

PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG MENGGUNAKAN SENSOR MQ-2 BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

Muhammad Arsyad

Prodi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari
Banjarmasin Jl. Adhyaksa No. 2 Kayu Tangi Banjarmasin 70123 Telp. (0511) 3304352.

www.uniska-bjm.ac.id

Email : Muhammad.Arsyad031096@gmail.com

ABSTRAK

Banyaknya masyarakat yang menggunakan gas LPG (Liquid Petroleum Gas) yang berawal dari perpindahan minyak ke pengguna LPG semakin tahun malah semakin meningkat dan menimbulkan sebuah kebutuhan pokok bagi masyarakat dalam menggunakan gas LPG tersebut bahkan penggunaan minyak tanah yang dulunya menjadi kebutuhan masyarakat sekarang sudah banyak yang meninggalkannya dan tidak menggunakannya lagi. Penggunaan gas LPG tersebut banyak dinikmati masyarakat karena sangat praktis digunakan oleh masyarakat, bahkan kehadiran gas LPG tersebut membuat banyak manfaat bagi masyarakat, seperti penggunaan menjadi lebih hemat, Serta api yang dikeluarkan oleh gas LPG adalah gas yang bersih sehingga tidak meninggalkan Kerak Pembakaran yang ditimbulkan oleh minyak tanah.

Kata Kunci : NodeMCU ESP8266, Sensor MQ-2, DFPlayer, Internet Of Things, Android studio, Firebase, Aplikasi Android.

1. PENDAHULUAN

Tabung Gas LPG atau Liquefied Petroleum Gas adalah sebuah produk dari PT. Pertamina (Persero) yang di gunakan masyarakat untuk keperluan memasak, yang di tawarkan di pasaran berbentuk Tabung Gas LPG degan isi ukuran 3kg, 12Kg dan 50Kg. Namun yang banyak di gunakan masyarakat

adalah yang berisi 3Kg, kini Penggunaan Tabung LPG tidak lagi menjadi sebuah barang yang mewah namun semua kalangan masyarakat sudah beralih ke LPG dari beralihnya masyarakat dari penggunaan minyak Tanah ke Gas LPG maka semakin besar pula bahaya karena Gas LPG sangat rentan terbakar apabila adanya kebocoran gas dan adanya api maka membuat api yang begitu

cepat membesar dan sulit di matikan karena itu perlunya berhati-hati dalam penggunaan Gas LPG(Hakim and Yonatan 2017).

Terjadinya kebocoran gas pada masyarakat yang menggunakan Tabung Gas LPG sebagai bahan bakar untuk memasak begitu sering terjadi di kalangan masyarakat yang menimbulkan bahaya kebakaran. Perlu di perhatikan bentuk keamanan dan keselamatan dalam melakukan suatu tindakan karena merupakan sebuah aspek yang cukup penting bagi diri sendiri maupun kelompok apa lagi keamanan segi penggunaan Tabung Gas LPG yang akan memberikan dampak sangat besar terhadap perumahan masyarakat yang ada di sekitarnya apabila terjadinya kebocoran gas LPG yang menimbulkan kebakaran. Kebakaran sering terjadi dalam rumah tangga yang menggunakan Gas LPG sebagai bahan bakar di karena kan kelalaian manusia itu sendiri atau terjadi karena faktor kebocoran tabung Gas berukuran kecil maupun besar. Pada dasarnya kebakaran sangat merugikan individu bahkan orang bayak yang berada di sekitar tersebut.

Untuk menghindari terjadinya kebakaran yang di sebabkan kebocoran Gas maka diperlukan alat yang bisa kita letakkan di dekat tabung Gas LPG untuk mendeteksi kebocoran gas. Di mana di lakukannya penelitian ini didapatlah judul “Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Sensor Mq-2 Berbasis Internet Of Things (IOT)” agar dapat meningkatkan

keamanan dalam penggunaan Tabung Gas LPG serta memberikan informasi yang cepat agar mengurangi resiko kebakaran, ada beberapa yang menjadi lebih untuk alat ini dari penelitian sebelumnya dimana penulis akan menggunakan modul suara sebagai penyampaian informasi serta menggunakan aplikasi android yang dibuat sendiri agar bisa mengeluarkan notifikasi ke android saat terjadinya kebocoran.

Pada tahun 2019 telah terjadi pandemi COVID 19 yang menyerang dunia di mana penyakit ini sangat berbahaya dan mudah menularkan dan salah satu gejala dari virus kovid 19 adalah hilangnya penciuman maka dari itu sangat memberi manfaat penggunaan alat ini pada masa pandemi di mana yang dulunya bila terjadi kebocoran gas mengandalkan penciuman maka dengan adanya alat ini maka terjadinya kebocoran bisa dapat di dengar dari adanya informasi yang di keluarkan alat pendeteksi kebocoran gas.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sensor MQ-2

Pengertian dari sensor MQ-2 adalah sensor yang sangat sensitivitas pada asap roko dan gas. Bahan yang di gunakan dalam sensor adalah SnO₂ merespon Konduktivitas yang rendah pada Udara Bersih. Dari itu alat ini apabila ada kebocoran gas maka konduktivitas sensor akan naik, ada beberapa yang membuat sensor ini sensitif terhadap gas LPG, hidrogen, propana, alkohol dan metana serta gas yang dapat mudah terbakar.



Gambar
Sensor
(Mluyati and
Sadi 2019)

1.
MQ-2

2.1. NodeMCU ESP8266

NodeMCU ESP8266 adalah sebuah Mikrokontroler yang digunakan untuk terhubung ke jaringan Wifi serta dapat menjalankan aplikasi, secara garis besar NodeMCU sama dengan Arduino tetapi memiliki kelebihan Wifi sehingga mempermudah membuat maupun merancang projek IOT. Program yang digunakan pada NodeMCU ESP8266 juga dapat menggunakan program Arduino IDE.(Fajar Wicaksono 2017)

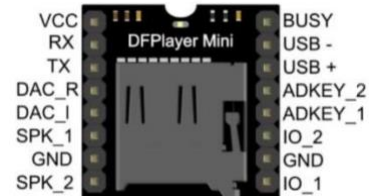


Gambar 2. NodeMCU ESP8266
(Rittenberry 2005)

2.2. DFPlayer Mini

Adalah Sebuah Modul yang dapat memutar audio dengan format fail .mp3. DFPlayer ini memiliki 16 pin Output dapat menyalakan langsung ke sepiker dan memerlukan tambahan Memori micro SD Card sebagai tempat

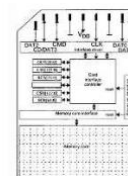
penyimpanan fail .mp3 bisa dilihat pada Gambar 5(Wiki 2014)



Gambar 3. DFPlayer Mini (Wiki 2014)

2.3. Sd Card

Sd Card merupakan memori tipe flash yang dirancang buat sediakan penyimpanan yang bisa ditulis ulang berkapasitas besar serta tidak gampang menguap karena dimensi kecil. kapasitas serta kecepatan memori terus bertambah. Spesifikasi bermacam tipe. Kartu SD dalam 3 dimensi berbeda semacam SD standar, mini SD, serta kartu micro SD. Kartu Micro Secured Digital(microSD) merupakan kartu memori yang sangat banyak digunakan di dunia modern sebab ukurannya yang sangat kecil dimensi serta dimensi memori yang lebih besar. Fungsionalitas kartu SD didasarkan pada MMC namun mempunyai keunggulan dibanding MMC sebab mempunyai fitur enkripsi opsional (M. B. Satheesh, B. Senthilkumar, T. Veeramanikandasamy 2016)



2.4. Sd Sepiker

Sepiker adalah sebuah alat yang dapat menghasilkan suara. Untuk menyalakan sepiker maka di perlukan listrik, Peran penting pada Sepiker untuk memperbesar volume suara atau mengeluarkan suara untuk menggantikan manusia Seiring perkembangan waktu, sepiker juga sudah bisa menghasilkan suara melalui perantara Wireless sehingga tidak harus tersambung secara langsung dengan kabel

listrik.(Pratama et al. 2020)



Gambar 5. Sepiker (Pratama et al. 2020)

2.5. Firebase

Firebase merupakan sesuatu layanan Google yang dapat digunakan buat memudahkan para pengembang sebuah aplikasi dalam meningkatkan aplikasi. Dengan terdapatnya Firebase, para pengembang aplikasi dapat fokus meningkatkan aplikasi tanpa wajib membagikan usaha yang cukup besar. 2 fitur yang cukup menarik dari Firebase ialah Firebase of Remote Config serta Firebase of Realtime Database. Tidak hanya itu ada fitur pendukung buat aplikasi yang memerlukan pemberitahuan ialah

Firebase Notification.(Moroney 2017)

2.6. Android Studio Android Studio yang dapat kita lihat logonya pada gambar 15 merupakan IDE(Integrated Development Environment) formal buat pengembangan aplikasi Android serta bertabiat open source ataupun free. Peluncuran Android Studio ini disampaikan degan Google pada 16 mei 2013 pada event Google I/ O Conference buat tahun 2013. Semenjak dikala itu, Android Studio mengambil alih Eclipse selaku IDE formal buat meningkatkan aplikasi Android. Android studio sendiri dibesarkan bersumber pada IntelliJ IDEA yang sama seperti Eclipse diiringi dengan ADT plugin(Android Development Tools).

(Juansyah 2015)

2.7. Android

Android andalah sebuah alat komunikasi yang dapat di gunakan serta mampu menginstal aplikasi yang sudah di sediakan di play store asal sesuai dengan versi android yang ada pada android yang dimiliki. Apa bila versi yang ada pada android tidak sesuai degan aplikasi maka tidak mampu menginstal di hp android. hp android memiliki bayak kelebihan makanya degan hp android ini akan di hubungkan pada aplikasi yang akan di buat serta sebagai sarana informasi pada alat yang akan di buat yang mampu menerima pesan data dari alat yang di kirimi melalui jaringan internet.

(Juansyah, 2015)

3. METODE PENELITIAN

3.1. Alat

Alat pendeteksi kebocoran gas yang dapat terhubung ke smartphone

1. Laptop
2. Smartphone
3. Aplikasi Arduino IDE
4. Aplikasi Android Studio

Bahan dari alat pendeteksi kebocoran gas ialah sebagai berikut

1. NodeMCU ESP8266
2. Sensor MQ-2
3. DFPlayer Mini
4. Sd Card.
5. Sepiker
6. Adaptor Charger Hp

3.3. Cara Kerja

Pada dasarnya cara kerja alat ini iyalah dengan cara sensor MQ-2 mendeteksi adanya kebocoran gas Maka mikrokontroler akan mengirimkan data yang telah di baca sensor ke Firebase serta memutar file suara yang sudah di simpan pada Sd Card yang di atur oleh DFPlayer mini untuk mengeluarkan suara di perlukan sepiker. Pada sistem aplikasi yang di buat di android studio apabila data terbaca pada Firebase maka yang di dapat dari sensor maka aplikasi akan mengeluarkan tulisan “ GAS BOCOR” serta mengeluarkan suara degan kalimat “ AWAS GAS BOCOR”

3.4. Prosedur Penelitian

1. Pengamatan / Observasi

Dengan observasi penulis akan mengadakan pengumpulan informasi atau data riset dengan

melihat alat sebelumnya yang dibuat serta penulis hendak meningkatkan kekurangan perlengkapan tersebut sehingga penulis dapat menghasilkan alat yang lebih sempurna dari yang sudah ada sebelumnya.

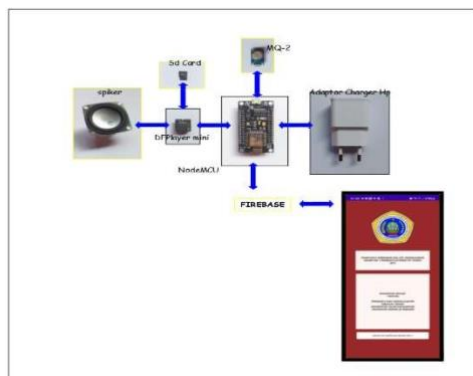
2. Deskripsi Sistem Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266, Sensor MQ-2, DFPlayer Mini, Sepiker, serta sistem pembacaan data Firebase Android studio. Dalam perancangan alat ini lebih mengutamakan objek sensor MQ-2 sebagai indikator input maupun output dalam mengetahui kondisi gas LPG yang ada di udara dekat alat.

Hasil dari perancangan ini akan mendapatkan sistem kerja alat yang otomatis berdasarkan hasil koding yang sudah dibuat melalui mikrokontroler dan penyambungan ke Firebase yang sudah di buat aplikasi android melalui android studio. Pada saat gas bocor maka data yang di dalam sensor akan di baca oleh mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dan dikirim data ke Firebase, serta data tersebut akan di baca oleh android dan mengeluarkan suara di aplikasi dengan kalimat “AWAS GAS BOCOR“

3. Perancangan Perangkat Keras (Hardware)

Sangat penting untuk pendeteksi kebocoran gas di mana penentuan tata letak komponen yang akan di buat karena memiliki gas sangat

sensitif terhadap listrik yang mengakibatkan berbahaya apabila dalam perancangan tata letak pada sistem pendeteksi kebocoran gas LPG ini yang tidak tepat maka dengan ini sangat di perlukan untuk perancangan yang mudah simpel dan tidak membahayakan. Sistem perancangan ini akan mencapai ketentuan yang di inginkan sesuai isi dalam sebuah program yang sudah di buat seperti isi program apabila terjadi kebocoran gas, maka sensor gas LPG akan mendeteksi adanya kebocoran gas tersebut kemudian mengirimkan data ke Firebase dan Firebase mengirim data ke aplikasi android dan mengeluarkan kalimat atau notifikasi “AWAS GAS BOCOR” dan kalimat di aplikasi “GAS BOCOR”. Serta sepiker yang ada di alat akan mengeluarkan kalimat “AWAS GAS BOCOR” sebagai tanda informasi telah terjadinya kebocoran gas LPG. Dengan adanya alat tersebut maka diperlukannya beberapa komponen yang akan mendukung pembuatan alat ini sebagai berikut



Gambar 6. Block Diagram

4. Perancangan Perangkat Lunak (Software)

Perancangan Perangkat lunak yang akan digunakan Adalah NodeMCU ESP8266 dengan menggunakan aplikasi Arduino IDE untuk pengolahan koding dan mengupload pada NodeMCU ESP8266. Setelah itu sistem pada NodeMCU ESP 8266 dapat bekerja sesuai degan apa yang di inginkan pada kodingan tersebut, serta menggunakan aplikasi Android Studio yang di gunakan untuk membuat aplikasi android yang akan di instal di aplikasi android serta menggunakan Firebase sebagai pembaca data dari sensor ke aplikasi android.

3.5. Analisi Data

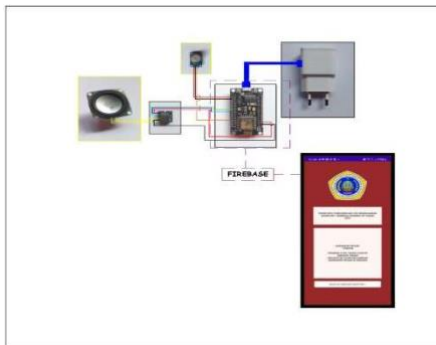
Data yang di baca oleh Sensor akan di baca oleh mikrokontroler NodeMCU ESP8266 kemudian di kirimkan data tersebut ke Firebase dengan data “NO/YES” apabila data YES maka telah terjadi Kebocoran Gas aplikasi android akan merespon yang akan mengeluarkan kalimat “AWAS GAS BOCOR” dan alat pun akan mengeluarkan kalimat “AWAS GAS BOCOR” dan apabila data NO maka tidak akan ada terjadi sesuatu pada alat yang bertarikan kondisi aman Serta Sensor MQ-2 memiliki kepekaan yang berbeda degan sensor yang sama yang mengharuskan sebelum penggunaan sensor harus mengatur ulang Trimpot menyesuaikan kondisi gas yang terkena sensor

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam sistem pendeteksi kebocoran gas LPG akan dibahas mengenai cara perancangan alat,

cara menyambungkan sistem alat ke android. serta akan mempraktekkan cara kerja alat ini. hasil dan pembahasan perancangan alat ini akan di bahas sebagai berikut:

4.1. Perancangan Hardware Perancangan hardware dalam penelitian ini menggunakan beberapa komponen seperti Mikrokontroler NodeMCU ESP8266, sensor MQ-2, DFPlayer Mini, Sepiker, Hp Android, Adaptor Charger Hp yang di gunakan dalam perancangan alat ini dapat di lihat pada gambar di bawah ini



Gambar 7. Rangkaian Sistem

Pada rangkaian di Gambar 14 Charger Hp digunakan sebagai Power Supply yang memiliki 5V kemudian langsung di hubungkan pada NodeMCU ESP8266 pada bagian NodeMCU ESP8266 menyuplai tegangan 5V ke DFPlayer dan 3.3 V ke sensor MQ-2 dan mengontrol sensor MQ-2 dan DFPlayer agar bisa di jalankan ke sistem Berikut ini merupakan hasil perancangan alat



Gambar 8. Hasil Perancangan Alat Semua alat sudah masuk ke dalam rancangan kecuali sensor MQ-2 agar dapat di letakkan di tempat yang sering terjadinya kebocoran seperti di dekat regulator agar sensor dapat lebih maksimal dalam pembacaan kadar Gas dan mudah mengganti apabila ada terjadi kerusakan pada sensor

4.2. Perancangan Software

Perancangan software pada “Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Sensor Mq-2 Berbasis Internet Of Things (IOT)” meliputi beberapa bagian Perancangan pertama perancangan pada bagian Program NodeMCU ESP8266 yang menggunakan Arduino IDE untuk program agar NodeMCU ESP8266 agar dapat mengontrol sensor MQ-2 serta DFPlayer dan dapat terhubung ke jaringan internet.

Rumah

Alat yang sudah terhubung ke listrik atau sudah mendapatkan Power maka sudah dapat digunakan Uji coba alat bisa kita beri sedikit gas dilihat pada gambar 14. dengan menggunakan pancis dapur yang berarti sensor akan membaca adanya gas maka sepiker akan mengeluarkan suara dengan kalimat “ AWAS GAS BOCOR”



Gambar 14. Memberikan Gas Pada sensor 4.4. Pengujian Software

Pengujian ini dilakukan melihat aplikasi yang sudah ter instal di hp android apakah berjalan dengan baik serta dapat membaca apa yang dikirimkan oleh NodeMCU ESP8266 dari hasil pembacaan sensor yang dikirim ke Firebase dan dikirim lagi ke aplikasi android dan menerima respon dengan mengeluarkan tulisan pada aplikasi “ GAS BOCOR” Serta mengeluarkan suara yang sudah di program terlebih dahulu pada aplikasi android studio yang sudah masuk ke dalam aplikasi dengan mengeluarkan kalimat “ AWAS

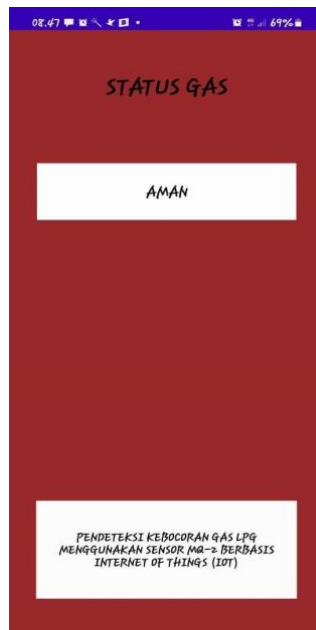
ADA GAS BOCOR”



Gambar 15. Tampilan Awal masuk ke dalam aplikasi

Ini adalah tampilan awal masuk ke dalam aplikasi android yang dan di bagian ini kita tidak bisa melihat status pada alat. Untuk bisa melihat status pada alat maka perlu masuk dengan menekan bagian MASUK KE TAMPILAN SENSOR MQ-2

Ini adalah tampilan aplikasi yang sudah masuk ke dalam bagian tampilan pembacaan keadaan sensor pada alat apakah sensor dalam keadaan “ AMAN / GAS BOCOR” apa bila gas dalam keadaan bocor maka aplikasi ini akan mengeluarkan rekaman suara yang berkalimat “ AWAS GAS BOCOR “ dan apabila gas tidak bocor maka aplikasi tidak akan mengeluarkan suara. Dan selalu aplikasi akan selalu bersiap sampai menunggu adanya gas bocor. Dengan catatan aplikasi tetap di jalankan pada latar belakang hp android.



Gambar 16. Tampilan Pemantauan Dari Aplikasi

4.5. SOP (Standar Operasional Prosedur) Penggunaan Alat

- 1. Sambungkan Kabel Pada Sensor;**
Menyambungkan Kabel Sensor ke alat pendeteksi sesuai dengan warna kabel, dan pada bagian sensor kabel yang berwarna merah ke Pin VCC, Hitam ke Pin GND, serta Coklat Ke Pin D0
2. Sambungkan Power Ke alat
Menyambungkan Alat ke Power yang di dapat pada Charger Hp, Apabila kondisi LED Pada sensor Warna merah ON berarti Alat sudah berfungsi dan Warna Hijau menandakan sensor membaca adanya Gas
3. Kalibrasi Sensor

Kalibrasi Sensor atau penentuan pada Trimpot sensor agar bisa mendeteksi gas yang ada langsung bisa membaca dengan cara memutar Trimpot secara perlahan ke arah kanan

kemudian sensor akan mati, ketika led hijau sensor sudah madi maka selesai memutar berarti kalibrasi selesai.

4. Nyalakan Wifi

Menyalakan wifi dengan nama wifi atau nama Jaringan “R.A” serta password adalah “dragonraja” menyesuaikan di dalam program pada mikrokontroler NodeMCU ESP8266

5. Posisi Sensor Dalam Peletakan sensor pendeteksi dekatkan pada tabung gas maupun di samping Regulator LPG dengan jarak jauh maksimal 20 CM, lebih dekat lebih baik

6. Posisi Alat

Letakkan alat pendeteksi di tempat yang aman dan jauhkan dari jangkauan anak-anak

5. KESIMPULAN

Perancangan alat terdiri dari beberapa perancangan Software yang di buat dari Aplikasi Android Studio yang menjadi sebuah aplikasi android yang mampu berjalan di hp smartphone Serta perancangan Hardware yang meliputi NodeMCU ESP8266, Sensor MQ-

2,DFPlayer Mini, Sepiker

Efektivitas Sensor dalam alat akurat setelah di lakukan kalibrasi sensor yang di uji pada dua buah yang menentukan garis pada Trimpot ke pertengahan garis empat dan lima yang memiliki pembacaan yang baik yang nilai Ohm setiap sensor berbeda di mana sensor satu pada 2120 Ohm dan sensor dua pada 2350 Ohm,

Serta aplikasi dapat berjalan dengan baik walaupun berbeda jaringan antara aplikasi dengan alat. 4.6. Hasil Penelitian

Pada Pengujian alat pendeteksi Kebocoran Gas dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang dapat mengirim informasi ke aplikasi android yang di buat di Android Studio. Pengajuan alat dengan mengambil data sensor untuk berfungsi sebagai sampel di setiap sensor apakah memiliki nilai akurasi sensor yang sama serta pengajuan menggunakan jaringan yang berfungsi untuk mengetahui apakah dapat terbaca menggunakan jaringan internet yang berbeda dari smartphone dan yang ada di mikrokontroler NodeMCU ESP8266

Trimpot pada Sensor 1 MQ-2

No.	VOLT	Garis Trimpot	Nilai Trimpot Sensor (OHM)	STATUS	KETERAGAN
1	5V	I	1 ohm	Aktif	TIDAK BISA DIGUNAKAN
2	5V	II	360 ohm	Aktif	TIDAK BISA DIGUNAKAN
3	5V	III	1082 ohm	Aktif	TIDAK BISA DIGUNAKAN
4	5V	IV	1910 ohm	Aktif	TIDAK BISA DIGUNAKAN
5	5V	IV,V	2120 ohm	Tidak Aktif	SAGAT BAIK DI GUNAKAN
6	5V	V	2230 ohm	Tidak Aktif	BISA DI GUNAKAN TIDAK EFEKTIF
7	5V	VI	2380 ohm	Tidak Aktif	BISA DI GUNAKAN TIDAK EFEKTIF

Trimpot pada Sensor 2 MQ-2

No.	VOLT	Garis Trimpot	Nilai Trimpot Sensor (OHM)	STATUS	KETERAGAN
1	5V	I	2,4 ohm	Aktif	TIDAK BISA DIGUNAKAN
2	5V	II	476 ohm	Aktif	TIDAK BISA DIGUNAKAN
3	5V	III	1260 ohm	Aktif	TIDAK BISA DIGUNAKAN
4	5V	IV	2100 ohm	Aktif	TIDAK BISA DIGUNAKAN
5	5V	IV, V	2350 ohm	Tidak Aktif	SAGAT BAIK DI GUNAKAN
6	5V	V	2480 ohm	Tidak Aktif	BISA DI GUNAKAN TIDAK EFEKTIF
7	5V	VI	2610 ohm	Tidak Aktif	BISA DI GUNAKAN TIDAK EFEKTIF

Data di peroleh dalam Pengambilan Data Pada Sensor sebagai penentuan yang di mana

penggunaan sensor di gunakan pada 5V serta di bagian Trimpot sensor 1 adalah 2020 Ohm serta pada sensor 2 2350 ohm Adalah penggunaan alat sangat baik dan penentuan ke akurasi alat. Maka setelah melakukan kalibrasi atau penyesuaian alat maka kita mengambil data pada jarak akurasi pembacaan sensor yang tepat untuk di gunakan

Jarak Pada titik gas Sensor 1

No.	VOLT	JARAK	WAKTU (S)	STATUS SENSOR
1	5v	1 cm	DI BAWAH 1 s	AKTIF
2	5v	2 CM	DI BAWAH 1 s	AKTIF
3	5v	3 cm	DI BAWAH 1 s	AKTIF
4	5v	4 cm	DI BAWAH 1 s	AKTIF
5	5v	5 cm	DI BAWAH 1 s	AKTIF
6	5v	6 cm	DI BAWAH 1 s	AKTIF
7	5v	7 cm	0,57	AKTIF
8	5v	8 cm	0,68	AKTIF
9	5v	9 cm	0,82	AKTIF
10	5v	10 cm	1,16	AKTIF
11	5v	11 cm	1,26	AKTIF
12	5v	12 cm	1,61	AKTIF
13	5v	13 cm	1,98	AKTIF
14	5v	14 cm	2,06	AKTIF
15	5v	15 cm	2,34	AKTIF
16	5v	16 cm	2,6	AKTIF
17	5v	17 cm	2,92	AKTIF
18	5v	18 cm	3,04	AKTIF
19	5v	19 cm	3,14	AKTIF
20	5v	20 cm	3,82	AKTIF
21	5v	21 cm	3,91	AKTIF
22	5v	22 cm	4,28	AKTIF
23	5v	23 cm	5,13	AKTIF
24	5v	24 cm	5,69	AKTIF
25	5v	25 cm	6,16	AKTIF

Jarak Pada titik gas Sensor 2

No.	VOLT	JARAK	WAKTU (s)	STATUS SENSOR
1	5v	1 cm	DI BAWAH 1 s	AKTIF
2	5v	2 CM	DI BAWAH 1 s	AKTIF
3	5v	3 cm	DI BAWAH 1 s	AKTIF
4	5v	4 cm	DI BAWAH 1 s	AKTIF
5	5v	5 cm	DI BAWAH 1 s	AKTIF
6	5v	6 cm	DI BAWAH 1 s	AKTIF
7	5v	7 cm	DI BAWAH 1 s	AKTIF
8	5v	8 cm	DI BAWAH 1 s	AKTIF
9	5v	9 cm	0,61	AKTIF
10	5v	10 cm	0,79	AKTIF
11	5v	11 cm	1,2	AKTIF
12	5v	12 cm	1,92	AKTIF
13	5v	13 cm	2,31	AKTIF
14	5v	14 cm	2,88	AKTIF
15	5v	15 cm	3,52	AKTIF
16	5v	16 cm	4,91	AKTIF
17	5v	17 cm	5,34	AKTIF
18	5v	18 cm	5,91	AKTIF
19	5v	19 cm	6,31	AKTIF
20	5v	20 cm	6,82	AKTIF
21	5v	21 cm	6,91	AKTIF
22	5v	22 cm	7,51	AKTIF
23	5v	23 cm	7,98	AKTIF
24	5v	24 cm	7,01	AKTIF
25	5v	25 cm	6,31	AKTIF

Dapat dilihat dari Tabel dimana sensor berfungsi baik pada jarak 15 cm serta

Uji Coba Jaringan pada aplikasi dan NodeMCU ESP8266

No	HP	NODE MCUESP8266	KETERANGAN
1	Jaringan A	Jaringan A	Dapat Terhubung
2	jaringan B	Jaringan A	Dapat Terhubung
3	Jaringan A	Jaringan B	Dapat Terhubung

6. DAFTAR PUSTAKA

Fajar Wicaksono, Mochamad. 2017. "Implementasi Modul Wifi Nodemcu Esp8266 Untuk Smart Home." Jurnal Teknik Komputer Unikom-Komputika 6(1): 9–14.

Hakim, Lukman, and Vidi Yonatan. 2017. "Deteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Detektor Arduino Dengan

Algoritma Fuzzy Logic Mandani." Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi) 1(2): 114.

Juansyah, Andi. 2015. "Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android."

Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA) 1(1): 1–8.
elib.unikom.ac.id/download.php?id=300375.

M. B. Satheesh, B. Senthilkumar, T. Veeramanikandasamy,

O.M.Saravanakumar. 2016. "Microcontroller and SD Card Based Standalone Data Logging System Using SPI and I2C Protocols for Industrial Application." International Journal of Advanced Research in Electrical, Electronics and Instrumentation Engineering 5(4): 2208–14.

http://www.ijareeie.com/upload/2016/april/2_Microcontroller.pdf.

Mluyati, Sri, and Sumardi Sadi. 2019. "INTERNET OF THINGS (IoT) PADA PROTOTIPE PENDETEKSI KEBOCORAN GAS BERBASIS MQ-2 Dan SIM800L." Jurnal Teknik 7(2).

Moroney, Laurence. 2017. The Definitive Guide to Firebase The Definitive Guide to Firebase.

Pratama, Rizki Priya, Abdullah Mas'ud, Choirun Niswatin, and Arif Ainur Rafiq. 2020. "Implementasi DFPlayer Untuk Al-Qur'an Digital Berbasis Mikrokontroler ESP32." INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi 20(2): 51–58.

Rittenberry, Ronnie. 2005. "Hands-on Technology." Occupational health & safety (Waco, Tex.) 74(2): 24.

Wiki, Robot. 2014. "DFPlayer Mini SKU : DFR0299." 3: 1–9.

