

## ABSTRAK

Pembangunan BTS (*Base Transceiver Station*) untuk jaringan WCDMA (*Wideband Code Division Multiple Access*) atau jaringan generasi ketiga (3G) pada saat ini sudah lebih merata hingga ke daerah pedesaan. Akan tetapi, masih terdapat daerah-daerah di pedesaan yang level daya terimanya rendah, seperti daerah yang terdapat banyak sawah ataupun hutan dengan pepohonan besar (daerah *rural*). Salah satu penyebab level daya terima yang rendah yaitu jarak pelanggan yang cukup jauh dari BTS sehingga dapat memperbesar *pathloss* dan tentunya akan menurunkan level daya terima di pelanggan. Dan untuk mengatasi kendala tersebut dapat ditambahkan penggunaan *repeater* pada sisi penerima.

*Repeater* terdiri dari dua jenis yaitu *repeater* aktif dan *repeater* pasif, dimana hal yang membedakannya yaitu dalam hal kebutuhan akan catuan dan adanya komponen aktif (*amplifier*). Jika *repeater* aktif membutuhkan catuan dan komponen aktif (*amplifier*), maka *repeater* pasif tidak membutuhkan catuan dan komponen aktif (*amplifier*). Blok diagram dari *repeater* pasif terdiri dari tiga bagian yakni antena *outdoor*, antena *indoor* dan saluran transmisi yang menghubungkan antena *outdoor* dan antena *indoor*<sup>[1]</sup>.

Pada tugas akhir ini dilakukan perancangan dan realisasi antena serta pengujian *repeater* pasif terhadap penguatan sinyal radio pada frekuensi WCDMA pada ruangan *indoor* di daerah *rural*. Berdasarkan hasil pengukuran dari antena *outdoor* yang direalisasikan yaitu antena *biquad* yagi 10 elemen, antena bekerja pada frekuensi 2,02 GHz, *gain* sebesar 8,09 dBi, VSWR sebesar 1,182 dan pola radiasi *unidirectional*. Sedangkan berdasarkan hasil pengukuran dari antena *indoor* yang direalisasikan yaitu antena *biquad omnidirectional*, antena juga bekerja pada frekuensi 2,02 GHz, *gain* sebesar 1,39 dBi, VSWR sebesar 1,301 dan pola radiasi *omnidirectional*.

Adapun untuk hasil pengujian *repeater* pasif pada ruangan *indoor* di daerah *rural*, peningkatan nilai RSCP paling besar yaitu di titik B sebesar 8 dB. Peningkatan nilai RSCP di titik B paling besar dikarenakan *main lobe* dari antena *indoor* yang lebih besar pada arah di titik B dibandingkan pada arah di titik lainnya.

**Kata Kunci:** *Repeater* Pasif, Antena *Biquad* Yagi, Antena *Biquad Omnidirectional*.