

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.I Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari uraian proses perancangan, pembuatan, dan pengujian Rancang Bangun Alat Deteksi Gas CO dan HC dengan *Dual-Warning System* dapat disimpulkan :

1. Perancangan dan pembuatan alat dilakukan dengan 2 tahap, yaitu perancangan dan pembuatan perangkat lunak (software) yaitu fritzing, serta perancangan dan pembuatan perangkat keras (hardware) yaitu ESP32, Sensor MQ7, Sensor MQ2, dan Buzzer. Pada perancangan ini peneliti menjelaskan proses atau tahapan pembuatan alat dan pencarian data.
2. Berdasarkan hasil uji coba alat dan pengujian di dalam kabin kendaraan, kinerja sensor dari alat ini dapat mengukur kadar gas CO dan HC dengan baik. Sensor MQ-7 mampu mendeteksi gas CO, sedangkan sensor MQ-2 dapat mendeteksi gas HC dengan menggunakan ambang batas 70 ppm untuk gas CO dan 50 ppm untuk gas HC yang diterapkan pada alat.
3. Berdasarkan hasil percobaan pengembangan alat ini dapat disimpulkan bahwa alat ini bisa mengintegrasikan data yang diperoleh oleh sensor MQ-7 dan MQ-2 kedalam platform IoT berbasis notifikasi Whatsapp dan buzzer sebagai alarm.
4. Setelah dilakukan pengujian di dalam kabin kendaraan, penulis dapat mengidentifikasi kadar gas CO dan HC tertinggi di berbagai bagian kabin kendaraan sebagai berikut: bagian depan (dekat saluran AC) dengan kadar CO 29 ppm dan HC 17 ppm, bagian tengah (bagian footwell) dengan kadar CO 37 ppm dan HC 28 ppm, serta bagian belakang (sekitar bagasi) dengan kadar CO 33 ppm dan HC 21 ppm.

V.II Saran

1. Selain digunakan untuk menjadi sistem peringatan alat didalam kabin penelitian ini juga dapat digunakan sebagai pendeteksi kerusakan di kabin berupa kebocoran sistem sirkulasi yang mengakibatkan gas emisi seperti CO dan HC masuk ke kabin.

2. Pengembangan alat berikutnya dapat menggunakan sensor dengan spesifikasi lebih tinggi sehingga tidak perlu coding yang terlalu panjang, mendapat keakuratan yang cepat, dan kalibrasi yang lebih mudah.
3. Untuk Pengembangan selanjutnya dapat menggunakan sistem baterai yang bisa di charger agar ketika alat akan digunakan tidak perlu membawa alat tambahan kemana-mana seperti power bank.

DAFTAR PUSTAKA

- Chaithanya, A. S., Sindhuja, D., Bhavana, D., & Vennela, P. (2020). Design and Interfacing of I2C Master with Register and LCD Slaves. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 9(4), 2355–2360. <https://doi.org/10.35940/ijeat.d7901.049420>
- Charisma, K., Erfan Rohadi, Rosa Andrie Asmara, & Adimas Ketut Nalendra. (2022). Rancang Bangun Alat Monitoring Co Dan Suhu Dalam Kabin Mobil Berbasis Notifikasi Telegram. *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 3(1), 74–82. <https://doi.org/10.46510/jami.v3i1.98>
- Diharja, R., Rivai, M., Mujiono, T., & Pirngadi, H. (2019). Carbon Monoxide Sensor Based on Non-Dispersive Infrared Principle. *Journal of Physics: Conference Series*, 1201(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1201/1/012012>
- Fuggetta, A. (2000). *Software process*. <https://doi.org/10.1145/336512.336521>
- Hardiyan, I. A., & Zulistyawan, K. A. (2023). Identifikasi Konsentrasi CO, CO₂, NO₂, SO₂, dan PM₁₀ yang Terukur di Stasiun GAW Bukit Kototabang Selama Mudik Lebaran Tahun 2019-2023. *Megasains*, 14(2), 39–47.
- Hercog, D., Lerher, T., Truntiĉ, M., & Težak, O. (2023). Design and Implementation of ESP32-Based IoT Devices. *Sensors*, 23(15). <https://doi.org/10.3390/s23156739>
- Istiawan, A., Sunardi, H., & Iot, K. K. (n.d.). *Rancang Bangun Alat Pendeteksi Gas Hidrogen Di Dalam Kendaraan Roda Empat Berbasis Internet Of Things (IoT) dengan ruangan tertutup seperti pada kabin kendaraan roda empat . Salah satu gas berbahaya sehingga sangat berbahaya bagi kesehatan manusia apabi*. 629.
- Jumiatmoko, M. (2016). Whatsapp Messenger Dalam Tinjauan Manfaat Dan Adab. *Wahana Akademika: Jurnal Studi Islam Dan Sosial*, 3(1), 51. <https://doi.org/10.21580/wa.v3i1.872>
- Komarudin, A., Elektro, J. T., & Malang, P. N. (2020). Otomatisasi Kendali Power Window Berbasis Perubahan Konsentrasi Kadar Oksigen dan Karbon mono-oksida di dalam Ruang Mobil. *Integrated Lab Journal*, 08(02), 63–69. <http://ejournal.uin-suka.ac.id/pusat/integratedlab/article/view/2305%0Ahttps://ejournal.uin-suka.ac.id/pusat/integratedlab/article/download/080204/1718>
- Lenaini, I. (2021). Teknik Pengambilan Sampel Purposive Dan Snowball Sampling. *HISTORIS: Jurnal Kajian, Penelitian & Pengembangan Pendidikan Sejarah*, 6(1), 33–39. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/historis>
- Manurung, M. J., Poningsi, P., Andani, S. R., Safii, M., & Irawan, I. (2021). Door Security Design Using Fingerprint and Buzzer Alarm Based on Arduino. *Journal of Computer Networks, Architecture, and High-Performance Computing*, 3(1), 42–51. <https://doi.org/10.47709/cnahpc.v3i1.929>
- Nassajfar, M. N., Deviatkin, I., Leminen, V., & Horttanainen, M. (2021). Alternative materials for printed circuit board production: An environmental perspective. *Sustainability (Switzerland)*, 13(21). <https://doi.org/10.3390/su132112126>

- Purwaningrum, solikhati indah. (2016). *pemantauan kualitas udara*.
- Putra, M. R. (2016). Analisis Dispersi Emisi Hidrokarbon pada Onshore Receiving Facilities menggunakan ALOHA 5.4.5. *Jurnal Teknik ITS*, 5(2), 4–8. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v5i2.16316>
- Razali, A., Maksum, H., & Daswarman. (2014). Perbandingan Gas Karbon Monoksida (CO) dan Hidrokarbon (HC) yang Menggunakan Catalyst Kuningan dengan Catalyst Tembaga pada Motor Empat Langkah. *Automotive Engineering Education Journals*, 3(4), 1–9. <https://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/poto/article/download/3162/2285>
- Rizaldi, M. A., Azizah, R., Latif, M. T., Sulistyorini, L., & Salindra, B. P. (2022). Literature Review: Dampak Paparan Gas Karbon Monoksida Terhadap Kesehatan Masyarakat yang Rentan dan Berisiko Tinggi. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(3), 253–265. <https://doi.org/10.14710/jkli.21.3.253-265>
- 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. <https://doi.org/10.31358/techne.v21i1.312>
- Sardjono, R. E. (2014). Konsep-konsep Dasar Kimia Organik. *Universitas Terbuka, Jakarta*, 5.
- Simatupang (2020). (2021). 刘吉祥 1 , 肖龙珠 2 , 王波 3* 1. *International Journal of Intellectual Discourse (IJID)*, 39(8), 102–111.
- Tojiri, Y., Putra, H. S., & Faliza, N. (2023). Buku Dasar Metodologi Penelitian: Teori Desain dan Analisis Data. In *Takaza Innovatix Labs* (Issue January).
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>