

BAB V

PENUTUP

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari penelitian tugas akhir ini, selama proses pembuatan dan analisis data dapat diambil beberapa kesimpulan serta saran untuk perbaikan agar alat dapat bermanfaat dan juga pengembangan untuk penelitian selanjutnya.

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai rancang bangun sistem pemantauan dan kontrol kualitas udara otomatis di bengkel otomotif berbasis aplikasi *Blynk*, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perancangan dilakukan dengan membuat skema rangkaian alat menggunakan *Fritzing*. Skema rangkaian alat yang telah dibuat dijadikan pedoman dalam perakitan alat supaya komponen yang digunakan terhubung dengan semestinya. Pemrograman alat dilakukan dengan menggunakan Arduino IDE untuk memberikan instruksi kerja masing-masing komponen. Berdasarkan perancangan dan perakitan yang dilakukan, alat dapat melakukan pemantauan dan kontrol kecepatan putar *exhaust fan* sesuai dengan kategori kualitas udara di ruangan.
2. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, persentase rata-rata hasil pembacaan *error* sensor karbon monoksida sebesar 0,01%. Sedangkan persentase rata-rata hasil pembacaan *error* sensor oksigen sebesar 0,01%. Rata-rata kecepatan putar *exhaust fan* untuk kecepatan tinggi sebesar 1052,64 RPM, kecepatan sedang sebesar 967,94 RPM, dan kecepatan rendah 546,3 RPM. Hasil pembacaan dapat dipantau melalui aplikasi *Blynk* pada *smartphone* secara *real-time* dengan jarak maksimal 30 m.
3. Dari hasil pengambilan data sebelum penerapan alat di Bengkel Good Real Kabupaten Banyumas, kadar gas karbon monoksida di ruangan sebesar 10 PPM – 28,3 PPM sedangkan volume oksigen sebesar 19,5% – 22%. Setelah penerapan alat, kadar karbon monoksida menunjukkan

nilai sebesar 6 PPM – 16,3 PPM, sedangkan volume gas oksigen 19,5 % – 22,3 %.

V.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, terdapat beberapa saran yang diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya antara lain :

1. Penggunaan sensor dengan kualitas yang lebih baik yaitu sensor yang memiliki sensitivitas tinggi dan *pre-heating* yang lebih cepat untuk mendapatkan hasil yang maksimal.
2. Menambah parameter lain seperti hidrokarbon (HC) atau karbon dioksida (CO₂).
3. Menambah *output* berupa penyimpanan data baik menggunakan *SD Card* maupun *Google Drive*.
4. Menggunakan sumber listrik berupa *battery back up* untuk mengantisipasi ketika terjadi pemadaman listrik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adli, F.F. and Arifin, A.S. (2019) 'Sistem Monitoring Gas Co Pada Parkiran Basement Mall Di Jakarta Menggunakan Metode Real Time Berbasis Internet Of Things (IoT)', *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, 24(3), pp. 171–181. <https://doi.org/10.35760/tr.2019.v24i3.2394>.
- Arifuddin, A. and Suprianto, B. (2020) 'Pengembangan Trainer Mikrokontroler Berbasis Arduino Dengan Menerapkan Aplikasi Kit Papinbar Pada Mata Pelajaran Mikroprosesor Mikrokontroler', *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 09(02), pp. 335–340. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jpte.v9n2.p%25p>.
- A'yun, I.Q. and Umaroh, R. (2023) 'Polusi Udara dalam Ruangan dan Kondisi Kesehatan: Analisis Rumah Tangga Indonesia', *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*, 23(1), pp. 16–26. <https://doi.org/10.21002/jepi.2022.02>.
- Cossintan, A.B. (2022) Rancang Bangun Alat Pendeteksi Gas Karbon Monoksida Pada Kabin Kendaraan Berbasis Internet of Things. Tegal. <http://eprints.pktj.ac.id/493/>
- Direktorat Pengawasan Norma dan Keselamatan Kerja (2006) *Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Ruang Terbatas*.
- Haryo, R.J.K., Permana, A.A. and Prasetyo, Y. (2022) 'Pengaturan Kecepatan Exhaust Fan Berdasarkan Tingkat Polusi Asap Menggunakan VSD Berbasis PLC Dan HMI', *Journal of Electrical Electronic Control and Automotive Engineering (JEECAE) 15 JEECAE*, 7(1), pp. 15–19. <https://journal.pnm.ac.id/index.php/jeecae/article/view/285>
- Junaedy *et al.* (2022) 'Rancang Bangun Alat Kontroling Kadar Udara Bersih dan Gas Berbahaya CO, CO2 Dalam Ruaagan Berbasis Mikrokontroler', *Jurnal Teknologi Komputer*, 2(02), pp. 216–222. <https://doi.org/https://doi.org/10.56923/jtek.v2i02.104>.
- Karunia, D. (2019) Pengaruh Aktivitas Manusia Terhadap Perubahan Kualitas Udara. <https://doi.org/https://doi.org/10.31227/osf.io/rxejg>.
- Khairina, M. (2019) 'The Description of CO Levels, COHb Levels, And Blood Pressure of Basement Workers X Shopping Centre, Malang', *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(2), pp. 150–157. <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i2.2019.150-157>.
- Makarim, F.R. (2023) Hipoksia, *Halodoc*.
- Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia (2011) 'Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.13/MEN/X/2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja'.

- Prakoso, A.D. and Wellem, T. (2022) 'Perancangan dan Implementasi Sistem Pemantauan Kualitas Udara berbasis IoT menggunakan Wemos D1 Mini dan Android', *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(3). <https://doi.org/10.47065/bits.v4i3.2498>.
- Pressman, R.S. (2009) *Software Engineering*. MCGRAW-HILL.
- Purba, L.S.L. and Harefa, N. (2019) 'Pengaruh Kandungan Oksigen Udara Sekolah terhadap Konsentrasi Belajar Siswa SMA N 9 Jakarta Timur', in *Seminar Nasional Pendidikan (SENDIKA)*, pp. 9–16. <http://www.seminar.uad.ac.id/index.php/sendika/article/view/3063/pdf>
- Putra, A.E. and Rismawan, T. (2023) 'Klasifikasi Kualitas Udara Berdasarkan Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto', *Jurnal Komputer dan Aplikasi*, 11(02), pp. 190–196 <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.26418/coding.v11i2.58704>.
- Raming, V. V, Umboh, J.M.L. and Warouw, F. (2022) 'Literature Review: Gambaran Risiko Kesehatan pada Masyarakat akibat Paparan Gas Karbon Monoksida (CO)', *Jurnal KESMAS*, 11(4), pp. 95–101. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/kesmas/article/view/41703>
- Sambani, E.B., Rohpandi, D. and Fauzi, F.A. (2021) 'Sistem Monitoring Alat Pendeteksi Asap Rokok Pada Ruangan Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Mq-135 Dan Telegram', *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 10(1), pp. 53–61. <https://doi.org/https://doi.org/10.36774/jusiti.v10i1.820>.
- Satria Tresnajaya, M. *et al.* (2020) 'Pemanfaatan Udara Buang Exhaust Fan Sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Bayu dengan Penambahan Wind Tunnel Berbasis Atmega 2560', *Jurnal spektrum*, 7(4), pp. 51–59. <https://doi.org/https://doi.org/10.24843/spektrum.2020.v07.i04.p7>.
- Setiawan, Y.R. and Hutapea, H. (2021) 'Rancang Bangun Sistem Alarm Kebakaran Terintegrasi Berbasis Arduino', *Jurnal Kajian Teknik Elektro*, 6(1), pp. 12–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.52447/jkte.v6i1.5195>.
- Shiddiq, J.N. (2023) 'Pengertian *Hardware* dan Macam Macam *Hardware* Beserta Fungsi dari *Hardware*'.
- Sulistyorini, T., Sofi, N. and Sova, E. (2022) 'Pemanfaatan NodeMCU ESP8266 Berbasis Android (BLYNK) Sebagai Alat Alat Mematikan dan Menghidupkan Lampu', *Jurnal Ilmiah Teknik*, 1(3), pp. 40–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.56127/juit.v1i3.334>.
- Taufik, A. *et al.* (2022) Pengantar Teknologi Informasi. Drestanta Pelita Indonesia Press.
- Usrah, I. *et al.* (2023) 'Sistem Monitoring Karbon Monoksida Dengan Metode Wireless Sensor Network (WSN) Berbasis Internet Of Things (IoT)', *E-JOINT (Electronica and Electrical Journal of Innovation Technology)* ,

04(1), pp. 21–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.35970/e-joint.v4i1.1904>.

WidiantoS, R. and Husnaini, I. (2022) 'Perancangan Alat Pendeteksi Gas Karbon Monoksida di Udara Menggunakan Sensor Gas MQ-7 dan Modul Bluetooth HC-05', *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 3(2). <https://doi.org/10.24036/jtein.v3i2.251>.

Zidni, M. *et al.* (2022) 'Sistem Monitoring Kesehatan Udara menggunakan Sensor MQ7 dan MQ135 terhadap Berbagai Gas Berbahaya pada Mobil', *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(9), pp. 4322–4328. <http://j-ptiik.ub.ac.id>.