

PROGRAM IQOMAH DAN KENDALI JAMMER PADA “JAM PENUNJUK WAKTU SHOLAT WAJIB DAN PENGACAU SINYAL DI MASJID AL MUSTHOFA BERBASIS ARDUINO UNO”

Rony Darpono¹, Riyani Prima Dewi²

¹² Teknik Elektronika Politeknik Harapan Bersama Tegal (9 pt)
email: ¹ronydr80@gmail.com, ² ryanipdewi@gmail.com,

Abstract

Sebagai ibadah yang disyari'atkan, maka merupakan keharusan untuk dilakukan dengan sikap ikhlas dan semata-mata mengharap balasan dari Allah SWT. Demikianlah shalat sebagai ibadah khusus, mempunyai ketentuan-ketentuan yang wajib dipatuhi dalam pengamalannya yang dalam ilmu fikih lazimnya dikenal nama "syarat dan rukun". Karena itu lebih baiknya shalat tepat waktu. Tetapi saat ini untuk mewujudkan itu sulit dikarenakan banyak problem dari diri sendiri maupun lingkungan. Dari mulai Handphone, teman dan sebagainya. Ketepatan waktu dalam ibadah itu sangat penting bagi seorang muslim untuk mempermudah dalam mengingatkan masuknya waktu shalat maka alat ini dibuat dan diterapkan di masjid kampus 2 politeknik harapan bersama tegal, sehingga adzan dan iqomah selalu tepat dengan waktu yang sudah ditentukan. Bukan hanya tepat waktu saja tetapi dalam melakukan ibadah membutuhkan ketenangan agar menghasilkan kekhusyu'an dalam beribadah, adapun hal yang sering timbul dimasjid yang mengganggu kekhusyu'an dalam beribadah salah satunya telepon yang tiba-tiba berbunyi saat jama'ah sedang melakukan shalat.

Kata Kunci : Ketepatan Sholat

I. PENDAHULUAN

Atas dasar firman Allah pada surat an-Nisa ; 103, maka telah menjadi suatu kewajiban bagi umat untuk berusaha mengetahui dengan benar waktu-waktu ibadah yang disyari'atkan, baik awal waktu maupun akhir waktu ibadah. Kini, dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi umat manusia semakin menemukan banyak kemudahan hidup, pada zaman Rasulullah Shallallahu 'alaihi wa sallam, manusia mengetahui waktu shalat dengan melihat tanda-tanda yang tampak bagi mereka. Lalu ketika zaman semakin berubah, mereka memikirkan cara-cara yang mudah untuk mengetahui waktu-waktu shalat dan lainnya Setelah ditemukan alat penunjuk waktu berupa alat yang dipancarkan dan mempunyai bayangan, lalu terus berkembang sampai ditemukan jam mekanik sekitar abad 13M dan tersebarlah pemakaian jam ini pada abad 15M, kemudian ditemukan jam yang menggunakan bandul pada abad 18 M. Penemuan ini semakin membuat manusia mengetahui waktu lebih teliti sampai perdetiknya, dan terus berkembang bentuk-bentuk jam sampai sekarang. Ketepatan waktu dalam ibadah itu sangat penting bagi seorang muslim. Untuk mempermudah dalam mengingatkan masuknya waktu shalat maka alat ini dibuat dan diterapkan di Masjid Al Musthofa, sehingga adzan dan iqomah selalu tepat dengan waktu yang sudah ditentukan. Bukan hanya tepat waktu saja tetapi dalam melakukan ibadah membutuhkan ketenangan agar menghasilkan kekhusyu'an dalam beribadah, adapun hal yang sering timbul dimasjid

yang mengganggu kekhusyu'an dalam beribadah salah satunya telepon yang tiba-tiba berbunyi saat jama'ah sedang melakukan shalat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjau Pustaka

Pada tinjauan pustaka ini membahas penelitian sebelumnya terkait tentang Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) sebagai berikut:

1. Alfin Hikmaturokhman, Rancang Bangun Pengendali Jammer Untuk System Selular Gsm Berbasis Real Time Clock, Penelitian ini membahas perancangan pengendali jammer, dilanjutkan pembahasan Parameter pancaran frekuensi antenna jammer apakah sudah dapat menginterferensi MS yang berada pada sistem kerja GSM.^{[1][2]}
2. Hendra Agung Wijaya, Perancangan dan Simulasi blok Perangkat RF untuk Jammer Tipe A CDMA 800 dan GSM 900 MHZ, Penelitian ini untuk membuktikan bahwa sinyal sistem komunikasi (terutama CDMA) dapat diganggu dengan memancarkan sinyal noise buatan sehingga S/N pada telepon genggam berada di bawah batas minimal dan akhirnya tidak dapat berkomunikasi dengan BTS.^[3]

III. METODE PENELITIAN

1. Rencana/Planning

Yaitu langkah awal dalam melakukan penelitian. Langkah ini menjadi landasan bagi langkah – langkah berikutnya, yaitu pelaksanaan, observasi dan refleksi. Meskipun, pelaksanaan tindakan memiliki nilai strategis dalam kegiatan penelitian, namun tindakan tersebut tidaklah berdiri sendiri, melainkan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan perencanaan.

2. Analisis

Yaitu berisi langkah – langkah awal pengumpulan data, penyusunan dan penganalisaan data hingga dibutuhkan untuk menghasilkan produk. Proses analisis data itu dimulai dari menelaah data secara keseluruhan yang telah tersedia dari berbagai macam sumber, baik itu pengamatan, wawancara, catatan lapangan dan yang lainnya. Data ini dapat ditemukan dengan cepat. Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah literatur, artikel, jurnal serta situs di internet yang berkenaan dengan penelitian yang dilakukan. Data tersebut memang ada banyak sekali dan setelah dibaca kemudian dipelajari.

3. Rancangan atau Desain

Rancangan penelitian adalah suatu cara yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian dan menjelaskan

setiap prosedur penelitian mulai dari tujuan penelitian sampai dengan analisis data. Komponen yang umumnya terdapat dalam rancangan penelitian adalah: tujuan penelitian, jenis penelitian yang digunakan dan teknik pengumpulan data.

4. Implementasi

Implementasi dapat dimaksudkan sebagai suatu aktivitas yang berkaitan dengan penyelesaian suatu pekerjaan dengan penggunaan sarana (alat) dengan acuan dari aturan yang berlaku untuk memperoleh hasil.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Sistem Kerja

Sistem kerjanya yaitu Listrik dari PLN tegangan AC 220 Volt sebagai sumber energi utama menuju ke UPS sebagai Sumber energi darurat / pengganti ketika PLN padam. Dari UPS 220 VAC di turunkan di power supply tegangan menjadi 12 Volt DC, kemudian diturunkan menjadi 5 Volt DC sebagai tegangan input Arduino Uno dan 4,2 Volt DC sebagai tegangan Jammer menggunakan rangkaian regulator IC 7805. Pada blok input terdapat RTC DS 3231 sebagai penyimpanan jam waktu sholat wajib dan jammer sebagai pengacau sinyal saat masuk waktu sholat wajib yang diaktifkan oleh relay 5 dan 12 V DC. Sedangkan lama waktu jammer aktif di dijalankan oleh *timer* 220 V AC.

4.2 Rancangan Power Supply

Power supply adalah perangkat keras yang berfungsi untuk menyuplai tegangan langsung kekomponen dalam *casing* yang membutuhkan tegangan. *Input* power supply berupa arus bolak-balik (AC) sehingga power supply harus mengubah tegangan AC menjadi DC (arus searah). *Power supply* ini sebagai jembatan tegangan arus. Tegangan keluaran dari rangkaian filter kapasitor, alat ini menggunakan IC Regulator. Ada dua jenis regulator yang akan digunakan yaitu LM7805 untuk tegangan DC +5 Volt untuk mencatu rangkaian *microcontroller* Arduino Uno dan LM317 untuk tegangan DC +4.2 Volt yang digunakan juga untuk mencatu modul jammer. Adapun rangkaian catu daya yang akan dibuat untuk jam penunjuk waktu sholat dan pengacau sinyal.

4.3 Rangkaian Penampil Iqomah

Display yang digunakan dalam sistem ini menggunakan Led Matrix P10, Disini Led Matrix P10 berfungsi untuk membantu user agar dapat melihat jam, jadwal sholat dan status apa yang akan ditampilkan dari alat jammer. Terdapat 2 display maka diseri dan dihubungkan ke Arduino uno

dengan kabel yang sesuai. Program jam arduino setelah di upload akan muncul pada P10.

4.4 Rangkaian Kendali Jammer

Perancangan perangkat keras akan dilakukan lebih dahulu, baru diikuti dengan perancangan perangkat lunak. Perancangan perangkat keras dimulai dengan menentukan blok-blok modul rangkaian yang akan digunakan untuk merancang kendali jammer. Kemudian, mempelajari teori yang berhubungan dengan modul-modul tersebut. Pengujian mendasar untuk masing-masing modul dilakukan terlebih dahulu sebelum modul tersebut dirangkai menjadi satu keseluruhan. Setelah selesai kemudahan diuji bersama-sama perangkat lunaknya.

Rangkaian kendali jammer merupakan rangkaian yang mengendalikan *switch* jammer menggunakan *relay* secara terprogram dari arduino. Jammer ini digunakan untuk pengacau sinyal *handphone* disaat waktu sholat, ketika adzan tiba *jammer* akan aktif selama beberapa menit (sesuai waktu yang telah diatur). Di rangkaian kendali jammer dibagi menjadi beberapa blok rangkaian yaitu rangkaian buzzer, rangkaian relay dan rangkaian timer. Sedangkan penggerakannya menggunakan program arduino.

4.5 Pembuatan Program

Sebelum membuat program dibutuhkan pertahanan urutan kerja dari alat yang akan dibuat, sehingga program yang dibuat bisa berurutan sesuai dengan blok diagram. Software yang digunakan sebagai pemrograman adalah arduino uno. Pemrograman pada mikrokontroler bertujuan untuk mengubah nilai masukan ke bentuk besaran digital yang bisa diolah oleh mikrokontroler. Nilai yang dibaca mikrokontroler akan dikirim menuju komputer menggunakan metode serial sehingga dapat diolah datanya pada komputer.

4.6 Pengujian Alat

Berdasarkan penelitian dan pembuatan alat maka akan dilakukan beberapa pengujian guna mendapatkan data untuk analisa pada hasil perancangan tersebut, pengujian yang dilakukan yaitu pengujian kinerja sistem pengaktifan dan iqomah jammer secara keseluruhan, pengujian selanjutnya adalah delay time bagaimana untuk mengaktifkan jammer selama 20 menit dan iqomah selama 10 menit. Pengujian alat program iqomah adalah pengujian tentang program iqomah. Semua program dibawah ini akan bekerja dan tampil saat waktu iqomah berjalan. Sedangkan pengujian kendali jammer ini adalah pengujian dari 2 tampilan yaitu program arduino dan program rangkaian. Tampilan dari program yaitu pengaktifan buzzer dan relay. Sedangkan dari rangkaian yaitu pengaktifan jammer selama 20 menit.

1. Gambar dan Tabel

TABEL 1
PENGUJIAN AWAL SAAT MASUK WAKTU ADZAN

KOMPONEN	ON	OFF
BUZZER	Nyala	Mati
RELAY 1 (5V)	Nyala	Mati
RELAY 2 (12V)	Nyala	Mati
RELAY 3 (12V)	Nyala	Mati
TIMER	Nyala	Mati
JAMMER	Nyala	Mati

TABEL 2
PENGUJIAN SETELAH 3 DETIK BERLANGSUNG

KOMPONEN	ON	OFF
BUZZER	Mati	Nyala
RELAY 1 (5V)	Mati	Nyala
RELAY 2 (12V)	Mati	Nyala
RELAY 3 (12V)	Nyala	Mati
TIMER	Nyala	Mati
JAMMER	Nyala	Mati

TABEL 3
PENGUJIAN SETELAH JAMMER OFF

KOMPONEN	ON	OFF
BUZZER	Mati	Mati
RELAY 1 (5V)	Mati	Mati
RELAY 2 (12V)		Mati
RELAY 3 (12V)		Mati
TIMER		Mati
JAMMER		Mati

1.1. Hasil Pengujian Iqomah

Tampilan iqomah akan menyala selama 10 menit. Selama iqomah berjalan buzzer dan jammer akan menyala bersama, tetapi buzzer hanya menyala selama 3 detik dan jammer menyala selama 20 menit. Dalam 20 menit itu nyalanya jammer dimulai dari saat adzan tiba 2.5 menit lalu lanjut ke iqomah selama 10 menit dalam hitungan mundur dan sisanya 7.5 menit jammer aktif untuk waktu sholat.



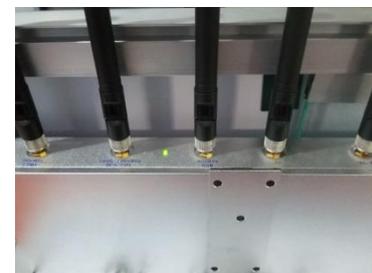
GAMBAR 1
TAMPILAN IQOMAH

1.2. Hasil Pengujian Kendali Jammer

Kendali jammer digunakan sebagai pengaktif jammer. Jammer akan aktif selama 20 menit yang telah diatur di timer secara manual. Ketika jammer aktif indikator led warna hijau akan menyala. Sedangkan untuk timer akan menyala warna merah secara blink/berkedip.



GAMBAR 2
JAMMER ON



GAMBAR 3
TIMER BEKERJA

V. KESIMPULAN

1. Perkebunan Malabar memiliki curah hujan tahunan yang tinggi yaitu 2300 – 3200 mm dan secara geografis daerah perkebunan ini merupakan daerah berbukit yang dikeliling beberapa pegunungan diantaranya Gunung Tilu, Gunung Wayang, Gunung Windu, Gunung Kencana dan Gunung Kendang.
2. Pengaktifan adzan dan *relay* 1 diatur secara program.
3. Saat masuk adzan buzzer akan on lalu diikuti *relay on dan jammer on*.

Secara detailnya :

- Buzzer akan on selama 3 detik.
 - Relay akan on mulai dari *relay* 1, 2 dan 3. Khusus *relay* 3 digunakan sebagai pengunci untuk *timer*.
 - *Jammer* aktif selama 20 menit.
4. Dalam 20 menit itu nyalanya jammer dimulai dari saat adzan tiba 2.5 menit lalu lanjut ke iqomah selama 10 menit dalam hitungan mundur dan sisanya 7.5 menit jammer aktif untuk waktu sholat.
 5. Untuk kendali *jammer* komponen yang digunakan sebagai penunda waktu yaitu timer omron (*TIME DELAY RELAY*) karena *fleksible* sebagai pengatur waktu yang dapat diubah waktunya secara manual.
 6. Program yang digunakan berbasis arduino uno dan cara menguploadnya masih secara manual yaitu dengan menggunakan kabel *PORT* USB yang

disambungkan ke laptop. Untuk penelitian selanjutnya supaya mendapatkan alat yang lebih praktis gunakan penambahan bahan yaitu modul *bloetooth* pada alat karena lebih mudah mengupload program dari laptop atau hp tanpa kabel USB.

7. Penggunaan timer TDR ini lebih praktis karena menggunakan pengatur waktu secara manual yang bisa diputar sesuai keinginan dan cocok pada waktu shalat tarawih.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hikmaturokhman, Alfin dkk. 4G Handbook Edisi Bahasa Indonesia. Jakarta Selatan: www.nulisbuku.com. 2014.
- [2] Hikmaturokhman, Alfin dkk. Rancang Bangun Pengendali Jammer Untuk Sistem Selular GSM Berbasis Time Clock. 2012
- [3] Agung, Hendra Wijaya dkk. Perancangan dan Simulasi Blok Perangkat RF untuk Jammer Tipe A CDMA 800 MHZ dan GSM 900 MHZ. 2011
- [4] Roanna, Shinta. 2012. Antena Omnidirectional. Jakarta : Politeknik Jakarta
- [5] Jisrawi, Ahmad, GSM 900 Mobile Jammer, Amman, Jordan
- [6] Analisis penerapan Teknologi jaringan LTE di Indonesia. Bndung Institut Managemen Telkom
- [7] GSM Celluler Phone Signal Jamme/Bloker. <http://www.maccomm.com.tw>
- [8] Wijaya, Dwi PB, et.all. 2012. Kinerja ragam antenna untuk mobile phone jammer. Prosiding Konferensi Nasional Sistem Informasi, STMIK – STIKOM Bali. Hal 408 – 413.