

MONITORING AIR CONDITIONER (AC) RUANGAN SERVER MENGGUNAKAN SENSOR INFRARED BERBASIS ESP32

Aris¹, Jihan Lis Mutiawati², Destry Ayu Fitria³, Evi Nurkhotimah⁴, Achmad Baihaqi⁵
^{1,2,3,4,5} Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Raharja
e-mail: 1aris@raharja.info, 2jihhan@raharja.info, 3destry@raharja.info, 2evi@raharja.info,
3baihaqi@raharja.info

Abstrak/Abstract

Terdapat dua set AC di ruang server Universitas Raharja, yang peralatannya dikendalikan dengan sebuah saklar sehingga dapat dinyalakan dan dimatikan secara manual. Selain itu, peningkatan pengendalian kualitas AC ternyata belum memenuhi harapan pengguna. . Sistem ventilasi jarak jauh/udara (udara). Ini dapat digunakan untuk membuat prototipe sistem hidup/mati berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan sensor inframerah. Sistem otomatis ini menggunakan ESP-32 sebagai mikrokontroler yang dilengkapi dengan sensor infra merah KY-005 (transmitter) dan sensor infra merah KY-022 (receiver). Inframerah berguna untuk mengirimkan sinyal kode on/off ke perangkat AC. Pada aplikasi Blynk untuk Android, mikrokontroler ESP-32 menyalakan perangkat AC dengan mengirimkan sinyal kode infra merah ke perangkat AC. Aplikasi Android juga menyediakan kontrol hidup/mati manual untuk perangkat AC dan tombol daya di aplikasi Android. Hasil dari penelitian ini adalah ventilator dapat dikontrol secara otomatis berbasis Internet of Things (IoT) dengan menggunakan tombol on/off aplikasi Blynk di Android.

Kata Kunci : Pengontrol on/off, AC

1. PENDAHULUAN

Permasalahan yang muncul selama ini di Universitas Raharja adalah bagaimana menjaga struktur bagian gedung tempat ruang server berada pada suhu ruangan, karena di dalam ruangan tersebut banyak terdapat server yang menyimpan informasi institusi; Keduanya adalah mahasiswa dan Dosen .Oleh karena itu suhu server sangat menuntut agar suhunya tetap terjaga dengan baik. Untuk meningkatkan kualitas layanan pada teknologi suhu ruangan, server harus memenuhi standar ISO yang ditentukan oleh perusahaan. Kebutuhan akan teknologi semakin pesat setiap tahunnya, sehingga kita harus beradaptasi.

Upaya peningkatan kualitas pemantauan kontrol on/off AC dilakukan untuk menjaga suhu ruangan server. Perbaikannya meliputi peningkatan kualitas staf dan peningkatan program yang memantau on/off air conditioning (AC) untuk suhu ruang server yang dihasilkan, namun tampaknya masih belum memenuhi harapan pengguna. Berdasarkan keadaan tersebut maka permasalahan ini akan diangkat menjadi sebuah penelitian yang nantinya dapat dijadikan ide untuk meningkatkan monitoring on/off control air conditioning (AC) untuk mengontrol suhu ruang server pada departemen konstruksi. melindungi bangunan tersebut. Universitas Raharja.

Pengontrol suhu ruangan server on/off air conditioning (AC) yang digunakan pada penelitian ini adalah sensor infra merah. Sensor ini merupakan sensor infra merah (IR) yang dapat mendeteksi rintangan dengan menggunakan cahaya tampak. Sensor ini terdiri dari dua bagian utama: pemancar dan penerima IR. Sensor IR memantulkan cahaya ke penghalang atau objek, yang kemudian diproses oleh penerima dan dibaca oleh ESP32, dan modul sensor jarak inframerah (IR) FC-51 mengeluarkan nilai digital TINGGI atau RENDAH. Jika tidak ada penghalang di depan sensor maka keluaran modul ini akan HIGH. Output dari modul ini akan ON jika ada penghalang di depan sensor. Hasil yang diperoleh ditampilkan pada Serial Monitor Arduino IDE. Perangkat ini beroperasi secara otomatis sebagai respons terhadap perintah yang memilih status ON/OFF AC di ruang server.

2. METODE PENGABDIAN

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis menganalisis sistem yang sedang berjalan dan permasalahan yang timbul dari penelitian:

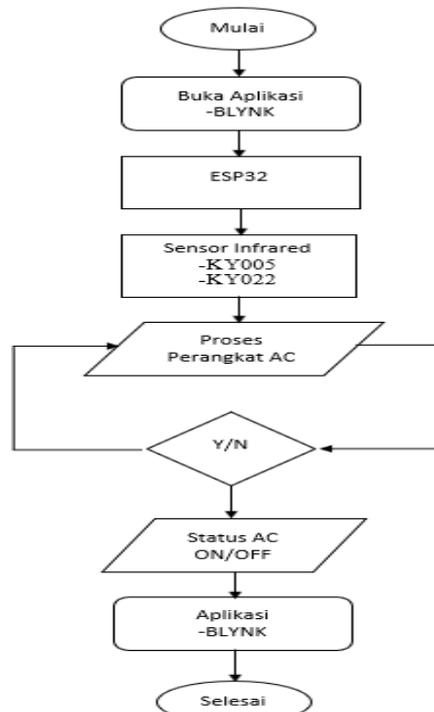
1. Bagaimana sistem monitoring Air Conditioner (AC) pada ruangan server bagian Teknik yang berjalan saat ini?
2. Kendala apa saja yang sering dihadapi dan bagaimana cara staf Teknik melakukan pengontrolan Air Conditioner (AC) ruangan server?
3. Bagaimana merancang sistem monitoring pengendalian Air Conditioner (AC) ruangan server Divisi Teknik yang lebih mudah digunakan?

Dalam proses perancangan terapan, peneliti menggunakan proses perancangan yang melalui tahapan pembuatan perangkat lunak sistem serta perangkat keras dan perangkat lunak sistem dengan menggunakan proses perancangan. Tujuan dari metode ini adalah bagaimana sistem dirancang dan apa yang diperlukan agar penelitian berhasil. Dan Prototyping memberi pengembang dan pengguna alat untuk berkomunikasi satu sama lain selama pengembangan, sehingga pengembang dapat dengan mudah mendemonstrasikan perangkat yang dibuat. Risiko tidak diperlukannya dapat dikurangi karena metode sekali pakai memerlukan penggunaan metode prototyping, yaitu metode pengujian yang nantinya perangkat tidak dapat digunakan. Dalam metode pengujian yang disebut Metode Black Box Testing, dalam metode ini penulis mengamati hasil akhir hanya melalui data yang diuji dengan hanya berfokus pada hasil atau kinerja eksternal tanpa mempertimbangkan isi atau struktur internal dari Hasil yang diuji.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur Sistem Rancangan

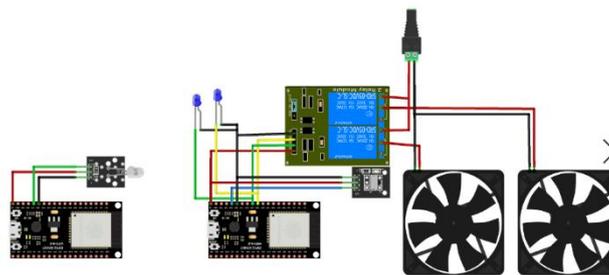
Berikut ini adalah rancangan sistem usulan dalam bentuk flowchart untuk alternatif pemecahan masalah pada sistem yang berjalan saat ini.



Gambar 1. flowchart usulan

Dalam praktiknya, konsep yang digunakan dalam pemrograman, dimulai dari software Arduino, adalah menulis source code. Sebelum menulis program, Anda harus mempersiapkan terlebih dahulu perpustakaan yang akan digunakan. Buat bidang di objek tertulis untuk menyimpan informasi di server Sistem Nyala/Mati AC. Buatlah widget pada aplikasi blynk sebagai notifikasi untuk dikirimkan ke ponsel ketika ingin berpindah lokasi AC. Terdiri dari 2 bagian yang dibuat terpisah. Sensor infra merah mendeteksi unit AC di ruang server dan menyala/Mati saat Anda memilih salah satu unit AC di ruang server dan dapat dilihat di ponsel pengguna menggunakan aplikasi blynk. Saat sistem on/off beroperasi, lampu akan menyala menandakan salah satu unit AC dalam keadaan hidup. Semua informasi pelacakan dapat ditemukan di situs web. Agar perangkat elektronik dan perangkat lunak dapat berfungsi, mereka harus terhubung ke internet. ESP32 dilengkapi dengan WiFi untuk kemudahan koneksi internet.

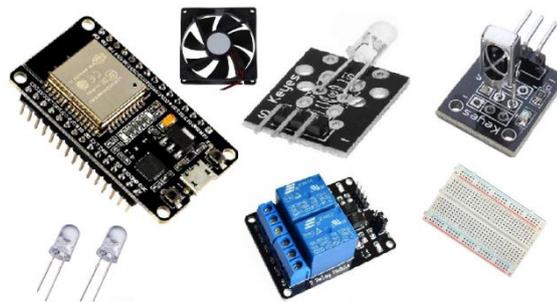
Rancangan Perangkat



Gambar 2. *Rancangan Prototype Perangkat*

Pada gambar 2 merupakan rancangan prototype perangkat yang merupakan rangkaian blok sesuai dengan item device.

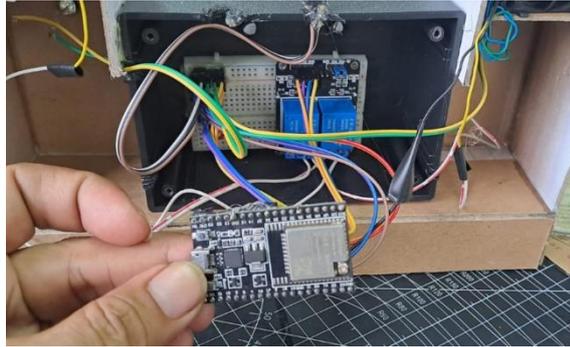
Bagian Perangkat



Gambar 3. *Rancangan bagian Perangkat*

Pada 3 merupakan bagian dari beberapa perangkat yang akan di rakit menjadi alat, dimana di lakukan uji tester tiap perangkat.

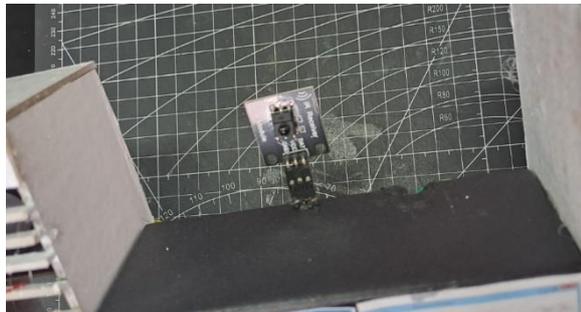
Merakit Perangkat



Gambar 4 Merangkaian Perangkat per bagian

Pada gambar 4 dilakukan rangkaian perangkat yang akan di gabungkan menjadi alat. Dilakukan pemasangan tiap bagian .

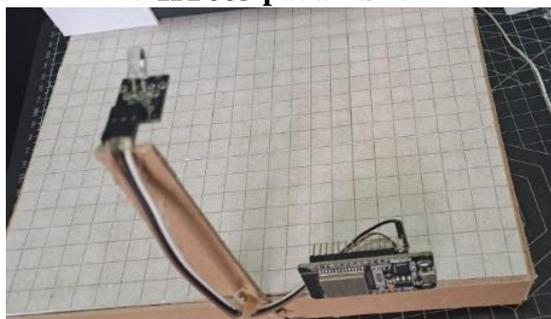
Tampilan Uji tes KY022 infrared receiver module



Gambar 5 Hasil Rangkaian Perangkat sensor infrared KY022

Pada gambar 5 hasil perangkat yang sudah dirakit dilakukan tes pada tiap alat, apakah berfungsi dengan baik atau tidak.

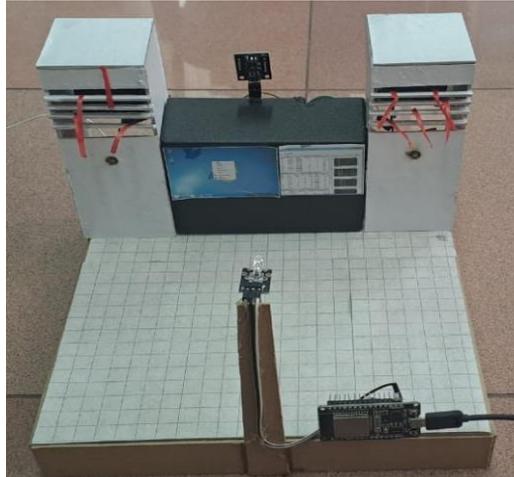
Tampilan Uji tes koneksi Infrared KY005 pada ESP32



Gambar 6 Hasil Rangkaian Perangkat sensor Infrared KY005

Pada gambar 6 hasil perangkat sensor Infrared KY005 yang sudah dirakit pada koneksi ESP32 dilakukan tes pada tiap alat, sebagai pengirim instruksi ke sensor infrared KY022 sebagai penerima instruksi, apakah berfungsi dengan baik atau tidak.

Tampilan Uji tes Perangkat



Gambar 7 Tampilan Hasil Uji Perangkat

Pada gambar 7 proses pengujian alat ruangan bisa bisa terukur dan dapat di display. Sehingga hasil test ini dapat di lakukan untuk mengetahui jika ada kendalanya

4. SIMPULAN

Dari hasil percobaan dan pengujian rancang bangun maka dapat disimpulkan bahwa rancang bangun ini:

1. Pada ruang server belum terdapat sistem pengendalian On/Off perangkat AC sehingga rancang bangun ini berguna dalam menambah sistem tersebut pada ruang server.
2. Rancang bangun ini memiliki dua bagian yaitu Sensor Infrared sebagai transmitter dan receiver. Bagian transmitter Modul Pemancar Arduino IR KY-005, memancarkan cahaya inframerah pada 38kHz. Modul pemancar Inframerah KY-005 hanya terdiri dari LED IR 5mm. Ini bekerja bersama dengan modul penerima IRKY-022. berfungsi sebagai alat monitoring utama yang nanti akan mengendalikan status On/Off kerja dari Air Conditioner (AC). Program monitor nanti menjadi program utama di rancang bangun ini ketika sensor Passive Infrared (PIR) membaca dan mengintruksi Air Conditioner (AC) untuk On maka untuk Off, Air Conditioner (AC) itu kembali secara otomatis program ini akan mengintrusikan mati jika tidak terbaca pergerakan oleh sensor Infrared.
3. Dengan demikian akan menurunkan resiko Air Conditioner (AC) tetap menyala saat tidak ada kegiatan dan dapat menghemat penggunaan energi listrik.

Rancangan bangun ini terbuat dari beberapa komponen yaitu, sensor Infrared, ESP32, relay dan sebagainya. Komponen tersebut akan bekerja sesuai dengan fungsi serta konsep yang telah dibuat.

5. SARAN

Penulis menyadari betul akan keterbatasan, kemampuan dan biaya dalam pembuatan desain ini, sehingga penulis sangat berharap adanya ide-ide baru yang dapat menyempurnakan perangkat ini. Rekomendasi penulis dalam dokumen ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan ini dapat lebih diperbaiki antara lain dengan menambahkan indikator kerusakan yang dapat menyala jika terjadi kerusakan pada AC dan menambahkan cara untuk menaikkan dan menurunkan suhu AC.

2. Alat ini dapat digunakan di ruang server maupun di ruangan yang memiliki lebih dari 1 AC, dapat digunakan di ruang kelas, ruang belajar, dan lain-lain. Ini banyak digunakan di berbagai tempat. Tujuannya untuk mempermudah pekerjaan masyarakat melalui penggunaan alat pendingin ruangan (air conditioning). .

Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut, termasuk pengaruh suhu luar terhadap struktur dalam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan keadaan yang sangat senang ini, saya ingin berterima kasih kepada mitra saya yang telah banyak membantu dalam pelaksanaannya Prototype Pengendalian AC, khususnya kepada:

1. Bapak Kabag Teknik
2. Staf Teknik
3. Pimpinan serta seluruh staf Teknik pada Universitas Raharja yang telah memberikan banyak informasi dan waktunya pada saat Penelitian ini berjalan.

DAFTAR PUSTAKA

Hendra Kusuma, Fachri Ramadhan, Ahmad Ating Alawi (2021), Jurnal Teknologi dan Informasi Bisnis. Vol 3 No 2 .“Judul *Prototype Pendeteksi Kebocoran Pipa Berbasis Iot Menggunakan Nodemcu Esp8266 Melalui Dashboard Adafruit.Io*”.

Dendy Jonas, Ignatius Agus Supriyono , Hendri Junianto (2022), Jurnal Technomedia Journal Vol 7. Issue 2 October. Pages 216-230 . “*Perancangan Sistem Pencegahan Pencurian Kendaraan Bermotor Berbasis ESP32 pada PT. Suwarna Dwipa Maju*”

Ahmad Roihan, Dedi Satria,Elin ,Yusibani (2021), Jurnal Technomedia Journal Vol 5, Pages 155-166, “*Prototipe Sistem Informasi Monitoring Kebakaran Bangunan Berbasis Google Maps dan Modul GSM*”

Sunandar, Elin Yusibani ,(2020), Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer , Vol 11 Pages 129-134 . “*Perancangan Purwarupa Bird Repellent Device Sebagai Optimasi Panen Padi Di Bidang Pertanian Berbasis Internet of Things*”.

Ageng Setiani Rafika, Erick Febriyanto (2020), Jurnal Technomedia Journal Vol 5 Issue 1 Agustus Pages 118-131 , “*Perancangan Modul Trainer Interface Mikrokontroler Berbasis ESP32 Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Embedded System*”.

Henderi, Ageng Setiani Rafika, Rani Putri Merliasari (2020), Journal Cerita Vol 6,Issue 1 Pages 86-94 “*Alat Pemantau Air Galon Dan Pengisi Gelas Otomatis Berbasis Esp8266*”.

Hendra Kusumah, Hendra Kusumah, Mayang Septiawati (2022). CCIT JOURNAL Vol 15 No 1 . “*Turn On Light Raspberry Pi To Reduce Traffic Jam*”