

PEMROGRAMAN MOBILE ROBOT PENJEJAK BAU DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR TGS 2600

Irmawan^{1*}

¹Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya

*E-mail : irmawan.unsri@gmail.com

Abstrak— Penelitian ini menjelaskan tentang Pemrograman Mobile Robot Penjejak Bau dengan Menggunakan Sensor TGS 2600 untuk mencari jejak berdasarkan sumber bau. Pada Pemrograman Mobile Robot Penjejak Bau dengan Menggunakan Sensor TGS 2600 ini menggunakan pemrograman bahasa C, dimana pengaplikasiannya menggunakan CodeVisionAVR. Pemrograman mikrokontroler berfungsi untuk mengendalikan motor driver, sensor ultrasonic, sensor TGS 2600, motor DC, dan menentukan robot untuk bergerak atau berhenti, berbelok dan berjalan lurus sesuai dengan jalur. Langkah – langkah dalam perancangan software yang digunakan untuk Pemrograman Mobile Robot Penjejak Bau dengan Menggunakan Sensor TGS 2600 yaitu 1.) Menentukan Pemrograman Mobile Robot Penjejak Bau dengan Menggunakan Sensor TGS 2600, 2.) Membuat flowchart, 3.) Membuat algoritma program, 4.) Uji coba program pada alat Mobile Robot Penjejak Bau dengan Menggunakan Sensor TGS 2600.

Kata kunci: Kata kunci : Pemrograman bahasa C, codevisionAVR, flowchart, algoritma program

Abstract— This research describes the programming of Mobile Robot with the Odor by using Sensor TGS 2600 to find traces based on the source of the odor. The smell of The programming of Mobile Robot with the Odor by using Sensor TGS 2600 uses the C programming language, where the application using the CodeVisionAVR. Programming mikrokontroler serves to controls a motor driver, ultrasonic sensor ping-, censorship tgs 2600, motor d.c., and determine robots to move or stop, turn and walk straight according to track. Step by step in design software used for programming of Mobile Robot with the Odor by using Sensor TGS 2600: 1.) Determine programming of Mobile Robot with the Odor by using Sensor TGS 2600, 2.) Make flowchart, 3.) Make programs as algorithms, 4.) Test program on a programming of Mobile Robot with the Odor by using Sensor TGS 2600

Keywords: C programming language, codevisionAVR, flowchart, programs as algorithms

I. PENDAHULUAN

Robot adalah sebuah alat mekanik yang dapat melakukan tugas fisik, baik menggunakan pengawasan dan kontrol manusia, ataupun menggunakan program yang telah didefinisikan terlebih dulu (kecerdasan buatan). Istilah robot berawal bahasa Cheko “*robot*” yang berarti pekerja atau kuli yang tidak mengenal lelah atau bosan.⁽⁸⁾ Dalam perancangan sebuah robot diperlukan adanya pemrograman yang dapat melakukan simulasi secara lengkap. Bahasa Pemrograman adalah bahasa yang digunakan untuk memprogram komputer, yang dibagi menjadi tiga level bahasa yaitu bahasa tingkat rendah (*low level language*), bahasa tingkat menengah (*Middle level language*) dan bahasa tingkat tinggi (*high level language*).⁽⁵⁾ Bahasa C adalah salah satu dari banyak bahasa pemrograman desktop yang cukup populer dan mempunyai cukup banyak keunggulan. Ada banyak aplikasi-aplikasi yang dirancang dalam bahasa C, atau mungkin paling tidak struktur utama programnya ditulis dalam bahasa C. Bahasa C adalah sebuah bahasa dasar tingkat tinggi yang sifatnya kompleks dan membangun logika atau algoritma.⁽⁴⁾ Dengan adanya bahasa C ini dapat memudahkan dalam menjalankan program yang telah dibuat, mengujinya langkah demi langkah, menjalankan

serta meng-eksekusi program. Dari berbagai pertimbangan, penulis ingin merancang sebuah ”Pemrograman Mobile Robot Penjejak Bau dengan Menggunakan Sensor TGS 2600.

II. METODE PENELITIAN

Dalam pemecahan masalah untuk penulisan laporan ini, maka penulis menggunakan beberapa metode, antara lain :

A. Metode Literature

Penulis mempelajari buku – buku serta yang berhubungan dengan Pemrograman Mobile Robot Penjejak Bau dengan Menggunakan Sensor TGS 2600

B. Metode Perancangan Sistem

Metode perancangan ini memiliki beberapa aspek berikut:

- a. Membuat *flowchart*.
- b. Membuat program robot.
- c. Melakukan tes program karakter.

C. Metode Observasi

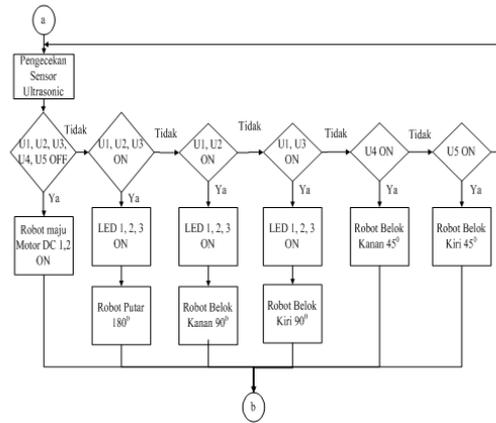
Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan data – data hasil pemrograman..

D. Perancangan Software

1. Menentukan Pemrograman Mobile Robot Penjejak Bau dengan Menggunakan Sensor TGS 2600. Langkah awal dalam Pemrograman Mobile Robot Penjejak Bau dengan Menggunakan Sensor TGS 2600 ini diawali dengan menentukan program yang sesuai.
2. Membuat *flowchart*. Pembuatan program akan lebih mudah jika dalam pemahaman alur program yang dibuat disertai dengan sebuah diagram alir program atau sering disebut dengan *flowchart*.
3. Membuat algoritma program. Merancang algoritma program agar bisa menjalankan Mobile Robot Penjejak Bau dengan Menggunakan Sensor TGS 2600.
4. Uji coba program pada alat Mobile Robot Penjejak Bau dengan Menggunakan Sensor TGS 2600. Pengujian pemrograman pada alat ini untuk mengetahui apakah pemrograman alat ini sudah sama seperti perancangan yang diinginkan.

E. Diagram Alir (Flowchart)

Secara garis besar, diagram alir utama program robot dapat dilihat pada Gambar 1. Proses pembacaan halangan dilakukan dengan menggunakan 5 buah sensor ultrasonic dengan posisi depan, serong kanan, kanan, serong kiri, dan kiri. Robot akan berhenti ketika telah menemukan sumber bau

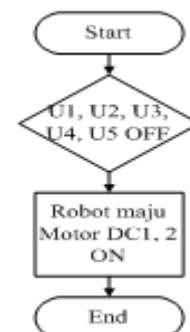
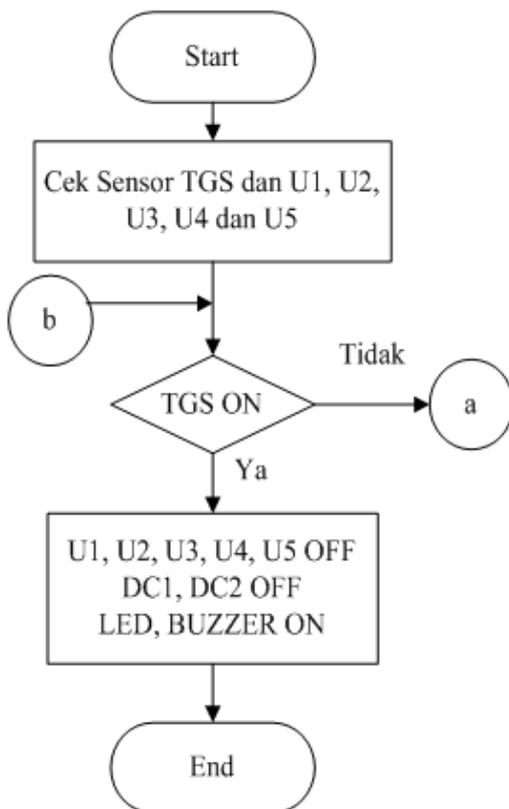


Gambar 1. Diagram alir program utama robot

Gambar 1. menjelaskan diagram alir dari pembacaan sensor ultrasonic. Sistem navigasi robot Mobile Robot Penjejak Bau dengan Menggunakan Sensor TGS 2600 ini menggunakan 5 buah sensor ultrasonic dan 1 buah sensor TGS 2600. Sensor-sensor tersebut akan dihubungkan langsung ke mikrokontroler melalui port A, port B dan port C. Proses pembacaannya dilakukan dengan teknik *random*, yaitu aturan pembacaan secara acak mulai dari posisi depan, serong kanan, kanan, serong kiri, dan kiri. Robot akan menyala jika power dinyalakan, kemudian pertama kali robot melakukan *check* sensor ultrasonic, lalu robot melakukan *check* sensor TGS 2600, jika sensor TGS 2600 tidak mendeteksi sumber bau, maka sensor ultrasonic akan mengecek apakah ada penghalang atau tidak. Jika tidak terdapat penghalang, maka robot akan bergerak maju. Jika terdapat penghalang di sebelah kiri, maka robot akan berbelok ke kanan dan LED akan menyala. Jika terdapat penghalang di sebelah kanan, maka robot akan berbelok ke kiri dan LED akan menyala. Jika robot menemui jalan buntu, maka robot akan berputar 180°. Robot akan terus mengecek adanya penghalang atau tidak sampai robot mendeteksi sumber bau. Jika sensor TGS 2600 mendeteksi adanya sumber bau, maka robot akan bergerak menuju ke sumber bau tersebut lalu buzzer akan berbunyi dan LED akan menyala serta robot akan berhenti.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

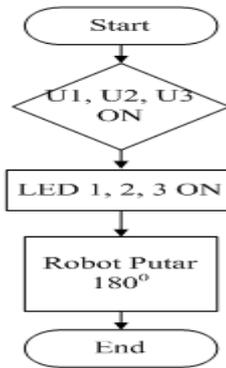
A. Pengendalian Arah Maju



Gambar 2. Diagram Alir Pengendalian Gerak Maju

Pada saat pengendalian gerak maju, ketika robot dinyalakan bila ke lima sensor ultrasonic dalam kondisi off (dalam keadaan tanpa halangan), maka robot akan bergerak maju ke depan dan nilai motor kiri sama dengan nilai motor kanan.

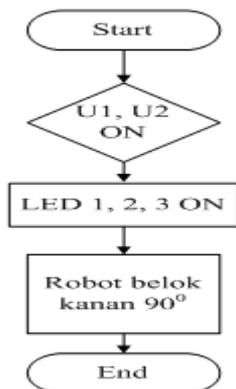
B. Pengendalian Saat Terjadi Jalan Buntu (Memutar)



Gambar 3. Diagram Alir Pengendalian Gerak Memutar

Pada saat pengendalian gerak memutar, ketika robot dinyalakan sensor ultrasonic 1, 2, dan 3 dalam kondisi on (dalam keadaan mendeteksi adanya halangan), maka LED akan menyala dan robot akan berputar sebesar 180°

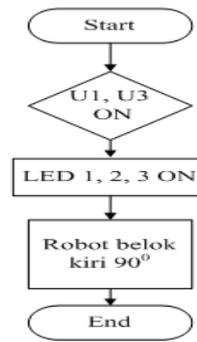
C. Pengendalian Arah Belok Kanan Sekitar 90°



Gambar 4. Diagram Alir Pengendalian Gerak Belok Kanan 90°

Pada saat pengendalian arah belok ke kanan 90°, ketika robot dinyalakan sensor ultrasonic 1, dan 2 dalam kondisi on (dalam keadaan mendeteksi adanya halangan), maka LED akan menyala dan robot akan berputar belok ke kanan sebesar 90°.

D. Pengendalian Arah Belok Kiri Sekitar 90°



Gambar 5. Diagram Alir Pengendalian Gerak Belok Kiri 90°

Pada saat pengendalian arah belok ke kiri 90°, ketika robot dinyalakan sensor ultrasonic 1 dan 3 dalam kondisi on (dalam keadaan mendeteksi adanya halangan), maka LED akan menyala dan robot akan berputar belok ke kiri sebesar 90°.

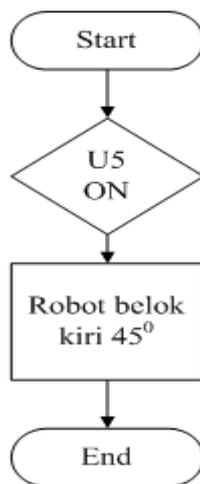
E. Pengendalian Arah Belok Kanan Sekitar 45°



Gambar 6. Diagram Alir Pengendalian Gerak Belok Kanan 45°

Pada saat pengendalian arah belok ke kanan 45°, ketika robot dinyalakan sensor ultrasonic 4 dalam kondisi on (dalam keadaan mendeteksi adanya halangan), maka robot akan berputar belok ke kanan sebesar 45°.

F. Pengendalian Arah Belok Kiri Sekitar 45°



Gambar 7. Diagram Alir Pengendalian Gerak Belok Kiri 45°

Pada saat pengendalian arah belok ke kiri 45°, ketika robot dinyalakan sensor ultrasonic 5 dalam kondisi on (dalam keadaan mendeteksi adanya halangan), maka robot akan berputar belok ke kiri sebesar 45°.

IV. KESIMPULAN

1. Penggunaan aplikasi CodeVisionAVR yang berbasis bahasa C sebagai dasar dari pemrograman dapat mempermudah fungsi sistem robot secara keseluruhan.
2. Pemrograman Mobile robot Penjejak Bau dengan Menggunakan Sensor TGS 2600, yang menggunakan

sensor ultrasonik sebagai pendeteksi halangan agar robot dapat melakukan navigasi pada lintasan, yaitu sekitar 45°, 90° dan 180°.

3. Pengambilan keputusan robot dalam membaca halangan dimulai dari maju ke depan, arah kanan 90°, arah kiri 90°, memutar 180°, arah kanan 45°, dan arah kiri 45°.
4. Hasil pemrograman motor dc ini mengatur motor dc dapat menggerakkan robot bergerak maju, bergerak ke kanan, bergerak ke kiri, dan memutar.
5. Hasil pemrograman sensor TGS 2600 ini yaitu robot dapat menemukan sumber bau yang telah ditentukan. Ketika robot telah menemukan sumber bau, maka buzzer dan led akan menyala serta robot akan berhenti.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Heryanto, ST, M. Ary, Ir Wisnu Adi P., "Pemrograman Bahasa C untuk Mikrocontroller ATMEGA 8535", Yogyakarta: C.V.ANDI OFFSET, 2008.
- [2] Berita Informasi 21, "Contoh Gambar Simbol Flowchart Standar", (<http://berita-21.blogspot.com/2013/09/contoh-gambar-simbol-flowchart-standar.html>), 2013
- [3] Kautsar. EM., "Modul Praktikum Mikroprocessor", (<http://haydunia.blogspot.com/2012/06/modul-praktikummikroprocessor.html>), 2013
- [4] Irvan, Dede Setiawan, "Pengertian dan Definisi Bahasa C", (<http://deirdesign.blogspot.com/2013/02/pengertian-dan-definisi-bahasa-c.html>), 2013
- [5] Info Kampus Indonesia, "Pengertian Bahasa Pemrograman", (<http://www.kampus-info.com/2012/07/pengertian-bahasa-pemrograman.html>), 2013
- [6] Rizaldi, Rizqi, "Penjelasan Perangkat Lunak", (<http://www.scribd.com/doc/31192730/BAB-2-Penjelasan-Perangkat-Lunak>), 2013
- [7] Winoto, Ardi, "Mikrokontroler AVR ATmega8/16/32/8535 Dan Pemrogramannya Dengan Bahasa C Pada WinAVR", Bandung: Informatika, 2008.