



SISTEM LAMPU RUMAH MENGGUNAKAN PENJADWALAN DAN MODUL BLUETOOTH

Eko Yahya¹, Miftahul Farid², Fika Trisnawati³, Akhmad Jayadi⁴, Novia Utami Putri⁵

^{1,2}SI Teknik Komputer, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

^{3,4}SI Teknik Komputer, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

⁵SI Teknik Elektro, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

ekoyahya83@gmail.com, mifthaalfarid832@gmail.com, fikatrismawati@gmail.com, jayadi@gmail.com, noviautami@teknokrat.ac.id

Received: (date month year)

Accepted: (date month year)

Published : (date month year)

This title is appointed to make it easier for someone to turn on and turn off the lights so that there is no excessive use of electrical energy because many people sometimes cannot turn on and off the lights while traveling, so here the lights will turn on and off according to the predetermined timer, Like in the morning the lights will turn off by themselves and at night the lights will turn on, and the lights can also be controlled manually if it is needed by using an android cellphone that is connected to bluetooth provided the distance is not more than 10 meters.

Keyword : lamp, Iot, energy, light

Abstrak

Judul ini diangkat untuk memudahkan seseorang dalam menyalakan dan mematikan lampu agar tidak terjadi penggunaan energi listrik yang berlebihan karena banyak orang yang kadang tidak bisa menyalakan dan mematikan lampu di saat sedang bepergian, Jadi disini lampu akan menyala dan mati sesuai dengan timer yang sudah di tentukan, Seperti di pagi hari lampu akan mati dengan sendirinya dan menjelang malam hari lampu akan hidup, dan lampu juga bisa di kontrol secara manual jika memang di butuhkan dengan cara menggunakan hp android yang di hubungkan ke bluetooth dengan syarat jarak tidak lebih dari 10 meter.

Kata Kunci: Lampu, iot, energy, cerah

Tocitthisarticle:

Eko Yahya. (2021). Sistem Lampu Rumah Menggunakan Penjadwalan Dan Modul Bluetooth. Jimel vol(2), Page-Page.

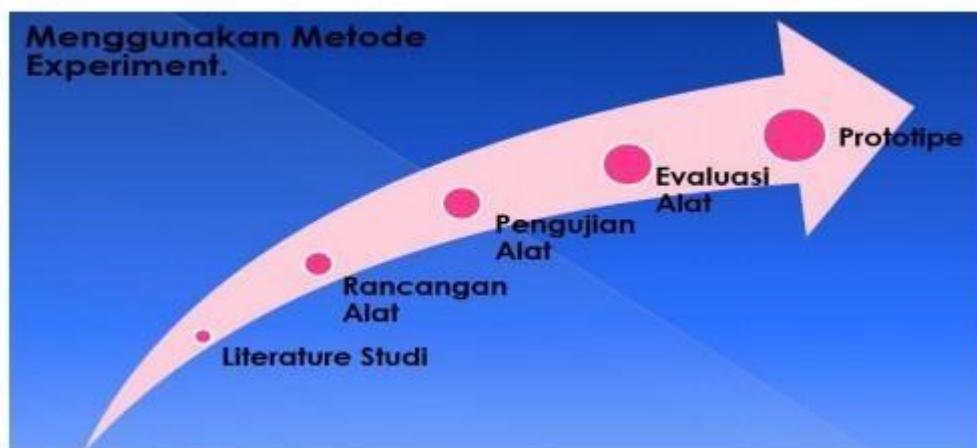
PENDAHULUAN

Perkembangan dunia teknologi di dunia semakin hari semakin pesat, handphone dengan sistem operasi Android semakin banyak di pasaran dengan harga yang sangat terjangkau dan beberapa tahun setelah launching ponsel berbasis Android ini semakin populer. Telepon genggam ini bersifat open source, yang dapat dimodifikasi serta dapat membuat perangkat lunak yang bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan manusia sehari hari. Karna perkembangan teknologi inilah yang mendorong manusia untuk berpikir kreatif, tidak hanya menggali penemuan – penemuan baru, tapi juga memaksimalkan sistem yang ada [1][2][3]. Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Secara umum Android adalah platform yang terbuka (Open Source) bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh berbagai piranti bergerak [4][5][6]. Inovasi Bluetooth HC-06 terus berkembang dalam dekade terakhir ini, karena penggunaan Bluetooth HC-06 berbasis android sebagai remote control dapat mempermudah orang dalam mengontrol peralatan elektronik yang ada dirumah, terutama bagi orang cacat dan orang yang sedang sakit. Selain daripada itu, Bluetooth HC-06

juga mempunyai keuntungan lain, diantaranya dapat diaplikasikan dengan berbagai jenis sistem teknologi sesuai kebutuhan, mudah diatur dan diprogram. Kegunaan Arduino Uno sangat beragam yaitu dapat digunakan untuk mengembangkan objek interaktif, mengambil masukan dari berbagai switch atau sensor, mengendalikan atau mengontrol berbagai alat elektronik dan output fisik lainnya. Saat ini, sistem pengontrolan alat elektronik rumah tangga sebagian besar masih menggunakan saklar, contohnya untuk menghidupkan atau mematikan televisi, kipas angin, menghidupkan lampu baik yang ada di luar ruangan maupun di dalam kamar, hal tersebut membuat pekerjaan manusia menjadi lambat, boros tenaga dan sangat susah bagi mereka yang sedang sakit dan orang-orang cacat.[7][8][9]

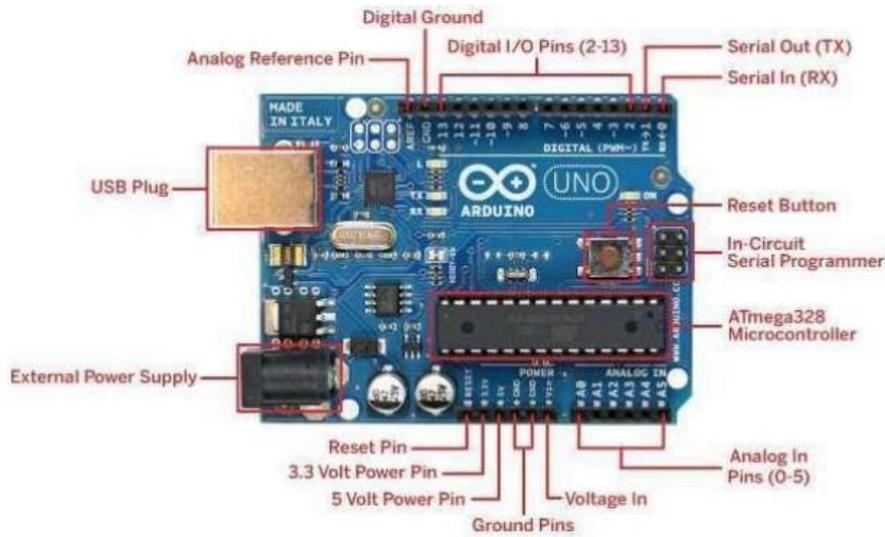
METODE PENELITIAN

Experimen Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan eksperimen, dimana dilakukan percobaan sampai mendapatkan ahai yang sesuai. Langkah pertama dalam perancangan sistem adalah membuat suatu diagram blok dari sistem yang akan dibuat, dimana setiap blok mempunyai fungsi tertentu dan gabungan dari tiap-tiap blok tersebut akan membentuk suatu sistem. Dari blok diagram maka dapat diketahui prinsip kerja rangkaian keseluruhan.



Gambar 1 Metode Penelitian

Proses studi literatur melibatkan pencarian dasar-dasar teori dan penelitian pendamping yang telah dilakukan sebelumnya. Teori-teori yang terkait dengan permasalahan penelitian seperti, dasar-dasar rangkaian elektronika digital, komponen elektronika pendukung, bahasa pemrograman C Arduino Uno dan teori pendukung lain yang berusaha digali oleh penulis dengan menuliskan secara singkat dan telah disesuaikan dengan tingkatan yang diperlukan dalam penelitian ini. Dalam studi literatur dilakukan pencarian informasi mengenai segala sesuatu yang berkaitan dengan penelitian ini, diantaranya adalah sebagai berikut : 1. Cara kerja dan pemrograman mikrokontroler Arduino Uno. Arduino Uno R3 adalah papan pengembangan mikrokontroler yang berbasis chip ATmega328P. Arduino Uno memiliki 14 digital pin input / output (atau biasa ditulis I/O, dimana 14 pin diantaranya dapat digunakan sebagai output PWM antara lain pin 0 sampai 13), 6 pin input analog, menggunakan crystal 16 MHz antara lain pin A0 sampai A5, koneksi USB, jack listrik, header ICSP dan tombol reset. Hal tersebut adalah semua yang diperlukan untuk mendukung sebuah rangkaian mikrokontroler [2][5][10][11].



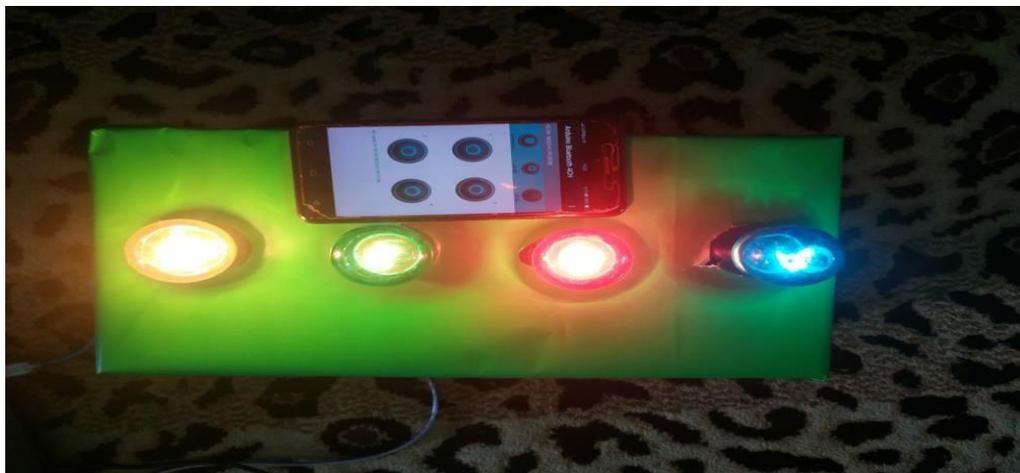
Gambar 2 Arduino Uno

2. Spesifikasi modul Bluetooth HC-06 & RTC.
3. Cara kerja sensor yang digunakan dan pengujian sensor.
4. Karakteristik komponen - komponen yang digunakan. Penelitian ini berfokus pada penerapan sistem penjadwalan dan optimalisasi penggunaan modul bluetooth.

HASIL DAN PEMBAHASAN (11 PT)

1. Cara Kerja Sistem

Sistem yang di rancang pada alat ini bekerja dengan memberikan perintah ke RTC dan memberikan perintah melalui smarthphone yang sudah di hubungkan dengan mikrikontroler melalui modul Bleutooth. Cara pengoperasiannya adalah dengan cara memberikan batas waktu ke RTC kapan lampu harus menyala dan kapan harus mati, dan juga bisa memberikan perintah manual melalui smartphone yang sudah terhubung dengan arduino melalui modul bluetooth untuk menyalakan dan mematikan lampu.[3][12][13][14][15].



Gambar 3 Hasil Alat



Gambar 4. Proses Pembuatan dan Uji Coba

4.2 Pengujian

Tahap berikutnya adalah pengujian. Pada tahap ini adalah pengujian komunikasi mikrokontroler Arduino dengan modul Bluetooth, pada alat ini modul Bluetooth digunakan sebagai penghubung antara Smartphone dengan Arduino Uno, Hasil pengujian akan digunakan untuk menyempurnakan kinerja sistem[4][16][17][18]. Pengujian sistem ini terdiri dari beberapa tahapan, di mulai dari pengujian terhadap masing- masing bagian pendukung system hingga pengujian sistem secara keseluruhan. Dari hasil pengujian maka dapat di analisa kinerja dari tiap bagian system sehingga terbentuklah sistem lampu rumah menggunakan penjadwalan dan modul Bluetooth. Pengujian terhadap keseluruhan sistem berguna untuk mengetahui bagaimana kinerja dan tingkat keberhasilan dari sistem yang di buat[5][19][20][21][22].

Tahapan pengujian akan dilakukan dengan urutan sebagai berikut :

1. Pengujian RTC (Real Time Clock)
2. Pengujian Modul Bluetooth
3. Pengujian Sistem Keseluruhan

4.2.1 Pengujian RTC (Real Time Clock)

Pengujian ini adalah langkah untuk mendapatkan hasil waktu yang sudah ditetapkan oleh sistem yang diperlukan untuk mendapatkan ketepatan waktu pada jam yang telah ditentukan. Hasil ketepatan waktu dapat di lihat melalui serial monitor yang ada pada Arduino IDE, Pengujian ini dilakukan sebanyak 5 kali[6]. Setelah itu lihat dan catat perubahan waktu yang terbaca oleh serial monitor Arduino IDE. Setelah itu bandingkan waktu yang telah ditentukan oleh mikrokontroler. [7][23][24].

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Keakuratan RTC

Waktu Mati (Menit)	Waktu Menyala (Menit)	Keterangan
21	22	Lampu Menyala
23	24	Lampu Menyala
25	26	Lampu Menyala
27	28	Lampu Menyala
29	30	Lampu Menyala

Dari Tabel 4.1. ditampilkan hasil keseluruhan pengujian dan ketepatan waktu yang telah ditentukan oleh sistem menggunakan modul RTC.

4.2.2 Pengujian Modul Bluetooth

Pada penjelasan ini Modul Bluetooth digunakan untuk mengontrol lampu secara manual menggunakan aplikasi yang ada pada Smartphone. [8]

Hasil Pengujian Modul Bluetooth dapat dilihat pada Tabel 4.2., di bawah ini :

Value	Inisialisasi	Keterangan
1	Pin 4	Lampu Menyala
2	Pin 5	Lampu Menyala
3	Pin 6	Lampu Menyala
4	Pin 7	Lampu Menyala
9	Pin 4,5,6,7	Lampu Menyala Semua
A	Pin 4	Lampu Mati
B	Pin 5	Lampu Mati
C	Pin 6	Lampu Mati
D	Pin 7	Lampu Mati
I	Pin 4,5,6,7	Lampu Mati Semua

4.2.3 Pengujian Sistem Keseluruhan

Untuk mengetahui apakah alat berfungsi seperti yang diharapkan, maka pada tahap ini dilakukan pengujian dengan menggabungkan RTC dengan Modul Bluetooth[9]. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah alat yang di buat dapat berfungsi dengan baik secara keseluruhan baik dalam rangkaian mekanik ataupun rangkaian elektronika. Pengujian alat keseluruhan di mulai dengan menginputkan waktu ke dalam RTC untuk lampu hidup secara otomatis dan mengontrolnya secara manual melalui smartphone yang dihubungkan menggunakan modul Bluetooth[10][25]. Berikut hasil pengujian secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 4.3, yaitu :

Tabel 4.3 Pengujian Secara Keseluruhan

Waktu	Tombol	Keterangan
Waktu Menyala	Tombol Menyala	Lampu Menyala
Waktu mati	Tombol Mati	Lampu Mati

Dari table 4.3. di atas di tampilkan hasil pengujian secara keseluruhan. Waktu dan Tombol dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang di inginkan.

SIMPULAN

Dari hasil pembuatan alat Sistem Lampu Rumah Menggunakan Penjadwalan dan Modul Bluetooth, serta

dari hasil percobaan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Dari hasil pengujian didapatkan bahwa Sistem Lampu Rumah yang di buat dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.
2. Modul RTC dapat berjalan dengan baik sesuai dengan aturan waktu yang sudah di tentukan oleh Mikrokontroler supaya lampu dapat hidup dan mati secara otomatis.
3. Modul Bluetooth dapat terhubung dengan smartphone secara baik dan dapat mengontrol lampu secara manual melalui aplikasi yang ada pada smartphone.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Girsang and W. Ritonga, "Rancang Bangun Sistem Pengontrol Lampu Otomatis Berbasis Arduino Uno R3 Dan Smartphone," vol. 7, no. 1, 2019, doi: 10.24114/einstein.v7i1.12496.
- [2] A. E. Setyanto, "Memperkenalkan Kembali Metode Eksperimen dalam Kajian Komunikasi," J.ILMUKomun., vol. 3, no. 1, pp. 37–48, 2013, doi: 10.24002/jik.v3i1.239.
- [3] A. Candrakasih, "Analisis dan perancangan penggunaan bluetooth pada kontrol lampu di smarthome sistem," pp. 2–6.
- [4] R. Rumimper, S. R. U. A. Sompie, and D. J. Mamahit, "Rancang Bangun Alat Pengontrol Lampu Dengan Bluetooth Berbasis Android," J vol. 5, no. 3, pp. 24–33, 2016.
- [5] A. D. B. Sadewo, E. R. Widasari, and A. Muttaqin, "Perancangan Pengendali Rumah menggunakan Smartphone Android dengan Konektivitas Bluetooth," J.vol. 1, no. 5, pp. 415–425, 2017.
- [6] M. Y. Iqbar, K. Paranita, and K. Riyanti, "Rancang Bangun Lampu Portable Otomatis Menggunakan Rtc Berbasis Arduino," vol. 14, no. 1, pp. 51–62, 2020.
- [7] U. S. Patent, "(51) Int. Cl.," vol. 2, no. 12, 2006.
- [8] P. Examiner, M. V Nguyen, and F. J. Telecky, "(12) United States Patent," vol. 2, no. 12, 2010.
- [9] P. C. E. Industry, "(12) Patent Application Publication (10) Pub . No . : US 2009 / 0043529 A1 Time acquiring module Synchronizing module Computing module Figure1," vol. 1, no. 19, 2009.
- [10] Darwin Sudarma, "Rancang Bangun Kendali Lampu on / Off Dengan Smartphone Android Via Bluetooth," pp. 1–5, 2013, [Online]. Available: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jteuntan/article/view/5447/5625>.
- [11] [3] A. Nurkholis and I. S. Sitanggang, "Optimalisasi model prediksi kesesuaian lahan kelapa sawit menggunakan algoritme pohon keputusan spasial," J. Teknol. dan Sist. Komput., vol. 8, no. 3, pp. 192–200, 2020, doi: 10.14710/jtsiskom.2020.13657.
- [12] [4] S. Samsugi, Z. Mardiyansyah, and A. Nurkholis, "Sistem Pengontrol Irigasi Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO," J. Teknol. dan Sist. Tertanam, vol. 1, no. 1, pp. 17–22, 2020.
- [13] [5] A. Pangestu, A. Z. Iftikhor, Damayanti, and M. Bakri, "Sistem Rumah Cerdas Berbasis IoT Dengan Mikrokontroler NodeMCU dan Aplikasi Telegram," J. Tek. dan Sist. Komput., vol. 1, no. 1, pp. 8–14, 2020.
- [14] [6] A. T. Wahyudi, Y. W. Utama, M. Bakri, M. T. S. Dadi, S. Kom, and M. Eng, "Sistem Otomatis Pemberian Air Minum Pada Ayam Pedaging Menggunakan Mikrokontroler Arduino Dan Rtc Ds1302," J. Tek. dan Sist. Komput., vol. 1, no. 1, pp. 22–28, 2020.
- [15] [7] A. P. Zanofa, R. Arrahman, M. Bakri, and A. Budiman, "Pintu Gerbang Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO R3," J. Tek. dan Sist. Komput., vol. 1, no. 1, pp. 22–27, 2020.
- [16] [8] A. Surahman, B. Aditama, M. Bakri, and R. Rasna, "Sistem Pakan Ayam Otomatis Berbasis Internet Of Things," J. Teknol. dan Sist. Tertanam, vol. 2, no. 1, pp. 13–20, 2021.
- [17] [9] A. Anantama, A. Apriyantina, S. Samsugi, and F. Rossi, "Alat Pantau Jumlah Pemakaian Daya Listrik Pada Alat Elektronik Berbasis Arduino UNO," J. Teknol. dan Sist. Tertanam, vol. 1, no. 1, pp. 29–34, 2020.
- [18] [10] D. Setiadi and M. N. Abdul Muhaemin, "Penerapan Internet of Things (IoT) Pada Sistem Monitoring Irigasi (Smart Irigasi)," Infotronik J. Teknol. Inf. dan Elektron., vol. 3, no. 2, p. 95, 2018, doi: 10.32897/infotronik.2018.3.2.108.
- [19] [11] F. Kurniawan and A. Surahman, "Sistem Keamanan Pada Perlintasan Kereta Api Menggunakan Sensor Infrared Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO," J. Teknol. dan Sist. Tertanam, vol. 2, no. 1, pp. 7–12, 2021.
- [20] [12] A. S. Puspaningrum, F. Firdaus, I. Ahmad, and H. Anggono, "Perancangan Alat Deteksi Kebocoran Gas Pada Perangkat Mobile Android Dengan Sensor Mq-2," J. Teknol. dan Sist. Tertanam, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2020.
- [21] [13] R. Genaldo, T. Septyawan, A. Surahman, and P. Prasetyawan, "Sistem Keamanan Pada Ruang Pribadi Menggunakan Mikrokontroler Arduino dan SMS Gateway," J. Tek. dan Sist.

- Komput., vol. 1, no. 2, pp. 13–19, 2020.
- [22] [14] T. Susanto, S. D. Riskiono, Rikendry, and A. Nurkholis, “Implementasi Kendali LQR Untuk Pengendalian Sikap Longitudinal Pesawat Flying Wing,” *J. Electro Luceat*, vol. 6, no. 2, pp. 245–254, 2020, doi: <https://doi.org/10.32531/jelekn.v6i2.257>.
- [23] [15] T. Widodo, B. Irawan, A. T. Prastowo, and A. Surahman, “Sistem Sirkulasi Air Pada Teknik Budidaya Bioflok Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO R3,” *J. Tek. dan Sist. Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–6, 2020.
- [24] [16] R. D. Valentin, B. Diwangkara, and S. D. Riskiono, “Alat Uji Kadar Air Pada Buah Kakao Kering Berbasis Mikrokontroler Arduino,” *J. Tek. dan Sist. Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 28–33, 2020.
- [25] [17] M. O. Prasetio, A. Setiawan, R. D. Gunawan, and Z. Abidin, “Sistem Pengendali Air Tower Rumah Tangga Berbasis Android,” *J. Tek. dan Sist. Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 20–25, 2020.