

Simulasi Sistem Otomasi Sederhana Pada *Light Emmiting Diode* (LED) Berjalan di Sekolah Menengah Atas Negeri 6 Kabupaten Kepahyang

Yoli Andi Rozzi¹⁾; Siswanto²⁾; Devi Sartika³⁾; Eko Suryana⁴⁾; Agung Pradana⁵⁾; Nanda Eka Juniawan⁶⁾

^{1,2,3,4,5,6)} *Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu, Bengkulu, Indonesia*
Email: ¹⁾ yoliandi15@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [19 Juni 2023]

Revised [15 Juli 2023]

Accepted [20 Juli 2023]

KEYWORDS

Mikrokontroler,
Simulasi
Sistem Otomasi

This is an open access article
under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi dan praktek mengenai simulasi sistem otomasi sederhana pada *Light Emmiting Diode* (LED) berjalan memiliki tujuan untuk memberikan pengetahuan dan informasi kepada siswa di SMAN 6 Kabupaten Kepahyang sehingga memperoleh ilmu tentang kemajuan teknologi yang ada pada saat ini. Subjek pada kegiatan pengabdian ini adalah siswa di SMAN 6 Kabupaten Kepahyang. Adapun proses sosialisasi ini dilakukan dengan memberikan informasi dan praktek langsung dalam merangkai komponen simulasi sistem otomasi sederhana pada *Light Emmiting Diode* (LED) berjalan. Di mana simulasi LED berjalan tersebut merupakan contoh implementasi sederhana dari sistem otomasi sederhana dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelegence*). Pada prakteknya sistem akan menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno pada pemrosesan data nya. Kemudian hasil dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah siswa di SMAN 6 Kabupaten Kepahyang akan memperoleh pengetahuan mengenai kemajuan teknogi yang ada saat ini, selain itu siswa di SMAN 6 Kabupaten Kepahyang diharapkan juga dapat mengembangkan ide-ide yang lebih kreatif dan inovatif terkait dengan perkembangan teknologi yang ada tersebut. Kesimpulan yang diperoleh dari dilakukannya kegiatan pengabdian pada masyarakat khususnya siswa di SMAN 6 Kabupaten Kepahyang berupa didapatnya pengetahuan dan informasi mengenai sistem otomasi sederhana pada *Light Emmiting Diode* (LED) berjalan pada implemetasi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), mengetahui komponen elektronika apa saja yang dapat digunakan pada simulasi sistem otomasi sederhana pada *Light Emmiting Diode* (LED) berjalan, praktek langsung dalam membuat rangkaian simulasi sistem otomasi sederhana pada *Light Emmiting Diode* (LED) berjalan. Kemudian melalui sosialisasi dan praktek langsung tersebut siswa di SMAN 6 Kabupaten Kepahyang dapat memperoleh pengetahuan sehingga ke depan nya diharapkan dapat mengembang kan lagi ide – ide yang lebih kreatif dan inovatif khusus nya dalam bidang kemajuan teknologi dan informasi.

ABSTRACT

Community service activities in the form of socialization and practice regarding simple automation system simulations on running Light Emitting Diode (LED) have the aim of providing knowledge and information to students at SMAN 6 Kepahyang Regency so that they gain knowledge about current technological advances. The subjects in this community service activity were students at SMAN 6 Kepahyang Regency. The socialization process is carried out by providing information and hands-on practice in assembling components of a simple automation system simulation on a running Light Emitting Diode (LED). Where the running LED simulation is an example of a simple implementation of a simple automation system from artificial intelligence (Artificial Intelligence). In practice, the system will use the Arduino Uno Microcontroller for data processing. Then the result of this community service activity is that students at SMAN 6 Kepahyang Regency will gain knowledge about current technological advances, besides that students at SMAN 6 Kepahyang Regency are also expected to be able to develop more creative and innovative ideas related to technological developments that exists. The conclusions obtained from carrying out community service activities, especially students at SMAN 6 Kepahyang Regency are in the form of obtaining knowledge and information regarding simple automation systems on Light Emitting Diode (LED) running on the implementation of artificial intelligence (Artificial Intelligence), knowing what electronic components can be used in a simple automation system simulation on a running Light Emitting Diode (LED), practice directly in making a simple automation system simulation circuit on a running Light Emitting Diode (LED). Then through socialization and hands-on practice students at SMAN 6 Kepahyang Regency can gain knowledge so that in the future it is hoped that they will be able to develop more creative and innovative ideas, especially in the field of technology and information advancement.

PENDAHULUAN

Penggunaan robot merupakan sebuah fenomena yang biasa kita dengar pada saat ini, di mana awal nya kita mengenal definisi robot merupakan "Sebuah perangkat otomatis yang melakukan sebuah fungsi dan biasanya dianggap berasal dari manusia atau mesin dalam bentuk manusia" (Kenji, 2002). Pertama kali Robot diciptakan pada tahun 1921 dan diperkenalkan oleh seorang dramatis berbangsa Czech, Karel Capek dalam drama " *Rossum's Universal Robot*". Kemudian sebutan atau perkataan robotik pula telah dikemukakan oleh Isaac Asimov dalam cerita sains fiksi mengenai robot di tahun 1940-an. Selanjutnya pada *Webstar's New World Dictionary* telah mendefinisikan *robotic* sebagai sebuah sains dan teknologi pengembangan robot termasuk dari segi bentuk, pengeluaran, aplikasi dan kegunaan lain nya. Namun kebanyakan masyarakat hanya menganggap robotik sebagai satu bagian teknologi saja.

Padahal sistem robotik tersebut meliputi berbagai bidang teknologi seperti mekanikal, elektrik, elektronika, sistem otomasi, sensor, dan pemrograman komputer serta berbagai macam teknologi canggih lain nya.

Seperti kita ketahui pada dasarnya, robot dibuat untuk memudahkan manusia dalam melakukan pekerjaannya. Saat ini sudah banyak jenis robot yang telah dikembangkan dan dibuat sesuai dengan kebutuhan dan kegunaannya. Dalam robot *modern*, umumnya harus terdiri dari 4 bagian utama dalam memenuhi konsep dasar sebuah robot tersebut. Berikut beberapa bagian yang harus dimiliki oleh sebuah robot agar dapat menjalankan tugasnya dengan baik, diantaranya : memiliki sensor, memiliki kecerdasan buatan, memiliki peralatan mekanik (*aktuator*), dan memiliki sumber daya (*power*).

Salah satu bagian utama yang harus dimiliki adalah terdapatnya kecerdasan buatan pada proses kerja robot. Menurut (Ade Irma, 2012) kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dapat dinyatakan sebagai rekayasa kecerdasan yang didasarkan pada kecerdasan manusia sebenarnya. Selanjutnya sesuai dengan kecerdasan manusia, kecerdasan buatan juga memiliki ciri terdapatnya kemampuan untuk menalar (*Reasoning*), dan kemampuan untuk belajar dari pengalaman di lingkungan sekitar (*Learning*). Kebanyakan ahli juga setuju bahwa kecerdasan buatan berhubungan dengan 2 ide dasar. Pertama, menyangkut studi proses berfikir manusia, dan kedua, berhubungan dengan merepresentasikan proses tersebut melalui mesin komputer, robot, dll (Balza Ahmad, 2006). Sedangkan menurut (Setiawan, 1993) kecerdasan buatan merupakan sebuah ilmu komputer yang mempelajari otomasi tingkah laku cerdas.

Berdasarkan pengertian dari kecerdasan buatan yang telah dipaparkan di atas, maka dapat dikatakan bahwa salah satu kegunaan dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yaitu dapat digunakan pada kontrol proses sebuah sistem. Salah satu contoh kontrol proses tersebut dapat dilihat dalam sebuah sistem otomasi. Selanjutnya kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) ini dapat diimplementasikan pada sebuah sistem otomasi rumah khususnya dalam pengaturan penggunaan lampu. Sistem otomasi penggunaan lampu tersebut memiliki tujuan agar terciptanya *saving energy cost* bagi pengguna, karena penggunaan lampu yang lebih efektif dan efisien. Namun sistem otomasi yang akan dilakukan lebih sederhana, di mana tidak menggunakan lampu sebagai beban melainkan hanya lampu LED.

Selanjutnya siswa yang ada di SMAN 6 Kabupaten Kepahyang, akan diberikan sosialisasi dan praktek mengenai simulasi sistem otomasi sederhana pada *Light Emitting Diode* (LED). Di mana pada sosialisasi dan praktek akan digunakan Mikrokontroler Arduino Uno untuk proses pengolahan datanya. Mikrokontroler merupakan sebuah komputer kecil yang dikemas ke dalam bentuk sebuah chip IC (*Integrated Circuit*), selanjutnya dirancang untuk melakukan tugas pada operasi tertentu. Pada dasarnya, sebuah IC Mikrokontroler terdiri dari satu atau lebih Inti Prosesor (CPU), Memori (RAM dan ROM) serta perangkat input dan output yang dapat diprogram (Grace Bobby, dkk.2015). Selanjutnya berdasarkan sosialisasi dan praktek yang dilakukan diharapkan siswa di SMAN 6 Kabupaten Kepahyang dapat mengetahui sistem otomasi tersebut, sehingga dapat menambah pengetahuan siswa dalam bidang teknologi dan informasi.

METODE

Kerangka Pemecahan Masalah

Memberikan pengetahuan dan informasi mengenai sistem otomasi sederhana melalui simulasi LED berjalan, sehingga diharapkan siswa memiliki pengetahuan mengenai perkembangan yang terjadi saat ini khususnya di bidang teknologi dan informasi.

Metode Kegiatan

Metode yang digunakan berupa sosialisasi dan praktek mengenai sistem otomasi sederhana melalui simulasi LED berjalan. Sosialisasi ini diikuti oleh 40 orang siswa SMAN 6 Kabupaten Kepahyang, Sedangkan untuk alokasi waktu dilakukan selama kurang lebih 4 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan

Adapun hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut :

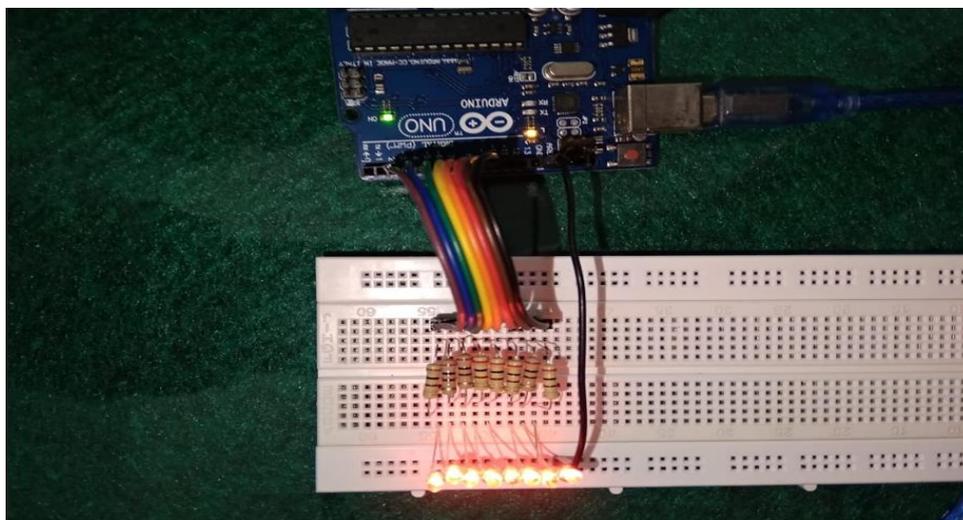
1. Siswa SMAN 6 Kabupaten Kepahyang mendapatkan informasi dan pengetahuan mengenai sistem otomasi sederhana melalui simulasi LED berjalan.
2. Siswa SMAN 6 Kabupaten Kepahyang mengetahui komponen apa saja yang dapat digunakan pada sistem otomasi sederhana melalui simulasi LED berjalan. Selain itu siswa SMAN 6 Kabupaten Kepahyang mengetahui bagaimana cara menggunakan komponen tersebut sehingga menjadi sebuah sistem otomasi sederhana.
3. Hasil penerimaan manfaat pengabdian masyarakat ini dapat dilihat dari begitu antusias peserta

sosialisasi dan praktek khususnya siswa SMAN 6 Kabupaten Kepahyang dalam menerima informasi dan pengetahuan mengenai sistem otomasi sederhana melalui simulasi LED berjalan. Antusias tersebut dapat dilihat dari banyaknya pertanyaan – pertanyaan yang di berikan oleh peserta sosialisasi dan praktek terhadap nara sumber. Sehingga dapat dikatakan bahwa diperoleh respon positif yang begitu besar yang diberikan oleh siswa SMAN 6 Kabupaten Kepahyang terhadap kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Adapun komponen elektronika yang digunakan berikut hasil simulasi sistem otomasi sederhana pada *Light Emmiting Diode* (LED) berjalan yang digunakan pada kegiatan pengabdian masyarakat di SMAN 6 Kabupaten Kepahyang dapat dilihat di bawah ini :



Gambar 1. Komponen Elektronika Sistem Otomasi Sederhana LED Berjalan



Gambar 2. Hasil Simulasi Sistem Otomasi Sederhana LED Berjalan

Evaluasi Kegiatan

Evaluasi keberhasilan kegiatan ini dilakukan setelah kegiatan selesai. Indikator keberhasilan kegiatan ini dapat dilihat dari begitu banyaknya respon positif dari peserta sosialisasi dan praktek sistem otomasi sederhana melalui simulasi LED berjalan di SMAN 6 Kabupaten Kepahyang.

Dokumentasi

Selanjutnya untuk dokumentasi kegiatan dan komponen elektronika yang digunakan berikut hasil simulasi sistem otomasi sederhana pada *Light Emmiting Diode* (LED) berjalan yang digunakan pada kegiatan pengabdian masyarakat di SMAN 6 Kabupaten Kepahyang dapat dilihat di bawah ini :

Tanggal Kegiatan : 17 Maret 2023
Acara : Pengabdian Kepada Masyarakat Dosen Dan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu
Tema : Sosialisasi dan Praktek Simulasi Sistem Otomasi Sederhana Pada *Light Emmiting Diode (LED)* Berjalan di SMAN Kabupaten Kepahyang.



Gambar 3. Foto Bersama Dosen Universitas Dehasen Bengkulu Dengan Kepala Sekolah SMAN 6 Kabupaten Kepahyang



Gambar 4. Pemaparan Materi Simulasi Sistem Otomasi Sederhana LED Berjalan



Gambar 5. Peserta Simulasi Sistem Otomasi Sederhana LED Berjalan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan oleh Tim PKM Universitas Dehasen Bengkulu, Fakultas Ilmu Komputer didapat kan hasil bahwa siswa SMAN 6 Kabupaten Kepahyang telah mengetahui simulasi sistem otomasi sederhana pada *Light Emmiting Diode* (LED) berjalan, memahami komponen apa saja yang digunakan pada simulasi sistem otomasi sederhana pada *Light Emmiting Diode* (LED) berjalan. Hal ini sangat memberikan dampak yang positif bagi siswa SMAN 6 Kabupaten Kepahyang, karena siswa mendapatkan pengetahuan tambahan khususnya dibidang teknologi dan informasi.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan sehubungan dengan kegiatan pengabdian ini adalah untuk sarana prasarana yang menunjang perlu di tambah agar proses sosialisasi dan praktek dapat berjalan lebih baik lagi. Siswa SMAN 6 Kabupaten Kepahyang Utara perlu menambah pengetahuan dan keterampilan penggunaan komponen elektronika sehingga dapat menambah penguasaan di bidang teknologi dan informasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dapat terlaksana tidak terlepas dari bantuan dan kerjasama dari banyak pihak yang telah mendukung Kegiatan Pengabdian Masyarakat, antara lain :

1. Fakultas Ilmu Komputer dan Universitas Dehasen Bengkulu
2. Kepala Sekolah SMAN6 Kabupaten kepahyang
3. Mahasiswa yang telah membantu kegiatan Pengabdian Masyarakat
4. Serta kepada seluruh peserta yang telah mengikuti kegiatan Pengabdian Masyarakat

DAFTAR PUSTAKA

- Kaneko. Kenji. 2002. Design of Prototype Humanoid Robotics Platform for HRP. Proceedings of the 2002 IEEE/RSJ, Intl. Conference on Intelligent Robots and Sistem s EPFL, Lausanne, Switzerland .
- Ade Irma Suryani, 2012. Sistem Informasi Psikologi A. Diambil secara online Maret 2015.
<https://adeirmasuryani.wordpress.com/2012/10/27/tugas-sistem-informasi-psikologi-artificial-intelligence-sejarah-ai-ai-kognisi-manusia-ai-sistem-pakar-eliza-parry-nettalk/>
- Balza Achmad, 2006. Kecerdasan Buatan. Jurusan Teknik Fisika. Fakultas Teknik. Universitas Gadjah

Mada.

Asep Sholahuddin, & Setiawan Hadi. 2013. *Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Pada Pengenalan Pola Robot Line Follower*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir PTNBR – BATAN Bandung, 4 Juli 2013.

Grace Bobby,dkk.2015. Implementasi Robot Keseimbangan Beroda Dua Berbasis Mikrokontroler. Jurnal ELKOMIKA © Teknik Elektro Itenas | No. 2 | Vol. 3. ISSN: 2338-8323 Juli -Desember 2015