

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern ini, beberapa peralatan elektronik sudah di bekali dengan pengendali jarak jauh. Sehingga pengguna elektronik sudah tidak perlu lagi bersentuhan langsung dengan benda elektronik untuk dapat mengendalikan suatu benda elektronik.

Remote Controller atau yang biasa kita sebut pengendali jarak jauh adalah benda yang digunakan untuk mengoperasikan sebuah benda dari jarak jauh dengan gelombang radio. Pada umumnya, pengendali jarak jauh di gunakan untuk memberikan perintah dari kejauhan kepada barang – barang elektronik seperti TV, DVD, atau AC.

mobil *remote control* adalah sejenis mobil mainan yang di kendalikan dengan menggunakan modul *transmitter* yang menggunakan frekuensi 27 MHz. Umum nya jarak kendali nya adalah 20 meter sampai dengan 30 meter.

Software Defined Radio (SDR) Adalah sebuah alat yang bisa menggantikan fungsi dari *remote control*. HackRF adalah alat yang berfungsi untuk sebagai pemancar sinyal radio yang menggantikan fungsi BTS. Jarak gelombang yang bisa dikirim dan diterima dengan gelombang sebesar 27 MHz kurang lebih 30m. HackRF berfungsi sebagai *receiver* (RX) dan *transceiver* (TX) gelombang. HackRF bisa membaca gelombang yang di hasilkan oleh *Remote Control*, dan juga bisa mengeluarkan gelombang seperti *Remote Control*.

Aplikasi *Git Repository Remote Control* (Gr-RC) dibuat untuk dapat membantu proses *encoding – decoding* gelombang sinyal mobil *remote control*. *Encoding – Decoding* adalah proses dimana menerima sinyal (*Encoding*) gelombang radio, lalu data yang diterima akan di kirim kembali (*Decoding*) setelah data telah di proses.

Pada penelitian kali ini menggunakan *remote control Car* (RC-Car). HackRF akan merekam gelombang *Remote Control* yang di hasilkan oleh *remote*, dan akan di *decoding – encoding* dengan bantuan aplikasi Gr-RC sehingga HackRF dapat menghasilkan gelombang yang sama dan akan menggerakkan RC-Car tersebut .

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari latar belakang di atas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik gelombang radio mobil *remote control* yang ditangkap oleh HackRF ?
2. Bagaimana mengendalikan mobil *remote control* dengan HackRF ?
3. Bagaimana proses *decoding* dan *encoding* gelombang radio mobil *remote control* ?

1.3 Tujuan

Ada beberapa tujuan yang di harapkan tercapai yakni sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan HackRF untuk menangkap gelombang radio mobil *remote control*.
2. Mengimplementasikan Gr-RC untuk mengendalikan mobil *remote control*.
3. Mengimplementasikan *encoding* – *decoding* gelombang radio mobil *remote control*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembahasan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mobil *remote control* yang di gunakan berukuran 1:24.
2. Menggunakan mobil *remote control* frekuensi 27 Mhz.
3. SDR yang digunakan adalah HackRF.
4. Aplikasi yang digunakan adalah Gr-RC.
5. Menggunakan metode *analog to digital converter*.
6. Tidak membahas secara detail tentang sifat gelombang radio.
7. Tidak membahas secara detail tentang keamanan jaringan.

1.5 Definisi Operasional

1. HackRF adalah sebuah perangkat *hardware* berbasis komputer yang berfungsi sebagai penangkap dan pemberi sinyal.

2. GNURadio adalah sebuah perangkat lunak yang berfungsi sebagai alat pemrosesan sinyal untuk mengimplementasikan SDR (*Software Defined Radio*).
3. Mobil *remote control* adalah mobil mainan yang di kendalikan dengan modul *transmitter*. Mobil mainan ini berukuran 1:24 dari ukuran mobil asli.
4. *Encoding* adalah proses mengubah sinyal dari sumber ke dalam bentuk yang lebih optimal untuk keperluan komunikasi data dan penyimpanan data.
5. *Decoding* adalah proses mengekstrak data yang telah di ubah bentuk nya ke dalam bentuk asli nya yang berasal dari sumber.
6. Gr-RC adalah program yang membantu proses *encoding – decoding* sinyal gelombang mobil *remote control*.

1.6 Metode Pengerjaan

Pada proyek akhir ini menggunakan metode pengerjaan sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan

Mencari aplikasi dan perangkat keras yang dibutuhkan untuk proyek akhir melalui situs web, kemudian memahami cara kerja dari aplikasi tersebut, setelah itu melakukan diskusi dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan saran mengenai aplikasi dan perangkat keras yang digunakan. Sebagian besar aplikasi yang digunakan adalah aplikasi berbasis radio.

2. Implementasi

Melakukan instalasi aplikasi dan perangkat keras yang telah didapatkan dari tahap analisis. Aplikasi yang dibutuhkan untuk proyek akhir ini adalah UHD, GNU Radio, Pip, Git, PyBOMBS, Prefix, Gr-osmosdr dan GR-RC.

3. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi yang sudah diimplementasi pada sistem operasi ubuntu 16.04 untuk mengetahui cara kerja aplikasi yang digunakan. Diantaranya pengujian perangkat keras HackRF, aplikasi GNURadio dan aplikasi GR-RC yang dapat menangkap frekuensi sinyal data dari remote (*encoding*) yang lalu di

proses oleh GNURadio dengan aplikasi GR-RC lalu di teruskan oleh HackRF (*decoding*) ke mobil *remote control*.

4. Penyusunan Laporan

Setelah pengujian dilakukan, informasi dan hasil yang didapatkan ditulis pada laporan untuk dijadikan bahan tulisan yang dapat dibaca oleh masyarakat.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1-0-1 Jadwal Pengerjaan PA

No	Kegiatan	Sept-17				Oct-17				Nov-17				Des-17			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Analisis Kebutuhan	■	■	■			■	■									
2	Implementasi Pada Sistem Operasi				■	■	■										
3	Pengujian Aplikasi						■	■	■	■	■						
4	Penyusunan Laporan												■	■	■	■	■