

BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian perancangan, pembuatan dan pembahasan tentang RANCANG BANGUN SISTEM Pengereman Otomatis Menggunakan Sensor Denyut Nadi Berbasis Arduino Uno dapat disimpulkan:

1. Rancang bangun sistem pengereman otomatis menggunakan sensor denyut nadi berbasis Arduino Uno dapat terealisasi menjadi sebuah alat namun belum dapat disimulasikan langsung pada kendaraan. Tahapan-tahapan pembuatan rancang bangun sistem pengereman otomatis menggunakan sensor denyut nadi berbasis Arduino Uno meliputi pembuatan rangkaian komponen pada *Software Fritzing*, pembuatan program atau *coding (sketch)* pada Arduino IDE, perakitan alat pada *prototype* dan pengujian alat apakah alat tersebut sudah berfungsi dengan baik sesuai rencana penelitian atau belum.
2. Cara kerja rancang bangun sistem pengereman otomatis menggunakan sensor denyut nadi berbasis Arduino Uno dapat diperoleh dari *Pulse Heart Rate Sensor* (sensor denyut nadi) sebagai pembaca ukuran denyut nadi pengemudi, yang kemudian data tersebut diteruskan ke Arduino Uno dan ditampilkan pada layar LCD. Ketika sensor denyut nadi membaca ukuran denyut nadi ≤ 65 bpm, maka Arduino Uno secara otomatis bekerja sesuai dengan pemrograman yang telah dibuat yaitu memerintahkan Modul I298n untuk mengurangi kecepatan putaran Motor DC, sehingga Motor DC mengalami perlambatan putaran. Ketika terjadi perlambatan, maka buzzer dan lampu LED otomatis menyala sebagai indikator bahaya. Sebaliknya, apabila sensor denyut nadi membaca ukuran denyut nadi > 65 bpm, maka Arduino Uno yang diprogram sebagai kontrol otomatis tidak akan bekerja.

V.2 Saran

Saran pemanfaatan RANCANG BANGUN SISTEM Pengereman Otomatis Menggunakan Sensor Denyut Nadi Berbasis Arduino Uno adalah sebagai berikut:

1. Rancang bangun alat pada penelitian ini diharapkan dapat diterapkan pada kendaraan sesungguhnya dengan baik, guna meningkatkan keselamatan dan memberi peringatan pengemudi karena kondisi *microsleep*.
2. Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai alat untuk meminimalisir angka kecelakaan akibat dari *microsleep*.
3. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memastikan ukuran denyut nadi pengemudi dalam kondisi *microsleep* dalam berbagai faktor yang mungkin dapat berpengaruh terhadap nilai ukuran denyut nadi.
4. Untuk penerapan pada kendaraan diperlukan jenis sensor pembaca ukuran denyut nadi yang lebih akurat dari *Pulse Heart Rate Sensor* karena hasil pengukuran masih belum akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, S., Muhammad, F., & Ikbal M. Rizal, M. (2019). Rancang Bangun Sistem Anti Ngantuk Pada Pengendara Berbasis Arduino Nano. *Jurnal It*, 10(1), 83–89. <https://doi.org/10.37639/jti.v10i1.84>
- Ambarwati, F. D., Sarwoko, M., & Kurniawan, E. (2012). *Perancangan Prototipe Pendeteksi Jarak Aman Pada Mobil Berjalan Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler Atmega8*.
- Arsiyani, T. (2019). *Penyiraman Tanaman Otomatis Menggunakan Fuzzy Inference System (FIS) Metode Tsukamoto Berbasis Android*.
- Arthana, I. K. R., & Pradnyana, I. M. A. (2017). Perancangan Alat Pendeteksi Detak Jantung Dan Notifikasi Melalui Sms. *Seminar Nasional Riset Inovatif 2017*, 889–895.
- Djuandi, F. (2011). Pengenalan Arduino. In *E-book*. [www. tobuku. http://www.tobuku.com/docs/Arduino-Pengenalan.pdf](http://www.tobuku.com/docs/Arduino-Pengenalan.pdf)
- Efendi, Y., Nurul Putri, A., Imardi, S., Informasi, T., Amik Riau, S., Purwodadi Indah Km, J., & Informatika, T. (2020). Prototype Alarm Deteksi Mata Kantuk Menggunakan Sensor Pulse Berbasis Raspberry Pi 3. *JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering*, 4(Desember), 77–83.
- Erlita, N. (2015). Aplikasi Alat Ukur Tubuh Digital Menggunakan Metode Fuzzy Logic Untuk Menentukan Kondisi Ideal Badan Dengan Tampilan LCD Dan Output Suara Untuk Tunanetra. *[Tugas Akhir]*. Universitas Jember
- Hartono, R., Samosir, F. P. A., Rusdiansyah, O., & M, R. N. (2019). Otomatisasi Sistem Pengereman Mobil menggunakan Sensor Jarak. *Telekontran: Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Kendali Dan Elektronika Terapan*, 7(1), 54–65. <https://doi.org/10.34010/telekontran.v7i1.1637>
- Hersyah, M. H. (2018). Rancang Bangun Prototipe Sistem Otomatisasi Pengereman Elektromagnetik Berbasis Mikrokontroler Dengan Kontrol PID. *Journal on Information Technology and Computer Engineering*, 2(01), 41–50. <https://doi.org/10.25077/jitce.2.01.41-50.2018>
- Hertanto, D. B., Agung, R. W., Palupi, F. R., & Maroddaini, K. (2018). Anti-drowsiness Helmet Using Heartbeat Sensor and Thermoelectric Cooler to Help Reduce Accident Rate. *Journal of Physics: Conference Series*, 1140(1),

0–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1140/1/012003>

- Joko Christian, & Nurul Komar. (2013). Prototipe Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Sensor Gas MQ2, Board Arduino Duemilanove, Buzzer, dan Arduino GSM Shield pada PT. Alfa Retailindo (Carrefour Pasar Minggu) Joko. *Jurnal Ticom*, 2(1), 58–64.
- Kamišalić, A., Fister, I., Turkanović, M., & Karakatić, S. (2018). Sensors and functionalities of non-invasive wrist-wearable devices: A review. *Sensors (Switzerland)*, 18(6). <https://doi.org/10.3390/s18061714>
- Khumaedi, A., Soedjarwanto, N., & Trisanto, A. (2014). Otomatisasi Pengereman Motor DC Secara Elektris Sebagai Referensi Sistem Keamanan Mobil Listrik. *Electrician*, 8(1), 31–36.
- Mardiansah, W. (2019). Rancang Bangun Alat Monitoring Detak Jantung Pasien Rumah Sakit dengan Sistem Telemetry Berbasis Ardiuno UNO R3. 8(4), 355–361.
- Mangantar, Y. F. (2016). Perancangan Simulasi Traffic Light Berbasis PC Menggunakan Arduino Uno. 1–17.
- Mulyani, A. (2018). Perancangan Sensor Jarak Aman Kendaraan Bermotor Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3. *Jurnal Algoritma*, 15(1), 22–28. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.15-1.22>
- Mustofa, A. Z. (2015). Proteus Profesional 8 Simulasi Rangkaian Dan Elektronika Dasar. In *Modul Proteus 8 Profesional* (pp. 1–24).
- Nusyirwan, D., & Husaini, A. (2019). Rancangan Meja Anti Ngantuk Pada Siswa Sekolah Dasar Dengan Menggunakan Android Dan Bluetooth Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 16(2), 170–180. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v16i2.17853>
- Pakpahan, & Sirait. (2019). ATDS SAINTECH - Journal of Engineering. *Perancangan dan Pembuatan Penyemprot Hama Pada Tanaman Padi Secara Otomatis Dengan Informasi SMS Gateway Berbasis Arduino*, 1–12.
- Pratama, R. P. (2017). Aplikasi Webserver Esp8266 Untuk Pengendali Peralatan Listrik. 17(2). <https://doi.org/10.31227/osf.io/pjwxd>
- Rachmat, H. H., & Ambaransari, D. R. (2018). Sistem Perekam Detak Jantung Berbasis Pulse Heart Rate Sensor pada Jari Tangan. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 6(3), 344. <https://doi.org/10.26760/elkomika.v6i3.344>
- Resika Arthana, I. K., Pradnyana, I. M. A., & Kurniati, D. P. Y. (2018). Sistem

- Monitoring Detak jantung dan Lokasi Pasien. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(1), 124–133. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i1.13115>
- Rozie, F., Hadary, F., & W, F. T. P. (2014). Rancang Bangun Alat Monitoring Jumlah Denyut Nadi/Jantung Berbasis Android. *Teknik Electro*, 1, 1–10. <https://media.neliti.com/>
- Salas, M., & Laura, R. (2013). *Monitoring of Micro-sleep and Sleepiness for the Drivers Using EEG Signal*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Monitoring-of-Micro-sleep-and-Sleepiness-for-the-Rivera-Salas/35a846c04ce07b76e4deffac1d4cf1d9ebf1de8f>
- Siswanto, D., Romy Loice, & The, K. C. (2014). *Perancangan Alat Deteksi Kantuk dan Analisis Tingkat Kantuk Pengemudi Bus Malam X*.
- Soedjarwanto, N., & Zebua, O. (2013). *Prototipe Pengereman Otomatis Untuk Mobil Listrik*. 11(2), 1–11.
- Sugiharto, W. H., Ghozali, M. I., & Murti, A. C. (2019). Pemodelan Alat Pencegah Micro-Sleep Sebagai Upaya Mitigasi Kecelakaan Transportasi. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.30645/j-sakti.v3i1.92>
- Syofian, A., & Yultrisna. (2019). Helm Untuk Memberitahu Kondisi Fisik Pengendara Sepeda Motor Saat Mengemudi Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Momentum*, 21(1), 1–7. <https://doi.org/10.21063/JM.2019.V21.1.1-7>
- Trinovat, F. (2018). Rancang Bangun Sistem Pengereman Otomatis Dan Blind Spot Warning Pada Sepeda Motor Berbasis Arduino Uno. *UIN Alauddin Makassar*.