

Rancang Bangun Pengendali Motor Palang Pintu Parkir Otomatis

T. S. Ridho Richardo

Universitas Pancabudi Medan, Indonesia

ridhorichardo1999@gmail.com



Histori Artikel:

Diajukan: 20 Sep 2022

Disetujui: 25 Sep 2022

Dipublikasi: 28 Sep 2022

Kata Kunci:

C L293D, Motor Stepper, teknologi, system, kerja

Digital Transformation

Technology (Digitech) is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak

Motor stepper tidak sama dengan motor AC maupun DC konvensional yang berputar secara kontiniu,tetapi perputaran pada motor stepper yaitu secara incremental atau langkah per langkah (step by step), sehingga dapat memberikan putaran yang lebih presisi dan akurat.Perancangan dan pembuatan system pengendali arah putaran motor stepper berbasis ICL293D yang sangat menarik untuk dipelajari.Dalam perancangan system ini menggunakan metode eksperimen,sehingga dalam pembuatan dan perancangan simulator dibutuhkan beberapa komponen penting yang terdiri dari IC L293D sebagai pengambil keputusan dan stepper motor sebagai driver yang dapat membangkitkan elektromagnetik yang di timbulkan oleh lilitan motor stepper pada saat ada arus yang mengalir pada lilitan tersebut,sehingga dapat membolak – balikan arah putaran motor stepper. Catudaya yang dipergunakan adalah 12 Volt DC yang mensupply tegangan ke IC L293D dan motor serta digunakan regulator LM 7805 dan regulator LM 7812 untuk menurunkan dan menstabilkan tegangan.

PENDAHULUAN

Satuan ruang parkir merupakan ukuran luas efektif untuk meletakkan satu buah kendaraan (mobil penumpang, bus/truk, atau sepeda motor) (Pahlevi, 2022). Di dalamnya sudah termasuk ruang bebas di kiri dan kanan kendaraan dengan pengertian pintu bisa dibuka untuk turun naik penumpang serta hal-hal tertentu seperti ruang gerak untuk kursi roda khusus untuk parkir kendaraan bagi penderita cacat serta ruang bebas depan dan belakang Palang Pintu Parkir, atau dengan nama lain barrier gate, adalah suatu alat pembatas keluar masuk kendaraan, fungsi dari palang pintu parkir atau palang parkir ini adalah sebagai tanda diperbolehkannya sebuah kendaraan memasuki atau keluar dari lahan parkir, setelah melalui pos penjaga parkir. Palang pintu parkir biasa dioperasikan dengan mempergunakan listrik searah DC atau AC, tergantung dari kebutuhan dan tingkat harga yang disesuaikan dengan kondisi lapangan, Kecepatan palang pintu parkir membuka, adalah salah satu point (Siagian, 2022).

Kendaraan yang ingin melewati palang pintu tidak perlu menunggu petugas untuk membukanya. Pintu akan terbuka otomatis ketika motion sensor mendeteksi adanya gerakan mendekati palang pintu. Sehingga diharapkan dengan pengaplikasian sistem otomatis palang pintu tersebut, maka dapat memberikan kemudahan kepada pengguna pintu, kendaraan yang ingin melewati pintu akan diketahui oleh petugas dan mengurangi antrian kendaraan untuk memasuki lokasi perusahaan (Berutu, 2016).

STUDI LITERATUR

Pengertian Motor DC Motor listrik merupakan perangkat elektromagnetis yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Energi mekanik ini digunakan untuk, misalnya

memutar impeller pompa, fan atau blower, menggerakkan kompresor, mengangkat bahan, dll. Motor listrik digunakan juga di rumah (mixer, bor listrik, fan angin) dan di industri (Nurmasyithah, 2022). Motor listrik kadangkala disebut “kuda kerja” nya industri sebab diperkirakan bahwa motor-motor menggunakan sekitar 70% beban listrik total di industri. Motor DC memerlukan suplai tegangan yang searah pada kumparan medan untuk diubah menjadi energi mekanik. Kumparan medan pada motor DC disebut stator (bagian yang tidak berputar) dan kumparan jangkar disebut rotor (bagian yang berputar). Jika terjadi putaran pada kumparan jangkar dalam pada medan magnet, maka akan timbul tegangan (GGL) yang berubah-ubah arah pada setiap setengah putaran, sehingga merupakan tegangan bolak-balik. Prinsip kerja dari arus searah adalah membalik fasa tegangan dari gelombang yang mempunyai nilai positif dengan menggunakan komutator, dengan demikian arus yang berbalik arah dengan kumparan jangkar yang berputar dalam medan magnet (Rahim Siregar, 2022). Bentuk motor paling sederhana memiliki kumparan satu lilitan yang bisa berputar bebas di antara kutub kutub magnet permanen.

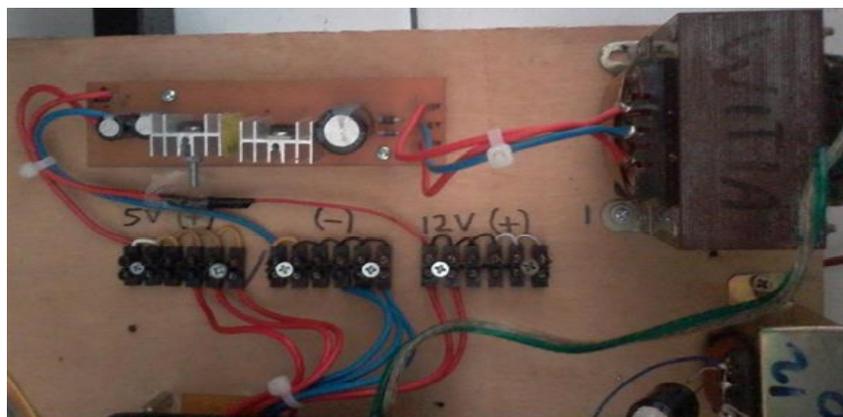
METODE

Bahan yang penulis gunakan untuk rancang bangun driver palang pintu parkir otomatis di sajikan pada tabel di bawah. Tabel 1. Bahan – bahan komponen motor bahan jumlah motor wiper 2 kapasitor 4 ic l239d 1 timah solder disesuaikan kabel disesuaikan.

HASIL

Pengujian dan analisa dilakukan setelah perancangan alat selesai dikerjakan , maka dilakukan pengetesan pada tiap-tiap rangkaian apakah berjalan dengan baik atau tidak. Sebelum melakukan pengujian terlebih dahulu menyiapkan alat-alat yang dibutuhkan pada saat pengujian.

Pengujian Dan Analisa Rangkaian Power Supply Pengujian dan analisa rangkaian power supply ini dilakukan untuk mengetahui besarnya tegangan yang dihasilkan oleh rangkaian catu daya tersebut. Rangkaian ini memiliki tegangan output 5V DC dan 12V DC. Untuk menghasilkan tegangan sebesar 5V DC digunakan IC 7805. Dan untuk menghasilkan tegangan sebesar 12V DC menggunakan IC 7812 memakai trafo keluaran 12V AC 5 Ampere, disearahkan oleh dioda IN4002 dan di ratakan oleh kapasitor elektrolit 4700 μ f 25 Volt. Keluran dari kapasitor elektrolit tersebut menghasilkan tegangan 12V DC dan 5 Volt DC yang dipakai untuk mensupplay tegangan ke rangkaian. Pada rangkaian catu daya analisa yang dilakukan hanya melakukan pengukuran dengan bantuan multimeter analog untuk dapat mengetahui besarnya tegangan masukan dan keluaran yang dihasilkan oleh catu daya. Tahapan pengujian rangkaian power supplay ditujukan pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Power Supply

PEMBAHASAN

Input logika adalah dimana sebuah rangkaian yang bekerja memberikan output berupa bilangan biner kuat (1) dan lemah (0), yang nantinya akan di artikan sebagai perintah oleh komponen lain. Dalam hal ini input logika yang akan di terima IC L293D adalah input yang di hasilkan oleh gerbang logika pada rangkaian sensor. Secara teori IC L293D akan merespon input logika dan memberikan perintah kepada motor untuk berputar searah jarum jam atau berlawanan arah jarum jam.

Tabel 1. Rangkaian Hasil Percobaan

Input Rangkaian Sensor Pada Pin 2	Input Rangkaian Sensor Pada Pin 7	Kondisi motor
1	1	Berhenti
1	0	Searah Jarum Jam
0	1	Berlawanan Jarum Jam
0	0	Berhenti

KESIMPULAN

Dari uraian yang telah dirangkum berdasarkan pembahasan di atas, maka penulis memberikan kesimpulan bahwa penulis tugas akhir ini memberikan hasil yang positif bagi penulis. Hal-hal positif yang dimaksud adalah sebagai berikut : a. Dapat menerapkan driver motor sederhana pada aplikasi yang berdaya guna b. Penulis dapat mengetahui system kinerja driver motor pada palang pintu otomatis.

REFERENSI

- Berutu, w. (2016). Perancangan aplikasi palang pintu otomatis menggunakan motion sensor berbasis mikrokontroler at89s51. In *jurnal riset komputer (jurikom)* (issue 1). [Www.stmik-budidarma.ac.id/](http://www.stmik-budidarma.ac.id/)
- Nurmasiyah. (2022). Desain sistem transfer energi dengan menggunakan wireless power. *Jurnal pendidikan sains dan komputer*, 2(2), 2809–476. [Https://doi.org/10.47709/jpsk.v2i2.1531](https://doi.org/10.47709/jpsk.v2i2.1531)
- Pahlevi, r. N. (2022). Analisis dan rancang bangun sistem pengukur lampu lalu lintas untuk keadaan darurat. *Jurnal deli sains informatika*, 1(2). [Www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)
- Rahim siregar, a. (2022). Analisis pengaruh karakteristik termoelektrik generator sebagai peubah energi panas. *Jurnal pendidikan sains dan komputer*, 2(2), 2809–476. [Https://doi.org/10.47709/jpsk.v2i2.1530](https://doi.org/10.47709/jpsk.v2i2.1530)
- Siagian, y. (2022). Analisis pengaruh penggunaan media sosial dengan konsumsi daya pada smartphone berbasis web. *Jurnal pendidikan sains dan komputer*, 2(2), 2809–476. [Https://doi.org/10.47709/jpsk.v2i2.1533](https://doi.org/10.47709/jpsk.v2i2.1533)