

SISTEM INFORMASI PADA KOMPOR BERBASIS WEMOS D1

Faris Taqwa Hadiyono¹⁾, Muhammad Wahyu Abdillah²⁾, Wisnu Djatmiko³⁾
^{1,2,3)} D III Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
Email : faristaqwa21@gmail.com, wisnu.dj@unj.ac.id

Abstract

The purpose of making an information system on a Wemos D1-based stove is to design and create an automatic safety system to help human safety while cooking. The hardware used in the information system on a Wemos D1-based stove is Wemos D1 as a central system so that all existing components can interact with good and can work, gas sensor as a gas leak detection system, fire sensor as a fire detector, ultrasonic sensor as a user detector, rtc module as an alarm clock if no one is near the stove for 3 minutes then the alarm will turn on. This research method uses research and development methods that include planning, analysis of design requirements, testing and implementation of tools. What has been done, this system has been running according to the program created. The results obtained are when the sensor detects fire then Wemos gives data to the sensor to work and the LCD as an output indicator.

Keywords: Stove Guard, Wemos, Gas Sensor, Ultrasonic Sensor, RTC Module, Alarm

Abstrak

Tujuan dibuatnya sistem informasi pada kompor berbasis wemos D1 adalah merancang dan membuat sistem pengaman otomatis untuk membantu keamanan manusia saat sedang memasak. Perangkat keras yang digunakan pada sistem informasi pada kompor berbasis Wemos D1 yaitu Wemos D1 sebagai pusat sistem agar semua komponen yang ada dapat berinteraksi dengan baik dan dapat bekerja, sensor gas sebagai sistem pendeteksi kebocoran gas, sensor api sebagai pendeteksi api, sensor ultrasonic sebagai pendeteksi si pengguna, modul rtc sebagai jam alarm apanila tidaka ada orang di dekat kompor selama waktu 3 menit maka alarm akan menyala. Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan yang meliputi perencanaan, analisis kebutuhan perancangan, pengujian dan implementasi alat. Yang telah dilakukan, sistem ini telah berjalan sesuai dengan program yang di buat. Hasil yang didapat adalah ketika sensor mendeteksi api kemudian wemos memberi data pada sensor untuk bekerja serta lcd sebagai indikator output.

Kata kunci: Pengamanan Kompor, Wemos, Sensor Gas, Sensor Ultrasonik, Modul RTC, Alarm

PENDAHULUAN

Salah satu program pemerintah yaitu konversi minyak tanah ke gas LPG dengan tujuan mengalihkan subsidi dan penggunaan minyak tanah oleh masyarakat ke LPG melalui pembagian LPG 3 Kg beserta isi, kompor, selang dan regulator secara gratis kepada masyarakat dengan kriteria tertentu. Namun, masyarakat masih banyak yang belum mengetahui penggunaan LPG dengan cara yang benar dan aman, sehingga masih rawan bagi masyarakat awam. (Agatha Setiani 2011) Bahaya yang ditimbulkan berupa ledakan hingga kebakaran, karena kandungan di dalam gas LPG ini bersifat mudah terbakar (flameable). Untuk dapat mengurangi bahaya akibat kebocoran gas, masyarakat perlu mengetahui tanda-tanda kebocoran seperti: tercium bau gas yang menyengat, dan terdapat bunyi mendesis pada saluran gas. Selain itu juga harus diambil tindakan pencegahan terjadinya ledakan dan kebakaran sedini mungkin. Tindakan tersebut dapat dilakukan dengan cara melepas regulator dan membawa tabung ke ruangan yang terbuka dan segera mungkin membuka pintu dan jendela agar gas dapat keluar dengan cepat, serta tidak menyalakan api selama bau gas masih tercium atau gas masih ada di dalam ruangan.

METODE

Internet of things adalah suatu konsep dimana konektivitas internet dapat bertukar informasi satu dengan lainnya menggunakan benda-benda yang ada disekelilingnya. Bisa

dibayangkan, dengan *Internet of things* akan lebih mempermudah kegiatan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Semua kegiatan dapat dilakukan dengan sangat praktis dan disatu sisi adanya sistem kontrol karena perangkat yang terhubung menyebabkan kehidupan akan lebih efektif dan efisien. Wemos D1 dirancang menyerupai arduino uno, namun dari sisi spesifiknya Wemos D1 ini jauh lebih unggul, salah satunya dikarenakan int dari Wemos D1 adalah Esp8266EX yang memiliki prosesor 32 bit. Untuk menggunakan board ini, pertama bisa menggunakan firmware NodeMCU, dan memprogramnya menggunakan Lua. Cara kedua, bisa juga kita membuat firmware sendiri menggunakan Arduino IDE. Yang perlu diperhatikan adalah, pastikan Arduino IDE yang digunakan sudah diinstal addon board Esp8266 sebelum digunakan. Wemos D1 memiliki 2 buah chipset yang digunakan sebagai otak kerja platform, diantaranya Chipset ESP 8266 dan Chipset CH30. Modul RTC, merupakan chip IC yang mempunyai fungsi menghitung waktu yang dimulai dari detik, menit jam, hari, tanggal, bulan, hingga tahun dengan akurat. Fitur dari IC DS1302 antara lain: (1) penghitung secara real time untuk detik, menit, jam, hari, tanggal, bulan, dan tahun. (2) format waktu dapat disetting ke dalam format 12 jam (AM/PM) atau 24 jam. (3) memiliki kemampuan penyesuaian jumlah hari/bulan terhadap tahun kabisat. (4) 31 x 8 Battery-Backed General-Purpose RAM. (5) menggunakan antarmuka i2c (Serial Data Serial Clock). (6) menggunakan

tegangan input kerja 5 Vdc. (7) harus memakai baterai back-up dengan range 2-5 vdc. (8) konsumsi arus pada baterai back-up yaitu hanya 200nA. (9) range suhu kerja optimal antara -40°C. BLYNK adalah platform untuk aplikasi OS Mobile (iOS dan Android) yang bertujuan untuk kendali modul *Arduino*, *Raspberry Pi*, *ESP8266*, *WEMOS D1*, dan modul sejenisnya melalui internet. Penggunaannya sangat mudah untuk mengatur semuanya dan dapat dikerjakan dalam waktu kurang dari 5 menit. Blynk ini tidak terikat pada papan atau modul tertentu. Dari platform inilah yang dapat mengontrol apapun dari jarak jauh, dengan catatan terhubung dengan internet dengan koneksi yang stabil dan inilah yang dinamakan dengan sistem Internet of Things (IOT). Petunjuk penggunaan platform dari aplikasi ANDROID, pertama yang harus dilakukan adalah mendownload dan instal melalui "PlayStore", lalu buka aplikasi dan silakan sign up new account atau login menggunakan "facebook". Buat new project dan pilihlah salah satu modul yang akan pengguna gunakan maupun aksesoris modul yang berfungsi sebagai sarana terhubung ke internet. Setelah itu drag and drop rancangan proyek si pengguna dan kemudian klik Blynk untuk mengirimkan Token Auth melalui email. Pada sensor gas terdapat heater yang berfungsi untuk memicu sensor dapat bekerja mendeteksi objektivitas gas yang akan disensing. Pada sensor juga terdapat nilai resistansi yang berubah-ubah sesuai dengan nilai kepekaan yang akan disensing.

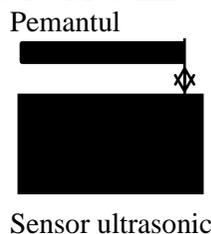
Semakin tinggi nilai kepekaan gas yang tersensing di udara bebas, semakin rendah nilai resistansi. Dan apabila semakin rendah nilai kepekaan gas yang tersensing di udara bebas, semakin tinggi nilai resistansi. Sensor MQ-2 dapat mendeteksi konsentrasi gas yang mudah terbakar di udara serta asap dan keluarnya berupa tegangan analog. Sensor dapat mengukur konsentrasi gas mudah terbakar dari 300 sampai 10.000 sensor ppm, serta dapat beroperasi pada suhu dari -2°C sampai 50°C dan mengonsumsi arus kurang dari 150 mA pada 5V. Sensor api atau flame detector yang mampu mendeteksi api dan mengubahnya menjadi besaran analog representasinya. Sensor api berbeda dengan sensor panas, sensor panas parameter yang diukur adalah tempraturnya, sedangkan sensor api yang dideteksinya adalah nyala apinya. Sensor ini bekerja berdasarkan sinar inframerah dalam rentang panjang gelombang 760 nm - 1100 nm, dengan jarak deteksi kurang dari 1 m dan respon time sekitar 15 mikro detik. Buzzer yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Buzzer terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tersebut di aliri arus sehingga menjadi elektromagnet, kumparan tersebut akan tertarik ke dalam atau keluar tergantung dari arah arus dan polaritas magnetnya. Karena kumparan dipasang pada diafragma maka setiap gerakan kumparan akan menggerakkan diafragma secara bolak-balik sehingga membuat udara bergetar

yang akan menghasilkan suara. Sensor ultrasonik yang memiliki fungsi untuk mengubah besaran fisis alias bunyi menjadi besaran listrik, begitupun sebaliknya. Prinsip kerja ultrasonik ini berdasarkan pantulan suatu gelombang suara sehingga dapat digunakan untuk mendefinisikan eksistensi atau jarak suatu benda dengan frekuensi tertentu. Bunyi dari sensor ultrasonik sendiri dapat merambat melalui benda padat, cair, atau gas. Cara kerja sensor ultrasonik dengan menggunakan pantulan suara. Pada sensor ultrasonik, gelombang ultrasonik dibangkitkan melalui alat yang disebut dengan piezoelektrik. LCD atau *Liquid Crystal Display* adalah jenis media tampilan yang menggunakan kristal cair untuk menghasilkan gambar yang terlihat. Pada dasarnya LCD terdiri dari dua bagian yaitu bagian Backlight (Lampu Belakang) dan bagian Liquid Crystal (Kristal Cair).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data pada metode sistem informasi pada kompor ini melalui pengujian pada tiap-tiap bagian komponen yang digunakan.

Pengujian Sensor Ultrasonik



Gambar 1. Pengambilan data jarak

Pengujian sensor ultrasonik bertujuan untuk mengetahui jarak yang dapat dilakukan oleh sensor ultrasonik

Tabel 1. hasil pengujian sensor ultrasonik

Manual	Sensor
15 cm	15 cm
25 cm	25 cm
35 cm	35 cm
45 cm	45 cm
55 cm	55cm

Pengujian Tegangan Sensor gas

Pengujian dilakukan untuk mengetahui perbedaan ketika sensor mendeteksi dan sensor tidak mendeteksi

Table 2. Pengujian sensor gas

Sumber tegangan	Pengujian	Keluaran
4,58	3,45 saat mendeteksi gas	
4,58	5 saat tidak mendeteksi gas	

Pengujian Tegangan Sensor Api

Pengujian dilakukan untuk mengetahui perbedaan ketika sensor mendeteksi dan sensor tidak mendeteksi

Tabel 3. Pengujian sensor api

Keadaan	Tegangan	Keterangan
Aktif	4,54V	tidak mendeteksi
Aktif	4,59 V	saat mendeteksi

Pengujian Tegangan Buzzer

Pengujian dilakukan untuk mengetahui perbedaan tegangan saat buuzer berbunyi dan tidak berbunyi

Tabel 4. pengujian buzzer

Keadaan	Tegangan	Keterangan
Aktif	3,27V	Mengaktifkan bunyi
Tidak Aktif	0V	Menonaktifkan bunyi

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan bahasan diatas dapat disimpulkan bahwa Sistem Pengaman Kompor telah berhasil dibuat dan dapat bekerja sesuai perncangan alat yang telah dibuat, yaitu ketika sensor gas mendeteksi adanya kebocoran gas akan mengaktifkan buzzer dan notifikasi blynk, selain itu juga ketika sensor api mendeteksi api maka sensor yang lainya meliputi sensor ultra sonic akan aktif untuk mendeteksi keberadaan manusia yang berada di depan sensor ultrasonic tersebut, ketika sensor ultrasonic tidak mendeteksi adanya manusia selanjutnya modul RTC aktif untuk menghitung selama lima menit apabila modul RTC selesai menghitung dan sensor ultrasonic tidak mendeteksi adanya manusia didekat kompor sedangkan sensor api masih mendeteksi adanya api maka alarm buzzer dan notifikasi dari blynk akan aktif untuk meperingati manusia baha api masih dalam keadaan menyala.

Apabila sensor ultrasonic kembali mendeteksi adanya manusia yang berada di depan sensor, sedangkan modul RTC belum selesai menghitung maka hitungannya akan kembali ke nol lagi maka buzzer tidak akan menyala, dan apabila buzzer telah berbunyi dan notifikasi

blynk telah hidup ketika sensor ultrasonic mendeteksi keberadaan manusia kembali maka alarm tersebut akan mati.

Saran

Penelitian ini memiliki beberapa saran untuk mengatasi dan melengkapi beberapa kelemahan pada alat, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem ini harus memiliki jaringan internet secara stabil agar tidak terjadi eror dan delay
2. Sensor sebaiknya menggunakan sensor pir agar lebih maksimal lagi mendeteksi keberadaan manusia di sekitar kompor
3. Smartphone harus memiliki aplikasi blynk
4. Sebaiknya menggunakan solenoid valve khusus gas agar katup gas bisa langsung nutup untuk mematikan api dan alat benar-benar bekerja lebih baik

DAFTAR RUJUKAN

- [1]Pengertian Kompor Gas
Retrieved 14, Juli, 2019, from <http://mirrorforest.blogspot.com/2013/12/sejarah-kompor-gas.html>
<https://jualelektronik.com/fungsi-kompor-gas/>
<https://id.wikipedia.org/wiki/Elpiji>
- [2]Pengertian Internet Of Things (IoT)
Retrieved Juli 14, 2019, from https://www.academia.edu/12418429/PENGERTIAN_INTERNET_OF_THINGS.
<https://makinrajin.com/blog/apa-itu-iot/>

- [3] Pengertian Wemos D1
Retrieved Juli 14, 2019, from <https://docplayer.info/52541877-Bab-ii-landasan-teori.html>
<https://embeddednesia.com/v1/wemos-d1-board-esp8266-yang-kompatible-dengan-arduino/>
<https://id.scribd.com/document/328563984/Landasan-Teori-WEMOS>
- [4] Pengertian Modul RTC
Retrieved Juli 14, 2019, from <https://splashtronic.wordpress.com/2012/03/17/rtc-real-time-clock-module/>
<https://proyekarduino.wordpress.com/2015/04/01/pengetahuan-dasar-rtc-ds1307/>
<https://www.nyebarilmu.com/tutorial-arduino-mengakses-modul-rtc-ds1302/>
- [5] Pengertian Blynk
Retrieved Juli 14, 2019, from <https://www.nyebarilmu.com/mengenal-aplikasi-blynk-untuk-fungsi-iot/>
- [6] Pengertian Sensor Gas
Retrieved Juli 14, 2019, from <https://herlinawati.wordpress.com/2010/12/12/sensor-gas/>
<https://www.nyebarilmu.com/cara-mengakses-sensor-gas-menggunakan-arduino/>
<https://www.andalanelektro.id/2018/09/cara-kerja-dan-karakteristik-sensor-gas-mq2.html>
- [7] Pengertian Sensor Api
Retrieved Juli 14, 2019, from <http://saptaji.com/2016/08/11/menangani-sensor-api-flame-detector-dengan-arduino/>
<https://www.nyebarilmu.com/tutorial-arduino-mengakses-sensor-flame/>
- [8] Pengertian Buzzer
Retrieved Juli 14, 2019, from <https://indrarharja.wordpress.com/2012/01/07/pengertian-buzzer/>
<https://teknikelektronika.com/pengertian-piezoelectric-buzzer-cara-kerja-buzzer/>
- [9] Pengertian Ultrasonic
Retrieved Juli 14, 2019, from <http://belajarelektro.net/sensor-ultrasonik/>
<https://www.elangsakti.com/2015/05/sensor-ultrasonik.html>
- [10] Pengertian LCD
Retrieved Juli 14, 2019, from <https://teknikelektronika.com/pengertian-lcd-liquid-crystal-display-prinsip-kerja-lcd/>
- [11] Pengertian Sistem
Diakses 9 Agustus, 2019
<https://www.maxmanroe.com/vi/d/manajemen/pengertian-sistem.html>

