

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Sejalan berkembangnya jaman tak terlepas juga teknologi adalah sebuah kebutuhan yang turut serta dan tidak dapat dihindari sebagai sarana penunjang maupun pendukung dalam segala hal, seperti misalnya memiliki usaha yang bersifat pelayanan baik dalam bentuk kesehatan, penyajian makanan ataupun tempat tempat yang digunakan banyak orang, semaksimal mungkin akan memberikan fasilitas kepada *customer*, pelanggan atau pengunjung adalah yang terbaik demi kepuasan. Salah satu diantara penyajiannya adalah dimana membuat banyak orang setiap berkunjung dalam lingkungan yang bersih dan sehat melalui cuci tangan dengan tanpa menyentuh kran pada wastafel. Sebagai aplikasi sistem daripada peralatan tersebut menggunakan Mikro Kontroler Arduino Uno ATmega 328 yang diperintahkan melalui signal oleh PIR *Motion sensor* dan sebuah Relay DC 5 Volt sebagai saklar ( *Switch* ) On/Off Pompa air mini ( *Water Pump* ) berikut signal yang dikirim melalui Mikro Kontroler Arduino Uno ATmega 328 sehingga air dapat mengalir dengan penggerak pompa air mini ( *Water Pump* ) ketika tangan tengadah diatas wastafel. Berdasarkan teori dan prakteknya sebagai penerapan perangkat keras ini diambil dari buku yang berjudul “ Pemrograman Arduino Menggunakan Ardu\_Block “ oleh Abdul Kadir Penerbit Andi tahun 2017 dan Albert Gifson, Slamet 2015. Dengan dipilihnya perangkat keras ini sebagai dasar aplikasi yaitu dikarenakan perangkat keras ini harga terjangkau, mudah didapatkan pada toko *online/offline*, simpel/praktis, mudah pemrograman, *software* pemrograman bebas unduh, *compatible* dengan perangkat lain serta berdaya kecil.

Mikro Kontroler Arduino Uno 328, PIR *Motion sensor*, *Relay* memiliki spesifikasi teknis sebagai berikut :

##### a. Mikro Kontroler Arduino Uno ATmega328

Operating Voltage 5V

Input Voltage (recommended) 7-12V

Input Voltage (limits) 6-20V

Digital I/O Pins 14 (of which 6 provide PWM output)

Analog Input Pins 6

DC Current per I/O Pin 40 mA

DC Current for 3.3V Pin 50 mA

Flash Memory 32 KB of which 0.5 KB used by

bootloader

SRAM 2 KB

EEPROM 1 KB

Clock Speed 16 MHz

**b. PIR ( *Passive/Pyroelectric Infra Red* ) Motion Sensor**

Modul sensor gerak *PIR* HC-SR501 adalah sebuah modul yang berfungsi untuk mendeteksi gerakan manusia di sekitar sensor dengan memanfaatkan teknologi infrared. Modul ini dapat diatur tingkat sensitifitas dan juga tingkat delay sensor. Tegangan kerja dari modul ini adalah +5 volt DC.

Bagian-bagian dari PIR :

- Fresnel Lens
- IR Filter
- Pyroelectric sensor
- Amplifier
- Comparator.

**c. Relay Module Specification**

5V – 12 V TTL control signal

Maximum AC current and voltage : 10A 250VAC

Maximum DC current and voltage : 10A 30VDC

The control signal DC or AC, 220V AC load can be controlled

There is a normally open and one normally closed contact

To make the coil of relay energized you must need to have an input of 1 in the signal pin.

### **Pin Configuration**

+ : 5V power supply

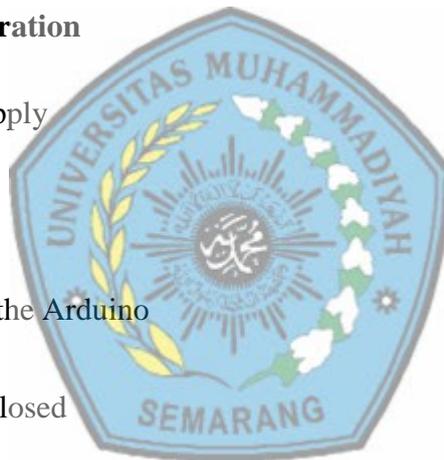
- : Ground

S : Signal from the Arduino

NC : normally closed

NO : normally open

COMMON : common



### **1.2 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam pembuatan alat ini adalah :

1. Bagaimana agar Mikro Kontroler Arduino Uno ATmega 328 dapat diaplikasikan dalam sebuah peralatan pencuci tangan otomatis.
2. Bagaimana sistem alat ini berfungsi dan berguna bagi semua kalangan.

3. Bagaimana alat ini mudah diaplikasikan dengan pertimbangan harga terjangkau.

### 1.3 Tujuan Pembuatan Alat

Selain sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Strata-1 ( S1 ) Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Semarang, pembuatan alat ini juga bertujuan :

1. Membuat rancang bangun Mikro Kontroler Arduino Uno ATmega 328 diaplikasikan untuk kran pencuci tangan otomatis.
2. Membangun ilmu pengetahuan dibidang teknologi sederhana melalui pembuatan alat dari buku Pemrograman Arduino oleh Abdul Kadir penerbit ANDI tahun 2017.
3. Mengutamakan suatu hasil produk teknologi yang dapat digunakan khalayak.



### 1.4 Manfaat Pembuatan Alat

Manfaat pembuatan alat sebagai berikut :

1. Menghasilkan sebuah ide pengembangan produk peralatan komersial berbasis Mikro Kontroler Arduino ATmega 328.
2. Menghasilkan sebuah peralatan yang berteknologi Mikro Kontroler Arduino Uno ATmega 328 yang dapat di aplikasikan untuk tempat umum ( *Public Area* )
3. Membangun kreativitas dibidang teknologi dalam jangka panjang.

## 1.5 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup pokok bahasan dan batasan masalah ini adalah :

1. Tugas akhir ini adalah hanya pembuatan alat simulasi dengan berbasis Mikro Kontroler Arduino Uno ATmega 328.
2. Alat Simulasi pencuci tangan otomatis dapat diperagakan menggunakan air bersih berkondisi suhu normal pada umumnya/netral ( *Cold Water* )
3. Tegangan peralatan utama yaitu 1 fasa 220 Volt 50 Hz.
4. Komponen utama dan pendukungnya adalah Arduino Uno ATmega 328, PIR *Motion Sensor* HC-SR501, Relay Module 5Volt, Kran air (*bypass*), Wastafel mini, *Water pump* mini dan matrial matrial lain.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan.

Mengenai uraian singkat Arduino Uno yang dapat digunakan sebagai teknologi/kebutuhan penting dalam industri dengan landasan teori buku Pemrograman Arduino Menggunakan Ardu Block “ oleh Abdul Kadir Penerbit Andi tahun 2017.

BAB II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori.

Menguraikan tentang *hardware* dan *software* dalam hal fungsi masing masing port atau terminal serta kapasitas perangkat keras dan lunak.

BAB III Metodologi Pelaksanaan.

Yaitu mengenai uraian pelaksanaan baik perakitan di dalam *software* arduino IDE ( *coding*/pemrograman) maupun perakitan instalasi *hardware*.

#### BAB IV Pelaksanaan Proyek dan Pembahasan Hasil.

Berisi tentang hasil perakitan sistem dan gambar gambar komponen yang diperlukan baik komponen bantu maupun komponen utamanya.

#### BAB V Kesimpulan dan Saran.

Berisi tentang inti pokok pelaksanaan secara menyeluruh serta tentang kelebihan dan kekurangan penggunaan sistem dalam pelaksanaan.

