

APLIKASI PENDETEKSI ASAP ROKOK DI DALAM RUANGAN BERBASIS ARDUINO UNO DAN VISUAL BASIC.NET PADA RUANG TUNGGU BANDARA DOUW-ATARURY NABIRE

Saverius Petege

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Satya Wiyata Mandala Nabire

Email :

saveriuspetege1@gmail.com

Abstrak

Dengan banyaknya perokok yang merokok di tempat umum, hal ini Sangat mengkhawatirkan bagi kesehatan. karena rokok mengandung berbagai macam zat yang mengganggu kesehatan. Apalagi bagi orang yang tidak merokok bisa terkena dampak dari menghirup asap rokok. selain dapat mengganggu kesehatan, asap rokok juga mencemari kualitas udara. Apalagi Pada umumnya orang-orang lebih banyak melakukan kegiatan di dalam ruangan, sehingga kualitas udara di dalam ruangan sangat penting dijaga. Metode perancangan yang digunakan adalah Prototyping. sensor MQ-2 bisa mendeteksi sumber asap rokok hingga jarak 20 cm. Semakin jauh jarak sumber asap rokok dengan sensor MQ-2 maka semakin rendah kadar asap rokok (data nilai sensor) yang terbaca. Begitu juga sebaliknya, semakin dekat sumber asap rokok dengan sensor MQ-2 maka kadar asap rokok yang terbaca oleh sensor semakin tinggi. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka telah berhasil dibuat Suatu Alat dan Aplikasi dengan Judul “Aplikasi Pendeteksi Asap Rokok Di Dalam Ruangan Berbasis Arduino Uno dan Visual Basic.Net Pada Ruang Tunggu Bandara Douw-Atarury”. dari alat penelitian yang telah dibuat dengan dasar menjawab dari Rumusan Masalah yaitu cara membuat suatu Aplikasi Pendeteksi Asap Rokok di dalam ruangan berbasis Arduino uno dan Visual Basic.Net.

Kata Kunci : Asap Rokok, Udara, Ruangan, Sensor MQ-2, Arduino uno, Aplikasi.

Abstract

With so many smokers smoking in public places, this is very worrying for health. because cigarettes contain various kinds of substances that interfere with health. Especially for people who don't smoke can be affected by inhaling cigarette smoke. Besides being harmful to health, cigarette smoke also pollutes air quality. Moreover, in general, people do more activities indoors, so it is very important to maintain indoor air quality. The design method used is Prototyping. the MQ-2 sensor can detect sources of cigarette smoke up to a distance of 20 cm. The farther the distance from the source of cigarette smoke to the MQ-2 sensor, the lower the level of cigarette smoke (sensor value data) that is read. Vice versa, the closer the source of cigarette smoke is to the MQ-2 sensor, the higher the level of cigarette smoke read by the sensor. Based on the results of the research that has been done, a tool and application has been successfully created with the title "Indoor Cigarette Smoke Detection Application Based on Arduino Uno and Visual Basic.Net in the Douw-Atarury Airport Waiting Room". from the research tools that have been made on the basis of answering the problem formulation, namely how to make an indoor Cigarette Smoke Detector Application based on Arduino uno and Visual Basic.Net.

Keywords : Cigarette Smoke, Air, Room, MQ-2 Sensor, Arduino uno, Applicatio

PENDAHULUAN

Seiring Dengan Perkembangan Teknologi dalam era globalisasi saat ini melaju dengan sangat pesat berbagai macam cara dilakukan untuk mempermudah manusia dalam melakukan aktivitas atau pekerjaan Sehari – hari hal ini terlihat ketika semakin banyak diciptakan teknologi yang semakin lama semakin canggih. Khususnya dengan adanya Teknologi Mikrokontroler.

Udara merupakan sumber kehidupan bagi setiap manusia, baik buruknya udara dapat mempengaruhi kesehatan manusia. sehingga segala kegiatan yang dapat menyebabkan Polusi udara perlu dicegah, Polusi udara adalah salah satu bentuk pencemaran lingkungan yang dapat mengganggu sistem pernapasan manusia. Udara yang telah terkontaminasi oleh gas-gas polutan salah satunya adalah asap rokok.

Dengan banyaknya perokok yang merokok di tempat umum, hal ini Sangat mengkhawatirkan bagi kesehatan. karena rokok mengandung berbagai macam zat yang mengganggu kesehatan. Apalagi bagi orang yang tidak merokok bisa terkena dampak dari menghirup asap rokok. selain dapat mengganggu kesehatan, asap rokok juga mencemari kualitas udara.

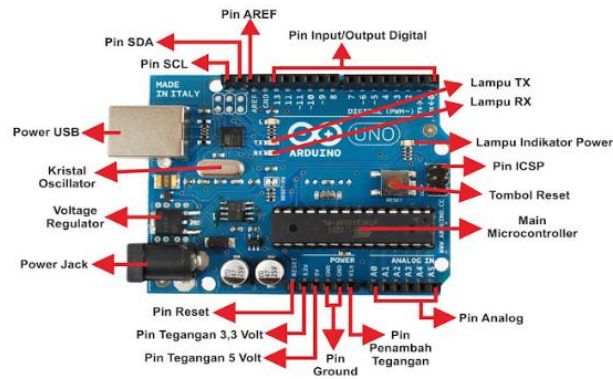
Namun, cara tersebut kurang efektif karena masih terdapat beberapa orang yang tidak menyadari dan sering mengabaikan, karena kurangnya kesadaran dari perokok tentang pentingnya untuk tidak merokok di tempat umum dan ruangan tertutup atau ber-AC. selain peringatan tertulis perlu juga dibuatnya suatu sistem yang baik dan cepat serta dapat memonitoring juga memberikan peringatan kepada para pelanggar yang sering merokok ditempat umum dan ruangan tertutup atau ber-AC yang terdapat larangan untuk merokok atau terdapat asap rokok.

Sistem ini akan lebih efisien dari pada peringatan tertulis yang ditempel ditembok. Dengan adanya sistem ini dapat mengurangi asap rokok agar tidak mengganggu orang lain yang tidak merokok, dibuatlah suatu Aplikasi yang dapat mendeteksi asap rokok, Aplikasi ini dirancang agar dapat diaplikasikan pada ruangan tertentu dimana ruangan tersebut tidak diizinkan merokok atau terdapat asap rokok, Seperti pada ruang tunggu Bandara Douw-Atarury Nabire.

Arduino Uno

Arduino UNO Merupakan salah satu jenis board mikrokontroler yang didasarkan pada ATmega328. Arduino UNO mempunyai 14 pin digital input atau output (6 di antaranya dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, sebuah osilator Kristal 16 MHz,

sebuah koneksi USB, sebuah power jack, sebuah ICSP header, dan sebuah tombol reset. Arduino UNO memuat semua yang dibutuhkan untuk menunjang mikrokontroler, mudah menghubungkannya ke sebuah komputer dengan sebuah kabel USB atau mensuplainya dengan sebuah adaptor AC ke DC atau menggunakan baterai untuk memulainya. (Adriansyah dan Hidyatama, 2013:102)



1. Gambar Arduino UNO

Sensor MQ-2

Sensor MQ-2 merupakan sensor yang digunakan untuk mendeteksi kandungan senyawa gas yang mudah terbakar. Sensor ini sangat berguna untuk mendeteksi gas (CH₄) metana, butana, LPG, (H₂) Hidrogen, (CO) Karbon Monoksida dan asap rokok. Dengan sensitivitasnya yang cukup tinggi dengan waktu respon yang begitu cepat, penerapan sensor ini sebagai pembersih udara dalam ruangan ataupun rumah juga merupakan bentuk upaya agar meningkatkan kesadaran terhadap masyarakat luas. (Rahmat CS, 2018:2)



2. Gambar Sensor MQ-2

Buzzer

Dalam bahasa yang sederhana buzzer merupakan perangkat elektronika yang dapat menghasilkan suara atau bunyi sebagai penanda pada sistem keamanan atau alarm. Buzzer juga terdapat pada bel rumah, jam alarm, atau perangkat elektronik lainnya sebagai pengingat. Buzzer biasa digunakan sebagai indikator bahwa proses telah selesai atau terjadi suatu kesalahan pada sebuah alat (alarm).

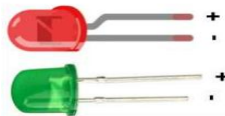


3. Gambar Buzzer

Jenis buzzer yang paling sering ditemukan adalah buzzer piezoelectric karena memiliki kelebihan dengan harga yang terjangkau, lebih kecil dan ringan serta mudah dihubungkan pada perangkat elektronik lainnya. (Rahmat CS, 2018:3)

LED

Light Emitting Diode (LED) dapat memancarkan warna cahaya yang berbeda tergantung pada jenis wavelength (panjang gelombang) dan senyawa semikonduktor yang digunakan



4. Gambar LED

LCD

LCD (*Liquid Crystal Display*) merupakan suatu jenis komponen elektronika yang mempunyai tugas utama sebagai menampilkan data secara grafik maupun karakter. LCD juga dibuat menggunakan teknologi CMOS logic dimana tidak dapat menghasilkan cahaya akan tetapi dapat memantulkan cahaya yang berada di sekitarnya.

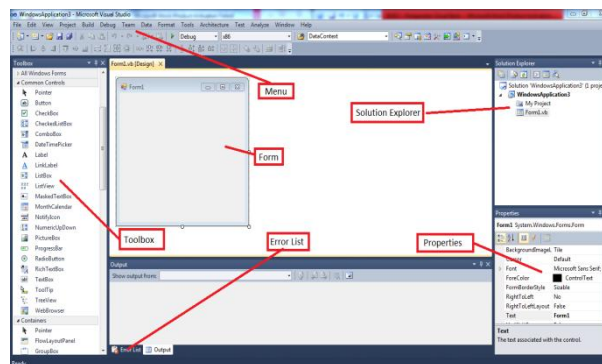


5. Gambar LCD

Di era dengan perkembangan teknologi yang kian pesat, penggunaan LCD sangat sering kita jumpai dalam keseharian. Misalnya, kalkulator, jam tangan adalah contoh dari LCD monokrom. Sedangkan LCD berwarna terdapat pada televisi, handphone, laptop, dan beberapa jenis lainnya. (Rahmat CS, 2018:2)

Visual Basic. Net 2010

Visual Studio 2010 pada dasarnya adalah sebuah bahasa pemrograman komputer. Dimana pengertian dari bahasa pemrograman itu adalah perintah-perintah atau instruksi yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu.



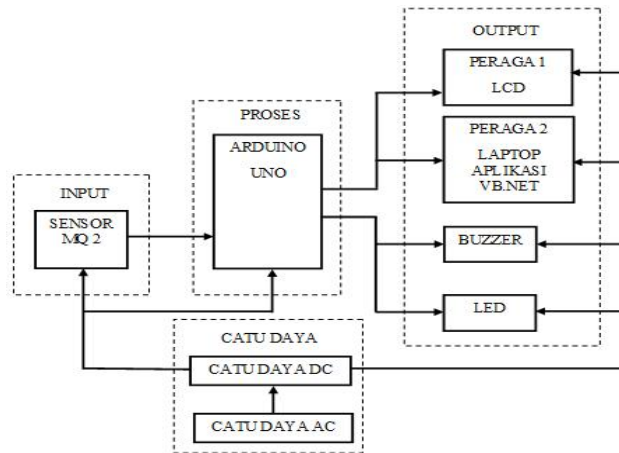
6. Gambar interface Visual Basic.Net 2010.

Visual Studio 2010 (yang sering juga disebut dengan VB .Net 2010) selain disebut dengan bahasa pemrograman, juga sering disebut sebagai sarana (tool) untuk menghasilkan program-program sintaks-sintaks maupun format-format bahasa yang bermacam-macam, di dalam Visual Basic semuanya sudah disediakan dalam pilihan-pilihan yang tinggal diambil sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, sarana pengembangannya yang bersifat visual memudahkan kita untuk mengembangkan aplikasi berbasis Windows, bersifat mouse-driven (digerakkan dengan mouse) dan berdaya guna tinggi (Araujo, 2017:78–79)

PEMBAHASAN

Diagram Blok Sistem

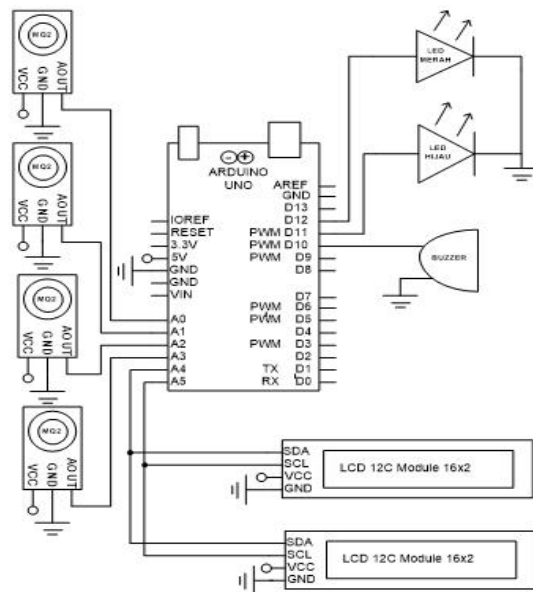
Diagram Blok merupakan arsitektur dari sebuah sistem alat yang direpresentasikan dalam bentuk suatu diagram kotak yang saling terkonfigurasi satu sama lain.



7. Gambar Diagram Blok Sistem

Dari diagram blok dapat dilihat isi keseluruhan sistem hanya dari sebuah simbol kotak yang saling terhubung dengan menggunakan arah panah masuk dan keluar

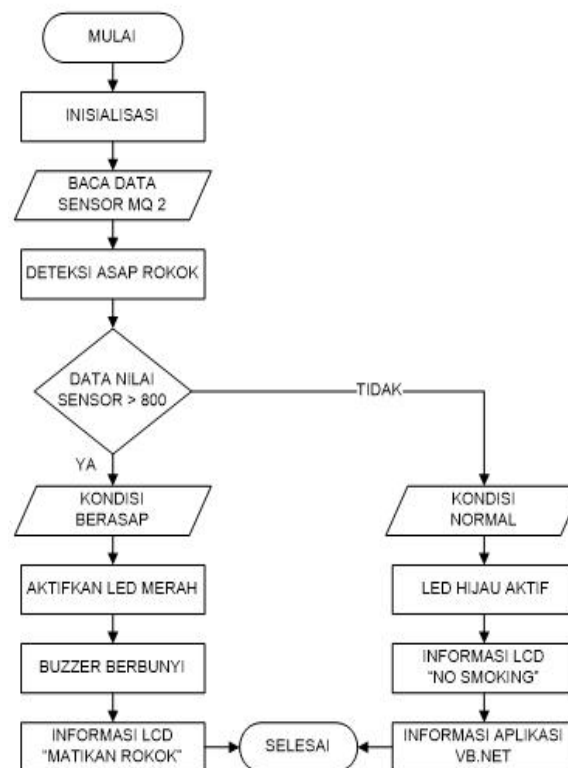
Skematik Rangkaian



8. Gambar Skematik Rangkaian Keseluruhan

Flowchart Sistem

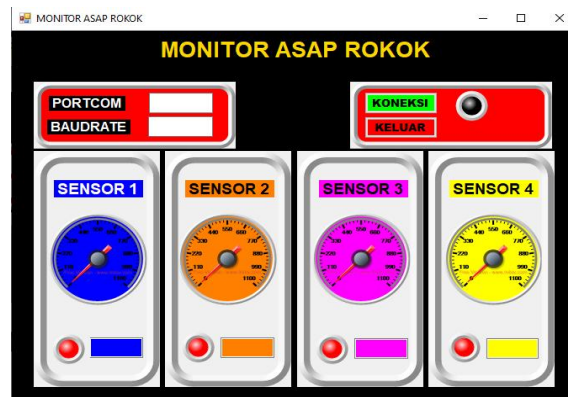
Flowchart adalah suatu diagram dengan tanda – tanda tertentu yang memvisualkan barisan metode secara terperinci dan hubungan antara suatu metode dengan metode lainnya dalam suatu rancangan.



9. Gambar flowchart Sistem

Perancangan Antarmuka

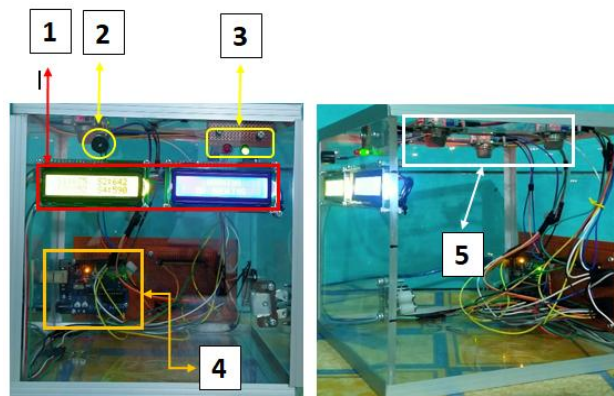
Merupakan tampilan yang didesain menggunakan Visual Basic.Net 2010 untuk menampilkan/ memonitoring asap rokok di komputer ataupun laptop. Pada antarmuka ini digunakan komponen virtual lab untuk menampilkan nilai atau kadar asap yang terdeteksi oleh empat sensor asap yang terpasang.



10. Gambar Antarmuka

Implentasi Sistem

Proses implementasi dilakukan dengan merealisasikan setiap perancangan yang telah dilakukan. dari perancangan rangkaian, perancangan program.



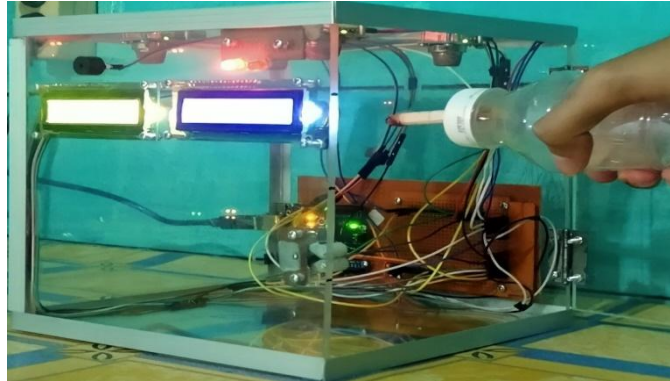
11. Gambar Implementasi Sistem

Keterangan:

1. Lcd
2. Buzzer
3. Led
4. Arduino Uno
5. Sensor Mq-2

Pengujian Sensor MQ-2

Pengujian sensor mq-2 dilakukan dengan menggunakan satu buah sensor mq-2 yang dilakukan di dalam kotak dengan menggunakan asap rokok yang berasal dari puntung rokok sebagai sumber asap rokok.

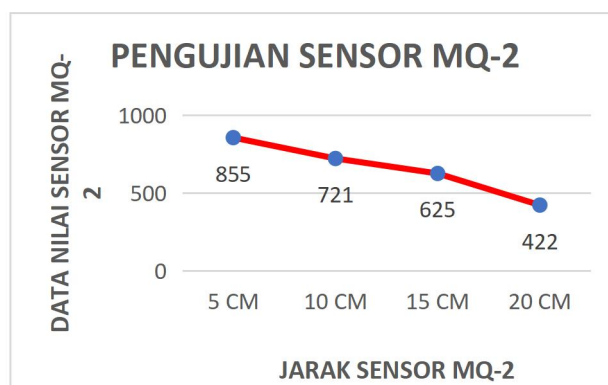


12. Gambar Pengujian Asap Rokok

Jarak sumber asap rokok terhadap sensor divarasikan dengan jarak tertentu untuk mengetahui apakah sensor mq-2 masih dapat mendeteksi sumber asap rokok.

Tabel 1. Pengujian Sensor Mq-2

Jarak Sumber Asap Dengan Sensor (Cm)	Nilai Sensor Pada Tampilan LCD	Ket
5	855	Terdeteksi
10	721	Terdeteksi
15	625	Terdeteksi
20	422	Terdeteksi



13. Gambar Pengujian Sensor Mq-2

Berdasarkan pengujian sensor asap gan gambar grafik terlihat bahwa sensor MQ-2 bisa mendeteksi sumber asap rokok hingga jarak 20 cm. Semakin jauh jarak sumber asap rokok dengan sensor MQ-2 maka semakin rendah kadar asap rokok (data nilai sensor) yang terbaca. Begitu juga sebaliknya, semakin dekat sumber asap rokok dengan sensor MQ-2 maka kadar asap rokok yang terbaca oleh sensor semakin tinggi.

Pengujian Alat Keseluruhan

Tabel 2. Hasil Uji

No	Data sensor mq-2	Led	Buzzer	Lcd	Kesimpulan
	300- 800	Hijau	mati	hidup	Ruangan bebas asap rokok
	800-1000	Merah	hidup	hidup	Ruangan berasap rokok

Dari Tabel hasil pengujian alat secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa sistem dapat diaktifkan dan dapat bekerja sesuai dengan perintah yaitu ketika tidak terdeteksi asap rokok, maka led hijau aktif dan ketika Sensor Mq2 mendeteksi adanya asap rokok, maka lampu LED Merah diaktifkan dengan alarm peringatan akan berbunyi hingga ruangan normal kembali dan LCD menampilkan tulis mengenai data nilai pada sensor mq-2 di dalam ruangan serta memberika informasi peringatan.

Pengujian Informasi Pengiriman Asap Rokok

Tabel 3. Hasil Uji Informasi Pengiriman Asap Rokok

Jarak Sumber Asap Dengan Sensor(Cm)	Data tampilan LCD	Data Tampilan di PC	Waktu (s)	Ket
5	855	855	0 ms	Terdeteksi
10	721	721	0 ms	Terdeteksi
15	625	625	0 ms	Terdeteksi
20	422	422	0 ms	Terdeteksi

Berdasarkan Tabel terlihat bahwa data nilai sensor yang terbaca pada Sensor Mq-2 di tampilan LCD maupun tampilan aplikasi microsoft visual basic.net. tidak memiliki perbedaan waktu dalam menampilkan data nilai sensor yang terdeteksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka telah berhasil dibuat suatu alat dan aplikasi dengan judul “aplikasi pendeteksi asap rokok di dalam ruangan berbasis arduino uno dan visual basic.net pada ruangan dekan fakultas teknologi dan rekayasa”. Adapun kesimpulan dari alat penelitian yang telah dibuat dengan dasar menjawab dari rumusan masalah yaitu cara membuat suatu aplikasi pendeteksi asap rokok di dalam ruangan berbasis arduino uno dan visual basic.net. Adapun saran yang dapat penulis nyatakan dalam pembuatan aplikasi pendeteksi asap rokok adalah sebagai berikut: Dengan adanya alat ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif untuk menjaga kebersihan kualitas udara yang berada di dalam ruangan bebas asap rokok. Serta pengembangan selanjutnya dapat dibuat dengan menambahkan hardware lain seperti penghirup asap untuk menetralsir kualitas udara yang berada di dalam ruangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, Hasan, dan Asep Ririh Riswaya. 2014. “Aplikasi Pinjaman Pembayaran Secara Kredit Pada Bank Yudha Bhakti.” *Jurnal Computech & Bisnis* 8(2):61–69.
- Adriansyah, Andi, dan Oka Hidyatama. 2013. “Rancang Bangun Prototipe Elevator Menggunakan Microcontroller Arduino Atmega 328P.” *Jurnal Teknologi Elektro* 4(3):100–112. doi : 10.22441/jte.v4i3.753.
- Kho, D. (2017, April 21). *Pengertian PCB (Printed Circuit Board) dan Jenis-jenis PCB - Teknik Elektronika*. Teknik Elektronika. <https://teknikelektronika.com/pengertian-pcb-printed-circuit-board-jenis-jenis-pcb/>
- Mega, P. T., dan Wahana Pesona. 2018. “Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Motor Matik Pada.” 63–67.
- Natanael, Y. (2022, May 6). *Konektor: Pengertian, Jenis dan Fungsi*. DosenIT.com; DosenIT.com. <https://dosenit.com/hardware/konektor>

- O'Brien, James. A. 2005. Pengantar Sistem Informasi Perseptif Bisnis dan Manajerial. Salemba.
- Pengertian PCB bolong | RIMGANTENG.* (2020, November 27). Blogspot.com.
<https://ringanteng.blogspot.com/2020/11/pengertian-pcb-bolong-ringanteng.html>
- Rahmat, Andi, I. Komang Somawirata, dan Institut Teknologi Nasional. 2018. "Rancang Bangun Alat Pendeteksi Dan Penetralisir Asap Rokok Dalam RUangan Menggunakan Metode PI (Proportional Integral) Berbasis Arduino." 1–8.
- Sari, Yunita, dan Aldy Waliyuddin. 2021. "Alat Deteksi Polusi Udara Dalam Ruangan Berbasis Internet Of Things (IOT)." *Tekinfo* 22(2):120–34.
- Sitohang, Ely P., Dringhuzen J. Mamahit, dan Novi S. Tulung. 2018. "Rancang Bangun Catu Daya Dc Menggunakan Mikrokontroler Atmega 8535." *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer* 7(2):135–42.
- Syafrinda Immawan, Muhammad Ali Sodik Institut. 2019. "Pengaruh Merokok Terhadap Perilaku Remaja." *Institut Ilmu Kesehatan STRADA Indonesia.*
- Utomo, Bambang Tri Wahjo, dan Dharmawan Setya Saputra. 2016. "Simulasi Sistem Pendeteksi Polusi Ruangan Menggunakan Sensor Asap Dengan Pemberitahuan Melalui SMS (Short Message Service) Dan Alarm Berbasis Arduino." *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia* 10(1):56–68.
- Wahyu Hadikristanto; Muhammad Suprayogi. 2019. "SIGMA - Jurnal Teknologi Pelita Bangsa SIGMA - Jurnal Teknologi Pelita Bangsa." *SIGMA - Jurnal Teknologi Pelita Bangsa* 167 10(September):167–72.