

PENGGUNAAN SENSOR ULTRAVIOLET VEML6075 PADA PERANCANGAN SISTEM TIRAI OTOMATIS PADA BANGUNAN KOMERSIAL

Muhammad Setyo Hartoto¹, Very Kurnia Bakti², Nurohim³

Email: setyoharto1@gmail.com

DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram No.09 Tegal

Telp/Fax (0283) 35200

ABSTRAK

Selama ini tirai-tirai pada bangunan komersial seperti perkantoran dibuka dan ditutup secara manual, dan belum ada sistem otomatis yang terpasang. perancangan ini dilakukan untuk membangun sistem membuka dan menutup tirai secara otomatis menggunakan arduino uno dan memanfaatkan sinar matahari sebagai indikator membuka dan menutup tirai, ldr digunakan sebagai sensor cahaya, sensor ultraviolet veml6075 sebagai pembeda antara sinar matahari dengan cahaya lampu dan sensor pir sebagai pendeteksi aktivitas didalam ruangan yang mengaktifkan perintah melalui arduino uno untuk menghidupkan servo 360 yang menarik tirai. tirai membuka saat ldr merasakan cahaya yang lebih tinggi dari suatu batas ambang lalu diserahkan pada sensor ultraviolet untuk mendeteksi indeks sinar ultraviolet dan sensor pir mendeteksi aktivitas didalam ruangan dan menutup saat pir tidak aktivitas didalam ruangan.

Kata kunci : *otomatis, sensor cahaya, sensor ultraviolet, motor servo 360.*

1. PENDAHULUAN

Tentunya terdapat banyak jenis aktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Aktivitas tersebut pada dasarnya merupakan hal yang tidak terlalu sulit untuk dilakukan, Akan tetapi pada sebagian orang sering mengalami kecerobohan ataupun kelalaian dalam menjalankan aktivitas tersebut. Contoh aktivitas keseharian yang selalu rutin dilakukan yaitu membuka dan menutup tirai pada jendela[1]. Namun hal ini akan berbeda pada bangunan komersial seperti perkantoran dimana membuka tirai hanya ketika ada aktivitas dan menutup ketika tidak ada aktivitas didalam ruangan tersebut. Ini menyebabkan menambahnya pekerjaan manusia dalam membuka dan menutup tirai, belum lagi ketika didalam ruangan tersebut memiliki banyak tirai. Adapun dampak lainnya yaitu ketika tidak ada aktivitas didalam ruangan dan lupa untuk menutup tirai, hal ini dapat menimbulkan minat seseorang untuk melakukan tindak pencurian. Secara naluriah manusia berkeinginan untuk melaksanakan aktivitas kehidupan sehari-hari dengan lebih mudah dan cepat. Kondisi tersebut memaksa manusia menggunakan sarana atau alat yang praktis untuk melaksanakan aktifitas-aktifitas dalam kehidupannya dengan biaya

serendah mungkin. Sebagai salah satu usaha dalam rangka memanfaatkan perkembangan ilmu pengetahuan untuk meningkatkan mutu dan kualitas kehidupan manusia serta membantu manusia untuk melaksanakan sebagian aktifitasnya sehari-hari, terutama dalam membuka dan menutup tirai dengan sensor LDR, sensor Ultraviolet Veml6075 dan sensor PIR.2 Pada sensor LDR memiliki fungsi yaitu untuk menerima dan membaca intensitas cahaya yang diterima, namun sensor LDR memiliki kekurangannya yaitu tidak bisa membedakan sinar matahari dengan cahaya lampu. Sinar matahari dengan cahaya lampu memiliki perbedaan, sinar matahari menghasilkan sinar ultraviolet sedangkan cahaya lampu tidak menghasilkan sinar ultraviolet. Ini dapat menyebabkan kekhawatiran apabila ruangan tersebut dekat dengan posisi lampu dimana cahaya lampu tidak bisa diukur intensitas cahayanya karena intensitasnya tidak stabil. Maka dari itu dengan adanya permasalahan ini penulis ingin menggabungkan sensor ultraviolet Veml6075 yang akan digunakan sebagai judul Tugas Akhir yaitu "PENGGUNAAN SENSOR ULTRAVIOLET VEML6075 PADA PERANCANGAN SISTEM TIRAI OTOMATIS PADA BANGUNAN

KOMERSIAL”. Sensor ultraviolet Veml6075 tersebut merupakan sensor ultraviolet yang paling terbaik diantara versi yang lain karena dapat mendeteksi sinar ultraviolet sampai indeks 13. Hasil pada sensor Veml6075 dalam mendeteksi sinar ultraviolet akan berangka positif dan jika tidak mendeteksi sinar ultraviolet maka akan berangka negatif.

2. METODE PENELITIAN

1) Data Analisis

Melakukan analisis Dengan mengumpulkan data-data yang diperlukan sebagai bahan kajian untuk merancang sebuah sensor untuk mendeteksi sinar ultraviolet agar dapat membedakan sinar matahari dengan cahaya lampu.

2) Desain

Melakukan perancangan terhadap alat yang akan dibuat dalam bentuk prototipe termasuk kebutuhan software dan hardware yang dibutuhkan dengan menggunakan flowchart.

3) Coding

Membuat program menggunakan Bahasa pemrograman C/C++ Menggunakan aplikasi Arduino IDE.

4) Implementasi

Setelah dilakukan pengujian maka alat tersebut akan di implementasikan di Gedung D Politeknik Harapan Bersama Tegal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

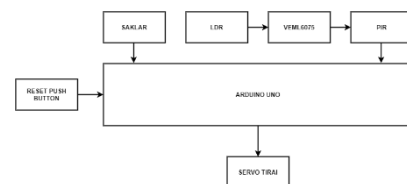
1. Perancangan

Pada perancangan ini dapat diketahui hubungan antara komponen – komponen pendukung dari sistem yang akan dirancang. Di samping itu dapat memberikan gambaran kepada pengguna sistem tentang informasi apa saja yang dihasilkan dari sistem yang akan dirancang. Digambarkan dengan blok diagram, dan *flowchart*.

a. Blok Diagram

Diagram blok digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang ada

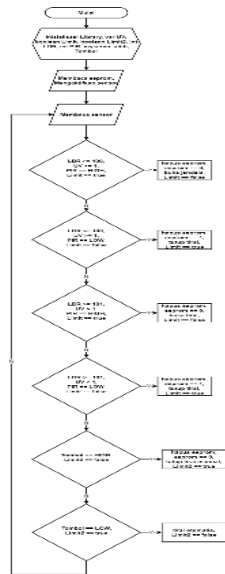
pada dalam sistem agar dapat lebih dipahami cara kerja sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuat gambaran sistem yang sedang berjalan. Berikut gambar diagram blok dalam penelitian ini seperti dalam Gambar 1 Perancangan blok diagram dalam penggunaan sensor ultraviolet veml6075 pada perancangan sistem tirai otomatis pada bangunan komersial sebagai berikut:



Gambar 1. Perancangan Blok Diagram.

b. Flowchart

Flowchart adalah bagian alur yang menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan. Berikut alur penggunaan sensor ultraviolet veml6075 pada perancangan sistem tirai otomatis pada bangunan komersial digambarkan dalam bentuk *flowchart* seperti gambar 2. Perancangan flowchart dalam penggunaan sensor ultraviolet veml6075 pada perancangan sistem tirai otomatis pada bangunan komersial sebagai berikut:

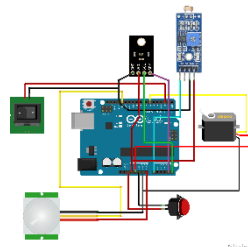


Gambar 2. Alur *Flowchart* Keseluruhan Alat

c. *Design Hardware* Sistem

Perangkat di rancang dan disusun dengan catu daya adaptor yang mengalir 12volt 1A. Sensor yang saling terhubung digunakan untuk medeteksi cahaya, sinar ultraviolet dan pergerakan maupun keberadaan manusia pada ruangan. Rancangan hardware dari sitem tirai otomatis berbasis arduino

Berikut gambar rancang bangun alat dalam penelitian ini seperti dalam Gambar 3 rancang bangun alat sebagai berikut:



Gambar 3. Rancang bangun Alat.

2. Implementasi Sistem

Setelah melakukan penelitian, maka didapatkan suatu kesimpulan bahwa analisa sistem, analisa permasalahan serta analisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk membangun suatu sistem dari alat tersebut. Implementasi sistem

adalah prosedur-prosedur yang dilakukan dalam menyelesaikan konsep desain sistem yang telah dirancang sebelumnya agar sistem dapat beroperasi sesuai yang diharapkan, maka sebelumnya diadakan rencana implementasi atau uji coba dimaksudkan untuk mengatur biaya, waktu yang dibutuhkan, alat-alat yang dibutuhkan dan menguji fungsi alat yang digunakan.

Tahap implementasi dimulai dengan persiapan komponen perangkat keras seperti Arduino Uno, Sensor LDR, Sensor Veml6075, Sensor PIR, Motor Servo 360, Kabel Jumper dan Shield baterai 18650 V8. Tahap berikutnya adalah persiapan komponen software pada Arduino Uno dilanjut dengan instalasi hardware serta pada tahap terakhir yaitu pengujian Perancangan Sistem Tirai Otomatis Pada Bangunan Komersial Berbasis Arduino.

Implementasi Perancangan Sistem Tirai Otomatis Pada Bangunan Komersial Berbasis Arduino akan menampilkan sebuah pergerakan dari motor servo 360 untuk membuka dan menutup tirai serta menyimpan status terakhir ke dalam eeprom bawaan Arduino Uno dari 4 kondisi gabungan dari 3 sensor. Alat ini dapat diimplementasikan di lingkungan perkantoran, hotel, kampus, mal hingga kawasan perumahan dan pertokoan.

1) Hasil Produk

Berikut ditampilkan hasil rancangan penggunaan sensor ultraviolet veml6075 pada perancangan sistem tirai otomatis pada bangunan komersial seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Tampil Keseluruhan Alat

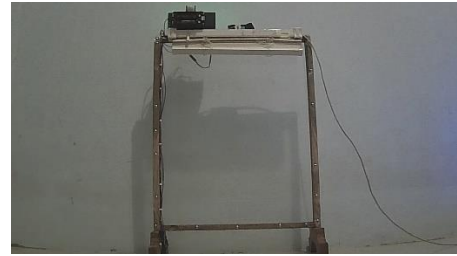
Kelas Uji	Butir Uji	Kondisi	Alat Uji
Sensor Veml6075	LDR, PIR, Servo	Ada matahari, Tidak Ada Matahari	Tirai Venetian Blinds

ikut ditampilkan hasil penggunaan sensor ultraviolet veml6075 sebagai pembeda

No.	Pengujian	Kondisi	Output
1.	Sensor Veml6075	Ada Matahari	Indeks ultraviolet ≥ 1 & ≤ 9 , PIR == HIGH, Servo membuka tirai
		Ada Matahari	Indeks ultraviolet ≥ 1 & ≤ 9 , PIR == LOW, Servo menutup tirai
		Tidak Ada Matahari	Indeks ultraviolet ≤ 0 & ≥ 10 , PIR == HIGH, Servo membuka tirai
		Tidak Ada Matahari	Indeks ultraviolet ≤ 0 & ≥ 10 , PIR == LOW, Servo menutup tirai

matahari dengan cahaya lampu menggunakan mikrokontroler arduino uno pada perancangan sistem tirai otomatis pada bangunan komersial. Berikut ini merupakan gambar tentang penerapan implementasi perangkat keras.

Tahapan ini menunjukkan suatu keadaan atau kondisi yang dimana ini terjadi karena indeks sinar ultraviolet melebihi batas yang ditentukan yang ditentukan yaitu ≥ 1 dan sensor PIR mendeteksi pergerakan seseorang sehingga servo membuka tirai seperti pada gambar 5.



Gambar 5. kondisi terbuka

Kondisi ini menunjukkan suatu keadaan tertutup hal ini terjadi karena sensor PIR itu sendiri tidak mendeteksi adanya pergerakan manusia di dalam ruang dengan begitu output yang dihasilkan berupa menutup tirai seperti pada gambar 6.



Gambar 6. kondisi tertutup

2) Hasil Pengujian

Tabel 1 Penjelasan pengujian sistem

Tabel 2 Hasil pengujian

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian Sensor Veml6075 mampu membedakan antara sinar matahari dan cahaya lampu dengan baik apabila terkena sinar matahari sensor

veml6075 dapat membaca nilai indeks positif maka *output* memberikan sinyal perintah ke sensor *PIR* untuk mendeteksi keberadaan seseorang didalam ruangan begitupun jika terkena cahaya lampu sensor *veml6075* akan membaca nilai indeks negatif *output* memberikan sinyal perintah ke sensor *PIR* untuk mendeteksi keberadaan seseorang didalam ruangan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Nurhuda, M. I. Ukkas, M. Raslan, P. Studi, T. Informatika, and K. Tirai, "KENDALI TIRAI OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR LDR (LIGHT DEPENDENT RESISTOR) DAN PERINTAH SUARA BERBASIS ARDUINO UNO."
- [2] J. Kartawidjaja, "PERANCANGAN ALAT BANTU TUNA NETRA UNTUK MENDETEKSI KEASLIAN MATA UANG DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR ULTRA VIOLET DAN SENSOR WARNA," *Orphanet J. Rare Dis.*, vol. 21, no. 1, pp. 1–9, 2020.
- [3] D. P. Sasmita, D. T. Elektro, F. Teknik, and U. Surabaya, "SISTEM PELACAKAN MATAHARI SUMBU GANDA PADA MODUL FOTOVOLTAIK BERBASIS SENSOR ULTRAVIOLET."
- [4] B. B. Surjadinata, D. A. Jacobo-Velázquez, and L. Cisneros-Zevallos, "UVA, UVB and UVC light enhances the biosynthesis of phenolic antioxidants in fresh-cut carrot through a synergistic effect with wounding," *Molecules*, vol. 22, no. 4, pp. 1–13, 2017, doi: 10.3390/molecules22040668.
- [5] M. PAMUNGKAS, H. HAFIDDUDIN, and Y. S. ROHMAH, "Perancangan dan Realisasi Alat Pengukur Intensitas Cahaya," *ELKOMIKA J. Tek. Energi Elektr. Tek. Telekomun. Tek. Elektron.*, vol. 3, no. 2, p. 120, 2015, doi: 10.26760/elkomika.v3i2.120.
- [6] A. Ringeri and R. Hairsine, "High Altitude Balloon," 2020.
- [7] N. Lestari, "Rancang Bangun Pintu Otomatis Menggunakan Arduino Uno Dan PIR (Passive Infra Red) Sensor Di SMP Negeri Simpang Semambang," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2017.
- [8] G. D. Ramady, R. Hidayat, and S. R., "Sistem Monitoring Data pada Smart Agriculture System Menggunakan Wireless Multisensor Berbasis IoT," *Pros. Semin. Nas. Teknoka*, vol. 4, no. 2502, pp. E51–E58, 2019, doi: 10.22236/teknoka.v.