panjang daripada panjang area yang tersedia, pola ini dapat mengatasi keterbatasan area serta bentuk dan ukuran bangunan yang ada.

### 4. Bentuk Melingkar

Pola ini diterapkan bila bertujuan mengembalikan material atau produk pada titik awal produksi berlangsung.

### 5. Pola Tak Tentu

Pola ini ditemui pada pabrik yang ada dengan tujuan memperoleh lintasan produksi yang pendek antar kelompok dari wilayah yang berdekatan, proses *material handling* dilaksanakan secara mekanis, keterbatasan ruangan yang tidak memungkinkan pola lain atau lokasi yang digunakan permanen.

## G. Keripik Salak

Salak (*Salacca edulis*) merupakan tanaman asli daerah Asia Tenggara yang sangat populer di Indonesia dan mempunyai prospek yang baik untuk pasaran dalam negeri maupun luar negeri. Buah salak harus dipetik pada tingkat ketuaan yang optimum, sebab buah salak yang masih muda umumnya mempunyai rasa sepet yang menonjol sekali. Pada tingkat ketuaan optimum rasa sepetnya hilang dan berubah menjadi manis dengan sedikit rasa asam serta mengeluarkan

aroma yang harum. Namun ada perkecualian khusus untuk salak pondoh bahwa walaupun masih muda rasanya manis dan tidak sepet.

Buah salak umumnya dihasilkan di daerah pedesaan yang agak jauh dari konsumen. Buah tersebut harus diangkut dari daerah produksi ke konsumen, terutama pada waktu panen raya. Kendala pada penanganan buah salak segar adalah kulit buah cepat mengering sehingga kulit lengket pada daging buah dan sukar dikupas, masa simpan pendek serta kerusakan tinggi terjadi baik karena pengaruh fisik, mekanis maupun mikrobiologis.

Untuk mencapai pasar yang cukup jauh, buah salak perlu dikemas dengan cara yang tepat untuk mengurangi jumlah kerusakan atau susut berat. Pada pengangkutan, cara pengemasan sangat besar pengaruhnya terhadap mutu buah salak. Peranan kemasan terhadap mutu buah adalah mencegah kerusakan mekanis melindungi dari kondisi yang tidak menguntungkan seperti kelembaban yang terlalu tinggi atau terlalu rendah serta mencegah kehilangan bobot (Anonim, 2002)

Untuk mengatasi kerusakan dari salak ini, maka diupayakan pengolahan salak secara tetap dan dapat bertahan lama dengan menjadikan salak sebagai keripik. Dapat dilihat dari para pengrajin keripik salak di Kabupaten Enrekang yang mengalami kemajuan pesat. Kualitas yang dimiliki telah terbukti, dengan meningkatnya produksi di pasaran. Jika sebelumnya mereka hanya mampu menghasilkan 10

kilogram perhari, maka sekarang sudah meningkat dua kali lipat. Semua ini hasil pengembangan yang dilaksanakan beberapa UKM di Kabupaten Enrekang, bekerjasama dengan LIPI. Dan, setelah pihak LIPI melakukan evaluasi, mereka pun sangat senang dengan mutu yang dicapai. Bahkan, merekapun menganggap jika keripik salak yang dihasilkan warga Enrekang itu memiliki kualitas ekspor (Anonim, 2008<sup>b</sup>)

Keripik buah merupakan hasil olahan produk buah segar dalam bentuk makanan ringan (*Chip*) yang diolah dengan teknologi penggoreng sistem hampa (*Vacuum Frier*). Pembuatan keripik buah merupakan peluang usaha baru di bidang agroindustri pada skala rumah tangga, karena dapat meningkatkan nilai tambah. Alat penggoreng hampa, berbasis teknologi pompa jet air (*waterjet pump*) mampu menurunkan titik didih minyak penggoreng hingga di bawah 100°C sehingga aspek mutu rasa, aroma dan zat gizi kripik buah hasil penggoreng sistem hampa tidak berbeda nyata dengan buah segarnya namun dengan tekstur yang renyah dan kering. Keripik buah yang dikemas dan disimpan secara benar dan tepat masa kadaluarsanya bisa mencapai 10 bulan hingga 1 tahun penyimpanan (Anonim, 2007).

Cara pembuatan keripik salak secara umum (Anonim, 2008<sup>c</sup>) sebagai berikut :

### **1. Bahan**

Bahan yang dapat digunakan setiap membuat keripik pada dasarnya semua jenis buah yang awalnya kadar padatannya tinggi dengan

tekstur tidak terlalu lembek dan buah yang tidak terlalu matang. Hampir semua jenis salak yang ada di Indonesia dapat diolah menjadi keripik buah. Setiap mendapatkan keripik salak yang berkualitas sebaiknya dipilih jenis salak yang manis, namun rasanya tidak terlalu sepet dan daging buah buahnya tidak terlalu tebal. Jenis salak pondoh hitam, salak nglumut, salak lokal dapat menghasilkan keripik yang berkualitas.

## **2. Alat**

Alat yang digunakan setiap membuat keripik buah adalah Alat penggoreng hampa (*Vacuum Frier*) sistem *waterjet* secara fungsional dirancang terdiri dari pompa tabung penggoreng, kondensor yang dilengkapi pendingin, unit pemanas, dan pengendali operasi.

## **3. Proses Pengolahan**

Pengolahan buah segar menjadi keripik buah sangat sederhana, karena pada dasarnya hanya merupakan proses penguapan air dan bagian buah yang dapat dimakan. Namun demikian setiap menjaga agar rasa dan aroma khas buah tidak berubah dan keripik menjadi renyah maka proses penguapan air harus dilakukan dengan cara menggoreng buah menggunakan penggorengan bertekanan rendah/vakum/hampa.

Secara garis besar pengolahan berbagai macam buah segar menjadi keripik mengikuti urutan-urutan sebagai berikut :

### **1. Pemilihan buah segar.**

Pilihlah buah segar salak pondoh yang matang pohon dan tidak terlalu lunak, bentuknya relatif sama, bebas hama dan penyakit serta kerusakan lain seperti memar atau busuk.

### **2. Penghilangan bagian-bagian yang tidak terpakai.**

Tahap ini terdiri pengupasan kulit menggunakan pisau anti karat (*stainless steel*) yang tajam atau dikupas seperti biasa dengan tangan sekaligus dihilangkan kulit arinya.

### **3. Pengirisan**

Pekerjaan pengirisan dilakukan dengan pisau dapur anti karat di atas alas (talenan kayu). Bentuk irisan sesuai dengan keinginan tetapi harus diusahakan menjadi bentuk yang menarik. Besar irisan sebaiknya diatur agar hancur dengan satu sampai dua kali gigitan.

### **4. Pencucian**

Pencucian daging buah yang sudah diiris dengan air bersih yang mengalir dimaksudkan setiap menghilangkan kotoran-kotoran yang masih melekat maupun tercampur pada daging buah selama pengupasan dan pengirisan.

### **5. Penirisan**

Penirisan dimaksudkan setiap menghilangkan air bahan cucian yang melekat pada bahan agar proses penggorengan menjadi lebih cepat. Penirisan dapat dilakukan dengan alat pemutar selama 0,5-1 menit.

## 6. Penggorengan

Penggorengan dilakukan pada penggorengan *vacuum drying*.

## 7. Pengatusan minyak dengan sentrifus.

Keripik dimasukkan alat pemutar / sentrifus kemudian diputar 1 - 2 menit setiap mengatusan sisa minyak penggoreng yang melekat pada keripik. Pemutaran dilakukan 2 kali diselingi waktu istirahat 2-3 menit bertujuan setiap membuat keripik menjadi renyah.

## 8. Pengemasan

Keripik yang telah diputar 2 kali langsung dikemas menggunakan kantong plastik polipropilen (pp) tebal 12 mikron atau dengan aluminium foil.

Kandungan gizi keripik buah yang diproses dengan alat penggoreng sistem hampa tidak jauh berbeda dengan keadaan buah segar, karena diproses dengan menggunakan suhu rendah. Hasil analisis kandungan gizi per 100 g keripik buah salak yaitu total gula : 31,7 g, Protein : 3,0 g, Lemak : 8,6 g, Serat : 4,1 g, Vitamin : 63,3 mg, Kalori :216,4 kkal, Air :5.5 g (Anonim, 2008<sup>9</sup>).

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2009. Pengamatan lapangan dan wawancara dilakukan pada industri kecil keripik salak di Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan.

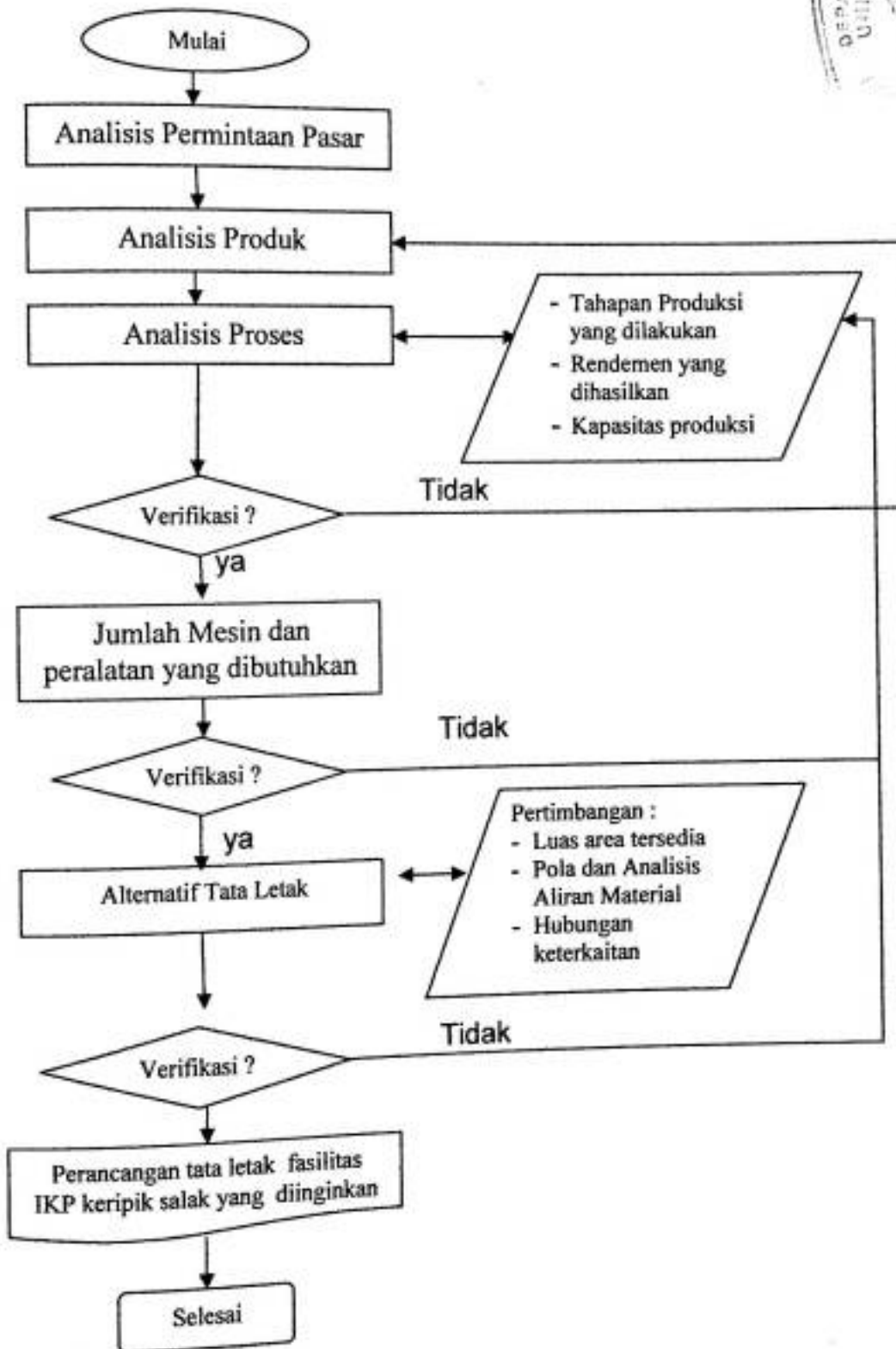
#### B. Pengumpulan Data dan Informasi

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan pengumpulan data berupa data primer dan sekunder, baik yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui pengamatan yang langsung kita lakukan pada industri keripik salak yang ada di lapangan berupa data tentang alat dan mesin yang digunakan, bahan yang dipakai dalam proses pembuatannya serta jumlah produk yang akan dihasilkan dengan cara wawancara pada pegawai ataupun pemilik dari industri kecil ini. Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung berupa data statistik dan catatan dari instansi terkait berupa potensi bahan baku industri serta jumlah bahan baku yang terserap oleh pemasaran. Penelitian ini meliputi :

- a. Analisis Permintaan Pasar : tahapan ini adalah menganalisis berapa jumlah kebutuhan keripik salak yang dibutuhkan . Khususnya dalam lingkup Provinsi Sulawesi Selatan. Data dan informasi diperoleh melalui data sekunder dan kajian pustaka lainnya. Tahapan ini diasumsikan keripik salak 150 kg/bulan (Mansyur, 2009).



- b. Analisis produk : bagaimana menguraikan produk menjadi komponen penyusunnya. Selanjutnya dilakukan penentuan jumlah kebutuhan bahan baku utama. Tahapan ini terkait dengan tahapan sebelumnya.
- c. Analisis proses : adalah menguraikan proses terdiri atas beberapa tahapan. Penelitian ini diadaptasi dari proses yang dikembangkan oleh Nurdiawati (2009), yang terdiri enam tahap yaitu pemilihan salak yang matang, pengupasan dan pengirisan, perendaman dan penirisan, penggorengan, sentrifuse atau pengeluaran minyak dan pengemasan.
- d. Penentuan jumlah alat dan mesin yang dibutuhkan ditentukan oleh jumlah tahapan yang terdapat dalam proses pembuatannya. Tujuannya untuk mengetahui jumlah alat dan mesin yang digunakan serta mengetahui kapasitas atau ukuran dari setiap alat dan mesin yang digunakan.
- e. Alternative tata letak, tata letak industri ini disesuaikan dengan proses yang dilakukan dalam proses pembuatannya, serta jumlah mesin dan alat yang digunakan pada setiap tahapannya. Tujuannya untuk memilih tata letak yang baik digunakan dan disesuaikan dengan proses produksi.
- f. Selanjutnya perancangan tata letak industri sesuai yang diinginkan. Secara ilustrasi tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Langkah Perancangan Tata Letak fasilitas Industri pangan Keripik Salak**

### **C. Pengolahan dan Analisis Data serta Perancangan**

Data dan informasi yang diperoleh baik primer maupun sekunder kemudian diolah dan dianalisis untuk digunakan dalam membuat perencanaan tata letak industri keripik salak.



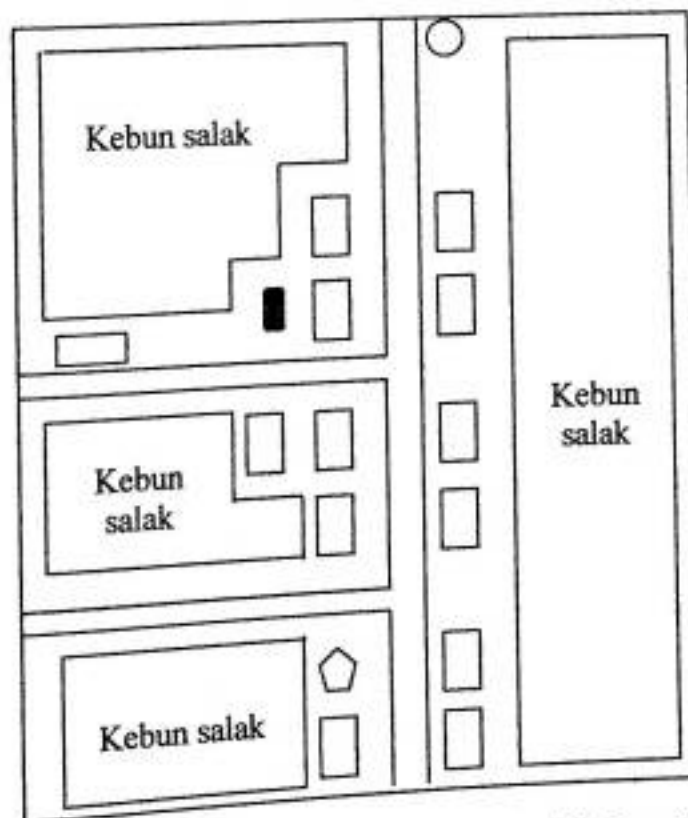
**Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Keripik Salak**

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Status Industri Kecil Pangan (IKP) UD Keripik Salak Sumillan

#### a. Lokasi

Industri keripik salak yang ada di Kabupaten Enrekang ini berada di Kecamatan Alla, Desa Sumillan, Dusun Bossok. Industri ini terletak sekitar 30 km setelah kota Enrekang. Denah Lokasinya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Denah Lokasi UD Keripik Salak Sumillan

Keterangan

□ = Rumah Penduduk  
 ■ = IKP Ud keripik salak  
 — = Lorong Kecil

⬠ = Masjid  
 ○ = Pasar Sudu  
 || = Jalan poros pasar sudu

Melihat Industri keripik salak ini maka dapat mengetahui bahwa lokasi industri ini berdekatan dengan kebun salak yang luas sekitar 100 hektar dengan produksi salak sekitar 1000 kg/hari dan beberapa rumah penduduk serta ada jalan yang menghubungkan dengan pasar sudu. Industri ini mengolah bahan baku salak menjadi suatu produk yaitu keripik salak, karena salak memiliki kandungan air yang sangat tinggi, maka salak ini termasuk bahan baku yang berat, sehingga untuk memudahkan di dalam pendistribusian bahan baku dan mengurangi biaya transportasi maka sebaiknya penempatan lokasinya ditempatkan pada lokasi yang berdekatan dengan sumber bahan baku atau produksi salak. Penentuan lokasi ini sangat memberikan dampak strategis bagi industri. Pengolongan berdasarkan pemilihan lokasi ada tiga macam yaitu industri yang berorientasi atau menitikberatkan pada bahan baku (*supply oriented industry*) adalah jenis industri yang mendekati lokasi di mana bahan baku berada untuk memangkas atau memotong biaya transportasi yang besar, industri yang berorientasi pada pasar atau didirikan sesuai dengan lokasi target konsumen, industri yang berorientasi pada tenaga kerja atau pusat pemukiman penduduk (Anonim, 2006).

#### **b. Luas Area Industri dan Tata Letak Teknis**

Industri keripik salak ini memiliki luas area industri dengan panjang 6 m sedangkan lebarnya 4 m. Jadi total keseluruhan dari luas yang dimiliki yaitu  $24\text{m}^2$ . Luas ini sudah mencakup seluruh pusat kerja

atau fasilitas dalam memproduksi keripik salak. Kebutuhan luasannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Luas Area Industri yang Ada

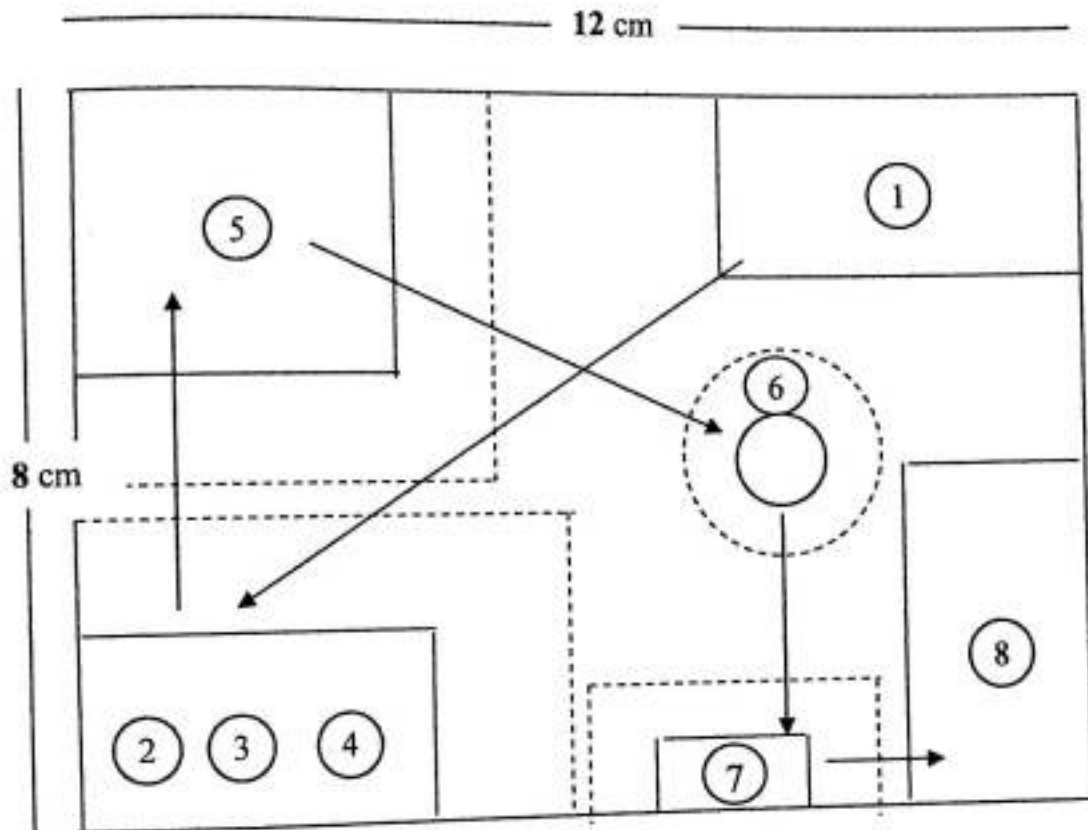
Ruang	Luas (m <sup>2</sup> )
Penerimaan Bahan Baku	2
Pengupasan Dan Pengirisan	6
Perendaman	2
Penggorengan	4
Pengeluaran Minyak	2
Pengemasan	4
Penyimpanan Produk Jadi	2
Ruang Antara Operasi	2
<i>Total</i>	24

Tahapan dalam pembuatan keripik salak meliputi penerimaan bahan baku, membutuhkan lantai 2x1m termasuk kelonggarannya, pengupasan dan pengirisan yang membutuhkan 2x3m termasuk meja dan kelonggaran, perendaman 2x1m, penggorengan 2m<sup>2</sup> termasuk alat, operator serta kelonggarannya, kemudian pada pengeluaran minyak 2x1m termasuk operator dan kelonggarannya pengemasan 2x2m termasuk penimbangan, operator serta kelonggarannya. Serta 2x1m untuk penyimpanan produk jadi. Jadi total keseluruhan lantai yang dibutuhkan yaitu 22m<sup>2</sup>. Luasan industri ini untuk kapasitas produksi 150 kg/bulan dengan 3 kali penggorengan. Tetapi untuk memaksimalkan kerja mesin bisa ditingkatkan menjadi 300-320 kg/bulan dengan 5-6 kali penggorengan. Jadi dengan luas industri

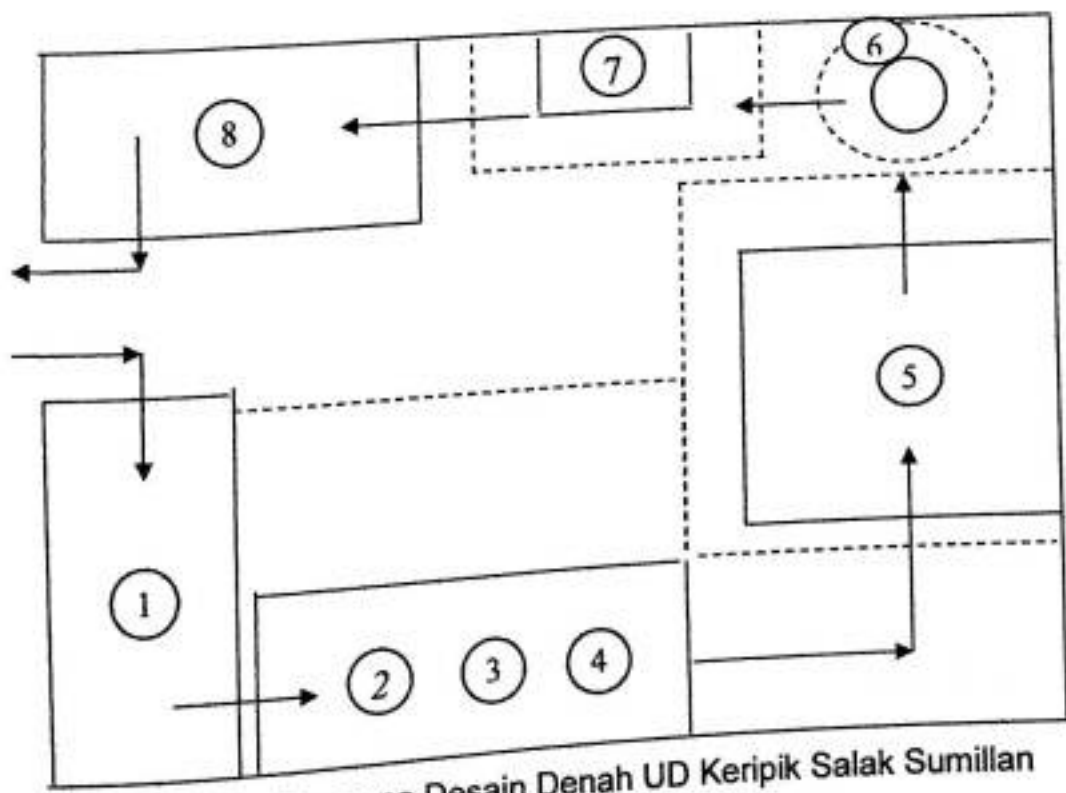
24m<sup>2</sup> ini hanya bisa memproduksi 5-6 kali penggorengan dengan 300-320 kg/bulan keripik salak. Untuk memproduksi jumlah yang lebih banyak, maka luas industri harus diperbesar dari keadaan sekarang sesuai dengan keperluan.

Tata letak teknis pada UD keripik salak ini masih kurang sesuai dengan pengaturan tata letak yang memberikan alur proses yang baik atau lancar. Tata letak yang ada masih kurang baik dan tidak teratur hal ini dapat terlihat dari pengaturan tata letak yang dimiliki. Pengaturan tata letak yang ada menyebabkan pergerakan bahan baku yang semakin banyak, terjadinya gerakan yang saling memotong, ruang gerak semakin besar sehingga tidak efektif dan efisien untuk diterapkan pada industri. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4 sebagai berikut.





Gambar 4. Denah UD Keripik Salak Sumillan



Gambar 5. Rencana Desain Denah UD Keripik Salak Sumillan

Keterangan

- 1 Penyimpanan Bahan Baku
- 2 Pengupasan

- 3 Pengirisan
- 4 Perendaman
- 5 Penggorengan
- 6 Pengeluaran Minyak
- 7 Pengemasan
- 8 Penyimpanan Produk Jadi

Gambar 4 merupakan denah yang ada sekarang, dengan tata letak yang tidak teratur. Sedangkan Gambar 5 merupakan gagasan denah yang disarankan. Pada Gambar 4 dapat dilihat betapa rumitnya pergerakan bahan menuju proses selanjutnya sehingga memerlukan ruang gerak yang banyak serta dapat menimbulkan gerakan bolak balik yang tidak efisien. Sedangkan pada Gambar 5 dapat dilihat pergerakan aliran bahan dari satu proses menuju proses yang lain sehingga tidak terjadi gerakan yang saling memotong di antara proses yang dilakukan, aliran bahan dapat secara lancar, efektif dan efisien. Tata letak dapat bertujuan untuk memperoleh kombinasi yang paling efektif dan ekonomis antara manusia, peralatan dan pergerakan bahan dari saat tahap penerimaan, tahap pengolahan dan menuju tahap pengiriman produk jadi sehingga penggunaan ruangan semakin sesuai dengan yang seharusnya (Agung, 1990).

### c. Tipe Produksi

Industri keripik salak ini memproduksi keripik salak sesuai dengan kapasitas mesainnya yaitu maksimal sampai 6 kali penggorengan yaitu sekitar 300 kg/bulan keripik salak. Industri ini hanya memproduksi satu macam produk dan aliran produksinya

berdasarkan aliran produksi. Dalam menghasilkan produk jadi, ada beberapa langkah atau operasi yang dilakukan. Di mana bahan bergerak mengikuti rangkaian proses produksi yang dilakukan. Jadi tipe produksi yang digunakan pada industri ini adalah tipe tata letak produk di mana pusat-pusat kerja mesin/peralatan disusun merupakan satu line sesuai dengan urutan operasi/proses tertentu untuk menghasilkan satu jenis produk tertentu atau satu macam produk. Tata letak tipe produk ini bekerja dari satu tahapan ke tahapan lainnya sesuai dengan urutan operasi yang digunakan (Agung, 1990).

## **B. Perancangan Tata Letak Fasilitas**

Untuk melakukan perancangan industri Keripik Salak ini diperlukan langkah-langkah yang diuraikan sebagai berikut :

### **a. Permintaan Pasar**

Industri keripik salak ini hanya memproduksi sekitar 150 kg/bulan keripik salak atau sebanyak 750 kg/bulan daging buah. Keripik salak ini masih kurang laku dan dikenal di pasaran dan hanya di pasarkan di daerah Enrekang sebagai oleh-oleh. Sebaiknya industri ini memperluas jaringan pemasarannya sampai keluar daerah sehingga dapat dipasarkan di supermarket, tentunya dengan bantuan Dinas terkait dalam melakukan promosi yang dapat meningkatkan pemasaran. Dengan demikian keripik salak ini dapat meningkatkan produksinya dua kali lipat dari yang sekarang. Kurangnya produksi

keripik salak akibat produksi yang kurang maksimal yaitu sebanyak 3 kali penggorengan dalam sehari dan kualitasnya masih kurang baik, serta jaringan pemasaran yang masih sangat kurang (Mansyur, 2009).

#### **b. Analisis Produk**

Untuk keripik salak ini hanya membutuhkan beberapa bahan baku dalam menghasilkan produk ini diantaranya daging salak dan minyak goreng. Untuk sekali produksi membutuhkan daging buah salak yang matang sebanyak 8 kg, sedangkan untuk minyak gorengnya memerlukan 40-60 liter untuk penggorengan, tetapi setiap kali penggorengan hanya menghabiskan sekitar 0,1-0,2 liter minyak yang melekat pada keripik salak. Untuk lebih meningkatkan daya jual atau kesukaan konsumen sebaiknya ditambahkan bahan yang dapat meningkatkan cita rasa keripik salak, misalnya keripik salak rasa mangga. Analisis produk ini sangat perlu dilakukan untuk mengetahui komponen dari keripik salak itu sendiri. Analisis produk ini merupakan suatu cara memecahkan produk akhir menjadi komponen-komponen penyusunnya secara rinci. Sehingga secara otomatis akan mempengaruhi perancangan produk berkaitan erat dengan karakteristik bahan dan pada akhirnya akan menentukan spesifikasi mesin peralatan serta ruangan yang akan digunakan (Apple, 1990).

### c. Analisis Proses

Pembuatan keripik salak ini memiliki beberapa proses ataupun tahapan sehingga menghasilkan suatu produk jadi. Proses yang dilakukan yaitu penerimaan buah salak kemudian dibersihkan yakni dikupas kulit luar dan kulit daging buah kemudian bijinya dibuang, buah salak diiris menjadi 3 bagian kemudian direndam dengan air supaya tidak terjadi pencoklatan sebelum dilakukan penggorengan dan ditiriskan selama 2 menit untuk mengurangi air yang masuk pada saat penggorengan. Sebanyak 8 kg daging buah salak digoreng menggunakan penggorengan vakum dengan volume minyak 40-60 liter dengan tekanan 60 cmHg selama 2 jam, Untuk memaksimalkan kerja alat sebaiknya dilakukan penggorengan 5-6 kali penggorengan dengan waktu efektif 14 jam kerja dan penambahan shift bagi karyawan atau dengan upah dua kali lipat dengan yang sebelumnya. Keripik salak kemudian ditiriskan dengan spriner (*sentrifuse*) selama 1-2 menit untuk mengeluarkan minyak yang melekat pada produk, kemudian dilakukan pengemasan. Untuk memenuhi permintaan konsumen yang memiliki penawaran yang beraneka ragam sebaiknya dibungkus dengan berbagai bentuk yang disesuaikan dengan harga yang diinginkan sehingga permintaan dapat meningkat. Secara garis besar pengolahan berbagai macam buah

segar menjadi keripik yaitu pemilihan buah segar, penghilangan bagian yang tidak terpakai, pengirisan, perendaman, penirisan, penggorengan, pengatusan minyak dan pengemasan (Anonim, 2008<sup>o</sup>).

#### **d. Kebutuhan Jumlah Mesin dan Peralatan**

Untuk memenuhi permintaan pasar yang ada maka dapat dilihat kapasitas mesin dan peralatan yang dimiliki. Melihat produksi yang dilakukan tidak secara maksimal yaitu hanya 3 kali sehari, dengan mesin yang ada maka produksi ini dapat ditingkatkan yang dulunya diproduksi 3 kali penggorengan, mesin dapat dimaksimalkan dengan 6 kali penggorengan, tetapi pada waktu tertentu maka alat dan mesin ini dapat dimaksimalkan sampai 21 jam waktu efektif dengan penambahan 3 ship pada tenaga kerja sehingga kita tidak perlu untuk menambahkan investasi mesin dan alat yang digunakan yang dapat menambah biaya pada industri keripik salak.

#### **e. Alternatif Tata Letak**

Tata letak yang ada pada industri keripik salak yaitu tata letak berdasarkan aliran produksi, karena bahan mengalir dari satu proses ke proses lainnya atau dari satu tahap ke tahap yang lainnya, sehingga mengikuti bahan mengikuti aliran produksi serta proses produksi berada pada satu garis aliran. Ada empat macam tata letak yang dapat diterapkan yaitu tata letak fasilitas berdasarkan aliran produksi, tata letak berdasarkan lokasi material, tata letak

berdasarkan kelompok produk, dan tata letak berdasarkan fungsi atau macam proses. Melihat dari pengaturan tata dalam penentuan tata letak fasilitas ini juga didasari oleh pertimbangan luas area yang dimiliki, rendemen atau produksi yang dihasilkan dan hubungan keterkaitan antara aktivitas yang terjadi pada tahapan produksi.

Selanjutnya dalam melakukan perancangan tata letak fasilitas industri keripik salak ini, maka terlebih dahulu ditentukan hal-hal sebagai berikut :

### **1. Luas Area Produksi Setiap Fasilitas**

Penetapan luas area produksi merupakan salah satu kegiatan dalam pengaturan dan penempatan fasilitas produksi yang berkaitan erat dengan jumlah mesin, operator, penyimpanan bahan baku, produk jadi dan fasilitas lainnya. Melihat kondisi area yang digunakan sekarang ini yaitu hanya  $24\text{m}^2$  maka diperlukan perancangan tata letak fasilitas untuk lebih memaksimalkan produksi yang akan kita lakukan. Dalam hal ini harus diatur sedemikian rupa penempatan stasiun kerja yang ada. Secara rinci untuk beroperasinya mesin atau peralatan produksi diperlukan kelonggaran bagi operator, kegiatan pemindahan bahan, serta penyimpanan perkakas, area untuk penyimpanan bahan baku, jadi harus mempertimbangkan dimensi fisik termasuk sarana pemindahan bahan. Prinsipnya total area yang dibutuhkan untuk aktivitas produksi merupakan jumlah total dari masing-masing stasiun kerja yang ada. Untuk kebutuhan luas area dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 02. Jumlah Kebutuhan Luas Area pada Tahapan Produksi.

Tahapan	Jenis Kebutuhan	Dimensi (mxm)	Luas (m <sup>2</sup> )	Sub Total (m <sup>2</sup> )
Penyimpanan bahan baku	- Bahan baku	1,5x1,0	1,5	2
	- Kelonggaran	1,0x0,5	0,5	
Pengupasan dan pengirisan	- Bahan baku	1,5x1,0	1,5	6,0
	- Perlengkapan pengupasan, pengirisan	1,0x0,5	0,5	
	- Meja	2,0x1,0	2,0	
	- Kelonggaran	2,0x1,0	2,0	
Perendaman dan penirisan	- Daging buah	1,5x1,0	1,5	2,0
	- Kelonggaran	1,0x0,5	0,5	
Penggorengan	- Vakum Draying	1,84x1,56	2,87	3,87
	- Operator	1,0x0,5	0,5	
	- Kelonggaran	1,0x0,5	0,5	
Pengeluaran Minyak	- Mesin kerja	0,6x0,45	0,27	1,27
	- Operator	1,0x0,5	0,5	
	- Kelonggaran	1,0x0,5	0,5	
Pengemasan	- Mesin kerja	0,82x0,38	0,31	3,31
	- Penimbangan	1,0x0,5	0,5	
	- Penumpukan bahan jadi	1,0x0,5	0,5	
	- Operator	1,0x1,0	1,0	
	- Kelonggaran	1,0x1,0	1,0	
Penyimpanan produk jadi	- Produk jadi	1,0x1,0	1,0	2,0
	- Kelonggaran	1,0x1,0	1,0	
<b>Total Luas Terpakai</b>				<b>20,45</b>
<b>Total Area Yang dimiliki</b>				<b>24,00</b>

Dengan menggunakan metode perancangan tata letak fasilitas maka dapat menghemat 17% luas lantai yang akan dipakai yaitu  $\frac{24-20,45}{20,45} \times 100\% = 17\%$ . Jadi sangat efektif untuk digunakan. Pada umumnya pusat kegiatan kerja yang akan dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2. yaitu penerimaan bahan baku, pengupasan dan pengirisan, perendaman, penggorengan, pengeluaran minyak, pengemasan dan penyimpanan. Pusat kegiatan sebenarnya terdiri atas unit-unit kegiatan yang lebih kecil. Atas pertimbangan efisiensi penggunaan luas lantai



serta luas ruangan yang sudah ada yaitu  $24\text{m}^2$ , maka dilakukan penggabungan beberapa kegiatan yang bisa secara bersama-sama dilakukan.

## 2. Hubungan Antara Aktivitas

Untuk mengetahui tingkat hubungan antara fasilitas atau pusat kerja maka dilakukan analisis tingkat hubungan dengan menggunakan ARC (*Activity Relationship Chart*) atau Analisis Tingkat Hubungan. Terlebih dahulu merumuskan alasan-alasan hubungan antara pusat kegiatan hal ini didasarkan pada kondisi industri yang sekarang sebagai berikut :

Tabel 03. Alasan Tingkat Hubungan

Kode	Alasan
1	Urutan aliran bahan
2	Memudahkan pemindahan bahan
3	Menggunakan ruangan yang sama
4	Menggunakan pegawai yang sama
5	Bising atau kotor

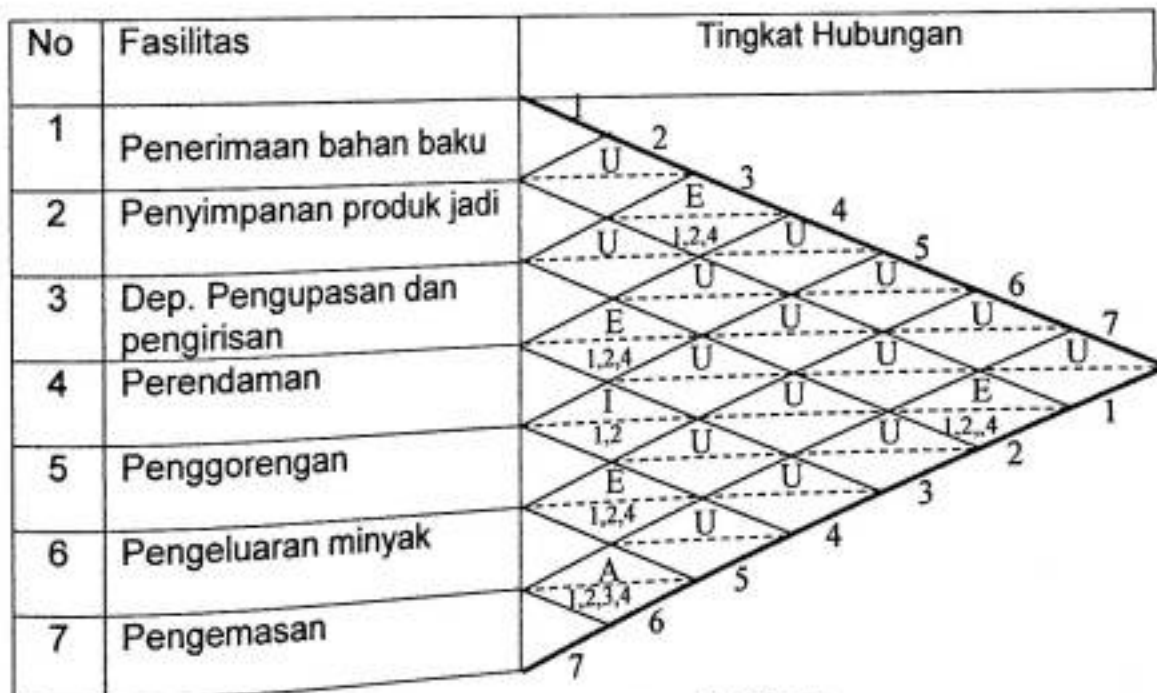
Berdasarkan kondisi industri keripik salak ini yaitu luas area yang dimiliki, pemindahan bahan baku dari satu proses ke proses lainnya, serta permasalahan tenaga yang dimiliki, maka berdasarkan kondisi tersebut dipakai sebagai alasan untuk menganalisis tingkat hubungan keterkaitan antara aktivitas. Alasan-alasan nomor 1 sampai nomor 4 menunjukkan tingkat hubungan keterdekatan antara pusat kegiatan sedangkan alasan nomor 5 menunjukkan tingkat hubungan untuk dijauhkan. Berdasarkan alasan-alasan tersebut maka diperlukan penelitian terhadap setiap pasangan fasilitas.

Tabel 04. Derajat Hubungan Antar Aktivitas

Kode	Derajat Hubungan
A	Mutlak Perlu didekatkan
E	Sangat penting untuk didekatkan
I	Penting untuk didekatkan
O	Cukup atau biasa
U	Tidak penting
X	Tidak dikehendaki berdekatan

Sumber: Apple 1990.

Berikut ini merupakan hasil penelitian menggunakan ARC sebagai berikut :



Gambar 6. Activity Relationship Chart

Berdasarkan gambar di atas maka dapat diketahui bahwa pada penerimaan bahan baku dengan departemen pengupasan dan pengirisan memiliki derajat hubungan sangat penting untuk didekatkan. Pusat kerja ini sangat penting didekatkan untuk mengurangi pergerakan dan memudahkan dalam pemindahan bahan pada saat bahan baku ingin dikupas dan dilakukan pengirisan, selain itu pusat kerja ini juga merupakan satu aliran bahan pada tahapan produksi yang ingin

dikerjakan. Sama halnya dengan pengupasan dan pengirisan merupakan satu aliran bahan menuju perendaman bahan sehingga sangat penting untuk didekatkan. Pada tahapan selanjutnya yaitu pusat kerja antara perendaman dan penggorengan penting untuk didekatkan sehingga memudahkan operator dalam menjalankan produksi penggorengan. Setelah dilakukan penggorengan selanjutnya dilakukan pengatusan minyak sehingga antara penggorengan dan pengeluaran minyak juga perlu untuk didekatkan dalam mengurangi pergerakan. Untuk menghasilkan keripik yang tetap garing, maka setelah dilakukan pengeluaran minyak kemudian langsung dikemas sehingga mengharuskan pusat kerja ini didekatkan. Beda halnya dengan pusat kerja yang lain, memberikan kode U karena dianggap tidak perlu untuk di dekatkan selain itu untuk mengurangi gerakan bolak balik yang tidak perlu dan gerakan saling memotong. Ada dua di antara enam prinsip didalam mendesain layout fasilitas pabrik yaitu mengurangi perpindahan bahan atau material dan menghindari pergerakan bolak balik, gerakan memotong, kemacetan sehingga material dapat bergerak diantara setiap pusat kerja tanpa perlu adanya hambatan (Latief, 2008).

Penentuan keterkaitan antara pusat kerja ini merupakan hal yang sangat penting untuk diatur dengan baik, karena berdampak pada kelancaran aliran bahan yang akan diproduksi. Selain itu pergerakan bahan dari satu pusat kerja dengan yang lainnya akan semakin cepat sehingga menggunakan waktu yang efisien. Keterkaitan kegiatan yang

terencana dengan baik akan menjaga kelancaran dan kemudahan kegiatan proses produksi dan pergerakan bahan (Hadiguna dan Setiawan 2008).

Untuk lebih memudahkan dalam perancangan maka harus diketahui tingkat hubungan sebuah pusat kegiatan yang telah disusun atau fasilitas satu dengan yang lainnya. Sehingga dapat memudahkan untuk melihat pusat kegiatan yang betul-betul harus berdekatan satu dengan yang lainnya. Maka hasil dari rekapitulasi ini dibuat dalam bentuk work sheet dan dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 05. Work sheet

Fasilitas	Tingkat Hubungan					
	A	E	I	O	U	X
Penerimaan Bahan Baku		3			2,4,5,6,7	
Penyimpanan produk jadi		7			1,3,4,5,6	
Pengupasan dan pengirisan		1,4			2,5,6,7	
Perendaman dan penirisan		3	5		1,2,6,7	
Penggorengan		6	4		1,2,3,7	
Pengeluaran minyak	7	5			1,2,3,4	
Pengemasan	6	2			1,3,4,5	

Langkah selanjutnya yaitu dengan menyiapkan *blok templat*. *Blok template* ini berisi tentang pusat kegiatan dan tingkat hubungan antar setiap pusat kegiatan atau pada prinsipnya merupakan rekapitulasi derajat kepentingan antara fasilitas yang di masukkan dalam sebuah blok yang mewakili sebuah fasilitas. Tujuannya yaitu perancang dengan mudah mengidentifikasi keterkaitan setiap fasilitas. dapat diperhatikan pada Gambar 7.

A-	O-	X-	A-	O-	X-	A-	O-	X-
<b>1</b> Penyimpanan Bahan Baku			<b>2</b> Pengupasan dan Pengirisan			<b>3</b> Perendaman dan penirisan		
E-3	U- 2,4,5,6 ,7	I-	E-1,4	U- 2,5,6, 7	I-	E-3	U- 1,2,6, 7	I-5
A-	O-	X-	A-7	O-	X-	A-6	O-	X-
<b>4</b> Penggorengan			<b>5</b> Pengeluaran Minyak			<b>6</b> Pengemasan		
E-6	U- 1,2,3, 7	I-4	E-5	U- 1,2,3, 4	I-	E-2	U- 1,3,4, 5	I-
A-	O-	X-						
<b>7</b> Penyimpanan Produk Jadi								
E-7	U-1,3, 4,5,6	I-						

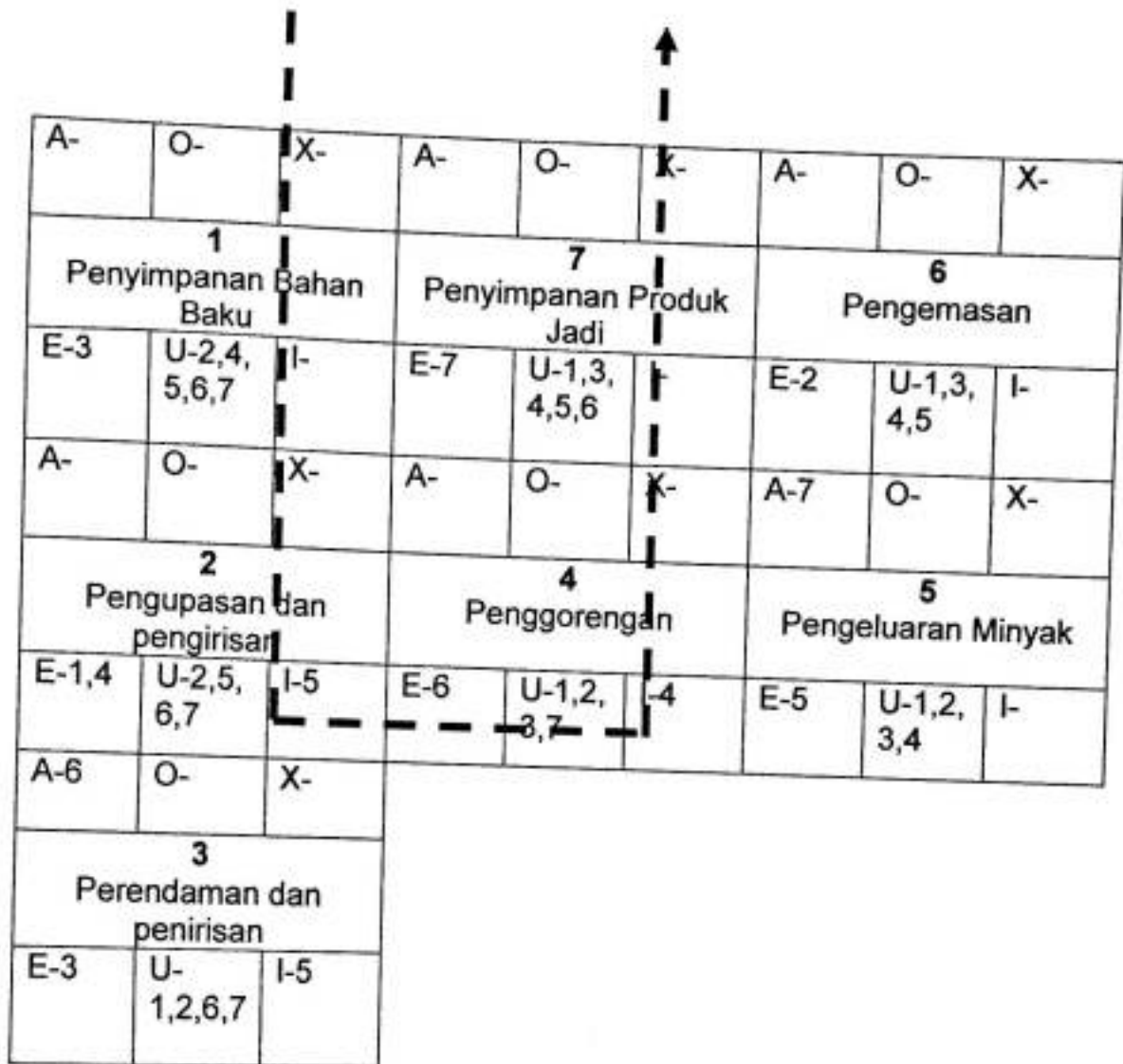
Gambar 7. Block Template

Untuk selanjutnya diperlukan suatu data tentang kebutuhan luas lantai setiap pusat kegiatan atau fasilitas. Data ini sudah termasuk faktor kelonggaran untuk kebutuhan dan kelancaran kegiatan. Sehingga dibutuhkan rekapitulasi kebutuhan luas lantai dalam *Total Space Requirement Sheet*. Kebutuhan luas lantai merupakan total kebutuhan setiap pusat kegiatan. Untuk kebutuhan luas lantai yang dibutuhkan dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 06. Total Space Requirement Sheet

Fasilitas	Dimensi (1x1)	Luas (m <sup>2</sup> )	Kebutuhan modul (1x1)
Penerimaan bahan baku	2x1	2	2
Penyimpanan produk jadi	2x1	2	2
Pengupasan dan pengirisan	3x2	6	6
Perendaman dan penirisan	1x2	2	2
Penggorengan	2x2	4	4
Pengeluaran minyak	2x1	2	2
Pengemasan	2x2	4	4

Langkah selanjutnya yaitu langkah perancangan menggunakan *blok layout*. Perancangan di sini sangat memperhatikan hubungan setiap pusat kegiatan. Tujuannya untuk memudahkan pengendalian proses perancangan sehingga pusat kegiatan yang harus berdekatan atau berjauhan dapat dirancang secara konsisten. Hasil dari ini akan disebut sebagai *Activity Relation Diagram* (ARD) yang sudah mencerminkan rancangan tata letak akhir. Tetapi dapat disesuaikan dengan hasil ARD apabila masih ada kebutuhan yang belum terakomodasi pada tahap-tahap sebelumnya. Adapun hasil dari ARD dapat dilihat pada Gambar 8 sebagai berikut.



Gambar 8. Block Layout Menggunakan ARD

Setelah diperoleh ARD yang telah ditentukan maka akan dijadikan dasar perancangan tata letak fasilitas pabrik. Untuk mendapatkan tata letak fasilitas akhir pabrik maka diperlukan ukuran nyata setiap fasilitas. Kemudian akan dikonversi ke dalam bentuk skala dalam bentuk modul modul. Dalam hal ini modul yang digunakan adalah 1x1. *Area template* ini harus disesuaikan dengan kebutuhan luas lantai yang diperlukan. Karena luas lantai yang dimiliki adalah 24m<sup>2</sup>. Sehingga kita akan menghasilkan bentuk setiap pusat kegiatan seperti hasil dari *Area Template* pada Gambar 9.



Gambar 9. Area Template Setiap Fasilitas

Setelah penentuan area template ini akan dilanjutkan dengan membuat *Area Allocating Diagram* (AAD). Pada prinsipnya disusun berdasarkan ARD. AAD ini merupakan gambaran tata letak fasilitas terakhir hasil dari AAD ini masih bisa diperbaiki apabila hasil dari ARD masih kurang tepat. Tetapi tetap harus memperhatikan aturan yang telah ditetapkan yaitu pusat kegiatan yang harus berjauhan tidak dibenarkan menjadi berdekatan begitupula dengan pusat kegiatan yang harus berdekatan tidak boleh untuk dijauhkan, ini bertujuan untuk mencapai tujuan tata letak yang baik yaitu memperancar aliran bahan serta langkah yang minimum. Ciri-ciri tata letak yang baik adalah



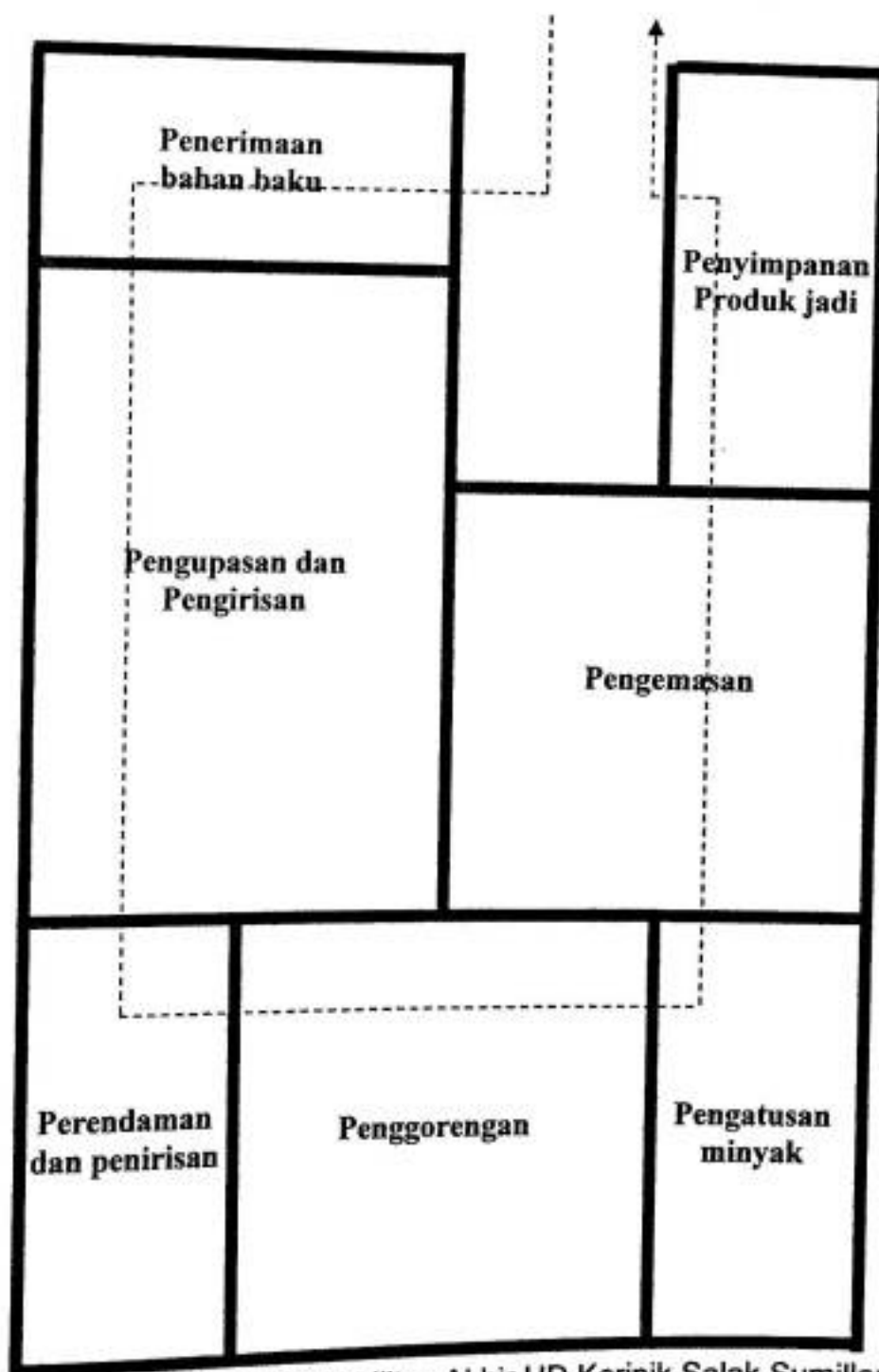
memiliki pola aliran bahan yang terencana sehingga aliran bahan tidak melompat dan mundur serta langkah balik minimum sehingga tidak mengganggu pergerakan maju bahan (Hadiguna dan Setiawan, 2008).

Dengan menentukan AAD (*Area Allocating Diagram*) maka akan ditentukan pola aliran bahan yang akan digunakan. Sehingga dapat dilihat hasil perancangan yang akan dibuat. Pola aliran bahan akan ditentukan berdasarkan bentuk aliran bahan yang digunakan. Karena memiliki tahapan proses yang tidak panjang dan menempati area atau ruang yang sama maka kita menggunakan pola aliran bahan berbentuk "U". Pola aliran bentuk U diterapkan jika akhir proses produksi akan berada pada lokasi yang sama dengan awal proses produksinya karena fasilitas transportasi. Pola ini dapat mempermudah pengawasan dalam masuk keluarnya material dan produk jadi serta transportasi, tetapi tidak efektif jika proses relative panjang (Hadiguna dan Setiawan, 2008).

Penentuan perancangan tata letak fasilitas yang ada pada industri ini akan menentukan aturan aliran operasi yang dijalankan sehingga akan menciptakan kondisi yang efektif dan efisien bagi industri begitu pula dengan cara pengolahannya, sanitasi serta kebersihannya. Di mana pusat kerja yang diharuskan untuk berjauhan supaya tidak di dekatkan sehingga memenuhi syarat perancangan yang baik. Jika tata letak dirancang sesuai dengan perancangan tata letak industri maka meghasilkan pengolahan serta sanitasi yang baik. Akan tetapi sanitasi dan pengolahan juga dipengaruhi oleh manusianya. Dari sudut pandang teori tata letak, rancangan tata letak yang baik akan

menghasilkan pengolahan, sanitasi serta kehygienisan yang baik pula, akan tetapi dari sudut pandang penerapannya keberhasilannya juga sangat dipengaruhi oleh tim pengelolaannya atau sumber daya manusianya (Latief, 2009).

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 10 sebagai berikut:



Gambar 10. Tata Letak Fasilitas Akhir UD Keripik Salak Sumillan

Dengan menggunakan perancangan tata letak fasilitas pada industri keripik salak sesuai dengan rancangan desain tata letak yang ada pada Gambar 9, maka kita dapat meningkatkan efisiensi, efektifitas dan produktifitas produksi keripik salak. Manfaatnya yaitu menjadi bahan pertimbangan dalam perancangan industri yang memenuhi prinsip produktifitas dan sanitasi yang baik. Serta sebagai dasar dalam merancang tata letak untuk skala kecil indutsri kecil pangan keripik salak (Latief, 2009).

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

1. Tata letak fasilitas berdasarkan aliran tipe produk lebih tepat diterapkan pada industri keripik salak
2. Tata letak fasilitas industri keripik salak pada tahapan penggorengan dan pengemasan, mutlak harus di dekatkan untuk menjaga keripik tetap garing dan pola aliran yang digunakan adalah pola aliran bentuk U.
3. Melalui metode perancangan fasilitas yang baik industri keripik salak bisa menghemat 17% luas lantai untuk kapasitas 8 kg.

### B. SARAN

Sebaiknya hasil desain ini diuji cobakan untuk melihat efektifitas, efisiensi dan produktifitas pada UD Kripik Salak Sumillan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung, Machfud Yudha, 1990. **Perancangan Tata Letak pada Industri Pangan**. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Anonim, 2002. **Teknik Pengemasan dan Penyimpanan untuk Mempertahankan Kesegaran dan Kualitas Buah Salak**. Diterbitkan oleh Subdit Teknologi Pengolahan Hasil Hortikultura, Ditjen BPPHP Departemen Pertanian, Jakarta Selatan. [30 Januari 2009].
- Anonim, 2006. **Pengertian, Definisi, Macam, Jenis dan Penggolongan Industri di Indonesia - Perekonomian Bisnis** <http://organisasi.org>. [30 Januari 2009].
- Anonim, 2007, **Salak (3): Kripik Proses Vacuum Frying**. <http://sepaku.wordpress.com>. [03 Februari 2009].
- Anonim, 2008<sup>a</sup>. **Penentuan lay-out pada Perusahaan Batako**. <http://one.indoskripsi.com/node/7166>. [30 Januari 2009].
- Anonim, 2008<sup>b</sup>. **Keripik Salak**. <http://enrekangkab.go.id>. [03 Februari 2009].
- Anonim, 2008<sup>c</sup>. **Bisnis Keripik Buah; Memanfaatkan Produksi Buah Yang Melimpah**. <http://bisnisukm.com>. [03 Februari 2009].
- Apple, James M. 1990. **Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan**. ITB, Bandung.
- Djasmin, Z. 1984 **Perencanaan dan Analisis Proyek**. Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Hadiguna, Rikan Ampuh dan Setiawan, Heri. 2008. **Tata Letak Pabrik**. ANDI, Yogyakarta.
- Hubeis, M. 2000. **Manajemen Industri Pangan**. Paper pada Pelatihan Industri Pengolahan Pangan untuk Daerah Pedesaan Di UPT Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna- LIPI Kerjasama JICA, 24 Januari 2000 Subang, Jawa Barat.
- Kadariah. 1988. **Evaluasi Proyek Analisis Ekonomis**. Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia, Jakarta.

- Laksonowati, Gilang. 1991. **Kajian Ekonomis Industri Tepung Pisang (Kasus Jawa Barat)**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Latief, R. 2008. **Modul Mata Kuliah Tata Letak dan Perencanaan industry**, Fakultas Pertanian, UNHAS, Makassar.
- Mansyur, 2008. **Informasi Proses Produksi Keripik Salak, UD Keripik Salak Sumillan**, Enrekang.
- Nurdiawaty, Eka, 2009. **Studi Pengaruh Suhu Dan Waktu Penggorengan Vakum Terhadap Mutu Keripik Salak**, Fakultas Pertanian, UNHAS, Makassar.
- Sutojo, S. 1989. **Studi Kelayakan Proyek**. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.

## LAMPIRAN

## Tahapan Produksi

Tahapan produksi
Sortasi atau Pemilihan Buah yang Matang
Pengupasan, Pengirisan dan Pencucian
Penggorengan
Spriner atau pengeluaran minyak
Pengemasan



## Kebutuhan Bahan

Bahan Baku	Jumlah (konsetrasi)
- Buah salak	8 kg
- Minyak goreng	40-60 L
Bahan pendamping	Jumlah /Satuan
- Air rendaman	10-15L/8 kg
- Air pendingin	1000 L
- Aluminium foil	17 Kg/Satu Tahun

## Jumlah Alat Disetiap Produksi

Tahapan produksi	Alat	Jumlah	Ukuran		
			P	L	T
Sortasi	Baskom	2	49	37	18
Pengupasan, pengirisan, dan pencucian	Baskom	3	56	56	25
	Pisau	3	20	1	2
pengemasan	Wadah plastik	2	29	29	33
	Timbangan Kasar	1	29	27	32

## Jumlah Perlengkapan Disetiap Produksi

Tahapan produksi	Alat	Jumlah	Ukuran		
			P	L	T
Sortasi, Pengupasan, pengirisan, dan pencucian	Meja	1	150	100	60
penggorengan	Tabung Gas	1	28	28	60
Pengemasan	Meja	1	130	45	55

Jumlah Mesin Disetiap Produksi

Tahapan produksi	Mesin	Spesifikasi Mesin	Jumlah	Kapasitas	Waktu standar (jam/unit)	Ukuran(Cm)																	
						P	L	T															
Penggorengan	Vacum draying	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Type = XHM/5B</td> <td>N=so711</td> </tr> <tr> <td>V= 220V/240V</td> <td>In=5.5A 150 Hz</td> <td>P1=0,75 Kw</td> </tr> <tr> <td>O Max= 600l/min</td> <td>n= 2880 min -1</td> <td>P2= 1Hp</td> </tr> <tr> <td>H Max= 22 m</td> <td>20 uf/450 V</td> <td>Class=B</td> </tr> <tr> <td>Hs Max= 8 m</td> <td>M =1</td> <td>Ip=44</td> </tr> </table>	Type = XHM/5B		N=so711	V= 220V/240V	In=5.5A 150 Hz	P1=0,75 Kw	O Max= 600l/min	n= 2880 min -1	P2= 1Hp	H Max= 22 m	20 uf/450 V	Class=B	Hs Max= 8 m	M =1	Ip=44	1	8kg	2	184	156	135
Type = XHM/5B		N=so711																					
V= 220V/240V	In=5.5A 150 Hz	P1=0,75 Kw																					
O Max= 600l/min	n= 2880 min -1	P2= 1Hp																					
H Max= 22 m	20 uf/450 V	Class=B																					
Hs Max= 8 m	M =1	Ip=44																					
Pengeluaran Minyak	Spriner	<table border="1"> <tr> <td>SEM</td> <td>single - phase Motor</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Type JY-A-4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Y4 Hp 220 V 50 Hz 2.36 A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1400 R.P.M C I E</td> </tr> </table>	SEM	single - phase Motor		Type JY-A-4		Y4 Hp 220 V 50 Hz 2.36 A		1400 R.P.M C I E	1	1kg	15 menit	60	45	52							
SEM	single - phase Motor																						
	Type JY-A-4																						
	Y4 Hp 220 V 50 Hz 2.36 A																						
	1400 R.P.M C I E																						
Pengemasan	Alat Pengemas	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">SF-150 Countinuous Sealing machine</td> </tr> <tr> <td>V/fre</td> <td>220V 50-60 Hz</td> <td>Capacity</td> </tr> <tr> <td>Power</td> <td>500 W</td> <td>Speed</td> </tr> <tr> <td>Serial no.</td> <td>6915</td> <td>date</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>09.3</td> </tr> </table>	SF-150 Countinuous Sealing machine			V/fre	220V 50-60 Hz	Capacity	Power	500 W	Speed	Serial no.	6915	date			09.3	1	-	-	82	38	30
SF-150 Countinuous Sealing machine																							
V/fre	220V 50-60 Hz	Capacity																					
Power	500 W	Speed																					
Serial no.	6915	date																					
		09.3																					