



Jurnal SPEKTRUM

p-ISSN: 2302-3163 e-ISSN: 2684-9186 Vol. 7, No. 2 (2020)



UNIVERSITAS UDAYANA

**Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Udayana**



PROTOTYPE MONITORING SUHU RUANGAN DAN DETEKTOR GAS BOCOR BERBASIS APLIKASI BLYNK

Gede Sastra Utara¹, N.M.A.E.D.Wirastuti², Widyadi Setiawan³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Udayana

Email : u.sastra@yahoo.com¹, dewi.wirastuti@unud.ac.id², widyadi@unud.ac.id³

Abstrak

Dalam kehidupan sehari –hari kita sering menggunakan yang namanya gas LPG (Liquid Petroleum Gas) bahkan sudah seperti kebutuhan pokok. Akan tetapi dalam penggunaannya dapat menimbulkan ancaman karena kebocoran gas LPG yang cukup besar. Terjadinya kebocoran gas saat tidak ada orang disekitar kebocoran sangat susah untuk mendeteksinya apalagi zat pembau yang terkandung dalam gas LPG. adanya upaya untuk mengurangi kebocoran gas maka dibuatkan sistem monitoring gas untuk memantau jika terjadinya kebocoran. Metode prototipe monitoring suhu ruangan dan detector gas bocor menggunakan mikrokontroler Arduino uno 328 dengan menghubungkan ESP8266 untuk koneksi wifi. ESP8266 akan mengirimkan data apabila sensor MQ2 (sensor gas) membaca adanya kebocoran gas, serta adanya perubahan suhu ruangan yang terbaca oleh sensor DHT11 dengan mengirimkan data pembacaan sensor tersebut ke Arduino ATmega 328 terlebih dahulu untuk di proses menjadi data respon alat dan data yang akan di tampilkan pada aplikasi blynk. Hasil dari pencapaian penelitian ini yakni pengukuran gas bocor menggunakan sensor MQ2 sudah dapat ditampilkan menggunakan avo meter dengan mendapatkan hasil tegangan. Pengukuran kebocoran gas secara real di lapangan dapat ditampilkan pada handphone melalui media aplikasi blynk. Grafik gas bocor sudah bisa ditampilkan di aplikasi Blynk dengan mendapatkan hasil minimum dan maximum. Pada modul ESP8266 harus ditempatkan pada area atau lokasi yang mendapatkan jaringan Wi-fi agar dapat mengirimkan notification dengan baik sesuai dengan perintah pada Arduino ATmega 328.

Kata kunci: Sensor Gas MQ2, Arduino, LPG Monitoring System, Aplikasi Blynk.

Abstract

In everyday life we often use the name LPG gas even as basic needs. However, in its use it can pose a threat because of a large enough LPG gas. The occurrence of gas leaks when there are no people around the leak is very difficult to detect especially lethal substances contained in LPG gas. To reduce fires caused by LPG gas leaks, a monitoring system is needed to monitor if a leak occurs. The prototype method for monitoring room temperature and gas detector leak using the Arduino uno 328 microcontroller by connecting ESP8266 for wifi connection. ESP8266 will send data when the MQ2 sensor reads a gas leak, as well as changes in room temperature that is read by the DHT11 sensor by sending the sensor reading data to Arduino ATmega 328 first to be processed into the response data of the device and data that will be displayed on the blynk application. The result of the achievement of this research is that the measurement of leaky gas using the MQ2 sensor can already be displayed using the avo meter by obtaining the voltage results. Real gas leakage measurements in the field can be displayed on mobile phones through the Blynk application media. The leaked gas graph can be displayed in the Blynk application by getting the minimum and maximum results. The ESP8266 module must be located in an area or location that has a Wi-fi network in order to send notifications properly according to the instructions on Arduino ATmega 328.

Keywords: MQ2, Arduino Gas Sensors, LPG Monitoring System, Blynk Application

1. PENDAHULUAN

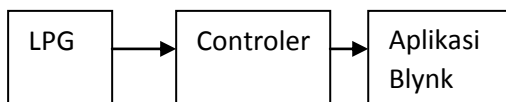
Gas LPG yaitu singkatan dari *Liquefied Petroleum Gas* sudah menjadi barang pokok rumah tangga karena kewaspadaan pada saat menggunakan gas LPG tetap harus di waspadai. resiko pada saat penggunaan gas LPG adalah terjadinya ledakan yang di akibatkan kebocoran gas. Saat ini sudah ada beberapa khusus kebakaran di rumah-rumah, restoran, kantor karena kurangnya pemahaman memasang selang regulator sehingga mengakibatkan kebocoran dan ledakan.

ledakan intinya bisa cepat dihindari dengan pencegahan dini dengan cara dibuatkan sebuah sistem yang *real time* (*Early Warning System*) alarm sebuah tanda kebocoran gas di rumah. Berdasarkan adanya kaksus-khusus yang telah ada di atas maka untuk merancang system yang memberikan *notifikashi* maupun pengamanan untuk *alarm* sedini mungkin bila terjadi adanya gas yang bocor sehingga menjauhkan dari ledakan gas LPG yang bocor.

ESP8266 dikenal sebagai modu Wifi yang handal, ekonomis dan menghubungkan perangkat telah banyak beredar di masyarakat, alat prototipe ini merupakan pengembangan dan alat yang telah ada, dengan penambahan sensor suhu. Apabila terjadinya gas yang bocor maka bisa cepat di deteksi oleh sensor penggunaan alat ini dilakukan dengan cara melakukan pembacaan sensor gas jika terjadi kebocoran, modul esp8266 akan mengirimkan peringatan "GAS Bocor!!" dan akan ditampilkan di aplikasi *Blynk* dan SMS. Sensor suhu juga akan mengirimkan peringatan apabila suhu melebihi 27° C.

2. Sistem Monitoring Suhu Ruangan dan Gas Bocor Berbasis Aplikasi Blynk

Kajian Pustaka pada tahap ini ada beberapa bahasan yang perlu di gunakan bisat di lihat pada blok diagram di bawah



Gambar 1. Blok diagram sistem monitoring suhu dan gas bocor berbasis aplikasi blynk

2.1 LPG (*Liquified Petroleum Gas*)

LPG (*Liquified Petroleum Gas*) hasil gas dari produksi minyak atau kilang Gas,

komponen pertamanya adalah dari Gas propane (C₃H₈) dengan gas butane (C₄H₁₀) sekitar 97% sehingga selebihnya Gas pentane (C₅H₁₂) yang sudah dicairkan. LPG di pasarkan oleh Pertamina pada tahun 1969 yang bermerk LPG. komposisi perbandingan (C₃H₈) dengan butane (C₄H₁₀) sebesar 30:70. Zat mercaptane biasa ditambahkan kepada LPG sehingga memberikan bau yang sangat khas dan sangat mudah mengenali bau dari gas LPG.

2.2 Arduino Uno Atmega 328

Arduino Uno adalah mikrokontroler ATmega328 dengan model papan sirkuit. IC (integrated circuit) dibagi dua input mempunyai 6 dan output 14 PWM), dengan input 6 analog, keramik resonator kristal 16 MHz, dilengkapi tombol reset inilah hal yang perlu mensuport mikrokontrol dengan mudah terhubung dengan kabel USB sama dengan kabel power supply adaptor AC ke DC atau juga baterai. [1]

2.3 Bahasa pemrograman

Pengertian luas yang meliputi jumlah kegiatan-kegiatan yang ada pada program termasuk pemrograman, sering juga diistilahkan dengan pmrograman computer bahasa, adalah standar intruksi untuk memerintahkan komputer. bahasa pemrograman ini memiliki suatu himpunan dari aturan sintaks dan yang di pakai semantik untuk mendefinisikan program komputer di bawah ini adalah aturan sintak dalam bahasa c. untuk format dalam penulisan.

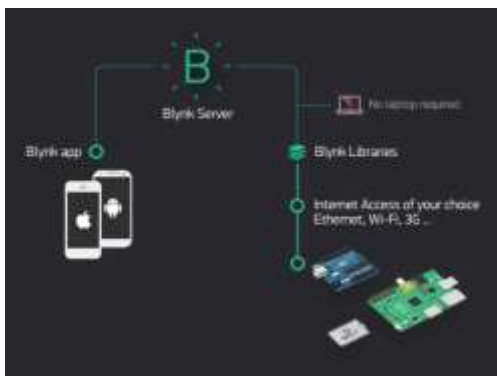
1. // (komentar satu baris) fungsinya untuk member catatan dengan arti tulisan dari kode-kode di belakang *Syntax* // yang diabaikan oleh program [4]
2. /* */ (komentar banyak baris) jika terdapat banyak catatan *syntax* komentar semua dapat di buatkan baris yang di abaikan oleh program adalah hal yang terletak di sebuah simbol. [4]
3. { } (kurung kurawal) dipakai untuk mendefinisikan kapan blok program mulai dan kapan berakhir. Kurung kurawal dapat digunakan fungsi dan pengulangannya. [4]

2.4 Aplikasi Blynk

BLYNK aplikasi adalah platform untuk OS Mobile aplikasi (iOS dan Android) untuk bertujuan kendali module Arduino, ESP8266, Raspberry Pi, WEMOS D1, sejenisnya di

module menggunakan Internet. kegunaannya yang mudah untuk mengatur semuanya dan dapat dikerjakan dalam waktu kurang dari 5 menit. Blynk tidak terikat pada papan atau module tertentu. Platform dari inilah yang mengontrol pada aplikasi apapun dari jarak jauh, kapanpun dan dimanapun kita berada dengan catatan selalu terkoneksi yang stabil dan inilah yang di namakan Internet of Things (IOT).

Software ini berfungsi menghubungkan *smartphone* pada Blynk server agar dapat mengakses mikrokontroler yang digunakan. Aplikasi blynk adalah interface yang platform yang baru untuk memantau proyek pada perangkat Android. [2]



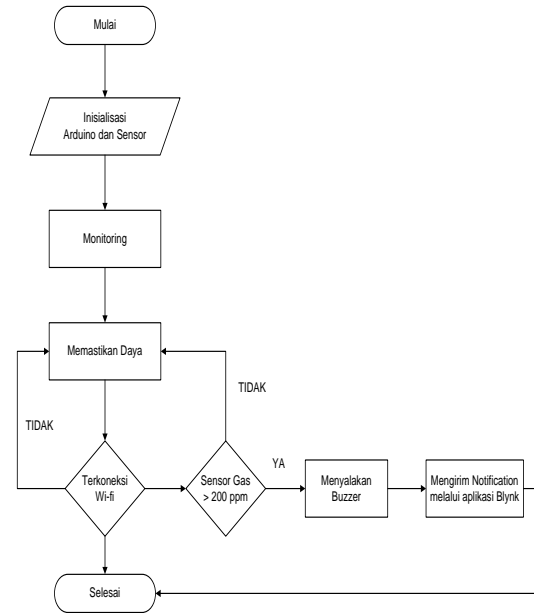
Gambar 2 Aplikasi Blynk server [2]

3. METODE PENELITIAN

Penelitian mengenai pembuatan Prototipe *Monitoring* Suhu Ruangan dan Detektor Gas Bocor Berbasis Aplikasi *Blynk* ini dilakukan di Restoran Pak Bagong bertempat di Bangli. data sumber yang digunakan pada penelitian ini di dapat pada *datasheet*, jurnal dan buku-buku yang berhubungan dengan pembuatan prototipe *monitoring* suhu ruangan detektor gas bocor berbasis aplikasi *Blynk*. Peralatan kerja yang digunakan dalam perancangan Prototipe *Monitoring* Suhu Ruangan Detektor Gas Bocor Berbasis Aplikasi *Blynk* adalah :

1. Arduino ATmega-328 sebagai mikrokontroler pengolah data.
2. Modul ESP8266 untuk media transmisi Wi-fi.
3. Modul MQ2 untuk sensor Gas bocor.
4. Modul DHT11 untuk sensor monitoring suhu ruangan.
5. Relay sebagai pemutus arus AC ketika terjadi kebocoran gas.
6. Buzzer sebagai alarm indikasi kebocoran.
7. *Handphone* sebagai media *notification* aplikasi *blynk*.

Gambar 2 merupakan aturan data analisis dalam penelitian ini



Gambar 3. Diagram Alir analisa

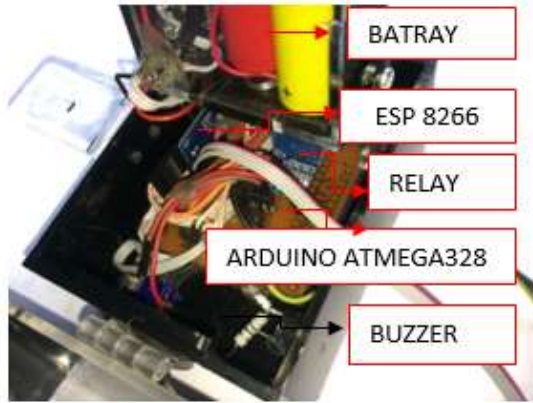
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Realisasi Hasil Perancangan

Realisasi Prototipe *Monitoring* Suhu Ruangan dan Detektor gas Bocor bertujuan untuk mengetahui kebocoran gas diluar jangkauan pada saat berada diluar rumah dengan menggunakan aplikasi *Blynk*. Alat ini menggunakan 2 jenis sensor yaitu sensor suhu DHT11 dan sensor MQ-2 sebagai sensor gas bocor. Data sensor akan dikirim melalui modul ESP8266 dan diterima di aplikasi *Blynk* berbasis android.



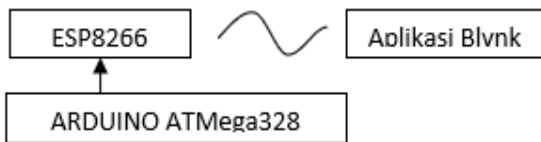
Gambar 4. Tampilan alat prototipe



Gambar 5. Tampilan keseluruhan sistem

4.2 Pengujian komunikasi ESP8266 dengan Aplikasi Blynk

Pengujian tahap ini ESP8266 mengirimkan informasi sensor ke aplikasi *Blynk* dengan mengetahui *notifikasi* yang terdapat pada aplikasi *Blynk*. Gambar diagram blok pengujian ESP8266 dengan aplikasi Blynk.



Gambar 6. Block diagram ESP8266 dengan Aplikasi Blynk

A. Data hasil pengujian

Data hasil pengujian komunikasi ESP8266 dengan aplikasi Blynk setelah di program akan mendapatkan hasil



Gambar 7. Komunikas ESP8266 dengan aplikasi Blynk

4.2.1 Pengujian pengiriman data hasil pembacaan sensor ke aplikasi Blynk sebagai output monitoring

Pengujian tahap ini ada beberapa sensor yang akan digunakan pada realisasi alat ini untuk pendeteksian gas yang bocor dan kelembapan suhu selanjutnya akan di kirim keaplikasi Blynk. Gambar diagram blok pengujian pengiriman data hasil pembacaan sensor keaplikasi Blynk



Gambar 8. Blok diagram hasil pembacaan sensor keaplikasi Blynk sebagai output monitoring

A. Data Hasil Pengujian

Data hasil pengujian pembacaan sensor keaplikasi Blynk sebagai output monitoring setelah kode program akan mendapatkan hasil sebagai berikut.



Gambar 9. Pembacaan sensor MQ2



Gambar 10. Data dari Sensor DHT11 dan MQ2

4.3 Hasil pengujian alat

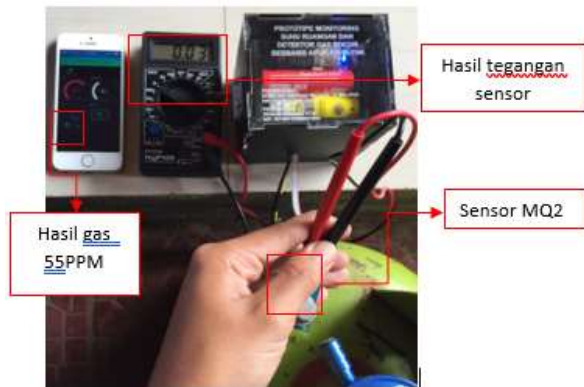
Pengujian hasil Prototipe Monitoring Suhu Ruangan dan Detektor Gas Bocor Berbasis aplikasi Blynk :

1. Hasil pengujian sensor DHT11 sebagai sensor suhu dan kelembapan



Gambar 11. Pengujian sensor DHT11 pada aplikasi *blynk* dengan aplikasi *weather*

2. Hasil pengujian mode *standby* Pengujian Prototipe Monitoring Suhu Ruangan dan Detektor Gas Bocor Berbasis Aplikasi *Blynk*, yaitu pada kondisi mode *standby* mendapatkan hasil tegangan pada sensor MQ2 dengan pengukuran manual menggunakan avo meter.



Gambar 12. Tahap pengukuran mode *Standby*

Gambar 11 menunjukkan hasil pengukuran sensor pada mode *standby* dengan tegangan sensor sebesar 0,3 V yang di ukur menggunakan avo meter dan status gas pada aplikasi Blynk terdapat informasi 55 PPM dengan kondisi alarm berbunyi.



Gambar 13. Grafik data hasil pengukuran mode *Standby*

3. Hasil pengujian mode bocor ringan atau kecil



Gambar 14. Tegangan mode ringan atau kecil

Pada Gambar 13 dapat dilihat hasil pengukuran sensor, didapat tegangan sensor minimum 0,19 V dengan pengukuran menggunakan avo meter dan status gas pada aplikasi Blynk terdapat informasi 363 PPM, dan tegangan pada sensor maximum 1,89 dengan status pada aplikasi blynk adalah 2278 PPM, data yang didapat pada pengukuran sensor mode ringan atau kecil dengan kondisi alarm berbunyi.

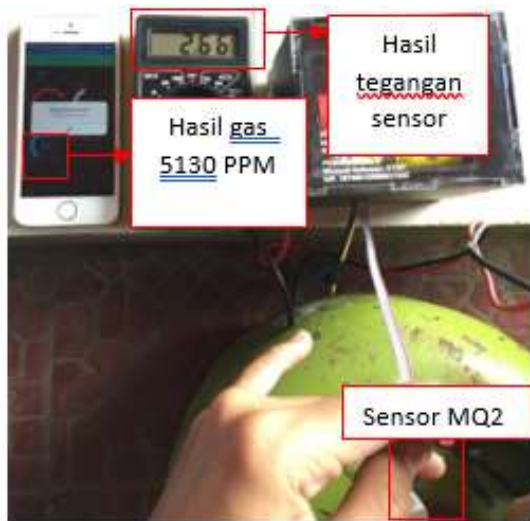


Gambar 15. Grafik data hasil pengukuran mode ringan atau kecil

4. Hasil pengujian mode bocor sedang atau *medium*

Pengujian Prototipe Monitoring Suhu Ruangan dan Detektor Gas Bocor Berbasis

Aplikasi Blynk yaitu pada kondisi mode sedang atau *medium* mendapatkan hasil tegangan pada sensor MQ2 dengan pengukuran manual menggunakan avo meter



Gambar 16. Tegangan mode sedang atau *medium*

Pada Gambar 15 dapat dilihat hasil pengukuran sensor pada mode *medium* didapat tegangan sensor sebesar 2.66 V dengan pengukuran menggunakan avo meter dan status gas pada aplikasi Blynk terdapat informasi 5130 PPM dengan kondisi alarm berbunyi.



Gambar 17. Grafik data hasil pengukuran modes edang atau *medium*

5. Hasil Pengujian mode keras atau besar



Gambar 18. Tegangan mode keras atau besar

Pada Gambar 17 dapat dilihat hasil pengukuran sensor MQ2 pada pengujian level mode bocor keras didapat tegangan sensor sebesar 2.82 V dengan pengukuran menggunakan avo meter dan status gas pada aplikasi Blynk terdapat informasi 5601 PPM dengan kondisi alarm berbunyi.



Gambar 19. Grafik data hasil pengukuran mode keras atau besar

5 KESIMPULAN

Dari pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, simpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan dalam penelitian Prototipe Monitoring Suhu Ruang dan Detektor Gas Bocor Berbasis Aplikasi Blynk adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran gas bocor melalui sensor MQ2 sudah dapat ditampilkan menggunakan avo meter dengan mendapatkan hasil tegangan.
2. Pengukuran kebocoran gas secara real di lapangan dapat ditampilkan pada *handphone* melalui media Aplikasi Blynk.
3. Grafik gas bocor sudah bisa ditampilkan di aplikasi Blynk dengan

mendapatkan hasil minimum dan maximum.

4. Pada modul ESP8266 harus ditempatkan pada area atau lokasi yang mendapatkan jaringan *Wi-fi* agar dapat mengirimkan *notification* dengan baik sesuai dengan perintah pada Arduino ATmega 328.

6 DAFTAR PUSTAKA

- [1] ARDUINO. (24, oktober) ARDUINO UNO. [Online].
<http://arduino.cchttp://ilearning.me/sam-ple-page-162/arduino/pengertian-arduino-uno/> diakses 24 oktober 2019
- [2] Aplikasi blynk 23 November 2017 In Projects/ OT 24
<https://www.nyebarilmu.com/mengenal-aplikasi-blynk-untuk-fungsi-iot/>
- [3] Deni, Erlansyah 2014 *Rancang Bangun Alat Deteksi Kebocoran Tabung Gas Elpiji Berbasis Arduino* Teknologi Informasi & Komunikasi
- [4] Suprpto 2008. Berpikir kritis <https://pendidikannetwork.com> [20 Desember 2008]