

Rancang Bangun Lampu Belajar Otomatis Dengan Menggunakan Sensor Ultrasonic Berbasis Arduino

Hendra Jaya*, Mukhlis Ramadhan**

*Program Studi Teknik Komputer, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received June 14th, 2018

Revised June 28th, 2018

Accepted Aug 05th, 2018

Keyword:

Bantuan Siswa Miskin
Penerima Bantuan
TOPSIS

ABSTRAK

Teknologi berbasis kecerdasan buatan telah berkembang cukup pesat, berbagai teknologi diciptakan untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan pengguna dalam melakukan aktivitas sehari-hari, kegiatan belajar pada anak-anak merupakan hal yang perlu dilakukan untuk menambah wawasan dan pengetahuan, maka proses pembelajaran untuk anak terkadang sampai dilakukan pada malam hari. Proses belajar pada malam hari membutuhkan penerangan berupa lampu tetapi lampu yang ada pada saat ini hanya bersifat flat on artinya menyala terus sampai penggunaan mematikannya atau sampai lampu tersebut kehilangan sumber tegangannya. Durasi waktu belajar malam hari dengan penerangan membutuhkan batasan, agar kesehatan mata seseorang dapat terjaga, untuk itu dibutuhkan sebuah lampu belajar yang otomatis menyala dan mati sesuai dengan durasi waktu belajar seseorang, sehingga sistem dapat memberikan peringatan terhadap pengguna untuk memberhentikan proses belajar karena sudah cukup lama guna menjaga kesehatan mata.

Copyright © 2018 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

First Author

Nama : Hendra Jaya, S.Kom, M.Kom

Program Studi : Teknik Komputer STMIK Triguna Dharma

Email : hendrajaya1173.hj@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi di bidang komputerisasi dan informasi yang sangat besar menuntut seseorang menjadi seorang yang profesional dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Tanpa adanya profesionalisme akan menjadi kendala bagi jalannya kegiatan sehari-hari. Oleh karena itu, keahlian dalam menguasai teknologi dan informasi dibutuhkan sumber daya manusia yang memiliki ilmu pengetahuan serta kemampuan yang memadai.

Dalam proses pencapaian sasaran, selain faktor sumber daya manusia sistem informasi yang berbasis teknologi komputer juga sangat berperan penting dalam pencapaian penggunaan sistem peralatan otomatis yang berbasis komputerisasi sebagai contoh dalam penerapan untuk meja belajar maupun dapat di gunakan di meja kerja dalam penerangan yang akan bekerja secara otomatis.

Demikian juga halnya dengan sistem peralatan rumah tangga terlebih untuk kebutuhan di dalam belajar, semakin majunya zaman yang menggunakan sistem komputerisasi yang dapat memberikan kemudahan – kemudahan dalam melakukan kegiatan sehari – hari, disatu sisi juga dapat memberikan keuntungan dalam arti menghemat energi listrik yang fungsinya dapat bekerja secara otomatis apabila pengguna lalai dalam mematikan lampu tersebut.

2. LANDASAN TEORITIS

2.1 Sensor Ultrasonik

Sensor Ultrasonic adalah sebuah sensor yang berfungsi untuk mengubah besaran fisis (bunyi) menjadi besaran listrik dan sebaliknya. Cara kerja sensor ini didasarkan pada prinsip dari pantulan suatu gelombang suara sehingga dapat dipakai untuk menafsirkan eksistensi (jarak) suatu benda dengan frekuensi tertentu. Disebut sebagai sensor ultrasonic karena sensor ini menggunakan gelombang ultrasonic (bunyi ultrasonic).

Gelombang Ultrasonic adalah gelombang bunyi yang mempunyai frekuensi sangat tinggi yaitu 20.000 Hz. Bunyi ultrasonic tidak dapat di dengar oleh telinga manusia. Bunyi Ultrasonic dapat didengar oleh anjing, kucing, kelelawar, dan lumba-lumba. Bunyi Ultrasonic bisa merambat melalui zat padat, cair dan gas. Reflektivitas bunyi Ultrasonic di permukaan zat padat hampir sama dengan reflektivitas bunyi ultrasonic di permukaan zat cair. Akan tetapi, gelombang bunyi ultrasonic akan diserap oleh tekstil dan busa.

Pada sensor ultrasonic, gelombang ultrasonic dibangkitkan melalui sebuah alat yang disebut dengan piezoelektrik dengan frekuensi tertentu. Piezoelektrik ini akan menghasilkan gelombang ultrasonic (umumnya berfrekuensi 40kHz) ketika sebuah osilator diterapkan pada benda tersebut.

Secara umum, alat ini akan Menghasilkan gelombang ultrasonic menuju suatu area atau suatu target. Setelah gelombang menyentuh permukaan target, maka target akan memantulkan kembali gelombang tersebut. Gelombang pantulan dari target akan ditangkap oleh sensor, kemudian sensor menghitung selisih antara waktu pengiriman gelombang dan waktu gelombang pantul diterima.

2.2 Arduino

Menurut Muhammad Syawil, (2013:60) "Arduino adalah kit elektronik atau papan rangkaian elektronik open source yang didalamnya terdapat komponen utama, yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel. Arduino adalah sebuah board mikrokontroler yang berbasis ATmega328. Arduino memiliki 14 pin input/output yang mana 6 pin dapat digunakan sebagai output PWM, 6 analog input, crystal osilator 16 MHz, koneksi USB, jack power, kepala ICSP, dan tombol reset. Arduino mampu men-support mikrokontroler; dapat dikoneksikan dengan komputer menggunakan kabel USB.

2.3 Relay

Relay adalah komponen listrik yang bekerja berdasarkan prinsip induksi medan elektromagnetis. Jika sebuah penghantar dialiri oleh arus listrik, maka di sekitar penghantar tersebut timbul medan magnet. Medan magnet yang dihasilkan oleh arus listrik tersebut selanjutnya diinduksikan ke logam ferromagnetis. Logam ferromagnetis adalah logam yang mudah terinduksi medan elektromagnetis. Ketika ada induksi magnet dari lilitan yang membelit logam, logam tersebut menjadi "magnet buatan" yang sifatnya sementara. Cara ini kerap digunakan untuk membuat magnet non permanen. Sifat kemagnetan pada logam ferromagnetis akan tetap ada selama pada kumparan yang melilitnya teraliri arus listrik. Sebaliknya, sifat kemagnetannya akan hilang jika suplai arus listrik ke lilitan diputuskan.

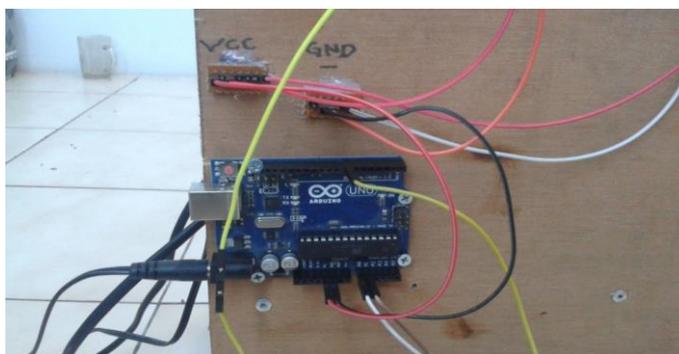
3. ANALISIS DAN HASIL

Sebuah sistem yang ingin dijalankan, sangat membutuhkan kelengkapan perangkat agar berjalan dengan baik dalam pengimplementasiannya. Untuk membuat sistem Rancang Bangun Lampu Belajar Otomatis Dengan Menggunakan Sensor Ultrasonic Berbasis Arduino, membutuhkan spesifikasi perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software).

Rancang Bangun Lampu Belajar Otomatis Dengan Menggunakan Sensor Ultrasonic Berbasis Arduino



Gambar 1. Gambar tampilan Tampak depan (sensor ultrasonik)



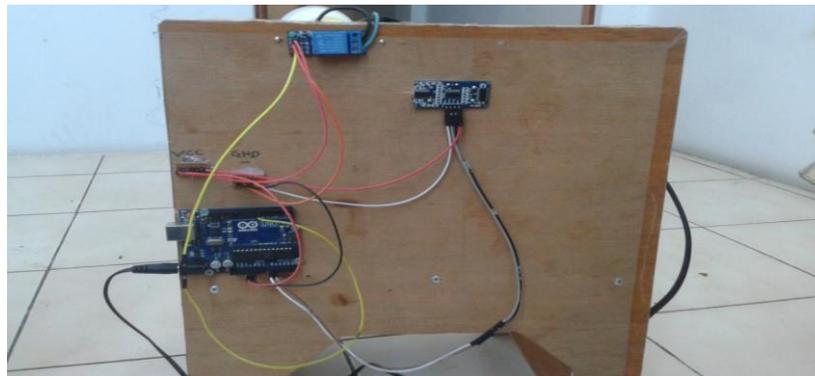
Gambar 2. Gambar tampilan Tampak belakang (Arduino)



Gambar 3 Relay



Gambar 4 Gambar tampilan Tampak Depan (lampu)



Gambar 5 Gambar belakang tampilan keseluruhan



Gambar 46. Gambar tampilan Tampak Depan

4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan pada bab sebelumnya dan pengamatan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1 Pembuatan dan perancangan alat Rancang Bangun Lampu Belajar Otomatis Dengan Menggunakan Sensor Ultrasonic Berbasis Arduino dapat dilakukan dengan serangkaian tahapan-tahapan yang dilalui.
- 2 Alat dapat mendeteksi apakah ada pengguna meja belajar apa tidaknya dan akan memberikan indicator ataupun pertanda dengan menyalanya lampu belajar tersebut.
- 3 Alat dapat di rancang sesuai dengan kebutuhan sipengguna. Mulai dari sensor yang digunakan untuk pendeteksi dapat digunakan type sesuai kebutuhan yang kemudian Arduino Uno sebagai pusat alat didalam rangkaian keseluruhan yang mengelolah data yang dikirimkan dari sensor untuk diproses yang kemudian di teruskan ke Relay sebagai saklar otomatis untuk dapat menghidupkan dan mematikan lampu secara otomatis
- 4 Untuk itu kita dapat mengimplimentasikan alat ini didalam kehidupan kita sehari-hari baik didalam meja belajar maupun meja kerja yang di atur sesuai dengan yang di inginkan pengguna..

DAFTAR PUSTAKA

- E. R. dan E. Yuliatwati, "Pengembangan Produk Lampu Meja Belajar dengan Metode Kano dan Quality Function Deployment (QFD)," *J. Res. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 78–86, 2016.
- D. Prihatmoko, "PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) DALAM PEMBELAJARAN DI," *J. Simetris*, vol. 7, no. 2, pp. 567–574, 2016.
- D. Prihatmoko, "Perancangan dan implementasi pengontrol suhu ruangan berbasis mikrokontroller arduino uno," *Simetris*, vol. 7, no. 1, pp. 117–122, 2016.
- T. W. D. Widodo Andi; Putra, Ferry Agusta, "Implementasi DuinOS pada Purwarupa Sistem Penyortiran Barang Berbasis Arduino Uno," *IJEIS - Indones. J. Electron. Instrum. Syst.*, vol. 2, no. 2, pp. 175–186, 2012.
- P. Rahmiati, G. Firdaus, and N. Fathorrahman, "Implementasi Sistem Bluetooth menggunakan Android dan Arduino untuk Kendali Peralatan Elektronik," *J. ELKOMIKA Inst. Teknol. Nas. Bandung*, vol. 2, no. 1, pp. 1–14, 2014.
- U. M. Arief, "Pengujian Sensor Ultrasonik PING untuk Pengukuran Level Ketinggian dan Volume Air," *J. Ilm. "Elektrikal Enjiniring" UNHAS Vol. 9 No. 2 Mei-Agustus 2011*, vol. 9, no. 2, pp. 72–77, 2011.
- L. Gunarta, "Sensor Ultrasonik," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2011.
- R. S. Akbar, "Pengukur Tinggi Badan Berbasis Arduino," *J. Ilm. Mikrotek Vol. 1, No. 4 2015*, vol. 1, no. 4, pp. 198–204, 2015.
- T. Nur Syahril Sidiq, A. Rouf, and T. Wahyu Supardi, "Sistem Deteksi Bentuk Kecacatan Benda Padat Menggunakan Teknik Variasi Sudut Ultrasonik," *IJEIS (Indonesian J. Electron. Instrum. Syst.)*, vol. 6, no. 1, p. 69, 2016.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Hendra Jaya, S.Kom, M.Kom pria kelahiran Tg.Morawa 11 Agustus 1973 ini merupakan Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma, beliau pengampu mata kuliah sistem basis data, komputer teknik, web desain dan sistem pakar, aktif dalam melakukan pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, jabatan struktural beliau saat ini Kepala Bagian LPPM Bidang Pengembangan Unit Usaha STMIK Triguna Dharma. Tama S1 di STMIK KNI Bidang Teknik Informatika dan S2 di Universitas Putra Indonesia YPTK Padang Bidang Teknologi Informasi.</p>
	<p>Mukhlis Ramdhan, SE, S.Kom, M.Kom merupakan Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif dalam pelaksanaan pengembangan mutu mahasiswa dan aktif mengajar pada mata kuliah desain dan pemrograman, saat ini beliau menduduki jabatan sebagai Kepala Bagian Lembaga Penjamin Mutu Bidang Operasional. Tamat S1 di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara bidang Ekonomi Manajemen dan Sistem Informasi dan tamat S2 di Universitas Putara Indonesia YPTK Padang.</p>