

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi dan informasi dalam pengembangan suatu bisnis sangat diperlukan pada saat zaman milenial sekarang ini. Dengan adanya sentuhan teknologi maka bisnis atau usaha dapat bertahan dan berkembang menjadi lebih baik. Salah satu usaha yg memerlukan pemanfaatan teknologi dan informasi yaitu gudang minuman, karena gudang minuman seringkali berisi stok barang berharga dan bernilai tinggi, mencegah pencurian, kerusakan atau akses tidak sah menjadi sangat penting dengan adanya keamanan pada gudang minuman.

Gudang minuman dengan teknologi sistem pemantauan jarak jauh ini bisa menggunakan konektivitas wifi dengan menggunakan NodeMCU ESP8266 pemilik atau pengelola gudang dapat mengakses data dan status sistem dari handphone atau komputer tersebut, sehingga pengguna bisa tetap terhubung dan tau informasi pada gudang tanpa berada di lokasi gudang tersebut.

Sistem yang didukung oleh sensor-sensor seperti DHT11, Sensor Ultrasonik, Sensor Cahaya dan Flame api memungkinkan deteksi terhadap situasi mencurigakan atau bahaya potensial. Arduino dapat mengambil tindakan respons segera, seperti mengaktifkan alarm atau mengirim notifikasi kepada pihak pemilik gudang tersebut.

Banyaknya pengguna yang minim akan pengetahuan tentang teknologi keamanan gudang minuman sehingga mengakibatkan pengguna mengalami kesusahan dalam

memahami penggunaan alat tersebut. Penggunaan sensor-sensor seperti sensor suhu, sensor api, sensor cahaya dan juga sensor ultrasonic juga memberikan keunggulan dalam memantau kondisi gudang, seperti seperti sensor suhu untuk menjaga kualitas produk minuman dan mencegah kerusakan akibat faktor lingkungan.

Selanjutnya sensor ultrasonik untuk memantau kondisi keamanan pada gudang, sensor cahaya bekerja untuk memantau cahaya yang masuk ke gudang jika melebihi batas. Sensor api atau sensor flame juga membantu untuk menjaga keamanan gudang jika terdeteksi adanya api disekitar gudang maka sensor api tersebut langsung merespon dengan cepat. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor diatas, penggunaan mikrocontroller NodeMCU dan Arduino Mega 2560 dalam merancang sistem keamanan untuk gudang minuman dapat memberikan solusi yang efektif dan dapat diandalkan. Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis mengajukan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PADA GUDANG MINUMAN MENGGUNAKAN MIKROCONTROLLER NODEMCU DAN ARDUINO ATMEGA 2560”**.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian diatas maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian gudang minuman sebagai berikut:

1. Bagaimana Mikrocontroller Arduino Mega 2560 dapat mengontrol sistem keamanan pada gudang minuman secara keseluruhan?

2. Bagaimana sistem dapat mendeteksi keberadaan objek menggunakan sensor ultrasonic HC-sr04 dan hasil deteksi ditujukan melalui servo yang akan bergerak untuk membuka pintu pada sistem keamanan?
3. Bagaimana NodeMCU ESP8266 dapat mengirim data notifikasi berupa teks secara real-time melalui aplikasi telegram ?
4. Bagaimana sistem dapat mendeteksi suhu menggunakan sensor DHT11 dan hasil deteksi ditampilkan pada LCD 16x2?
5. Bagaimana sistem dapat mendeteksi api dengan menggunakan sensor flame dan outputnya diperlihatkan melalui buzzer?
6. Bagaimana sistem dapat memantau kondisi cahaya yang masuk dengan menggunakan sensor LDR dan hasil ditunjukkan melalui Led?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan dari tujuan yang akan dicapai, maka perlu dibatasi sistem yang dirancang. Batasan-batasan yang diberikan adalah :

1. Menggunakan Mikrocontroller Arduino Mega 2560 sebagai pengontrol sistem keamanan pada gudang minuman.
2. Menggunakan Sensor Ultrasonic HC-sr04 sebagai pendeteksi jarak pada pembuka pintu dengan jarak 10cm dan kemudian servo akan membuka pintu pada gudang minuman secara otomatis.

3. Menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai media untuk mengirim notifikasi kondisi gudang minuman melalui aplikasi telegram.
4. Menggunakan Sensor DHT11 sebagai memantau kondisi suhu yang ada pada gudang minuman jika suhu sudah memlihi batas maksimal maka LCD akan menampilkan hasil deteksi berupa tulisan.
5. Menggunakan Sensor flame sebagai pendeteksi jika terdapat percikan api disekitaran gudang dan kemudian hasil deteksi akan ditunjukkan pada buzzer dengan mengeluarkan suara untuk memberitahu kondisi gudang.
6. Menggunakan Sensor LDR cahaya sebagai pendeteksi cahaya yang masuk pada gudang jika cahaya yang masuk melebihi batas maksimal yang sudah ditentukan Led akan menyala untuk memberitahu bahwa cahaya yang masuk sudah melebihi batas.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, penulis dapat megambil beberapa hipotesa, yaitu :

1. Diharapkan Arduino Mega 2560 dan NodeMCU ESP8266 bisa bekerja dengan baik sebagai pengontrolan dan pemberi informasi pada Rancang Bangun Sistem Kemananan pada Gudang Minuman Menggunakan Mikrocontroller NodeMCU dan Arduino Atmega 2560.
2. Diharapkan Sensor Ultrasonic HC-sr04 dan Motor servo berfungsi dengan baik untuk mendeteksi objek yang ada di depannya.

3. Diharapkan modul NodeMCU ESP8266 dapat terkoneksi dengan telegram pengguna dengan baik sebagai media untuk memberi informasi keamanan gudang minuman.
4. Diharapkan DHT11 dapat mendeteksi kondisi suhu dengan benar pada gudang minuman jika suhu sudah melebihi batas maksimal yang sudah ditentukan maka akan ditampilkan pada LCD 16X2.
5. Diharapkan Sensor flame dapat berfungsi sebagai pendeteksi jika terdapat percikan api pada gudang minuman dan buzzer dapat memberi tahu kepada pemilik dengan mengeluarkan gelombang suara.
6. Diharapkan LDR dapat bekerja dengan baik untuk memantau kondisi cahaya yang masuk pada gudang minuman.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat sistem keamanan gudang minuman ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pada program studi Jurusan Sistem Komputer fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.
2. Merancang sistem keamanan gudang minuman dengan menggunakan Arduino Mega 2560 sebagai *system* pengontrolan terpusat pada sebuah *system*.

3. Merancang sistem keamanan gudang sebagai salah satu upaya untuk mengatasi pencurian yang sering terjadi di kalangan usaha masyarakat pada usaha gudang minuman.
4. Merancang sistem untuk mempermudah pemilik gudang minuman dalam memantau kondisi usaha gudang minumannya secara real-time dengan jarak jauh melalui android pribadinya.
5. Merancang sistem keamanan dengan memanfaatkan sensor ultrasonic untuk memantau kondisi gudang pada sistem pembuka pintu.
6. Merancang alat keamanan gudang minuman sebagai salah satu manfaat teknologi yang dikenalkan kepada masyarakat umum tentang pertumbuhan teknologi yang semakin canggih, sehingga dapat mempermudah masyarakat dalam memantau usaha kondisi gudang minuman miliknya.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan manfaat penelitian diatas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut :

A. Bagi Penulis

1. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk dapat menambah pengetahuan di bidang elektronika, komputer dan robotika.
2. Untuk memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan komponen-komponen yang digunakan.

3. Sebagai bukti kemampuan penulis dalam merancang dan mengimplementasikan sistem keamanan berbasis teknologi

B. Bagi Program Studi

1. Menambah referensi dalam memperbanyak literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan Arduino.
2. Meningkatkan repitasi program studi dengan hasil penelitian yang relevan dan inovatif.
3. Menambah kontribusi pada penelitian dan pengembangan di bidang teknologi keamanan.

C. Bagi Masyarakat

1. Menyediakan contoh solusi teknologi yang dapat diterapkan pada industri sejenisnya.
2. Meningkatkan keamanan gudang minuman yang dapat mengurangi risiko pencurian atau kerusakan barang.
3. Diharapkan alat ini dapat mempersiapkan segala kemungkinan yang terjadi sebelum beraktifitas.
4. Membantu masyarakat untuk mengetahui dan mengembangkan teknologi kedepanya.