

IMPLEMENTASI REAL TIME CLOCK (RTC) PADA ROBOT LINE FOLLOWER UNTUK VACUUM CLEANER BERBASIS ARDUINO

Regi Cahaya Ginting¹, Ishak², Suardi Yakub³

STMIK Triguna Dharma, Medan

e-mail: regi.cahaya1998@gmail.com

Abstract: The outbreak of the corona virus disease (COVID-19) has been declared a public health emergency by the World Health Organization (WHO) and the virus has now spread to many countries and regions. Many victims have died due to COVID-19 which was transmitted through direct contact with infected people. It is important for residents to take steps to prevent further transmission and reduce the impact of the outbreak and support government programs to deal with the Corona Virus. Where one of the government programs in dealing with the virus is to carry out the COVID-19 health protocol. There are important points in the health protocol made by the government, namely maintaining distance and maintaining cleanliness of places, such as homes, offices, schools, and others. One of the tools commonly used to clean a place is a vacuum cleaner or vacuum cleaner, but currently vacuum cleaners are still run manually by humans, so that health protocols can run by maintaining distance and maintaining cleanliness, a system that can perform cleaning automatically is needed. according to the specified schedule, so that the place is kept clean, one way that can be applied is to create a line follower robot for a vacuum cleaner that will run automatically with the help of a DC motor, which will clean dust and dirt on time and on schedule using the Counter, Real Technique. Time Clock, and Arduino microcontroler.

Keywords: Arduino Uno, Robot Line Follower, Real Time Clock, Sensor Photodiode, Motor driver L298, Motor DC

Abstrak: Wabah penyakit corona virus (COVID-19) telah dinyatakan darurat kesehatan masyarakat oleh World Health Organization (WHO) dan virusnya kini telah menyebar ke banyak negara dan wilayah. Banyak korban telah meninggal yang disebabkan COVID-19 ditularkan melalui kontak langsung dengan orang yang terinfeksi. Penting bagi warga untuk mengambil tindakan pencegahan penularan lebih lanjut serta mengurangi dampak wabah dan mendukung program pemerintah menangani Virus Corona. Dimana salah satu program pemerintah dalam menangani virus ialah dengan menjalankan protokol kesehatan COVID-19. Adapun point penting dalam protokol kesehatan yang dibuat oleh pemerintah yaitu menjaga jarak dan menjaga kebersihan tempat, seperti rumah, kantor, sekolah, dan lain-lain. Salah satu alat yang umum digunakan untuk membersihkan tempat ialah Vacuum Cleaner atau penyedot debu, namun vacuum cleaner saat ini masih dijalankan dengan manual oleh manusia, agar protokol kesehatan dapat berjalan dengan menjaga jarak dan menjaga kebersihan, maka diperlukan sebuah sistem yang dapat melakukan pembersihan secara otomatis sesuai jadwal yang ditentukan, agar tempat tetap terjaga kebersihannya, salah satu cara yang dapat diterapkan adalah membuat robot line follower untuk vacuum cleaner yang akan berjalan otomatis dengan bantuan motor DC, yang akan membersihkan debu dan kotoran tepat waktu dan terjadwal dengan menggunakan Teknik Counter, Real Time Clock, dan microcontroler Arduino.

Kata kunci: Arduino Uno, Robot Line Follower, Real Time Clock, Sensor Photodiode, Motor driver L298, Motor DC.

PENDAHULUAN

Wabah penyakit corona virus (COVID-19) telah dinyatakan darurat kesehatan masyarakat oleh World Health Organization (WHO) dan virusnya kini telah menyebar ke banyak negara dan wilayah. Banyak korban telah meninggal yang disebabkan COVID-19 ditularkan melalui kontak langsung dengan orang yang terinfeksi. Penting bagi warga untuk mengambil tindakan pencegahan penularan lebih lanjut serta mengurangi dampak wabah dan mendukung program pemerintah menangani Virus Corona. Dimana salah satu program pemerintah dalam menangani virus ialah dengan menjalankan protokol kesehatan COVID-19. Adapun point penting dalam protokol kesehatan yang dibuat oleh pemerintah yaitu menjaga jarak dan menjaga kebersihan tempat, seperti rumah, kantor, sekolah, dan lain-lain.

Salah satu alat yang umum digunakan untuk membersihkan tempat ialah Vacuum Cleaner atau penyedot debu, Penyedot debu, juga dikenal sebagai penyapu atau hoover, adalah alat yang menggunakan pompa udara (kipas sentrifugal, kecuali beberapa model yang paling tua), untuk membuat vakum parsial untuk menyedot debu dan kotoran, biasanya dari lantai, dan dari permukaan lain seperti jok dan gorden

Salah satu cara yang dapat diterapkan adalah membuat robot line follower untuk vacuum cleaner yang akan berjalan otomatis dengan bantuan motor DC, yang akan membersihkan debu dan kotoran tepat waktu dan terjadwal dengan menggunakan Teknik Counter, Real Time Clock, dan microcontroller Arduino. Dengan menerapkan Teknik Counter, Real Time Clock dan Arduino pada alat

yang dirancang maka diharapkan petugas kebersihan dapat terbantu dan kegiatan pembersihan dapat dilakukan tepat waktu juga lebih efisien.

Blok Diagram

Setelah mendapatkan gambaran pada sistem yang sesungguhnya, maka dapat digambarkan bentuk alat. Sebelum melakukan perancangan sistem dan membantu perancangan pada alat maka dibuatlah diagram yang akan menjelaskan aliran *input* dan *output* proses.

Blok diagram pada gambar 2 di atas menjelaskan proses, *input* dan *output* sistem dimana input sistem adalah sensor Photodiode dan RTC yang digunakan sebagai pembaca waktu dan pembaca garis lalu diproses oleh Mikrokontroler. Hasil dari proses tersebut akan menghasilkan *output* yaitu aktifnya Motor Dc dan *vacuum cleaner* bekerja untuk menyedot debu.

Perancangan

Pada rangkaian perancangan sistem dibuat agar lebih mengetahui alat-alat apa saja yang dibutuhkan untuk membuat rangkaian pada sistem dan alat yang sudah jelas siap untuk di implementasikan.

Rangkaian Arduino

Arduino Uno adalah salah satu papan elektronika berbasis mikrokontroler atmega yang memiliki sistem minimum mikrokontroler dan juga memiliki 32 pin I/O. Arduino uno digunakan sebagai proses utama pada sistem yang dibuat untuk pada robot line follower untuk vacuum cleaner berbasis arduino dengan RTC.

satu papan elektronika berbasis mikrokontroler atmega yang memiliki sistem minimum mikrokontroler dan juga memiliki 32 pin I/O. Arduino uno digunakan sebagai proses utama pada sistem yang dibuat untuk pada robot line follower untuk vacuum cleaner berbasis arduino dengan RTC.

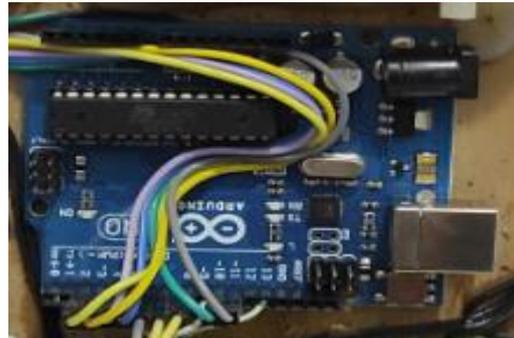
Rangkaian Sensor Photodiode

Sensor photodiode merupakan sensor yang berfungsi untuk mendeteksi benda dan cahaya apabila benda atau cahaya menutupi sensor photodiode maka sensor tersebut akan bernilai 1 atau On dan apabila di hadapan sensor photodiode tidak terdapat benda atau penghalang maka sensor photodiode akan bernilai 0 atau Off. Pada rancang bangun robot line follower untuk vacuum cleaner berbasis arduino dengan RTC sensor photodiode digunakan sebagai inputan untuk memberi satu nilai atau kondisi mendeteksi garis dan menjalankan *output* motor.

Rangkaian Motor DC

Motor DC berfungsi untuk menggerakkan robot *line follower* dan bergerak sesuai dengan perintah yang di *input* yaitu melalui data sensor photodiode. Apabila kedua sensor photodiode berkondisi 1 maka motor maju, dan sebaliknya.

Rangkaian Motor Driver L298



Pada motor *driver* L298 berfungsi sebagai pengatur PWM pada gerak motor DC sesuai dengan kondisi yang telah ditentukan pada sistem yang dirancang.

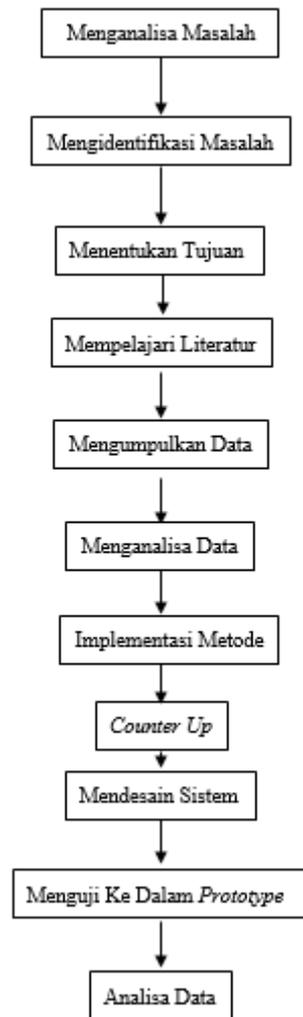
Rangkaian Keseluruhan

Rangkaian Keseluruhan

Setelah semua rangkaian selesai dikerjakan, maka seluruh alat akan disambungkan. Berikut merupakan hasil perancangan Robot Line Follower Untuk Vacuum Cleaner Berbasis Arduino dengan RTC.

METODE

Pada penelitian yang akan di uji yaitu diperlukan sebuah cara untuk penyelesaian terhadap implementasi suatu rancang bangun yang disusun secara struktur dan sistematis untuk melakukan penyedotan debu otomatis menggunakan *vacuum cleaner* dan robot *line follower* secara otomatis dengan mengikuti jadwal waktu nyata RTC agar berjalan sesuai perintah yang telah ditentukan.



Gambar Kerangka Kerja Metode Penelitian yang di Lakukan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Sensor Loadcell

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui fungsi kinerja dari setiap keseluruhan komponen-komponen sistem. Pengujian ini dimulai dengan melakukan pemeriksaan kerja sistem pada bagian-bagian utama hingga pada kinerja sistem keseluruhan. Pengujian pada rangkaian sistem dilakukan setelah semua

komponen dan bagian-bagian

terpasang utuh menjadi satu-kesatuan sistem, yaitu keseluruhan dari rangkaian RTC robot *line follower* untuk vacuum cleaner.

Pengujian Photo Dioda

Gambar 9 Pengujian sensor photodiode berdasarkan *signal input* memiliki hasil untuk menggerakkan motor agar motor dapat maju, jalan kekiri, jalan kekanan, dan motor dapat mundur atau berhenti.

SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari rangkaian dan sistem keseluruhan pada real time clock (RTC) robot line follower untuk vacuum cleaner berbasis arduino adalah sebagai berikut :

1. Perancangan robot line follower untuk vacuum cleaner otomatis menggunakan arduino dirancang dengan cara pembacaan garis sebagai media input kemudian data diproses oleh arduino uno sesuai program dan mengirimkan perintah ke motor DC agar dapat berjalan mengikuti garis yang telah ditentukan dan vacuum cleaner akan aktif juga sesuai waktu yang telah ditentukan.
2. Penerapan teknik counter pada pengoperasian robot line follower untuk vacuum cleaner dengan menggunakan model pencacahan naik dan pencacahan menurun yang mekanisme pengaturannya antara lain menambah nilai satu untuk count up dan mengurangi nilai satu untuk count down.
3. Perancangan robot line follower dan vacuum cleaner otomatis dapat membersihkan debu pada koridor kampus dengan mekanisme pemberian jalur agar robot line follower dapat berjalan sesuai koridor yang telah ditentukan. Vacuum cleaner aktif mengikuti waktu nyata dari RTC dengan mengirim signal on pada

relay.

2020,

doi:

10.30865/mib.v4i2.1957.

DAFTAR PUSTAKA

- H. Nugroho and D. Yulianto, "Penerapan Disiplin Protokol Kesehatan Di Era," vol. 8, no. 1, 2020.
- S. Tinggi, T. Indonesia, and J. T. Informatika, "Perancangan Robot Vacuum Cleaner," pp. 1–15.
- A. Z. Falani, "Robot Line Follower Berbasis Mikrokontroler Atmega 16 Dengan Menampilkan Status Gerak Pada Lcd," e-NARODROID, vol. 1, no. 1, 2015, doi: 10.31090/narodroid.v1i1.6.
- K. Joni, M. Ulum, and Z. Abidin, "Robot Line Follower Berbasis Kendali Proportional-Integral-Derivative (PID) Untuk Lintasan Dengan Sudut Ekstrim," J. INFOTEL - Inform. Telekomun. Elektron., vol. 8, no. 2, p. 138, 2016, doi: 10.20895/infotel.v8i2.129.
- F. Umam, "Pengembangan Sistem Kendali Pergerakan Autonomous Mobile Robot untuk Mendapatkan Jalur Bebas Hambatan Menggunakan Fuzzy Logic Controller," J. Ilm. Mikrotek, vol. 1, no. 1, pp. 35–42, 2013.
- M. I. Titi Andriani, Muhammad Hidayatullah, "Jurnal Ilmu Fisika," vol. 10, no. 2, pp. 103–112, 2018.
- R. R. Putra, S. Aryza, and N. A. Manik, "Sistem Penjadwalan Bel Sekolah Otomatis Berbasis RTC Menggunakan Mikrokontroler," vol. 4, no. April, pp. 386–395, 2020,
- K. Y.-D. YI-, T. Elektro, U. Sam, R. Manado, and J. K. B. Manado, "Rancang Bangun Penyiram Tanaman Berbasis Arduino Uno Menggunakan Sensor Kelembaban Y1-39 Dan Y1-69," J. Tek. Elektro dan Komput., vol. 7, no. 3, pp. 267–276, 2018, doi: 10.35793/jtek.7.3.2018.20773.
- ajar Rohmanu and D. Widiyanto, "Sistem Sensor Jarak Aman Pada Mobil Berbasis Mikrokontroler Arduino Atmega328," J. Inform. SIMANTIKA, vol. 3, no. 1, pp. 7–14, 2018.
- A. Giyartono and E. Kresnha, "Aplikasi Android Pengendali Lampu Rumah Berbasis Mikrokontroler Atmega328," Semin. Nas. Sains dan Teknol., no. November, pp. 1–9, 2015.
- Wahyudin, S. Wahyudi, and M A. Robbi, "Visualisasi Masjid Agung Rangkasbitung Berbasis 3D Dengan Menggunakan Google Sketchup dan After Effect," J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput., vol. Vol. 2, no. 2, p. Hal 63-64, 2015.
- S. Budiharjo and S. Milah, "Keamanan Pintu Ruangan Dengan Rfid Dan Password Menggunakan Arduino Uno," J. ICT Penelit. dan Penerapan Teknol., pp. 28–34, 2014, [Online]. Available: