

Fast Tracking of Detection Offenders Smoking Zone Menggunakan Sensor MQ-2 Berbasis Internet of Things

Fredy Susanto¹, Syafnidawati²

¹ Sistem Komputer, STMIK Raharja, Jl. Jenderal Sudirman No.40 Cikokol- Tangerang 15117

² Teknik Informatika, STMIK Raharja, Jl. Jenderal Sudirman No.40 Cikokol- Tangerang 15117

fredy@raharja.info

syafnidawati@raharja.info

Diterima 22 Maret 2018

Disetujui 8 Juni 2018

Abstract—With the increasing violations by smokers in free zone cigarettes, very affecting for human health cigarettes or not smokers. So that designed a supervision system to reduce the number of violations by smokers. The system is based on the aimed to detect and provide a warning to smokers that the room cannot be cigarettes if breaking will be imposed sanctions. This system is made up of hardware, consists of smoke sensor base their MQ-2, Camera C270 and Raspberry pi. This system created by the language of Python programming technique. How this appliance if violations by smokers, when smoke is detected then the webcam will take pictures of the offenders and the results of the photo will be sent automatically to the email, if the results of the photo has been sent to email and alert sound alarm will be active and a notification that in the area cannot be cigarettes. The results of the design of this system is not only to detect and provide a notification only, but it also has been able to give a warning and evidence of who is a breach in the zone.

Index Terms— Smoke sensor, MQ-2, raspberry pi.

I. PENDAHULUAN

Pada kehidupan sehari-hari banyak sekali dampak asap rokok pada perokok di sekitar kita, banyak sekali kerugian yang ditimbulkan akibat asap rokok bagi kesehatan manusia karena asap rokok tersebut sangat berbahaya bagi kesehatan. Asap rokok mengandung berbagai zat kimia yang sangat berbahaya yang dapat menyebabkan bermacam-macam penyakit seperti batuk kronis kanker paru-paru dan gangguan kesehatan lainnya [3].

Walaupun asap rokok ini sangat berbahaya bagi kesehatan tapi kebutuhan akan rokok ini masih terbilang cukup besar dikarenakan banyak orang yang tidak peduli dengan kesehatan dan efek negative pada asap rokok ini. Faktor buruk yang dibawa oleh asap rokok maka pada daerah tertentu diadakan larangan yang tidak memperbolehkan seorang untuk rokok misalnya pada rumah sakit, gedung, sekolah, bioskop dan ruangan perkantoran yang ber AC dan lain lain.

Hal tersebut dilakukan agar asap pada perokok tidak mengenai orang yang tidak rokok dan asap yang ditimbulkan tidak mengganggu orang lain yang berada disekitarnya. Perkembangan teknologi sangat maju dengan pesat perkembangan teknologi ini merupakan hasil kerja keras dari rasa ingin tahunya manusia terhadap suatu hal yang pada akhirnya diharapkan akan mempermudah manusia dengan adanya teknologi tersebut akan bermunculan alat alat yang sangat canggih yang dapat bekerja secara otomatis yang dapat memudahkan pekerjaan manusia.

Salah satu sistem cerdas yang dibutuhkan manusia adalah alat yang dapat mendeteksi asap rokok dan memberi peringatan dan dapat memberikan kepada perokok untuk tidak rokok di area tersebut dengan demikian dengan adanya alat ini dapat diharapkan pengawasan terhadap rokok tidak lagi dibutuhkan karena sudah dilakukan secara otomatis dan diharapkan dengan adanya alat ini juga dapat meningkatkan tingkat kedisiplinan perokok untuk tidak rokok pada area tertentu [2].

II. PERMASALAHAN

Sistem yang berjalan saat ini masih menggunakan cara manual jadi pengawas memeriksa area di sekitar apakah ada yang melakukan pelanggaran jika tercium asap rokok di sekitar maka pengawas akan melakukan tindakan seperti mencari bukti bahwa ada yang melakukan pelanggaran jika terbukti maka akan diproses atau di tegur, berdasarkan hal tersebut maka dirancanglah suatu alat yang dapat mendeteksi asap rokok pada suatu zona dan memberi peringatan kepada perokok bahwa di zona tersebut tidak diperbolehkan untuk rokok.[7] Berikutnya adalah kenapa menggunakan system tidak menggunakan sistem mikrokontroller yang lain.

III. METODE PENELITIAN

Dalam metode ini memanfaatkan sistem kecerdasan buatan yang diterapkan pada mikrokontroller untuk memberi informasi, yang

dijelaskan pada gambar 1, yaitu terdiri dari tiga layer : layer akuisisi data , layer transport data, dan layer pengolahan data. Data akuisisi diperoleh dari sinyal asap yang dihasilkan, layer transport diberikan adalah sinyal asap diteruskan ke sinyal data TCP/IP sehingga dapat dikenali oleh media web.



Gambar 1. Metode penitian Arsitektur IOT.

IV. PEMECAHAN MASALAH

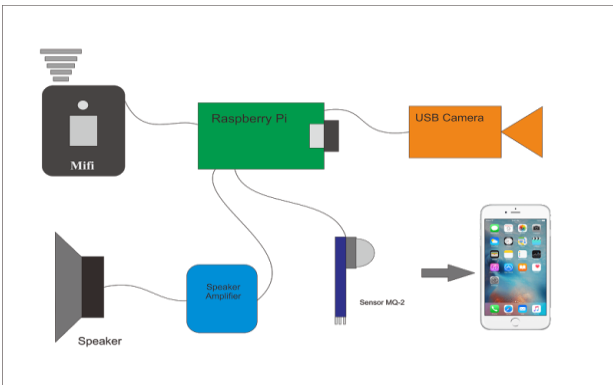
cangan ini dibuat dengan menggunakan hardware yang minim dengan Raspberry Pi sebagai otak atau pusat pengendali semua program yang ada. Untuk visualisasi video akan digunakan logitech c270 sebagai kamera dan untuk koneksi ke jaringan internet. Rangka yang digunakan disertai dengan satu alarm dan sensor MQ-2 yang akan bertugas sebagai pendeteksi objek yang akan disesuaikan dengan kebutuhan pergerakan alat ini.

A. Literature Review

Penelitian yang dilakukan oleh Brawner Brian L. Heyasa dan Van Ryan Kristoper dengan judul Initial Development and testing of Microcontroller MQ-2 Gas Sensor for University Air Quality Monitoring, dalam jurnal ini menggunakan alat microcontroller arduino uno sebagai pengganti alat sensor yang cukup mahal. IOSR Journal of Electrical and Electronics Engineering (IOSR-JEEEE) e-ISSN: 2278-1676,p-ISSN: 2320-3331, Volume 12, Issue 3 Ver. II (May – June 2017), PP 47-53 www.iosrjournals.org [12]

B. Diagram Blok

Pada gambar 2, Dalam perancangan pemantauan dengan Raspberry Pi secara umum perangkat keras atau hardware minimal dibutuhkan beberapa komponen elektronika sebagai berikut, yaitu: SD Card untuk Operating System (OS). Camera Webcam untuk menangkap atau capture gambar, serta perlengkapan atau device penunjang lainnya. Agar sistem dapat bekerja dan berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi. Untuk mudah dipahami penulis membuat diagram blok dan alur kerjanya:

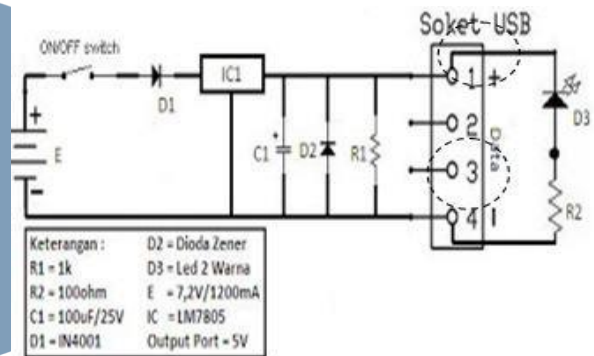


Gambar 2. Diagram Blok

C. Pengujian rangkaian catu daya

Catu daya sebagai sumber tegangan pergerakan alat merupakan bagian yang sangat penting. Dalam merealisasi sistem alat ini dibutuhkan catu daya. untuk Raspberry Pi membutuhkan tegangan dan arus yang cukup besar untuk melakukan pergerakan. Raspberry Pi hanya membutuhkan tegangan sebesar 5v untuk dapat bekerja, sedangkan untuk sensor MQ-2 minimal 3.5v dan bisa menerima tegangan sampai dengan 5v.[5]

Pengujian Catu Daya untuk Raspberry Pi dilakukan dengan cara menggunakan multimeter. Ujung multimeter berwarna merah dihubungkan ke pada pin positif pada soket USB dan ujung multimeter berwarna hitam dihubungkan ke pin negatif pada soket USB [8].

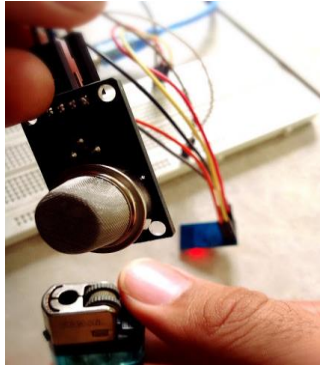


Gambar 3. Pengujian Catu Daya untuk Raspberry Pi

Setelah dilakukan pengujian sesuai gambar 9 didapatkan hasil tegangan yang keluar dari Catu Daya sebesar 5v dengan arus 3 Ampere. Hasil ini bisa dikatakan cukup untuk menghidupkan Raspberry Pi dan sensor MQ-2.[11]

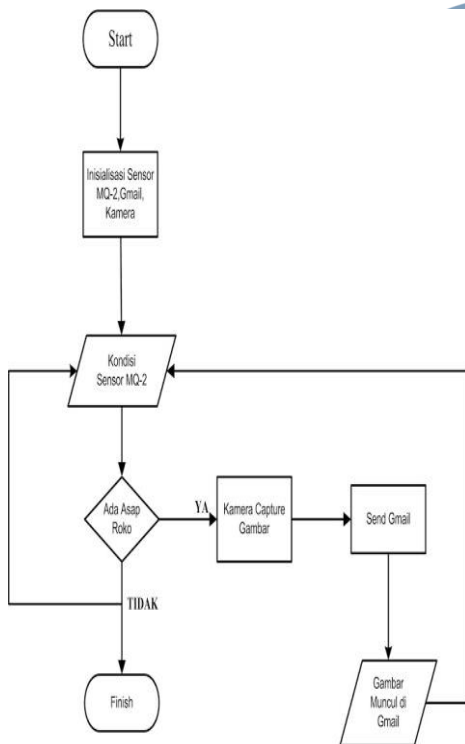
D. Pengujian Sensor MQ-2

Dilihatkan pada gambar 4, Pengujian sensor MQ-2 sensor yang biasa digunakan sebagai pendeteksi asap rokok di ruangan perkantoran atau industri, sangat cocok untuk mendeteksi asap rokok, LPG, iso-butane, propane, & LNG. Dapat menghindari gangguan dari alkohol, asap masakan [6].



Gambar 4. Sensor Asap Rokok MQ-2

Pada gambar 5, menerangkan flowchart dari alur program yang di buat. Bermula dari enditeksian sensor MQ-2, kondisi sensor MQ-2 dilihat apakah ada asap atau tidak , jika ada asap capture camera dan kirim via email.



Gambar 5. Flowchart Sistem Alat

Adapun listing program yang digunakan pada pengujian sensor MQ-2 ini adalah :

```

1 import RPi.GPIO as GPIO
2 import time
3 import os
4
5 #adjust for where your switch is connected
6 #buttonPin = 17
7 GPIO.setmode(GPIO.BCM)
8 GPIO.setup(17,GPIO.IN)
9
10 while True:
11     #assuming the script to call is long enough we can ignore bouncing
12     i=GPIO.input(17)
13     if i==0:
14         #this is the script that will be called (as root)
15         os.system("fswebcam -r 960x720 -d /dev/video0 /home/pi/emailgas/webcam.jpg")
16         os.system("python /home/pi/emailgas/sendnotify.py")
17         os.system("mpg123 /home/pi/emailgas/alarm.mp3")
    
```

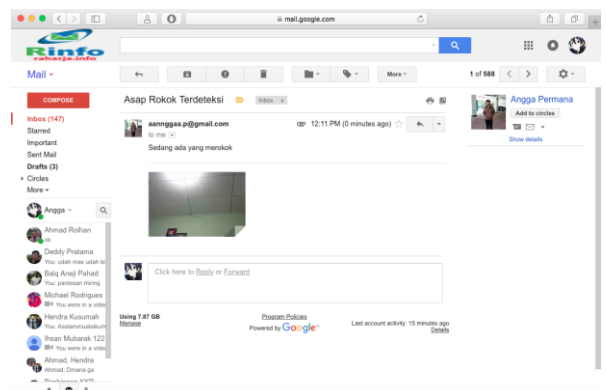
Gambar 6. Listing program pengujian sensor asap rokok

E. Pengujian Email Terkirim

Pada pengujian email ini dimana photo akan di kirimkan dari raspberry yang akan di kirimkan otomatis ke email langsung ke server gmail. [4]

Adapun listing program yang digunakan pada pengujian Email ini adalah [9]:

Gambar 7. Koding Email [1]



Gambar 8. Hasil Email Terkirim

V. SIMPULAN

Prototipe ini dibuat menggunakan Raspberry pi yang dihubungkan dengan sensor MQ-2 sebagai media input nya. Sensor MQ-2 ini berfungsi mendeteksi Asap rokok, Gas dan sejenisnya. Dengan menggunakan sensor ini, maka Raspberry pidapat mendeteksi Asap rokok secara efektif. Pada Uji coba yang telah dilakukan pendeteksian optimal sensor MQ-2 ini adalah pada jarak 5 cm. Karena tingkat kepekaan asap pada jarak ini paling optimal.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sensor Asap Rokok

Jarak (cm)	Nilai kepekatan Asap Rokok			Setatus sensor
	5(s)	10(s)	15(s)	
0 - 2 cm	300	330	360	Aktif
0 - 4 cm	338	365	372	Aktif
0 - 8 cm	232	260	300	Aktif
0 - 16 cm	157	242	286	Aktif
0 - 18 cm	-	-	-	Tidak Aktif

Keterangan :

1. Jarak (cm) : Jarak sensor dari sumber gas, dinyatakan dalam satuan sentimeter (cm).
2. Nilai Kepekatan Asap Rokok : Nilai kepekatan asap rokok dinyatakan dalam satuan ppm (part per milion), yang setiap ppm nya dihitung dalam kurun waktu 5 sekon, 10 sekon dan 15 sekon.

Perancangan alat ini menggunakan Raspberry pi, pc berukuran mini yang di dalamnya sudah tersedia wifi dan bluetooth berfungsi sebagai, koneksi ke internet sehingga alat ini dapat terhubung dengan internet mengirimkan informasi melalui server gmail. Kendala pada alat ini lebih kepada koneksi internet, karena data yang terdeteksi dari sensor MQ-2 dikirimkan melalui raspberry dan raspberry mengupload lagi ke server gmail. Raspberry pi yang telah diprogram yang didalamnya telah disisipkan

library perintah yang akan dikirim sebagai peringatan jika terdeteksi Asap rokok. Penggunaan dipilih karena sudah merupakan system mendekati ke system komputer, yang mempunyai internet protocol sehingga dapat dan mudah dikendalikan dari mana saja. Pemilihan sensor menggunakan sensor MQ-2, karena sensor ini dapat langsung menghasilkan sinyal analog yang dapat di proses pada pin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adelia, dan Jimmy Setiawan. 2011. Implementasi Customer Relationship Management (CRM) pada Sistem Reservasi Hotel berbasis Website dan Desktop. Bandung: Universitas Kristen Maranatha. Vol. 6, No. 2, September 2011:113-126.
- [2] Agung, Fajri Septia and Farhan, M. 2013. Sistem Deteksi Asap Rokok Pada Ruangan Bebas Asap Rokok Dengan Keluaran Suara. STMIK MDP
- [3] Albahari, Fahad. 2013. Pendeteksi Asap Rokok Untuk Lingkungan Bebas Asap Rokok Berbasis Mikrokontroler Atmega32U4. Tangerang : Bina Am Ma'mur
- [4] Jarot s, Darma. 2009. Buku Pintar Menguasai Internet. Jakarta : Mediakita.
- [5] Malik, Ibnu dan Mohammad Unggul Juwana. 2010. ANEKA PROYEK Mikrokontroler PIC16F84/A. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [6] Mandagi, Albert dan Immanuel, Stheven. 2014. Penggunaan Sensor Gas Mq-2 Sebagai Pendeteksi Asap Rokok. Jurnal UKRIDA PRESS No. 9, Vol.3, January 2014
- [7] Nurdin, N (2011) Detektor Asap Rokok Dilengkapi Dengan Blower Otomatis Dan Suara Peringatan Berbasis Mikrokontroler Atmega8535. UNY.
- [8] Oscar. 2012. Elektronika Dasar: Pengenalan Praktis. Jakarta: Elek Media Komputindo.
- [9] Rizky. 2011. Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak. Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya
- [10] Santoso, Ari Beni, Martinus dan Sugiyanto. 2013. Pembuatan Otomasi Pengaturan Ketera Api, Pengereman, dan Palang Pintu Pada Rel Kereta Api Mainan Berbasis Mikrokontroler. Jurnal FEMA Vol. 1, No. 1, Januari 2013
- [11] Fredy Susanto, Internet of Things Pada sistem keamanan ruangan ,studi kasus ruang server Perguruan Tinggi Raharja, SEMNASTEKNOMEDIA Vol.5 ,No.1,2017 Universitas AMIKOM Jogja
- [12] IOSR Journal of Electrical and Electronics Engineering (IOSRJEEE) e-ISSN: 2278-1676,p-ISSN: 2320-3331, Volume 12, Issue 3 Ver. II (May – June 2017), PP 47-53 www.iosrjournals.org.