

ABSTRAK

PENGUNAAN *HACKRF ONE* SDR DALAM SISTEM *MONITORING* FREKUENSI RADIO PADA BALAI MONITOR SPEKTRUM FREKUENSI RADIO KELAS I PALEMBANG

(2025 : XVIII + 99 Halaman + 19 Tabel + 10 Lampiran)

ENJELIA HASNA YERI NABILA

062230330705

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI POLITEKNIK

NEGERI SRIWIJAYA

Spektrum frekuensi radio merupakan sumber daya terbatas yang penting untuk berbagai sektor komunikasi. Pengawasan terhadap penggunaannya menjadi tanggung jawab Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas I Palembang. Tantangan seperti peningkatan jumlah pemancar dan penyalahgunaan frekuensi menuntut sistem *monitoring* yang lebih canggih. Penggunaan *HackRF One* berbasis *Software Defined Radio* (SDR) menjadi solusi yang efektif karena memiliki rentang frekuensi yang luas yang dapat menangkap frekuensi dari 1 Mhz hingga 1 Ghz, mulai dari frekuensi rendah (seperti HF untuk radio amatir) hingga frekuensi tinggi. Dengan dukungan Antena *Omnidirectional* dan *Raspberry Pi*, sistem ini mampu mendeteksi, merekam, dan menganalisis sinyal frekuensi secara efisien. Data yang diperoleh disimpan dalam *database* dan diolah menggunakan bahasa pemrograman *python* untuk menghasilkan informasi valid terkait okupansi spektrum. Sinyal yang diterima oleh Antena *Omnidirectional*, nantinya akan di proses lebih lanjut pada *Raspberry Pi*, dan di simulasikan menggunakan GNU Radio untuk melihat sinyal yang diterapkan, dan suara yang dihasilkan dari sinyal frekuensi yang ingin diketahui. *HackRF One* SDR diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan efektivitas pengawasan frekuensi, serta membantu Balai Monitor dalam melakukan monitoring berbagai rentang frekuensi yang telah ditentukan.

Kata Kunci: *Monitoring* Frekuensi, *HackRF One*, *Software Defined Radio* (SDR), GNU Radio, Spektrum Frekuensi Radio, Balai Monitor.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF HACKRF ONE SDR FOR RADIO FREQUENCY MONITORING AT THE CLASS I SPECTRUM MONITORING CENTER PALEMBANG

(2025 : XVIII + 99 Pages +19 Tables + 10 Attachment)

ENJELIA HASNA YERI NABILA

062230330705

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

D-III TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

The radio frequency spectrum is a limited yet essential resource for various communication sectors. Its regulation and supervision fall under the responsibility of the Spectrum Monitoring Office Class I Palembang. Challenges such as the increasing number of transmitters and frequency misuse demand a more advanced monitoring system. The use of HackRF One based on Software Defined Radio (SDR) offers an effective solution, providing a wide frequency range from 1 MHz to 1 GHz, covering low frequencies (such as HF for amateur radio) to high frequencies. Supported by an omnidirectional antenna and a Raspberry Pi, this system is capable of efficiently detecting, recording, and analyzing frequency signals. The collected data is stored in a database and processed using Python to generate valid information regarding spectrum occupancy. Signals received by the omnidirectional antenna are further processed on the Raspberry Pi and simulated using GNU Radio to visualize the signal and extract audio from the desired frequency. The implementation of HackRF One SDR is expected to enhance the accuracy and effectiveness of frequency monitoring and support the Spectrum Monitoring Office in overseeing designated frequency ranges.

Keywords: *Frequency Monitoring, HackRF One, Software Defined Radio (SDR), GNU Radio, Radio Frequency Spectrum, Monitoring Center.*