

## Abstrak

GNU Radio merupakan salah satu *software* yang memiliki banyak kegunaan, selain untuk kegiatan pembelajaran, *software* ini banyak digunakan untuk menggantikan peran dari beberapa blok yang ada pada sistem komunikasi seperti mixer, modulator/demodulator, filter dan sebagainya yang biasa disebut sebagai teknologi SDR (*Software Defined Radio*). *Software* ini dirancang untuk mengolah sinyal yang diterimanya. Perangkat yang biasa digunakan sebagai *transceiver* (pengirim dan penerima sinyal) adalah USRP (*Universal Software Radio Peripheral*). Penggunaan GNU Radio dan USRP selama ini yang banyak diketahui adalah untuk aplikasi OpenBTS, tetapi sebenarnya masih banyak kegunaan dan fungsi – fungsi lain dari penggunaan GNU Radio dan USRP.

Pada penelitian tugas akhir ini dilakukan realisasi transceiver GSM dengan menggunakan beberapa fungsi yang terdapat pada GNU Radio. Untuk melihat beberapa parameter-parameter dari komunikasi antara BTS dan MS yang dapat diketahui lewat aplikasi Gr-GSM dan juga untuk mengetahui level kuat sinyal yang diterima oleh MS pada frekuensi tertentu dengan menggunakan UHD FFT. Selain itu akan dilihat juga fungsi *transceive* menggunakan aplikasi UHD Siggen Gui.

Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah fungsi *transceive* yang dijalankan melalui aplikasi UHD Siggen Gui dapat menghasilkan sinyal sinusoidal, *gaussian noise*, *uniform noise*, *sweep* dan *two tone* sedangkan fungsi *receive* yang dijalankan UHD FFT dapat digunakan untuk mengukur RX Level dalam bentuk spektrum frekuensi. Dari hasil pengukuran RX Level pada frekuensi tengah 945,2 MHz dimana terlihat spektrum frekuensi kanal ARFCN 49 s/d 52, untuk kanal ARFCN 49 didapat nilai RX Level sebesar -110 dB s/d -125 dB, ARFCN 51 bernilai -75 dB s/d -100 dB, dan ARFCN 52 bernilai -100 dB s/d -65 dB. Selain itu dengan menggunakan aplikasi Gr-GSM dapat dilihat pesan – pesan *signalling* yang dikirimkan BTS ke MS melalui kanal BCCH yang didalamnya terdapat parameter-parameter untuk *cell selection* dan *reselection*, frekuensi hopping, *location area identification*, IMSI/TMSI, dan *signal/noise ratio*

Kata Kunci : *Software Defined Radio* (SDR), GSM, GNU Radio, USRP