

ABSTRAK

Seiring berkembangnya dunia telekomunikasi di dunia, banyak bermunculan teknologi baru, salah satunya teknologi telepon tanpa kabel (*Wireless Telephone*). *Cell* merupakan area terkecil dari layanan telepon tanpa kabel atau telepon seluler. Untuk satu area *cell* biasanya terdapat satu perangkat BTS (*Base Transceiver Station*). Hampir seluruh masyarakat di dunia telah memiliki telepon seluler, namun penggunaan telepon seluler ini masih kurang dimengerti oleh masyarakat khususnya di daerah terpencil. Oleh karena itu, *OpenBTS* ini sangat dibutuhkan bagi masyarakat sebagai terobosan kegiatan berkomunikasi yang daerahnya tidak mendapat layanan operator seluler, serta pada daerah bencana alam. Selain itu, *OpenBTS* ini dapat digunakan sebagai teknologi baru dalam dunia pendidikan.

Dalam proyek akhir ini diimplementasikan *OpenBTS* menggunakan *hardware* USRP (*Universal Software Radio Peripheral*) dan antenna *transceiver* untuk memancarkan sinyal radio GSM pada frekuensi 900 MHz. *OpenBTS* ini disambungkan dengan layanan VoIP pada Asterisk. Semua *software* yang digunakan pada *OpenBTS* ini bersistem operasi Linux, *software* tersebut yaitu UHD (*USRP Hardware Driver*) untuk mengendalikan USRP, *OpenBTS* untuk mengontrol operasi BTS, dan juga sentral telepon Asterisk sebagai *server* pada layanan VoIP.

Dari skenario pengujian yang dilakukan untuk pengukuran performa kualitas sinyal dilakukan berdasarkan jarak jangkauan dari jaringan *OpenBTS*, sedangkan pengukuran kualitas kejernihan suara dilakukan menggunakan metode MOS (*Mean Opinion Score*). Hasil pengukuran performa kualitas sinyal menunjukkan bahwa *user* yang tersambung dengan *jaringan OpenBTS* memenuhi jangkauan sinyal pada jarak 1-12 meter itu dalam kategori sangat Baik, Sedangkan menurut standard MOS, *OpenBTS* memiliki kualitas kejernihan suara yang cukup Baik sampai radius 30 meter dengan nilai MOS yang diberikan rata-rata 3.5.

Kata kunci : ***OpenBTS, Asterisk, USRP, VoIP***