

**RANCANG BANGUN MESIN PENERING GABAH BERBASIS  
ARDUINO**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Dian Faqih Hermawan**

**15.11.9229**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2019**



**RANCANG BANGUN MESIN PENGERING GABAH BERBASIS**

**ARDUINO**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Mencapai gelar Sarjana  
Pada Program Studi Informatika



Disusun oleh

**Dian Faqih Hermawan**

**15.11.9229**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2019**



**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN MESIN PENGERING GABAH BEBRBASIS  
ARDUINO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dian Faqih Hermawan**

**15.11.9229**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 1 september 2018

**Dosen Pembimbing,**

**Ahlihi Masruro, M.Kom**

**NIK. 190302148**



# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### RANCANG BANGUN MESIN PENGERING GABAH BEBRBASIS ARDUINO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dian Faqih Hermawan**

**15.11.9229**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 21 Januari 2019

#### Susunan Dewan Penguji

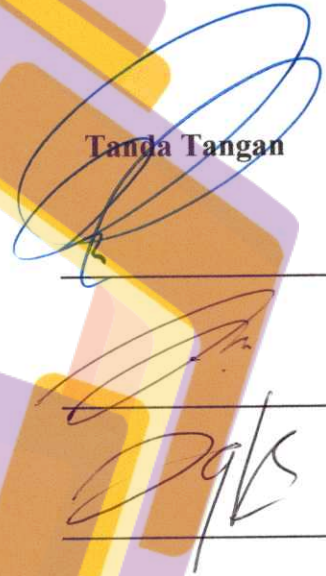
**Nama Penguji**

**Rizqi Sukma K, M.Kom**  
**NIK. 190302215**

**Ahlihi Masruro, M.Kom**  
**NIK. 190302148**

**Andika Agus Slameto, M.Kom**  
**NIK. 190302109**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 21 Februari 2019

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Krisnawati, S.Si, M.T.**  
**NIK. 190302038**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 04 Februari 2019



Dian Faqih Hermawan  
NIM. 15.11.9229

## MOTTO

“Ijazah hanya tanda kita pernah bersekolah bukan tanda kita pernah berpikir, karna masa depanmu diciptakan dari niat, pikiran dan tindakanmu bukan ijazahmu”

Dian Faqih Hermawan

## PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan Rahmat Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, Berkat Rahmat dan Hidayah nya saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.

Selain itu saya berterimakasih kepada :

1. Baginda nabi Muhammad S.A.W yang sudah membawa kita ke zaman yang terang benerang seperti ini.
2. Ibu saya Hj. Albiyah yang selalu menyebut namaku dalam setiap doanyanya.
3. Alm. Abah Saya H. Suyono bin Shobari semoga surga menjadi tempatmu.
4. Keluarga besar yang sudah membantu support moril dan materil.
5. Dosen Pembimbing yang selalu meluangkan waktunya untuk memberi arahan.
6. Guru-guru mulia saya para habaib dan kyai yang tak bisa disebut satu persatu.
7. MANCASxMAC-CRING squad yang selalu membantu dalam segala hal.
8. Semua teman-teman yang maaf sekali tak bisa saya sebutkan satu persatu karena keterbatasan tempat, karena banyak dari kalian sangat membantu dan mendukung saya dalam proses pengerjaan skripsi ini

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya kepada kita, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu, yang kami beri Judul “Rancang Bangun Mesin Pengering Gabah Berbasis Arduino”.

Saya mengharapkan semoga skripsi saya ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kemajuan ilmu pada umumnya dan kemajuan bidang pendidikan pada khususnya. Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah saya sebutkan sebelumnya maupun yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu dalam proses pembuatan skripsi ini.

Saya menyadari kalau dalam menyusun skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu dengan hati yang terbuka, saya mengharapkan kritik serta saran yang membangun guna kesempurnaan skripsi ini. Semoga makalah ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Yogyakarta, 04 Februari 2019

Penulis,



Dian Faqih Hermawan



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	I
PERSETUJUAN .....	II
PENGESAHAN .....	III
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO.....	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR GAMBAR.....	XII
DAFTAR LAMPIRAN.....	XIII
INTISARI.....	XIV
<i>ABSTRACT</i> .....	XV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat.....	4
1.5. Metodologi Penelitian .....	5
1.1 Studi Literatur.....	5
1.2 Kepustakaan.....	5
1.3 Metode Perancangan.....	5
1.4 Metode <i>Testing</i> .....	6
1.6. Sistematika Laporan .....	6

BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1. Tinjauan Pustaka .....	8
2.2. Dasar Teori .....	10
2.2.1. Pengertian Mikrokontroler.....	10
2.2.2. Pengertian Arduino Mega 2560 .....	12
2.2.3. Pengertian Software Arduino.....	17
2.2.4. Pengertian <i>Capasitive sensore</i> (Kapasitif Sensor).....	18
2.2.5. Pengertian Sensor DHT11.....	18
2.2.6. Blower.....	18
2.2.7. Motor DC .....	19
2.2.8. Modul Relay.....	20
2.2.9. Flowchart.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1. Objek Penelitian .....	25
3.2. Jenis Penelitian .....	25
3.3. Alat dan Bahan Penelitian .....	25
3.3.1. Perangkat Keras .....	25
3.3.2. Perangkat Lunak.....	31
3.4. Alur Penelitian.....	32
3.5. Analisis Data .....	33
3.5.1. Rumusan Masalah .....	33
3.5.2. Studi Literatur dan Kepustakaan.....	33
3.5.3. Persiapan Alat .....	33
3.5.4. Perancangan Alat .....	33
3.5.5. Uji Fungsional Rangkaian Mikrokontroler.....	34

3.5.6.	Uji Relay .....	35
3.5.7.	Uji Sensor Kapasitif .....	35
3.5.8.	Uji Kinerja Mikrokontroler .....	35
3.5.9.	Uji Fungsional Perangkat Pengendali Mikrokontroler .....	35
3.5.10.	Uji DHT11 .....	36
3.5.11.	Uji Kinerja Rangkaian Sistem.....	36
3.5.12.	Kesimpulan .....	36
3.6.	Rancangan Sistem .....	36
3.6.1.	<i>Flowchart</i> Sistem .....	36
3.6.2.	Perancangan <i>Hardware</i> .....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		39
4.1.	Alur Pembuatan Sistem Kendali Peralatan Elektronika .....	39
4.2.	Pembuatan Produk .....	40
4.2.1.	Pemasangan Komponen Elektronik .....	41
4.2.2.	Pembuatan Program untuk Arduino .....	45
4.2.3.	Rangkaian Komponen Elektronik .....	51
4.2.4.	Rancangan Perangkat Keras .....	52
4.3.	Pengujian Rangkaian Sistem .....	53
4.4.	Perbandingan Biaya pengeringan Konvensional dan Menggunakan Mesin Pengereng Gabah .....	60
BAB V PENUTUP.....		62
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran .....	62
DAFTAR PUSTAKA .....		63
LAMPIRAN .....		66

## DAFTAR TABEL

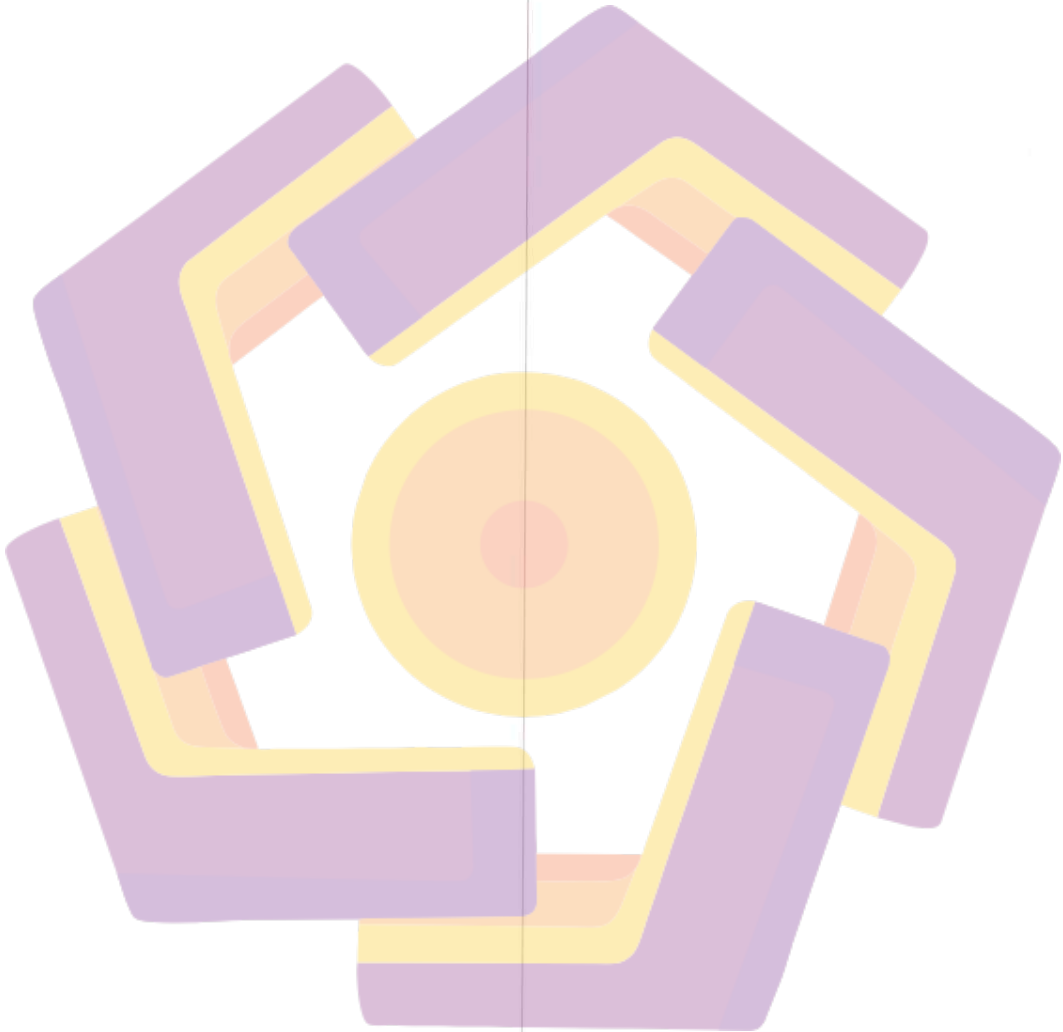
Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino Mega 2560.....	15
Tabel 2. 2 Simbol Flowchart.....	23
Tabel 3. 1 Spesifikasi <i>hardware</i> (PC) untuk perancangan .....	26
Tabel 3. 2 Spesifikasi komponen untuk perancangan.....	26
Tabel 4. 1 Jalur Pin Modul Relay.....	41
Tabel 4. 2 Jalur Pin Sensor Kapasitif.....	43
Tabel 4. 3 Jalur Pin Sensor Suhu .....	44
Tabel 4. 4 Hasil Pengeringan Gabah.....	60
Tabel 4. 4 Hasil Perbandingan .....	601

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Module Arduino Mega2560</i> .....	13
Gambar 2. 2 <i>Jendela Aplikasi Arduino IDE</i> .....	17
Gambar 3. 1 <i>Arduino Mega2560</i> .....	28
Gambar 3. 2 <i>Kabel USB tipe B</i> .....	28
Gambar 3. 3 <i>Sensor Kapasitif</i> .....	29
Gambar 3. 4 <i>Modul Relay</i> .....	30
Gambar 3. 5 <i>Sensor DHT11</i> .....	30
Gambar 3. 6 <i>Alur Penelitian</i> .....	32
Gambar 3. 7 <i>Susunan Alat</i> .....	34
Gambar 3. 8 <i>Desain Perangkat Keras</i> .....	37
Gambar 4. 1 <i>Alur Pembuatan Mesin Pengering Gabah Berbasis Arduino</i> .....	39
Gambar 4. 2 <i>Pemasangan Modul Relay</i> .....	42
Gambar 4. 3 <i>Pemasangan Sensor Kapasitif</i> .....	43
Gambar 4. 4 <i>Pemasangan Sensor Suhu</i> .....	45
Gambar 4. 5 <i>Baris Variabel pada Program</i> .....	45
Gambar 4. 6 <i>Baris Program Inisialisasi Modul DHT11</i> .....	46
Gambar 4. 7 <i>Baris Program <i>Void Setup</i></i> .....	46
Gambar 4. 8 <i>Baris Deklarasi dan Perintah</i> .....	48
Gambar 4. 9 <i>Baris Perintah Eksekusi</i> .....	49
Gambar 4. 10 <i>Potongan Listing</i> .....	51
Gambar 4. 11 <i>Rangkaian Perangkat Elektronik</i> .....	52
Gambar 4. 12 <i>Rancangan Perangkat Keras Tampak Atas</i> .....	52
Gambar 4. 13 <i>Rancangan Perangkat Keras Tampak Samping</i> .....	53
Gambar 4. 14 <i>Langkah Pengujian</i> .....	55
Gambar 4. 15 <i>Sempel Acak Gabah</i> .....	56
Gambar 4. 16 <i>Sempel Acak Gabah</i> .....	56
Gambar 4. 17 <i>Nilai Sempel Acak Gabah</i> .....	57
Gambar 4. 18 <i>Semua Sempel Gabah Dimasukkan Ke dalam Tabung Pengering</i> .....	58
Gambar 4. 19 <i>Hasil Pengeringan Ketiga Sempel</i> .....	59

**DAFTAR LAMPIRAN**

Gambar 3.11 *FLOWCHART* SISTEM ..... 66



## INTISARI

Nasi merupakan makanan pokok bagi sebagian besar masyarakat di Indonesia, rasa dan aroma nasi dipengaruhi oleh tingkat kekeringan dari gabah kering giling (GKG). Sedangkan masyarakat Indonesia sebagian besar masih mengeringkan gabah dengan cara konvensional atau mengandalkan sinar matahari, jika panen raya bertepatan dengan musim hujan maka akan sangat menyulitkan petani untuk proses pengeringan gabah itu sendiri.

Mesin pengering gabah berbasis Arduino ini akan memudahkan petani pada saat musim penghujan, selain memudahkan juga alat ini bisa menekan biaya operasional proses penjemuran. Dengan menggunakan standar tingkat kekeringan gabah kering giling (GKG) dari bulog maka akan memudahkan petani untuk mengukur tingkat kekeringan gabah hasil panen.

Akan menjadi sebuah terobosan yang akan sangat bermanfaat untuk petani tingkat rumah. Dimana alat ini nantinya bisa meningkatkan produktivitas petani dari sisi ekonomi dan juga membantu negara menuju swasembada pangan.

**Kata Kunci :** Arduino, Gabah, Bulog, dan Petani.

## **ABSTRACT**

*Rice is the staple food for most people in Indonesia, the taste and aroma of rice is influenced by the level of dryness of milled dry grain (MPD). while most Indonesians are still drying grain by conventional methods or relying on sunlight, if the harvest season coincides with the rainy season it will be very difficult for farmers to process the grain itself.*

*This Arduino-based grain drying machine will make it easier for farmers during the rainy season, in addition to making it easier for this tool to reduce the operational costs of the drying process. By using the dry grain grain level standard (GKG) from bulog, it will be easier for farmers to measure the level of dryness of crop grain.*

*It will be a breakthrough that will be very useful for home-level farmers. Where this tool will be able to increase the productivity of farmers from the economic side and also help the country towards food self-sufficiency.*

**Keywords :** *Arduino, Grain, Bulog, and Farmers.*