

Perancangan Automatic Jammer Mobile Seluler Tipe D dengan Sensor Sinyal dan Prescheduling Time

Peby Wahyu Purnawan¹, Eka Purwa Laksana²

^{1,2} Fakultas Teknik

Universitas Budi Luhur, Jakarta, 12260

Telp : (021) 5853753 ext 255

E-mail : pebywahyu_ubl@yahoo.co.id, eka.purwalaksana@budiluhur.ac.id

Abstrak

Telepon seluler adalah salah satu perangkat telekomunikasi yang mengalami perkembangan pesat di era sekarang ini, akan tetapi bila penggunaan telepon seluler tidak pada tempat dan waktunya maka akan berdampak negatif, yaitu dapat mengganggu kegiatan / aktivitas yang dilakukan dalam suatu tempat tertentu. Contohnya dalam saat kegiatan beribadah, belajar, ujian, seminar, ruang rapat, rumah sakit, perpustakaan dan berbagai tempat lainnya. Sehingga dibutuhkan solusi untuk menangkal kejadian – kejadian tersebut terjadi, maka untuk mengatasi hal tersebut dibuatlah alat jammer guna menangkal sinyal masuk pada telepon seluler dari Base Station. Rancang bangun sistem automatic jammer tipe D ini menggunakan metode prescheduling time dan sensor sinyal berbasis mikrokontroller Nuvoton pada aplikasinya, sehingga dapat memutus komunikasi yang diinginkan pada suatu ruang private (ruang kelas) dengan konsumsi daya yang rendah. Prototype sistem automatic jammer ini diharapkan dapat membantu dalam kegiatan akademik yang dilakukan di universitas Budi Luhur khususnya pada setiap jam pembelajaran dan ujian.

Kata Kunci: Jammer Tipe D, Nuvoton, Prescheduling Time, Sensor Sinyal

1. PENDAHULUAN

Telepon seluler adalah salah satu perangkat telekomunikasi yang mengalami perkembangan pesat di era sekarang ini, akan tetapi bila penggunaan telepon seluler tidak pada tempat dan waktunya maka akan berdampak negatif, yaitu dapat mengganggu kegiatan / aktivitas yang dilakukan dalam suatu tempat tertentu. Contohnya dalam saat kegiatan beribadah, belajar, ujian, seminar, ruang rapat, rumah sakit, perpustakaan dan berbagai tempat lainnya. Sehingga dibutuhkan solusi untuk menangkal kejadian – kejadian tersebut terjadi, maka untuk mengatasi hal tersebut dibuatlah alat jammer guna menangkal sinyal masuk pada telepon seluler dari Base Station.

Jammer tersebut bekerja dengan metode menahan sinyal dengan melakukan pengacakan sinyal masuk pada telepon seluler yang dikirimkan dari base station. Setiap jammer memiliki karakteristik dan jarak jangkauan yang berbeda-beda tergantung pada desain antenna yang digunakan. Salahsatu karakteristik yang berbeda-beda yaitu pada penggunaan daya pada masing-masing jenis jammer, untuk membuat konsumsi daya rendah pada pengaplikasian jammer ini dapat dilakukan dengan mengatur waktu ON-OFF dengan menggunakan peralatan elektronika yang dibutuhkan diantaranya adalah mikrokontroller & IC Real Time Clock (RTC) yang disebut dengan teknik Prescheduling Time. Jamming adalah cara melumpuhkan komunikasi elektronik dengan cara menimpa atau menutupi sinyal dari suatu pemancar dengan sinyal lain (disebut sinyal jamming) yang mempunyai frekuensi sama dengan pemancar tetapi mempunyai daya atau energi yang lebih besar, sehingga penerima hanya akan mendeteksi sinyal jamming.(Djaelani, 2009).

2. LANDASAN TEORI

Menurut Sambhe Vijay dkk, Terdapat 5 tipe mobile phone jammer yang telah dikembangkan, yaitu:

a. Type A Device : Jammers

Pada tipe ini, jammer terdiri dari beberapa osilator independen yang mengirimkan “sinyal jamming” yang memblokir frekuensi yang biasa digunakan untuk sebuah panggilan pada mobile phone. Mobile phone Jammer tipe A merupakan mobile phone jammer aktif yang berjalan di single band 900 MHz dan efisiensi rendah.

b. Type B Device : Intelligent Cellular Disablers

Perangkat ini biasanya bekerja sebagai sebuah pendeteksi. Ketika mendeteksi sinyal dari base station ke mobile phone, maka sinyal base station tidak melakukan komunikasi. Proses pendeteksian dan gangguan panggilan ini dilakukan selama interval yang biasanya disediakan untuk signaling dan handshaking.

c. Type C Device : Intelligent Beacon Disablers

Perangkat ini bertindak sebagai “beacon”, yang berarti menginstruksikan setiap perangkat mobile phone dalam daerah cakupannya untuk menonaktifkan dering atau operasi lain.

d. Type D Device : Direct Receive & Transmit Jammers

Alat ini berperilaku seperti sebuah base station independen kecil. Jammer ini dominan dalam receiver mode-nya dan dengan cerdas memilih untuk berinteraksi dan memblokir mobile phone secara langsung jika dalam jarak yang dekat dengan jammer.

e. Type E Device : EMI Shield - Passive Jamming

Jammer ini menggunakan teknik pressure Electro Magnetic Interference (EMI) untuk membuat sesuatu yang disebut Faraday cage. Faraday cage ini pada dasarnya memblokir atau memiliki attenuasi yang besar, hampir semua radiasi elektromagnetik memasuki atau meninggalkan cage.

Dalam penelitian ini perangkat yang digunakan dalam merancang sistem automatic jammer adalah sebagai berikut) :

1. Jammer Mobile Signal (JM-G55)
2. Nuvoton NUC140LB
3. Relay
4. Sensor Pendeteksi Sinyal

Jammer Mobile Signal (JM-G55)

Jammer Mobile Signal (JM-G55) termasuk pada jenis jammer type D, karena Alat ini berperilaku seperti sebuah base station independen kecil. Jammer ini dominan dalam receiver mode-nya dan dengan cerdas memilih untuk berinteraksi dan memblokir mobile phone secara langsung jika dalam jarak yang dekat dengan jammer. Berikut adalah spesifikasi Jammer JM-G55 :



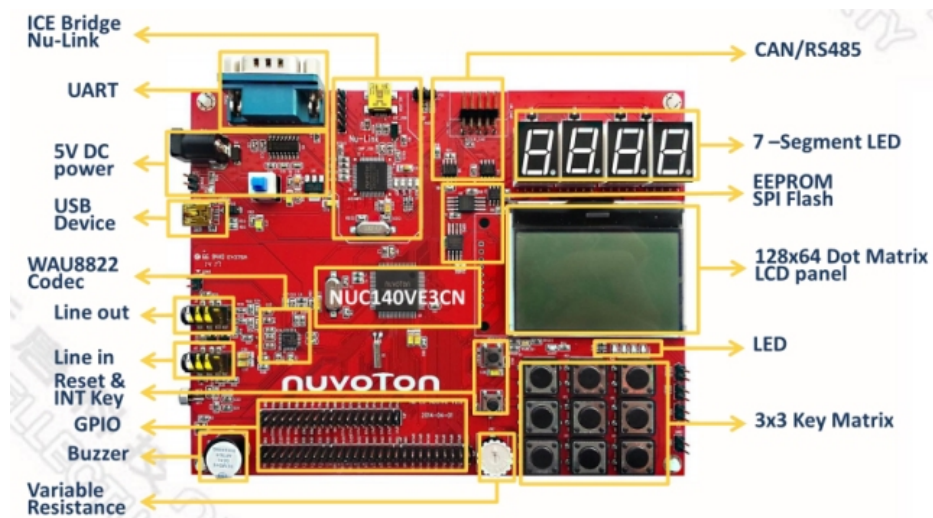
Gambar 1 : Jammer Mobile Signal JM-G55

Tabel 1 : Spesifikasi Jammer JM-G55

CDMA	870 to 880 MHz
GSM	925 to 960 MHz
DCS/PHS	1900 to 1990 MHz
3G1 (TD-SCDMA)	2010 to 2025 MHz
3G2 (CDMA2000/WCDMA)	2100 to 2170 MHz
Power supply adapter	input 100 to 240 V AC, 50/60 Hz 4.2 V/8A
Net weight	2.2 kg
Power Specifications	220± 10% V
Operating Temperature	-40~55
Relative humidity	30%~95%
Power adapter output	4V 8A

Nuvoton NUC140LB

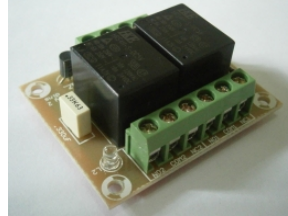
Pada dasarnya konektor-konektor pada NUC140LB dibagi menjadi dua macam: (1) Konektor daya dan (2) Konektor periferil eksternal. Untuk memberikan catu daya pada NUC140LB bisa menggunakan konektor USB yang untuk meng-upload program, atau gunakan saja konektor 5V DC Power yang ada di sebelah sisi kiri. Untuk memberikan catu daya ke piranti eksternal, baik tegangan 3,3 volt atau 5 volt bisa digunakan konektor yang di sebelah kanan bawah.



Gambar 2 : Nuvoton NUC140LB

Relay

Sebagai *electronic-switch* yang dapat digunakan untuk mengendalikan *ON/OFF* peralatan listrik berdaya besar. Dalam penelitian ini relay digunakan untuk mengaktifkan dan menonaktifkan jammer dalam penggunaannya.



Gambar 3 : Relay Board

Sensor Pendeteksi Sinyal

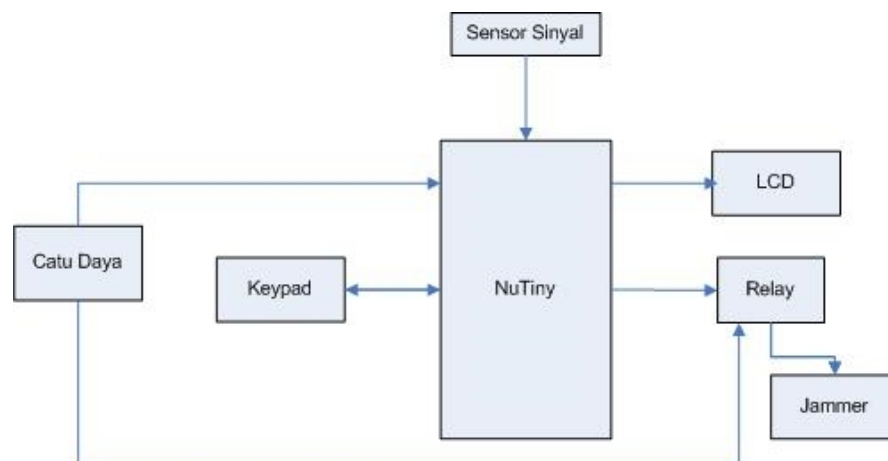
Berfungsi sebagai data input untuk mikrokontroler nuvoton BUC140LB untuk mengaktifkan / menonaktifkan jammer JM-G55.



Gambar 4 : Sensor pendeteksi sinyal

3. Perancangan Alat

Dalam penelitian ini yang akan digunakan adalah Tipe D dengan Sensor Sinyal dan Prescheduling Time berbasis Mikrokontroler Nu Tiny, berikut Blok Diagram Sistem pada penelitian yang akan dilakukan ini :



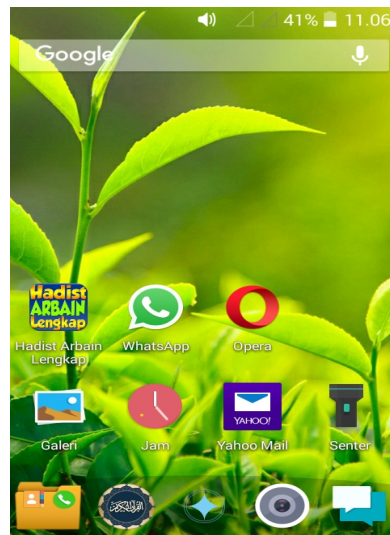
Gambar 5 : Diagram Blok Alat

Pada blok diagram system tersebut, terdapat dua cara yang dilakukan, cara pertama yaitu mengaktifkan jammer secara manual dengan men-setting Preschedule Time menggunakan keypad sesuai dengan waktu On-Off yang diinginkan, kemudian cara yang kedua yaitu jammer bekerja secara otomatis berdasarkan dengan sinyal yang telah terdeteksi oleh sensor akan dikirim menuju mikrokontroler, selanjutnya mikrokontroler akan mengaktifkan relay sehingga daya dapat terhubung pada pemancar jammer dan mengaktifkannya. Pada saat itu jammer akan memancarkan sinyal dan menciptakan area yang bebas dari komunikasi data.

Setelah perancangan berhasil maka akan dilakukan beberapa pengujian guna mendapatkan data-data untuk analisa pada hasil perancangan tersebut, pengujian yang dilakukan yaitu pengujian kinerja sistem automatic jammer secara keseluruhan, pengujian jarak jangkauan maksimal kinerja sistem automatic jammer, dan pengujian selanjutnya adalah delay time pada telepon seluler ketika sistem automatic jammer tersebut aktif.

4. Hasil Uji Jammer

Dalam penelitian ini hasil pengambilan data awal, dilakukan uji Jammer JM-G55 pada 4 operator telekomunikasi yaitu Telkomsel, Indosat, Axiss dan 3. Didapatkan hasil uji Jammer JM-G55 adalah sebagai berikut :



Gambar 6 : Screenshoot HP saat jammer aktif

Berikut adalah data hasil pengujian / test jammer mobile signal JM-G55 pada 4 sampel operator telekomunikasi.

Tabel 2 : Jarak HP dengan jammer < 1 m

NO	OPERATOR TELEKOMUNIKASI	WAKTU(DETIK)
1.	INDOSAT	45
2.	3	58
3.	AXISS	77
4.	TELKOMSEL	90

Tabel 3 : Jarak HP dengan jammer 3 m

NO	OPERATOR TELEKOMUNIKASI	WAKTU(DETIK)
1.	INDOSAT	45
2.	3	58
3.	AXISS	77
4.	TELKOMSEL	90

Tabel 4 : Jarak HP dengan jammer > 5 m

NO	OPERATOR TELEKOMUNIKASI	WAKTU(DETIK)	KETERANGAN
1.	INDOSAT	53	
2.	3	63	
3.	AXISS	85	
4.	TELKOMSEL	-	Tidak dapat dijam

5. KESIMPULAN

Dari hasil rancangan yang dilakukan maka didapat beberapa kesimpulan :

- Untuk melakukan perancangan automatic jammer dapat dibangun dengan metode Prescheduling Time dan Sensor Sinyal menggunakan mikrokontroller Nuvoton.
- Dalam pengujian jammer dapat melakukan jamming sinyal seluler dengan baik, tetapi dalam hal ini jarak jangkauan jammer dan kuat sinyal seluler tersebut dapat mempengaruhi waktu jammingnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, Heri, 2008, *Pemrograman Mikrokontroller AVR ATmega 16 Menggunakan Bahasa C (Code Vision AVR)*, Informatika, Bandung.
- Azzam, Sami; Hijazi, Ahmad dan Mahmoudy, Ali, *Smart Jammer for Mobile Phone System*, Beirut Libanon
- Djaelani, Elan. 2009. Menentukan Panjang Jangkauan Perangkat Jammer dengan Pendekatan Equivalent Isotropically Radiated Power (EIRP). *INKOM*, Vol. III, No. 2, Nop 2009
- Herdianto, Dedy W.; Utomo, Satryo Budi dan Sarwono, Catur Suko. 2013. Perancangan dan Analisis Kerja Mobile Jammer Tipe D dengan Sensor Sinyal Berbasis Mikrokontroller untuk jaringan GSM 900. *Elektronik Jurnal Arus Elektro Indonesia*. Hal 7 – 11
- Naresh, P.; Babu, Raveendra dan Satyaswathi, K. 2013. Mobile Phone Signal Jammer for GSM, CDMA with Pre-Scheduled Time Duration using ARM7. *International Journal of Science, Engineering and Technology Research*, Vol 2, Issue 9. Pp 1781-1784
- Nuvoton Technology Corporation. 2012. NuTiny-SDK-Mini51 user Manual
- Suhendro, Budi; Harsono, Djiwo dan Purnomo. 2012. Modifikasi dan Otomasi Handheld Jammer berbasis mikrokontroller Atmega 8535. *Prosiding Seminar Nasional VIII SDM Teknologi Nuklir*, Yogyakarta. Hal 388 -394
- Wijaya, Dwi PB, et.all. 2012. Kinerja ragam antenna untuk mobile phone jammer. *Prosiding Konferensi Nasional Sistem Informasi, STMIK – STIKOM Bali*. Hal 408 – 413