

LAPORAN TUGAS PROJECT IOT

IOT SISTEM KEAMANAN PINTU ANTI PENCURI DAN NOTIFIKASI TELEGAM BERBASIS ARDUINO



Disusun Oleh:

Kelompok 3

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| 1. Ahmad Miftakul Qoironi | A11.2018.11214 |
| 2. Cynthia Rosita Avikasari | A11.2017.10222 |
| 3. Ibnu Gemaputra Ramadhan | A11.2017.10305 |
| 4. Muhammad Bisri Mustafa | A11.2017.10287 |
| 5. Royyan Elestiyoputra | A11.2017.10731 |
| 6. Devita Putri Cornelia | A11.2107.10178 |
| 7. Bambang Sugiarto | A11.2107.10696 |
| 8. Adhi Rahmat Darmawan | A11.2017.10308 |

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO
SEMARANG**

2018

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------------|---|
| DAFTAR ISI..... | i |
| BAB I | 1 |
| PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 2 |
| 1.4.1 Manfaat Akademis | 2 |
| 1.4.2 Manfaat Praktis | 2 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 2 |
| BAB II..... | 3 |
| LANDASAN TEORI..... | 3 |
| 2.1 Landasan Teori..... | 3 |
| 2.2 Tinjauan Pustaka | 4 |
| 2.2.1 Mikrokontroler | 4 |
| 2.2.2 WeMos D1 wifi ESP 8266..... | 4 |
| 2.2.3 Konsep Pemrograman Arduino..... | 5 |
| 2.3 Kerangka Pemikiran..... | 6 |
| BAB III | 7 |
| METODE PENELITIAN..... | 7 |
| 3.1 Alat dan Bahan | 7 |
| 3.2 Cara Kerja | 7 |

| | |
|------------------------------|----|
| 3.3 Hasil | 7 |
| 3.4 Codingan | 9 |
| DAFTAR PUSTAKA | 12 |
| RENCANA ANGGARAN BIAYA | 13 |
| DOKUMENTASI | 13 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini keperluan akan sistem keamanan ruangan meningkat pesat. Keperluan itu didasarkan dengan banyaknya kasus pencurian khususnya pada daerah yang kurang cepat dalam penanganan saat terjadi tindak pencurian. Memang, sistem keamanan dengan kamera pemantau sangat berguna untuk mengamankan suatu ruangan. Namun ketika kamera pemantau tersebut rusak atau tidak berfungsi maka pengamanan tidak akan berjalan dengan semestinya bahkan tidak ada gunanya. Itulah yang menjadi kelemahan utama dari sistem keamanan yang hanya mengandalkan sebuah kamera pemantau, apalagi ketika pemilik rumah tersebut tidak siap siaga dalam bertindak.

Melihat dari kelemahan tersebut penulis tertarik untuk merancang sistem keamanan ruangan dengan buzzer sebagai penanda bahwa ada seseorang yang berusaha untuk mencuri dengan mengeluarkan suara seperti alarm, dan menggunakan sensor reed magnet door yang di pasang di pintu, sehingga ketika ada penyusup atau pencuri yang masuk ke dalam dan membuka pintu, akan ada notifikasi di telegram bahwa pintu telah terbuka. Sistem keamanan akan terintegrasi dengan sistem aplikasi pada android yaitu telegram sehingga sistem tersebut menghasilkan notifikasi telegram yang terintegrasi dengan sinyal input dari sebuah sensor reed magnet.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana rancang dan bangun sebuah sistem monitoring dan controlling otomatis yang berbasis Internet of Things (IoT) pada sistem pengamanan pintu anti pencuri.

1.3 Tujuan Penelitian

Merancang dan membangun sistem keamanan rumah dengan alarm buzzer serta notifikasi Telegram berbasis mikrokontroler arduino dimana ketika ada seseorang yang berusaha untuk mencuri, saat itu pemilik rumah yang sedang tidur dapat segera bangun dan menghubungi pihak yang berwajib. Sehingga dapat memberikan pengamanan ekstra.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan dapat memperoleh manfaat dari sisi praktis dan juga dari sisi akademis. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1.4.1 Manfaat Akademis

Manfaat di bidang akademis dari penelitian ini adalah penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pustaka tambahan bagi mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro .

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat Praktis dari penelitian ini adalah penelitian ini diharapkan dapat membantu pemilik rumah untuk menambah alat pengamanan di rumah sehingga ketika ada pencuri masu kedalam rumah pemilik rumah bisa langsung menghubungi pihak berwajib.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hanya terbatas dengan menggunakan Arduino sebagai mikrokontroller dan sensor yang dibutuhkan yang mengacu ke Arduino.
2. Hanya terbatas menggunakan alarm buzzer.
3. Hanya menggunakan notifikasi telegram.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

Internet of Things, atau dikenal juga dengan singkatan IoT) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun kemampuan seperti berbagi data, remote control, dan sebagainya, termasuk juga pada benda di dunia nyata. Contohnya bahan pangan, elektronik, koleksi, peralatan apa saja, termasuk benda hidup yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif.

Pada dasarnya, Internet of Things mengacu pada benda yang dapat diidentifikasi secara unik sebagai representasi virtual dalam struktur berbasis Internet. Istilah Internet of Things awalnya disarankan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 dan mulai terkenal melalui Auto-ID Center di MIT

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah suatu IC dengan kepadatan yang sangat tinggi, dimana semua bagian yang diperlukan untuk kontroler dikemas dalam satu keping, biasanya terdiri dari CPU, RAM, EEPROM/EPROM/PROM/ROM (Memori), I/O (Input Output) Serial dan Paralel, Timer, dan Interrupt Controller. [13] Rata-rata mikrokontroler memiliki intruksi memanipulasi bit, akses I/O secara langsung dan mudah, dan proses interrupt yang sangat cepat dan efisien. Dengan kata lain mikrokontroler adalah “Solusi satu Chip” yang secara drastic mengurangi jumlah komponen dan biaya desain sehingga harga relatif murah. Dalam hal aplikasi, mikrokontroler memiliki karakteristik sebagai berikut: [13]

1. Memiliki program khusus yang disimpan dalam memori untuk aplikasi tertentu, tidak seperti PC (Personal Computer) yang multifungsi karena mudahnya memasukkan program. Program mikrokontroler relatif lebih kecil dari pada program-program pada PC.
2. Konsumsi daya kecil.
3. Rangkaian sederhana dan kompak.

2.2.2 WeMos D1 wifi ESP 8266

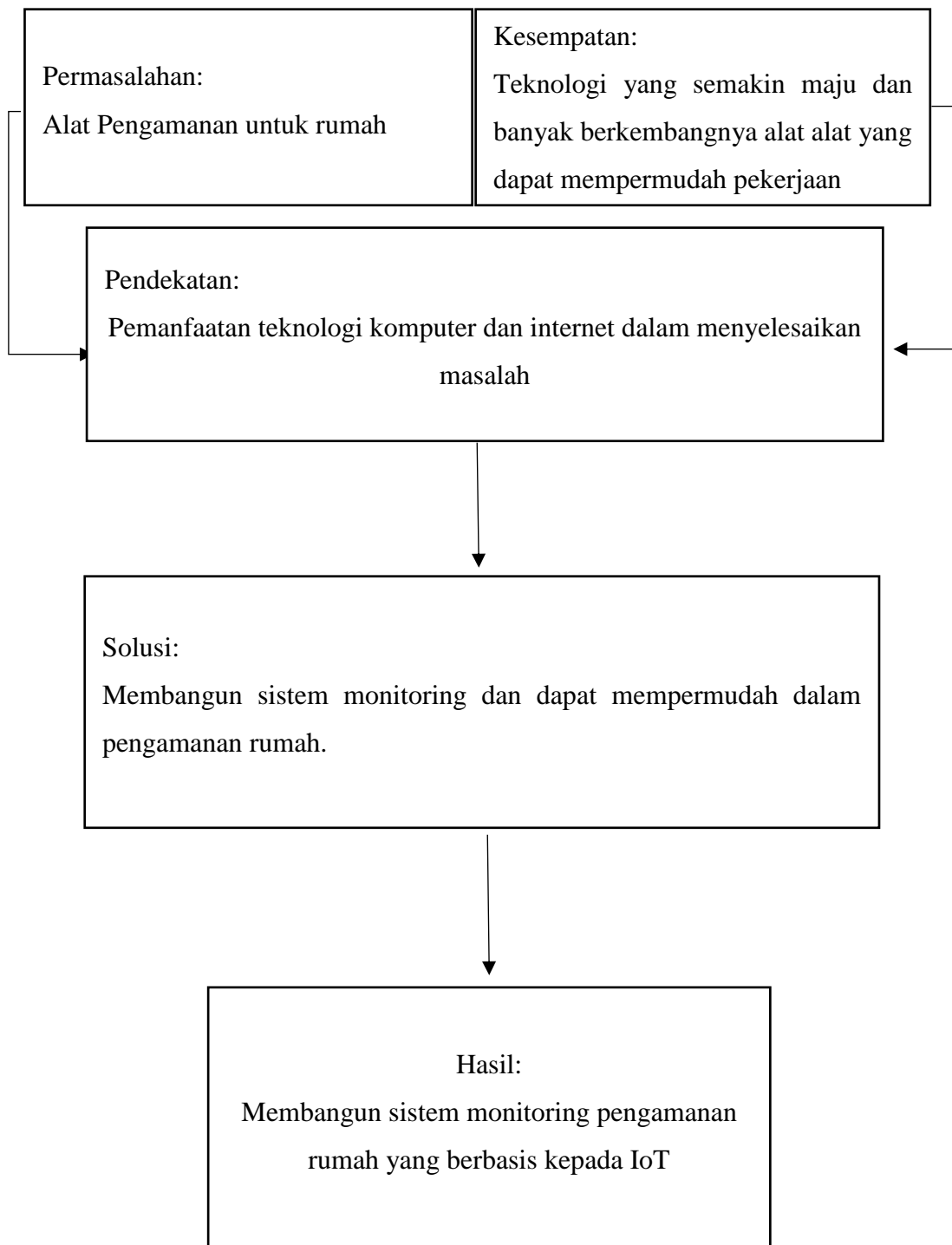
WeMos D1 wifi ESP8266 adalah board mikrokontroler berbasis ATmega328 (datasheet). Memiliki 14 pin input dari output digital dimana 6 pin input tersebut dapat digunakan sebagai output PWM dan 6 pin input analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, jack power, ICSP header, dan tombol reset. [15] Untuk mendukung mikrokontroler agar dapat digunakan, cukup hanya menghubungkan Board Arduino Uno ke komputer dengan menggunakan kabel USB atau listrik dengan AC yang-ke adaptor-DC atau baterai untuk menjalankannya. Uno berbeda dengan semua board sebelumnya dalam hal koneksi USB-to-serial yaitu menggunakan fitur Atmega8U2 yang diprogram sebagai konverter USB-to-serial

berbeda dengan board sebelumnya yang menggunakan chip FTDI driver USB-to-serial.

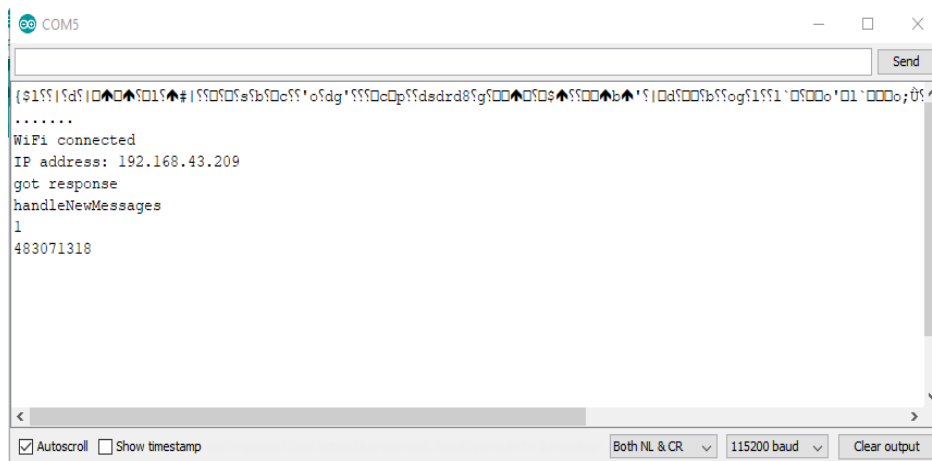
2.2.3 Konsep Pemrograman Arduino

Arduino adalah mikrokontroler berbasis sketch, yaitu bahasa pemrograman dengan menggunakan simple struktur. Base program Arduino menggunakan bahasa C atau C++. Jadi untuk lebih paham dalam Arduino ada baiknya pahami bahasa pemrograman C atau C++ dan konsep pemrograman object oriented. Arduino memiliki konsep pemrograman yang mudah dipahami. Sesuai dengan namanya yang berasal dari bahasa Italia (Ardui = sulit, No = tidak) sehingga apabila digabungkan, Arduino berarti “tidak sulit”. Arduino juga memiliki dukungan library yang lengkap dan contoh program yang banyak, sehingga dapat mempermudah pemrogramannya. Setiap program Arduino bisa disebut sketch mempunyai dua buah fungsi yang harus ada, yaitu void setup() {} dan void loop() {}. [14] Void setup() {}, Semua kode dalam kurung kurawal { } akan dijadikan hanya satu kali ketika program arduino dijalankan untuk pertama kalinya. Void loop() {}, Fungsi ini akan dijalankan setelah setup (fungsi void setup) selesai. Setelah dijalankan satu kali fungsi ini akan dijalankan lagi, dan lagi secara terus menerus sampai catu daya (power) dilepaskan.

2.3 Kerangka Pemikiran



2. Tes Sistem Siap atau tidak




```

COM5
[Hexadecimal data]
.....
WiFi connected
IP address: 192.168.43.209
got response
handleNewMessages
1
483071318

```

Autoscroll ☐ Show timestamp Both NL & CR 115200 baud Clear output

3. Notifikasi jika Pintu Terbuka




```

COM5
[Hexadecimal data]
.....
WiFi connected
IP address: 192.168.43.209
got response
handleNewMessages
1
483071318
1
1

```

Autoscroll ☐ Show timestamp Both NL & CR 115200 baud Clear output

4. Notifikasi jika pintu tertutup



```

COM5
[Hexadecimal data]
.....
WiFi connected
IP address: 192.168.43.209
got response
handleNewMessages
1
483071318
1
1
1
0

```

Autoscroll ☐ Show timestamp Both NL & CR 115200 baud Clear output

5. Notifikasi Telegram



3.4 Codingan

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClientSecure.h>
#include <UniversalTelegramBot.h>

//=====Definisi PIN=====
#define pin_SW 12
#define pin_buzer 13
#define buzerOn digitalWrite(pin_buzer,HIGH) //definisi buzer ON
#define buzerOff digitalWrite(pin_buzer,LOW)

//=====Variabel=====
int a;
bool pintu = false;
//=====Inisialisasi SSID dan PASSWORD=====
char ssid[] = "krupuk";
char password[] = "polytron12345"; // your network key

//=====Inisialisasi TelegramBot=====
#define BOTtoken "751648313:AAHir_uC7HGfQ4H7Zn1kyXX1ydzSOXMmxPU"
// your Bot Token (Get from Botfather)
WiFiClientSecure client;
UniversalTelegramBot bot(BOTtoken, client);
int Bot_mtbs = 1000; //mean time between scan messages
long Bot_lasttime; //last time messages' scan has been done
bool Start = false;

//=====SubProgram Terima Tekt=====
void handleNewMessages(int numNewMessages) {
    Serial.println("handleNewMessages"); //Tampil
    Serial Monitor
    Serial.println(String(numNewMessages));
    for (int i = 0; i < numNewMessages; i++) {
        //Membaca pesan Baru
        String chat_id = String(bot.messages[i].chat_id);
        //variabel Chat_ID
```

```

    String text = bot.messages[i].text;
    //Variabel Tekt
    String from_name = bot.messages[i].from_name;
    if (from_name == "") from_name = "Guest";

    if (text == "/ping") { //Jika
mendapat Pesan PING
        Serial.println(chat_id);
    //Tampilkan Chat ID di Serial monitor
        bot.sendMessage(chat_id, "Sistem Siap", ""); //Kirim
ke telegram (sistem Siap)
    }

}

}

//=====Inisialisasi Pin dan Pembacaan Awal=====
void setup() {
    Serial.begin(115200);
    pinMode(pin_SW, INPUT_PULLUP);
    pinMode(pin_buzzer, OUTPUT); // initialize digital ledPin as an
output.
    // Set WiFi to station mode and disconnect from an AP if it
was Previouslyly
    // connected
    WiFi.mode(WIFI_STA); //Wifi mode Client
    WiFi.disconnect(); //Disconnect
    delay(100);
    // attempt to connect to Wifi network:
    Serial.print("Connecting Wifi: ");
    Serial.println(ssid);
    WiFi.begin(ssid, password);
    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) { //Jika kondisi wifi
tidak konek masuk ke loop
        Serial.print(".");
        delay(500);
    }
    Serial.println("");
    Serial.println("WiFi connected"); //Tampilkan
status wifi
    Serial.print("IP address: ");
    Serial.println(WiFi.localIP());
}

void loop() {
    buzzerOff; //matikan buzzer
    String chat_id; //buat variabel
STRING chat_ID
    chat_id = 483071318; // masukan id (lihat pada serial
monitor)
    a = digitalRead(pin_SW); //Meembaca pin
Digital

```

```

        if ((a==0)&&(pintu==true)){
            buzzerOff;
            Serial.println("0");
            bot.sendMessage(chat_id, "Pintu Tertutup!!!", "");
//Kirim ke telegram
            pintu = false;
        }
        if (a==1){
HIGH/Pintu Terbuka
            buzzerOn;
            Serial.println("1");
            bot.sendMessage(chat_id, "Pintu Terbuka!!!", "");
//Kirim ke telegram
            pintu = true;
        }
        if (millis() > Bot_lasttime + Bot_mtbs)  {
//fungsi milisecond
            int numNewMessages =
bot.getUpdates(bot.last_message_received + 1); //Variabel
NewMesaage

            while (numNewMessages) {
//Jika mendapat pesan masuk Loop
                Serial.println("got response");
                handleNewMessages(numNewMessages);
                numNewMessages = bot.getUpdates(bot.last_message_received
+ 1); //Cek Pesan masuk

            }

            Bot_lasttime = millis();
//Bot=Millis
        }

```

DAFTAR PUSTAKA

Setelah melakukan perancangan dan pembuatan sistem, kemudian dilakukan pengujian dan mendapatkan hasilnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan tentang sistem kerja dari Sistem Keamanan pintu anti pencuri dan Notifikasi Telehram Berbasis Mikrokontroler (Arduino Uno) yang dibuat oleh penulis, antara lain :

1. Jarak Maksimal dari sinyal koneksi wifi adalah 10 m. Jika lebih dari 10 m, maka sinyal koneksi wifi akan menghilang dan tidak terhubung.
2. Waktu pengiriman Notifikasi Telegram hingga sampai ke nomor tujuan, berdasarkan dari kualitas sinyal provider GSM yang digunakan.

RENCANA ANGGARAN BIAYA

| No | Nama Komponen | Harga |
|-------|--------------------------------|-------------|
| 1. | Arduino WEMOS D1 wifi ESP 8266 | Rp. 150.000 |
| 2. | Kabel jumper | Rp. 30.000 |
| 3. | Sensor Reed Magnet | Rp. 35.000 |
| 4. | Buzzer | Rp. 35.000 |
| Total | | Rp. 250.000 |

DOKUMENTASI



