

PROTOTYPE MONITORING ALAT ELEKTRONIK PADA MASJID NURUL AMIN LAHUMBUNG BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Syamsul Ma'arif¹, Adi Chandra², Muhammad Awal Nur³

^{1,2,3} Sistem Komputer, Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata

e-mail : symslmaarif1@gmail.com, chandrakirana862@gmail.com, awalnur10@gmail.com

Abstrak - Penelitian ini bertujuan: (1) Untuk membuat *prototype* monitoring alat elektronik pada mesjid nurul amin lahumbung berbasis *internet of things*. (2) Untuk mengetahui implementasi *prototype* monitoring alat elektronik pada mesjid nurul amin lahumbung berbasis *internet of things*. Penelitian ini menggunakan metode *prototype* (*prototyping*). Tahapan pembuatan alat menggunakan *prototype* adalah pengumpulan kebutuhan, membangun *prototype*, evaluasi *prototype*, mengkodekan sistem, menguji sistem, evaluasi sistem, menggunakan sistem. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) *Prototype* monitoring alat elektronik pada masjid nurul amin lahumbung berbasis *internet of things* dirancang atau dibuat menggunakan *NodeMcu Esp8266*, *Relay*, Sensor *Dht11*, *Dfmini Player*, *Speaker*, Kipas, Lampu, *Smartphone Android*, Aplikasi *Blynk*, *Wifi* dan *Adaptor 5V*. Aplikasi *Blynk* sebagai pengatur waktu sekaligus media monitoring dan aplikasi *Blynk* bisa berjalan pada spesifikasi *smartphone* minimal *RAM 1.5 GB* dengan *android* versi 10 ke atas. (2) Implementasi *prototype* monitoring alat elektronik pada Masjid Nurul Amin Lahumbung berbasis *internet of things* dapat menyalakan suara secara otomatis dengan baik sesuai dengan waktu yang ditentukan dan notifikasi ditampilkan diaplikasi *blynk*. Dapat menyalakan lampu secara otomatis dengan baik pada waktu sholat subuh, magrib dan isya. Dapat menyalakan kipas/mematikan kipas secara otomatis dengan baik dimana kipas akan menyala ketika suhu diatas 25°C dan kipas akan mati ketika suhu dibawah 25°C.

Kata Kunci : Alat elektronik, Monitoring, *Prototype*, *Internet of Things*

Abstrak - This study aims to: (1) To make a *prototype* of monitoring electronic devices in nurul amin lahumbung mosque based on the *internet of things*. (2) To find out the implementation of the *prototype* monitoring of electronic devices in the nurul amin lahumbung mosque based on the *internet of things*. This research used the *prototype* (*prototyping*) method. The stages of making tools using *prototypes* are gathering needs, building *prototypes*, evaluating *prototypes*, coding systems, testing systems, evaluating systems, using systems. The results of this study indicate that: (1) *Prototype* monitoring of electronic devices at the Nurul Amin Lahumbung mosque based on the *internet of things* is designed or made using *NodeMcu Esp8266*, *Relay*, *Dht11 Sensor*, *Dfmini Player*, *Speaker*, *Fan*, *Lamp*, *Android Smartphone*, *Blynk Application*, *Wifi* and *5V Adapter*. The *Blynk* application as a timer as well as media monitoring and the *Blynk* application can run on *smartphone* specifications of at least *1.5 GB RAM* with *Android version 10* and above. (2) Implementation of *prototype* monitoring of electronic devices at the Nurul Amin Lahumbung mosque based on the *internet of things* can turn on the sound automatically properly according to the specified time and notifications are displayed in the *Blynk* application. Can turn on the lights automatically well at dawn, maghrib and Isha prayers. Can turn on the fan / turn off the fan automatically properly where the fan will turn on when the temperature is above 25°C and the fan will turn off when the temperature is below 25°C.

Keywords: Electronic Devices, Monitoring, *Prototype*, *Internet of Things*

I. PENDAHULUAN

Secara alami, kita akrab dengan istilah "teknologi" di zaman modern. Sebagian besar

dari kita memiliki definisi teknologi yang sempit, artinya hanya mencakup alat atau mesin bertenaga listrik. Faktanya, teknologi adalah kumpulan persyaratan dan fasilitas yang diwakili oleh

berbagai peralatan atau sistem yang berfungsi untuk membuat hidup manusia lebih nyaman dan nyaman.

Dengan semakin berkembangnya infrastruktur internet, maka kita menuju era baru di mana bukan hanya smartphone dan komputer saja yang dapat terkoneksi dengan internet. Namun berbagai macam benda nyata akan terkoneksi ke internet. *Internet of things* telah memberikan manfaat bagi kehidupan manusia, disegala sektor antara lain sektor pembangunan, sektor energi, sektor rumah tangga, sektor kesehatan, sektor industri, transportasi, perdagangan, keamanan, teknologi dan jaringan. *Internet of things* digunakan sebagai alat pengontrolan atau monitoring segala aktivitas yang dilakukan oleh manusia.

Monitoring merupakan Pengukuran dan pengumpulan data sebagai prosedur rutin kemajuan atas objektif program dan layar mengubah perhatian pada siklus dan hasil. Pengukuran dan evaluasi diulang dari waktu ke waktu, dan pemantauan memberikan informasi tentang status dan tren. Pemantauan dilakukan dengan tujuan tertentu, seperti membandingkan proses dengan suatu objek atau menilai keadaan atau kemajuan menuju tujuan efek manajemen pada efek tindakan untuk mempertahankan manajemen yang berkelanjutan. Salah satu tempat yang dapat digunakan IoT adalah masjid.

Tempat ibadah ummat Islam adalah masjid, juga dikenal sebagai "masigit." Selain itu, pusat kegiatan komunitas Muslim adalah

masjid. Peran dan fungsi masjid umumnya memburuk, terbukti dengan fakta bahwa masjid hanya berfokus pada kegiatan ritual keagamaan (ubudiyyah) dan mengabaikan fungsi sosial dan sosial. Padahal, masjid sebagai salah satu lembaga keagamaan tidak hanya sebagai sarana untuk melakukan ritual ummat, tetapi juga dapat berfungsi sebagai pusat perkembangan sosial masyarakat (social of change), yang sejalan dengan misi *esensial* dan *transformatif* menjaga hubungan antara hablu minallah dan pencipta misi kemanusiaan hablu min an-naas. (Basri, 2018)

Berdasarkan hasil observasi ditempat penelitian di Masjid Nurul Amin Lahumbung Desa Bonto Raja. Petugas masjid merasa kesulitan, jika sedang berada dikebun atau disawah. Selain itu, petugas masjid sering dibuat pusing saat melihat jam saat jadwal shalat sudah masuk menyala atau tidak. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah alat yang dapat bekerja secara otomatis mengatur waktu alat elektronik masjid dengan memonitoring jarak jauh lewat android dengan aplikasi yang telah ditentukan.

Hasil wawancara bersama bapak Ahmad selaku petugas masjid nurul amin lahumbung diperoleh informasi bahwa dalam proses menyalakan alat elektronik masjid, beliau terlebih dahulu datang kemasjid diawal 5 menit sebelum jadwal sholat masuk untuk menyalakan alat elektroniknya. Terkadang beliau tidak sempat datang kemasjid untuk menyalakan alat

elektronik dikarenakan beliau berada disawah, dikedun atau ada urusan diluar. Sehingga beliau tidak mengetahui apakah alat elektronik masjid on ketika jadwal sholat masuk atau tidak. setelah itu peneliti menjelaskan maksud dari wawancara tersebut kepada beliau bahwa peneliti ingin membuat sebuah alat yang dapat bekerja secara otomatis untuk menyalakan alat elektronik masjid melalui aplikasi yang telah ditentukan.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh “Muhammad Risal, dkk, 2018 yang berjudul *prototype* pengontrolan alat elektronik masjid berbasis arduino”. Penemuan yang dapat membantu mematikan perangkat elektronik secara otomatis. Dalam hal ini, dibuat prototipe untuk mengontrol perangkat elektronik yang digunakan di masjid yang dapat secara otomatis mengontrol speaker, kipas angin dan lampu menggunakan Arduino sesuai dengan jadwal sholat saat ini.

Dengan memperhatikan permasalahan latar belakang diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian yaitu “***Prototype Monitoring Alat Elektronik Pada Masjid Nurul Amin Berbasis Internet Of Things***”.

II. LANDASAN TEORI

A. Prototype

Secara umum *prototype* merupakan sistem perancangan yang berisi proses-proses untuk membentuk suatu produk yang akan dikerjakan. Setiap pencipta dan pelanggan akan saling berhubungan secara langsung

mengenai model rancangan yang akan dibuat sampai hasil terbaik. *Prototype* dibuat untuk mengetahui keberhasilan sebuah rancangan yang akan dibuat sampai mampu mengetahui kesalahan lebih awal sebelum produknya diimplementasikan. (Agustia, dkk. 2021)

B. Monitoring

Monitoring adalah pengumpulan data secara rutin dan evaluasi kemajuan menuju tujuan program dikenal dengan istilah monitoring. Layar mengubah perhatian pada siklus dan hasil. Status dan kemungkinan bahwa pengukuran dan evaluasi diberikan berulang kali dari waktu ke waktu akan diberikan oleh pemantauan. (Pangestu, dkk. 2019)

C. Internet Of Things

Internet of Things atau IoT adalah teknologi yang menggunakan internet untuk menghubungkan semua perangkat, atau "hal-hal." "Konektivitas" adalah kata kunci dalam teknologi, seperti halnya objek konektivitas itu sendiri. Dalam bahasa kami, "konektivitas" mengacu pada cara di mana semua perangkat dapat dihubungkan. Secara harafiah, konektivitas *Internet Of Things* adalah Melalui internet, teknologi ini dapat dengan mudah diimplementasikan di internet/LAN melalui internet. (Saputra & Wahyono, 2018)

D. Masjid

Masjid dapat ditinjau dari segi etimologi yaitu merupakan kosakata dari bahasa Arab

yaitu lafad “sajada” yang memiliki akar kata s-j-d yang bermakna “sujud atau menundukkan kepala hingga dahi menyentuh tanah”. Kata masjid merupakan kata jadian dari akar kata aslinya yang merupakan kata benda “sajdan”. Kata jadian ini berupa isim makan yaitu kata benda yang menunjukkan tempat. Jadi dapat dikatakan bahwa masjid adalah tempat sujud atau tempat menundukkan kepala hingga ke tanah sebagai ungkapan ketundukkan penuh kepada Allah SWT. (Yanti, 2020)

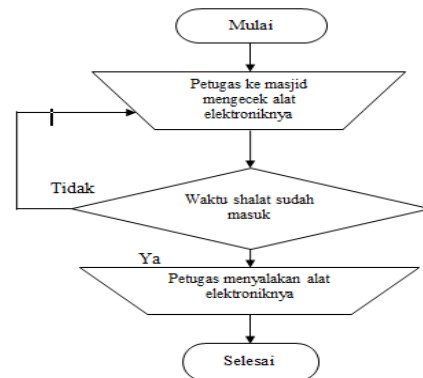
E. ESP8266

Mikrokontroler *NodeMCU ESP8266* adalah mikroprosesor yang dikhususkan untuk instrumentasi dan kendali. Mikroprosesor adalah jenis perangkat elektronik digital yang dapat menulis dan menghapus program khusus dan memiliki input dan output serta kontrol. Mikrokontroler adalah komputer yang ditempatkan di dalam chip yang digunakan untuk mengontrol perangkat elektronik. Ini menempatkan penekanan pada menjadi hemat biaya dan efisien. (Nugroho & Lutfiani, 2022)

III. METODE PENELITIAN

A. Penggambaran Sistem

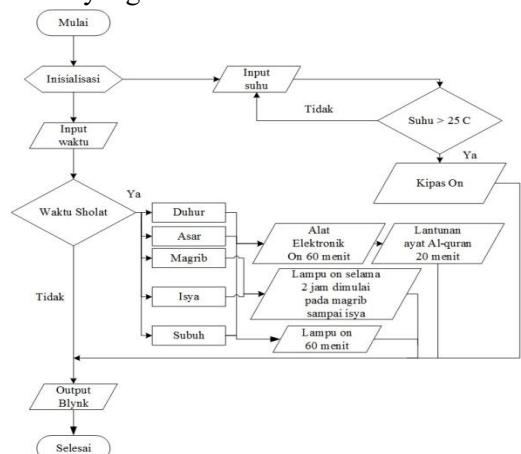
1. Sistem yang sedang berjalan



Gambar 3.1 Flowchart Sistem yang sedang berjalan

Pada *flowchart* sistem yang sedang berjalan, saat ini *prototype* monitoring alat elektronik pada masjid nurul amin lahumbung masih menggunakan metode manual untuk menyalakan dan mematikan alat elektroniknya, dengan cara petugas kemasjid mengecek alat elektroniknya apabila waktu shalat sudah masuk maka petugas menyalakan alat elektroniknya kemudian selesai.

2. Sistem yang diusulkan



Gambar 3.2 Flowchart sistem yang diusulkan

Pada *flowchart* sistem yang diusulkan *prototype* monitoring alat elektronik pada masjid nurul amin lahumbung berbasis *internet of things*. Pertama mulai masuk di inisialisasi, di inisialisai terdapat 2 input dan 1 output. Di input waktu jika waktu shalat telah tibah maka alat elektronik on selama 60 menit beserta lantunan ayat suci al-qur'an selama 20 menit. Kemudian jika waktu shalat magrib dan isya lampu on selama 2 jam dimulai pada waktu magrib sampai sholat isya selesai sedangkan subuh lampu on selama 60 menit. Di input suhu jika sensor mendeteksi suhu 25°C maka kipas on. Outputnya aplikasi *blynk* sebagai media monitoring.

Kemudian pada saat magrib dan isya ada kegiatan yang dilakukan petugas masjid atau masyarakat setempat dan alat elektronik off sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan diaplikasi *blynk* maka kita bisa mengontrol alat elektronik melalui aplikasi *blynk*.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengembangan alat yaitu metode prototyping.

Adapun tahapan dalam metode *prototype* adalah sebagai berikut :

a. Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi awal untuk mengetahui

kebutuhan atau permasalahan yang ditemui ditempat penelitian berlokasi didusun lahumbung desa bontoraja

b. Membangun *Prototype*

Setelah tahap pengumpulan kebutuhan, peneliti membuat atau merancang sebuah alat *prototype* sebagai inovasi atau solusi yang ditemui ditempat penelitian

c. Evaluasi *Prototype*

Pada tahapan ini, peneliti melakukan uji coba alat, untuk mengetahui berhasil atau tidaknya alat yang dibuat

d. Mengkodekan sistem

Pada tahapan ini dilakukan pengkodean atau pengkodean yang menggunakan bahasa pemrograman C

e. Menguji sistem

Setelah pengkodean atau pengkodean, peniliti melakukan pengujian sistem dengan menggunakan black box sistem dengan menguji fungsi-fungsi tampilan apakah sudah benar dengan yang diharapkan atau tidak yang dilakukan oleh ahli IT dibidangnya.

f. Evaluasi Sistem

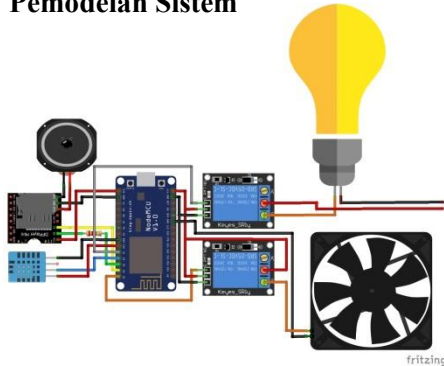
Dilakukan lagi rangkaian evaluasi atau uji coba dengan cara validasi untuk mencoba alat tersebut.

g. Menggunakan sistem

Jika alat telah diuji tersebut berhasil, maka alat bisa dikatakan siap digunakan

IV. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

A. Pemodelan Sistem

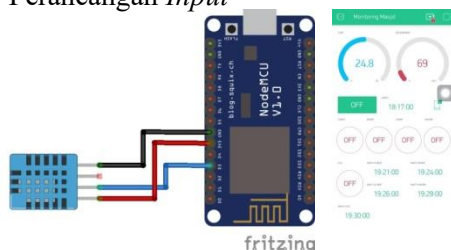


Gambar 4.1 Perancangan Alat

Berdasarkan gambar 4.1 dijelaskan bahwa rancangan alat yang dibagi ke dalam rangkaian yaitu masukan, proses dan keluaran. Masukan yaitu sensor suhu *dht11* yang mengirim data ke *esp8266* jika sensor *dht11* mendeteksi kondisi suhu masjid, prosesnya terdiri atas *esp8266* yang mengolah data dari sensor *dht11* ketika mendeteksi suhu 25°C pada ruangan masjid maka otomatis kipas akan on jika suhu dibawa 25°C maka kipas off. keluaranya berupa suara lantunan ayat suci al qur'an beserta shalawat ketika jadwal sholat tiba yang dikeluarkan oleh speaker dan lampu otomatis akan menyala selama 60 menit jika waktu sholat subuh, magrib dan isya tiba.

B. Perancangan Antar Muka

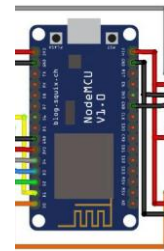
1. Perancangan *Input*



Gambar 4.2 Perancangan *Input*

Berdasarkan gambar 4.2 dijelaskan bahwa rangkaian *input* terdiri dari sensor *dht11* yang berfungsi sebagai alat pendeteksi suhu pada ruangan masjid dan aplikasi *blynk* yang berfungsi sebagai pengatur penjadwalan waktu sholat 5 waktu dan mengantur kapan suara on dan off kemudian diproses oleh *esp8266* sehingga menghasilkan *output*.

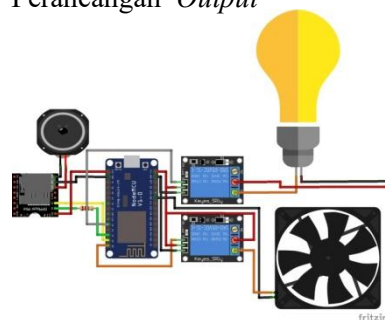
2. Perancangan Proses



Gambar 4.3 Perancangan Proses

Berdasarkan gambar 4.3 dijelaskan bahwa pada gambar diatas memperlihatkan bahwa alat ini menggunakan *NodeMcu Esp8266* sebagai mikrokontroler yang akan membaca nilai dari sensor kemudian memprosesnya. *NodeMcu Esp8266* mengendalikan seluruh rangkaian, namun harus terlebih dahulu diisi program sesuai yang penulis inginkan sehingga dapat menjalankan suatu perintah.

3. Perancangan *Output*



Gambar 4.4 Perancangan Output

Berdasarkan gambar 4.4 dijelaskan bahwa Output berupa kipas yang akan menyala jika kipas menerima inputan dari sensor *dht11* kemudian speaker akan mengeluarkan suara lantunan ayat suci al qur'an dan shalawat jika *dfmini player* menerima inputan dari aplikasi *blynk* sebagai pengatur waktu sekaligus media monitoring.

C. Implementasi

1. Tampilan Alat



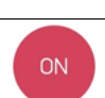
Gambar 4.5 Alat

D. Pengujian Sistem

1. Pengujian Alat

Tabel 4.5 Pengujian alat

No	Komponen	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Gambar
1.	Lampu	Menyala saat waktu shalat subuh, magrib dan isya selama 60 menit	Sesuai	
2.	Speaker	Mengeluarkan suara lantunan ayat suci al qur'an beserta shalawat	Sesuai	
3.	Kipas	Menyala ketika suhu 25°C keatas dan off ketika suhu 25°C kebawah	Sesuai	

4.	Blynk	Dapat mengatur waktu sekaligus memonitoring alat elektronik masjid	Sesuai	
		Dapat menampilkan suhu ketikas kipas On	Sesuai	
		Dapat menampilkan suhu ketika kipas Off	Sesuai	
		Dapat mengetahui lampu On	Sesuai	
		Dapat mengetahui lampu Off	Sesuai	
		Dapat menampilkan jika suara On	Sesuai	
		Dapat menampilkan jika suara Off	Sesuai	

V. KESIMPULAN

Prototype monitoring alat elektronik pada masjid nurul amin lahumbung berbasis *internet of things* dirancang menggunakan *flowchart* dan diagram blok atau dibuat menggunakan *NodeMcu Esp8266*, Relay, Sensor *Dht11*, *Dfmini Player*, Speaker, Kipas, Lampu, Smartphone Android, Aplikasi *Blynk*, Wifi dan Adaptor 5V. Aplikasi *Blynk* sebagai pengatur waktu sekaligus media monitoring dan aplikasi *Blynk* bisa berjalan pada spesifikasi smartphone minimal *RAM 1.5 GB* dengan android versi 5.0 ke atas. Implementasi *Prototype Monitoring Alat Elektronik Pada Masjid Nurul Amin Lahumbung Berbasis Internet Of Things* dapat menyalakan suara secara otomatis dengan baik sesuai dengan waktu yang ditentukan dan notifikasi

ditampilkan diaplikasi *blynk*. Dapat menyalakan lampu secara otomatis dengan baik pada waktu sholat subuh, magrib dan isya. Dapat menyalakan kipas/mematikan kipas secara otomatis dengan baik dimana kipas akan menyala ketika suhu diatas 25°C dan kipas akan mati ketika suhu dibawah 25°C.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, M., A., dkk, (2021). Al-qur'an brail board interpreter glove bagi tunanetra dalam mengatasi buta aksara arab. *Jurnal Teknologi Terpadu*.
- Aditia, I., Ilham, R., & Sembiring, J., P., (2022). Penetas Telur Otomatis Berbasis Arduino Dengan Menggunakan Sensor DHT11. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali dan Listrik*, Hal 113-119.
- Agustia, S., L., dkk. (2021). Inovasi Media Pembelajaran SD berbasis kearifan budaya lokal. Kediri: CV Srikandi Kreatif Nusantara.
- Asmaleni, P., Hamdani, D., Sakti, I. 2020. Pengembangan Sistem Kontrol Kipas Angin dan Lampu Otomatis Berbasis Saklar Suara Menggunakan Arduino Uno. *Jurnal Kumparan Fisika*, Hal 59-66.
- Basri, J. (2018). Masjid Sebagai Pusat Pendidikan dan Pembinaan Keluarga Sakinah. *Naratas*, 01(01), 22.
- Dani (2022, Desember 26). *Pembahasan Lengkap Diagram Blok*. Diambil kembali dari TEKNIK ELEKTRO: <https://www.teknikelektro.com/2021/12/diagram-blok>
- Desmira, Aribowo, D., Priyogi, G., & Islam, S. (2022). Aplikasi Sensor LDR (Light Dependent Resistor) untuk Efisiensi Energi pada Lampu Penerangan Jalan Umum. *Jurnal PROSISKO*: Volume 9 Nomor 1.
- Dinata, A. (2018). *Fun Coding with MicroPython*. Jakarta: PT Elex Media Komputinda.
- Dita. (2021, April 10). *Diagram Blok : Definisi, Manfaat, dan Cara Membuatnya*. Diambil kembali dari ADAMMUIZ.COM: <https://adammuiz.com/diagram-blok/html>.
- Dzulkifli, M., Komaruddin, A., & Fathoni. (2021). Prototype Smarthome Security System Using ESP8266 Based Internet of Things (IoT) By Blynk Application. *Jurnal Elkolind: Volume 8 Nomor 2*.
- Feoh, Gerson, dkk. 2022. *Information Technology: Konsep dan Implementasinya*. Bandung: Media Sains Indonesia.