

ABSTRAK

Dewasa ini, perkembangan elektronika sangat pesat khususnya pada bidang Robotika. Hal ini memberikan inspirasi dalam pembuatan tugas akhir dengan judul Perancangan dan Implementasi Robot *Light Follower* dengan menggunakan *Algoritma Fuzzy Logic* berbasis Mikrokontroler. Robot ini merupakan suatu bentuk robot bergerak otonom yang mempunyai misi mengikuti sumber cahaya yang diimplementasikan dengan menggunakan *Algoritma Fuzzy Logic* menjadi variabel pencahayaan terang, agak terang, redup. Dan hasil percobaan, bahwa *Algoritma fuzzy logic* dapat ditanamkan pada Mikrokontroler AVR ATmega16 sehingga Robot *Light Follower* dapat bergerak mengikuti perbedaan intensitas cahaya pada ke tiga sensor kiri, tengah, kanan. Apabila robot berbelok kiri, maka motor kanan akan berputar cepat ke depan, sedangkan motor kiri berputar sedang ke depan dan apabila robot berbelok kanan, maka motor kanan akan berputar sedang ke depan sedangkan motor kiri berputar cepat ke depan. Apabila sensor tengah menerima intensitas cahaya, maka roda kanan dan kiri bergerak sama cepat ke depan. Langkah-langkah yang dilakukan yaitu menentukan fungsi keanggotaan pada himpunan *Algoritma fuzzy logic* pada variabel pencahayaan yang menghasilkan fungsi keanggotaan terang, agak terang, redup yang akan mendapatkan derajat keanggotaan 0-1. Ketika sensor mendeteksi intensitas cahaya, maka tegangan *output* dari LDR (*light defendent resistor*) akan bernilai mendekati 5 volt atau tegangan maksimum dan ketika sensor tidak mendeteksi cahaya, maka tegangan *output* dari LDR (*light defendent resistor*) akan bernilai mendekati 0 volt.

Kata kunci : *light dependent resistor*, Mikrokontroler, *Fuzzy logic*, robot light follower.

ABSTRACT

Today, the rapid development of electronics in particular in the field of Robotics. It inspired the final project entitled Design and Implementation of *Light Follower* Robot using *Fuzzy Logic* algorithm based Microcontroller. This robot is a form of an autonomous mobile robot whose mission is to follow the light source is implemented using *Fuzzy Logic algorithm* to variable lighting bright, somewhat bright, dim. And the experimental results, *fuzzy logic algorithm* that can be embedded on ATmega16 AVR Microcontroller so *Light Follower* Robot can move up to a difference in light intensity sensor to three left, center, right. If the robot turn left, then the right motor will spin rapidly to the front, while the left motor rotates forward looking and if robots turn right, then right motor will rotate forward while the motor is being left spinning rapidly forward. If the sensors are receiving light intensity, the right and left wheels moving at fast forward. The steps undertaken to determine the membership functions on the set of *fuzzy logic algorithm* in variable lighting produces light membership functions, rather bright, dim that will get 0-1 degrees of membership. When the sensor detects the light intensity, the output voltage of the LDR (*light defendent resistor*) would be worth close to 5 volts or maximum voltage and when the sensor detects no light, then the output voltage of the LDR (*light defendent resistor*) would be worth close to 0 volts.

Keywords : *Light dependent resistor* (LDR), Mikrokontroler, *Fuzzy logic*, *robot light follower*.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT karena hanya dengan kehendak, petunjuk, dan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, juga berkat segala rahmat, karunia, dan ridho-Nya walaupun dengan susah payah akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Skripsi yang berjudul “Perancangan dan Implementasi Robot *Light Follower* Menggunakan *Algoritma Fuzzy Logic* Berbasis Mikrokontroler” dengan semaksimal mungkin sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Program Studi Ilmu Komputer di Universitas Pendidikan Indonesia.

Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan serta bimbingan yang luar biasa dari pihak-pihak akademis maupun nonakademis serta do'a dan dorongan dari berbagai pihak sehingga terselesaikan skripsi ini secara baik. Dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Wasluluddin, MT dan Bapak Herbert, MT sebagai pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran, tenaga dan memberikan pengarahan dan bimbingan yang sangat berharga bagi penulis selama proses pengerjaan tugas akhir ini.

2. Bapak Eddy Prasetyo Nugroho, MT selaku pembimbing akademik yang dengan penuh kesabaran dan tanggungjawab selalu meluangkan waktu memberikan arahan, bimbingan dan motivasi kepada mahasiswa angkatan 2007 (nondik) khususnya.
3. Kedua orang tua tercinta (Ayahanda Drs. Shoheh Musthofa, MM dan Ibunda Enung Sunenglis, S.Pd) yang sangat berperan besar bagi penulis dalam hal apapun. Yang selalu memberikan do'a, motivasi dan bantuan dengan sangat maksimal. Dan selalu memberikan yang terbaik pada setiap langkah penulis.
4. Kakak (dr. Festy Ladyani dan dr. Nesyia cindyana) yang selalu memberikan dorongan dan motivasi serta dukungannya kepada penulis.
5. Kepada tunanganku (Nellis Kurniawati, Amd. Keb) yang selalu memberikan motivasi, dukungan, perhatian dan membantunya menjalani berbagai kesulitan yang dihadapi penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada semua saudara yang berada di Karawang maupun yang di Bandung yang telah mendoakan dan mendorong penulis, untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Kepada para dosen dan staf TU Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan banyak pengetahuan selama ini serta memberikan informasi tentang tugas akhir ini.
8. Ibu Sjahriani Datau, MT yang telah membantu dan memberi motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

9. Seluruh dosen Program Studi Ilmu Komputer atas semua ilmu yang telah diberikan dengan penuh kesabaran.
10. Teman-teman terbaik Bobby Purbaya, Ricky Amaliana, Chaw Minerva, Lingga Yudha, M.Azhar Fauzi, Janwar Sutiana, Uliana Permata S, Lutfi, Ari Ahmad, Gaga, Khadir.
11. Seluruh teman-teman seperjuangan Program Studi Ilmu Komputer angkatan 2007 yang saya sayangi, selamat bagi yang telah lulus serta tetap semangat, terus berjuang, dan jangan menyerah bagi yang belum, Insya Allah kita pasti bisa.
12. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala bantuan yang diberikan sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini.

Dengan ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Penulis mengharapkan maklum yang sebesar-besarnya jika terdapat kesalahan dan kekhilafan dalam penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat berharap akan kritik dan saran agar skripsi ini bisa dijadikan salah satu contoh untuk membangun terciptanya hasil yang lebih sempurna dan bermanfaat bagi kita semua.

Bandung, Mei 2013

v

Ryza Sheida

0700629



vi

Ryza Sheida, 2013

Perancangan Implementasi Robot Light Follower Menggunakan Metode Algoritma Fuxxy Berbasis Mikrokontroler

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu