

JISTech (Journal of Islamic Science and Technology)

JISTech, 5(1), 15-21, Januari-Juni 2020

ISSN: 2528-5718

<http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/jistech>

## **PURWARUPA DISPERSI UDARA DALAM RUANGAN MEROKOK**

**Muhammad Siddik Hasibuan<sup>1</sup>, Rakhmat Kurniawan<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia  
Email : [1muhammadsiddik@uinsu.ac.id](mailto:1muhammadsiddik@uinsu.ac.id), [2rakhmat.kr@uinsu.ac.id](mailto:2rakhmat.kr@uinsu.ac.id)

### **ABSTRAK**

Dispersi Udara adalah molekul udara yang sudah di saring atau sudah di urai yang tadinya udara yang tercemar menjadi bersih. Membersihkan udara pada suatu ruangan yang kadar udaranya melewati batas aman yang dapat di terima oleh tubuh dengan membuat alat otomatis yang dapat membersihkan udara pada suatu ruangan yang telah melewati batas aman tersebut. Setiap pengguna ruangan yang menghisap asap rokok udaranya akan di bersihkan secara otomatis oleh Alat. Agar alat tersebut dapat berfungsi, maka harus mampu mendeteksi obyek di hadapannya. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendeteksi keberadaan obyek tersebut adalah Sensor MQ2. Cara Kerja alat ini adalah pengguna hanya tinggal meletakkan alat pada ruangan yang tercemar oleh asap rokok seperti pada ruangan merokok, alat ini mengunakan adaptor sebagai sumber arus. Ketika alat sudah menyala maka sensor akan membaca kadar asap atau udara yang tercemar pada ruangan kalau udara sudah melebihi batas kadar yang sudah ditentukan atau sudah tercemar oleh asap rokok maka kipas akan bekerja dan menyaring udara dan di lcd akan menampilkan bahwansannya ada asap rokok dan jika sensor mebaca kadar udara tidak melebihi batas yang di tetapkan maka kipas tidak menyala dan lcd akan menampilkan bebas asap rokok. Untuk itu dengan adanya alat ini dapat mengurangi dampak negatif yang di timbulkan oleh asap rokok.

**Kata Kunci :** Dispersi, Asap Rokok, Mq2

## **PENDAHULUAN**

Udara merupakan salah satu sumber kehidupan manusia yang dapat diperoleh secara bebas. Baik buruknya kualitas udara dapat mempengaruhi kesehatan dan aktifitas manusia. Udara yang bersih dapat menyebabkan seseorang merasa nyaman berada di suatu tempat tertentu, sehingga dapat melakukan aktifitas secara baik dan menyenangkan. Dengan alat ini dapat membantu menguraikan udara yang kotor yang di sebabkan oleh asap rokok menjadi bersih.

Setelah melakukan penelitian ini hingga tahap 70% maka dapat disimpulkan bahwa mikrokontroler Arduino dapat dihubungkan dengan sensor MQ2 dan kipas untuk menghasilkan sebuah rangkaian mikrokontroler yang dapat digunakan untuk mendeteksi kandungan asap. Hasil pembacaan sensor MQ2 akan diteruskan ke mikrokontroler dan menjadi inputan terhadap kipas (Talumewo, & Narasiang (2012).

Sinyal input ADC pada mikrokontroler AT Mega 8535 berasal dari sensor asap MQ2 dan sensor MQ7. Sedangkan output mikrokontroler terhubung pada aktuator (motor driver), solid state relay (SSR) dan LCD (Abdul Kadir, 2013). Pada input aktuator yang diterima dari mikrokontroler berupa sinyal PWM yang digunakan untuk mengendalikan kipas exhaust sebagai penghisap asap rokok untuk diuraikan ke tabung pengurai. Sedangkan SSR bekerja ketika diberi tegangan 5V untuk menyalakan pematik pada tabung pengurai. Kadar asap rokok, gas CO dan tegangan PWM akan ditampilkan pada LCD, Parameter PID ditentukan dengan menggunakan metode hand tuning dan didapatkan nilai  $K_p = 50$ ,  $K_i = 20$ , dan  $K_d = 150$  dan toleransi error sebesar 0 %. Dengan menggunakan parameter tersebut memiliki respon sistem yang mampu menyesuaikan (Febriantono, 2017).

Dispersi Udara adalah molekul udara yang sudah di saring atau sudah di urai yang tadinya udara yang tercemar menjadi bersih. Dengan mengubah kualitas udara yang tercemar menjadi udara yang bersih di sebut dispersi udara. Batubara, & Tendean. (2013).

Alat penayaring asap rokok menjadi dispersi udara di ruangan merokok ini tidak hanya menghisap lalu membuang udaranya ke luar

ruangan tapi mengubah udara tersebut menjadi bersih yang udaranya akan dikembalikan kembali ke ruangan tersebut maka efek yang di timbulkan pada asap rokok dapat berkurang. Dalam penelitian ini adalah bagaimana cara alat pengurai asap rokok dapat bekerja dengan baik untuk menguraikan asap rokok, bagaimana cara adarduino dapat mengontrol perangkat seperti kipas dan sensor, bagaimana kebutuhan alat penghisap asap rokok menggunakan adruino.

## **LANDASAN TEORI**

### **1. I2C**

Inter Integrated Circuit atau sering disebut I2C adalah standar komunikasi serial dua arah menggunakan dua saluran yang didesain khusus untuk mengirim maupun menerima data. I2C merupakan bus standar yang didesain oleh Philips pada awal tahun 1980-an untuk memudahkan komunikasi antar komponen pada suatu rangkaian. I2C merupakan singkatan dari Inter IC atau komunikasi antar IC, sering disebut juga IIC atau I2C. Pada awalnya, kecepatan komunikasi maksimumnya atur pada 100kbps karena pada awalnya kecepatan tinggi belum dibutuhkan pada transmisi data. Untuk yang membutuhkan kecepatan tinggi, ada mode 400kbps dan sejak 1998 ada mode kecepatan tinggi 3,4Mbps. I2C tidak hanya digunakan pada komponen yang terletak pada satu board, tetapi juga digunakan untuk menghubungkan komponen yang terhubung melalui kabel (Hafidudin dan Sunarya 2015)

### **2. Sensor MQ2**

Pada dasarnya prinsip kerja dari sensor tersebut adalah mendeteksi keberadaan gas-gas yang dianggap mewakili asap rokok, yaitu gas Hydrogen, nikotin, methane. Jika sensor tersebut mendeteksi keberadaan gas-gas tersebut di udara dengan tingkat konsentrasi tertentu, maka sensor akan menganggap terdapat asap rokok di udara. Ketika sensor mendeteksi keberadaan gas- gas tersebut maka resistansi elektrik sensor akan turun yang menyebabkan tegangan yang dihasilkan oleh output sensor akan semakin besar. Dengan memanfaatkan prinsip kerja dari sensor MQ2, kandungan gas-gas tersebut dapat di ukur. (Febriantono, 2017)

### 3. Fan Exhaust

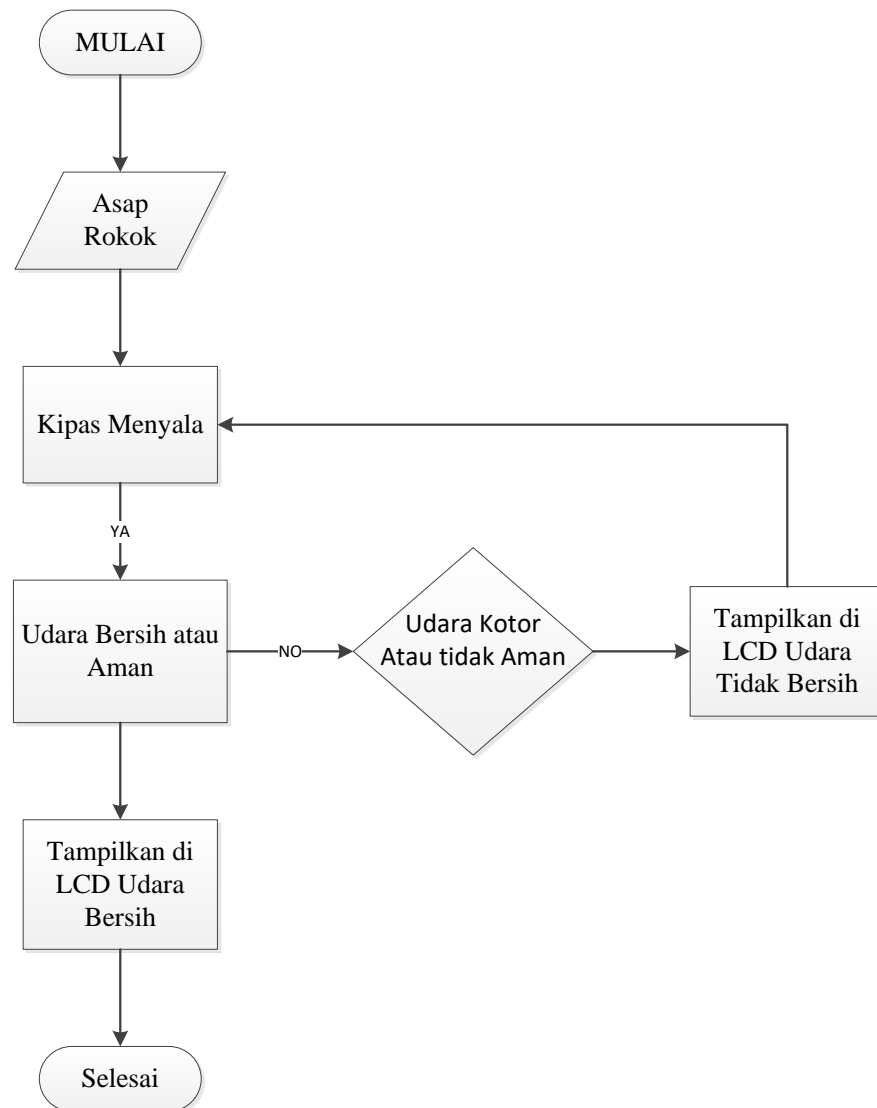
Fan merupakan sebuah komponen yang memerlukan arus tegangan untuk menggerakkannya. Fan berfungsi sebagai penyedot dari asap rokok yang nantinya asap tersebut akan di saring yang kemudian udara yang telah di saring akan dikembalikan lagi ke ruangan menjadi udara yang bersih. Fan bekerja sesuai dengan inputan yang di terima dari sensor semakin pekat asap rokok semakin cepat juga putaran kipas. (Febriantono,2017)

### 4. Driver Motor L298

Driver motor L298 merupakan alat yang dapat mengatur arah dan kecepatan dari fan yang kita gunakan. Driver motor L298 memiliki inputan PWM yang mampu mengendalikan laju dari kipas. dengan rangkaian modul L298 kita bisa mengatur arah dari kipas dan juga kecepatan dari kipas. Motor driver L293D merupakan motor DC Hybrid yang dapat memutar motor dua arah yaitu kekanan dan ke kiri (Febriantono, 2017).

## **METODE PENELITIAN**

Setelah melakukan analisa, merancang serta membangun dan sudah melakukan pengujian terhadap alat penyaring asap rokok menjadi dispersi di ruangan merokok, maka penulis mendapatkan hasil bahwa pada saat sensor MQ2 terkena asap rokok alat dapat membaca kadar asap pada ruangan dengan baik apabila kadar asap rokok melebihi batas yang sudah di tentukan maka tegangan sensor akan naik dan membaca ada asap rokok. Ketika sensor membaca kadar asap sudah melebihi kapasitas yang sudah di tentukan maka kipas pada alat akan bekerja mengisap dan menyaring udara kemudian mengembalikan lagi ke ruangan. Apabila kadar udara pada ruangan tidak melebihi kadar yang sudah di tentukan atau udara bersih maka kipas tidak bekerja atau mati. Asap atau udara yang sudah tercemar pada oleh asap rokok akan di saring yang nanti nya udara yang sudah tersaring akan di kembalikan di ruangan dan alat akan terus bekerja sampai alat membaca bebas dari asap rokok. Adapun proses penelitian ini dapat dilihat pada flowchart gambar 1.

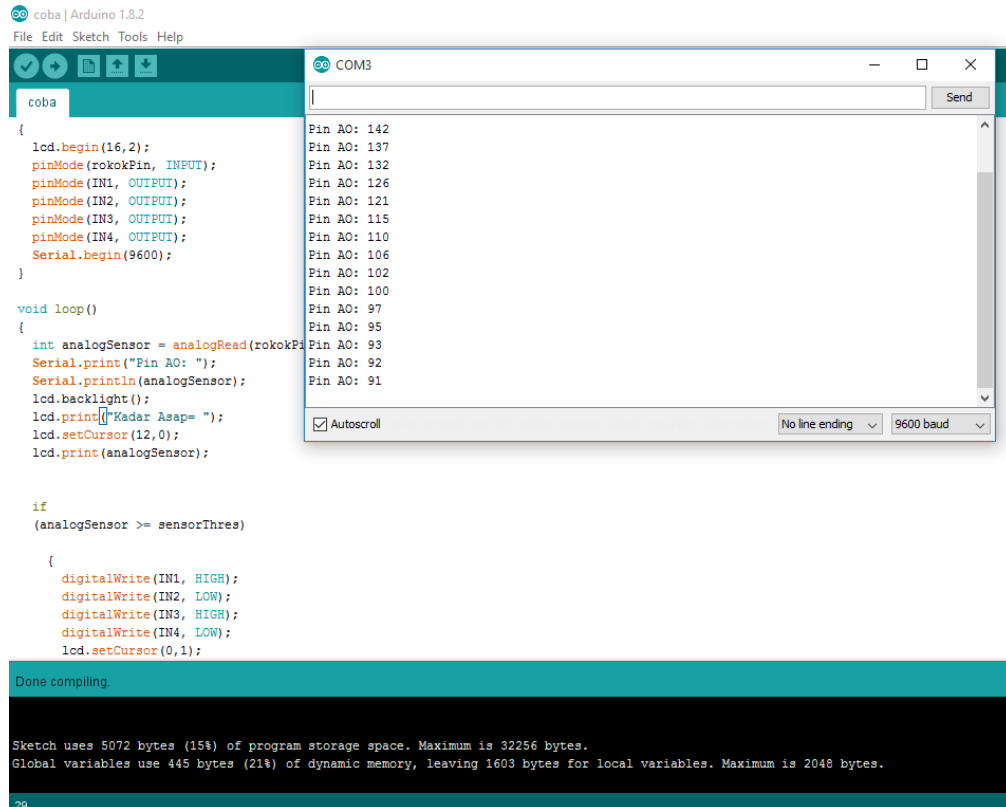


Gambar 1. Flowchar penelitian

Sumber : Penulis

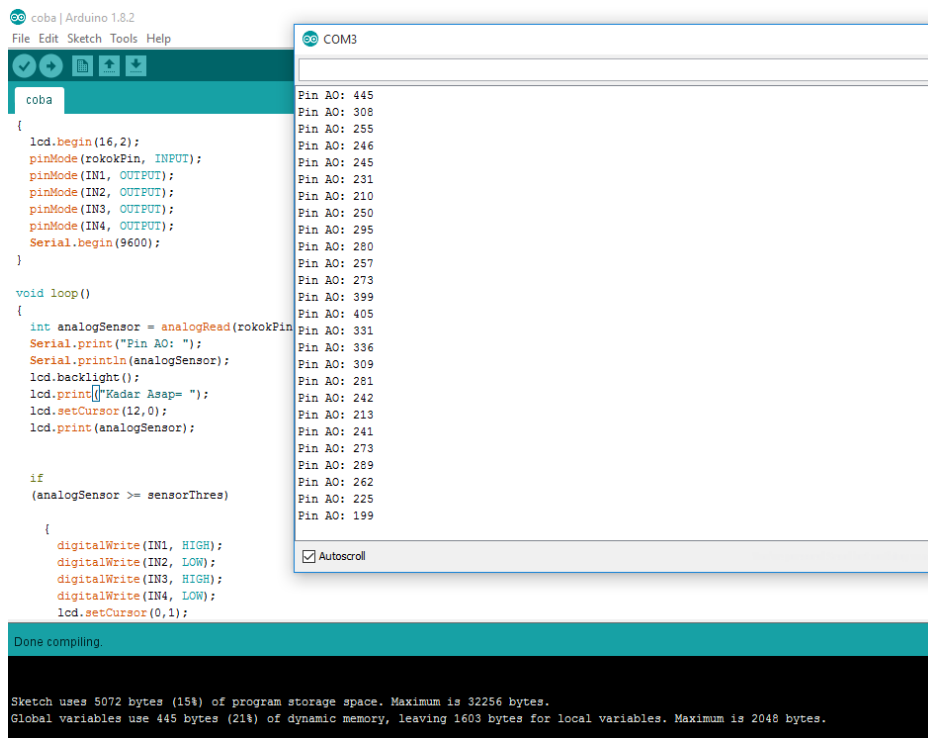
### **Pengujian dan Pembahasan**

Peroses pengujian alat dengan mengunakan serial monitor yang terdapat pada aplikasi arduino uno, dengan cara sensor mq2 yang sudah di berikan ketentuan kadar udara yang di anggap ada asap rokok 200ppm jika kadar udara pada ruangan lebih dari 200ppm maka kipas akan bekerja. Adapun hasil dari pengujian alat ini lebih jelas dapat dilihat seperti gambar berikut :



**Gambar 2** Proses pengetesan sensor MQ2 “Bebas Asap Rokok”

**Sumber : Penulis**



**Gambar 3** Proses pengetesan sensor MQ2 “Ada Asap Rokok”

**Sumber : Penulis**

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan telah didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Sensor MQ2 dapat membaca kadar asap rokok dalam ruangan sangat baik apabila kadar pada ruangan lebih dari 200ppm maka kipas akan menyala dan menghisap yang kemudian di kembalikan lagi melalui kipas ke2.
2. Alat ini mampu memberikan kenyamanan dan mungurangi dampak negatif yang di timbulkan asap rokok.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdul Kadir (2013). Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrocontroler dan Pemrogramannya Menggunakan Aduino Penerbit Andi.
- Batubara, & Tendean. (2013). Pengaruh Paparan Asap Rokok Kretek Terhadap Kualitas Spermatozoa Mencit Jantan (*Mus musculus*). *E-Biomedik*, 1(1), 330–337.
- Talumewo, & Narasiang (2012). Rancang Bangun Alat Pengkondisi Udara Pada Ruangan Menggunakan Sensor CO dan Temperatur. *Jurusan Teknik Elektro-FT, UNSRAT*, 1–6.
- Febriantono (2017). Perancangan dan Pembuatan Alat Pengurai Asap Rokok pada Smoking Room Menggunakan Kontroler PID. Skripsi Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Mechatronics. (2016). Tutorial sensores de gas MQ2, MQ3, MQ7 y MQ135. *Naylamp Mechatronics*. Retrieved from <http://www.naylampmechatronics.com/blog/42%7B%7DTutorial-sensores-de-gas-MQ2-MQ3-MQ7-y-MQ13.html>
- Hafidudin, & Sunarya (2015). Monitoring Pengukuran Getaran Gempa Menggunakan Mikrokontroler 8535. *E-Proceeding of Applied Science*, 1(2), 1276–1282. Retrieved from <http://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/home/catalog/id/102368/slug/monitoring-pengukuran-getaran-gempa-menggunakan-mikrokontroler-8535.html>