

Rancang Bangun Pengendali *Jammer* untuk Sistem Seluler GSM Berbasis IoT

Muhammad Fadhil¹

^{1,2} Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

¹fadilexo05@gmail.com

Abstrak— Di era globalisasi saat ini, pengguna telepon genggam semakin meningkat. Para pengguna telepon genggam tersebut berasal dari berbagai kalangan. Penggunaan telepon genggam sangat bermanfaat namun pada kondisi dan situasi tertentu menjadi sangat mengganggu bagi khalayak umum seperti ruang kelas. Karena suara panggilan pada telepon genggam tersebut dapat mengganggu kegiatan belajar mengajar yang sedang berlangsung. Untuk mengantisipasi dan mengimbangi penggunaan telepon genggam saat ini muncul sebuah ide untuk merancang sebuah alat yang dapat mengganggu sinyal dari telepon genggam tersebut. Tujuan penelitian ini yaitu membahas penyelesaian masalah tersebut dengan menonaktifkan sinyal telepon genggam secara langsung pada lingkup jarak tertentu pada area ruang kelas yang tidak diperkenankan ada penggunaan telepon seluler. ini dilakukan agar dosen dan para mahasiswa dapat fokus melaksanakan proses belajar mengajar di dalam ruang kelas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah IoT (*internet of things*) yaitu dengan memanfaatkan sebuah argumentasi dari algoritma bahasa pemrograman yang telah tersusun. Hasil penelitian ini menemukan program yang dapat membuat sebuah objek berkemampuan untuk mentransmisikan atau mengirimkan data melalui jaringan tanpa menggunakan bantuan perangkat komputer dan manusia. Jarak sinyal yang dapat dilumpuhkan dari *jammer* adalah 3 meter.

Kata Kunci— telepon genggam, sinyal, ruang kelas, internet, *jammer*, IoT.

Abstract— In the current era of globalization, mobile phone users are increasing. The mobile phone users come from various circles. The use of mobile phones is very useful but in certain conditions and situations it becomes very disturbing for the general public such as classrooms. Because the voice calls on the cell phone can interfere with teaching and learning activities that are taking place. To anticipate and compensate for the current use of mobile phones, an idea emerged to design a device that can interfere with the signal from the mobile phone. The purpose of this study is to discuss solving the problem by disabling the mobile phone signal directly at a certain distance in the classroom area where the use of cell phones is not allowed. This is done so that lecturers and students can focus on carrying out the teaching and learning process in the classroom. The method used in this research is IoT (internet of things) by utilizing an argument from a programming language algorithm that has been compiled. The results of this study found a program that can create an object that is capable of transmitting or sending data over a network without using the help of computers and humans. The disabling signal distance from the jammer is 3 meters.

Keywords— mobile phone, signal, class room, internet, jammer, IoT.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komunikasi saat ini sudah memberikan banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Salah satu hasil teknologi yang dihasilkan adalah telepon seluler atau yang sering disebut *handphone*. Namun di sisi lain, penggunaan *handphone* di tempat yang tidak tepat dapat menimbulkan beberapa masalah, diantaranya gangguan suara panggilan masuk dan pemberitahuan lainnya itu timbul pada tempat yang tidak tepat, seperti di dalam ruang kelas, yang seharusnya gangguan tersebut tidak boleh terjadi. Di ruang kelas harusnya tidak boleh mengaktifkan hp, pengguna sering lupa untuk mematikan hp. Agar permasalahan ini dapat di minimalisirkan diperlukan fitur yang bisa menurunkan jaringan pada ruang kelas.

Jamming merupakan sisi lain dari perkembangan sistem komunikasi, setiap ada perkembangan teknologi baru biasanya ada saja kondisi yang mengharuskan membatasi penggunaan sistem komunikasi tersebut. Seperti menurut para ahli, teknologi itu bersifat netral, sehingga bisa saja digunakan pada waktu, tempat, dan tujuan yang kurang tepat. Karenanya, penelitian mengenai *jamming* sendiri bukanlah merupakan hal yang baru[1]. Untuk

menyatukan itu semua diperlukan IoT, IoT dapat didefinisikan sebagai kemampuan berbagai *device* yang dapat saling ter *connect* dan saling *transfer* data melalui internet. IoT adalah sebuah teknologi yang mempunyai sebuah pengendalian, komunikasi, yang bekerja sama dengan seluruh *hardware*. Sehingga dapat dibayangkan bahwasanya IoT merupakan penyambungan sesuatu (*things*) yang dapat bekerja tanpa dioperasikan oleh manusia. Namun IOT tidak hanya terhubung oleh pengendalian perangkat dari jarak jauh, tapi juga bagaimana cara berbagi data, memvirtualisasikan semua hal yang nyata pada bentuk internet, dan lain-lain. Internet menjadi salah satu penghubung antara mesin dan program secara otomatis[2].

Dalam pembuatan alat ini diperlukan internet didalam pekerjaannya, internet adalah jaringan ataupun sistem pada jaringan pc yang sangat berhubungan dengan memakai sistem *Global Transmission Control Protocol / Internet Protocol Suite* (TCP/ IP) selaku protokol penukaran paket (*Packet Switching Communication Protocol*) agar dapat melayani miliaran *user* di dunia, selaku media untuk menghubungkan antara 2 orang ataupun lebih agar dapat bersosialisasi secara langsung. Penafsiran jaringan internet

secara *universal* dapat disebut sebagai jaringan *computer* tidak ada batasan yang jadi penghubung pengguna pc dengan memiliki bermacam data dan sarana layanan *browsing* ataupun *surfing*. Sebutan ini sering disebut dengan “*online*” di internet[3].

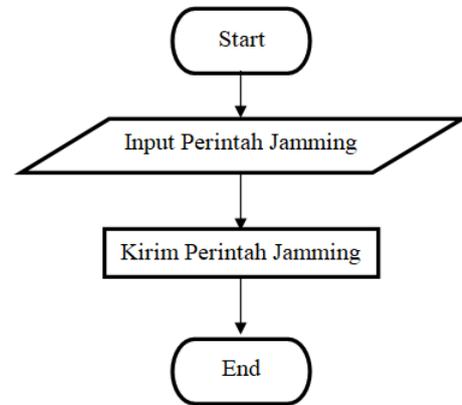
Jammer merupakan suatu perlengkapan pengacak sinyal yang dikala ini banyak peminatnya, sebelum menggunakan sebuah *jammer* disarankan untuk mengisi energi baterai pada *jammer* paling tidak dalam satu sampai 2 jam[4]. Sebagian ponsel akan selalu berupaya untuk mencari sinyal, walaupun tidak dapat memperoleh sinyal karena terletak dalam jangkauan *jammer*. Jika *jammer* dimatikan sinyal akan langsung normal serta tidak tersendat. Umumnya dampak dari *jammer* dapat dirasakan dalam 25 - 60 detik setelah *jammer* dinyalakan, jadi saat *jammer* telah dinyalakan, pengguna wajib menunggu dalam waktu 25 - 60 detik dan pengguna dapat merasakan efek yang dikeluarkan oleh *jammer*[5]. Kemudian mekanisme dari *jammer* bekerja mirip seperti BTS (*Base Transceiver Station*) yaitu sebagai sebuah pemancar sinyal gelombang radio. Namun ada perbedaan mendasar antara BTS dan *jammer* yaitu BTS memancarkan dan menerima serta mengendalikan lalu lintas sinyal gelombang radio dari dan ke telepon seluler dengan membagi jumlah daya untuk setiap telepon seluler yang ada sehingga semakin banyak jumlah telepon seluler yang dikendalikan oleh sebuah BTS maka daya yang digunakan akan semakin besar untuk melayani semua telepon seluler, dengan demikian jumlah telepon seluler yang dapat dilayani BTS dengan jumlah daya tetap adalah terbatas[6].

Prinsip dasar dari komunikasi dengan menggunakan gelombang radio adalah Sistem Komunikasi Radio merupakan sesuatu sistem komunikasi yang memakai udara selaku media komunikasinya. Pada sistem komunikasi radio diperlukan pemancar serta penerima, Pemancar adalah sumber sinyal ataupun getaran radio yang dikeluarkan melalui antena pemancar, sinyal radio berfrekuensi besar dihasilkan oleh sesuatu perlengkapan didalam pemancar yang di ucap osilator / *oscillator*. *Oscillator* merupakan rangkaian elektronika yang bisa menciptakan getaran listrik. *Oscillator* dalam pemancar menciptakan frekuensi besar, frekuensi merupakan banyaknya getaran dalam 1 detik, misalnya kita mencermati suatu pemancar radio yang pada frekuensi 900Khz, maksudnya pemancar tersebut menciptakan gelombang dengan 900.000 kali setiap detik[7]. Kemudian dalam hal ini menggunakan mikrokontroler, mikrokontroler merupakan suatu *computer* kecil yang dikemas dalam wujud chip IC (*Integrated Circuit*) serta dirancang buat melaksanakan tugas ataupun pembedahan tertentu. Yang dasarnya, suatu IC Mikrokontroler mempunyai satu ataupun lebih Inti Prosesor (CPU), Memori (RAM serta ROM) dan fitur *input* serta *output* yang bisa diprogram. Pada pengaplikasiannya, Pengontrol Mikro yang diucapkan pada bahasa Inggris adalah *Microcontroller* ini dipakai dalam produk ataupun juga fitur yang dikontrol secara *automatic* semacam *system control* mesin mobil, fitur kedokteran, pengontrol jarak jauh, mesin, perlengkapan listrik, mainan serta perangkat-perangkat yang memakai *system* tertanam yang lain[8].

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Perancangan Bagan Alir (Flowchart).

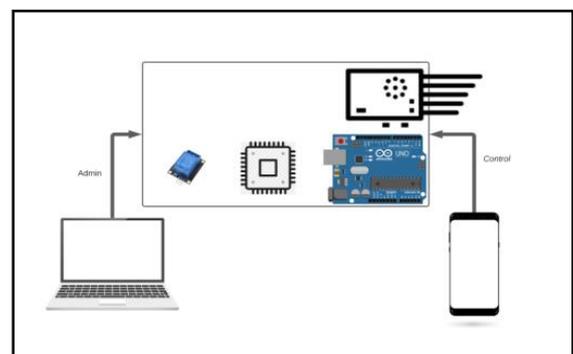
Bagan alir atau *flowchart* menggambarkan urutan proses sistem dari aplikasi yang akan dibangun. Dengan bagan alir dapat diketahui bagaimana alur sistem yang akan dirancang.



Gambar 1 Tahapan sistem

Gambar 1 Sistem akan dimulai dari *start* lalu user akan melakukan input perintah *jamming* lalu sistem akan mengirimkan perintah *jamming* pada *Arduino* lalu *jammer* akan hidup dan sinyal yang ada didalam area *jammer* akan melemah kemudian selesai.

B. Perancangan Blok Diagram Sistem



Gambar 2 Blok Diagram Sistem

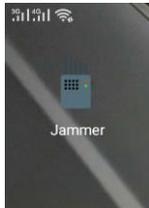
Gambar 2 Terdapat dua *device* yaitu laptop sebagai admin yang berfungsi untuk *upload* program ke arduino dan *device* kedua yaitu Android yang berfungsi untuk mengontrol *jammer* yang ada di sistem. Alat yang digunakan adalah Arduino, Mikrokontroler, *Relay*, dan *Jammer*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah perancangan aplikasi selesai, tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian pada aplikasi tersebut yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan kekurangan sistem pada saat *device* melakukan kontrol terhadap *jammer*.

A. Implementasi User Interface

Sebelum melakukan pengujian, aplikasi 1 yang telah di *build* kedalam bentuk *.apk akan di install terlebih dahulu pada *smartphone* android. Setelah proses penginstalan selesai, maka pada tampilan layar android akan muncul *icon* seperti pada gambar 3.



Gambar 3 Icon Aplikasi

Gambar 3 dapat dilihat tampilan dari *Icon* aplikasi jammer. Selanjutnya aplikasi akan diuji coba untuk melihat *interface* aplikasi yang telah dirancang. Dimulai dari tampilan awal *splash screen* dan tampilan halaman utama.

1. Tampilan Halaman Splash Screen

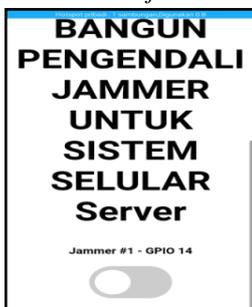
Halaman *splashscreen* merupakan tampilan awal yang muncul pada aplikasi sebelum halaman main menu tampil. Tampilan halaman *splashscreen* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4 Tampilan Halaman *Splashscreen*

2. Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman menu utama berisi satu tombol untuk menghidupkan dan mematikan *jammer*.



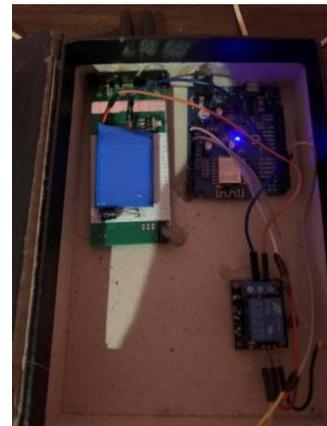
Gambar 5 Tampilan Halaman Menu Utama

B. Tampilan Jammer

Pada tahap ini penulis akan membahas tampilan mulai dari jammer mati dan pada saat jammer dihidupkan.

1. Tampilan saat Jammer mati

Ini adalah tampilan saat *relay* yang mengontrol *jammer* sedang mati. Tampilan pada alat bisa dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Alat saat mati.

2. Tampilan saat Jammer hidup

Berikut Ini adalah tampilan saat *relay* sudah dihidupkan melalui aplikasi *android* yang mengontrol *jammer*. Tampilan pada alat bisa dilihat pada gambar berikut. Tampilan *relay* yang sudah hidup bisa dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Alat sedang hidup

C. Pengujian Sistem

1. Pengujian untuk waktu yang di butuhkan agar sinyal down

Pada pengujian untuk waktu yang dibutuhkan agar sinyal *down*. pengujian dilakukan dengan menggunakan *stopwatch*. Hasil pengujian yang sudah dilakukan dapat dilihat pada tabel I dan II berikut.

TABEL I
PENGUJIAN PADA WAKTU MALAM HARI

Detik	Keterangan
00.00,37	4 Bar (LTE)
00.06,05	2 Bar (LTE)
00.14,12	1 Bar (LTE)
00.19,40	1 Bar (3G)

TABEL II
PENGUJIAN PADA WAKTU SIANG HARI

Detik	Keterangan
00.00,00	5 Bar (LTE)
00.05,89	4 Bar (LTE)
00.08,99	1 Bar (3G)
00.16,24	2 Bar (3G)
00.11,79	3 Bar (3G)

Berdasarkan tabel I dan II diatas ada perbedaan pada percobaan siang dan malam dikarenakan siang banyak orang yang menggunakan jaringan jadi lebih mudah untuk *jammer* menurunkan jaringan, sedangkan pada percobaan malam sinyal cepat turun menjadi 3G tetapi *Bar* sinyal akan tetap naik kembali.

2. Hasil pengujian untuk jaringan GSM

Pada pengujian ini saya melakukan uji coba untuk jaringan GSM pada siang dan malam hari. Berikut adalah hasil pengujian untuk jaringan GSM yang di uji pada waktu siang dan malam. Pada waktu siang pengujian dilakukan pada jam 01:47 dapat dilihat pada gambar 4.6,4.7,4.8 dan 4.8. Dan pada waktu malam pengujian dilakukan pada jam 10:14 dapat dilihat pada gambar 4.9,5.0,5.1,5.2,5.3,5.4.

Berikut adalah gambar pengujian yang dilakukan menggunakan *Stopwatch*.



Gambar 8 Hasil Pengujian

Pada gambar 8 dapat dilihat pengujian yang dilakukan pada waktu siang hari tepatnya pada jam 01:47. Pada saat *stopwatch* dan *jammer* baru dihidupkan, sinyal masih ada 3 *bar* (LTE).



Gambar 9 Hasil Pengujian

Pada gambar 9 dapat dilihat setelah 6 detik *jammer* dihidupkan sinyal mulai turun menjadi 2 *bar* (LTE).



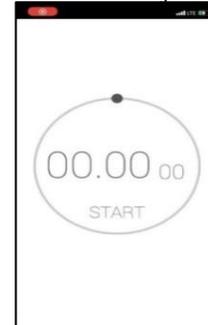
Gambar 10 Hasil Pengujian

Pada gambar 10 dapat dilihat setelah 14 detik *jammer* dihidupkan sinyal mulai turun menjadi 1 *bar* (LTE).



Gambar 11 Hasil Pengujian

Pada gambar 11 dapat dilihat setelah 19 detik *jammer* dihidupkan sinyal mulai turun menjadi 1 *bar* (3G).



Gambar 12 Hasil Pengujian

Pada gambar 12 dapat dilihat pengujian yang dilakukan pada waktu malam hari tepatnya pada jam 10:14. Sebelum *stopwatch* dan *jammer* dihidupkan, dapat dilihat sinyal masih ada 5 *bar* (LTE).



Gambar 13 Hasil Pengujian

Pada gambar 13 dapat dilihat setelah 5 detik *jammer* dihidupkan sinyal mulai turun menjadi 3 bar (LTE)



Gambar 14 Hasil Pengujian

Pada gambar 14 dapat dilihat setelah 8 detik *jammer* dihidupkan sinyal mulai turun menjadi 1 bar (3G).



Gambar 15 Hasil Pengujian

Pada gambar 15 dapat dilihat setelah 11 detik *jammer* dihidupkan sinyal Kembali naik menjadi 3 bar (3G).



Gambar 16 Hasil Pengujian

Pada gambar 16 dapat dilihat setelah 16 detik *jammer* dihidupkan sinyal Kembali turun menjadi 2 bar (3G)

Setelah melakukan pengujian pada siang dan malam hari dapat saya simpulkan bahwa pada siang hari sinyal akan turun dengan perlahan tetapi dapat menyentuh sampai 1 bar (3G) sedangkan pada saat malam hari sinyal cepat turun tetapi akan kembali naik dan hanya bisa *stuck* pada 2 bar (3G), mungkin dikarenakan pada saat siang hari banyak orang yang menggunakan jaringan GSM beda halnya pada saat malam hari orang sudah banyak yang beristirahat.

3. Pengujian jarak yang ada dalam jangkauan *jammer*

Pada pengujian ini membahas jarak yang dapat dihalau antara *handphone* dan *jammer*. Hasilnya dapat

dilihat pada tabel

TABEL III
PENGUJIAN PADA ANTENA GSM

SINYAL	Jangkauan	Kualitas sinyal sebelum <i>Jammer</i> dihidupkan	Kualitas sinyal sesudah <i>Jammer</i> dihidupkan
GSM	0-1 M	✓	X
GSM	1-2 M	✓	X
GSM	2-3 M	✓	X
GSM	3-4 M	✓	✓
GSM	4-5 M	✓	✓

Tabel III dapat dilihat hasil dari pengujian untuk jarak yang dapat di halau oleh *jammer* pada jaringan GSM. Pada jangkauan 0 – 3 Meter *Jammer* dapat menurunkan sinyal GSM. Karenakan *Jammer* yang digunakan hanya mampu untuk menghilangkan sinyal dalam jangkauan 3 Meter.

IV KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada uraian bab sebelumnya mengenai Rancang Bangun Pengendali *Jammer* Untuk Sistem Selular berbasis IOT, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Jarak maksimal yang dapat di halau oleh jammer adalah 1 – 3 meter tergantung dari kekuatan signal di area tersebut.
2. Aplikasi Rancang Bangun Pengendali *Jammer* Untuk Sistem Selular berbasis IOT dapat berjalan maksimal pada sistem operasi android dengan spesifikasi RAM 2 GB

REFERENSI

- [1] Agustiningsih, R., Suryadi, D., & Dasril. (2018). Rancang Bangun Alat Pemblokking Sinyal (*Jammer*) Pada Sistem Telekomunikasi Jaringan Seluler *Global System For Mobile (GSM)* Di Area Bebas Sinyal GSM. *Jteuntan*, 1(1), 946-952. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jteuntan/article/view/25220>
- [2] Herdianto, D. W., Utomo, S. B., & Sarwono, C. S. (2014). Perancangan dan Analisis Kerja Mobile Jammer Tipe D dengan Sensor Sinyal Berbasis Mikrokontroler untuk Jaringan GSM 900. *Arus Elektro Indonesia (EJAEI)*, 7-11. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/E-JAEI/article/download/1451/1195/>
- [3] Hikmaturokhman, A., Saptadi, H. A., dan Wisnu, G. (2016). Rancang Bangun Pengendali Jammer Untuk Sistem Selular GSM Berbasis *Real Time Clock*. Teknik Telekomunikasi. Telkom Purwokerto. Purwokerto.
- [4] Jiswari dan Ahmad. *GSM-900 Mobile Jammer*. (2006). Jordan University of Science & Technology.
- [5] Mohammad, Raja A. N., dan Abdul-Rahman A. S. H. (2009). *Dual Band Mobile Jammer for GSM 900 & GSM 1800-Undergraduate Project*. Jordan University of Science & Technology.
- [6] Suardja, E., Adhi, P. (2013). Exciter Jammer Berbasis Direct Digital Synthesizer. *INKOM Journal of Informatics, Control Systems, and Computers*, 7(2), 91-98.

-
- [7] Ikhsani,U.,Larasati,dan Vedayoko, L. G.(2012). *Automatic Blocking Signal (ABLOSI)*. Ilmu Komputer. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- [8] Kusniyati, H., dan Pangondian, N. S. (2016). Aplikasi Edukasi Budaya Toba Samosir Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika*, 9(1), 9–18. <https://doi.org/10.15408/jti.v9i1.5573>.

