



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT  
**UNIVERSITAS SANGGA BUANA YPKP**  
**LPPM USB – YPKP**

Jalan P.H.H. Mustopa No. 68 Tlp. (022) 7275489, 7202841 Bandung

---

## Surat Tugas

---

Nomor: 15.b/ST-HIP/LPPM/USB YPKP/IX/2017

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat LPPM USB-YPKP, dengan ini menugaskan kepada :

1. Ketua Peneliti
  - a. Nama Lengkap : Ahmad Munandar, ST., MT
  - b. NIDN : 0403057006
  - c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
  - d. Fakultas/Jurusan : Teknik
  - e. Alamat : Jl. PHH Mustofa No. 68, Cikutra, Kota Bandung
  - f. Telepon/Faks : (022) 7275489

Untuk melaksanakan Tridharma Perguruan Tinggi dalam kegiatan PENELITIAN, pada Semester Ganjil Tahun Akademik 2017/2018 dengan ketentuan sebagai berikut :

2. Judul Penelitian : PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT ARI KELAPA SKALA UKM MENGGUNAKAN METODE ANTROPOMETRI (Studi kasus koperasi produksi mitra kepala sindang hurip kabupaten pangandaran)
3. Jangka Waktu : 6 Bulan
4. Tempat/Lokasi : Pangandaran
5. Biaya/Sumber Dana :
  - Total Biaya : Rp. 12.500.000,-
  - b. Hibah : Rp. 7.500.000,- Prov.Jabar 2017
  - c. In Kind : Rp. 5.000.000,- USB YPKP
6. Peran : Sebagai Anggota Tim Penelitian

Demikian surat tugas ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan melaporkan hasilnya.

Bandung, 02 September 2017

M. LPPM USB-YPKP

Ketua,



Prof. Dr. Ir. Hadi U Moeno, MSc, MIHT

Tembusan :

1. Arsip

**Kode : P-9/13**

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 435/Teknik Industri

# **LAPORAN AKHIR PENELITIAN**

**Perancangan Mesin Pengupas Kulit Ari Kelapa Skala UKN Menggunakan Data  
Anthropometri**

**Ketua:**

**Sofiani Nalwin Nurbani, ST, MT.**

NIDN: 0415078005

Anggota

**Ir. Nurwathi, MT. 0412076801**

**Ir. Ahmad Munandar, MT. 0403057006**



**Dibiayai Oleh:**

**Bantuan Hibah Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat  
Pemerintah Daerah Tingkat I Provinsi Jawa Barat  
Tahun Anggaran 2017**

**UNIVERSITAS SANGGA BUANA YPKP  
Jl. PHH. Mustofa No. 68, Bandung**

**30 Desember 2017**

**Kode : P-9/13**

Kode Perguruan Tinggi : 041044

## **LAPORAN AKHIR PENELITIAN**

**Perancangan Mesin Pengupas Kulit Ari Kelapa Skala UKM Menggunakan Data  
Anthropometri**

Ketua:

**Sofiani Nalwin Nurbani, ST, MT.**

NIDN: 0415078005

Anggota:

**Ir. Nurwathi, MT. 0412076801**

**Ir. Ahmad Munandar, MT. 0403057006**

Unit Kerja:

**Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat**

**USB – YPKP Kode: 041044**



Dibiayai Oleh:

**Bantuan Hibah Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat**

**Pemerintah Daerah Tingkat 1 Provinsi Jawa Barat**

**Tahun Anggaran 2017**

**YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN**

**Jl. PHH Mustopa No. 68, Bandung**

**30 Desember 2017**



# YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN

Jl. PHH Mustopa No. 68 – 70 Telp. +62-227200777 Fax. +62-227201756 Bandung 40124

Nomor : 045/XII/YPKP/U/2017  
Lampiran : 22 Laporan  
Perihal : Laporan Akhir Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat

Kepada Yth.

**Bapak Gubernur Jawa Barat**

Melalui :

**Kepala Dinas Pendidikan  
Provinsi Jawa Barat,  
Jl. Dr. Rajiman No. 6  
Bandung (40171)**

*Assalamualaikum Warahmatullah Wabarakatuh*

*Teriringi salam hormat kami, semoga Bapak selalu dalam keadaan sehat wal'afiat dan selalu mendapat lindungan dari Allah SWT. Aamiin*

Melalui surat ini kami sampaikan laporan akhir Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Bantuan Dana Hibah Pemerintah Jawa Barat berupa dana Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat Perguruan Tinggi Swasta di Provinsi Jawa Barat Tahun Anggaran 2017.

Laporan akhir Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat ini terdiri dari 13 laporan akhir Penelitian (Kode: P-1/13 s.d. Kode: P-13/13) dan 9 laporan akhir Pengabdian Kepada Masyarakat (Kode:A-1/9 s.d. Kode:A-9/9) sehingga jumlah laporan seluruhnya ada 22 laporan akhir.

Demikian Laporan Akhir Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Bantuan Dana Hibah ini kami sampaikan, atas perkenan Bapak, sebelumnya dan sesudah kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh*

Bandung, 30 Desember 2017

Ketua YPKP,

**H. Hendra Garnida, Ir., MT**

Tembusan disampaikan kepada Yth. :

1. Ketua Pengawas YPKP,
2. Peringgal.



**USB**

**UNIVERSITAS SANGGA BUANA**

**Fakultas Ekonomi, Fakultas Teknik, Fikom dan Adm YPKP**

Jl. PHH Mustopa No. 68 Telp. 022-7275489 Fax. 022-7201756 BANDUNG 40124

Nomor : SK-362/II.1.2-XII/USB YPKP/2017  
Lampiran : 22 Laporan  
Perihal : Laporan Akhir Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.

Kepada Yth.  
**Ketua Pengurus YPKP**  
**Bapak H. Hendra Garnida, Ir., MT**  
Di  
Bandung

*Assalamualaikum Warahmatullah Wabarakatuh*

*Teriringi salam hormat kami, semoga Bapak selalu dalam keadaan sehat wal'afiat dan selalu mendapat lindungan dari Allah SWT. Aamiin*

Melalui surat ini kami sampaikan laporan akhir Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Bantuan Dana Hibah Pemerintah Jawa Barat berupa dana Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat Perguruan Tinggi Swasta di Provinsi Jawa Barat Tahun Anggaran 2017.

Laporan akhir Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat ini terdiri dari 13 laporan akhir Penelitian (Kode: P-1/13 s.d. Kode: P-13/13) dan 9 laporan akhir Pengabdian Kepada Masyarakat (Kode:A-1/9 s.d. Kode:A-9/9) sehingga jumlah laporan seluruhnya ada 22 laporan akhir.

Demikian Laporan Akhir Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Bantuan Dana Hibah ini kami sampaikan, atas perkenan Bapak, sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh*

Bandung, 30 Desember 2017

Rektor USB YPKP,

  
**Dr. H. Asep Effendi R., SE., M.Si., PIA., CFA**  
NIP : 432.200.029

Tembusan disampaikan Kepada Yth. :

1. Ketua Pengawas YPKP,
2. Peringgal.

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perancangan Mesin Pengupas Kulit Ari Kelapa Skala UKM  
Menggunakan Data Anthropometri  
TKT : 2

### Ketua Penelitian

Nama Lengkap : Sofiani Nalwin Nurbani, ST, MT.  
Perguruan Tinggi : Universitas Sangga Buana YPKP  
NIDN : 0415078005  
Program Studi : S1 Teknik Industri  
Nomor Hp :

### Anggota (1)

Nama Lengkap : Ir. Nurwathi, MT.  
NIP/NIDN : 0412076801  
Perguruan Tinggi : Universitas Sangga Buana YPKP

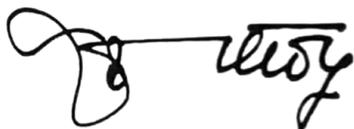
### Anggota (2)

Nama Lengkap : Ir. Ahmad Munandar, MT.0403057006  
NIDN : 0403057006  
Perguruan Tinggi : Universitas Sangga Buana YPKP

Biaya Keseluruhan : Total Biaya : Rp. 12500000  
a. Hibah : Rp. 7500000  
b. In Kind USB : Rp. 5000000

Kota Bandung, 30 Desember 2017

Menyetujui,  
Ketua LPPM USB YPKP



(Prof. Hadi U. Moeno, M.Sc., MIHT)  
NIDN 0422095201

Ketua Peneliti



(Sofiani Nalwin Nurbani, ST, MT.)  
NIDN 0415078005

## **Pengantar**

LPPM USB YPKP menyampaikan Laporan Akhir Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Bantuan Dana Hibah Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Pemerintah Daerah Tingkat I Provinsi Jawa Barat untuk tahun 2017.

Penggunaan Bantuan Dana Hibah ini untuk menunjang kegiatan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat dosen-dosen Universitas Sangga Buana YPKP pada Semester Gasal Tahun Akademik 2017/2018.

Kegiatan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat dilaksanakan disekitar daerah Jawa Barat hasil dari evaluasi para dosen dalam menetapkan tema dan tempat penelitian dan pengabdian masyarakat tersebut.

Jumlah Tim Penelitian adalah 13 terdiri dari Tim Fakultas Ekonomi 5 Penelitian, Fakultas Teknik 4 Penelitian dan Fakultas IKA 4 Penelitian, dengan jumlah dosen yang terlibat sebanyak 22 Dosen.

Jumlah Tim Pengabdian Kepada Masyarakat adalah 9 terdiri dari Tim Fakultas Ekonomi 2 Pengabdian Kepada Masyarakat, Fakultas Teknik 5 Pengabdian Kepada Masyarakat dan Fakultas IKA 2 Pengabdian Kepada Masyarakat, dengan jumlah Dosen yang terlibat sebanyak 32 Dosen belum termasuk para Dosen yang ikut serta secara partisipatif.

Lokasi Penelitian adalah di Jawa Barat antara lain Bandung, Cirebon, Pangandaran, Sumedang dan Majalengka, sedangkan lokasi Pengabdian Kepada Masyarakat dilaksanakan di Jawa Barat antara lain Garut, Pangandaran dan Majalengka.

Laporan akhir dibuat oleh masing-masing tim dalam bentuk terpisah antara satu dan lainnya dengan rincian judul dan kode laporan sebagai berikut:

### **Judul dan Kode Laporan Akhir Penelitian.**

#### **Kode: P-1/13 :**

Ketua Tim : Dr. Abdul Gani Sidqi, SE, M.Si

Dengan Judul : Pengaruh Penerapan Health Care Delivery System Sebagai Inovasi Jasa Pelayanan Kesehatan Mass Costumition Terhadap Costumer Satisfaction Serta Efisiensi Rumah Sakit Tipe B Dari Provinsi Jawa Barat.

#### **Kode: P-2/13 :**

Ketua Tim : Fitria Lilyana, SE, M.Si

Dengan Judul : Analisis Penyaluran Kredit Pada Perkembangan Usaha Kecil Dan Menengah Melalui Program Kemitraan Dan Bina Lingkungan PT. Pertamina (PERSERO) Pemasaran III Cabang Bandung.

#### **Kode: P-3/13 :**

Ketua Tim : Wiwin Sukiati, SE, M.Si

Dengan Judul : Analisis Kualitas Sumber Daya Manusia Bagian Akuntansi Dalam Pemahaman Terhadap Penyusunan Laporan Keuangan Pada BUMD Kota Bandung.

#### **Kode: P-4/13 :**

Ketua Tim : R. Aryanti Ratnawati, SE, M.Si

Dengan Judul : Analisis Faktor Ecological Knowledge Dan Ecological Affect Terhadap Green Purchase Intention Untuk Meningkatkan Potensi Lokal Usaha Tanaman Organic Kota Bandung

**Kode: P-5/13 :**

Ketua Tim : Sukadwilinda, SE, M.Si

Dengan Judul : Analisis Pemahaman Asumsi Aktruaris dengan Menggunakan Metode Expert Judgement (Study Kasus Auditor dan Aktuaris di Kota Bandung).

**Kode: P-6/13 :**

Ketua Tim : Wisnu Wijaya, ST., MT

Dengan Judul : Analisa dan Perancangan Mesin Pengupas Bawang merah Skala Industri Perumahan (Studi Kasus Koperasi Produksi Mitra Kelapa Sindang Hurip Kabupaten Pangandaran)

**Kode: P-7/13 :**

Ketua Tim : Peti Savitri, ST., MT

Dengan Judul : Optimalisasi Pemungutan Suara Elektronik/e-voting Menggunakan Teknologi Short Message Service dan At Command.

**Kode: P-8/13 :**

Ketua Tim : Fitri Sya'bandyah, ST., M.Kom

Dengan Judul : Implementasi Panorama Interaktif 360 derajat untuk virtual tour (Studi Kasus Museum Prabu Geusan Ulun).

**Kode: P-9/13 :**

Ketua Tim : Sofiani Nalwin Nurbani, ST., MT

Dengan Judul : PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT ARI KELAPA SKALA UKM MENGGUNAKAN METODE ANTROPOMETRI (Studi kasus koperasi produksi mitra kepala sindang hurip kabupaten pangandaran)

**Kode: P-10/13 :**

Ketua Tim : Dr. Farida Yuliaty, SH., SE., MM

Dengan Judul : Pengaruh Pendidikan Kewirausahaan dan Keterampilan Berwirausaha Pada Mahasiswa Universitas Sangga Buana YPKP Bandung.

**Kode: P-11/13 :**

Ketua Tim : Hayun Setiawan, SE., MM

Dengan Judul : Pengaruh Store Athmosphere dan Hedonic Shopping Motives terhadap impluse buying, pada Pengunjung Mayoufit Clothing Line Cabang Gandapura Bandung.

**Kode: P-12/13 :**

Ketua Tim : Reza Saeful Rachman, SS., M.Pd

Dengan Judul : Komunikasi Pembangunan dalam Pemberdayaan Masyarakat Desa (Studi Kasus terhadap masyarakat Desa campaga, Kecamatan talaga, Kabupaten Majalengka).

**Kode: P-13/13 :**

Ketua Tim : Widyapuri Prasastiningtyas, S.Sos., M.Si

Dengan Judul : Implementasi Gerakan Literasi Masyarakat Di Desa Susukan Kabupaten Cirebon

**Judul dan Kode Laporan Akhir Pengabdian Kepada Masyarakat.**

**Kode: A-1/9**

Ketua Tim : Deden Rizal Riadi, SE., ME

Dengan Judul : Optimalisasi Usaha Kerajinan Kulit dan Produk Turunannya di Kabupaten Garut.

**Kode: A-2/9**

Ketua Tim : Dr.Hj. Demsi Minar, SE., M.Si., AK

Dengan Judul : Meningkatkan Daya Saing Produk Melalui Peningkatan Kualitas Kemasan Produk di Kabupaten Garut.

**Kode : A-3/9**

Ketua Tim : Anita Syafariah, SE.,MM

Dengan Judul : Pemanfaatan Hasil Produksi Cocopeat untuk Pengembangan UKM di Desa Sidahurip – Parigi – Pangandaran Jawa Barat.

**Kode: A-4/9**

Ketua Tim : Drs. Djoko Pitoyo,ST.,MSc

Dengan Judul : Analisis Aspek Kesehatan & Keselamatan Kerja Pada Industri Pengolahan Kelapa di Kabupaten Pangandaran

**Kode: A-5/9**

Ketua Tim : Dody Kusmana,ST.,MT

Dengan Judul : Sosialisasi Perancangan Rak Penyimpanan Kelapa yang Baik Di Sidahurip Pangandaran.

**Kode: A-6/9**

Ketua Tim : Ketut Abimanyu M,ST.,MT

Dengan Judul : Sosialisasi Perencanaan Turbin Air Sebagai Penggerak “Descated Coconot Oven” Untuk Pengganti Kayu Bakar Di Daerah Sidahurip, Pangandaran.

**Kode: A-7/9**

Ketua Tim : Ir. Suhandi, M.Kom

Dengan Judul : Sosialisai tentang Pemasaran Hasil Panen Kelapa Secara Online di Desa SidaHurip Pangandaran Jawa Barat.

**Kode : A-8/9**

Ketua Tim : Witri Cahyati,S.Sos.,M.Si

Dengan Judul : Membangun Desa Mandiri Dan Unggul Melalui Kerjasama Perguruan Tinggi Dan Pemerintah Desa Melalui Kegiatan Perngabdian Masyarakat Di Desa Campaga Kec. Talaga Kab.Majalengka.

**Kode : A-9/9**

Ketua Tim : Erwan Komara, S.Ag., M.Ag

Dengan Judul : Membangun Desa Mandiri Dan Unggul Melalui Kerjasama Perguruan Tinggi Dan Pemerintah Desa Melalui Kegiatan Perngabdian Masyarakat Di Desa Campaga Kec. Talaga Kab.Majalengka.

Demikian laporan akhir Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Bantuan Dana Hibah Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Pemerintah Daerah Tingkat 1 Provinsi Jawa Barat Tahun 2017 ini kami sampaikan.

### *Ucapan Terimakasih*

Dengan telah terlaksananya kegiatan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilakukan oleh dosen Universitas Sangga Buana YPKP Bandung, kami LPPM atas nama dosen tim penelitian dan pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terimakasih atas bantuan dana hibah dari Daerah Tingkat 1 Provinsi Jawa Barat untuk Tahun Anggaran 2017.

Kami mengucapkan pula terimakasih atas segala kepercayaan yang diberikan kepada LPPM, untuk melaksanakan atau mengkoordinir kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, bagi dosen Universitas Sangga Buana YPKP dalam menunjang kewajiban yang tertuang dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi.

Tidak lupa pula kami ucapkan terimakasih kepada Universitas Sangga Buana YPKP dalam hal ini pihak rektorat dan Yayasan Pendidikan dan Keuangan Perbankan (YPKP) atas segala kepercayaan yang diberikan kepada LPPM Universitas Sangga Buana YPKP untuk melaksanakan/mengkoordinir pelaksanaan dan penggunaan dana bantuan hibah dari Daerah Tingkat 1 Provinsi Jawa Barat yang digunakan untuk kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat pada Semester Gasal Tahun Akademik 2017-2018.

Bandung, 30 Desember 2017

Hormat kami,

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat USB-YPKP

Ketua,



**Prof. Dr. Ir. Hadi U Moeno, MSc, MIHT**

Tembusan:

1. Arsip



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT  
**UNIVERSITAS SANGGA BUANA YPKP**

**LPPM USB – YPKP**

Jalan P.H.H. Mustopa No. 68 Tlp. (022) 7275489, 7202841 Bandung

**SURAT KEPUTUSAN**  
**PPK (KETUA LPPM USB YPKP)**  
Nomor: 03/S-Kep/LPPM/USB YPKP/IX/2017

**TENTANG**  
**PENETAPAN USULAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA**  
**MASYARAKAT YANG MENDAPAT BANTUAN DANA HIBAH PEMERINTAH**  
**DAERAH TINGKAT I PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2017 UNTUK**  
**SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2017/2018**

Ketua LPPM USB YPKP sesuai dengan Surat Kuasa Nomor: SKA-002A/III.2-IX/USB YPKP/2017 dari Yayasan Pendidikan Keuangan dan Perbankan dan Surat Tugas Nomor: ST-114A/III.2IX/USB YPKP/2017 dari Rektor USB YPKP menerbitkan Surat Keputusan tentang Pendanaan Bantuan Hibah Pemerintah Daerah Tingkat I Provinsi Jawa Barat Tahun 2017 untuk kegiatan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat bagi dosen USB YPKP pada Semester Gasal TA 2017/2018.

Berdasarkan hasil seleksi (penilaian) proposal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat untuk pelaksanaan kegiatan pada Semester Gasal Tahun Akademik 2017/2018 dari sejumlah proposal yang masuk ke LPPM USB YPKP, maka di tetapkan proposal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang di setujui dan di tetapkan untuk mendapatkan Bantuan Dana Hibah Pemerintah Daerah Tingkat I Provinsi Jawa Barat seperti dalam lampiran Surat Keputusan ini.

Pelaksanaan kegiatan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dimaksud dalam surat keputusan ini wajib mengikuti tata cara atau pedoman pada panduan pelaksanaan P.PM Edisi X 2016 dan Edisi XI 2017 DRPM Kemenristekdikti.

Pendanaan total Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat merupakan gabungan dari pendanaan hibah dan pendanaan internal (IUF USB YPKP).

Demikian surat keputusan ini di tetapkan pada tanggal 01 September 2017 untuk dapat di laksanakan sesuai aturan yang mengikatnya.

Bandung, 01 September 2017

LPPM USB YPKP (PRK)

Ketua,

Prof. Dr. Ir. Hadru Moeno, M.Sc., MIHT

**Lampiran Surat Keputusan No. 03/S-Kep/LPPM/USB YPKP/IX/2017**

Daftar Dosen Penerima Bantuan Hibah Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Pemerintah Daerah Tingkat 1 Provinsi Jawa Barat Tahun 2017.

Fakultas Ekonomi terdiri dari 5 Penelitian Terapan TKT-3

1. Ketua Peneliti : Dr. Abdul Gani Sidqi, SE, M.Si  
Judul Penelitian : Pengaruh Penerapan Health Care Delivery System Sebagai Inovasi Jasa Pelayanan Kesehatan Mass Costumition Terhadap Costumer Satisfaction Serta Efisiensi Rumah Sakit Tipe B Dari Provinsi Jawa Barat.
2. Ketua Peneliti : Fitria Lilyana, SE, M.Si  
Judul Penelitian : Analisis Penyaluran Kredit Pada Perkembangan Usaha Kecil Dan Menengah Melalui Program Kemitraan Dan Bina Lingkungan PT. Pertamina (PERSERO) Pemasaran III Cabang Bandung.
3. Ketua Peneliti : Wiwin Sukiati, SE, M.Si  
Judul Penelitian : Analisis Kualitas Sumber Daya Manusia Bagian Akuntansi Dalam Pemahaman Terhadap Penyusunan Laporan Keuangan pada BUMD Kota Bandung.
4. Ketua Peneliti : R. Aryanti Ratnawati, SE, M.Si  
Judul Penelitian : Analisis Faktor Ecological Knowledge Dan Ecological Affect Terhadap Green Purchase Intention Untuk Meningkatkan Potensi Lokal Usaha Tanaman Organic Di Kota Bandung
5. Ketua Peneliti : Sukadwilinda, SE, M.Si  
Judul Penelitian : Analisis Pemahaman Asumsi Aktruaris dengan Menggunakan Metode Expert Judgement (Study Kasus Auditor dan Aktuaris di Kota Bandung)

Fakultas Teknik terdiri dari 4 Penelitian Dasar TKT-2

1. Ketua Peneliti : Wisnu Wijaya, ST., MT  
Judul Penelitian : Analisa dan Perancangan Mesin Pengupas Bawang merah Skala Industri Perumahan (Studi Kasus Koperasi Produksi Mitra Kelapa Sindang Hurip Kabupaten Pangandaran)
2. Ketua Peneliti : Peti Savitri, ST., MT  
Judul Penelitian : Optimalisasi Pemungutan Suara Elektronik/e-voting Menggunakan Teknologi Short Message Service dan At Command
3. Ketua Peneliti : Fitri Sya'bandyah, ST., M.Kom  
Judul Penelitian : Implementasi Panorama Interaktif 360 derajat untuk virtual tour (Studi Kasus Museum Prabu Geusan Ulun)
4. Ketua Peneliti : Sofiani Nalwin Nurbani, ST., MT  
Judul Penelitian : PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT ARI KELAPA SKALA UKM MENGGUNAKAN METODE ANTROPOMETRI (Studi kasus koperasi produksi mitra kepala sindang hurip kabupaten pangandaran).

Fakultas Ilmu Komunikasi dan Administrasi Bisnis terdiri dari 4 Penelitian Dasar TKT-1

1. Ketua Peneliti : Dr. Farida Yuliaty, SH., SE., MM  
Judul Penelitian : Pengaruh Pendidikan Kewirausahaan dan Keterampilan Berwirausaha Pada Mahasiswa Universitas Sangga Buana YPKP Bandung.
2. Ketua Peneliti : Hayun Setiawan, SE., MM  
Judul Penelitian : Pengaruh Store Atmosphere dan Hedonic Shopping Motives terhadap impulse buying, pada Pengunjung Mayoutfit Clothing Line Cabang Gandapura Bandung.
3. Ketua Peneliti : Reza Saeful Rachman, SS., MPd  
Judul Penelitian : Komunikasi Pembangunan dalam Pemberdayaan Masyarakat Desa (Studi Kasus terhadap masyarakat Desa campaga, Kecamatan talaga, Kabupaten Majalengka)
4. Ketua Peneliti : Widyapuri Prasastiningtyas, S.Sos., M.Si  
Judul Penelitian : Implementasi Gerakan Literasi Masyarakat Di Desa Susukan Kabupaten Cirebon

Fakultas Ekonomi terdiri dari 2 Pengabdian Kepada Masyarakat:

1. Ketua : Deden Rizal Riadi, SE., ME  
Judul PPM : Optimalisasi Usaha Kerajinan Kulit dan Produk Turunannya di Kabupaten Garut.
2. Ketua : Dr.Hj. Demsi Minar, SE., M.Si., AK  
Judul PPM : Meningkatkan Daya Saing Produk Melalui Peningkatan Kualitas Kemasan Produk di Kabupaten Garut.

Fakultas Teknik terdiri dari 5 Pengabdian Kepada Masyarakat:

1. Ketua : Anita Syafariah, SE.,MM  
Judul Penelitian : Pemanfaatan Hasil Produksi Cocopeat untuk Pengembangan UKM di Desa Sidahurip – Parigi – Pangandaran Jawa Barat.
2. Ketua : Drs. Djoko Pitoyo,ST.,MSc  
Judul Penelitian : Analisis Aspek Kesehatan & Keselamatan Kerja Pada Industri Pengolahan Kelapa di Kabupaten Pangandaran
3. Ketua : Dody Kusmana,ST.,MT  
Judul Penelitian : Sosialisasi Perancangan Rak Penyimpanan Kelapa yang Baik Di Sidahurip Pangandaran
4. Ketua : Ketut Abimanyu M,ST.,MT  
Judul Penelitian : Sosialisasi Perencanaan Turbin Air Sebagai Penggerak “Descated Coconot Oven” Untuk Pengganti Kayu Bakar Di Daerah Sidahurip, Pangandaran.
5. Ketua : Ir. Suhandu.,M.Kom  
Judul Penelitian : Sosialisasi tentang Pemasaran Hasil Panen Kelapa Secara Online di Desa SidaHurip Pangandaran Jawa Barat.

Fakultas IKA terdiri dari 2 Pengabdian Kepada Masyarakat:

1. Ketua : Witri Cahyati,S.Sos.,M.Si

- Judul PPM : Membangun Desa Mandiri Dan Unggul Melalui Kerjasama Perguruan Tinggi Dan Pemerintah Desa Melalui Kegiatan Pengabdian Masyarakat Di Desa Campaga Kec. Talaga Kab. Majalengka.
2. Ketua : Erwan Komara, S.Ag., M.Ag
- Judul PPM : Membangun Desa Mandiri Dan Unggul Melalui Kerjasama Perguruan Tinggi Dan Pemerintah Desa Melalui Kegiatan Pengabdian Masyarakat Di Desa Campaga Kec. Talaga Kab. Majalengka.

Bandung, 01 September 2017

LPPM USB YPKP (BPK)

Ketua,



**Prof. Dr. Ir. Hadi U Moeno, M.Sc., MIHT**



**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SANGGA BUANA YPKP  
LPPM USB – YPKP**

Jalan P.H.H. Mustofa No. 68 Tlp. (022) 7275489, 7202841 Bandung

**BERITA ACARA**

Nomor: 02.m/BA/LPPM/USB YPKP/XII/2017

**Penerimaan Hasil Kegiatan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Bantuan Dana Hibah Daerah Tingkat 1 Provinsi Jawa Barat Tahun 2017**

Pada hari ini Sabtu tanggal 30 Desember Tahun 2017 telah dilaksanakan penerimaan Hasil Kegiatan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Bantuan Dana Hibah Daerah Tingkat 1 Provinsi Jawa Barat Tahun 2017 (Serah Terima Pekerjaan) antara Ketua LPPM USB YPKP dalam hal ini bertindak sebagai Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) berdasarkan Surat Tugas Nomor: ST-114A/III.2-IX/USB YPKP/2017 dan Surat Kuasa Nomor: SKA-002A/III.2-IX/USB YPKP/2017 dengan Tim Peneliti.

**Kode : 9**  
**Ketua Tim : Sofiani Nalwin Nurbani, ST, MT.**  
**Dengan Judul : Perancangan Mesin Pengupas Kulit Ari Kelapa Skala UKM Menggunakan Data Anthropometri**

Laporan yang diserahkan terimakan terdiri dari:

1. Laporan Pertanggung Jawaban Belanja
2. Laporan Akhir Kegiatan Penelitian

Demikian Berita Acara Penerimaan Hasil Kegiatan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Bantuan Dana Hibah Daerah Tingkat 1 Provinsi Jawa Barat Tahun 2017 ini dilaksanakan dan di tanda tangani oleh para pihak.

Bandung, 30 Desember 2017

Yang Menerima,  
LPPM USB YPKP  
Ketua/PPK

Prof. Dr. Ir. Hadi U. Moeno, M,Sc., MIHT.

Yang Menyerahkan  
Ketua Tim

Sofiani Nalwin Nurbani, ST, MT.

## RINGKASAN

Kelapa (*cocosnucifera L.*) merupakan tanaman tropis yang telah lama dikenal masyarakat Indonesia. Hal ini terlihat dari penyebaran tanaman kelapa di hampir seluruh wilayah Nusantara. Kelapa merupakan komoditas strategis yang memiliki peran sosial, budaya dan ekonomi dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Manfaat tanaman kelapa yang diolah menjadi santan, kopra, minyak kelapa, dan seluruh bagian tanaman kelapa mempunyai manfaat yang besar. Alasan utama yang membuat kelapa menjadi komoditi komersial adalah karena semua bagian kelapa dapat di manfaatkan untuk berbagai keperluan, sehingga tanaman kelapa di juluki sebagai pohon kehidupan (*tree of life*). Mengingat setiap bagian tanaman kelapa dapat dimanfaatkan.

Kelapa memiliki turunan yang masih banyak perlu dikembangkan, salah satu Usaha Kecil Menengah (UKM) yang memanfaatkan peluang dan menengembangkan industri olahan kelapa tersebut adalah Koperasi Produksi Mitra Kelapa Dusun Sidahurip Desa Cintakarya Kecamatan Parigi Kabupaten Pangandaran. Mengingat skala yang dikembangkan masih skala menengah, maka banyak permasalahan yang masih perlu dipecahkan, salah satu nya adalah terbatasnya peralatan produksi olahan guna meningkatkan kualitas dan kuantitas produk, hieginitas produk dan varian produk.

Untuk itu maksud dari penelitian penulis adalah berusaha membantu pemecahan masalah terbatasnya peralatan produksi olahan tersebut, yaitu dengan merancang Mesin Pengupas Kulit Ari Kelapa Skala UKM menggunakan Data Antropometri studi kasus di Koperasi Produksi Mitra Kelapa Desa Sidahurip Kabupaten Pangandaran.

Dalam pengumpulan data. Peneliti mengamati mekanisme pengukuran dan jenis-jenis dimensi tubuh yang dapat diukur, serta peneliti mengambil data antropometri yang digunakan untuk merancang mesin pengupas kulit ari kelapa.

Pengolahan data antropometri untuk mengetahui ukuran-ukuran yang digunakan dalam merancang mesin pengupas kulit ari kelapa. Adapun langkah-langkah dalam melakukan pengolahan data antropometri adalah **Menentukan data Antropomeri yang digunakan** dan **Menentukan persentil**. Setelah perhitungan dilakukan, maka dilakukan perancangan mesin pengupas kulit ari kelapa yang disesuaikan dengan data antropometri.

Mesin yang dirancang merupakan teknologi tepat guna bagi skala usaha kecil menengah, khususnya industri pengolah kelapa. Proses kerja dari mesin direncanakan dapat membantu pekerja dalam proses mengupas kulit ari kelapa setelah serabut kelapa dibuang/dibersihkan. Proses pengupasan menggunakan alat seperti cakram yang terletak di sisi kanan meja yang berfungsi untuk memegang atau mencekram kelapa dan di atasnya cakram terdapat alat pengelupas kelapa yang menjadikan kulit ari kelapa tekelupas dengan mudah, sehingga dalam proses pengelupasnya kulit ari tidak memerlukan tenaga yang terlalu besar. Proses pengupasan dilakukan dengan menggunakan tenaga listrik dan kecepatan kupas diatur melalui pedal kaki.

Peneliti berharap bahwa hasil rancangan dapat direalisasikan sesuai hasil rancangan berdasarkan data antropometri yang digunakan. Proses realisasi ini diperlukan dalam rangka mewujudkan tujuan penelitian. Selain dari itu dengan merealisasikan hasil rancangan, dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan hasil rancangan yang telah dilakukan dan memungkinkan untuk menyempurnakan mesin pengupas kelapa tersebut dikemudian hari.

Kata Kunci: Kulit Ari Kelapa, Ergonomi, Antropometri,

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan atas nikmat yang diberikan oleh Allah SWT sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Penelitian dengan judul **PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT ARI KELAPA SKALA UKM MENGGUNAKAN DATA ANTROPOMETRI DI KOPERASI PRODUKSI MITRA KELAPA DESA SIDAHURIP, KECAMATAN PARIGI, KABUPATEN PANGANDARAN.**

Laporan Penelitian ini merupakan pertanggungjawaban tim atas hibah yang diterima dari Pemerintah Daerah Propinsi Jawa Barat Tahun 2017 dengan tujuan meningkatkan potensi Jawa Barat dalam industri kecil dan menengah melalui peran serta perguruan tinggi.

Dalam penyusunan laporan penelitian ini, tim menyadari masih terdapat kekurangan dan perlunya tindak lanjut penelitian berikut untuk mewujudkan hasil perancangan yang tim buat. Sehubungan dengan itu, tim berharap masukan dan penyempurnaan laporan dan tindak lanjut penelitian.

Ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyelesaian laporan penelitian, terutama:

1. Pemerintah Daerah Propinsi Jawa Barat,
2. Universitas Sangga Buana,
3. Direktorat Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat,
4. Koperasi Produsen Mitra Kelapa,
5. Serta pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu

Besar harapan kami semoga laporan ini dapat menjadi wahana pengetahuan bagi penulis khususnya dan masyarakat pecinta penelitian pada umumnya.

Bandung, Desember 2017  
a.n Tim Peneliti  
Ketua Tim

**(Sofiani Nalwin Nurbani)**

## DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN (COVER) .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
ABSTRAK .....	vii
BAB I     PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	
1.2 Rumusan Masalah .....	
1.3 Tujuan Penelitian.....	
1.4 Manfaat Penelitian.....	
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian .....	
1.6 Luaran Penelitian .....	
BAB II    TINJAUAN PUSTAKA .....	
2.1 Ergonomi .....	
2.2 Antropometri .....	
2.3 Kesehatan dan Keselamatan Kerja .....	
BAB III.  METODE PENELITIAN .....	
3.1 Metode dan Objek Penelitian.....	
3.2 Teknik Pengumpulan Data .....	
3.3 Teknik Analisis Data.....	
BAB IV    HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	
4.1 Deskripsi Produk .....	
4.2 Data Antropometri Yang Digunakan.....	
4.3 Menentukan Persentil .....	
4.4 Rancangan Mesin Pengupas Kulit Ari Kelapa .....	
BAB V.    TINDAK LANJUT.....	
BAB VI    KESIMPULAN DAN SARAN .....	
5.1 Kesimpulan .....	
5.2 Saran .....	
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

No.		Hal
Tabel 2.1	Dimensi Antropometri	9
Tabel 2.2	Persentil dan Cara Perhitungan dalam Distribusi normal	11
Tabel 4.1	Dimensi dan Persentil data Antropometri	19
Tabel 4.2	Data Antropometri yang digunakan untuk Rancangan Kursi	21
Tabel 4.3	Data Antropometri yang digunakan untuk Rancangan Mesin	21
Tabel 4.4	Tabel Persentil Dimensi Tubuh Manusia untuk Rancangan	23
Tabel 4.5	Kursi	23
	Tabel Persentil Dimensi Tubuh Manusia untuk Rancangan Mesin	

## DAFTAR GAMBAR

No.		Hal
Gambar 2.1	Dimensi posisi duduk tampak samping	7
Gambar 2.2	Dimensi posisi duduk tampak samping dan belakang	8
Gambar 2.3	Dimensi posisi duduk tampak samping dan berdiri	8
Gambar 2.4	Dimensi posisi berdiri, kepala dan tangan	8
Gambar 2.5	Dimensi panjang tangan dan jangkauan tangan	9
Gambar 3.1	Flowchart Metodologi Penelitian	17
Gambar 4.1	Dimensi Kursi	24
Gambar 4.2	Gambar Teknik Mesin Pengelupas Kulit Ari Kelapa	24
Gambar 4.3	Dimensi Tinggi Meja	25
Gambar 4.4	Dimensi Papan Meja	25

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pengembangan Produk Industri Pengolahan Kelapa, sebagai salah satu produk unggulan yang diprioritaskan telah diamanatkan dalam Peraturan Pemerintah No. 14 Tahun 2015 tentang Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional Tahun 2015 -2035. Kelapa merupakan salah satu komoditi strategis karena berperan sebagai sumber kehidupan jutaan petani dan masyarakat yang secara langsung atau tidak langsung kehidupannya bergantung pada industri pengolahan kelapa. Disamping itu, sebagai sumber pendapatan negara dalam bentuk devisa hasil ekspor.

Kelapa (*cocosnucifera L.*) merupakan tanaman tropis yang telah lama dikenal masyarakat Indonesia. Hal ini terlihat dari penyebaran tanaman kelapa di hampir seluruh wilayah Nusantara. Kelapa merupakan komoditas strategis yang memiliki peran sosial, budaya dan ekonomi dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Manfaat tanaman kelapa yang diolah menjadi santan, kopra, minyak kelapa, dan seluruh bagian tanaman kelapa mempunyai manfaat yang besar. Alasan utama yang membuat kelapa menjadi komoditi komersial adalah karena semua bagian kelapa dapat di manfaatkan untuk berbagai keperluan, sehingga tanaman kelapa di juluki sebagai pohon kehidupan (*tree of life*). Mengingat setiap bagian tanaman kelapa dapat dimanfaatkan.

Industri berbasis kelapa memang agak kurang berkembang dibandingkan dengan industri kelapa sawit. Pesatnya perkembangan kelapa sawit ditenggarai akibat lahan yang tadinya lahan kelapa yang digarap petani, sekarang mulai bergeser ke tanaman kelapa sawit. Belum lagi minimnya produk turunan hasil pengolahan kelapa yang diolah oleh petani tersebut.

Kelemahan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yang terkait dengan pengetahuan tentang budidaya dan pemasaran yang masih sangat rendah, terbatasnya peralatan produksi olahan, rendahnya kemampuan memasarkan produk kelapa, dan organisasi pertanian yang belum solid. Meskipun banyak kelemahan terkait dengan komoditas kelapa, ada beberapa peluang yang dapat di manfaatkan yakni; kelapa memiliki turunan yang masih banyak perlu dikembangkan, berkembangnya pemukiman

penduduk dan peluang pasar lokal, peluang komoditi ekspor, akses terhadap permodalan (dengan jaminan pasar yang jelas/pasti).

Salah satu Usaha Kecil Menengah (UKM) yang memanfaatkan peluang dan mengembangkan industri olahan kelapa tersebut adalah Koperasi Produksi Mitra Kelapa Desa Sidahurip Kabupaten Pangandaran. Mengingat skala yang dikembangkan masih skala menengah, maka banyak permasalahan yang masih perlu dipecahkan, beberapa diantaranya Penyimpanan bahan baku kelapa masih berserakan dilantai dan tanpa areal pembatas, Proses pengupasan kelapa yang masih manual/tradisional dengan posisi pekerja duduk di kursi kayu kecil, Hasil pengupasan kelapa yang tidak sama, Terjadinya kecelakaan kerja akibat pengupasan kulit kelapa dengan cara manual menggunakan pisau sebagai pengupas dan hygieneitas produk.

Untuk itulah penulis dalam penelitiannya berusaha membantu pemecahan masalah terbatasnya peralatan produksi olahan tersebut, salah satunya dengan merancang alat pengupas kulit ari kelapa.

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Apa saja data antropometri yang diperlukan bagi perancangan mesin pengupas kulit ari kelapa?
2. Bagaimana rancangan mesin pengupas kulit ari kelapa yang ENASE (Efektif, Nyaman, Aman, Sehat dan Effisien) bagi Koperasi Produsen Mitra Kelapa (KPMK) Desa Sidahurip, Kecamatan Parigi, Kabupaten Pangandaran.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah merancang Mesin Pengupas Kulit Ari Kelapa Skala UKM menggunakan Data Antropometri studi kasus di Koperasi Produksi Mitra Kelapa Desa Sidahurip, Kecamatan Parigi, Kabupaten Pangandaran.

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses pengupasan kulit ari kelapa dengan menggunakan alat bantu manual.
2. Memberikan alternatif teknologi (mesin) proses pengupas kulit ari kelapa.
3. Membantu Usaha Kecil Menengah khususnya pengusaha kelapa dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas produk olahan kelapa.

#### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempercepat, mempermudah dan menyempurnakan proses produksi pengupasan kulit ari kelapa.
2. Menambah pengalaman dan pengetahuan bagi Dosen untuk menjalankan dharma penelitian.

#### **1.5 Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan oktober sampai dengan Desember 2017 dengan lokasi penelitian Koperasi Produsen Mitra Kelapa (KPMK) Desa Sidahurip, Kecamatan Parigi, Kabupaten Pangandaran.

#### **1.6 Luaran Penelitian**

Rencana luaran penelitian dari penelitian ini adalah terbit dalam jurnal Nasional ber ISSN

#### **1.7 Sistematika Penulisan**

##### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, maksud, tujuan dan manfaat, waktu dan tempat, identifikasi masalah, pembatasan masalah, perumusan masalah dan sistematika penulisan

##### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang teori ergonomi dan antropometri yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah

##### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang langkah-langkah dalam penelitian termasuk pengumpulan dan pengolahan data serta analisisnya.

##### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang pengumpulan data beserta dengan pengolahan datanya.

##### **BAB V : ANALISIS**

Bab ini berisi tentang analisis hasil pengolahan data yang dilakukan pada bab sebelumnya

## **BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari hasil pengolahan data dan analisis hasil pengolahan tersebut serta saran-saran yang mungkin untuk diberikan kepada perusahaan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

## **2.1 Ergonomi**

### **2.1.1 Pengertian Ergonomi**

Ergonomi adalah suatu ilmu yang dapat digunakan untuk menggunakan informasi/data sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia untuk merancang sistem kerja yang ergonomis (Haslindah, 2007).

Ergonomi merupakan suatu usaha untuk mencapai desain yang terjamin, berkualitas, dan sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Fokus utama dari ilmu ergonomi adalah dipertimbangkannya unsur manusia dalam perancangan objek, prosedur kerja dan lingkungan kerja. Analisis ergonomi dibedakan menjadi empat kelompok, yakni :

a. Analisis tampilan.

Pengamatan terhadap suatu fasilitas pendukung yang mempunyai informasi tentang unsur-unsur ergonomi di sekitarnya.

b. Analisis kekuatan fisik manusia.

Dengan cara mengukur kekuatan dan ketahanan fisik operator/pekerja, serta faktor lainnya yang mempengaruhi kekuatan dan ketahanan fisik operator seperti beban peralatan dan perlengkapan.

c. Analisis ukuran tempat/area kerja.

Dengan menganalisa area kerja dapat menghasilkan rancangan area kerja yang sesuai dengan lingkungan (ukuran tubuh operator, mesin).

d. Analisis lingkungan kerja.

Dengan cara menganalisa kondisi lingkungan fisik area kerja seperti: Tingkat cahaya, kebisingan, dan temperatur (Luthfianto,2008).

### **2.1.2 Pengujian Ergonomi dalam Perancangan Produk**

Fokus utama dari pengujian ergonomi dalam proses perancangan produk yaitu mengutamakan kepentingan manusia (operator terkait) yaitu tentang kesehatan dan keselamatan kerja maupun kenyamanan.

Untuk mengetahui sebuah rancangan telah ergonomis, dapat dilakukan pengujian berdasarkan faktor manusia terkait. Dalam hal ini dapat dipertimbangkan empat hal yaitu:

- a. Manusia merupakan fokus utama perancangan produk, struktur anatomi (fisiologi) dan dimensi ukuran tubuh (antropometri) harus diutamakan.
- b. Menganalisa gerakan tubuh manusia berdasarkan aspek biomekanik yang dapat menghindari operator bergerak abnormal yang berarti gerakan itu tidak efisien.
- c. Pertimbangan keterbatasan fisik manusia seperti halnya dalam memberikan respon sebagai faktor yang perlu diperhatikan pengaruhnya dalam perancangan produk.
- d. Serta mengaplikasikan semua pemahaman yang mampu memperbaiki motivasi, tingkah laku, moral, kepuasan dan etos kerja (Luthfianto, 2008).

## **2.2 Antropometri**

### **2.2.1 Pengertian Antropometri**

Menurut *Wignjosoebroto (2000)*, antropometri berasal dari “anthro” yang berarti manusia dan “metri” yang berarti ukuran. Penerapan data ini adalah untuk penanganan masalah desain maupun ruang kerja. Hal-hal yang berhubungan dengan dimensi tubuh manusia seperti keadaan, frekuensi dan kesulitan, sikap badan, syarat-syarat untuk memudahkan bergerak.

Manusia pada umumnya mempunyai perbedaan bentuk dan ukuran tubuh. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi bentuk dan ukuran tubuh manusia antara lain:

#### **a. Umur**

Secara umum dimensi tubuh manusia akan tumbuh dan bertambah besar seiring dengan bertambahnya umur yaitu sejak awal kelahirannya sampai dengan umur sekitar 20 tahun keatas.

#### **b. Jenis Kelamin**

Dimensi ukuran tubuh laki-laki umumnya akan lebih besar dibandingkan dengan wanita, terkecuali untuk beberapa bagian tubuh tertentu seperti pinggul, dan sebagainya.

#### **c. Suku/Bangsa**

Setiap suku, bangsa ataupun kelompok etnik akan memiliki karakteristik fisik yang akan berbeda satu dengan yang lainnya.

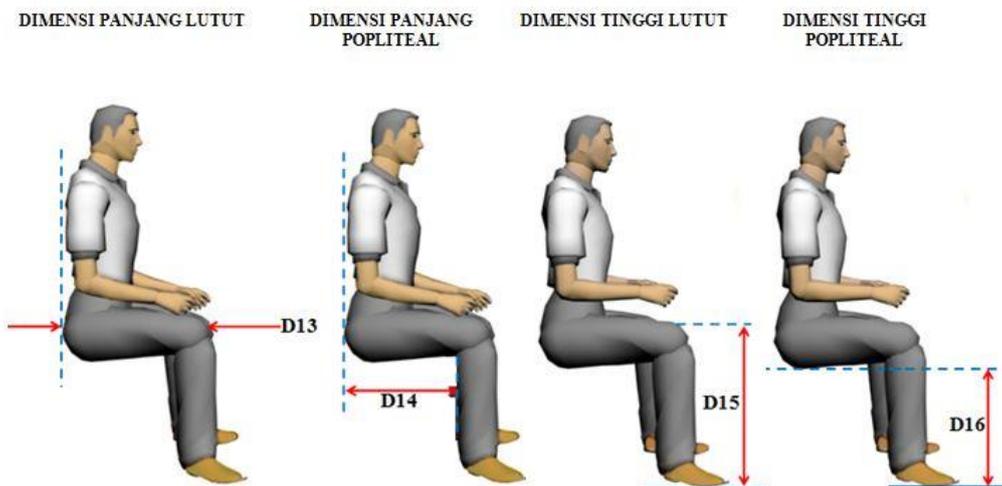
d. Posisi Tubuh

Sikap (postur) ataupun posisi tubuh akan berpengaruh terhadap ukuran tubuh oleh sebab itu, posisi tubuh standar harus diterapkan untuk survei pengukuran (Haslindah, 2007).

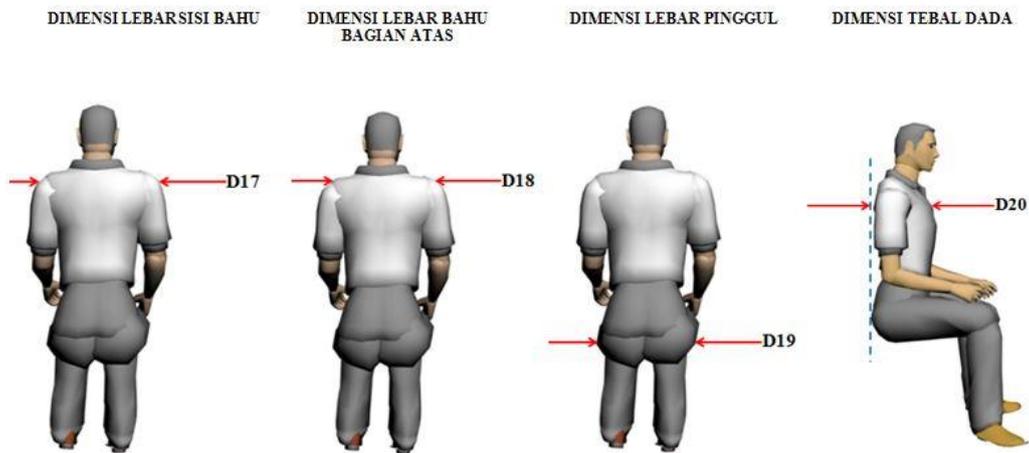
Data antropometri yang menyajikan data ukuran dari berbagai macam anggota tubuh manusia dalam persentil tertentu akan sangat besar manfaatnya pada saat suatu rancangan produk ataupun fasilitas kerja akan dibuat. Agar rancangan suatu produk nantinya bisa sesuai dengan ukuran tubuh manusia yang akan mengoperasikannya, maka prinsip-prinsip didalam aplikasi data antropometri tersebut harus ditetapkan terlebih dahulu seperti berikut ini:

- Prinsip perancangan produk dengan ukuran yang ekstrim
- Prinsip perancangan produk diantara rentang ukuran tertentu.
- Prinsip perancangan produk dengan ukuran rata-rata.

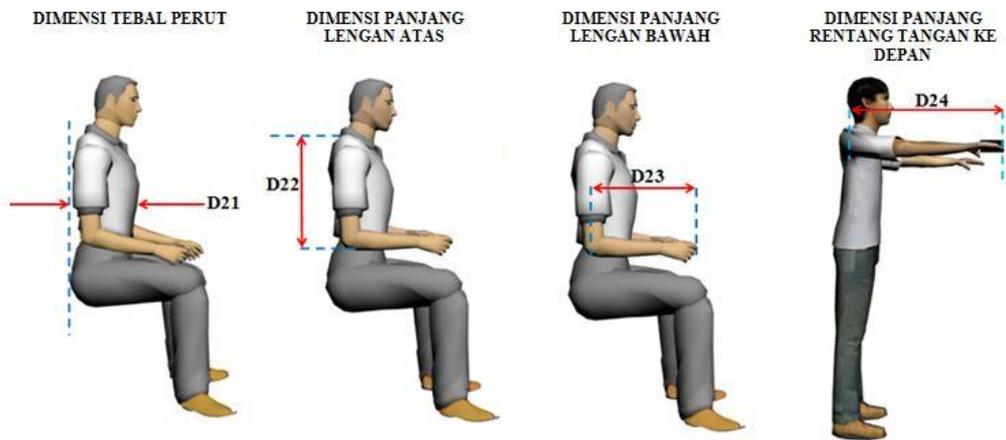
Untuk memperjelas mengenai data antropometri agar dapat diaplikasikan gambar dibawah ini akan memberikan informasi tentang berbagai macam anggota tubuh yang perlu diukur.



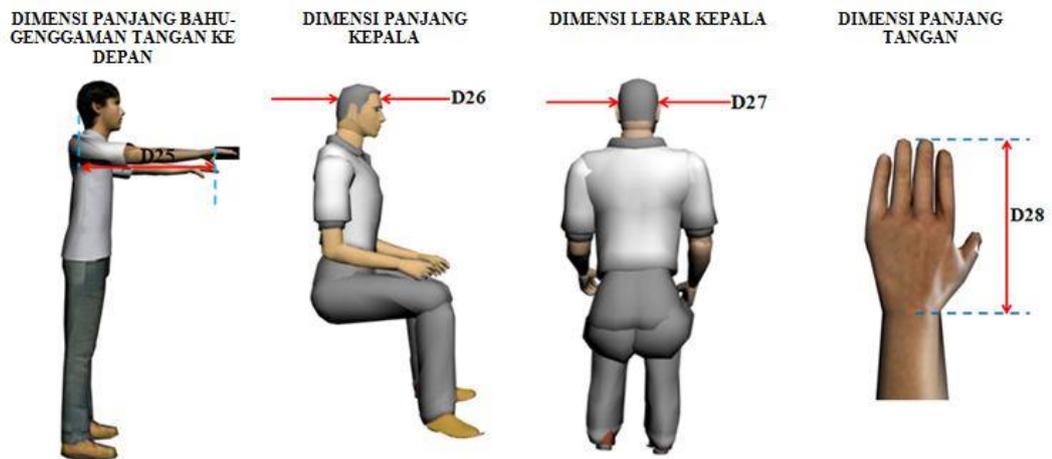
**Gambar 2.1 Dimensi posisi duduk tampak samping**



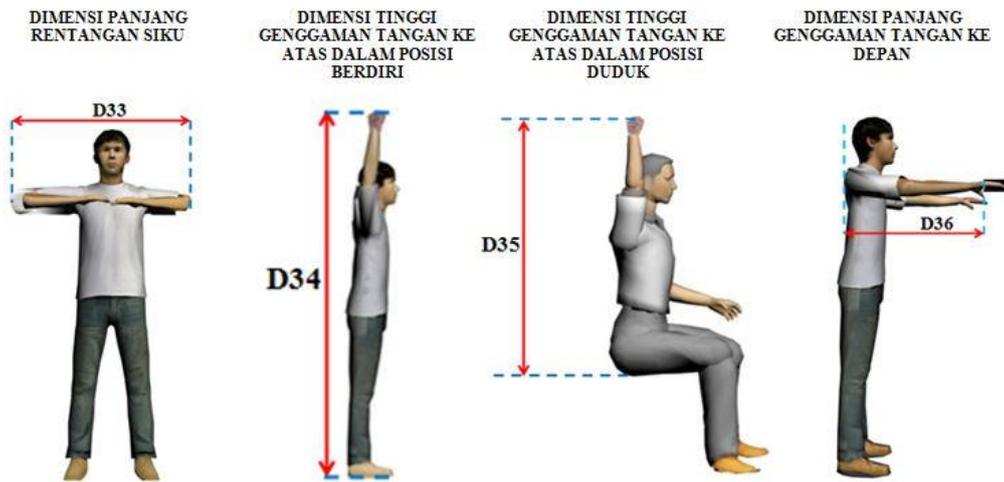
**Gambar 2.2 Dimensi posisi duduk tampak samping dan belakang**



**Gambar 2.3 Dimensi posisi duduk tampak samping dan berdiri**



**Gambar 2.4 Dimensi posisi berdiri, kepala dan tangan**



**Gambar 2.5 Dimensi panjang tangan, dan jangkauan tangan**

**Tabel 2.1  
Dimensi Antropometri**

<b>Dimensi</b>	<b>Keterangan</b>
D1	Tinggi tubuh
D2	Tinggi mata
D3	Tinggi bahu
D4	Tinggi siku
D5	Tinggi pinggul
D6	Tinggi tulang ruas
D7	Tinggi ujung jari
D8	Tinggi dalam posisi duduk
D9	Tinggi mata dalam posisi duduk
D10	Tinggi bahu dalam posisi duduk
D11	Tinggi siku dalam posisi duduk
D12	Tebal paha
D13	Panjang lutut
D14	Panjang popliteal
D15	Tinggi lutut
D16	Tinggi popliteal
D17	Lebar sisi bahu
D18	Lebar bahu bagian atas
D19	Lebar pinggul
D20	Tebal dada
D21	Tebal perut
D22	Panjang lengan atas

D23	Panjang lengan bawah
D24	Panjang rentang tangan ke depan
D25	Panjang bahu-genggaman tangan ke depan
D26	Panjang kepala
D27	Lebar kepala
D28	Panjang tangan
D29	Lebar tangan
D30	Panjang kaki
D31	Lebar kaki
D32	Panjang rentangan tangan ke samping
D33	Panjang rentangan siku
D34	Tinggi genggaman tangan ke atas dalam posisi berdiri
D35	Tinggi genggaman ke atas dalam posisi duduk
D36	Panjang genggaman tangan ke depan

### 2.2.2 Aplikasi Distribusi Normal Dalam Penetapan Data Antropometri

Data antropometri jelas diperlukan supaya rancangan suatu produk bisa sesuai dengan orang yang akan menggunakannya. Permasalahan akan timbul bila dalam situasi banyaknya produk standar yang harus dibuat untuk digunakan orang banyak, siapa yang akan dipilih sebagai acuan untuk mewakili populasi mengingat ukuran individu akan bervariasi. Masalah ini sebenarnya akan lebih mudah diatasi bilamana kita mampu merancang produk yang memiliki sifat fleksibilitas dan sifat *adjustable* dengan suatu rentang ukuran tertentu. Untuk penetapan data antropometri ini, pemakaian distribusi normal akan umum ditetapkan.

Dalam statistik, distribusi normal dapat diformulasikan berdasarkan harga rata-rata dan simpangan standardnya dari data yang ada, dari nilai tersebut maka persentil dapat ditetapkan sesuai dengan tabel probabilitas distribusi normal. Persentil yang dimaksudkan adalah suatu nilai yang menunjukkan persentase tertentu dari orang yang memiliki ukuran pada satu di bawah nilai tersebut (Wignjosoebroto, 2003, hal. 66). Pemakaian nilai-nilai persentil yang umum digunakan dalam perhitungan antropometri adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.2**  
**Persentil dan Cara Perhitungan Dalam Distribusi Normal**

PERSENTIL	PERHITUNGAN
1-st	$X - 2.325 \sigma x$
2.5-th	$X - 1.96 \sigma x$
5-th	$X - 1.645 \sigma x$
10-th	$X - 1.28 \sigma x$
50-th	X
90-th	$X + 1.28 \sigma x$
95-th	$X + 1.645 \sigma x$
97.5-th	$X + 1.96 \sigma x$
99-th	$X + 2.325 \sigma x$

Sumber : (Wignjosoebroto, 2003, hal. 67)

### 2.2.3 Aplikasi Data Antropometri Dalam Perancangan Produk atau Fasilitas Kerja

Dalam merancang sebuah produk, ada beberapa prinsip perancangan produk yang harus digunakan. Berikut prinsip-prinsip apa yang harus diambil di dalam aplikasi data antropometri menurut (Wignjosoebroto, 2003):

1. Prinsip Perancangan Produk Bagi Individu dengan Ukuran yang Ekstrem.

Rancangan produk dibuat agar bisa memenuhi 2 sasaran produk, yaitu: bisa sesuai untuk ukuran tubuh manusia sesuai klasifikasi ekstrem yaitu terlalu besar atau kecil bila dibandingkan dengan rata-ratanya, dan tetap bisa digunakan untuk memenuhi ukuran tubuh yang standar atau lazim. Untuk memenuhi sasaran pokok tersebut maka ukuran yang diaplikasikan dengan penetapan dimensi minimum dari suatu rancangan produk umumnya didasarkan pada nilai persentil yang terbesar (persentil 90-th, 95th atau 99-th), dan dimensi maksimum harus ditetapkan berdasarkan nilai persentil yang paling rendah (persentil 1-th, 5-th, 10-th).

2. Prinsip Perancangan Produk yang Bisa Dioperasikan Diantara Rentang Ukuran Tertentu.

Pada prinsip ini rancangan bisa diubah-ubah ukurannya sehingga cukup fleksibel dioperasikan oleh setiap orang yang memiliki berbagai macam ukuran tubuh, misalnya jok mobil yang dapat disetel maju atau mundur dan sudut sandaran.

Rancangan seperti ini menggunakan data anthropometri yang umum diaplikasikan adalah dalam rentang nilai persentil 5-th s/d 95-th.

### 3. Prinsip Perancangan Produk dengan Ukuran Rata-rata.

Pada prinsip rancangan produk ini didasarkan terhadap rata-rata ukuran manusia. Dibuat bagi mereka yang berukuran sekitar rata-rata, sedangkan bagi mereka yang berukuran ekstrem akan dibuatkan rancangan tersendiri.

Berikut beberapa saran yang bisa diberikan sesuai langkah-langkah seperti berikut:

- a. Tetapkan anggota tubuh mana yang akan digunakan untuk mengoperasikan rancangan tersebut.
- b. Tentukan dimensi tubuh yang penting.
- c. Tentukan populasi pengguna terbesar sebagai antisipasi.
- d. Tetapkan prinsip perancangan yang dipakai.
- e. Pilih prosentase populasi yang harus diikuti.
- f. Tetapkan nilai ukurannya dari tabel data anthropometri yang sesuai.
- g. Aplikasikan data tersebut dan tambahkan faktor *allowance* bila diperlukan seperti faktor tebalnya pakaian yang harus dikenakan oleh operator.

## 2.3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 2.3.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan hal yang cukup penting bagi sebuah perusahaan manufaktur yang sebagian besar proses produksi masih dilakukan manual oleh operatornya, karena dampak kecelakaan dan penyakit yang disebabkan pekerjaan tidak hanya merugikan karyawan tetapi juga perusahaan baik secara langsung maupun tidak.

Keselamatan kerja adalah sebuah proses yang bertujuan mengendalikan situasi yang mempunyai peluang untuk terjadinya kecelakaan kerja dengan cara membuat sistem baru. Sedangkan, kesehatan kerja merupakan sebuah kondisi dimana operator merasa sehat dan tidak mengalami gangguan fisik, mental, emosi atau rasa sakit yang disebabkan oleh lingkungan sekitar (Ibrahim Jati Kusuma, 2001).

Permasalahan yang terjadi pada industri kecil ini yaitu kurangnya fasilitas peralatan produksi yang menyebabkan postur kerja pekerja kurang nyaman, sehingga

dapat mengakibatkan timbulnya berbagai gangguan pada sistem *musculoskeletal*. Hal ini dapat terjadi karena terjadi tekanan cukup besar pada *discus intervertebralis* sehingga dapat menimbulkan *low back pain*. Akibat terburuk dari gangguan ini adalah rasa nyeri yang tidak hilang walaupun sudah istirahat. Nyeri ini terjadi ketika bergerak secara *repetitive*, sehingga sulit untuk melakukan pekerjaan, terkadang tidak sesuai dengan kapasitas kerja.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian menguraikan seluruh kegiatan yang dilaksanakan selama kegiatan penelitian berlangsung. Adapun langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Metodologi juga berguna untuk mengarahkan dan mempermudah proses analisis dalam mencari solusi dalam memecahkan masalah, merancang manajemen penelitian secara layak serta untuk menentukan kualitas dari suatu penelitian.

#### **3.2 Studi Pendahuluan**

Studi pendahuluan merupakan tahapan awal dari penelitian ini. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui lebih detail tentang informasi-informasi yang diperlukan untuk mengetahui permasalahan yang akan diteliti lebih lanjut.

#### **3.3 Studi Pustaka**

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh informasi pendukung yang diperlukan dalam penyusunan laporan penelitian, yakni dengan mempelajari literatur, makalah, penelitian penunjang dan semua pelajaran yang berkaitan dengan masalah konsep ilmu antropometri.

#### **3.4 Identifikasi Masalah**

Untuk memudahkan arah dari penelitian maka diperlukan suatu penetapan masalah secara jelas yang diperoleh berdasarkan studi pendahuluan.

#### **3.5 Perumusan Masalah**

Tahap ini merupakan tahapan dimana melakukan perumusan terhadap permasalahan yang akan diteliti akan melalui penelitian yang akan dilaksanakan.

#### **3.6 Tujuan Penelitian**

Penetapan tujuan penelitian merupakan suatu target yang ingin dicapai dalam upaya menjawab segala permasalahan yang sedang dihadapi atau diteliti. Dalam suatu

penelitian perlu ditetapkan suatu tujuan yang jelas, nyata dan terukur.

### **3.7 Pengumpulan Data**

Setelah tujuan penelitian ditetapkan maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data. Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data langsung dengan cara melakukan pengamatan langsung pada pekerja yang terlibat dalam pengupasan kulit ari kelapa di Koperasi Produksi Mitra Kelapa Desa Sidahurip Kabupaten Pangandaran. Peneliti juga mengamati mekanisme pengukuran dan jenis-jenis dimensi tubuh yang dapat diukur, serta peneliti mengambil data antropometri yang digunakan untuk merancang mesin pengupas kulit ari kelapa.

### **3.8 Pengolahan Data**

Setelah dilakukan pengumpulan data, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data antropometri untuk mengetahui ukuran- ukuran yang digunakan dalam merancang mesin pengupas kulit ari kelapa. Adapun langkah-langkah dalam melakukan pengolahan data antropometri adalah sebagai berikut:

#### **a. Uji Kenormalan Data**

Uji kenormalan data bertujuan untuk menentukan data tersebut berdistribusi normal atau tidak yaitu dengan membandingkan *chi\_square* dengan *chi\_table*.

#### **b. Uji Keseragaman Data**

Perhitungan uji keseragaman data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diukur pada setiap elemen pekerjaan seragam atau tidak. Data dikatakan seragam apabila data tersebut berada pada Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB), sebaliknya data dikatakan tidak seragam apabila data tersebut berada diluar BKA dan BKB.

#### **c. Penentuan persentil**

Penggunaan persentil dalam perancangan sangat mempengaruhi rancangan alat bantu yang akan dirancang. Apakah alat bantu yang dirancang dapat digunakan oleh 95% penggunanya atau tidak ditentukan oleh persentil yang digunakan oleh perancang. Perhitungan persentil pada penelitian ini menggunakan tingkat ketelitian 5% dan tingkat keyakinan 95%.

### **3.9 Perancangan Alat**

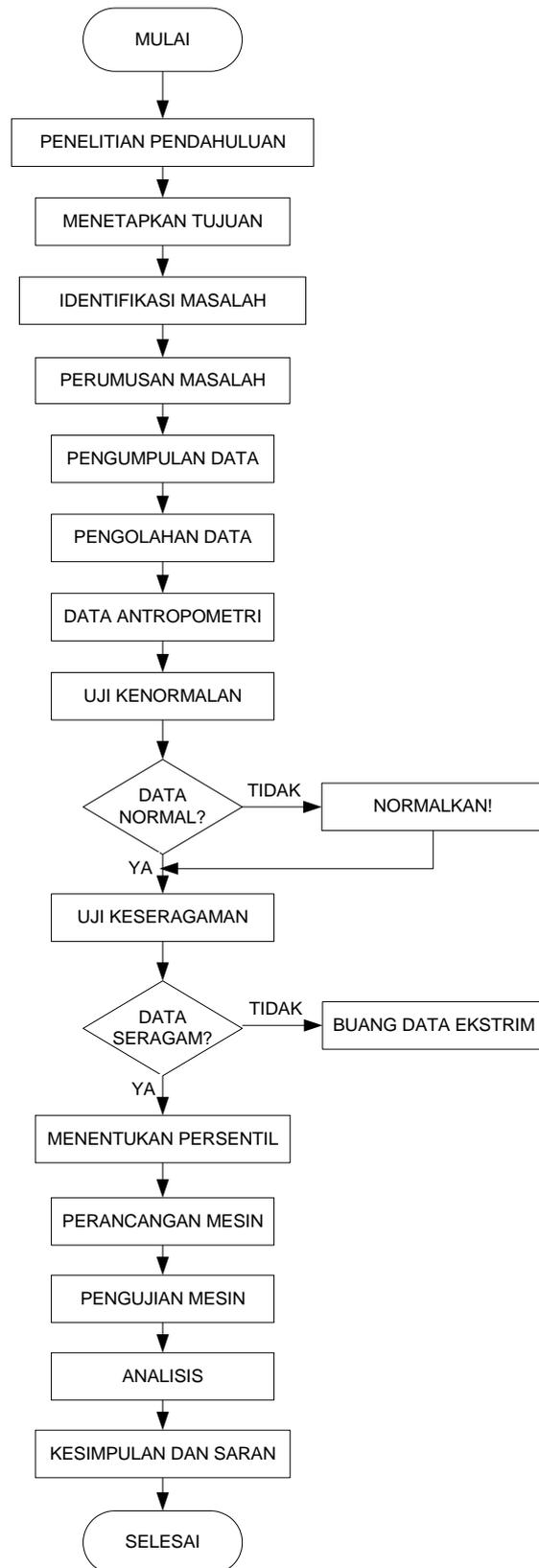
Setelah perhitungan dilakukan, maka dilakukan perancangan mesin pengupas kulit ari kelapa yang disesuaikan dengan data antropometri.

### **3.10 Analisa**

Pada tahap ini dilakukan dengan menganalisis semua hasil yang diperoleh pada tahap pengolahan data. Analisa tersebut akan mengarahkan pada tujuan penelitian dan akan menjawab pertanyaan pada perumusan masalah.

### **3.11 Kesimpulan dan Saran**

Pada tahap ini akan membahas kesimpulan dari hasil pengolahan data dengan memperhatikan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian dan kemudian memberikan saran perbaikan yang mungkin dilakukan untuk penelitian selanjutnya.



Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Deskripsi Produk**

Penelitian ini dilakukan dalam rangka memberikan kemudahan kerja bagi pekerja pengupas kulit ari kelapa di Koperasi Produksi Mitra Kelapa Desa Sidahurip Kabupaten Pangandaran. Salah satu kemudahan dalam proses pengupasan kulit ari kelapa tersebut adalah dengan menggunakan alat bantu dalam hal ini mesin pengupas kulit ari kelapa.

Mesin yang dirancang merupakan teknologi tepat guna bagi skala usaha kecil menengah, khususnya industri pengolah kelapa. Proses kerja dari mesin direncanakan dapat membantu pekerja dalam proses mengupas kulit ari kelapa setelah serabut kelapa dibuang/dibersihkan. Proses pengupasan menggunakan alat seperti cakram yang terletak di sisi kanan meja yang berfungsi untuk memegang atau mencekram kelapa dan di atasnya cakram terdapat alat pengelupas kelapa yang menjadikan kulit ari kelapa tekelupas dengan mudah, sehingga dalam proses pengelupasannya kulit ari tidak memerlukan tenaga yang terlalu besar. Proses pengupasan dilakukan dengan menggunakan tenaga listrik dan kecepatan kupas diatur melalui pedal kaki.

Untuk membuat perancangan mesin yang sesuai dengan deskripsi di atas dan sesuai dengan kontur tubuh manusia, maka diperlukan data antropometri yang telah tersedia dalam Data Antropometri Indonesia. Data antropometri tersebut disesuaikan dengan siapa yang menggunakannya dan persentil dari data tersebut

#### **4.2 Data Antropometri yang digunakan**

Data antropometri yang digunakan dalam perancangan kursi dan mesin pengupas kulit ari kelapa adalah Data antropometri laki-laki dan perempuan usia 20 tahun sampai dengan 47 tahun.

Secara lengkap Data Antropometri Indonesia untuk laki-laki dan perempuan usia 20–47 tahun adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.1**  
**Dimensi dan Persentil data Antropometri**

Dimensi	Keterangan	Laki-Laki usia 20-47 tahun				Perempuan usia 20-47 tahun			
		5th	50th	95th	SD	5th	50th	95th	SD
D1	Tinggi tubuh	167.92	169.57	171.21	5.55	153.71	155.36	157	5.91
D2	Tinggi mata	156.72	158.36	160.01	5.74	143.27	144.91	146.56	5.17
D3	Tinggi bahu	139.62	141.27	142.91	5.24	127.59	129.23	130.88	4.86
D4	Tinggi siku	103.84	105.49	107.13	4.62	96.09	97.74	99.38	5.12
D5	Tinggi pinggul	93.2	94.85	96.49	3.49	90.48	92.13	93.77	4.99
D6	Tinggi tulang ruas	70.98	72.63	74.27	4.37	67.3	68.95	70.59	3.14
D7	Tinggi ujung jari	70.28	71.92	73.57	5	59.29	60.94	62.58	4.55
D8	Tinggi dalam posisi duduk	82.73	84.38	86.02	5.64	80.63	82.28	83.92	3.01
D9	Tinggi mata dalam posisi duduk	72.19	73.84	75.48	5.62	69.62	71.27	72.91	3.51
D10	Tinggi bahu dalam posisi duduk	61.46	63.1	64.75	6.5	53.96	55.6	57.25	3.84
D11	Tinggi siku dalam posisi duduk	31.05	32.7	34.34	4.53	21.54	23.19	24.83	3.51
D12	Tebal paha	18.29	19.93	21.58	9.21	12.01	13.65	15.3	2.35
D13	Panjang lutut	51.44	53.09	54.73	3.03	50.01	51.65	53.3	4.34
D14	Panjang popliteal	37.45	39.1	40.74	4.92	41.13	42.77	44.42	4.05
D15	Tinggi lutut	52.04	53.68	55.33	4.34	47.07	48.71	50.36	3.57
D16	Tinggi popliteal	42.01	43.66	45.3	3.57	39.09	40.74	42.38	3.18
D17	Lebar sisi bahu	42.82	44.46	46.11	4.84	37.14	38.78	40.43	4.16
D18	Lebar bahu bagian atas	35.81	37.46	39.1	4.15	33.7	35.34	36.99	3.96

D19	Lebar pinggul	34.13	35.77	37.42	4.69	31.77	33.42	35.06	4.54
D20	Tebal dada	20.37	22.02	23.66	1.99	17.47	19.12	20.76	3.07
D21	Tebal perut	23.38	25.02	26.67	5.28	17.38	19.03	20.67	3.28
D22	Panjang lengan atas	32.99	34.64	36.28	4.17	34.21	35.85	37.5	2.53
D23	Panjang lengan bawah	43.19	44.84	46.48	9.38	40.11	41.76	43.4	2.68
D24	Panjang rentang tangan ke depan	66.5	68.14	69.79	10.19	68.66	70.3	71.95	6.16
D25	Panjang bahu-genggaman tangan ke depan	58.35	59.99	61.64	5.69	54.43	56.07	57.72	3.32
D26	Panjang kepala	16.36	18	19.65	4.02	15.23	16.88	18.52	1.37
D27	Lebar kepala	15.78	17.42	19.07	2.33	14.38	16.02	17.67	1.57
D28	Panjang tangan	17.16	18.81	20.45	2.03	15.16	16.81	18.45	1.06
D29	Lebar tangan	11.18	12.82	14.47	2.32	6.31	7.95	9.6	0.92
D30	Panjang kaki	23.04	24.69	26.33	2.33	21.21	22.86	24.5	1.05
D31	Lebar kaki	8.16	9.81	11.45	1.03	6.6	8.24	9.89	1.45
D32	Panjang rentangan tangan ke samping	168.92	170.57	172.21	13.55	154.16	155.81	157.45	7.93
D33	Panjang rentangan siku	84.82	86.46	88.11	6.48	81.53	83.18	84.82	2.78
D34	Tinggi genggaman tangan ke atas dalam posisi berdiri	206.32	207.97	209.61	17.28	189.3	190.94	192.59	8.97
D35	Tinggi genggaman ke atas dalam posisi duduk	125.6	127.25	128.89	12.88	114.5	116.15	117.79	7.8
D36	Panjang genggaman tangan ke depan	71.15	72.79	74.44	7.45	57.19	58.83	60.48	6.67

Sedangkan data yang diperlukan untuk perancangan kursi dan mesin pengupas kelapa adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.2**

**Data Antropometri Yang Digunakan Untuk Rancangan Kursi**

<b>Dimensi</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Penggunaan</b>
D10	Tinggi bahu dari alas duduk tepi lantai	Tinggi Bahu dalam posisi duduk
D11	Tinggi siku dalam posisi duduk	Tinggi bagian atas dari sandaran tangan pada kursi
D14	Panjang popliteal	Panjang alas duduk pada kursi
D16	Tinggi popliteal	Tinggi kursi dari lantai
D17	Lebar sisi bahu	lebar sisi bahu pada kursi
D18	Lebar bahu bagian atas	Lebar bahu bagian atas pada kursi
D19	Lebar pinggul	lebar alas dudu pada kursi
D22	Panjang lengan atas	Tinggi sisi bahu sampai bagian atas sandaran tangan pada kursi

**Tabel 4.3**

**Data Antropometri Yang Digunakan Untuk Rancangan Mesin**

<b>Dimensi</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Penggunaan</b>
D11	Tinggi siku dalam posisi duduk	Tinggi meja
D16	Tinggi popliteal	Tinggi meja bagian dalam
D13	Panjang lutut	Lebar meja
D24	Panjang rentang tangan ke depan	Lebar alas meja bagian luar
D30	Panjang kaki	Panjang pedal
D31	Lebar kaki	Lebar pedal
D32	Panjang rentangan tangan ke samping	Panjang meja

### 4.3 Menentukan Persentil

Setelah pemilihan dimensi dalam data antropometri selanjutnya menetapkan persentil dari masing-masing dimensi. Penggunaan persentil dalam perancangan sangat mempengaruhi rancangan alat bantu yang akan dirancang. Perhitungan persentil pada penelitian ini menggunakan tingkat ketelitian 5% dan tingkat keyakinan 95%.

Untuk menentukan persentil maka dilihat dari pertimbangan sebagai berikut:

1. Prinsip Perancangan Produk Bagi Individu dengan Ukuran yang Ekstrem.

Rancangan produk dibuat agar bisa memenuhi 2 sasaran produk, yaitu: bisa sesuai untuk ukuran tubuh manusia sesuai klasifikasi ekstrem yaitu terlalu besar atau kecil bila dibandingkan dengan rata-ratanya, dan tetap bisa digunakan untuk memenuhi ukuran tubuh yang standar atau lazim. Untuk memenuhi sasaran pokok tersebut maka ukuran yang diaplikasikan dengan penetapan dimensi minimum dari suatu rancangan produk umumnya didasarkan pada nilai persentil yang terbesar (persentil 90-th, 95th atau 99-th), dan dimensi maksimum harus ditetapkan berdasarkan nilai persentil yang paling rendah (persentil 1-th,5-th,10-th).

2. Prinsip Perancangan Produk yang Bisa Dioperasikan Diantara Rentang Ukuran Tertentu.

Pada prinsip ini rancangan bisa diubah-ubah ukurannya sehingga cukup fleksibel dioperasikan oleh setiap orang yang memiliki berbagai macam ukuran tubuh, misalnya jok mobil yang dapat disetel maju atau mundur dan sudut sandaran. Rancangan seperti ini menggunakan data antropometri yang umum diaplikasikan adalah dalam rentang nilai persentil 5-th s/d 95-th.

3. Prinsip Perancangan Produk dengan Ukuran Rata-rata.

Pada prinsip rancangan produk ini didasarkan terhadap rata-rata ukuran manusia. Dibuat bagi mereka yang berukuran sekitar rata-rata, sedangkan bagi mereka yang berukuran ekstrem akan dibuatkan rancangan tersendiri.

Dari pertimbangan tersebut maka pemilihan persentil disesuaikan dengan dimensi data antropometri yang dibutuhkan dalam perancangan. Adapun presentil terpilih dan hasil pengukuran distribusi normal dapat dilihat dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 4.4****Tabel Persentil Dimensi Tubuh Manusia untuk Rancangan Kursi**

Keterangan	Dimensi	Penggunaan	Persentil			SD	Hasil
			L/P	P	X		
Tinggi bahu dari alas duduk tepi lantai	D10	Tinggi Bahu dalam posisi duduk	L	95	63,1	6,5	73,79
Tinggi siku dalam posisi duduk	D11	Tinggi bagian atas dari sandaran tangan pada kursi	P	50	23,19	3,51	23,19
Panjang popliteal	D14	Panjang alas duduk pada kursi	L	95	53,68	4,34	60,82
Tinggi popliteal	D16	Tinggi kursi dari lantai	P	50	43,66	3,57	40,74
Lebar sisi bahu	D17	lebar sisi bahu pada kursi	L	95	44,46	4,84	52,42
Lebar bahu bagian atas	D18	Lebar bahu bagian atas pada kursi	P	95	37,46	4,15	44,29
Lebar pinggul	D19	lebar alas dudu pada kursi	L	95	35,77	4,69	43,49

**Tabel 4.5****Tabel Persentil Dimensi Tubuh Manusia untuk Rancangan Mesin**

Keterangan	Dimensi	Penggunaan	Persentil			SD	Hasil
			L/P	P	X		
Tinggi siku dalam posisi duduk	D11	Tinggi meja bagian luar dari lantai	P	5	21,54	3,51	15,77
Tinggi popliteal	D16	Tinggi meja bagian dalam dari lantai	L	50	43,66	3,57	43,66
Panjang lutut	D13	Lebar meja dalam	P	5	50,01	4,34	42,87
Panjang rentang tangan ke depan	D24	Lebar meja luar	L	5	68,66	6,16	58,53
Panjang kaki	D31	Panjang pedal	L	95	19,65	4,02	26,26
lebar kaki	D32	Lebar pedal	L	95	19,07	2,33	22,90
Panjang rentangan tangan ke samping	D32	Panjang meja	P	5	154,16	7,93	141,12





## **BAB V**

### **RENCANA TAHAPAN BERIKUT**

Dalam merancang sebuah alat atau mesin diperlukan suatu ukuran yang ergonomis dengan tujuan memberikan kenyamanan dalam menggunakan alat atau mesin tersebut. Dalam menghasilkan suatu ukuran alat atau mesin yang ergonomis maka perlu dilakukan pengukuran antropometri untuk semua dimensi tubuh manusia yang diperlukan dalam perancangan alat atau mesin tersebut. Dalam perancangan alat yang peneliti lakukan adalah alat pengupas kulit ari kelapa yang berbentuk meja serta didukung oleh kursi untuk memberikan kenyamanan dan kemudahan dalam melakukan kegiatan pengelupasan kulit ari kelapa tersebut.

Perancangan alat pengupas kulit ari kelapa ini dilakukan dengan mempertimbangkan akan kebutuhan UKM dalam membantu proses pengelupasan kulit ari kelapa. Terdapat beberapa pertimbangan yang dilakukan dalam proses perancangan alat pengelupasan kulit ari kelapa ini diantaranya adalah kenyamanan dan kemudahan dalam melakukan kegiatan pengelupasan kulit ari kelapa. Kenyamanan diberikan dalam hal posisi duduk yang disesuaikan dengan usia pekerja baik itu laki-laki maupun perempuan dengan batas usia 20 tahun hingga 47 tahun, sehingga kursi dapat digunakan dengan nyaman tanpa merasa kesempitan.

Setelah berhasil membuat rancangan sesuai kebutuhan, peneliti berharap bahwa hasil rancangan dapat direalisasikan sesuai hasil rancangan berdasarkan data antropometri yang digunakan. Proses realisasi ini diperlukan dalam rangka mewujudkan tujuan penelitian. Selain dari itu dengan merealisasikan hasil rancangan, dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan hasil rancangan yang telah dilakukan dan memungkinkan untuk menyempurnakan mesin pengupas kelapa tersebut dikemudian hari.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Data antropometri yang dibutuhkan untuk perancangan kursi dan mesin pengupas kulit ari kelapa adalah:

Perancangan Kursi		Perancangan Mesin	
Dimensi	Keterangan	Dimensi	Keterangan
D10	Tinggi bahu dari alas duduk tepi lantai	D11	Tinggi siku dalam posisi duduk
D11	Tinggi siku dalam posisi duduk	D16	Tinggi popliteal
D14	Panjang popliteal	D13	Panjang lutut
D16	Tinggi popliteal	D24	Panjang rentang tangan ke depan
D17	Lebar sisi bahu	D30	Panjang kaki
D18	Lebar bahu bagian atas	D31	Lebar kaki
D19	Lebar pinggul	D32	Panjang rentangan tangan ke samping
D22	Panjang lengan atas		

2. Rancangan kursi dan mesin pengupas kulit ari kelapa yang sesuai dengan data antropometri berdasarkan persentil dari dimensi laki-laki dan perempuan usia 20-47 tahun adalah sebagai berikut:

#### a. Perancangan Kursi

Keterangan	Dimensi	Persentil			SD	Hasil
		L/P	P	X		
Tinggi bahu dari alas duduk tepi lantai	D10	L	95	63,1	6,5	73,79
Tinggi siku dalam posisi duduk	D11	P	50	23,19	3,51	23,19
Panjang popliteal	D14	L	95	53,68	4,34	60,82
Tinggi popliteal	D16	P	50	43,66	3,57	40,74
Lebar sisi bahu	D17	L	95	44,46	4,84	52,42
Lebar bahu bagian atas	D18	P	95	37,46	4,15	44,29
Lebar pinggul	D19	L	95	35,77	4,69	43,49

#### b. Perancangan Mesin Pengupas Kulit Kelapa

Keterangan	Dimensi	Persentil			SD	Hasil
		L/P	P	X		
Tinggi siku dalam posisi duduk	D11	P	5	21,54	3,51	15,77
Tinggi popliteal	D16	L	50	43,66	3,57	43,66
Panjang lutut	D13	P	5	50,01	4,34	42,87
Panjang rentang tangan ke depan	D24	L	5	68,66	6,16	58,53
Panjang kaki	D31	L	95	19,65	4,02	26,26
lebar kaki	D32	L	95	19,07	2,33	22,90
Panjang rentangan tangan ke samping	D32	P	5	154,16	7,93	141,12

## DAFTAR PUSTAKA

- Barnes, Ralph M. 1977. *Motion and Time Study: Design and Measurement of Work*. John Willey and Son. New York
- Iridiastadi, Hardianto. 2014. *Ergonomi suatu Pengantar*, Remaja Rosdakarya, Bandung
- Meyers, Fred E. 1992. *Motion and Time Study: Improving Work Methods and Management*. Prentice Hall. New Jersey
- Nurmantio, Eko. 2004. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Penerbit Guna Widya. Jakarta
- Niebel, Benjamin W dan Andris Freivald. 1999. *Methods, Standards and Work Design*. Mc. Graw Hill
- Sutalaksana, Iftikar, dkk. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. Penerbit ITB. Bandung
- Wignosubroto, Sritomo. 2008. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Penerbit Guna Widya. Jakarta
- Wignosubroto, Sritomo. 1992. *Teknik Tata Cara dan Pengukuran Kerja*. Penerbit Guna Widya. Jakarta