

url : <http://studentjournal.umpo.ac.id/index.php/komputek>

---

## PERANCANGAN INTERNET OF THINGS (IoT) PADA ALAT PENDINGER BIJI CENGKEH BERBASIS ANDROID

Fredin Rimba Saputra, Fauzan Masykur, Angga Prasetyo

Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

E-mail Korespondensi : fredinrimbasaputra@gmail.com

History Artikel

Diterima: 14 September 2020    Disetujui: 07 Oktober 2020    Dipublikasikan: 28 Oktober 2020

---

### Abstract

Currently, clove dryer still uses a manual system that relies on sunlight during the dry season for 4 to 5 days with an average drying time of between 8 and 10 hours per day [1]. The problem with the long drying process of cloves during the rainy season depends on sunlight. Drying cloves that rely on sunlight can only be done during the day at night when cloves can not be dried. The problem is that the increasing clove production is the increasing demand for dry cloves along with the development of the kretek cigarette industry in Indonesia, the production of cloves which requires a dryer that can carry out the drying process without the need to use sunlight so that they can do it anytime without the need for sunlight. The clove dryer uses a NodeMCU ESP8266 microcontroller and is integrated with the android application. The android application is used to control the clove dryer.

**Keywords:** NodeMCU ESP8266, Clove Drying, Android-based IoT.

## Abstrak

Saat ini pengering cengkeh masih menggunakan sistem manual yang mengandalkan sinar matahari waktu musim kemarau selama 4 hingga 5 hari dengan rata-rata waktu jemur antara 8 hingga 10 jam untuk setiap harinya [1]. Kendala lama proses pengeringan cengkeh saat musim hujan yang bergantung pada sinar matahari. Pengeringan cengkeh yang mengandalkan sinar matahari dapat dilakukan hanya waktu siang hari saat malam hari pengeringan cengkeh tidak dapat dilakukan. Masalah yang dihadapi produksi cengkeh yang semakin tingginya permintaan cengkeh kering seiringnya perkembangan industri rokok kretek di Indonesia produksi cengkeh membutuhkan alat pengering yang bisa melakukan proses pengeringan cengkeh tanpa perlu menggunakan sinar matahari agar bisa dilakukan kapanpun tanpa perlu mengandalkan sinar matahari. Alat pengering cengkeh menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dan terintegrasi dengan aplikasi android. Aplikasi android digunakan untuk mengontrol alat pengering cengkeh.

**Kata kunci :** NodeMCU ESP8266, Pengeringan Cengkeh, IoT berbasis Android.

**Saputra, Fredin Rimba** (2020). *Perancangan Internet of Things (IoT) Pada Alat Pengering Biji Cengkeh Berbasis Android*. KOMPUTEK: Jurnal Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 4(2): 86-94

© 2019 Universitas Muhammadiyah Ponorogo. All rights reserved

---

ISSN 2614-0985 (Cetak)

ISSN 2614-0977 (Online)

## 1. PENDAHULUAN

Cengkeh merupakan rempah – rempah salah satu bahan pembuatan rokok, komestik, dan farmasi. Bahwa pengguna terbesar akomodasi cengkeh merupakan industri dalam bidang rokok kretek, sedangkan sebagian akomodasi cengkeh dipergunakan untuk lainnya. Banyaknya permintaan cengkeh akan sangat ditentukan oleh besarnya produksi rokok kretek terutama diwilayah Indonesia. Permintaan cengkeh akan selalu mengikuti karena hingga saat ini perkembangan industri rokok kretek di Indonesia sangat meningkat. Pada musim hujan persediaan cengkeh kering yang siap dijual sangatlah langka. Saat musim hujan petani dalam suplay cengkeh kering sedikit dan lamban.

Saat ini pengering cengkeh masih menggunakan sistem manual yang mengandalkan sinar matahari waktu musim kemarau selama 4 hingga 5 hari dengan rata-rata waktu jemur antara 8 hingga 10 jam untuk setiap harinya [1]. Kendala lama proses pengeringan cengkeh saat musim hujan yang bergantung pada sinar matahari. Pengeringan cengkeh yang mengandalkan sinar matahari dapat dilakukan hanya waktu siang hari saat malam hari pengeringan cengkeh tidak dapat dilakukan. Masalah yang dihadapi produksi cengkeh yang semakin tingginya permintaan

cengkeh kering seiringnya perkembangan industri rokok kretek di Indonesia produksi cengkeh membutuhkan alat pengering yang bisa melakukan proses pengeringan cengkeh tanpa perlu menggunakan sinar matahari agar bisa di lakukan kapanpun tanpa perlu mengandalkan sinar matahari.

Permasalah diatas penulis membuat alat pengeringan cengkeh yang nantinya tidak mengandalkan sinar matahari dan dapat dilakukan malam hari. Dalam alat pengering menggunakan heater untuk pemanas cengkeh dalam pengeringan cengkeh. Alat ini berjalan dengan otomatis dengan set waktu yang ditentukan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Android

Android adalah sistem operasi yang dikeluarkan oleh Google. Android dibuat khusus untuk smartphone dan tablet yang mencakup aplikasi dan middleware. Para pengembang untuk menciptakan aplikasi android menyediakan platform terbuka. Sebagai perangkat lunak pendatang baru dibentuklah Open Handset Alliance (OHA) Google.Inc telah membeli Android.Inc. Android bersama OHA menyatakan mendukung

pengembangan open source pada perangkat mobile pada 5 November 2007 saat perilisannya pertama kali [2].

## B. NodeMCU

NodeMCU merupakan sebuah modul elektronik yang berbasis chip ESP8266 dengan kemampuan menjalankan fungsi mikrokontroler yang dapat terkoneksi internet (WiFi). NodeMCU dikembangkan menjadi sebuah aplikasi dalam bidang IoT dilengkapi dengan beberapa pin I/O. NodeMCU ESP8266 dapat diprogram dengan compiler-nya Arduino, menggunakan Arduino IDE [3].

## C. Arduino IDE

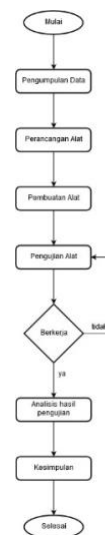
Arduino IDE (Integrated Development Environment) adalah software yang digunakan untuk memprogram di Arduino, dengan kata lain Arduino IDE sebagai media untuk memprogram board Arduino. Arduino IDE bisa di download secara gratis di website resmi Arduino IDE. Arduino IDE ini berguna sebagai text editor untuk membuat, mengedit, dan juga memvalidasi kode program. bisa juga

digunakan untuk meng-upload ke board Arduino.

## 3. METODE PENELITIAN

### A. Tahap Penelitian

Pada gambar dibawah ini adalah alur tahapan penelitian yang akan dilakukan:



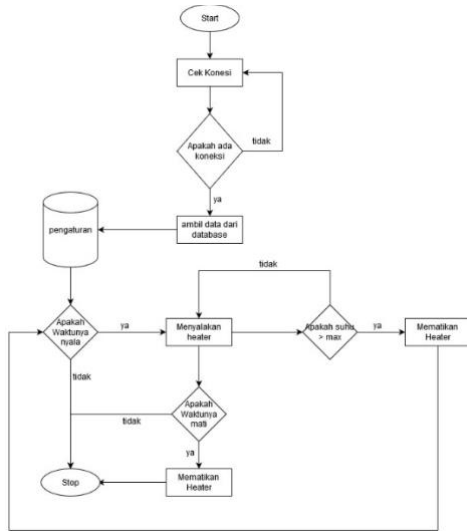
**Gambar 1** Alur Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan pengumpulan data dengan cara studi literatur, wawancara, dan observasi selanjutnya perancangan alat seperti mendesain alat, alur kerja alat yang akan dibuat selanjutnya setelah dirancang alat akan dibuat setelah itu alat yang dibuat diuji cobakan apakah alat bekerja dengan baik atau tidak jika masih ada kesalahan dalam pembuatan

alat akan diperbaiki lagi dan jika alat yang dibuat berkerja dengan baik hasil uji cobanya akan dianalisa kinerja alat yng dibuat dari hasil analisa akan ditarik kesimpulan.

### B. Flowchart Alur Kerja Alat

Flowchart alur kerja alat pengering cengkeh menjelaskan alur kerja alat yang akan dibuat, dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



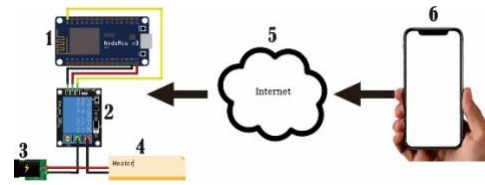
**Gambar 2** Flowchart Alur Kerja Alat

Pada gambar diatas alur kerja alat pengering cengkeh dengan kontrol menggunakan aplikasi android. Di aplikasi android terdapat settingan waktu nyala, waktu mati, dan max suhu dan disimpan kedalam database. Data yang diinput kan dari aplikasi android

untuk menyalakan atau mematikan heater pada saat kondisi sama yang diinputkan di aplikasi android.

### C. Skema Alat

Skema alat pengering cengkeh dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



**Gambar 3** Skema Alat

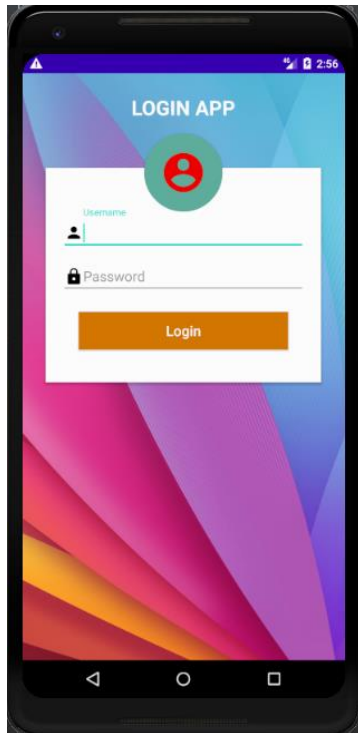
Penjelasan dari gambar diatas adalah sebagai berikut:

1. NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler untuk mengontrol semua alat komponen yng terhubung.
2. Relay sebagai Saklar yang menyalakan heater.
3. Catu Daya sebagai sumber daya heater.
4. Heater sebagai alat pemanas untuk pemanas dalam proses pengeringan cengkeh.
5. Internet (Cloud) dimana didalamnya terdapat database firebase yang berfungsi untuk menyimpan data inputan dari aplikasi android.

6. Smartphone yang berfungsi untuk menjalankan aplikasi guna mengontrol alat pengering cengkeh.

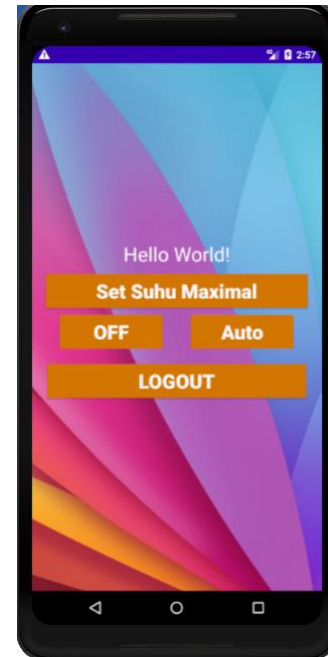
#### D. Perancangan Aplikasi

Perancangan Aplikasi merupakan desain tampilan aplikasi yang akan digunakan dalam pengontrolan alat pengering cengkeh.



**Gambar 4** Desain Login

Pada gambar diatas tampilan login pengguna ketika pengguna menggunakan aplikasi alat pengering cengkeh.



**Gambar 5** Desain Home

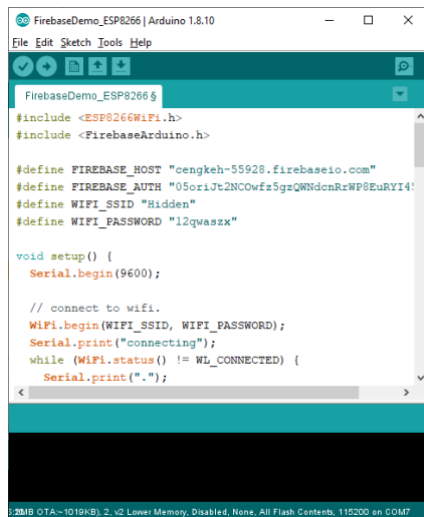
Pada gambar diatas adalah desain halaman utama berfungsi sebagai pengontrol alat pengering cengkeh.

## 4. HASIL DAN IMPLEMENTASI SISTEM

### A. Implementasi Firebase

Penulis menggunakan database firebase berguna untuk menyimpan data sensor yang terhubung pada NodeMCU. NodeMCU harus terkoneksi internet agar dapat mengirim data ke firebase ketika tidak ada koneksi internet data sensor tidak dapat terkirim ke firebase. Adapun

program untuk mengirim ke firebase kemudian di-upload pada NodeMCU.



```
Arduino IDE: FirebaseDemo_ESP8266 | Arduino 1.8.10
File Edit Sketch Tools Help
FirebaseDemo_ESP8266 $
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <FirebaseArduino.h>

#define FIREBASE_HOST "cengkeh-55928.firebaseio.com"
#define FIREBASE_AUTH "05oriJt2NCOwfz5gzQWnDcnRrWP8EuRYI4:"
#define WIFI_SSID "Hidden"
#define WIFI_PASSWORD "12qwaszx"

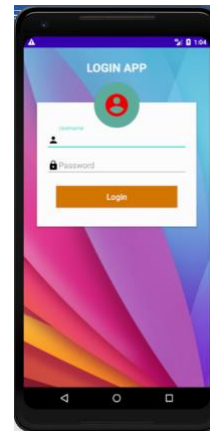
void setup() {
  Serial.begin(9600);

  // connect to wifi.
  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
  Serial.print("connecting");
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    Serial.print(".");
  }
}
```

**Gambar 6** Program Firebase

### B. Interface Login

Interface login pada aplikasi yang dibuat merupakan tampilan pertama ketika aplikasi dibuka. Pengguna harus menginputkan username dan password dengan benar kemudian masuk halaman Home dengan berbagai fitur yang terdapat didalamnya. Hasil interface login dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar 7** Interface Login

### C. Interface Home

Interface home merupakan halaman setelah halaman login ketika user menginputkan username dan password dengan benar. Interface home berfungsi untuk mengontrol alat yang terdapat beberapa tombol button dengan fungsi yang berbeda-beda. Interface home dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar 8** Interface Home

### D. Pengujian Keseluruhan

Untuk mengetahui implementasi IoT pada pengering cengkeh apakah berjalan dengan sesuai yang dirancang, diperlukan adanya pengujian. Pengujian perangkat lunak menggunakan black box testing dapat dilihat dibawah ini.

Aktivitas pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil pengujian	Keterangan
Masuk halaman awal	Muncul login ketika user belum login	Keluar tampilan halaman login	Valid
Memasukkan username dan password dengan benar	Muncul halaman home	Keluar tampilan halaman home	Valid
Memasukkan username dan password	Muncul keterangan username dan password	Keluar peringatan username dan	Valid

dengan salah	salah di aplikasi	password salah	
Klik tombol manual	Tombol berubah auto dan kesimpan ke firebase	Data tulisan manual masuk dalam firebase dan tombol berubah auto	Valid
Klik tombol auto	Keluar dialog from input data waktu dan suhu maximal	Keluar tampilan form input data waktu dan suhu maximal	valid

## 5. PENUTUP

### A. Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan diatas yang telah diuraikan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa:

1. Perangkat lunak yang dibuat oleh penulis sesuai yang diharapkan dan tidak ada kesalahan dalam pengcodingan.



2. Perangkat keras yang dibuat oleh penulis sudah sesuai yang diperintahkan di perangkat lunak dan berjalan dengan baik tanpa ada kendala.

## **B. Saran**

Untuk dapat mengembangkan sistem alat pengering tembakau pada penelitian selanjutnya terdapat beberapa hal yang penulis sarankan yaitu:

1. Menambahkan sebuah modul atau komponen yang dapat membedakan tingkat kering cengkeh ketika cengkeh sudah kering pengering dengan sendirinya akan mati.

dengan modul nodemcu esp8266 berbasis internet of things (iot),” *Tek. Inform. Univ. Islam Majapahit*, 2018.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] T. Anraini and O. Gani, “Rancang Bangun Alat Pengeringan Cengkeh Dengan Sistem Peringatan Suara,” vol. 9, pp. 5–12, 2017.
- [2] M. M. Al Mabur, “Rancang Bangun Sistem Smart Trash Can Berbasis Android.” Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2016.
- [3] N. Hidayati *et al.*, “Prototype smart home