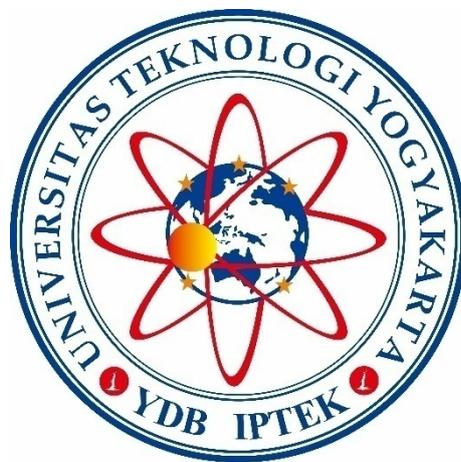


MESIN PENGUPAS KULIT ARI KELAPA OTOMATIS

NASKAH PUBLIKASI TUGAS AKHIR



**IMAM TAUFIK
5130711037**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA
2018**

MESIN PENGUPAS KULIT ARI KELAPA OTOMATIS

NASKAH PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana



**IMAM TAUFIK
5130711037**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA
2018**

**HALAMAN PENGESAHAN
NASKAH PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

Judul Tugas Akhir:
MESIN PENGUPAS KULIT ARI KELAPA OTOMATIS

Judul Naskah Publikasi:
MESIN PENGUPAS KULIT ARI KELAPA OTOMATIS

Disusun oleh:
IMAM TAUFIK
5130711037

Nama	Jabatan	Tanda tangan	Tanggal
<u>Satyo Nuryadi,</u> <u>S.T., M.Eng.</u> NIK. 100205023	Pembimbing

Naskah Publikasi Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Elektro

Yogyakarta,
Ketua Program Studi Teknik Elektro

Satyo Nuryadi, M. Eng.
NIK. 100205023

PERNYATAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Imam Taufik

NIM : 5130711037

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknologi Informasi dan Elektro

menyatakan bahwa Naskah Publikasi ini hanya akan dipublikasikan di JURNAL TeknoSAINS FTIE UTY dan tidak dipublikasikan di jurnal yang lain.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 30 Januari 2018

Penulis,

Materai

Rp. 6.000

Imam Taufik

5130711037

MESIN PENGUPAS KULIT ARI KELAPA OTOMATIS

Imam Taufik ^[1]
Satyo Nuryadi ^[2]

Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Informasi dan
Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta

^[1]taufikoutsider94@gmail.com
^[2]satyonuryadi@yahoo.com

Abstrak

Seiring dengan semakin berkembangnya zaman yang semakin pesat seperti saat ini banyak industri rumah tangga yang sedang berkembang, seperti halnya dalam usaha pembuatan minyak goreng dan produk lain yang terbuat dari bahan baku dari kelapa. Usaha ini pastinya akan mengolah buah kelapa tersebut, salah satu prosesnya adalah dengan cara mengupas kulit ari yang sudah pisah dengan batok kelapanya. Sering kita jumpai di industri rumah tangga yang mengalami kendala di dalam pengupasan kulit ari kelapa yang dikerjakan secara manual, dan dari segi pengerjaan untuk pengupasan kulit ari kelapa membutuhkan waktu yang relatif lama.

Pembuatan sistem pengupas kulit ari kelapa otomatis dengan proses pengupasan kulit ari kelapa menjadi lebih efektif dan efisien serta dengan adanya alat ini dapat membuat produksi dari industri rumah tangga tersebut menjadi lebih maksimal dan lebih aman bagi pekerja karena tidak perlu berhadapan langsung dengan pisau dan hasil kupasan yang maksimal.

Pengujian sistem yang sudah dilakukan didapatkan data uji sebanyak 5 buah kelapa dengan waktu proses pengupasan yang berbeda-beda. Hasil yang didapatkan pada percobaan kelapa yang ke 5 pengupasan kurang bersih dan masih ada kulit ari yang tersisa, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian pembuatan alat pengupas kulit ari kelapa otomatis adalah 68%.

Kata Kunci : Kulit Ari Kelapa, Pengupas otomatis.

1. Pendahuluan

Seiring dengan semakin berkembangnya zaman yang semakin pesat seperti saat ini banyak industri rumah tangga yang sedang berkembang, seperti halnya dalam usaha pembuatan minyak goreng dan produk lain yang terbuat dari bahan baku dari kelapa. Usaha ini pastinya akan mengolah buah kelapa tersebut, salah satu prosesnya adalah dengan cara mengupas kulit ari yang sudah pisah dengan batok kelapanya. Sering kita jumpai di industri rumah tangga yang mengalami kendala di dalam pengupasan kulit ari kelapa yang dikerjakan secara manual, dan dari segi pengerjaan untuk pengupasan kulit ari kelapa membutuhkan waktu yang relatif lama.

Selama ini proses pengupasan kulit ari kelapa masih secara manual menggunakan pisau dapur yang rawan melukai jari tangan, selain itu prosesnya juga sedikit rumit sehingga membutuhkan kesabaran dan kehati-hatian yang extra tinggi. Berdasarkan uraian diatas, penulis dalam melakukan penelitian tugas akhir ini akan membuat sistem otomatis untuk memudahkan pengupasan kulit ari kelapa. Judul yang diambil dalam penelitian tugas akhir ini yaitu "Alat Pengupas Kulit Ari Kelapa Otomatis".

Dengan dibuatnya alat ini diharapkan proses pengupasan kulit ari kelapa menjadi lebih efektif dan efisien serta dengan adanya alat ini dapat membuat produksi dari industri rumah tangga tersebut menjadi lebih maksimal dan lebih aman bagi pekerja karena tidak perlu berhadapan langsung dengan pisau dan hasil kupasan yang maksimal.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Tinjauan Pustaka

Pustaka yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini antara lain penelitian yang dilakukan oleh, Muhammad Randi , Jupri Yanda Zaira (2013) dalam penelitiannya yang berjudul “*Mesin Pengupas Apel Otomatis*”. Laporan Tugas Akhir ini berisi penjelasan tentang cara membuat sebuah mesin untuk mengupas apel secara otomatis. Mesin ini menggunakan pisau yang didesain khusus agar mampu mengupas kulit buah apel mengikuti kontur buah tersebut.

Pustaka yang ke dua yang menjadi acuan dalam penelitian ini antara lain penelitian yang dilakukan oleh Achmad Dzulqornaini (2015) dalam penelitiannya dengan judul “*Rancang Bangun Mesin Pengupas Kulit Nanas*”. Laporan Tugas Akhir ini berisi penjelasan tentang sistem pengupas kulit nanas secara semi otomatis. Sementara itu, penelitian yang akan saya lakukan yaitu membuat alat “*Mesin Pengupas Kulit Ari Kelapa Otomatis*”. Yang membedakan dengan penelitian Muhammad Randi , Jupri Yanda Zaira (2013), dalam Laporan Tugas Akhir dengan judul “*Mesin Pengupas Apel Otomatis*”. Sedangkan Achmad Dzulqornaini (2015), tentang “*Rancang Bangun Mesin Pengupas Kulit Nanas*”.

2.2 Landasan Teori

a. Motor Ac

Motor AC adalah jenis motor listrik yang bekerja menggunakan tegangan AC (*Alternating Current*). Motor AC memiliki dua buah bagian utama yaitu “stator” dan “rotor”. Stator merupakan komponen motor AC yang statis. Rotor merupakan komponen motor AC yang berputar. Motor AC dapat dilengkapi dengan penggerak frekuensi variabel untuk mengendalikan kecepatan sekaligus menurunkan konsumsi dayanya.



Gambar 1. motor ac

(Sumber : www.Elektronikabersama.web.id, 2018)

b. Rantai Kamrat

Rantai kamrat digunakan untuk mentransmisikan daya dari poros yang satu ke poros yang lainnya melalui *gear* yang berputar dengan kecepatan yang sama atau berbeda.



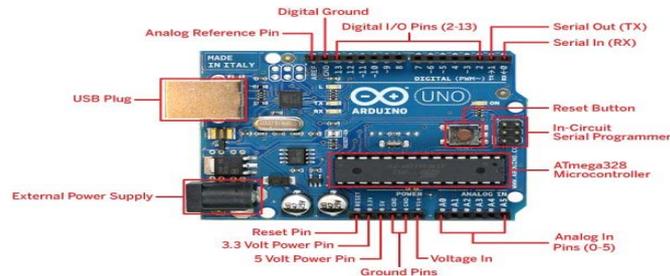
Gambar 2. rantai kamrat

(Sumber : www.Freecharz.blogspot.com, 2018)

c. Arduino Uno

Arduino Uno adalah board mikrokontroler berbasis ATmega328. Memiliki 14 pin input dari output digital dimana 6 pin input tersebut dapat digunakan sebagai output PWM dan 6 pin input analog, 16

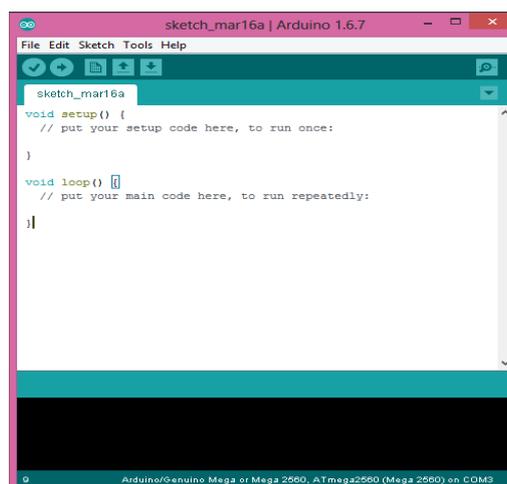
MHz osilator kristal, koneksi USB, jack power, ICSP header, dan tombol reset. Untuk mendukung mikrokontroler agar dapat digunakan, cukup hanya menghubungkan Board Arduino Uno ke komputer dengan menggunakan kabel USB atau listrik dengan AC yang-ke adaptor-DC atau baterai untuk menjalankannya. Uno berbeda dengan semua board sebelumnya dalam hal koneksi USB-to-serial yaitu menggunakan fitur Atmega8U2 yang diprogram sebagai konverter USB-to-serial berbeda dengan board sebelumnya yang menggunakan chip FTDI driver USB-to-serial.



Gambar 3. arduino uno
(Sumber : www.Arduinoarts.com, 2018)

d. Arduino IDE

Arduino IDE (*Integrated Development Environment*), atau secara bahasa merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan. Disebut sebagai lingkungan karena melalui software inilah Arduino dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-fungsi yang dinamakan melalui sintaks pemrograman. Arduino menggunakan bahasa pemrograman sendiri yang menyerupai bahasa C. Bahasa pemrograman Arduino (Sketch) sudah dilakukan perubahan untuk memudahkan pemula dalam melakukan pemrograman dari bahasa aslinya. Sebelum dijual ke pasaran, IC mikrokontroler Arduino telah ditanamkan suatu program bernama Bootlader yang berfungsi sebagai penengah antara compiler Arduino dengan mikrokontroler. Arduino IDE dibuat dari bahasa pemrograman JAVA. Arduino IDE juga dilengkapi dengan library C/C++ yang biasa disebut Wiring yang membuat operasi input dan output menjadi lebih mudah. Arduino IDE ini dikembangkan dari software Processing yang dirombak menjadi Arduino IDE khusus untuk pemrograman dengan arduino.



Gambar 4. arduino ide
(Sumber : www.Aspektandoelbus.blogspot.com, 2018)

e. Gear / Roda Gigi

Gear adalah sebutan untuk roda gigi yang bekerja pada suatu mesin yang fungsinya adalah untuk mentransmisikan daya. Gear merupakan bagian mesin yang bentuk sederhananya bergerigi, dapat berputar dan biasanya terhubung dengan gear lain untuk mengirimkan torsi. Dua buah gear atau lebih yang bekerja bersama-sama akan menghasilkan tenaga mekanis melalui putarannya

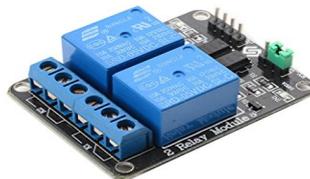


Gambar 5. gear / roda gigi

(Sumber : www.Freecharz.blogspot.com, 2018)

f. Relay

Relay adalah Saklar (*Switch*) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen *Electromechanical* (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni *Elektromagnet (Coil)* dan *Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch)*. Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (*low power*) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan *Relay* yang menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan *Armature Relay* yang berfungsi sebagai saklarnya untuk menghantarkan listrik 220V 2A.



Gambar 6. relay

(Sumber : www.Buaya-instrument.com, 2018)

g. Sensor photodiode

Sensor *Photodiode* berfungsi untuk membaca pantulan dari kelapa, apabila kelapa sudah bersih maka pantulan akan full, tetapi jika belum bersih sensor akan mengalami perubahan resistansi pada saat menerima intensitas cahaya yang akan menghasilkan arus listrik secara *forward*.



Gambar 7. sensor photodiode

(Sumber : www.Zonaelektro.net, 2018)

h. LED

LED berfungsi untuk menghasilkan cahaya yang nantinya akan di pantulkan ke buah kelapa tersebut.



Gambar 8. led

(Sumber : www.Farid2elektronika.wordpress.com, 2018)

3. Metode Penelitian

3.1 Studi Literatur

Mempelajari prinsip kerja mesin, reduksi putaran motor listrik, melakukan pengujian lama proses pengupasan kulit ari kelapa.

3.2 Perancangan dan Pembuatan Alat

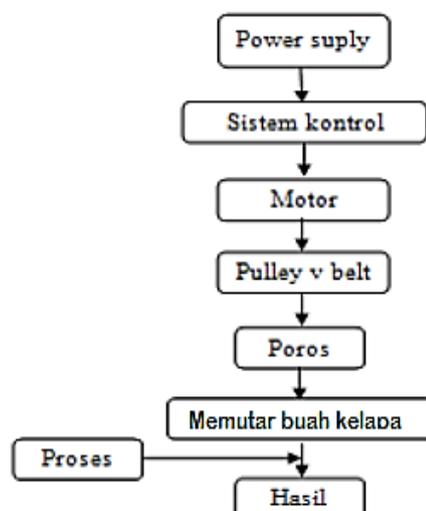
Melakukan serangkaian kegiatan meliputi pembuatan, pengukuran, dan pengujian, yang meliputi tiap-tiap komponen, rangkaian serta sistem secara keseluruhan. Hal ini dilakukan agar kualitas komponen dan rangkaian serta kinerja sistem dapat dipertanggung jawabkan hasilnya.

3.3 Pengujian Sistem

Pada bagian pengujian sistem, yang dapat dilakukan adalah melakukan pengujian lama proses pengupasan kulit ari kelapa, serta menentukan ketebalan kulit ari kelapa yang dikupas.

4. Perancangan

4.1 Perancangan Diagram Blok Sistem



Gambar 9. diagram *block* alur kerja sistem

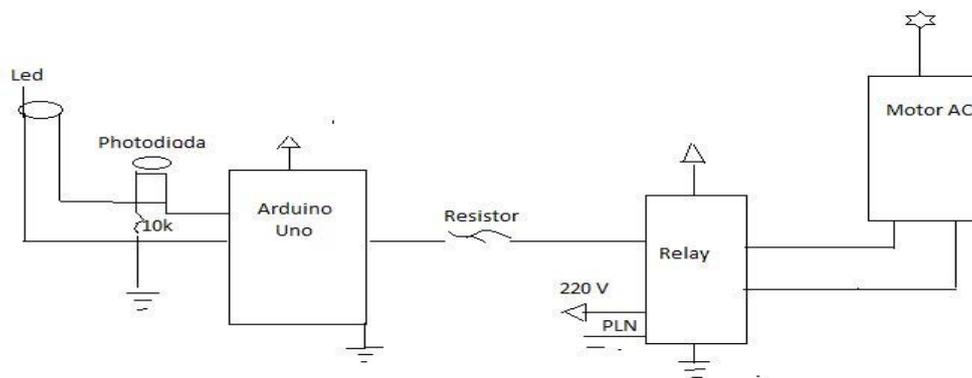
Diagram di atas menunjukkan perancangan alur kerja sistem pengupas kulit ari kelapa. Kontroler sebagai pusat kendali menggunakan *microcontroller* Arduino Uno yang mengolah input sinyal dari sensor

photodiode menjadi keluaran berupa control motor. Driver kendali motor AC menggunakan *relay* 12 volt yang meneruskan kendali digital arduino ke motor AC, kemudian dihubungkan ke poros menggunakan rantai dan roda gigi.

Perancangan selanjutnya merupakan cara pembacaan input sensor dan kalibrasi ketepatan pembacaan sensor untuk pengendalian motor AC tersebut. Kelapa dipasang pada tempat atau mesin dengan memutar baut sampai posisi benar dan pas di tengah. Pisau di posisikan pada ujung kiri kelapa kemudian mesin akan memutar kelapa, dan pisau akan mengupas kulit ari kelapa dengan cara di kerikan pada kelapa dan bergerak secara perlahan ke arah kanan, kemudian pisau akan berhenti berputar setelah sensor membaca kulit ari bersih, dan kelapa yang sudah bersih dapat diambil dengan cara melonggarkan baut pada penjepit buah kelapa.

4.1.2 Rancangan Skema *Hardware*

perancangan Skema *hardware* sendiri terdiri dari motor ac, *relay*, arduino uno, sensor *photodiode*. Arduino uno sebagai *mikrokontroler* untuk memproses inputan.



Gambar 10. skematik hardware

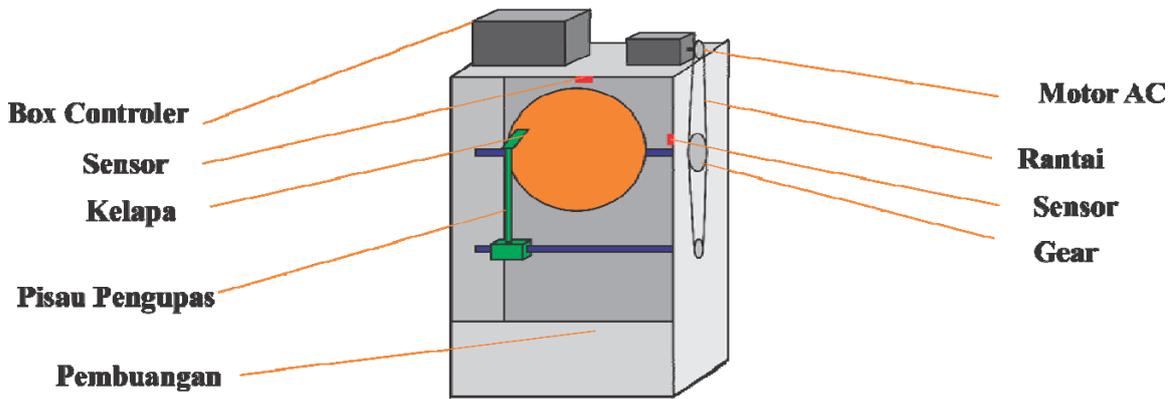
Skematik diatas menunjukkan rangkaian keseluruhan perangkat keras yang akan dibuat. Skematik ini akan diterapkan pada perangkat keras yang akan digunakan pada mesin pengupas kulit ari kelapa. Diagram diatas selain menunjukkan rangkaian sistem, juga menunjukkan jalur komunikasi listrik ke masing masing perangkat keras.

Arduino uno sebagai sentral kontroler menjadi pusat kendali dalam rangkaian sistem diatas. Keseluruhan komponen perangkat keras terhubung dengan Arduino sebagai *microcontroller*. Untuk pengaturan *power supply* di tunjukan dengan kode *ground* dan *VCC* untuk arus DC, sedangkan arus bolak balik AC di kodekan dari arus listrik PLN.

Cara kerja sistem yaitu, dimulai dari memasang buah kelapa yang sudah bersih dari batok kelapa dan serabut kelapa, kemudian sensor akan membaca adanya kelapa yang belum dikelupas kulit ari kelapa. Proses pengelupasan dilakukan oleh motor penggerak yang menggerakkan kelapa dengan memutar, kemudian motor juga menggerakkan pisaunya secara vertical, sensor akan memeriksa apakah kulit ari kelapa sudah bersih atau belum. Jika sudah bersih maka akan selesai pengelupasan kulit ari, tetapi jika belum bersih maka mesin akan melakukan pengelupasan kulit ari kembali.

4.1.3 Perancangan Mekanik

Dalam pembuatan perancangan mekanik, penulis membuat mekanik sistem *prototype* yang berupa alat sistemnya dalam kondisi sesungguhnya.



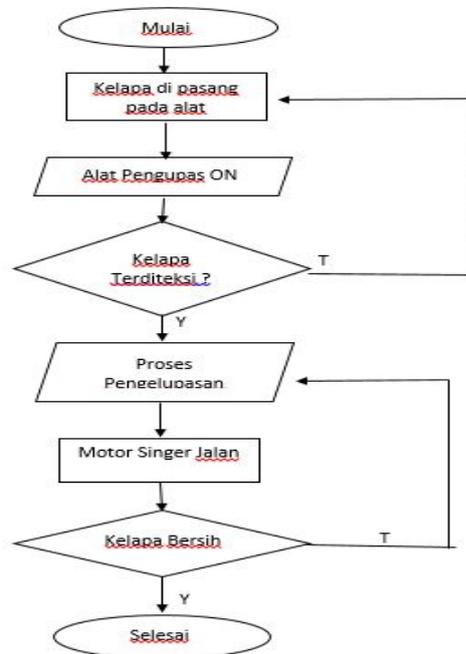
Gambar 11. perancangan mekanik

Perencanaan berikutnya yaitu mekanik dari sistem pengupas kulit ari kelapa. Pada gambar perancangan mekanik diatas menunjukkan perancangan peletakan maupun perancangan penggunaan perangkat keras yang digunakan. *Box Controler* merupakan tempat peletakan perangkat keras kontroler sitem yang dibuat. *Sensor* Diletakan pada posisi terdekat dengan kelapa yang akan di kupas kulit arinya, sehingga mendapat data lebih akurat. Buah kelapa yang akan di kupas kulit arinya diletakan sedemikian rupa sehingga dapat di kupas secara maksimal.

Perencanaan penyusunan *gear* dan *rantai* untuk mekanikal penggerak pisau secara vertical dan penggerak kelapa secara memutar. Penggunaan *rantai* dan *gear* di harapkan mampu secara maksimal sebagai mekanik penggerak pengupas kulit ari kelapa. Pisau yang juga digerakan menggunakan motor AC di pasang menempel dengan kelapa yang akan di kupas kulit arinya, dan dapat secara fleksibel mengikuti besaran buah kelapa yang akan di kupas.

4.1.4 Diagram Alir Mikrokontroler

Diagram alir alat menjelaskan bagaimana skema kerja alat yang akan dibangun.



Gambar 12. diagram alir mikrokontroller

5. Hasil dan Pembahasan

5.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah tahap penerapan sistem yang akan dilakukan jika sistem disetujui termasuk program yang telah dibuat pada tahap perancangan sistem agar siap untuk dioperasikan. Implementasi Sistem Informasi Raport Online ini dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data yang digunakan adalah MySQL. Sistem informasi raport online tersebut dapat dijalankan pada berbagai *platform* sistem operasi dan perangkat keras, sehingga memungkinkan akses dari berbagai pihak yang berwenang dalam sistem tersebut.

5.1.1 Implementasi *Power Managemen*

Implementasi *power managemen* meliputi pembuatan sumber arus listrik untuk sistem kendali pengupas kulit ari kelapa. *Power suplay* untuk kendali sistem menggunakan adaptor 19 volt DC 3.5 *ampere*. *Power suplay* tersebut dibagi untuk menyalakan *relay* dan arduino setelah di regulasi menggunakan transistor 7809. Suplay arduino juga memiliki regulasi sendiri untuk mebagi ke tegangan digital 5 volt DC dan 3.3 volt DC. Tegangan dari arduino ini digunakan untuk power atau tenaga sensor-sensor yang di gunakan. Berikut *managemen port power suplay* yang digunakan dalam penelitian ini



Gambar 13. *managemen port power suplay*

5.1.2 Implementasi Kerja Pisau

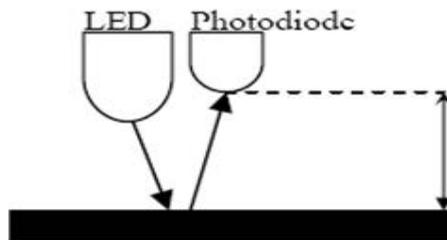
Implementasi kerja pisau yang dibuat meliputi aktuator motor AC yang memutar asgrat pegangan pisau, sehingga jika motor memutar asgrat tersebut motor penggerak memutar *gear* atau roda gigi dengan menggunakan rantai kecil. Mata pisau di rancang melengkung agar dapat menyesuaikan luasan diameter kelapa. Selain menggunakan pisau yang melengkung digunakan juga *peer* yang juga digunakan untuk menyesuaikan luasan diameter kelapa. Gerak pisau yaitu mendatar atau horizontal dari ujung kiri kelapa hingga ujung kanan kelapa. Berikut implementasi kerja pisau yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 14. implementasi kerja pisau

5.1.2 Implementasi Sensor

Sensor menggunakan dioda foto yang membaca cahaya LED yang di pantulkan ke buah kelapa yang akan di kupas. Dioda foto merupakan jenis dioda yang mengubah kondisi cahaya lingkungan menjadi besaran hambatan. Besaran hambatan ini yang di manfaatkan untuk membaca perkondisian mesin atau sistem kendali pengupas kulit ari kelapa secara otomatis. Pemasangan dioda foto atau sensor untuk pembacaan buah kelapa yang akan di kupas berada di ujung-ujung buah kelapa. Penggunaan 3 (tiga) sensor di pasang pada bagian kedua ujung untuk pertanda mulai mengupas dan selesai mengupas, dan peletakan sensor pada bagian pisau untuk mengetahui hasil pengupasan. Berikut implementasi sensor yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 15. implementasi sensor

5.1.2 Implementasi Pegangan Kelapa

Implementasi pegangan kelapa dibuat menggunakan mur dan baut yang dipasang secara horizontal pada *box prototype* pengupas kulit ari kelapa, dan diujung pegangan kelapa terdapat *gear* atau roda gigi yang dikaitkan dengan rantai kamrat dan terhubung pada poros motor AC agar dapat menggerakkan buah kelapa dan pisau pengupas kulit ari kelapa tersebut. Berikut ini implementasi dari pegangan atau penjepit buah kelapa.



Gambar 16. implementasi pegangan kelapa

5.1.2 Implementasi Motor AC (*Alternating Current*)

Implementasi motor AC menggunakan mesin motor kipas angin untuk menggerakkan pegangan kelapa dan pisau yang berfungsi untuk mengelupas kulit ari kelapa. Motor AC dikontrol menggunakan sistem kendali arduino dengan *relay* untuk menyaklar tegangan AC dari sumber PLN. Berikut ini implementasi dari motor AC.



Gambar 17. implementasi motor ac

5.1.2 Implementasi Sistem Gear Atau Roda Gigi

Implementasi sistem gear digunakan *gear* kecil untuk menghubungkan motor AC dengan pegangan kelapa dan pisau, sistem gear terhubung dengan rantai kecil. Implementasi gear dipasang pada sedemikian rupa agar tidak mengganggu perangkat komponen lainnya. Berikut ini implementasi sistem gear.



Gambar 18. implementasi sistem *gear* atau roda gigi

5.1.2 Implementasi Sistem Kontrol

Implementasi sistem kontrol menggunakan *mikrokontroler* arduino UNO, arduino sebagai pusat kendali kontrol semua aktuator yang digunakan. Arduino selain digunakan untuk memproses input sensor photodioda untuk kendali sistem pengupas kulit ari kelapa. Berikut ini implementasi sistem kontrol.

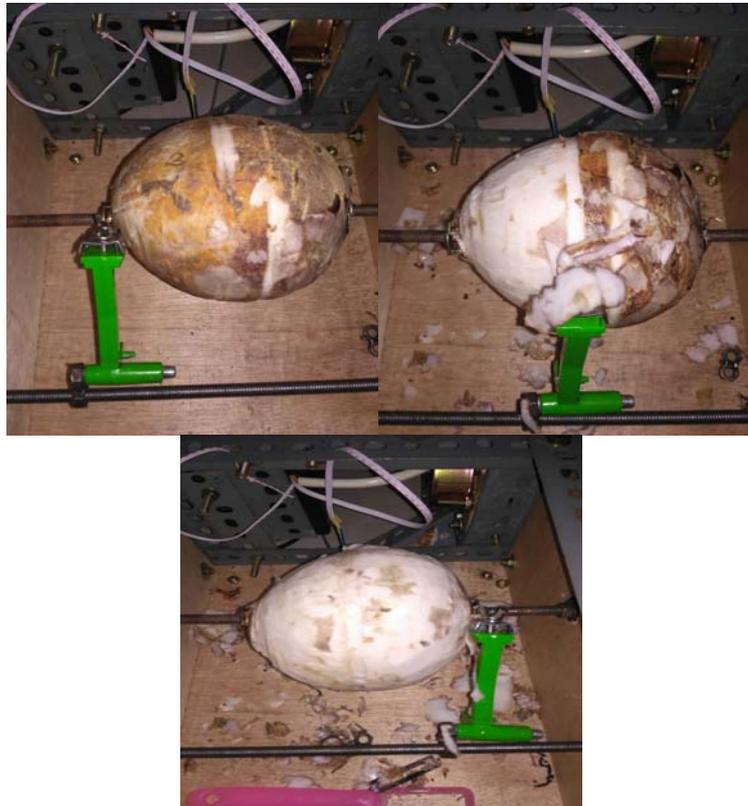


Gambar 19. implentasi sistem kontrol

5.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem yaitu pengujian keseluruhan yang meliputi proses pengupasan kulit ari kelapa secara otomatis dan juga pembacaan dari sensor *photodiode* untuk mendeteksi apakah kulit ari kelapa sudah bersih atau belum. Selain itu juga untuk menguji tingkat ketebalan dari pengupasan kulit ari kelapa tersebut.

Berikut pengujian sistem pengupas kulit ari kelapa dan hasil sebelum dan sesudah pengupasan:



Gambar 20. pengujian sistem sebelum dikupas dan sesudah dikupas

Gambar di atas menunjukkan hasil pengujian sistem pengupas kulit ari kelapa. Pengujian awal menggunakan kelapa yang setengah tua dengan kulit ari yang tidak terlalu keras. Dari hasil sistem yang di uji dapat di lihat pada gambar pengupasan kulit ari kelapa bersih 75%.Berikut hasil pengupasan kulit ari kelapa sebelum dan sesudah dikupas:



Gambar 21. pengujian pengupasan kulit ari kelapa tua sebelum dikupas dan sesudah dikupas



Gambar 22. pengujian pengupasan kulit ari kelapa setengah tua sebelum dikupas dan setelah dikupas

Pengujian berikutnya untuk beberapa kelapa dengan ukuran, berat, usia kelapa yang berbeda-beda dan hasil pengupasan juga berbeda. Berikut ini *table* hasil dari percobaan yang telah dilakukan

Tabel 1. hasil pengujian

No.	Diameter kelapa (cm)	Berat kelapa tanpa air (gr)	Usia kelapa	Waktu pengupasan (s)	Hasil (%)
1	33	380	Setengah tua	25	70
2	37	450	Tua	50	60
3	37.5	460	Tua	60	55
4	35.7	425	Muda	25	80
5	38.2	445	Setengah muda	25	75

Dari pengujian yang sudah dilakukan didapatkan data uji sebanyak 5 buah kelapa dengan waktu proses pengupasan yang berbeda-beda. Hasil yang didapatkan pada percobaan kelapa yang ke 5 pengupasan kurang bersih dan masih ada kulit ari yang tersisa. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian pembuatan alat pengupas kulit ari kelapa otomatis adalah 68% dengan waktu rata-rata pengupasan adalah 37(s).

6. PENUTUP

6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan dari pembahasan dan hasil pengujian sistem yang dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Pembuatan alat pengupas kulit ari kelapa yang di teliti yaitu dapat membantu melakukan pekerjaan untuk mengupas kulit ari kelapa secara otomatis dengan waktu yang relatif lebih cepat apabila dibandingkan dengan pengupasan kulit ari kelapa yang dikerjakan secara manual.
- Dari pengujian yang sudah dilakukan didapatkan data uji sebanyak 5 buah kelapa dengan waktu proses pengupasan yang berbeda-beda. Hasil yang didapatkan pada percobaan kelapa yang ke 5 pengupasan kurang bersih dan masih ada kulit ari yang tersisa, maka dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian pembuatan alat pengupas kulit ari kelapa otomatis adalah 68%, dengan waktu pengupasan rata-rata 37(s).

6.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis telah lakukan maka disarankan untuk peneliti selanjutnya yaitu :

- Sistem otomatisnya dapat dibuat dan di kontrol melalui android agar lebih efisien dan efektif.
- Desain *prototype* dirancang sedemikian rupa agar bisa lebih aman saat digunakan, dan di rancang agar semua kulit ari kelapa bisa terkupas terutama pada bagian samping kanan dan kiri dari kelapa yang terjepit oleh tuas penjepit kelapa. Dan desain pisau agar dibuat secara fleksibel agar bisa mengikuti alur kelapa saat melakukan pengupasan kulit ari kelapa.

DAFTAR PUSTAKA

- Dzulqomani, Achmad., (2015), *Rancang Bangun Pengupas Kulit Nanas*, Tugas Akhir, Sistem Komputer, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Kadir, Abdul.,(2014), *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Andi, Yogyakarta.
- Randi, Muhammad., (2015), *Mesin Pengupas Kulit Apel Otomatis*, Tugas Akhir, Teknik Elektro Komputer, Politeknik Caltek Riau, Riau.
- Sayog.,(2014). *Perencanaan Mekanisme Mesin Pengupas Kulit Ari Kelapa*, Tugas Akhir, Teknik Mesin, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.