
RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS KUACI BERBASIS ARDUINO

Marliana Sari 1), Syafitri Aldiansyah Saragih 2)

Jurusan Teknik Komputer , Politeknik Negeri Medan, Indonesia

ABSTRAK

Keywords:

Kuaci
Globalisasi
Efisien
Manufaktur
Diabetes
Kolesterol

Perkembangan teknologi sangat pesat terutama pada industri manufaktur. Di era globalisasi seperti sekarang dengan perkembangan teknologi yang sudah ada pada saat ini, manusia selalu berusaha untuk melakukan inovasi-inovasi baru agar pekerjaan manusia menjadi lebih efisien dan dapat digunakan oleh banyak orang. Namun di era globalisasi saat ini, belum banyak alat pengupas kulit Kuaci yang dapat disajikan secara langsung. Alat ini dirancang untuk membantu mengupas kulit Kuaci untuk anak-anak dan orang tua agar dapat menikmati Kuaci sehingga proses lebih cepat dan banyak sehingga dapat menikmati Kuaci lebih banyak dan tidak termakan kulit kuaci. Dari hasil observasi yang dilakukan terhadap penikmat kuaci, disini diambil sampel dari yang sedang mamakan kuaci mereka menikmati kuaci lebih kurang kisaran 15 menit sampai 30 menit per bungkus.. Dari hasil observasi tersebut penikmat kuaci membeli 3 bungkus kuaci maka akan menghabiskan waktu 1 sampai 1 ½ jam untuk memakan kuaci maka dalam hal waktu ini dianggap waktu yg terbuang untuk memakan kuaci. Dilihat dari hasil observasi tersebut waktu mengupas kuaci tidak sebanding dengan kepuasan saat menikmati kuaci yang didapat sehingga hal ini mengakibatkan sedikitnya penikmat kuaci pada saat ini. Padahal dengan memakan kuaci sangatla bermanfaat untuk kesehatan tubuh contohnya Menurunkan kadar kolesterol darah, Baik untuk penderita diabetes, Antikanker, Meningkatkan kesehatan otak dan lain lain sehingga kemampuan mengupas dengan waktu di atas tidak sebanding dengan kepuasan yang didapat, hal ini membuat konsumsi kuacin pada saat ini sangat sedikit hal ini dikarenakan pekerjaan memakan kuaci dianggap membuang waktu padahal dengan memakan Kuaci ini sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh seperti menurunkan kadar kolesterol darah, baik untuk penderita diabetes, Antikanker, dan Meningkatkan kesehatan otak dan lain-lain
Untuk itu dirancanglah suatu alat yang dapat membantu mengupas kulit Kuaci dengan lebih cepat sehingga semua kalangan dapat menikmati Kuaci dengan mudah.

Corresponding Author:

Marliana Sari , Syafitri Aldiansyah Saragih
Jurusan Teknik Komputer , Politeknik Negeri Medan, Indonesia
Almamater Road No 1, Padang Bulan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia.
Email: marlianasari@polmed.ac.id, aldiansyahsaragih55@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi sangat pesat, terutama dibidang industri manufaktur. Diera globalisasi seperti sekarang dengan perkembangan teknologi yang telah ada pada saat ini, manusia selalu berusaha membuat inovasibaru untuk membuat pekerjaan manusia menjadi lebih efisien dan dapat digunakan banyak orang. Dalam kehidupan sekarang, banyak alat bantu pengupas atau pemotong yang dibuat untuk memudahkan kegiatan manusia dalam melakukan pengupasan ataupun pemotongan. Tetapi diera globalisasi sekarang belum banyak ditemukan alat bantu untuk mengupas kulit Kuaci yang dapat disajikan langsung.

Pada perencanaan ini dirancang alat bantu untuk mengupas kulit kuaci . Alat ini bertujuan untuk membantu anak – anak dan lansia agar dapat menikmati kuaci sehingga proses membuka kuaci dapat lebih cepat dan dapat membantu kepada anak-anak dan lasia dalam menikmati kuaci agar tidak ikut termakan kulit kuaci

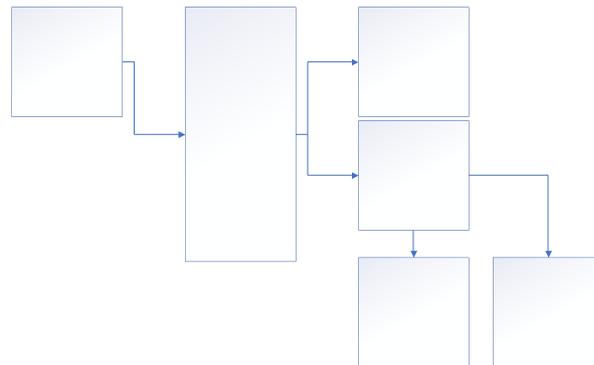
Dari hasil observasi yang Penulis lakukan terhadap beberapa penikmat kuaci, disini penulis mengambil sampel dari rekan penulis yang sedang mamakan kuaci mereka menikmati kuaci lebih kurang kisaran 15 menit sampai 30 menit per bungkus. Dari hasil observasi tersebut penikmat kuaci membeli 3 bungkus kuaci maka akan menghabiskan waktu 1 sampai 1 ½ jam untuk memakan kuaci maka dalam hal waktu ini dianggap waktu yg terbuang untuk memakan kuaci. Dilihat dari hasil observasi tersebut waktu mengupas kuaci tidak sebanding dengan kepuasan saat menikmati kuaci yang didapat sehingga hal ini mengakibatkan sedikitnya penikmat kuaci pada saat ini. Padahal dengan memakan kuaci sangatla bermanfaat untuk kesehatan tubuh contohnya Menurunkan kadar kolesterol darah, Baik untuk penderita diabetes, Antikanker, Meningkatkan kesehatan otak dan lain lain sehingga kemampuan mengupas dengan waktu di atas tidak sebanding dengan kepuasan yang didapat, hal ini membuat konsumsi kuacin pada saat ini sangat sedikit hal ini dikarenakan pekerjaan memakan kuaci dianggap membuang waktu padahal dengan memakan Kuaci ini sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh seperti menurunkan kadar kolesterol darah, baik untuk penderita diabetes, Antikanker, dan Meningkatkan kesehatan otak dan lain-lain Untuk itu dirancanglah suatu alat yang dapat membantu mengupas kulit Kuaci dengan lebih cepat sehingga semua kalangan dapat menikmati Kuaci dengan mudah.

2. METODE PENELITIAN

Gambaran tentang metode penelitian yang dirancang adalah alat yang akan dibuat merupakan alat pengupas kuaci dengan RFID, motor DC yang hasilnya akan keluar biji kuaci yang terpisah oleh kulitnya. Pada alat ini terdapat 2 motor DC yang akan mengupas dan membuang kulitnya. Cara kerja alat tersebut yaitu dengan menempelkan card yang telah yang telah di daftarkan ke sensor penerima rfid.

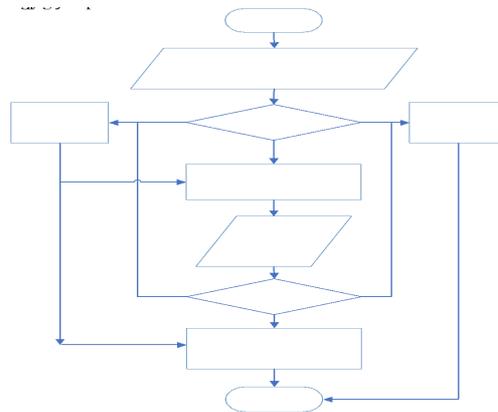
Penggunaan RFID ini berfungsi sebagai proses menghidupi dan mematikan alat. Sinyal masukkan yang diberikan oleh RFID akan diproses oleh mikrokontroler sesuai logika yang telah dirancang dalam program.

Motor DC berfungsi sebagai pengupas dan pemisah kulit dengan biji kuaci. Perancangan dan pembuatan alat pengupas kuaci dilakukan berdasarkan tiga bagian utama yaitu input, process, dan output. Tiga bagian tersebut diprogram agar dapat bekerja sesuai dengan perintah pada mikrokontroler. Berikut blok diagram dari alat pengupas kuaci dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar1. Block Diagram

Dalam perancangan sistem perlu dibuat flowchart dari sistem tersebut. Pada sistem Rancang Bangun Alat Pengupas Kuaci. Ini flowchart untuk inialisasi sistem sebagai langkah awal. Langkah awal yang dilakukan yaitu inialisasi Mikrokontroler dan tag card Rfid lalu jika card Rfid terdaftar maka buzzer akan berbunyi 1 kali dan Relai Aktif dan Motor berputar setelah itu lakukan tag card Rfidi 1 kali lagi Jika card terdaftar maka buzzer akan berbunyi 1 kali dan Relay dalam keadaan tidak aktif dan motor akan berhenti berputar.



Gambar2. Flowchart

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1 ANALISIS

Dalam perancangan dan pembuatan sistem ini, tentu dibutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak, serta alat dan bahan lainnya yang digunakan sebagai kerangka alat.

Tabel 1 Bahan untuk membangun sistem

Bahan	Ukuran dan Jumlah
Bekas box makanan	1500 ml
Skrup	6 buah
Lem tembak	5 buah
Triplek	9mm secukup nya

Tabel 2 Komponen Elektronika pada Sistem

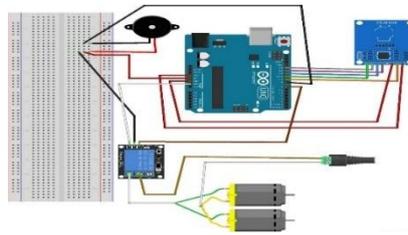
Nama Komponen	Jumlah
Arduino uno	1
Rfid	1
Relay	1
Buzzer	1
Motor DC	2

Tabel 3 Perangkat lunak yang digunakan untuk merancang sistem

Perangkat Lunak yang digunakan	Fungsi
Arduino IDE	<i>Software</i> yang digunakan untuk memprogram pada Arduino
Microsoft Visio	<i>Software</i> yang digunakan untuk membuat blok diagram dan flowchart
Mirosoft Word	<i>Software</i> yang digunakan untuk membuat laporan tugas akhir

3.1.1 Perangkat Keras (Harware)

Perancangan perangkat keras dapat dikategorikan dengan perancangan yang terdiri dari rangkaian RFID, Buzzer, Relay, Motor Dc, protoboard dan Arduino Uno. Cara kerja Alat tag card RFID jika card terdeteksi maka Motor DC aka menyala dan jika card tidak terdeteksi maka Buzzer akan berbunyi sebanyak tiga kali dan mesin tidak akan berputar

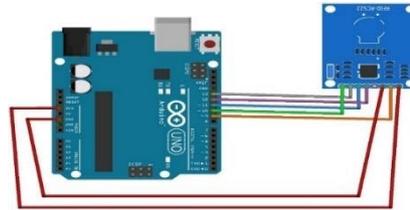


Gambar3. Perangkat Keras

3.1.2 Perancangan RFID Reader

RFID Reader diperlukan untuk membaca RFID tag yang digunakan untuk menghidupkan dan mematikan Motor DC RFID Reader akan membandingkan RFID tag di inputkan dengan kode RFID yang telah di programkan di arduino cara menyusun rangkain RFID reader ke Arduino uno :

1. SDA dari RFID dihubungkan ke Pin 10 Arduino Uno.
2. SCK dari RFID dihubungkan ke pin 13 Arduino Uno.
3. MOSI dari RFID dihubungkan ke pin 11 Arduino Uno.
4. MISO dari RFID dihubungkan ke pin 12 Arduino Uno.
5. RST dari RFID dihubungkan ke pin 9 Arduino Uno.
6. GND dari dari RFID ke pin GND Arduino Uno.
7. VCC dari RFID dihubungkan Ke pin 3,3V Arduino Uno.



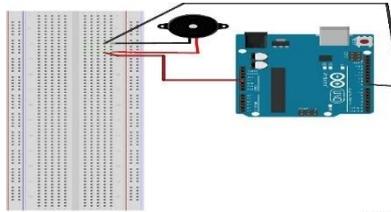
Gambar4. Perangkat Keras

Tabel 4 Hubungan Pin RFID dengan Pin Arduino Uno

RFID	Arduino Uno
SDA	10
SCK	13
MOSI	11
MISO	12
RST	9
GND	GND
VCC	3.3V

3.1.3 Perancangan Buzzer

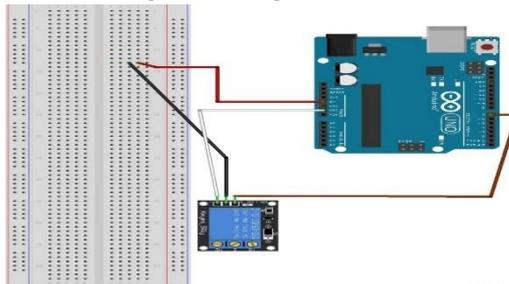
Buzzer berfungsi sebagai notifikasi bahwa data tidak sesuai dengan program yaitu dengan mengeluarkan bunyi. Rancangan ini terhubung dengan Arduino Uno. Positif pada Buzzer dihubungkan ke protoboard yang terhubung dengan pin 5V Arduino Uno dan negatif pada Buzzer dihubungkan ke pin 8 Arduino Uno. rangkaian sebagai berikut:



Gambar5. Perancangan Buzzer

3.1.4 Perancangan Relay

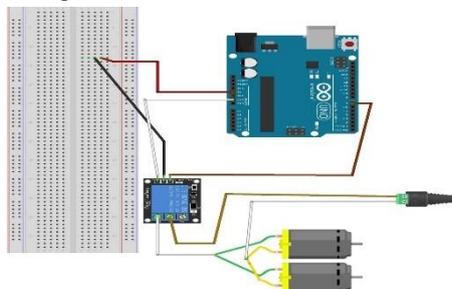
Relay berfungsi sebagai saklar elektrik pada motor DC. Relay mendapatkan tegangan high dari Arduino Uno. Skematik ini terhubung pada Power Supply, motor DC, dan Arduino Uno. Pada skematik ini pin NO Relay terhubung ke kaki positif motor DC. Pin COM Relay terhubung ke pin positif Power Supply. Pin VCC Relay terhubung ke ke protoboard yang terhubung dengan pin 5V Arduino Uno, pin GND - Relay terhubung ke pin GND Arduino Uno , dan pin IN terhubung ke pin 7 Arduino Uno rangkaian sebagai berikut :



Gambar6. Perancangan Relay

3.1.5 Perancangan Motor DC

Motor Dc berfungsi untuk pengupas dan pembuang kulit Kuaci. Pada sekematik ini kaki positif motor terhubung ke pin NO Relay sedangkan kaki negatif motor di hubungkan ke kaki negatif Power Supply. Rangkaian sebagai berikut :



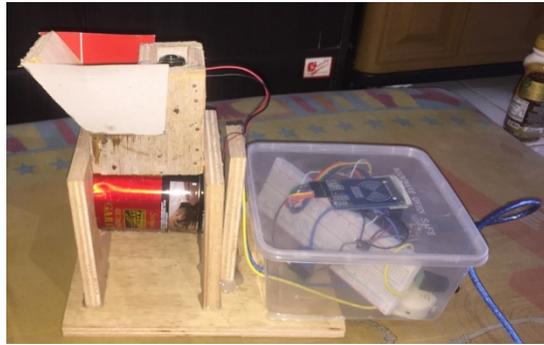
Gambar7. Perancangan Motor DC

Jika tag RFID tang di tempelkan terdeteksi maka led hijau dari relay akan menyala dan kedua motor akan berputar

3.2 HASIL

Pada bagian ini akan dipaparkan tentang hasil yang berupa gambar rangkaian perangkat keras dan keseluruhan dari alat serta pembahasan yang berupa hasil dan perbandingan sistem. Tujuan dari perbandingan ini adalah untuk mengidentifikasi cara kerja sistem yang dibangun, apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan atau tidak, sehingga dapat mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang terjadi selama sistem dijalankan.

3.2.1 Hasil Keseluruhan Alat Pengupas Kuaci



Gambar8 Hasil Keseluruhan Alat Pengupas Kuaci

3.2.2 Hasil Rangkaian Sensor RFID

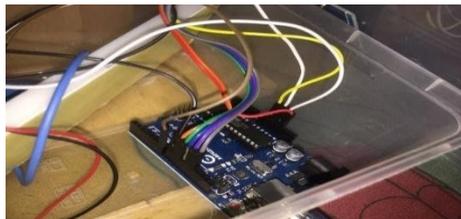
RFID diletakkan di balik tutup box yang bertujuan agar tetap aman dan terlindungi.



Gambar9. Sensor RFID

3.2.3 Rangkaian Arduino

Arduino diletakkan di bagian dalam box sesuai dengan posisi yang paling ideal dengan tujuan agar mikrokontroler ini terlindungi dan upaya kerusakan seperti terkena air, tertariknya kabel dapat dicegah



Gambar10. Arduino

3.2.4 Tegangan

Pada bagian ini penulis akan membahas tegangan. Tegangan yang diberikan berjumlah 20.8V



Gambar11. Tegangan dari Adaptor



Gambar12. Pengukuran T Relay Dalam Keadaan Aktif

Gambar diatas adalah gambar pengukuran relay dalam keadaan tidak aktif maka tegangan berjumlah 20.2V. Relay Dalam keadaan aktif maka teganga berjumlah 02.3V seperti gambar dibawah ini



Gambar13. Pengukuran Relay Tidak Aktif



Gambar14. Pengukuran Motor DC Padasaat Relay Tidak Aktif

Gambar diatas adalah gambar pengukuran motor DC Pada saat relay dalam keadaan tidak aktif maka tegangan dari Motor DC berjumlah 00.0V. Relay Dalam keadaan aktif maka teganga Motor berjumlah 01.2V hasil seperti gambar di bawah ini.



Gambar15. Pengukuran Motor DC Padasaa Relay Aktif

3.2.5 Kelebihan dan Kekurangan dari Alat

Setelah dilakukan implementasi dan pengujian terhadap alat, maka dapat diidentifikasi dan dianalisa beberapa hal yang menjadi kelebihan dari Alat yang dibuat beserta kekurangannya. Kelebihan dan kekurangan alat sebagai berikut:

- a. Kelebihan Sistem Beberapa kelebihan alat yang dibuat dibandingkan dengan pengupasan secara manual adalah sebagai berikut:
 1. Alat dapat menghemat waktu pengupasan.
 2. Kulit terkumpul di satu tempat.
 3. Alat yang dirancang cukup praktis dan mudah dalam pengoperasiannya
 4. Kartu RFID bisa di ganti dengan menggunakan KTP dengan cara menggantikan Program RFID nya
- b. Kekurangan Sistem
Beberapa kekurangan dari alat yang dibuat adalah

1. Alat tidak menggunakan baterai atau sumber listrik cadangan sehingga akan mati bila listrik padam.
2. Dari satu buku kuaci yang dimasukkan tidak semua kuaci yang dapat terkupas.
3. Tidak Semua orang dapat menggunakan alat ini, hanya yang memegang kartu RFID lah yang dapat menggunakan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa terhadap alat yang dibangun, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya Alat ini dapat membantu pengguna yang tidak dapat mengupas kuaci .
2. Alat dapat mempersingkat waktu pengupasan kuaci.
3. Alat ini menggunakan Tag RFID sebagai authentication.
4. Penggunaan kartu RFID dapat diimplementasikan dengan baik pada sistem kehadiran meskipun terdapat berbagai kelemahan.
5. Dengan adanya alat ini maka tidak ada lagi memakan kuaci yang ikut termakan dengang kulit nya.

UCAPAN TERIMAKASIH

1. Mr. Abdul Rahman Dalimunte, S.E.AK., M. Si as the Director of the Medan State Polytechnic.
2. Mr. Ferry Fachrizal, S.T., M.Kom. as the Head of the Department of Computer Engineering and Informatics at the Medan State Polytechnic.
3. Mr. Zakaria Sembiring, S.T., M.Sc. as the Head of the Computer Engineering Study Program.
4. All staff and lecturers of Medan State Polytechnic, especially the Department of Computer Engineering and Information Technology.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andrianto, H. & Darmawan, A. (2017). Arduino Belajar Cepat Dan Pemrograman. Bandung: Informatika.
- [2] Djalal, Muhammad Ruswandi, Et Al. "Desain Optimal Kontroler PID Motor DC Menggunakan Cuckoo Search Algorithm." SENTIA 2015 7.1 (2015).
- [3] Finkenzeller, K., 2003. Diterjemahkan Oleh Rachel Waddington, Buku Pegangan RFID: Dasar-Dasar Dan Aplikasi Dalam Kartu Pintar Tanpa Kontak Dan Identifikasi.
- [4] Harja, Indra. "Pengertian Buzzer." (2012).
- [5] Hidayati, Q. (2012). Pengaturan Kecepatan Motor DC Dengan Menggunakan Mikrokontroler Atmega 8535. Balikpapan: Politeknik Negeri Balikpapan
- [6] Hudaya,C. (2019, Maret 2). Pengertian Motor DC. Retrieved From Website Staff UI: Staff.Ui.Ac.Id/System/Files/Users/Chairul.Hudaya/Material/Makalahmotordc.Doc
- [7] Kadir . From Zero To A Pro Arduino, 2019.
- [8] Kho, Dickson. "Pengertian Relay Dan Fungsinya." Teknik Elektronika, Maret (2015).
- [9] Mau, Roy. "Pengenalan Teknologi RFID." IEEE Pervasive Computing 5.1 (2006).
- [10] Nasirwan., Safril Dan Adril., Elvis. 2007. "Rancang Bangun Mesin Pengupas Dan Pemisah Kulit Kacang Kedelai". Politeknik Negeri Padang.
- [11] Ramadhani, S. T. (2019). PANNACOTTA BIJI BUNGA MATAHARI (*Helianthus Annuus L*) BAGI VEGETARIAN. Home Economics Journal.
- [12] Sonawan, H. 2014. Perancangan Elemen Mesin. Bandung: Alfabeta, CV
- [13] Sutabri, Tata. 2012. Analisa Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
- [14] Teknik Elektronika. 2017. Pengertian Relay Dan Prinsip Kerjanya. [Http://Teknikelektronika.Com/Pengertian-Relay-Fungsi-Relay](http://Teknikelektronika.Com/Pengertian-Relay-Fungsi-Relay).
- [15] Wikipedia. (2019, Februari 28). Arduino. Retrieved From Wikipedia: [Https://Id.Wikipedia.Org/Wiki/Arduino](https://Id.Wikipedia.Org/Wiki/Arduino)