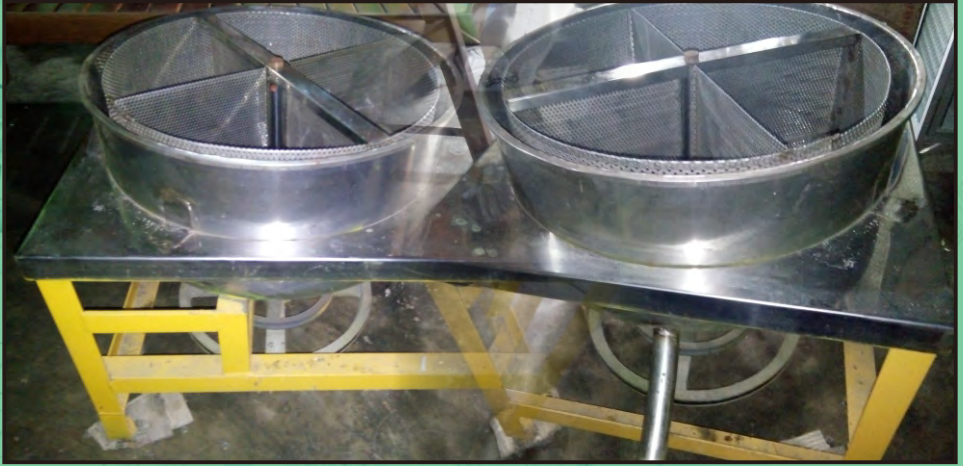


# TEKNOLOGI PENIRIS MINYAK



**Sentra Industri Ayam Goreng Kalasan**



**Eko Nursubiyantoro  
Wahyu Wibowo Eko Yulianto**

# TEKNOLOGI PENIRIS MINYAK

## Sentra Industri Ayam Goreng Kalasan



Lembaga Penelitian dan Pengabdian  
kepada Masyarakat  
UPN "Veteran" Yogyakarta

# Teknologi Peniris Minyak Sentra Industri Ayam Goreng Kalasan

Hak Cipta © 2019

## Penulis:

Eko Nursubiyantoro, Wahyu Wibowo Eko Yulianto

## Alamat:

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Industri, Universitas  
Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.

Nursubiyantoro, E., Yulianto, W.W.E.

Teknologi Peniris Minyak Sentra Industri Ayam Goreng  
Kalasan / Ed. Nursubiyantoro, E dan Yulianto, W.W.E –  
Yogyakarta. 2019

Viii + 52; 21 cm

ISBN 978-623-7594-13-0

**Penerbit LPPM UPNYK Press**, Jl. SWK 104 (Lingkar Utara) Condongcatur, Sleman,  
Yogyakarta 55293 Telp. (0274) 586733 Fax. (0274) 486400.  
e-Mail [lppm@upnyk.ac.id](mailto:lppm@upnyk.ac.id).

## KATA PENGANTAR

---

Buku yang berjudul "Teknologi Peniris Minyak Sentra Industri Ayam Goreng Kalasan" ini disusun berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian (PbM) Dosen Jurusan Teknik Industri UPN "Veteran" Yogyakarta dengan dana hibah internal. Buku ini fokus membahas tentang teknologi produksi ayam goreng kalasan, mulai dari proses produksi pembilasan sampai dengan hasil penggorengan.

Penirisan merupakan tahap akhir dari rangkaian proses pengolahan pangan, akan tetapi pada proses pengemasan juga merupakan tahapan yang perlu mendapat perhatian khusus. Sekalipun semua tahapan proses pengolahan sampai dengan penirisan minyak berlangsung optimal, namun apabila pemilihan bahan kemasan tidak tepat dan proses pengemasan tidak optimal, produk yang dihasilkanpun menjadi tidak berkualitas.

Akhir kata kami ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas pengabdian di Sentra Industri Ayam Goreng Kalasan,

Yogyakarta, Agustus 2019

Penyusun

# DAFTAR ISI

---

KATA PENGANTAR - v

DAFTAR ISI - vii

## **Bagian I - PROFIL SENTRA INDUSTRI AYAM GORENG**

### **KALASAN - 1**

Permasalahan Manajemen Produksi – 5

Permasalahan Manajemen Pemasaran – 6

Solusi pemecahan masalah – 6

Target luaran Program PbM – 7

Metode Pelaksanaan – 8

Metode Pelaksanaan Manajemen Produksi – 9

Metode Pelaksanaan Manajemen Pemasaran – 9

## **Bagian II - KAJIAN TEORI TEKNOLOGI PENIRIS MINYAK - 11**

Ayam Petelur – 11

Bahan Baku Ayam Goreng Kalasan – 14

Peralatan Industri Usaha Ayam Goreng Kalasan – 15

Harga Produk Ayam Goreng Kalasan – 15

Target Pasar Ayam Goreng Kalasan – 15

Lingkungan Kerja – 16

Perancangan mesin peniris – 22

Alat dan Bahan – 27

Minyak Goreng – 36

Mesin Peniris Minyak – 37

## **Bagian III - RANCANGAN TEKNOLOGI - 41**

Pembuatan Mesin Peniris Ayam Goreng – 43

**Bagian IV - HASIL DAN ANALISIS TEKNOLOGI - 47**

Analisis Customer – 48

Analisis Sebab Akibat – 49

Analisis Validasi Desain Usulan – 50

**Bagian V - KESIMPULAN - 51**

**REFERENSI**

## Bagian I

# PROFIL SENTRA INDUSTRI AYAM GORENG KALASAN

---

Sentra Industri Kecil Ayam Goreng Kalasan terletak di Jl. Raya Solo – Jogja km.14, Dusun Bendan, Desa Tirtomartani, Kecamatan Kalasan, Kabupaten Sleman, D.I. Yogyakarta, sekitar 1 km sebelah barat Candi Prambanan. Sentra ini bernama Sentra Ayam Goreng Kalasan “Maju Makmur” saat ini diketuai oleh Bapak Widodo dengan jumlah anggota sebanyak 35 unit usaha. Kebanyakan pengrajin ayam goreng kalasan ini adalah warisan yang turun-temurun sejak kakek dan nenek mereka. Banyak manfaat yang dirasakan para pengrajin dengan bergabungnya dalam sentra ini, seperti adanya kerjasama antar pengrajin, kontrol harga pasar, menjaga kerukunan, dan memberikan manfaat dalam pengadaan bahan baku.

Produk utama yang dihasilkan oleh sentra ini berupa ayam goreng kremes yang dilengkapi sambal dan lalapan (Gambar 1.1). Sehingga bahan baku utama yang dibutuhkan berupa ayam, yaitu ayam kampung, ayam potong, dan ayam petelur yang sudah tidak produktif. Selain itu juga dibutuhkan bahan pendukung seperti sayuran sebagai lalapan, bumbu, tepung dan rempah-rempah. Harga yang ditawarkan juga relatif murah, berkisar antara Rp 60.000 – 75.000 per ekor. Konsumen ayam goreng Kalasan ini diantaranya adalah restoran-restoran besar dan pasar tradisional

di Yogyakarta dan Surakarta. Setiap hari, rata-rata para pengusaha ayam goreng ini dapat memproduksi sekitar 30-50 porsi.



Gambar 1.1 Produk ayam goreng di Sentra Industri Ayam Goreng Kalasan

Peralatan yang digunakan untuk memproses ayam goreng kalasan berupa alat memasak seperti kompor, wajan, dan lain-lain. Tenaga kerja yang bekerja di sentra ini sekitar 60 orang. Tenaga tersebut terdiri dari pemilik usaha dan tenaga kerja harian. Umumnya mereka berpendidikan SMP dan SMA. Menemukan letak sentra Ayam Goreng Kalasan tidaklah sulit, hal ini dikarenakan lokasi sentra berada di pinggir jalan raya Jogja – Solo, sehingga infrastruktur sentra sudah tersedia dalam kondisi cukup baik. Tersedia jaringan listrik, jaringan telepon, dan jaringan internet. Selain itu sentra ini memiliki 2 unit Rumah Pemotongan Ayam (RPA). Limbah yang dihasilkan dari RPA berupa bulu ayam yang dimanfaatkan oleh industri kemoceng dari Klaten. Sedangkan



limbah kotoran ampela, kulit ceker, dan kotoran lainnya dimanfaatkan untuk pakan ikan. Sehingga kondisi RPA selalu bersih.



Gambar 1.2 Salah satu lokasi pelaku usaha Ayam Goreng di Sentra Industri Ayam Goreng Kalasan

Ciri khas dari ayam goreng yang diproduksi oleh Sentra Industri Ayam Goreng Kalasan adalah kremes yang terbuat dari tepung kanji, dengan bentuk ayam goreng *mekongkong*. *Mekongkong* (jawa) berasal dari kata “kangkang” yang diartikan bentuk tersebut menggambarkan produk ayam goreng bentuknya seperti bayi ketika lahir, tangan menggenggam menekuk kearah dalam dan kaki menekuk arah keluar. Bentuk ayam *mekongkong* inilah yang menjadikan bentuk khas yang membedakan produk ayam goreng kalasan dengan ayam goreng di tempat lainnya.



Gambar 1.3 Bentuk *mekongkong* khas produk Ayam Goreng Kalasan

Kegiatan produksi ayam goreng kalasan secara umum dilakukan oleh seluruh pelaku usaha yang melibatkan pekerja terdiri dari beberapa proses yaitu pencucian ayam, pembuatan bumbu, penataan ayam dalam wajan untuk proses pengungkepan, pembuatan sambal, pengemasan sayur lalapan, dan penggorengan kremes serta ayam. Pada rangkaian proses tersebut, berdasar pengamatan awal pada 25 *home industry*, *home industry* menyatakan 84% digunakan untuk waktu proses kegiatan menggoreng dan 16% waktu proses digunakan untuk kegiatan mencuci ayam. Terkait hal tersebut maka kegiatan menggoreng merupakan kegiatan yang membutuhkan waktu proses terlama. Beberapa permasalahan yang dihadapi oleh pelaku

usaha ayam goreng kalasan untuk meningkatkan produksinya diidentifikasi sebagai permasalahan sentra. Permasalahan Sentra diantaranya kemampuan manajemen produksi dan kemampuan manajerial yang perlu ditingkatkan.

Berdasarkan hasil diskusi dengan pengurus dan anggota sentra dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan untuk meningkatkan produksi yang dihadapi sebagai berikut:

## Permasalahan Manajemen Produksi

Permasalahan yang dihadapi:

- a. Belum adanya teknologi meningkatkan kualitas dan kuantitas ayam hasil penggorengan.
- b. Sarana kerja yang belum ergonomis.
- c. Kondisi lingkungan kerja yang belum memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja.

Indikasi adanya permasalahan:

- a. Proses masih dilakukan secara sederhana dengan penirisan menempatkan produk diatas irik (anyaman bambu)
- b. Sarana kerja dibagian pembersihan dan penggorengan yang kurang nyaman.
- c. Lingkungan kerja yang belum *hygienis* dan belum memenuhi standard K3

## Permasalahan Manajemen Pemasaran

Permasalahan yang dihadapi:

Keterbatasan akses pasar masih sebatas pemasaran di sekitar wilayah Yogyakarta – Solo.

Indikasi adanya permasalahan:

Produksi masih skala kecil pesanan informasi terbatas.

## Solusi pemecahan masalah

Permasalahan Sentra Ayam Goreng Kalasan dapat diselesaikan dengan cara pendekatan pelatihan dan pendampingan. Metode ini dirasakan paling tepat untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh sentra. Melalui pendekatan pelatihan maka aspek-aspek strategis dan teknis dapat dicari solusi penyelesaiannya. Materi pelatihan menggunakan media transfer teknologi berupa modul tertulis, tayangan, dan video serta praktek secara langsung di lapangan. Pendampingan juga diharapkan mampu memastikan program-program perbaikan dilaksanakan secara konsisten. Tim pelaksana dibantu oleh mahasiswa akan secara intens membantu sentra untuk keluar dari permasalahan-permasalahan utama. Tim juga akan melibatkan sentra secara aktif pada setiap kegiatan. Hal ini karena sentra yang mengetahui pasti permasalahan yang dihadapi, apa yang diinginkan, dan bagaimana menjalankan usahanya sesuai dengan system kerja yang akan diperbarui.

Permasalahan sentra yakni permasalahan produksi dan permasalahan manajemen pemasaran. Oleh karena itu solusi yang harus dilakukan adalah meningkatkan kemampuan dalam produksi maupun kemampuan dalam memasarkan hasil produksi. Kedua solusi harus dilakukan secara bersama-sama sehingga akan mendapatkan hasil yang diharapkan. Baik permasalahan maupun solusi yang harus diambil telah mendapatkan kesamaan pandangan antara tim pelaksana pengabdian, pengurus sentra, maupun anggota sentra, sehingga akan mendapatkan dukungan yang nyata dari pihak-pihak terkait.

### **Target luaran Program PbM**

Secara umum target luaran yang adalah diperoleh kesadaran untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi. Target khusus setelah program ini adalah sebagai berikut :

- a. Metode dan teknologi tepat guna (TTG) pada proses penirisan ayam goreng.
- b. HAKI/Hak Cipta merk/teknologi pengolahan ayam goreng yang didaftarkan ke Kemenkumham.
- c. Artikel ilmiah dipublikasikan dalam jurnal nasional dan atau prosiding seminar nasional.
- d. Model pemasaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dibuat dalam website.
- e. Model pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan teknologi proses maupun pemasaran.



Gambar 1.4 Contoh merk produk Ayam Goreng Kalasan

## Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan adalah metode yang dibuat dengan cara teknis dan menggambarkan penguasaan penyelesaian pekerjaan yang sistematis dari awal sampai akhir, yang meliputi tahapan/urutan pekerjaan utama dan uraian cara kerja dari masing-masing jenis kegiatan pekerjaan utama yang dapat dipertanggung jawabkan secara teknis, serta bagaimana tahapan dalam metode pelaksanaan pekerjaan harus relevan antara metode pelaksanaan pekerjaan dengan jadwal/jangka waktu pelaksanaan pekerjaan dan analisa teknis satuan pekerjaan.

## Metode Pelaksanaan Manajemen Produksi

Metode yang dilaksanakan

- a. Pelatihan dan praktek langsung pengoperasian Teknologi Tepat Guna (TTG)
- b. Pelatihan dan penerapan sarana kerja di tempat kerja
- c. Pelatihan dan desain lingkungan kerja yang nyaman, aman, sehat.

## Metode Pelaksanaan Manajemen Pemasaran

Metode yang dilaksanakan

- a. Pelatihan pengoperasian dan pembuatan website/blog.
- b. FGD untuk desain logo sebagai merk dagang.





## Bagian II

### KAJIAN TEORI TEKNOLOGI PENIRIS MINYAK

---

#### Ayam Petelur

Mengutip artikel tentang sejarah awal mula ayam petelur yang dimuat pada <http://alatternakayam.com>, bahwa ayam petelur adalah sejenis unggas yang mudah dalam pemeliharaan, telur yang dihasilkan berupa telur berwarna coklat gelap dengan cangkang yang sangat kuat. Jenis unggas ini memberikan keuntungan yang dapat diprediksi dan terbukti bagi produsen telur. Produksi puncak yang tinggi dan kemampuan bertelur yang sangat baik, ayam jenis petelur ini dapat diandalkan.

Jenis ayam ras petelur ini adalah jenis ayam betina dewasa yang dibudidayakan khusus untuk diambil telurnya. Menurut sejarahnya awal mula unggas jenis ini adalah ayam hutan dan itik liar yang ditangkap dan dipelihara oleh masyarakat yang dapat bertelur cukup banyak. Seiring dengan perkembangan maka arah tujuan memelihara ayam ini karena produksi yang banyak, ayam hutan jenis ini dapat diambil telur dan dagingnya sehingga arah dari produksi yang banyak mulai spesifik. Ayam yang dipilih untuk tujuan produksi daging dikenal dengan ayam broiler, sedangkan untuk produksi telur dikenal dengan nama ayam petelur. Selain itu, untuk membedakan jenis ayam juga diarahkan pada warna kulit telur yang dihasilkan, hingga kemudian dikenal dengan ayam petelur putih dan ayam petelur coklat. Proses persilangan dan

## Teknologi Peniris Minyak

budidaya itu dilakukan cukup lama sehingga menghasilkan ayam petelur seperti yang ada sekarang ini. Setiap kali persilangan, sifat kurang baik dibuang dan sifat yang baik dipertahankan, dan hasilnya pada saat kemudian dikenal sebagai ayam petelur unggul.

Pada awal tahun 1900-an, ayam liar itu tetap pada tempatnya akrab dengan pola kehidupan masyarakat dipedesaan. Memasuki periode 1940-an, orang mulai mengenal ayam lain selain ayam liar itu. Dari sinilah orang mulai membedakan antara ayam orang Belanda (Bangsa Belanda saat itu menjajah Indonesia) dengan ayam liar di Indonesia. Ayam liar ini kemudian dinamakan ayam lokal yang kemudian disebut ayam kampung karena keberadaan ayam itu memang di pedesaan.



Gambar 2.1 Jenis ayam ras petelur.  
Sumber gambar: <http://peternakganteng.com>

Sementara ayam orang Belanda disebut dengan ayam luar negeri yang kemudian lebih akrab dengan sebutan ayam negeri. Ayam yang pertama masuk dan mulai ditenakkan pada periode ini adalah ayam ras petelur *white leghorn* yang kurus dan umumnya setelah habis masa produktifnya. Antipati orang terhadap daging ayam ras cukup lama hingga menjelang akhir periode 1990-an. Ketika itu mulai merebak peternakan ayam broiler yang memang khusus untuk daging, sementara ayam petelur dwiguna/ayam petelur cokelat mulai banyak pula. Disinilah masyarakat mulai sadar bahwa ayam ras mempunyai klasifikasi sebagai petelur handal dan pedaging yang enak. Mulai terjadi pula persaingan tajam antara telur dan daging ayam ras dengan telur dan daging ayam kampung. Sementara itu telur ayam ras cokelat mulai di atas angin, sedangkan telur ayam kampung mulai terpuruk pada penggunaan resep makanan tradisional saja. Persaingan inilah menandakan maraknya peternakan ayam petelur.

Ayam kampung memang bertelur dan dagingnya memang bertelur dan dagingnya dapat dimakan, tetapi tidak dapat diklasifikasikan sebagai ayam dwiguna secara komersial-unggul. Penyebabnya, dasar genetis antara ayam kampung dan ayam ras petelur dwiguna ini memang berbeda jauh. Ayam kampung dengan kemampuan adaptasi yang luar biasa baiknya. Sehingga ayam kampung dapat mengantisipasi perubahan iklim dengan baik dibandingkan ayam ras. Hanya kemampuan genetisnya yang membedakan produksi kedua ayam ini. Walaupun ayam ras itu juga berasal dari ayam liar di Asia dan Afrika.

## Bahan Baku Ayam Goreng Kalasan

Bahan baku untuk membuat ayam goreng kalasan perlu diketahui lebih dahulu agar supaya nanti dapat menghasilkan produk terbaik. Bahan baku utama membuat ayam goreng kalasan ini sudah pasti ialah daging ayam segar. Beli saja di pasar atau supermarket untuk mendapatkan daging ayam segar. Bisa juga bekerjasama dengan pengusaha peternakan ayam untuk bisa mendapatkan kualitas daging ayam yang baik. Selain bahan baku utama juga dibutuhkan bahan pendukung misalnya bumbu – bumbu untuk menghasilkan rasa yang lebih mantap. Bahan bumbu ini yaitu serai, daun salam, santan, minyak goreng, bawang merah, bawang putih, kemiri, lengkuas, jahe dan sebagainya. Supaya bisa menambah rasa nikmat pada olahan ayam goreng kalasan sajiannya bisa diberi tambahan aneka sambal.



Gambar 2.2 Bahan baku daging ayam ras petelur.

## **Peralatan Industri Usaha Ayam Goreng Kalasan**

Peralatan yang dibutuhkan untuk membuat ayam goreng kalasan sangat sederhana. Peralatan ini berupa mesin penghalus bumbu, pisau, baskom, wajan, spatula, kompor dan gas dan peralatan masak lainnya.

Bisnis ayam goreng kalasan juga membutuhkan peralatan pendukung untuk menunjang bisnis seperti etalase, kursi dan meja, aksesoris ruangan dan aneka peralatan lain.

## **Harga Produk Ayam Goreng Kalasan**

Harga yang ditawarkan untuk produk ayam goreng kalasan dapat disesuaikan dengan bahan yang telah digunakan. Dengan cara tersebut maka dapat mengetahui perkiraan harga dari daging ayam yang akan dijual. Harga rata – rata dipasaran untuk ayam goreng kalasan ini yaitu sekitar Rp. 70.000 – Rp. 75.000 dalam satu porsinya.

## **Target Pasar Ayam Goreng Kalasan**

Ayam goreng kalasan ini mempunyai banyak peminat sehingga bisa dengan mudah mendapatkan pasar. Baik anak – anak dan orang tua bisa dijadikan target empuk untuk berbisnis ayam goreng kalasan. Masyarakat yang menyukai olahan daging ayam tentu akan tertarik mencoba ayam goreng kalasan dengan sajian yang menggoda. Kandungan gizi yang terdapat pada daging ayam pun

menjadi salah satu alasan banyak masyarakat yang memilih ayam goreng kalasan sebagai menu makanan sehat. Apalagi harga ayam goreng kalasan yang terjangkau. Peluang usaha ayam goreng kalasan memang dapat dijalankan dengan mudah karena target pasar yang meluas.

### Lingkungan Kerja

Kinerja seseorang dalam melakukan pekerjaannya sering kali bergantung pada lingkungan fisik tempat pekerjaan tersebut dilakukan. Lingkungan kerja adalah keseluruhan sarana dan prasarana kerja yang ada di sekitar pegawai yang sedang melakukan pekerjaan yang dapat memengaruhi pelaksanaan pekerjaan. Lingkungan kerja ini meliputi tempat bekerja, fasilitas dana alat bantu pekerjaan, kebersihan, pencahayaan, ketenangan, termasuk juga hubungan kerja antara orang-orang yang ada di tempat tersebut. Menurut Sunyoto (2012), lingkungan kerja merupakan bagian komponen yang sangat penting bagi karyawan dalam bekerja.

Lingkungan kerja merupakan segala sesuatu yang berada di sekitar tempat kerja yang langsung berhubungan dengan manusia dan lingkungan perantara. Lingkungan kerja yang baik atau kondisi kerja yang mampu memberikan motivasi untuk bekerja akan berpengaruh terhadap semangat karyawan dalam bekerja. Lingkungan kerja dibagi menjadi dua jenis yaitu lingkungan kerja fisik dan lingkungan kerja non fisik.

## Lingkungan Kerja Fisik

Sebagai makhluk hidup, segala kemampuan manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut bisa datang dari pribadi (*intern*) atau sebagai akibat dari pengaruh luar (*ekstern*). Salah satu faktor yang datang dari luar dan akan dibahas lebih rinci ialah lingkungan kerja fisik dimana merupakan tempat manusia melaksanakan kegiatan. Berikut ini beberapa faktor menurut (Sedarmayanti, 2011) yang dapat memengaruhi terbentuknya suatu kondisi lingkungan kerja fisik dikaitkan dengan kemampuan karyawan, di antaranya penerangan/cahaya, temperatur, kelembapan, sirkulasi udara, kebisingan, getaran mekanis, bau-bauan, tata warna, dekorasi, musik dan keamanan.

Dengan mengetahui faktor-faktor pembentuk kondisi lingkungan kerja, diharapkan dapat berguna untuk memajukan teknologi dan ilmu pengetahuan di bidang ergonomi agar kondisi lingkungan kerja di berbagai tempat semakin baik. Dengan kondisi lingkungan kerja fisik yang baik, manusia akan mampu melaksanakan kegiatannya dengan baik sehingga dicapai suatu hasil produksi yang optimal.

## Pencahayaan

Setiap pekerjaan baik di kantor maupun di industri, umumnya terdiri atas banyak aktivitas visual. Dalam melakukan pekerjaan apapun, kondisi pencahayaan yang tertata dengan baik akan meningkatkan kemampuan dalam melihat detail dari suatu objek (*visual activity*) serta meningkatkan kedalaman pandang (*depth of field*) dari mata.

Intensitas penerangan merupakan suatu aspek lingkungan fisik yang penting untuk keselamatan kerja. Di tempat kerja memerlukan intensitas penerangan yang cukup untuk dapat melihat dengan baik dan teliti. Intensitas penerangan yang baik ditentukan oleh sifat dan jenis pekerjaan dimana pekerjaan yang teliti memerlukan intensitas penerangan yang lebih besar (Suma'mur, 1996). Pencahayaan tempat kerja yang memadai baik yang alami atau buatan, memegang peranan yang cukup penting dalam upaya peningkatan kesehatan, keselamatan dan produktivitas tenaga kerja. Baik tidaknya pencahayaan disuatu tempat kerja selain ditentukan oleh kuantitas atau tingkat iluminasi yang menyebabkan obyek dan sekitarnya terlihat jelas, tetapi juga oleh kualitas dari pencahayaan tersebut diantaranya menyangkut arah dan penyebaran atau distribusi cahaya tipe dan tingkat kesilauan. Demikian pula dekorasi tempat kerja khususnya mengenai warna dari dinding, langit-langit, peralatan kerja, ikut menentukan tingkat penerangan di tempat kerja (Soewarno, 1992). Berikut tingkat pencahayaan minimum yang direkomendasikan untuk berbagai ruangan menurut SNI 03-6575-2001, terutama untuk ruang dapur seperti pada Tabel 1 dibawah ini.

Pekerja harus dengan jelas dapat melihat obyek yang sedang dikerjakan juga benda atau alat dan tempat di sekitarnya yang mungkin mengakibatkan kecelakaan. Penerangan yang tidak dirancang dengan baik akan menimbulkan kelelahan penglihatan selama kerja.



Pengaruh dan penerangan yang kurang memenuhi syarat akan mengakibatkan dampak sebagai berikut :

1. Kelelahan mata sehingga berkurangnya daya dan efisiensi kerja.
2. Kelelahan mental.
3. Keluhan nyeri atau pegal di daerah mata dan sakit kepala.
4. Kerusakan indera mata dan lain-lain.

Tabel 2.1 Tingkat Pencahayaan Rekomendasi

Fungsi ruangan	Tingkat Pencahayaan ( <i>lux</i> )
Teras	60
Ruang Tamu	120 – 250
Ruang Makan	120 – 250
Ruang Kerja	120 – 250
Kamar Mandi	250
Dapur	200
Garasi	60

Sumber : Badan Standardisasi Nasional, 2001

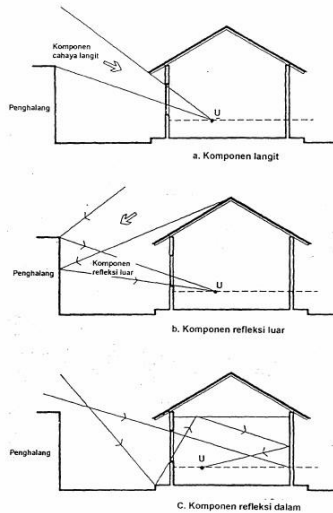
## Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami merupakan patokan untuk mendapatkan penyinaran yang cukup. Patokan ini dapat dihitung dengan faktor langit (*fl*). Faktor langit adalah angka karakteristik yang digunakan sebagai ukuran keadaan penerangan alami siang hari di dalam suatu ruangan.

Menurut Suma'mur (1996) dalam penggunaan penerangan listrik harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

## Teknologi Peniris Minyak

1. Penerangan listrik harus cukup intensitasnya sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan.
2. Penerangan listrik tidak boleh menimbulkan pertambahan temperatur udara di tempat kerja yang berlebihan. Jika hal itu terjadi, maka di usahakan temperatur dapat turun, misalnya dengan ventilasi, kipas angin, dll.
3. Sumber cahaya listrik harus memberikan penerangan dengan intensitas yang tepat, menyebar, merata tidak berkedip-kedip, tidak menyilaukan, serta tidak menimbulkan bayangan yang mengganggu.



Gambar 2.3 Komponen cahaya langit yang sampai pada suatu titik di bidang kerja

Dalam pencahayaan buatan, terdapat beberapa istilah yang perlu diketahui, diantaranya :

1. Intensitas cahaya, yaitu kuat dari sumber cahaya dengan satuan candela
2. Arus cahaya (luminous flux), yaitu banyaknya cahaya yang dipancarkan suatu sumber cahaya ke segala arah dengan satuan lumen
3. Iluminasi, yaitu besarnya arus cahaya yang datang pada satu unit bidang dengan satuan lux (lumen/m<sup>2</sup>)
4. Luminer, sumber cahaya yaitu lampu
5. Efikasi, banyaknya arus cahaya yang dihasilkan setiap watt oleh suatu luminer

Selain istilah dalam pencahayaan buatan, terdapat berbagai jenis lampu/luminer secara umum yang dibedakan menjadi 4 dengan angka efikasi masing-masing sebagai berikut :

Tabel 2.1 Efikasi Jenis Luminer

Sumber Cahaya	Efikasi(lumen/watt)
Lampu Pijar ( <i>incandescent</i> )	14 - 18
Lampu Halogen	16 - 20
Lampu <i>fluorescent</i> (neon)	50 - 85
Lampu mercury	40 - 70
Lampu metal halide	60 - 80
Lampu sodium	90 - 100
LED	80 - 120

Menurut Satalaksana, dkk (2006) berbagai tingkat temperatur akan memberikan pengaruh yang berbeda-beda sebagai berikut :

## Teknologi Peniris Minyak

- a. 49 derajat Celcius : Temperatur yang dapat ditahan sekitar 1 jam, tetapi jauh diatas tingkat kemampuan fisik dan mental.
- b. 29,5 derajat Celcius : aktivitas mental dan daya tanggap mulai menurun dan cenderung untuk membuat kesalahan dalam pekerjaan.
- c. 24 derajat Celcius : Kondisi optimum.
- d. 10 derajat Celcius : Kelakuan fisik yang ekstrim mulai muncul

## Perancangan mesin peniris

Penelitian yang dilakukan oleh Istiqlaliyah (2015) yang membahas tentang perancangan mesin peniris minyak pada keripik nangka dengan kapasitas 2,5 kg/menit. Masalah yang terjadi berupa keripik nangka tidak bisa tahan lama dan mudah bau karena kadar minyak yang terkandung pada keripik nangka tinggi diakibatkan tebalnya keripik nangka yang ditiriskan secara bersamaan. Kemudian untuk penirisan yang maksimal dibutuhkan waktu yang lama. Sehingga rumusan masalahnya berupa bagaimana merencanakan mesin peniris minyak pada keripik nangka dengan kapasitas 2,5 kg/menit. Dengan tujuan untuk menghasilkan perencanaan mesin peniris minyak pada keripik nangka dengan kapasitas 2,5 kg/menit, untuk memaksimalkan penirisan sehingga tidak memakan waktu yang lama dan keripik nangka bisa lebih awet. Hasil dari perencanaan mesin peniris minyak menggunakan motor listrik 0,25 HP, puling yang digunakan berdiameter 60 mm dan 280 mm, dengan pemakaian sabuk V tipe A dengan panjang 1575 mm, poros yang digunakan berdiameter 20 mm dengan bahan besi baja St 37.

Penelitian yang dilakukan oleh Prasetio dan Ibik (2015) tentang rancang bangun keripik mangga podang kapasitas 10 kg per proses di bagian mesin peniris. Permasalahan yang terjadi pada keripik mangga podang yang mempunyai khasiat menjaga pencernaan dan kolesterol dalam kondisi normal, untuk menjaga khasiat tersebut tentunya dalam hasil pengolahannya tidak mengandung minyak. Tujuan dalam penelitian yang dilakukan oleh Prasetio dan Ibik adalah merancang bangun mesin keripik mangga podang kapasitas 10 kg per proses di bagian mesin peniris untuk menghilangkan kadar minyak yang terdapat pada keripik mangga podang. Hasil yang didapat adalah dalam rancangan bangun mesin peniris menggunakan bahan stainless steel dengan detail 1 mm, kemudian menggunakan sabuk penggerak V-belt dengan tipe A No.34, dan mesin yang digunakan berupa motor listrik dengan putaran 1344 rpm, dengan daya 0,1865 Kw.

Penelitian yang dilakukan oleh Sugandi et al., (2018) mengenai analisis teknik dan uji kinerja mesin peniris minyak (spinneri). Permasalahan berupa cara penirisan manual yang kurang efisien dan kurang efektif dan mesin peniris minyak dibutuhkan bagi pengrajin kerupuk karena sangat membantu untuk penirisan minyak yang masih tersisa setelah penggorengan. Tujuan dari penelitian yang dilakukan berupa melakukan uji kinerja mesin peniris minyak yang meliputi kapasitas actual, efisiensi mesin, kebutuhan daya, energi spesifik, indeks performansi, getaran mesin dan pengaruh kecepatan putaran terhadap hasil. Didapat hasil dari penelitian tersebut berupa hasil uji kinerja mesin menunjukkan bahwa sensasi rasa kerupuk terbaik diperoleh pada kecepatan putaran motor 650 RPM dengan kapasitas aktual 3,6 kg/jam pada

## Teknologi Peniris Minyak

daya 120 Watt, energi spesifik penirisan 120 kJ/kg. Rendemen penirisan 97,376 %, efisiensi mesin 65,60 %, indeks performansi mesin 0,95, dan tingkat kebisingan 86,86 dBA dengan Frekuensi getaran 21,44 mm/s (berbahaya).

Penelitian yang dilakukan oleh Felayati et al., (2016) mengenai uji performansi mesin “spinner pulling oil” sebagai pengentas minyak otomatis dalam peningkatan produktifitas abon ikan patin. Permasalahan berupa mutu dari abon ikan yang di produksi masih memiliki kadar minyak yang tinggi dan menyebabkan produk abon ikan buatan Koperasi Wanita Srikandi menjadi cepat tengik dan tidak tahan lama. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui kinerja alat spinner pulling oil atau mesin peniris minyak dengan melakukan uji performansi alat dengan melakukan pengujian secara keseluruhan dengan melakukan pengentasan. Pengujian dilakukan pada sampel abon ikan dengan dengan lama waktu pengentasan yang berbeda yaitu 0,2,4,6,8 dan 10 menit. Hasil yang diperoleh berupa kadar lemak yang terkandung dalam abon ikan akan berpengaruh pada lamanya waktu pengentasan. Pada pengujian didapat waktu optimal pengentasan yaitu pada menit ke 6 dengan kadar lemak 25,49% dengan energi yang dibutuhkan sebesar 0,0519 KWh. Pada analisis alat spinner pulling oil massa abon yang masuk sebesar 3335 gram dan masa abon yang keluar sebesar 1794,25 gram. Terdapat perubahan massa, massa yang keluar merupakan kadar minyak abon sebesar 1540,75 gram.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sari et al., (2013) yang membahas tentang perancangan mesin peniris minyak untuk peningkatan kualitas produk pada sentra industri keripik tempe

sanan Malang. Masalah yang terjadi di UD. Bawang Jaya Makmur ini tidak memiliki alat peniris minyak yang efisien, alat peniris minyak yang digunakan berupa saringan, rege dan diberi alas koran untuk meresap minyak goreng. Dengan menggunakan alat seperti itu akan menyebabkan banyaknya waktu yang terbuang untuk menunggu tertirisnya minyak pada tempe, selain waktu juga akan banyak memakan tempat. Tujuan dilakukan penelitian untuk memperbaiki prosedur kerja agar menjadi lebih baik, untuk mencapai tujuan yang diinginkan dengan fasilitas kerja yang ergonomi untuk meningkatkan produktifitas. Hasil yang diperoleh berupa alat yang dihasilkan untuk mempercepat kerja dari kondisi awal sebelum perancangan alat, hasil output proses penirisan minyak meningkat menjadi 2 kali, dan tenaga kerja yang digunakan pada proses penirisan minyak lebih optimal.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Afrinaldi (2017) mengenai pembuatan mesin peniris minyak goreng pada keripik singkong ini memiliki permasalahan pada pembuatan keripik singkong produk yang dihasilkan masih banyak menyisakan kadar minyak. Disebabkan karena penirisan yang dilakukan masih secara manual dan makanan yang masih banyak mengandung minyak kurang baik bagi kesehatan. Maka dari permasalahan tersebut, dilakukan pembuatan alat peniris minyak untuk produk keripik singkong yang berkapasitas 1,5 kg dengan daya listrik yang rendah. Hasil atau spesifikasi dari pembuatan mesin peniris minyak untuk produk singkong memiliki tinggi 890 mm, panjang 730 mm, dan lebar 450 mm. Kemudian tabung peniris minyak 320 mm, tinggi 350 mm dan diameter tabung penampung minyak 400 mm dengan tinggi 390 mm. Daya listrik sebesar 0,209 HP, namun motor yang

## Teknologi Peniris Minyak

digunakan yaitu 0,25 HP karena ketersediaan motor yang ada dipasaran. Rangka mesin yang digunakan adalah rangka profil L (besi siku) dengan ukuran 40 mm x 40 mm x 30 mm.

Selanjutnya pembuatan mesin peniris minyak yang dilakukan oleh Febrian (2017) untuk goreng-gorengan ini mempunyai permasalahan pada bagian produksi bawang goreng di home industry masih menggunakan penirisan secara manual, yaitu dengan menggunakan koran dan cara tersebut masih belum maksimal karena bawang goreng yang dihasilkan masih mengandung minyak berlebihan. Kandungan minyak yang berlebihan akan mempengaruhi kualitas bawang goreng, yaitu cepat tengik, tidak gurih dan tidak tahan lama. Dan ketidak mampuan produsen dalam memenuhi permintaan pasar. Karena dalam kapasitas penirisan yang sedikit dan memerlukan waktu yang lama untuk memperbaiki kualitas bawang goreng. Sehingga dibuatlah mesin peniris minyak goreng untuk mengurangi kadar minyak lebih banyak dan dapat meminimalkan waktu penirisan sehingga dapat meningkatkan kapasitas produksi bawang goreng. Hasil dari pembuatan mesin peniris minyak adalah pada bagian utama dari mesin peniris minyak ada 5 bagian, yaitu: poros, rangka, tabung luar, tabung dalam dan motor. Mesin peniris minyak dapat mengurangi kadar minyak dalam bawang goreng lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan koran, sehingga kualitas bawang menjadi lebih tahan lama dan akan menghemat waktu. Prinsip kerja mesin peniris minyak adalah meneruskan putaran dari motor ke benda penggerak atau pengering dengan diteruskan melalui puli dan belt. Putaran akan membuat minyak pada bawang keluar melewati lubang-lubang.



## Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan peniris Ayam Goreng Kalasan yang ergonomis sebagai berikut :

### V-Belt

Jarak antara dua buah poros sering tidak memungkinkan menggunakan sistem transmisi langsung dengan roda gigi, sehingga perencana menggunakan sistem sabuk yang dililitkan sekeliling puli pada poros dibawah ini adalah gambar sabuk yang digunakan



Gambar 2.4 Sabuk atau V-Belt

Sumber: <https://www.logosol.com/store/poly-v-rem.html>

Transmisi pada elemen alat dapat digolongkan atas transmisi sabuk, transmisi rantai, dan transmisi kabel atau tali, transmisi sabuk dapat digolongkan menjadi tiga kelompok yaitu :

## Teknologi Peniris Minyak

### 1. Sabuk rata

Sabuk ini dipasang pada puli silinder dan meneruskan momen antara dua poros yang jaraknya dapat mencapai 1000 mm dengan perbandingan putaran 1:1 sampai 6:1.

### 2. Sabuk dengan penampang trapesium

Sabuk ini dipasang pada puli dengan alur dan meneruskan momen antara dua poros yang jaraknya dapat mencapai 500 mm dengan perbandingan putaran 1:1 sampai 6:1. Sabuk dengan gigi yang digerakan dengan spoket pada jarak pusat sampai mencapai 200 mm dan meneruskan putaran secara tepat dengan perbandingan 1:1 sampai 6:1. Sebagian besar transmisi sabuk menggunakan sabuk-V dibuat dari karet dan mempunyai penampang trapesium. Tenunan teteron atau semacamnya di pergunakan sebagai inti sabuk untuk membawa tarikan yang besar, sabuk-V dilitkan pada keliling alur puli yang berbentuk V pula. Bagian sabuk yang melilit pada puli ini mengalami lengkungan sehingga lebar bagian dalamnya akan bertambah besar. Gaya gesekan juga akan bertambah besar karena pengaruh baji, yang akan menghasilkan transmisi daya yang besar pada tegangan yang relatif rendah, hal ini merupakan keunggulan sabuk V dibanding dengsn sabuk rata.

Keistimewaan transmisi sabuk-V :

1. Tidak ada sambungan dan permukaan geser lebih luas sehingga daya motor yang dipindahkan relatif rendah.
2. Pemeliharaan lebih mudah.
3. Tidak menimbulkan suara yang bising harga relatif lebih murah.

## Roda Puli

Puli digunakan untuk memindahkan daya dari satu poros keporos yang lain dengan alat bantu sabuk. Karena perbandingan kecepatan dan diameter berbanding terbalik, maka pemilihan puli harus dilakukan dengan teliti agar mendapatkan perbandingan kecepatan yang diinginkan. Diameter luar digunakan untuk alur sabuk dan diameter sabuk dalam untuk penampang poros. Dibawah ini adalah gambar puli yang digunakan



Gambar 2.5 Roda Puli

Sumber gambar: <https://en.indotrading.com>

### 1. Bahan Roda Puli

Pada umumnya bahan yang dipergunakan untuk puli adalah :

- a. Besi tuang
- b. Besi baja
- c. Baja press
- d. Alumunium

e. Kayu

Puli dengan bahan besi mempunyai faktor gesekan dan karakteristik pengausan yang baik. Puli yang terbuat dari baja press mempunyai faktor gesekan yang kurang baik dan lebih mudah aus dibanding dari bahan besi tuang.

2. Bentuk dan Tipe Puli

Puli yang dapat digunakan untuk sabuk penggerak dapat dibagi dalam beberapa macam tipe yaitu :

a. Puli Datar

Puli kebanyakan terbuat dari besi tuang, ada juga yang terbuat dari baja dan bentuk yang bervariasi.

b. Puli Mahkota

Puli ini lebih efektif dari puli datar karena sabuknya sedikit menyudut sehingga untuk selip relatif kecil.

c. Hubungan Puli dengan Sabuk

Hubungan puli dengan sabuk, puli berfungsi sebagai alat bantu dari sabuk dalam memutar poros penggerak ke poros penggerak lain, dimana sabuk membelit pada puli. Untuk puli yang mempunyai alur V maka sabuk yang dipakai harus mempunyai bentuk V, juga untuk bentuk trapesium.

d. Pemakaian Puli

Pada umumnya puli dipakai untuk menggerakkan poros yang satu dengan poros yang lain dengan bantuan sabuk transmisi daya. Disamping itu puli juga digunakan untuk meneruskan momen secara efektif dengan jarak maksimal.

Untuk menentukan diameter puli yang akan digunakan harus diketahui putaran yang diinginkan.

## Poros

Poros merupakan salah satu bagian yang terpenting dari setiap alat. Hampir setiap mesin meneruskan tenaga bersama-sama dengan putaran. Peranan utama dalam putaran itu dipegang oleh poros. Macam-Macam poros untuk meneruskan daya klasifikasi menurut perbedaannya adalah sebagai berikut :

### 1. Poros Transmisi

Poros macam ini mendapat beban puntir murni atau puntir lentur. Daya ditransmisikan kepada poros ini melalui kopling roda gigi puli sabuk atau sprocket rantai, dan lain-lain.

### 2. Spindle

Poros transmisi yang relatif pendek, seperti poros utama mesin perkakas, dimana beban utamanya berupa puntiran, disebut spindle, syarat yang harus dipenuhi poros ini adalah deformasinya harus kecil dan bentuk serta ukurannya harus reliti.

### 3. Gandar

Poros seperti ini dipasang diantara roda-roda kereta, dimana tidak mendapatkan beban puntir, bahkan kadang-kadang tidak boleh berputar disebut gandar. Gandar ini hanya mendapatkan beban lentur kecuali jika digerakan oleh penggerak mula dimana akan mengalami beban puntir puli.

Menurut bentuknya, poros dapat digolongkan atas poros lurus umum, poros engkol sebagai poros utama dari mesin torak dan lain-lain.

Hal-hal penting dalam perencanaan poros, yaitu :

a. Kekuatan Poros

Sebuah poros harus direncanakan sehingga cukup kuat untuk menahan beban puntir atau lentur atau gabungan antara puntir dan lentur, beban tarik ataupun tekan.

b. Kekakuan Poros

Kekakuan poros harus diperhatikan untuk menahan beban lenturan atau defleksi puntiran yang terlalu besar yang akan mengakibatkan ketidak telitian atau getaran dan suara.



Gambar 2.6 Poros

Sumber gambar: <http://id.yujebearing-machining.com>

c. Puntiran Kritis

Bila puntiran mesin dinaikan maka pada suatu harga puntiran tertentu dapat terjadi getaran yang luar biasa besarnya. Putaran ini disebut putaran kritis. Maka poros harus direncanakan sehingga putaran kerjanya lebih rendah dari putaran kritisnya.

c. Korosi

Bahan-bahan korosi harus dipilih untuk propeller dan pompa bila terjadi kontak dengan fluida yang korosif. Demikian pula untuk poros-poros terancam korosi dan poros-poros mesin yang sering berhenti lama.

d. Bahan poros

Dalam perencanaan poros harus diperhatikan bahan poros biasanya poros untuk mesin terbuat dari tiga baja batang yang ditarik dan difinis, baja karbon konstruksi mesin (disebut baja SC).

Baja yang dioksidasikan tahan aus, umumnya dibuat dari baja paduan dengan pengerasan kulit nikel, molibden, baja krom, baja krom molibden dan lain-lain.

e. Bantalan

Bantalan adalah elemen mesin yang mampu menumpu poros berbeban, sehingga gesekan bolak-baliknya dapat berlangsung secara halus, aman dan panjang usia pemakaiannya.



Gambar 2.7 Bantalan

Sumber gambar: <http://indonesian.roller-ball-bearing.com>

## Baut dan Mur

Baut dan mur merupakan alat pengikat yang sangat penting. Untuk mencegah kecelakaan, atau kerusakan pada mesin, pemilihan baut dan mur sebagai alat pengikat harus dilakukan dengan seksama untuk mendapatkan ukuran yang sesuai. Adapun gaya-gaya yang bekerja pada baut dapat berupa :

1. Beban statis aksial murni
2. Beban aksial, bersama dengan beban puntir.
3. Beban geser .
4. Beban tumbukan aksial.

Pada baut sering terjadi kerusakan yang diakibatkan oleh beban, seperti :

1. Putus karena tarikan .
2. Putus karena puntiran .
3. Tergeser ulir lumur (dol).



Baut mur menjadi kendur atau lepas karena getaran. Untuk mengatasi hal ini perlu dipakai penjamin.

1. Cincin penjamin ganda.
2. Cincin bergigi gigi (gigi alur).
3. Cincin cekam.
4. Cincin berlidah .
5. Cincin berlidah ganda

## Mesin (Motor)



Gambar 2.8 Mesin (Motor Listrik)

Sumber gambar: <https://edhb-official.blogspot.com>

Engine atau mesin merupakan sesuatu untuk merubah tenaga panas yang dihasilkan dari proses pembakaran bahan bakar menjadi tenaga gerak yang nantinya akan memutar roda-roda sehingga memungkinkan puli bisa bergerak. Mesin yang digunakan ringan dan mudah ditempatkan pada ruangan yang terbatas. Selain itu mesin harus dapat menghasilkan kecepatan tinggi dan tenaga

yang besar. Mesin juga harus mudah dalam pengoperasiannya dan dapat meredam bunyi dan getaran.

### Minyak Goreng

Minyak termasuk golongan lipid. Minyak adalah lemak yang berwujud cair pada suhu kamar 25°C. minyak merupakan trigliserida (triasil gliserol) dari gliserol dan berbagai asam lemak (Winaro, 1997). Minyak mengandung sejumlah kecil komponen selain trigliserida, yaitu lipid kompleks (lesithin, caphalin, fosfatida, dan glikolipid), sterol, asam lemak bebas, lilin, pigmen, hidrokarbon (karbohidrat, protein dan vitamin). Komponen tersebut akan mempengaruhi sifat fisik dan warna minyak (Buckle et al., 2007).

Menurut Sutiah et al., (2008) minyak adalah sumber energi efektif dibanding dengan karbohidrat dan protein. Minyak juga merupakan zat makanan yang dapat menjaga kesehatan manusia. Asam-asam esensial seperti asam linoleat, lenolenat, dan arakidonat yang dapat mencegah pembuluh darah akibat penyempitan pembuluh darah yang diakibatkan penumpukan kolesterol, asam-asam tersebut terdapat pada minyak nabati. Vitamin A, D, E dan K dapat terlarut oleh minyak (Ketaren, 1986). Minyak terdapat diberbagai bahan pangan dengan kadar yang berbeda-beda. Dalam pengolahan bahan pangan, minyak berfungsi sebagai media untuk penghantar panas, yang biasa disebut sebagai minyak goreng, mentega dan margarin.

Minyak merupakan pencampuran ester asam lemak dengan gliserol. Pada umumnya jenis minyak yang sering dipakai untuk

menggoreng adalah minyak nabati seperti minyak sawit, minyak kacang tanah, minyak wijen dan lain-lain (Sartika, 2009). Minyak goreng dengan jenis sawit, kacang tanah, wijen dan lain-lain mengandung kurang lebih 80% asam lemak tak jenuh dengan jenis asam oleat dan linoleate, terkecuali minyak kelapa. Dalam proses penyaringan sebanyak 2 kali yang terjadi pada minyak kelapa yaitu pengambilan lapisan lemak jenuh yang menyebabkan kadar asam lemak tak jenuh menjadi lebih tinggi (Khomsan, 2003).

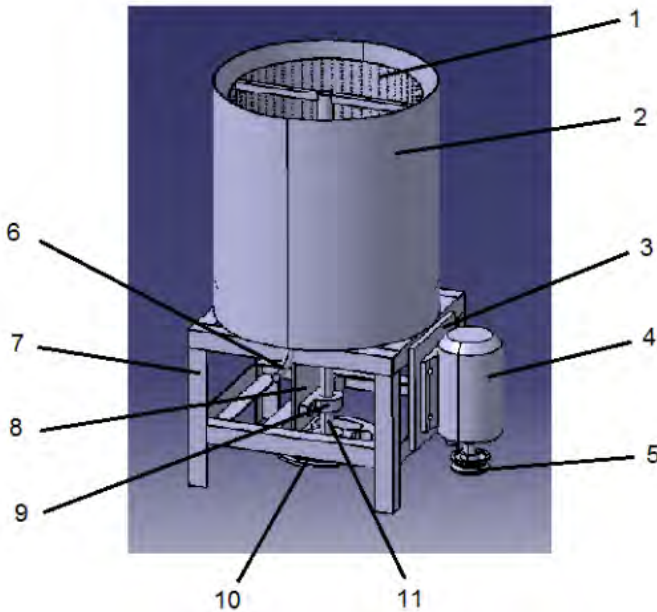
Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat Indonesia untuk memenuhi kebutuhan sehari-harinya. Minyak goreng berfungsi sebagai media penghantar panas, menambah rasa gurih, menambah nilai gizi dan kalori dalam bahan pangan seperti minyak goreng dan margarin (Hanum, 2016). Dalam penghantar panas, minyak akan mengalami pemanasan yang menyebabkan perubahan fisika-kimia sehingga akan berpengaruh kepada bahan yang digoreng maupun minyak tersebut. Selama proses penggorengan, minyak akan mengalami berbagai reaksi kimia diantaranya berupa reaksi hidrolisis, oksidasi, isomerisasi dan polimerisasi. Reaksi kimia yang terjadi pada asam lemak adalah dari pemanasan minyak pada suhu di atas 200°C dapat menyebabkan terjadinya polimer, molekul tak jenuh yang membentuk ikatan cincin (Haliwell & Gutteridge, 1999).

## Mesin Peniris Minyak

Mesin peniris minyak merupakan jenis mesin yang berfungsi untuk meniriskan minyak goreng atau mesin penetes kadar minyak pada makanan. Mesin peniris juga berfungsi untuk menghilangkan kadar

## Teknologi Peniris Minyak

minyak dengan cara meniriskan pada wadah atau keranjang yang berputar. Mesin peniris yang dibuat berdasarkan sistem sentrifugal, dimana bahan yang akan ditiriskan dimasukkan kedalam wadah kemudian diputar dengan kecepatan tinggi. Putaran yang tinggi akan melemparkan minyak yang terkandung dalam makanan (Prasetio & Ibik, 2015).



Gambar 2.9 Mesin peniris minyak

Sumber gambar: Wasito, dkk., 2016

Keterangan gambar:

1. Tabung pemutar makanan  
Berfungsi sebagai tempat produk makanan yang berminyak untuk diputar dan dibuang minyaknya.

2. Cover tabung pemutar makanan  
Menutup bagian mesin yang berputar agar aman, berfungsi sebagai penahan agar minyak tidak tersebar.
3. Base motor listrik  
Dudukan tempat motor listrik diletakkan (dibaut).
4. Motor listrik  
Sumber penggerak utama mesin peniris, untuk memutar tabung pemutar produk dengan transmisi *pulley* dan *belt*.
5. *Pulley* kecil  
Bagian sistem transmisi mesin yang diputar langsung oleh motor listrik.
6. Pipa pembuangan minyak sisa  
Jalan keluar minyak yang terkumpul oleh cover tabung pemutar makanan.
7. Rangka mesin  
Penopang sekaligus tempat untuk komponen-komponen mesin terpasang.
8. Base *pillow block*  
Berfungsi sebagai dudukan *pillow block* terpasang
9. *Pillow block*  
Bantalan gelinding poros utama mesin peniris makanan
10. *Pulley* besar  
Bagian sistem transmisi yang memutar poros utama penggerak tabung peniris makanan secara langsung, dan diputar oleh motor listrik secara tidak langsung
11. Poros Utama  
Poros yang memutar tabung peniris makanan secara langsung, bergerak bersama *pulley* besar, mekanisme penyambung poros dengan tabung adalah menggunakan ulir kiri agar saat berputar sambungan semakin kuat.

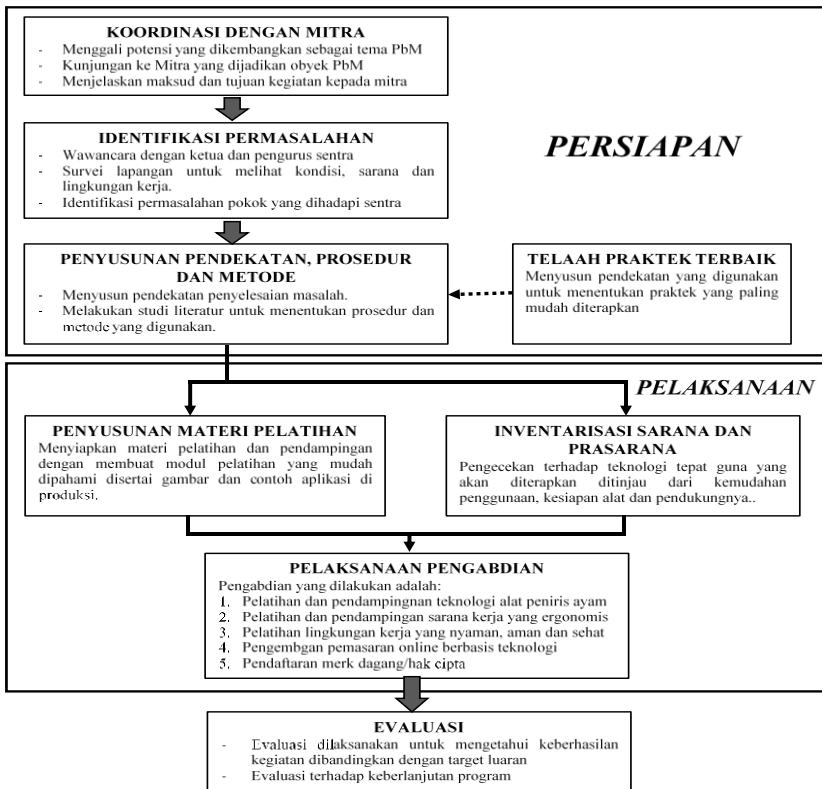
Oleh karena itu kadar minyak pada makanan dapat ditiriskan hingga kering. Hal tersebut dapat membantu meningkatkan kualitas pada makan, seperti makanan akan lebih terasa gurih, renyah, lezat dan tahan lama. Kemudian penggunaan mesin peniris akan mempercepat dan mengoptimalkan proses penirisan minyak pada makanan yang digoreng.

Mesin peniris mempunyai dua buah tabung yang dipasang satu poros, tabung pertama adalah tabung peniris dan tabung yang kedua merupakan tabung penampung. Mesin peniris memiliki sistem transmisi tunggal yang berupa sepasang puli dihubungkan dengan sebuah sabuk V, dan sumber penggerak atau pemutarnya berupa motor listrik. Prinsip kerja mesin peniris minyak hampir sama dengan prinsip kerja mesin cuci ketika dalam proses pengeringan yang memanfaatkan gaya sentrifugal yang timbul akibat putaran. Mesin cuci menggunakan gaya sentrifugal untuk membuat udara bergerak dan menguap, sedangkan mesin peniris menggunakan gaya sentrifugal untuk menyaring minyak yang masih terkandung dalam makanan (Istiqlalayah, 2015).

Bagian III

RANCANGAN TEKNOLOGI

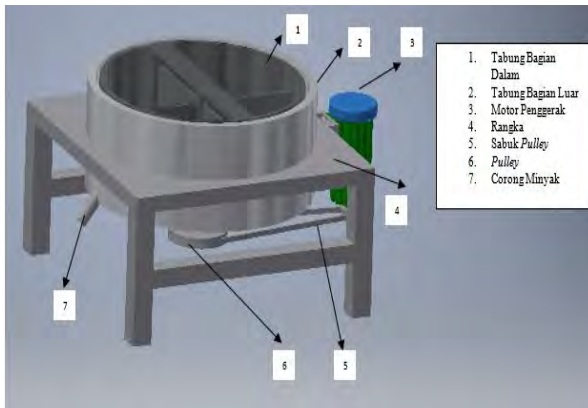
Perancangan alat/teknologi dilaksanakan berdasar pada permasalahan yang dihadapi oleh sentra. Kerangka pemecahan permasalahan yang akan diselesaikan dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Kerangka pemecahan masalah

## Teknologi Peniris Minyak

Rancangan alat peniris disesuaikan dengan kondisi kerja di Sentra. Konsep tersebut adalah menggunakan rangka besi yang berfungsi agar kuat menahan beban ayam dan komponen lain. Komponen kedua adalah tabung peniris luar yang terbuat dari alumunium yang berfungsi menahan keluarnya minyak saat tabung peniris sedang berputar dan tidak mudah korosi.



Gambar 3.2 Rancangan alat peniris ayam goreng

Komponen ketiga adalah tabung peniris dalam, tabung tersebut terbuat dari alumunium strimin yang berfungsi memudahkan keluarnya minyak saat melakukan penirisan dan menahan ayam agar tidak rusak saat penirisan. Komponen keempat adalah motor penggerak berdaya  $\frac{1}{4}$  HP dengan kombinasi *pulley* 1:8 yang bertujuan memiliki rpm rendah agar saat melakukan penirisan tidak merusak ayam serta memiliki daya listrik yang rendah. Prinsip kerja ayam goreng ditempatkan pada tabung bagian dalam



selanjutnya alat diputar untuk menghilangkan minyak dalam ayam goreng.

## **Pembuatan Mesin Peniris Ayam Goreng**

Proses manufaktur pembuatan mesin peniris minyak ayam goreng kalasan mengacu pada hasil perancangan mesin peniris minyak yang telah dibuat sebelumnya. Secara umum komponen dan bagian – bagian pada mesin peniris yang akan dibuat adalah:

### **Tabung Mesin**

Tabung mesin dibuat tanpa tutup yang terbuat dari bahan plat stainless steel, berfungsi untuk menempatkan keranjang dan mengarahkan minyak yang keluar menuju penampung. Di tengah-tengah tabung mesin terdapat poros as stainless steel yang terhubung dengan motor penggerak melalui V-Belt. Pada bagian bawah tabung mesin spinner terdapat plat berposisi miring yang berfungsi untuk mengalirkan minyak hasil tirisan yang keluar dari tabung mesin Spinner.

### **Motor Listrik**

Motor listrik sebagai sumber penggerak mesin. Daya motor yang digunakan mulai dari ½ HP sampai dengan 1 ½ HP disesuaikan dengan kapasitas mesin spinner.

### **Keranjang Bahan**

Keranjang mesin peniris minyak didesain tanpa tutup yang terbuat dari bahan stainless steel berlubang dengan lubang ukuran standar atau ukuran halus.

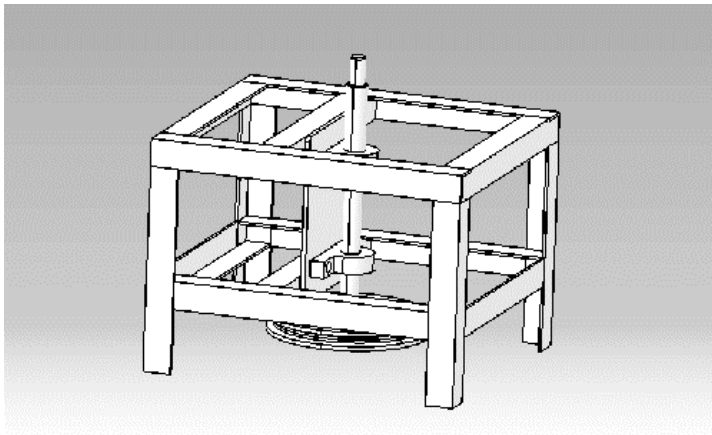
### Rangka Mesin

Rangka mesin berbentuk persegi empat yang kokoh agar mesin peniris minyak berputar dengan RPM yang tinggi tidak mudah bergeser.

Proses pembuatan mesin peniris minyak ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu adalah sebagai berikut:

1. Proses Pembuatan Rangka

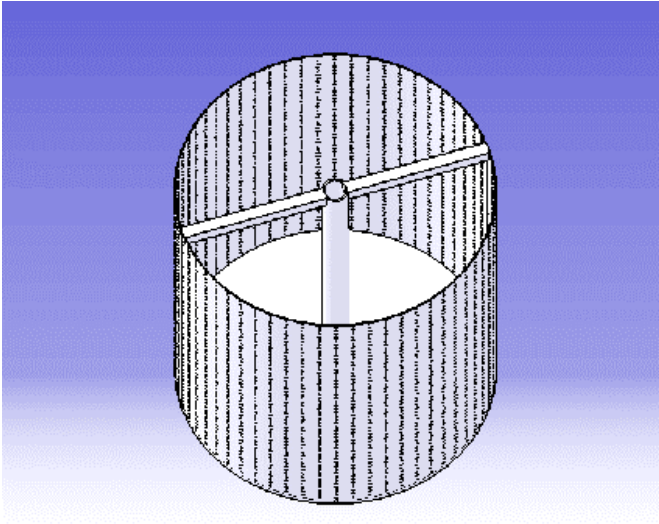
Rangka dibuat dengan plat stainless untuk penyangga, desain dan bahan harus kuat karena akan dibebani oleh motor mesin, produk dan getaran yang kuat.



Gambar 3.3 Rancangan penyangga

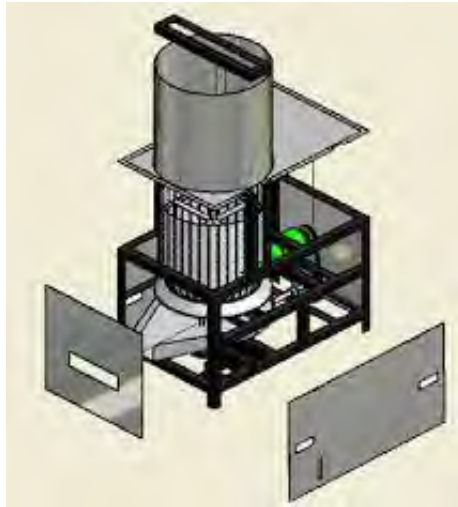
2. Proses Pembuatan Tabung Luar

Tabung luar berbahan dasar stainless untuk menghindari kemungkinan berkarat, untuk menghasilkan produk yang hygenis.



Gambar 3.4 Rancangan tabung dalam beruang

3. Proses Pembuatan Poros  
Poros dibuat harus dengan tingkat ketelitian yang ketat, karena apabila terjadi kelonggaran akan menyebabkan perputaran tidak sempurna.
4. Proses Perakitan
5. Proses Finishing



Gambar 3.5 Rancangan peniris ayam goreng



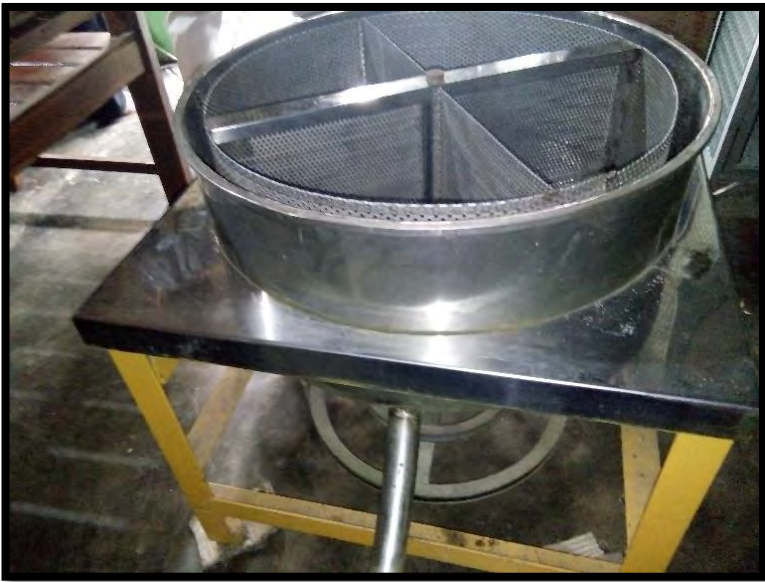
Gambar 3.6 Foto alat peniris ayam goreng

## Bagian IV

### HASIL DAN ANALISIS TEKNOLOGI

---

Hasil rancangan mesin peniris ayam goreng yang telah dibuat adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1 Foto alat peniris ayam goreng

Setelah diuji coba maka alat peniris ini memiliki keunggulan sebagai berikut:

1. Meniriskan minyak yang terkandung dalam ayam goreng.

## Teknologi Peniris Minyak

2. Meningkatkan kualitas Ayam goreng karena kandungan minyaknya telah dikeluarkan dari produk sehingga ayam goreng lebih kering dan tidak cepat tengik.
3. Berguna bagi mereka para pengusaha kuliner terutama yang menggunakan minyak goreng sebagai medianya.
4. Cocok untuk usaha lainnya, misal keripik buah, keripik singkong, camilan atau snack, keripik sayur, dan olahan lainnya yang melalui proses penggorengan.
5. Hasil gorengan jadi lebih *crispy*.
6. Produk ayam goreng semakin enak, fresh, aman, sehat dan tahan lama.
7. Meningkatkan keuntungan penjualan ayam goreng karena kuantitas dapat lebih banyak.

## Analisis Customer

Atribut Desain Mesin Peniris minyak Identifikasi kebutuhan/keinginan customer terhadap mesin peniris minyak dilakukan dengan penyebaran kuesioner sebanyak 3 tahap, tahap pertama merupakan identifikasi kebutuhan customer, tahap kedua tingkat kepentingan atribut dari keinginan konsumen dan yang terakhir adalah pemilihan kriteria dari setiap atribut. Setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas seperti pada maka diperoleh lima atribut yang valid dan reliabel yang dapat digunakan dalam perancangan mesin peniris minyak.

Lima atribut yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Atribut desain menarik  
Perguna menginginkan mesin peniris yang simple dan tidak

mempunyai komponen yang kompleks atau rumit sehingga dapat meningkatkan minat customer.

2. Atribut praktis

Pengguna menginginkan mesin peniris yang mudah dioperasikan.

3. Atribut tidak bising

Pengguna menginginkan mesin peniris tidak bising ketika dioperasikan dengan menggunakan peredam suara untuk mengurangi kebisingan yang mengganggu pendengaran.

4. Pengaturan kecepatan putaran

Pengguna menginginkan adanya pengaturan kecepatan sehingga mesin peniris bisa digunakan untuk berbagai macam makanan hasil gorengan.

5. Atribut aman

Pengguna menginginkan mesin peniris stabil ketika dioperasikan dan getaran yang rendah dengan menggunakan alas karet pada bagian kaki rangka tabung mesin.

## Analisis Sebab Akibat

Pada *Root Conflict Analysis* dapat diketahui bahwa mesin peniris minyak yang sudah ada belum sesuai dengan kebutuhan dapur rumah tangga. Terdapat 4 akar permasalahan yang menyebabkan mesin peniris belum sesuai dengan kebutuhan *customer* yang dapat dilihat dari 5 atribut yang sudah didapatkan melalui penyebaran kuesioner. Empat akar permasalahan tersebut merupakan *inventive problem* seperti komponen mesin kompleks diambil dari atribut desain menarik karena *customer* menginginkan mesin yang simpel, motor listrik yang digunakan terlalu besar

diambil dari atribut tidak bising karena pada pengoperasiannya *customer* menginginkan mesin tidak bising ketika dioperasikan, kemudian kecepatan putaran terlalu tinggi diambil dari atribut pengaturan kecepatan karena akan berdampak pada makanan atau objek yang akan ditiriskan mudah hancur, dan mesin peniris mempunyai getaran yang tinggi diambil dari atribut aman karena getaran yang besar akan menyebabkan mesin tidak stabil dan apabila dioperasikan pada tempat yang tidak aman maka akan menyebabkan kecelakaan.

### Analisis Validasi Desain Usulan

Berdasarkan penyebaran kuesioner pada *customer* mesin peniris minyak didapat hasil uji *marginal homogeneity* yang telah dilakukan pada tingkat signifikansi 5%. Diperoleh bahwa atribut desain menarik memiliki nilai *Z value* sebesar 0,763, atribut tidak bising memiliki nilai *Z value* sebesar 0,808, kemudian atribut pengaturan kecepatan putaran memiliki nilai *Z value* sebesar 0,201, sedangkan untuk atribut memiliki nilai *Z value* sebesar 0,134. Oleh karena keseluruhan nilai *Z value* pada setiap atribut memiliki nilai  $> 0,05$  maka hipotesa  $H_0$  diterima dan dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara atribut yang dibutuhkan oleh pengguna sebelum di desain dan sesudah di desain virtual mesin peniris minyak yang diusulkan. Dalam kata lain rancangan mesin peniris minyak untuk kebutuhan dapur rumah tangga yang diusulkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.



## Bagian V

### KESIMPULAN

---

Dalam membangun mesin peniris ayam goreng digunakan metode *OPC (Operation Procces Chart)* untuk lebih memudahkan pekerjaan. Manufaktur dimulai dari unit penyangga, unit produksi, unit transmisi, dan unit kontrol.

Spesifikasi desain mesin peniris minyak usulan adalah desain bentuk menarik dengan komponen tabung mesin peniris yang simpel, praktis saat digunakan, mesin tidak bising ketika dioperasikan, terdapat pengaturan kecepatan putaran, dan mesin aman ketika dijalankan. Desain mesin peniris minyak (spinner) untuk kebutuhan dapur rumah tangga yang diusulkan dinyatakan valid atau sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan tingkat signifikansi 5%.

Mesin spinner bekerja dengan cara mengeluarkan minyak dari ayam goreng menggunakan prinsip sentrifugal. Ayam goreng yang akan ditiriskan setelah keluar penggorengan kemudian diletakkan dalam tabung berlubang kecil yang ditengah, kemudian diputar menggunakan tenaga listrik.

Minyak yang ada dalam ayam goreng keluar melalui lubang – lubang kecil di tabung bagian dalam, kemudian jatuh pada wadah yang khusus menampung minyak.

## Teknologi Peniris Minyak

Teknologi mesin peniris ini mampu untuk meningkatkan produksi ayam goreng di sentra ayam goreng kalasan, hal tersebut akan menyebabkan peningkatan pendapatan dari pelaku usaha industri ayam goreng kalasan.

## REFERENSI

- Afrinaldi, F. (2017). *Pembuatan mesin peniris minyak goreng pada keripik singkong*. Padang: Politeknik Negeri Padang.
- Almatseir. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum.
- Amang, B., Simatupang, P., & Rachman, A. (1996). *Ekonomi Minyak Goreng di Indonesia*. Bandung: IPB Press.
- Azwar, S. (1998). *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Liberty.
- Buckle, K. A., Edwards, R. E., Fleet, G. H., & Wootton, M. (2007). *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI Press.
- Diegel, O. (2004). The resolution of a problem technical and physical contradictions in order to create an ideal system and ideal solution. *Creative Industries Reseach Institute-IDEA Generation Tools*, 28-45.
- Febrian, D. N. (2017). *Pembuatan mesin peniris minyak untuk goreng-gorengan*. Padang: Politeknik Negeri Padang.
- Felayati, H. F., Susilo, B., & Sugiarto, Y. (2016). Uji Performansi mesin "Spinner Pulling Oil" sebagai pengentas mintak otomatis dalam peningkatan produktifitas abon ikan patin (Pangasiun pangasiun). *Jural Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 4: 41-47.
- Haliwell, B., & Gutteridge, J. (1999). *Free Radical in Biology and Medicine*. Oxford: University Press.
- Hanum, Y. (2016). Dampak bahaya makanan gorengan bagi jantung. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 14: 103-114.

- Hartono, B. (2010). *Investigating Risky Decisions of Construction Contractors in Competitive Bid Mark-ups*, Dissertation, National University of Singapore.
- Istiqlalayah, H. (2015). Perancangan mesin peniris minyak pada keripik nangka dengan kapasitas 2,5 Kg/menit. *Nusantara of Engineering*, 2: 37-43.
- Ketaren, S. (1986). *Pengantar Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: UI Press.
- Khomsan, A. (2003). *Pangan dan Gizi untuk Kesehatan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Prasetio, P. J., & Ibik, M. K. (2015). Rancang bangun keripik mangga podang kapasitas 10 kg per proses (Bagian: Mesin Peniris). *Jurnal Teknik Mesin*, 4: 1-25.
- Rivin, E. (n.d.). *Appendix 2: System Conflict Matrix and Inventive Principles*. Retrieved from <https://www.globalspec.com/reference/65458/203279/appendix-2system-conflict-matrix-and-inventive-principles>
- Sari, S. A., Gustopo, D., & Indriani, S. (2013). Perancangan mesin peniris minyak untuk peningkatan kualitas produk pada sentra industri keripik tempe sanan Malang. *Jurnal Industri Inovatif*, 3: 49-51.
- Sartika, R. A. (2008). Pengaruh asam lemak jenuh, tidak jenuh dan asam lemak trans terhadap kesehatan. *Kesmas: National Public Health Journal*, 2: 154-160.
- Sartika, R. A. (2009). Pengaruh suhu dan lama proses menggoreng (deep frying) terhadap pembentukan asam lemak trans. *Makara Journal of Science*, 13: 23-28.
- Shigley, & Joseph, E. (1984). *Perencanaan Teknik Mesin*. Jakarta: Erlangga.

- Shinta, R. (2016). *Analisis pengaruh faktor kebudayaan, sosial, pribadi dan psikologis terhadap pembelian minyak goreng curah di Kota Padang*. Padang: Universitas Andalas.
- Sipahutar, Y. H., Napitupulu, R. J., & Wicaksono, A. T. (2017). Pengaruh penggunaan minyak goreng berulang terhadap perubahan nilai gizi mutu hedonik udang goreng tepung. *Inovasi hasil riset dan teknologi dalam rangka penguatan kemandirian pengelolaan sumber daya laut dan pesisir* (pp. 45-57). Surabaya: Seminar Nasional Kelautan XII.
- Sopianti, D. S., Herlina, & Saputra, H. T. (2017). Penetapan kadar asam lemak bebas pada minyak goreng. *Jurnal Katalisator*, 2: 100-105.
- Sugandi, W., Kramadibrata, A. M., Fetriyuna & Prabowo, Y. (2018) Analisis teknik dan uji kinerja mesin peniris minyak (*spinner*). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 6: 17-26.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta
- Sularso, K. S. (2004). *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Suryabrata, S. (2000). *Pengembangan Alat Ukur Psikologis*. Yogyakarta: Andi.
- Wasisto, S., Purnama, L.I., Anggoro, P.W., (2016). Perancangan mesin peniris untuk aneka makanan ringan hasil gorengan, Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call for Papers Unisbank (Sendi\_U) ke-2 tahun 2016. 347-355. Semarang.
- Winaro, F. G. (1997). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Yamin, S., & Kurniawan, H. (2009). *SPSS Complete*. Jakarta: Salemba Infotek.

Zahra, S. L., Dwiloka, B., & Mulyani, S. (2013). Pengaruh penggunaan minyak goreng berulang terhadap perubahan nilai gizi dan mutu hedonik pada ayam goreng. *Animal Agriculture Journal*, Vol. 2: 253-360.

Sentra Industri Kecil Ayam Goreng Kalasan awalnya adalah terdiri dari sekelompok pengusaha kecil yang bergerak dibidang industri rumahan ayam goreng, saat ini ada sekitar 35 pengusaha. Sentra ini berlokasi di Jl. Raya Solo - Jogja km.14, Dusun Bendan, Desa Tirtomartani, Kecamatan Kalasan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, atau sekitar 1 km sebelah barat Candi Prambanan.

Buku Teknologi Peniris Minyak Sentra Industri Ayam Goreng Kalasan ini diterbitkan sebagai bentuk laporan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta, atas hibah internal pengabdian kepada masyarakat (PbM) Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) tahun anggaran 2019.

Konsep penerapan teknologi penirisan minyak yang dikemukakan dalam buku ini adalah mengacu pada teknologi pengeringan dengan metode sentrifugal, yaitu dengan sistem putar sehingga mampu mengurangi kadar minyak dalam ayam goreng dengan cepat dengan waktu kurang lebih sekitar 1 menit. Bila kadar minyak pada ayam goreng tinggi sekali bisa dilakukan proses penirisan sekali lagi, sehingga produk akan lebih mudah dikemas dan siap dikonsumsi.



ISBN 978-623-7594-13-0



**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
YOGYAKARTA**