

ISSN 2087-0256 , E-ISSN 2580-6939

# smatika Jurnal

STIKI Informatika Jurnal

Volume 08, Nomor 01, April Tahun 2018



**Prototype Pengereng Biji Jagung Berbasis  
Mikrokontroler**  
Syahminan

**Analisis Hama pada Tanaman Anggur dengan  
Pendekatan Metode CF (*Certainty Factor*) Berbasis  
*Mobile Android***  
Permata Ika Hidayati

**Restorasi Citra *Optical Character Recognition* dengan  
Algoritma Recurrent Hopfield**  
Kukuh Yudhistiro

**Rancang Bangun Sistem Cerdas Suara untuk  
Pengendalian Keamanan Kendaraan Bermotor Roda  
Dua**  
Mochamad Subianto, Oesman Hendra Kelana, Hendra Setia Ligawan

**Rancang Bangun Prototipe Sistem Kontrol Penggunaan  
Air Prabayar Berbasis Arduino Uno**  
Mochamad Subianto, Hendry Setiawan, Kielvien Lourensius Eka S. P.

**Penerapan Metode Simpleks untuk Optimasi Jumlah  
Kalori Makanan yang Dibutuhkan dalam Menu Diet**  
Setya Ardhi, Hari Sutiksno

# **PENGANTAR REDAKSI**

STIKI Informatika Jurnal (SMATIKA Jurnal) merupakan jurnal yang diterbitkan oleh Lembaga Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) Malang.

Pada edisi ini, SMATIKA Jurnal menyajikan 6 (*enam*) naskah dalam bidang sistem informasi, jaringan, pemrograman web, perangkat bergerak dan sebagainya. Redaksi mengucapkan terima kasih dan selamat kepada Pemakalah yang diterima dan diterbitkan dalam edisi ini, karena telah memberikan kontribusi penting pada pengembangan ilmu dan teknologi.

Pada kesempatan ini, redaksi kembali mengundang dan memberi kesempatan kepada para Peneliti di bidang Teknologi Informasi untuk mempublikasikan hasil-hasil penelitiannya melalui jurnal ini. Bagi para pembaca yang berminat, Redaksi memberi kesempatan untuk berlangganan.

Akhirnya Redaksi berharap semoga artikel-artikel dalam jurnal ini bermanfaat bagi para pembaca khususnya dan bagi perkembangan ilmu dan teknologi di bidang Teknologi Informasi pada umumnya.

**REDAKSI**

# smatika Jurnal

ISSN 2087-0256, E-ISSN 2580-6939

STIKI Informatika Jurnal

Volume 08 Nomor 01, April Tahun 2018

---

## **Pelindung**

Yayasan Perguruan Tinggi Teknik Nusantara

## **Penasehat**

Ketua STIKI

## **Pembina**

Pembantu Ketua Bidang Akademik STIKI

## **Mitra Bestari**

Prof. Dr. Ir. Kuswara Setiawan, MT (UPH Surabaya)  
Dr. Ing. Setyawan P. Sakti, M.Eng (Universitas Brawijaya)

## **Ketua Redaksi**

Subari, S.Kom, M.Kom

## **Section Editor**

Jozua F. Palandi, S.Kom, M.Kom  
Nira Radita, S.Pd., M.Pd  
Siti Aminah S.Si., M.Pd

## **Layout Editor**

Saiful Yahya, S.Sn, MT.

## **Tata Usaha/Administrasi**

Muh. Bima Indra Kusuma

## **SEKRETARIAT**

**Lembaga Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat  
Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI)  
Malang**

SMATIKA Jurnal

Jl. Raya Tidar 100 Malang 65146

Tel. +62-341 560823

Fax. +62-341 562525

Website: [jurnal.stiki.ac.id](http://jurnal.stiki.ac.id)

E-mail: [jurnal@stiki.ac.id](mailto:jurnal@stiki.ac.id), [lppm@stiki.ac.id](mailto:lppm@stiki.ac.id)

## DAFTAR ISI

---

<b>Prototype Pengering Biji Jagung Berbasis Mikrokontroler .....</b>	<b>01 - 08</b>
Syahminan	
<b>Analisis Hama pada Tanaman Anggur dengan Pendekatan Metode CF (<i>Certainty Factor</i>) Berbasis <i>Mobile Android</i> .....</b>	<b>09 - 17</b>
Permata Ika Hidayati	
<b>Restorasi Citra <i>Optical Character Recognition</i> dengan Algoritma Recurrent Hopfield .....</b>	<b>18 - 22</b>
Kukuh Yudhistiro	
<b>Rancang Bangun Sistem Cerdas Suara untuk Pengendalian Keamanan Kendaraan Bermotor Roda Dua .....</b>	<b>23 - 30</b>
Mochamad Subianto, Oesman Hendra Kelana, Hendra Setia Ligawan	
<b>Rancang Bangun Prototipe Sistem Kontrol Penggunaan Air Prabayar Berbasis Arduino Uno .....</b>	<b>31 - 39</b>
Mochamad Subianto, Hendry Setiawan, Kielvien Lourensus Eka S. P.	
<b>Penerapan Metode Simpleks untuk Optimasi Jumlah Kalori Makanan yang Dibutuhkan dalam Menu Diet .....</b>	<b>40 - 49</b>
Setya Ardhi, Hari Sutiksno	

**Undangan Makalah**

**SMATIKA Jurnal Volume 08 Nomor 02, Oktober Tahun 2018**

# **Prototype Pengereng Biji Jagung Berbasis Mikrokontroler**

**Syahminan**

Universitas Kanjuruhan Malang  
syahminan@unikama.ac.id

## **ABSTRAK**

*Petani di Desa Purwosari, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur pada umumnya menjemur biji jagung secara tradisional sebelum di jual. Saat penjemuran itulah yang menyita waktu karena petani tidak bisa meninggalkan jemuran jagung begitu saja mengingat cuaca yang tidak menentu seperti saat ini. Ketika hujan turun mereka harus kerepotan saat menutup jemuran jagungnya. Petani harus sesering mungkin membolak balik jemuran biji jagung agar tingkat kekeringan merata dan itu juga memerlukan waktu yang tidak sebentar serta butuh ketelatenan tinggi. Hal-hal seperti itulah yang menghambat proses pengeringan jagung yang seharusnya jagung sudah kering dan berkualitas tinggi menjadi berjamur. Dengan adanya prototype diharapkan memudahkan petani. Kemudahan menjadikan petani lebih tenang dalam mengerjakan pekerjaan lainnya tanpa khawatir jagungnya kehujanan.*

**Kata Kunci:** *Prototype, pengereng, biji jagung*

## **ABSTRACT**

*Farmers in the village Purwosari, District Purwodadi, Pasuruan, East Java in general has traditionally drying corn kernels before sale. When drying that is time-consuming because the farmers could not leave clothesline corn just given the uncertain weather like today. When it rains they have to rush when closing a clothesline corn. Farmers must often flipping through clothesline drying corn kernels in order to level uneven and it also requires a long time and need high patience. Things like that are inhibiting the corn drying process that should have been dried corn and high quality become moldy. With the prototype is expected to facilitate the farmers.*

**Keywords:** *Prototype, dryer, corn kernels*

## **1. PENDAHULUAN**

Teknologi tepat guna sangat dibutuhkan dan memiliki nilai. Pemanfaatannya dalam kehidupan masyarakat secara luas adanya teknologi tepat guna juga mengalami peningkatan. Pertumbuhan ekonomi bagi masyarakat umum berbagai aplikasi bidang kehidupan khususnya tentang sistem kendali otomatis yang sebelumnya masih dilakukan secara manual di rumah menjadi sistem otomatis dengan alasan efisiensi, biaya, tenaga dan lain sebagainya. Dengan adanya teknologi tepat guna seperti pengereng otomatis, penyiraman otomatis maupun penjemuran secara otomatis dapat meringankan berbagai pengeluaran.

Salah satu topik yang diteliti pada penelitian ini adalah pengereng otomatis yang dapat buka tutup jemuran. Peralihan penggunaan tenaga manusia menjadi tenaga otomatis suatu revolusi teknologi yang membawa dampak perubahan besar di bidang teknologi pertanian tenaga mekanik yang secara otomatis melakukan dan mengatur pekerjaan sehingga tidak memerlukan lagi menggunakan tenaga manusia hanya pengawasan manusia yang tidak memerlukan waktu yang ekstra ketat karena sudah dilakukan secara otomatis.

Di Kecamatan Purwosari, Kabupaten Pasuruan, Jawa timur pada umumnya penjemur jagung secara tradisional dan dilakukan secara manual sebelum di jual, proses penjemuran membutuhkan waktu yang lama, penjemuran biji

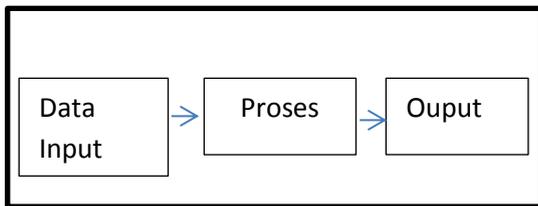
jagung tersebut, disebabkan banyak masalah yang timbul seperti dimakan oleh ayam dan terjadi hujan siang hari menyebabkan kualitas jagung menjadi kurang baik.

Dan ketika hujan telah usai matahari pun tidak didapatkan begitu saja. Bagi petani harus membuka kembali tutup tempat penjemuran tersebut agar mendapat sinar matahari untuk melanjutkan penjemuran jagung. Terkadang tak sampai di situ saja, bahkan petani harus sesering mungkin membolak balik jemuran biji jagung agar tingkat kekeringan merata dan itu juga memerlukan waktu yang tidak sebentar serta butuh ketelatenan. Hal-hal seperti itulah yang menghambat proses pengeringan jagung yang seharusnya jagung sudah kering dan memiliki kualitas tinggi menjadi kurang baik disebabkan guyuran hujan serta kurang seringnya petani dalam membolak balik biji jagung. Apabila sudah seperti itu, maka harga jual jagung akan merosot dan merugikan bagi petani bahkan bisa saja ditolak oleh pengepul biji jagung. Itulah salah satu kerugian seorang petani jagung khususnya daerah Desa Purwosari. Saat ditemui menyatakan bahwasanya menggunakan buka tutup jemuran secara otomatis akan sangat meringankan beban serta cukup efisien.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

Mendesain suatu sistem yang dapat melakukan sistem penjemuran secara otomatis,

yaitu dapat melakukan pengaruhan atau membolak balik jagung secara otomatis dengan proses langkah-langkah sebagai berikut:



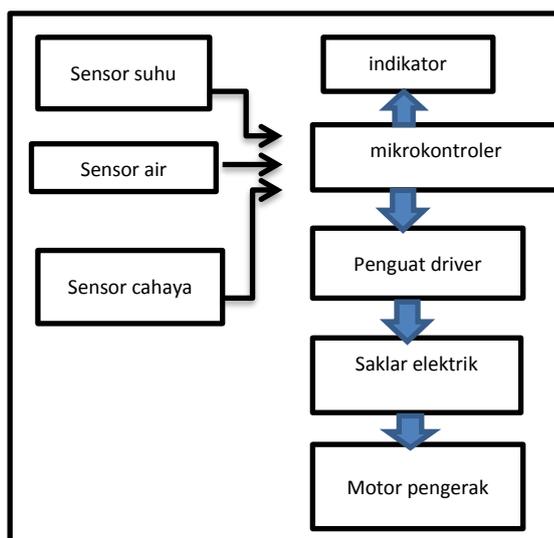
Gambar 1. Desain Sistem

Konsep rancangan pada Gambar 1 terdapat data input proses dan output dengan rancangan sistem agar dapat bekerja secara otomatis. Untuk proses buka tutup dengan menerapkan sensor sebagai data input seperti pada Gambar 1. Dengan diawali input terdapat dua sensor yang akan bekerja sebagai menerima input yang berupa sensor air hujan dan sensor cahaya. Suhu yang diterima oleh sensor air, sensor cahaya, dan sensor suhu. Dari input tersebut kemudian diproses, mikrokontroler merupakan piranti yang digunakan data suhu pencahayaan untuk memproses input tersebut.

Proses tersebut menghasilkan output yaitu tegangan yang mengaktifkan motor-motor DC ataupun motor servo untuk membuka-tutup atau garu pembalik pada jemuran jagung. Adapun proses desain yang direncanakan digambarkan dalam bentuk flowchat di bawah ini:

a) Blok Perencanaan Sistem

Blok diagram pada Gambar 2 menggambarkan cara kerja rangkaian alat secara keseluruhan.



Gambar 2. Perencanaan Sistem

b) Sensor Suhu

Sensor suhu dengan sistem kerja berfungsi mendeteksi suhu udara, sensor suhu bekerja ketika terjadinya perubahan suatu suhu.

c) Sensor Cahaya

Difungsikan sebagai proses pendeteksian perubahan keadaan cahaya sensor ini akan bekerja bila terjadi perubahan kondisi cahaya.

d) Sensor Hujan

Difungsikan untuk pendeteksi ada air hujan. Sensor hujan ini akan bekerja ketika ada air yang mengenai sensor.

e) Mikrokontroler ATmega32

Mikrokontroler piranti yang digunakan sebagai pengolah data-data biner yang di dalamnya merupakan sebagai pusat pemrosesan data yang diinputkan dari ketiga sensor yang diterapkan dikemas dalam bentuk chip.

f) ULN transistor tipe,

NPN yang disusun seperti transistor darlington. Fungsi ULN pada rangkaian adalah sebagai driver relay berfungsi menguatkan arus yang di keluarkan oleh mikrokontroler untuk mengendalikan motor DC.

g) Relay

Komponen elektronika berupa saklar elektronik yang digerakkan oleh arus listrik. Secara prinsip, relay merupakan tuas saklar dengan lilitan kawat pada batang besi (solenoid) di dekatnya.

h) Gear Box

Motor elektromagnetis yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Energi mekanik ini digunakan untuk memutar impeller menggerakkan kompresor, mengangkat bahan, dan lain-lain.

Desain Prototype

Desain prototype sistem merupakan rancangan awal untuk membentuk suatu prototype yang akan di bentuk yang baik, yang isinya adalah langkah-langkah operasi dalam proses pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem.

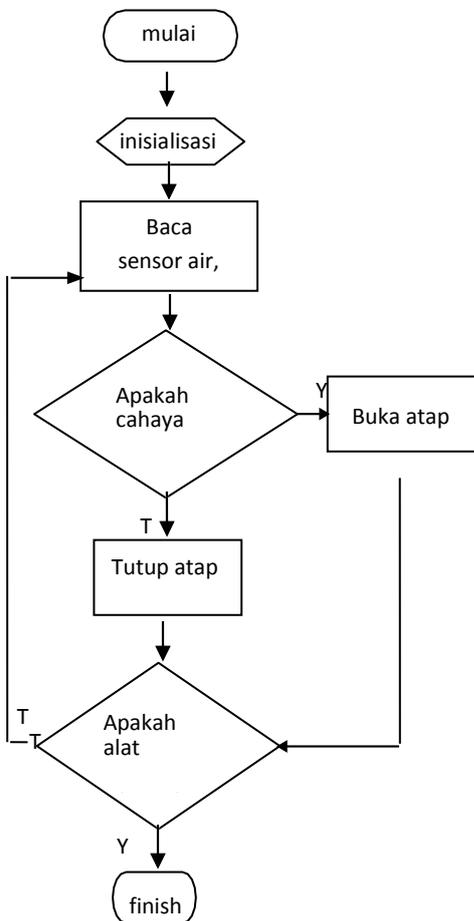
Otomatisasi rancangan sistem untuk otomatisasi buka/tutup penutup pengering biji jagung dengan intruksi berdasarkan inputan dari sensor. Selanjutnya, diproses pada mikrokontroler. Selanjutnya dikalbarasikan dengan intruksi perintah program yang telah terdapat pada mikrokontroler dengan input yang berupa air hujan, cahaya, suhu yang diterima oleh sensor air, sensor cahaya dan sensor suhu. Dari input tersebut kemudian diproses. Mikrokontroler merupakan piranti yang digunakan untuk menggerakkan proses buka/tutup untuk sistem pengaman pada pengering biji jagung yang dijemur apabila terjadi perubahan iklim, seperti terjadi

hujan di siang hari. Maka, rancangan *prototype* dapat bekerja secara otomatis.

Berikut ini adalah paparan spesifikasi dari *prototype* alat buka/tutup penjemuran jagung dengan garu pembalik otomatis berdasarkan sensor suhu, sensor cahaya, sensor hujan, menggunakan atmega 16. *Prototype* ini menggunakan dengan konsumsi daya disesuaikan dengan kebutuhan motor penggerak.

Lm35, sensor suhu pengatur suhu Photodiode, sebagai sensor cahaya menggunakan sensor air. Indikator led sebagai penampil pembacaan sensor loyang untuk tempat pengering. Jumlah led indikator 3 warna, yaitu led indikator merah, kuning, dan hijau. Kecepatan menutup atap, kecepatan membuka atap menggaru 2 menit sekali.

Desain Rancangan sistem dengan *flowchat* sebagai berikut:



Gambar 3. Rancangan Sistem Kerja *Prototype*

Pada saat alat *On*, maka alat akan melakukan inisialisasi *port-port* yang ada untuk mendefinisikan pin-pin I/O mikrokontroler yang akan digunakan dalam rangkaian. Masing-masing sensor membaca intensitas air, suhu, cahaya yang terdeteksi apakah sensor mendeteksi.

Apakah cahaya >550, suhu >28°C, tidak ada air? Jika tidak maka atap akan menutup. Jika iya, buka atap. Kemudian apakah alat dimatikan? Jika tidak, dikembalikan lagi ke pembacaan sensor. Jika iya, maka alat dimatikan.

### Pengujian Sensor Suhu, Cahaya, dan Air

Pengecekan sensor bertujuan untuk dapat mengetahui sensor dapat berfungsi dengan baik atau tidak. Sensor memiliki keterbatasan-keterbatasan tersendiri. Terdapat indikator led untuk mengetahui kerja daripada sensor.

1. Terdapat indikator sensor suhu jika suhu yang terdeteksi melebihi batas yang ditentukan dan akan padam ketika suhu yang terdeteksi di bawah batas yang ditentukan.
2. Indikator sensor cahaya akan menyala jika cahaya yang diterima di atas atau melebihi batasan yang ditentukan. Dan lampu akan padam ketika cahaya yang diterima di bawah batasan.
3. Sensor air akan menyala apabila tidak ada air yang menetes diantara sensor. Dan indikator akan padam ketika air menetes dan membuat sensor menjadi gabung. Indikator pengujian dengan menggunakan instruksi perintah program sebagai berikut:

```

Sair Alias Pina.2
Relay1 Alias
Portc.7 'atap
Relaya2 Alias
Portc.6 'atap
Relayb1 Alias
Portc.5 bawah
Relayb2 Alias
Portc.4
  
```

```

Sair Alias Pina.2
Relay1 Alias
Portc.7 'atap
Relaya2 Alias
Portc.6 'atap
Relayb1 Alias
Portc.5 bawah
Relayb2 Alias
Portc.4
  
```

```

Start
Adc
Kondisi
= 0
Detik = 0
Porta.2 = 1
Portc = 0
Portb = 255
  
```

```

Start
Adc
Kondisi
= 0
Detik = 0
Porta.2 = 1
Portc = 0
Portb = 255

Do
  Adcsuhu = Getadc(0)
  Adccahaya =
  Getadc(1) Suhul =
  Adcsuhu / 1023
  Suhul = Suhul * 485
  If Suhul > 28.00
    Then Portb.0 = 0
  Else
    Portb.0
    = 1 End
  If

  If Adccahaya > 550
    Then Portb.1 = 0
  Else
    Portb.1
    = 1 End
  If

```

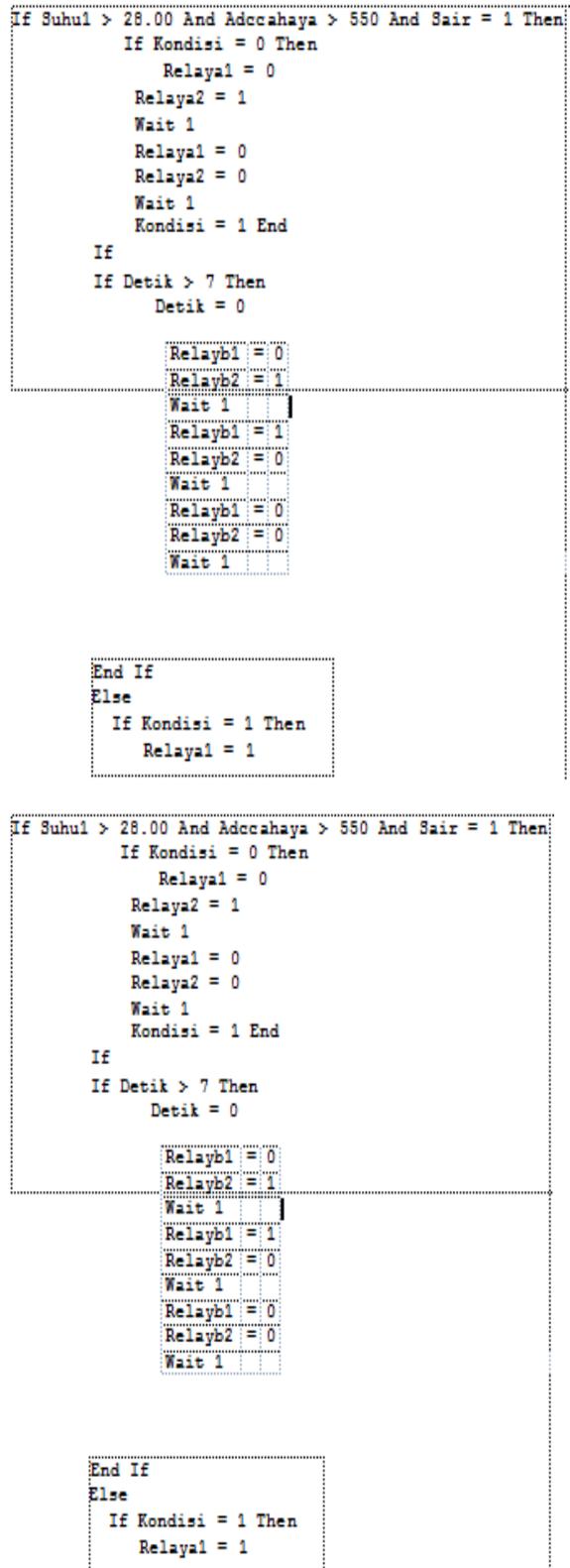
Berikut keterangan program ini. \$regfile "m16def.dat" berfungsi untuk mengidentifikasi mikrokontroler yang digunakan dalam pengujian yaitu mikrokontroler ATMEGA 32, \$crystal berfungsi mengidentifikasi.

Kecepatan clock pada mikrokontroler, Config Adc = Single, Prescaler = Auto berfungsi sebagai konfigurasi ADC, Config Pina.2 = Input untuk menjelaskan konfigurasi pin.A 2 sebagai input. Dim Adc suhu as word adalah dimensi adc suhu dengan variabel bertipe data word, sair alias pina.2 untuk memberi nama panggilan port A.2 dengan nama sair, adcsuhu=get adc 0 berfungsi untuk mengambil nilai di port a.0 dan di masukkan ke variabel adcsuhu, suhu1= adcsuhu / 1023, suhu1 = suhu1 \* 485, berfungsi untuk kalibrasi nilai adc suhu agar sama seperti suhu saat ini yang kemudian dimasukkan ke variabel suhu1, if suhu 1>.

Pada saat nilai 28.00 then port.0 = 0 else portb.0 = 1 end if berfungsi untuk mengetahui kondisi suhu jika suhu lebih besar sama dengan 28 maka indikator menyala jika tidak mati. Begitu juga yang berlaku untuk sensor cahaya dan air jika nilainya memenuhi batasan, maka indikator masing-masing sensor akan menyala karena panas maksimal ketika pengujian adalah batasan suhu 28°C dan 33°C. Sehingga sebelum panas maksimal atap harus sudah terbuka, batasan cahaya 550 diambil karena nilai terang maksimal 102. Sehingga ketika di bawah redup, maka atap akan tertutup.

### Pengujian Motor Pengerak

Rangkaian relay dihubungkan ke port dan berfungsi untuk mengontrol motor dihubungkan satu daya masukan program.



```

Relaya2 = 0
Wait 1
Relaya1 = 0
Relaya2 = 0
Kondisi = 0
End If

End If
Wait 1
Detik = Detik + 1

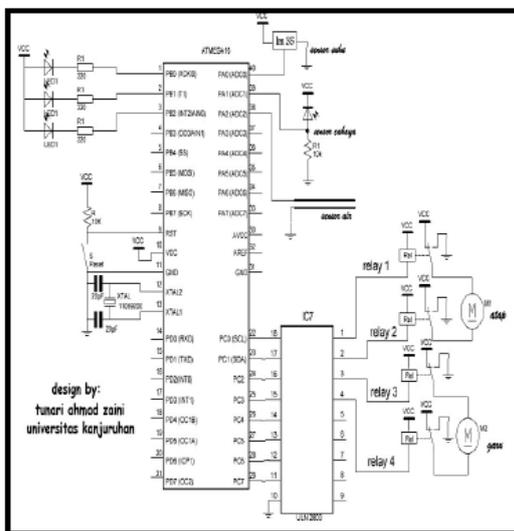
Loop
    
```

**Intruksi pengujian dengan program**

Program diatas menjelaskan apabila suhu lebih besar dari 28, dan cahaya lebih besar dari 550, serta sensor air berlogika 1 maka relaya1 berlogika 0 dan relaya2 berlogika 1. Selain kondisi sensor diatas, maka relaya1 berlogika 1 dan relaya2 berlogika 0.

**Desain Minium Sistem**

Desain rancangan rangkaian minimum sistem pada *prototype*, menggunakan *chip mikrokontroler* ATmega32, yang difungsikan sebagai pusat pengolah data dan pengontrol alat. Memiliki pin saluran input 40 pin dan 32 saluran input dan output yang dapat dikembangkan untuk berbagai keperluan teknologi sistem kontrol otomatis dengan bentuk minimum sistem pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Desain Minimum Sistem

Sensor suhu, cahaya dan air minimum sistem difungsi sebagai pusat dari semua proses dalam pengaplikasian *prototype* agar dalam minimum sistem dengan ditanamam kan intruksi dalam bentuk perintah bahasa bahasa pemrograman yang menerjemahkan bahasa manusia menjadi

bahasa yang dapat diterima oleh rangkaian *prototype*. Sensor suhu difungsikan sebagai penerima sinyal atau pembaca suhu sekitar dan terjadi pada saat penjemuran berlangsung. Dimana sensor suhu yang dipakai dalam *prototype* ini adalah sensor suhu dengan type lm 35.

Sensor cahaya difungsikan untuk mendeteksi tingkat kecerahan sinar terang yang ada pada saat proses penjemuran berlangsung. Hal ini dimaksud tingkat kepekaan tanda-tanda akan turun hujan atau pada saat malam tiba.

Sensor air difungsi untuk proses pendeteksian air bila terjai adanya air hujan turun pada saat cuaca panas atau yang disebut hujan panas.

Dari rangkaian minimum keseluruhan pada Gambar 6 merupakan gabungan dari rangkaian minimum sistem Mikrokontroler ATmega 32, rangkaian sensor suhu, cahaya dan air, dan rangkaian motor. Adapun fungsi–fungsi dari setiap rangkaian, seperti rangkaian minimum sistem Mikrokontroler ATmega 32.

Digunakan sebagai kontrol atau otak dari input menuju output yang melakukan proses, rangkaian sensor digunakan untuk mendeteksi adanya indikasi tertentu yang difungsikan sebagai input pada mikrokontroler. Rangkaian *relay* digunakan sebagai saklar yang berfungsi mengendalikan motor DC yang bertugas membuka dan menutup atap.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil pengujian yang dilakukan pada hasil analisa kinerja *prototype*. Pengujian ini dilakukan dengan pengujian rangkaian minimum sistem dipasti dapat bekerja sesuai dengan rancangan dan desain yang diinginkan dengan kontrol sistem sensor dan mikrokontroler dengan tujuan untuk mengetahui *prototype* dapat bekerja dengan baik.

Proses mendefinisikan mikrokontroler yang digunakan dalam pengujian yaitu, mikrokontroler ATMEGA16, *Scrystal* berfungsi untuk menginialisasikan kecepatan mikontroler untuk menjalankan proses. Sedangkan *Config Port* berfungsi untuk menentukan masing-masing *port* sebagai output. Dan *config port* berfungsi sebagai input untuk menyuplai *portc* = 11111111 berfungsi untuk menyatakan bahwa kondisi awal mati, berfungsi untuk menyatakan bahwa kondisi awal di adalah mati. Saklar pada pind.1 di tekan maka akan memberikan inputan 0 pada pind.0 *portc* akan menjadi akan menjadi &B11100111 led dengan kondisi 0 yang akan menyala, pada *portc* dan pind dilakukan perulangan terus menerus.

**Tabel 1.** Pengujian Port

No	Input	Output portc
1	Pind.0 = 0	00000000
2	Pind.1 = 0	11100111
3	Pind.2 = 0	00011000
4	Pind.3 = 0	11100111
5	Pind.4 = 0	00000000
6	Pind.5 = 0	11111111
7	Pind.6 = 0	00001111
8	Pind.7 = 0	11111111

Pada tabel diatas adalah hasil pengujian minimum sistem sebagai input, dimana pengujian ini menggunakan logika led. Jika logika 1 maka led high. Jika logika 0 maka low.

**Hasil Pengujian Sensor Suhu, Cahaya, dan Air**

Pengujian sensor diintruksi bekerja dengan baik bila terjadi kondisi perubahan cuaca suhu dan kondisi cahaya. Sensor memiliki batasan-batasan tersendiri. Terdapat indikator led untuk mengetahui keja.

- a) Indikator sensor suhu akan menyala apabila suhu yang terdeteksi melebihi batas yang di tentukan dan akan padam ketika suhu yang terdeteksi di bawah batas yang di tentukan.
- b) Indikator sensor cahaya akan menyala jika cahaya yang diterima diatas atau melebihi batasan yang di tentukan dan lampu akan padam ketika cahaya yang di terima di bawah batasan.
- c) Sensor air akan menyala apabila tidak ada air yang menetes diantara sensor. Dan indikator akan padam ketika air menetes dan membuat sensor menjadi gabung.

Dengan listing intruksi progam yang digunakan sebagai berikut: dikondisikan mendefinisikan mikrokontroler yang digunakan dalam pengujian yaitu mikrokontroler ATMEGA 16, \$crystal berfungsi untuk menginialisasikan kecepatan mikrokontroler dalam berfikir, Config Adc = Single, Prescaler = Auto berfungsi sebagai konfigurasi ADC, Config Pina.2 = Input untuk menjelaskan konfigurasi pin.A 2 sebagai input.

Dim Adc suhu as word adalah dimensi adc suhu dengan variabel bertipe data word, sair alias pina.2 untuk memberi nama panggilan port A.2 dengan nama sair, adcsuhu=get adc 0 berfungsi untuk mengambil nilai di port a.0 dan dimasukkan ke variabel adcsuhu, suhu1= adcsuhu / 1023, suhu1 = suhu1 \* 485, berfungsi untuk kalibrasi nilai adc suhu agar sama seperti suhu saat ini yang kemudian dimasukkan ke variabel suhu1, if suhu1> 28.00 then port.0 = 0 else portb.0 = 1 end if berfungsi untuk mengetahui kondisi suhu jika suhu lebih besar sama dengan 28 maka indikator menyala jika tidak mati.

Begitu juga yang berlaku untuk sensor cahaya dan air jika nilainya memenuhi batasan, maka indikator masing-masing sensor akan menyala, batasan suhu 28°C karena panas maksimal ketika pengujian adalah 33°C. Sehingga sebelum panas maksimal atap harus sudah terbuka, batasan cahaya 550 di ambil karena nilai terang maksimal 1023 sehingga ketika di bawah redup maka atap akan tertutup.



**Gambar 5.** Hasil Pengujian Sensor dan Indikator

Sensor suhu cahaya dan air didapatkan apabila sensor suhu membaca sekitar lebih dari 28, maka indikator sensor suhu akan menyala, begitu juga sebaliknya. Dan apabila sensor cahaya menerima cahaya dengan adc cahaya membaca lebih dari 550 maka led indikator menyala dan bila kurang maka akan mati. Begitu juga dengan sensor air. Jika sensor air terkena air, maka led indikator akan mati apabila tidak akan nyala.

**Hasil Kerja Motor DC Sebagai Atap Dan Garu**

1. Motor penggerak untuk menggerakkan atap berjalan data diintruksi penutupan atau tidak dan sesuai kondisi sensor yang diinginkan.
2. Motor penggerak garu berjalan normal atau tidak dalam kurung waktu yang ditentukan suhu lebih besar dari 28, dan cahaya lebih besar dari 550, serta sensor air berlogika 1 maka relay1 berlogika 0 dan relaya2 berlogika 1. Selain kondisi sensor diatas, maka relaya1 berlogika 1 dan relaya2 berlogika 0.

**Hasil Pengujian**

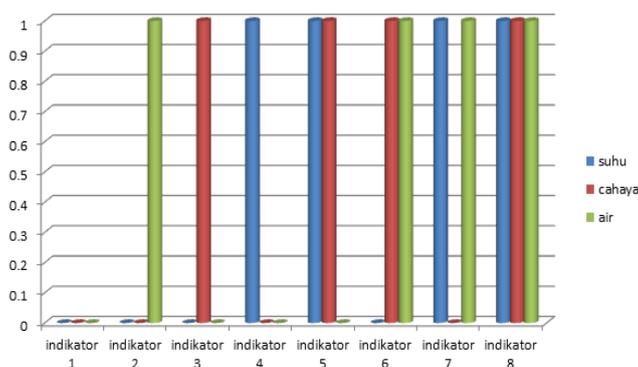


**Gambar 6.** Pencahayaan pada Sensor

Dari pengujian diatas didapatkan jika sensor mendeteksi suhu lebih dari 28°C dan sensor mendeteksi cahaya lebih dari 550 serta sensor air mendeteksi tidak ada air yang mengenai sensor air maka atap terbuka dan garu akan aktif selama 120 detik sekali, tetapi jika sensor suhu mendeteksi suhu kurang dari 28°C, dan sensor cahaya mendeteksi perubahan cahaya kurang dari 550, serta sensor air mendeteksi ada air yang mengenai sensor air atau salah satu sensor mendeteksi batasan di bawah yang ditentukan maka atap akan menutup dan garu juga akan berhenti bekerja ketika atap tertutup. Dari Tabel 2, alat dengan melakukan pengujian pada masing-masing sensor:

**Tabel 2.** Hasil Pengajuan Buka/Tutup Tempat Pengering

No	Sensor			Led indikator			Aksi
	Suhu	Cahaya	Air	Suhu	Cahaya	Air	
1	>28°C	>550	Tidak ada	O	O	O	Buka tutup garu aktif
2	>28°C	>550	Ada	O	O	X	Tutup atap
3	>28°C	<550	Tidak ada	O	X	O	Tutup atap
4	<28°C	>550	Tidak ada	X	O	O	Tutup atap
5	<28°C	<550	Tidak ada	X	X	O	Tutup atap
6	>28°C	<550	Ada	O	X	X	Tutup atap
7	<28°C	>550	Ada	X	O	X	Tutup atap
8	<28°C	<550	Ada	X	X	X	Tutup atap



	A	B	C	D	E
1		suhu	cahaya	air	
2	indikator 1	0	0	0	
3	indikator 2	0	0	1	
4	indikator 3	0	1	0	
5	indikator 4	1	0	0	
6	indikator 5	1	1	0	
7	indikator 6	0	1	1	
8	indikator 7	1	0	1	
9	indikator 8	1	1	1	
10					
11					
12					
13					
14					
15					

**Gambar 7.** Hasil Pengujian Sensor

Sensor suhu menggunakan pengujian pada suhu lembab rendah dan suhu panas, sensor cahaya menggunakan dengan pencahayaan pada sinar matahari dilahannya untuk mendapatkan sinyal cahaya yang redup. Sensor air menggunakan air.

Berikut ini adalah nilai akurasi dari hasil pengujian alat:

$$\text{nilai akurasi} = \frac{\text{nilai benar}}{\text{jumlah pengujian}} \times 100\% = 100\%.$$

$$\text{nilai akurasi} = 88 \times 100\% = 100\%$$

**4. KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Dari hasil pengujian alat secara seluruhan yang telah dilakukan bahwa sistem kerja alat pengering biji jagung dapat bekerja dan sesuai

dengan konsep yang telah di rencanakan dan kinerja alat dengan bekerja secara otomatis dan dapat berfungsi sesuai tujuan sebagai berikut:

- a) Sensor suhu cahaya dan air akan membaca kondisi di sekitar *prototype*.
- b) Indikator led masing masing sensor menyala apabila sensor suhu mendeteksi suhu lebih dari 28°C. Sensor cahaya mendeteksi lebih dari 550, dan sensor air menyala jika tidak terkena air.
- c) Ketika semua sensor aktif maka motor DC sebagai penggerak atap akan terbuka.
- d) Pada kondisi aktif garu akan aktif juga, dan garu akan melakukan gerakan setiap 2 menit sekali.

### Saran

Rancangan *prototype* alat pengereng jagung otomatis berdasarkan sensor suhu, sensor cahaya dan sensor air. Dengan *prototype* tersebut dapat lebih dikembangkan lagi dengan sistem kendali jarak jauh dan sistem pengaruh dan pembalik yang dapat dikendalikan.

## 5. REFERENSI

- [1] Anonim Data, electro. [http:// www.delta-electronic.com](http://www.delta-electronic.com) diakses tanggal 25 April 2013.
- [2] Anonim Data, <http://teknik-elektro.net> diakses pada tanggal 13 April 2013
- [3] ATmega 16. <http://www.ATMEL> data sheet ATmega16.Pdf, Diakses pada tanggal 25 April 2013.
- [4] Jurnal monitor vol. 1, No. 1,: Enis Fitriani, Didik Trisianto, Slamet Winardi : juli, 2012.
- [5] Lingga, Wardana, 2006, “*Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATmega16, Simulasi Hardware dan Aplikasi*”, Penerbit: Andi. Yogyakarta.
- [6] Malik, Moh Ibnu. Muhammad Unggul Juwana. 2009. *Aneka Proyek Mikrokontroler PIC16F84/A*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- [7] Wicaksono, Handy. 2009. *PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (Teori, Pemrograman dan Aplikasinya dalam Otomasi Sistem)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.