

| 20
22



JURNAL AHLI MUDA
INDONESIA

ISSN (p) : 2722-4414
ISSN (e) : 2722-4406

Vol. 3 No. 1

AKN PUTRA SANG FAJAR
BLITAR

JURNAL AHLI MUDA
INDONESIA

Jurnal hasil penelitian terapan yang di
diterbitkan oleh Akademi Komunitas Negeri
Putra Sang Fajar Blitar



Jl. dr. Sutomo No. 29 Kota Blitar
Telp./Fax : (0342) 0342-814644
E-Mail : jami@akb.ac.id

Title: Implementasi Metode Learning Vector Quantization (LVQ) Pada Pengenalan Bahasa Isyarat Yang Mengandung Kata Kerja	1-8
Authors: Mochammad Firman Arif, Arnaz Andri Pramana	
<hr/>	
Title: Implementasi Text Mining Menggunakan Metode Cosine Similarity Untuk Klasifikasi Konten Berita Di Postingan Grup Facebook Info Lantas Dan Kriminal Pasuruan	9-17
Authors: Rio Ferianga Kurniawan, Mochammad Firman Arif	
<hr/>	
Title: Peran Modal Intelektual Sebagai Sumber Penciptaan Nilai Pelanggan Dalam Preferensi Merek Untuk Keunggulan Kompetitif Berkelanjutan: Studi Ekuitas Merek Pada Wirausaha Muda	18-29
Authors: Maria Mia Kristanti	
<hr/>	
Title: Analisis Kesalahan Berbahasa Indonesia Pada Karangan Esai Mahasiswa Akn Putra Sang Fajar Blitar	30-40
Authors: Hindra Kurniawan, Dewi Puspa Arum, Christin Yunita Maulani	
<hr/>	
Title: Analisis Strategi Mempertahankan Dan Mengembangkan Bisnis Ditengah Pandemi Covid-19 Pada UMKM Kifa Bakery	41-50
Authors: Haris Arif Saifudin, Y. Anton Nugroho	
<hr/>	
Title: Penerapan Sistem Voucher Pada Jaringan RT/RW-Net Menggunakan Mikhmon	
Authors: Dona Wahyudi, Adimas Ketut Nalendra, Muhammad Ivan Wahyudi, Heni Puji Lestari	51-60
<hr/>	
Title: Implementasi Metode Oriented Fast and Rotated Brief (ORB) Dan K-Nearest Neighbor (KNN) Dalam Identifikasi Fitur Citra	
Authors: Prabowo Budi Utomo, M. Mujiono, M. Nur Fuad, Dona Wahyudi, Adimas Ketut Nalendra, Hafid Dian Nurfaujan Ahat	61-73
<hr/>	
Title: Rancang Bangun Alat Monitoring Co dan Suhu Dalam Kabin Mobil Berbasis Notifikasi Telegram	74-82
Authors: Kristinanti Charisma, Erfan Rohadi, Rosa Andrie Asmara, Adimas Ketut Nalendra	
<hr/>	
Title: Penggunaan Metode ANFIS (Adaptive Neuro Fuzzy Inference System) untuk Prediksi Beban Listrik Jangka Pendek	83-95
Authors: Ainun Aziz, Mochammad Firman Arif, Muslim Alamsyah	
<hr/>	
Title: Manajemen Stres pada Ikan untuk Akuakultur Berkelanjutan	
Authors: Dian Fita Lestari, Syukriah Syukriah	96-107

RANCANG BANGUN ALAT MONITORING CO DAN SUHU DALAM KABIN MOBIL BERBASIS NOTIFIKASI TELEGRAM

Kristinanti Charisma¹, Erfan Rohadi², Rosa Andrie Asmara³, Adimas Ketut Nalendra⁴

^{1,2,3}Magister Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang,

⁴Administrasi Server dan Jaringan Komputer, Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar,

e-mail: 2051180018@student.polinema.ac.id¹,

erfanr@polinema.ac.id²,

rosa.andrie@polinema.ac.id³,

dimas@akb.ac.id⁴

Penulis Korespondensi. Kristinanti Charisma, Magister Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang,

e-mail: 2051180018@student.polinema.ac.id

ARTIKEL INFO

Artikel History:

Menerima 25 April 2022

Revisi 1 Juni 2022

Diterima 20 Juni 2022

Tersedia Online 30 Juni 2022

Kata kunci:

CO, Suhu, Notifikasi

ABSTRAK

Objektif. Peningkatan jumlah gas Karbon Monoksida (CO) dalam jumlah tertentu dapat meningkatkan resiko terjadinya keracunan pada penumpang mobil. Peringatan kepada pengendara/ penumpang dibutuhkan agar dapat mengantisipasi resiko keracunan tersebut.

Material and Metode. Sensor CO yang digunakan adalah MQ-7 dan deteksi suhu menggunakan DHT-22. Metode yang digunakan adalah eksperimental dengan uji coba alat ketika AC mati dan AC menyala.

Hasil. Batas maksimal kadar CO pada uji coba alat diatur sebesar 8 PPM. Data berhasil dikirimkan ke *smartphone* ketika melebihi batas maksimal.

Kesimpulan. Alat pendeteksi kadar CO dan suhu dapat mengirimkan notifikasi tentang kondisi udara dalam mobil sehingga meminimalkan resiko keracunan.

ARTICLE INFO

Artikel History:

Received 25 April 2022

Revision 1 June 2022

Accepted 20 June 2022

Available Online 30 June 2022

Keywords:

CO, Temperature, Notification

ABSTRACT

Objective An increase in the amount of Carbon Monoxide (CO) gas in a certain amount can increase the risk of poisoning. Warnings to passengers are needed in order to minimize the risk of poisoning.

Materials and Methods. The CO sensor used is MQ-7, and temperature detection uses DHT-22. The method used is experimental with the trial of the tool when the air conditioner is off and the air conditioner is on.

Results. The maximum limit of CO levels in tool trials is set at 8 PPM. Data is successfully transmitted to the smartphone when it exceeds the maximum limit.

Conclusion. CO and temperature detection devices can send notifications about the air condition in the car so as to minimize the risk of poisoning.

1. PENDAHULUAN

Penggunaan mobil sebagai alat transportasi pada saat ini adalah hal yang sudah biasa. Selain kapasitas penumpang yang banyak, mobil dipilih karena dianggap lebih memberikan kenyamanan dengan berbagai fitur yang ditawarkan. Karenanya faktor keamanan harus diperhatikan demi keselamatan penumpang salah, satunya dengan memperhatikan kualitas udara di dalam mobil.

Manusia membutuhkan oksigen dalam udara untuk bernafas. Namun selain oksigen terdapat zat lainya dalam udara seperti karbon dioksida (CO₂) dan karbon monoksida (CO) yang dapat membahayakan jika terhirup dalam kadar yang tinggi terutama di ruang tertutup seperti di dalam mobil. Karbon Monoksida (CO) merupakan *silent killer* karena sifat fisiknya yang tidak berasa, tidak berwarna, dan tidak berbau, tetapi dalam konsentrasi yang tinggi dapat menyebabkan kematian pada manusia yang terpapar dengan cepat dengan gejala keracunan yang bersifat umum dan mirip dengan gejala flu. Selain itu paparan gas Karbon Monoksida (CO) pada dosis tinggi dapat mempengaruhi otak, menyebabkan mual, dan kematian.

Kondisi sistem pembuangan gas yang kurang baik dapat memicu peningkatan gas Karbon Monoksida (CO). Peningkatan jumlah gas Karbon Monoksida (CO) dalam jumlah tertentu dapat meningkatkan resiko terjadinya keracunan pada penumpang mobil. Sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi nomor PER.13/MEN/X/2011 tentang Nilai Ambang Batas (NAB) Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja diperoleh data bahwa ambang batas maksimal kadar CO dalam udara dengan kurun waktu 15 menit adalah 80 ppm, kurun waktu 30 menit adalah 48 ppm, dan 24 ppm dalam 1 jamnya.

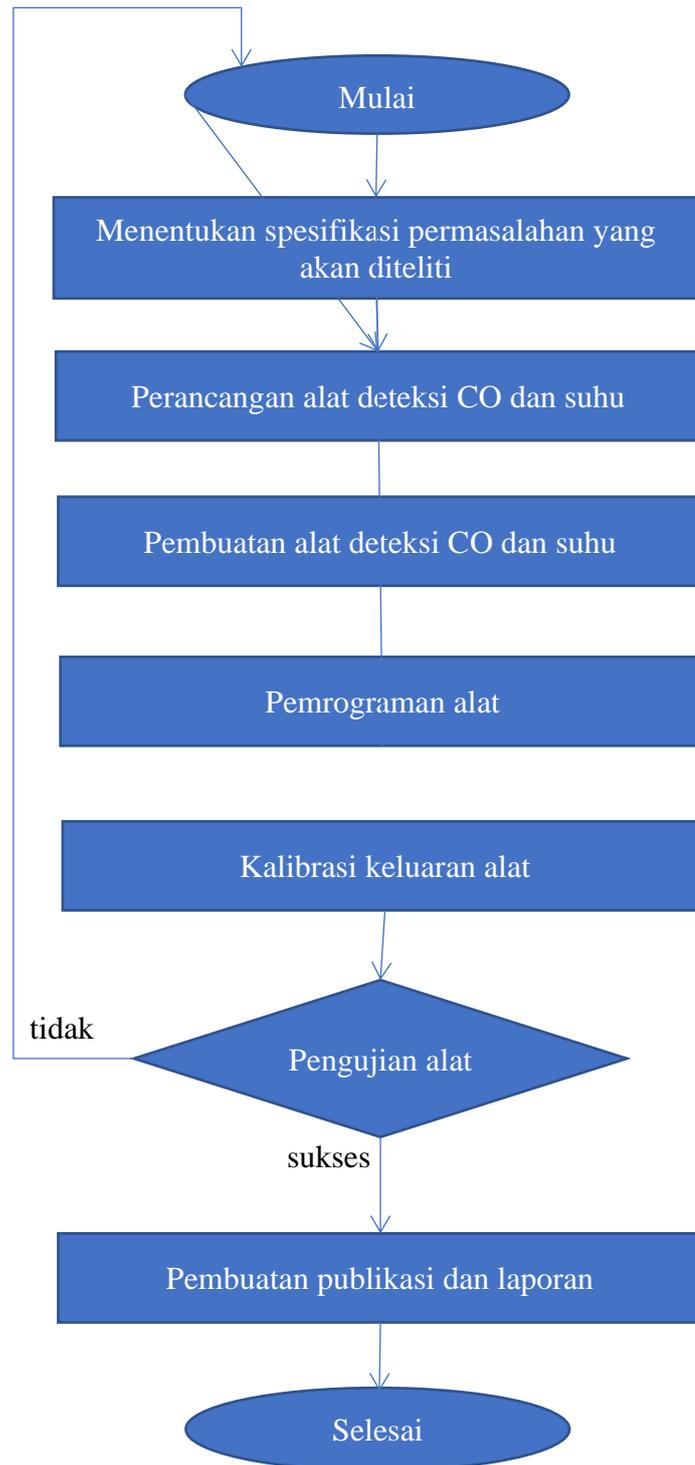
Berdasarkan tingginya resiko paparan gas Karbon Monoksida (CO) terhadap keselamatan penumpang maka diperlukan suatu sistem yang dapat digunakan untuk memantau serta dapat memberi peringatan akan kualitas udara dalam mobil. Kualitas udara dalam mobil dipantau menggunakan sensor yang selanjutnya data diterima oleh mikrokontroler untuk diolah dan dikirimkan ke *smartphone* pengguna. Pada penelitian sebelumnya notifikasi dikirimkan melalui SMS gateway (Widodo, dkk., 2015) dan penggunaan buzzer (Widodo, dkk., 2016). Pemantauan kualitas udara sebelumnya adalah berdasarkan putaran mesin (RPM) (Setiawan, dkk., 2018). Selain itu terdapat penelitian yang telah mengimplemetasikan IoT dengan studi kasus kadar udara dalam ruangan bangunan (Jo, dkk., 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan peringatan secara dini kepada pemilik kendaraan mengenai kondisi udara dalam kabin mobil. Penelitian ini menghasilkan sebuah alat untuk mendeteksi kadar Karbon Monoksida (CO) dan suhu dalam kabin mobil. Alat yang dibuat ini juga diintegrasikan dengan Internet of Things (IoT) dengan memanfaatkan aplikasi telegram untuk notifikasi kepada pengendara.

2. MATERIAL DAN METODE

Metode awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mempelajari pustaka yang berisi penelitian-penelitian terdahulu dan teori-teori baik dari buku maupun sumber lain sebagai pendukung. Penelitian ini mengembangkan sebuah alat yang berfungsi untuk mendeteksi kadar gas Karbon Monoksida (CO) dan suhu yang terdapat di dalam kabin mobil. Sistem akan mengirimkan pesan peringatan/ notifikasi kepada pengendara/ pemilik kendaraan tentang kondisi udara dalam kabin mobil.

Tahap- tahap yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu desain alat, pembuatan alat, dan yang terakhir adalah uji coba alat. Adapun diagram alur tahapan penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Metode penelitian

Metode awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mempelajari pustaka yang berisi penelitian-penelitian terdahulu dan teori-teori baik dari buku maupun sumber lain sebagai pendukung. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yaitu membuat rancang bangun alat yang kemudian dilakukan uji kinerja. Alat yang dibuat berfungsi untuk mendeteksi kadar gas Karbon Monoksida (CO) dan suhu yang terdapat di dalam kabin mobil.

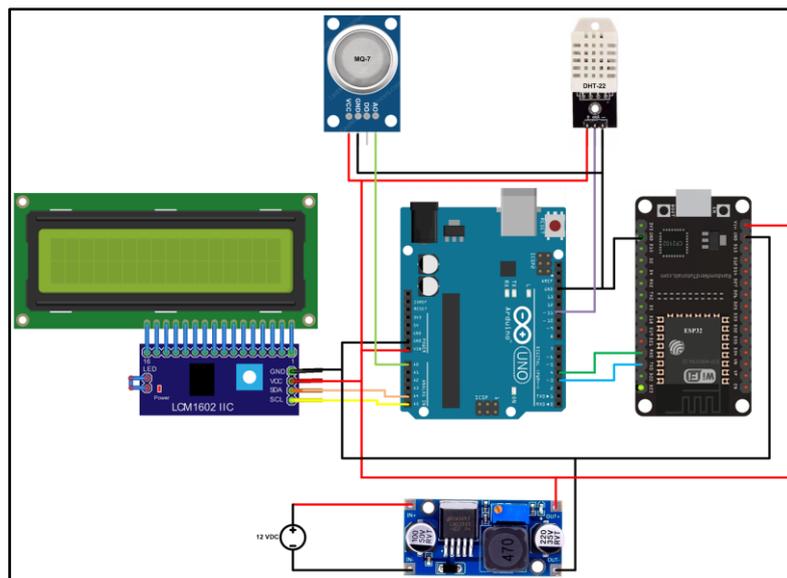
Sistem akan mengirimkan peringatan/ notifikasi kepada pengemudi/ pemilik kendaraan tentang kondisi udara dalam kendaraan. Kinerja alat akan diukur dalam kondisi kabin mobil yang bervariasi yaitu ujicoba pertama dengan kondisi AC mati dan uji coba kedua dengan kondisi AC menyala.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini ditujukan untuk mendeteksi pengaruh suhu dalam rentang waktu terhadap peningkatan kadar CO dalam kabin mobil. Data kualitas udara dalam mobil diolah dan dikirimkan ke smartphone pengguna menggunakan platform IoT. Penggunaan platform IoT ditujukan agar pengguna tetap dapat memantau kualitas udara meskipun sedang berada jauh dengan mobil.

3.1 Skema Alat

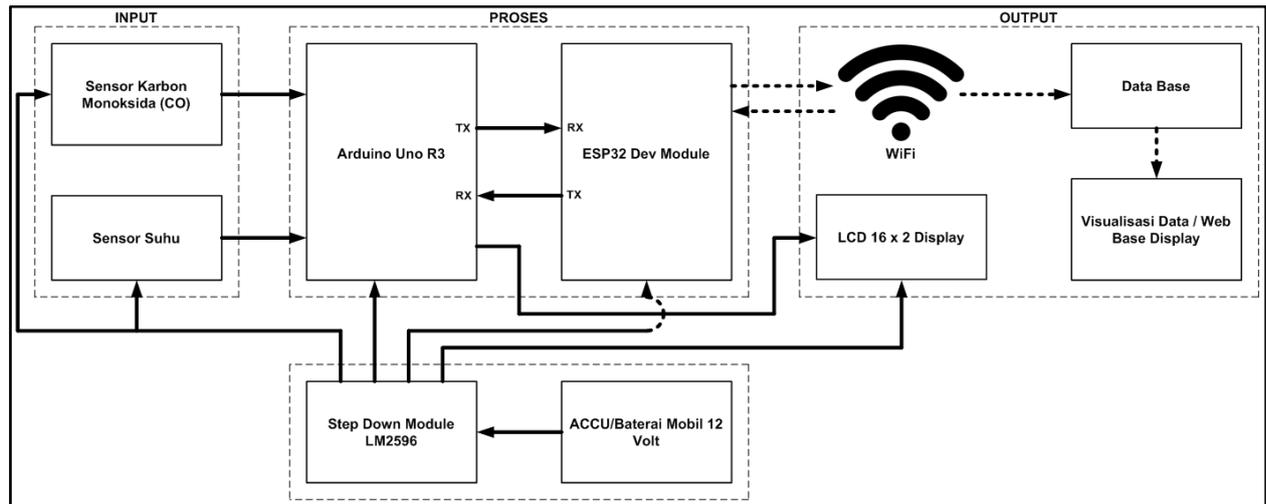
Perancangan alat monitoring Karbon Monoksida (CO) dan suhu ini menggunakan sensor DHT-22 yaitu sebagai sensor suhu dan sensor MQ-7 sebagai sensor Karbon Monoksida (CO). Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno yang juga dilengkapi dengan Modul ESP32 untuk menghubungkan dengan jaringan. LCD digunakan untuk menampilkan informasi hasil deteksi. Daya yang digunakan adalah daya ACCU mobil. Skema alat monitoring Karbon Monoksida (CO) dan Suhu dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Skema Alat monitoring CO dan Suhu

3.2 Sistem Kerja Alat

Sistem kerja pada alat monitoring Karbon Monoksida (CO) dan Suhu ini terdiri dari input, proses, dan output. Adapun sistem kerja alat dapat dilihat melalui diagram blok pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Blok Alat monitoring CO dan Suhu

Berdasarkan Gambar 3, sensor DHT-22 akan mendeteksi suhu dan sensor MQ-7 akan mendeteksi kadar gas Karbon Monoksida (CO) dalam udara. Hasil input dari kedua sensor tersebut kemudian diproses menggunakan Arduino Uno yang dilengkapi dengan Modul ESP32. Modul ESP32 menghubungkan perangkat dengan jaringan internet yang telah tersedia. Hasil dari proses inputan tersebut akan ditampilkan pada layar LCD. Selain itu hasil dari inputan juga akan tersimpan dalam database. Ketika perangkat terhubung dengan jaringan maka hasil olahan data yang diperoleh akan dikirim melalui pesan telegram ke *smartphone* pengguna. Keseluruhan sistem kerja alat monitoring Karbon monoksida (CO) dan suhu ini didukung dengan daya listrik ACCU mobil yang distabilkan menggunakan Step Down Modul LM2596.

3.3 Uji Coba Alat

Setelah proses perakitan alat maka proses selanjutnya adalah dilakukan uji coba terhadap kerja alat monitoring Karbon monoksida (CO) dan suhu. Uji coba ini dilakukan untuk memastikan bahwa alat dapat menyala dan semua sensor berfungsi. Ketika alat tersambung pada daya listrik, sensor MQ-7 dan DHT-22 secara otomatis mendeteksi kondisi udara di dalam kabin mobil. Uji coba pertama dilakukan dalam kondisi mobil berhenti dengan mesin mati dan tanpa menyalakan *air conditioner* (AC). Hasil yang diperoleh dari masing-masing sensor akan ditampilkan dalam layar LCD seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil uji coba tanpa menyalakan AC

Uji coba tidak hanya dilakukan dalam kondisi yang sama. Selanjutnya juga dilakukan uji coba pada kabin mobil yang menyalakan *air conditioner* (AC). Hasil yang didapatkan pada uji coba kedua dapat dilihat pada Gambar 5.

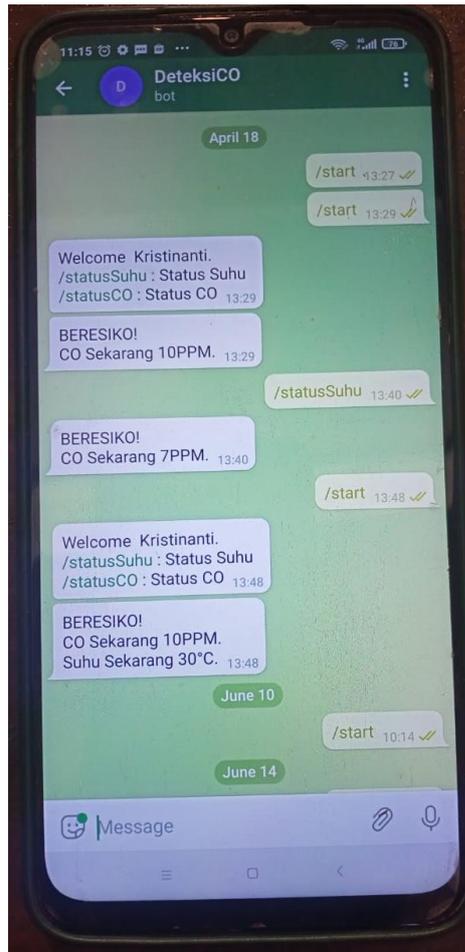


Gambar 5. Hasil uji coba dengan menyalakan AC

Kedua hasil ujicoba menampilkan hasil yang berbeda. Hal ini membuktikan bahwa sensor MQ-7 dan DHT-22 telah berfungsi dengan baik.

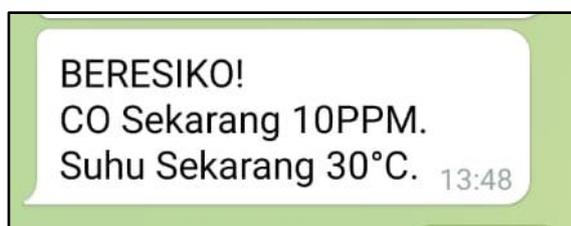
3.4 Uji Coba Pengiriman Data

Alat monitoring Karbon Monoksida (CO) dan Suhu ini dirancang untuk dapat mengirimkan peringatan/ notifikasi ke *smartphone* pengendara. Pengiriman data kepada pengendara menggunakan aplikasi Telegram. Alat yang telah terhubung dengan jaringan internet akan mengirimkan data terkini suhu dan kadar CO.



Gambar 6. Uji coba pengiriman data melalui aplikasi telegram

Uji coba memanfaatkan fasilitas bot pada telegram. Data yang tampil adalah jumlah kadar CO dan suhu. Untuk uji coba kali ini ambang batas diatur pada 8 PPM untuk memastikan bahwa alat telah berhasil mendeteksi kadar CO dan mengirimkan data ke smartphone melalui aplikasi telegram. Data yang dikirimkan juga terdapat faktor resiko dari hasil deteksi kondisi CO dalam kabin mobil yang dapat dilihat dalam Gambar 7.



Gambar 7. Peringatan resiko kondisi udara

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa rancang bangun alat monitoring CO dan suhu telah berhasil. Tidak hanya berfungsi untuk monitoring CO dan suhu, alat ini juga memanfaatkan Internet of Things (IoT) untuk pengiriman peringatan/ notifikasi. Uji coba pengiriman peringatan dini melalui telegram

menggunakan fasilitas chatbot dapat mengirimkan data kadar CO dan suhu terkini kepada pengendara.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada bapak Erfan Rohadi, S.T., M.Eng., Ph.D. dan bapak Rosa Andrie Asmara, S.T., M.T., Dr. Eng. selaku dosen pembimbing, bapak Indrazno Siradjuddin, S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Program Studi MTE Polinema, keluarga yang selalu mendukung penuh, teman-teman MTTE yang selalu kompak dan kocak, serta kami sampaikan terima kasih pula kepada pihak Jurnal Ahli Muda Indonesia (JAMI) yang telah menerima artikel yang kami ajukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmazori, M., & Firmawati, N. (2021). Rancang Bangun Alat Pendeteksi NOx dan CO Berbasis Notifikasi Via Telegram dan Suara. *JITCE: Journal of Information Technology and Computer Engineering*, 5, 57-62
- Jo, J., Jo, B., Kim, J., Kim, S., & Han, W. (2020). Development of an IoT-Based Indoor Air Quality Monitoring Platform. *Hindawi Journal of Sensor*, 2020
- Muslih, M., Somantri, Supardi, D., Multipli, E., Nyaman, Y. M., Rismawan, G., & Gunawansyah. (2018). Developing Smart Workspace Based IoT with Artificial Intelligence Using Telegram Chatbot. *International Conference on Computing, Engineering, and Design (ICCED)*, 4, 230-234
- Nalendra, A. K. (2021, March). Rapid Application Development (RAD) model method for creating an agricultural irrigation system based on internet of things. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 1098, No. 2, p. 022103). IOP Publishing.
- Nalendra, A. K., & Waspada, H. P. (2021). Penerapan Artificial Intelligence untuk Kontrol Suhu dan Kelembapan pada Kandang Broiler berbasis Internet of Things. *Generation Journal*, 5(2), 59-68.
- Septian, G., Mardiati, S., & Effendi, M.R. (2019). Design of Carbon Monoxide Detector Based on Arduino Microcontroller for Four-Wheel Vehicle. *SENTER: Seminar Nasional Teknik Elektro*, 2019, 569-575.
- Setiawan, R., Dewanto, Y., Ziatin, D. L. (2018). Prototipe Alat Deteksi Kandungan CO dan HC dalam Kabin Kendaraan Menggunakan Mikrokontroler Arduino. *Teknobiz*, 8, 2.
- Waworundeng, J., & Lengkong, O. (2018). Sistem *Monitoring* dan Notifikasi Kualitas Udara dalam Ruangan dengan *Platform* IoT. *Cogito Smart Journal*, 4, 94-103
- Widodo, S., Andrian, D. (2015). Prototipe Alat Pendeteksi Kebocoran Gas Beracun CO pada Mobil Menggunakan Array Sensor berbasis SMS Gateway. *Pseudocode*, 2, 2355-5920.

Widodo, S., Sari, E. R. (2016). Alat Pendeteksi Kebocoran Gas Beracun Co pada Mobil dengan Array Sensor Menggunakan Fuzzy Controller. *Ethos*, 213-220.

Wirasanto, I. F., & Widodo, W. (2021). Rancang Bangun Monitoring dan Penetralisir Kadar Asap di dalam Ruangan Menggunakan Sensor MQ-2 Berbasis Internet of Things (IoT). *INTEGER: Journal of Information Technology*, 6, 42-48