JDSP
Jurnal Data Science Penusa

Rancang Bangun Prototype Alat Deteksi Asap Portable Berbasis Sensor Dengan Arduino Uno

Ibnu Febrian[1)*], Dedi Candro P. Sinaga[2)]
[1,2)] STMIK Pelita Nusantara, Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan
1) Ibnufebrian77@gmail.com
2) dedisinaga27@gmail.com

Received: 25 Januari 2025 Accepted: 30 Maret 2025 Published: 22 Juli 2025
Pg. 627-630

OPEN ACCESS

***Penulis Koresponden**
Kata Kunci: Sensor, Arduino uno, Alat deteksi asap, Perancangan, Prototype
JDSP: Jurnal Data Science Penusa is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak : Kemajuan teknologi komputer saat ini berkembang pesat dan sudah banyak kegunaannya baik di bidang akademisi maupun praktisi salah satu bentuknya yaitu bermunculan alat yang sangat berguna dengan baik yang bisa membantu pekerjaan manusia menjadi lebih efisien dan praktis salah satu bentuk nya yaitu adalah alat sensor, Dalam merancang sebuah prototype alat deteksi asap diperlukan untuk merancang bentuk model dari alat deteksi asap dengan cara memodelkan bentuk awal dari alat deteksi asap dengan cara merancangnya ke dalam bentuk rekayasa awal agar mudah untuk dipelajari terlebih dahulu sebelum melakukan perancangan komponen alat, aplikasi yang di gunakan untuk merekayasa bentuk awal purwarupa adalah proteus yang dapat untuk merekayasa komponen alat deteksi asap dari bentuk awal hingga nantinya akan di rancang secara langsung,
Dan dalam penggunaan arduino uno di alat deteksi asap berperan sebagai mikrokontroler yang berfungsi sebagai remot dari alat deteksi asap ini dan dalam memprogram arduino uno menggunakan aplikasi seperti arduino ide yang berfungsi untuk memprogram arduino uno agar dapat digunakan ke dalam alat deteksi asap.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi komputer saat ini berkembang pesat dan sudah banyak kegunaannya baik di bidang akademisi maupun praktisi salah satu bentuknya yaitu bermunculan alat yang sangat berguna dengan baik yang bisa membantu pekerjaan manusia menjadi lebih efisien dan praktis salah satu bentuk nya yaitu adalah alat sensor, Dalam fungsi nya alat sensor berfungsi untuk mendeteksi adanya perubahan atau besaran fisik seperti suhu,tekanan,Cahaya,Gerakan dan lain-lain. Dalam perannya sensor juga berguna untuk mengantisipasi adanya kejadian atau peristiwa tertentu semisal kebakaran, dalam hal penelitian ini sensor mq 2 yang di gunakan sebagai alat ukur karena dapat mendeteksi adanya sumber dari kebakaran yaitu kebocoran gas metana, karbon dioksida dan gas lpg.

Berfokus kepada perancangan dan penerapan alat deteksi asap ini menggunakan Arduino uno sebagai mikrokontrolernya agar dapat lebih efektif dan efisien di karenakan fungsinya sebagai pengontrol Arduino uno perlu untuk di lakukan pemrograman yang memang di rancang untuk keperluan alat deteksi asap yang nantinya dirangkai menjadi sebuah prototype alat deteksi asap portable berbasis atau menggunakan sensor mq 2 dengan Arduino uno sebagai mikrokontroler. Berdasarkan pemaparan di atas, maka dilakukan suatu penelitian dengan mengangkat judul penelitian yaitu "Rancang Bangun Prototype Alat Deteksi Asap Portable Dengan Berbasis Sensor Dengan Arduino uno".

TINJAUAN LITERATUR

Prototype

Prototype adalah sebuah bentuk awal dari sebuah produk atau barang yang di gunakan untuk menguji konsep sistem perancangan pada alat yang sedang di buat, sebelum barang itu di luncurkan atau di produksi

secara massal bertujuan untuk menimalisir adanya bug atau kesalahan pada sistem rancangan tersebut. (Idris, 2024)

ARDUINO UNO

Arduino uno adalah platform perangkat keras (hardware) yang dirancang untuk memudahkan pengembangan dan prototyping proyek-proyek elektronik. Arduino uno terdiri dari papan sirkuit cetak berukuran kecil yang dilengkapi dengan mikrokontroler dan sejumlah pin input/output yang dapat digunakan untuk menghubungkan sensor, aktuator, dan komponen elektronik lainnya. Arduino uno memiliki sifat open source, yang berarti desain dan spesifikasinya dapat diakses secara bebas oleh pengembang dan diubah sesuai kebutuhan. (Darnita, 2021)



Gambar 1 Arduino uno

HASIL PENELITIAN

PEMBAHASAN

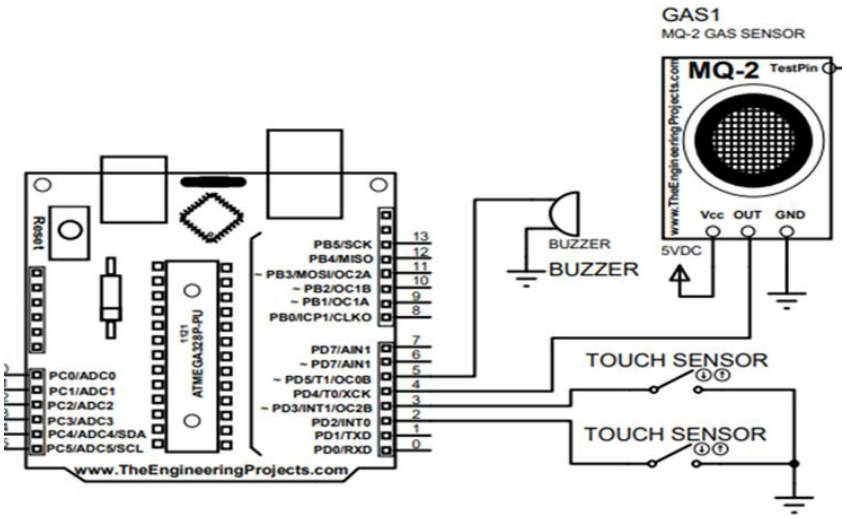
Dalam Penelitian Ini, Perancangan Alat Deteksi Asap Berhasil Di Rancang, Perancangan Alat Deteksi Asap Memiliki Beberapa Kekurangan Dan Kelebihan Yang Telah Di Pelajari Dengan Lebih Lanjut Agar Dapat Mengenali Keterbatasan Yang Ada Pada Alat Deteksi Asap, Agar Selanjutnya Dapat Di Kembangkan Lebih Baik Lagi Oleh Peneliti Yang Lain. Untuk menggunakan alat deteksi asap cukup simpel hanya perlu menghubungkan kabel adaptor ke stop kontak dan memasukan konektor adaptor ke port sumber daya alat deteksi asap, untuk melakukan uji coba alat di perlukan korek gas dan kertas untuk menimbulkan asap juga kebocoran gas, setelah sensor mq 2 mendeteksi adanya asap dan kebocoran gas buzzer akan mengeluarkan bunyi bising, jika buzzer sudah berbunyi di usahakan buzzer tetap berbunyi hingga selesai hingga tidak terjadinya eror pada sistem paling lama buzzer bersuara dalam waktu 20 hingga 30 detik tergantung dari kadar asap atau gas.

Tampilan Hasil Penelitian

PERANCANGAN ALAT DETEKSI ASAP BERHASIL DI RANCANG DENGAN MEDIA BOX



Gambar 2 Alat deteksi asap



Gambar 3 Perancangan Purwarupa

Sebelum melakukan perancangan alat secara langsung dilakukan perancangan secara rekayasa untuk dapat mengetahui bentuk model alat deteksi asap yang akan di rancang secara langsung agar dapat meminilasir kesalahan.

Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Kekurangan : Alat deteksi ini hanya bisa mendeteksi asap ataupun gas dalam jarak tertentu, Alat deteksi hanya digunakan secara manual tidak dapat mengontrol alat menggunakan gadget seperti hp, Terkadang alat deteksi asap ini memiliki kesalahan misalnya tidak memberikan sinyal buzzer akan tetapi asap sudah terdeteksi.

Kelebihan : Alat deteksi asap dapat digunakan dengan mudah terutama bagi yang tidak paham teknologi sensor, Alat deteksi dapat menjadi peringatan jika terjadinya kebakaran dengan memberikan suara yang sangat keras, Kelebihan yang sangat mencolok adalah harga alat ini di bandrol dengan harga murah daripada yang lainnya.

KESIMPULAN

Dari serangkaian penelitian yang telah di lakukan didapatkanlah beberapa kesimpulan penelitian yang akan dikategorikan dari beberapa jenis data penelitian seperti pendahuluan, temuan penelitian, implikasi temuan, keterbatasan penelitian, dan juga saran untuk penelitian selanjutnya, dalam kesimpulan ini di jelaskan kembali penelitian yang telah di lakukan sebelumnya untuk kembali mempertegaskan ulang dari masalah penelitian.

Data temuan penelitian yang didapat akan dibahas dalam kesimpulan ini untuk memperoleh kesimpulan penelitiannya, dan membuat saran penenlitian selanjutnya agar ide penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penulis yang lainnya, berikut ini Kesimpulan dari

Setelah didapatkan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan dengan ini penelitian tentang Rancang Bangun Prototype Alat Deteksi Asap Portable Berbasis Sensor Dengan Arduino Uno, telah selesai dilakukan semoga penelitian ini dapat bermanfaat dan untuk saran penelitian selanjutnya akan dilakukan untuk memberikan saran terhadap penelitian yang mungkin akan dilakukan bagi orang lain.

REFERENCES

Ashari, I. A., Setiawan, R. A., & Sumantri, R. B. B. (2021). IMPLEMENTASI SENSOR MQ-2 SEBAGAI ALAT DETEKSI ASAP ROKOK MENGGUNAKAN ATMEGA328. *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, *5*(2), 110-115.

Andi, H. (2022). Alat Pendeteksi Asap Rokok Pada Ruangan Tertutup. *ENERGI & KELISTRIKAN*, *14*(2), 179-186.

Adelia, A. N. S., Zarlis, M. Z., & Sumarno, S. (2024). Perancangan Alat Pengukur Kualitas Udara Berbasis Arduino Menggunakan Sensor MQ-135. *Jurnal Manajemen, Pendidikan Dan Ilmu Komputer*, *1*(1), 1-8.

Bachri, A., & Syirojudin, M. E. (2022). Rancang Bangun Alat Sistem Pembuangan Asap Rokok Pada Smoking Room Menggunakan Sensor MQ 2 Berbasis IoT. *Nucleus Journal*, *1*(1), 8-11.

Dzikhrullah, I., & Budiarso, Z. (2023). Rangkaian Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kebakaran berdasarkan Asap dan Suhu pada Dapur Restoran Berbasis Arduino dan Internet of Things. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, *7*(3), 465-471.

Kalbuana, N., & Kurnianto, B. (2024). Desain Sistem Deteksi Asap Berbasis Sensor Mikrokontroler Sebagai Upaya Pencegahan Kebakaran: Design of Microcontroller Sensor-Based Smoke Detection System as an Effort for Fire Prevention. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, *4*(1), 266-272.

Prawira, S. S. (2022). *IMPLEMENTASI ALAT PENDETEKSI ASAP BERBASIS ARDUINO MIKROKONTROLLER* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA).

Rizal, Y., & Siregar, R. H. (2022). Rancangan Alat Mendeteksi Asap dan Api dengan Sensor (Gas Dan Suhu) Menggunakan Arduino Uno. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, *1*(04), 343-350.

Rombang, I. A., Setyawan, L. B., & Dewantoro, G. (2022). Perancangan Prototipe Alat Deteksi Asap Rokok dengan Sistem Purifier Menggunakan Sensor MQ-135 dan MQ-2. *Techné: Jurnal Ilmiah Elektroteknika*, *21*(1), 131-144.

Sahara, S., Pamungkas, B. P., & Firdaus, I. M. (2024). Pengembangan Alat Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Sensor Mq-2 Sebagai Upaya Pencegahan Dini Terhadap Risiko Kebakaran. *Jurnal Ilmiah Global Education*, *5*(2), 1260-1273.

Waworundeng, J. M. S. (2020). Desain Sistem Deteksi Asap dan Api Berbasis Sensor, Mikrokontroler dan IoT. *CogITo Smart Journal*, *6*(1), 117-127.