

ABSTRAK

Perkembangan teknologi *wireless* tumbuh dengan sangat cepat berbanding terbalik dengan ketersediaan *resource* berupa alokasi spektrum frekuensi yang cukup. Spektrum frekuensi digunakan sebagai sarana transmisi data belum efektif dan efisien. Oleh karena itu, dikembangkan teknologi *cognitive radio* dengan fungsi *spectrum sensing* untuk mendeteksi spektrum yang tidak terpakai lalu bisa digunakan untuk pengguna lain agar lebih efisien dan efektif. Algoritma sensing yang ada diantaranya adalah *matched filter* dan *energy detector*.

Karena terdapat kekurangan pada *energy detector* (deteksi energi), yaitu sangat *sensitive* pada ketidakpastian *noise power*, maka dibentuk metode baru berdasarkan Matriks Kovariansi dari sinyal yang diterima. Matriks Kovariansi sinyal dan noise umumnya berbeda. Dengan demikian, perbedaan ini dikembangkan dalam metode yang diusulkan untuk membedakan komponen sinyal dari latar belakang *noise*. Metode *sensing* yang diperoleh diharapkan tidak *sensitive* terhadap ketidakpastian *power noise*.

Pada tugas akhir ini dilakukan analisis *spectrum sensing* pada *cognitive radio* menggunakan metode Matriks Kovariansi Sinyal dan Deteksi Energi. Sinyal *space time block coding* (STBC) sebagai sinyal *primary user* (PU) dibangkitkan secara random lalu dilakukan transmisi melalui kanal *Geometrically-Based Single Bounce* (GBSB). Setelah itu, dilakukan deteksi menggunakan kedua metode tersebut. Hasil simulasi membuktikan terdapat kelemahan pada Deteksi Energi dan keunggulan pada Matriks Kovariansi Sinyal saat *noise power* tidak tetap, atau mengalami ketidakpastian noise (*uncertain noise*)

Kata kunci : *Cognitive Radio*, Deteksi Energi, GBSB, *Spectrum Sensing*, STBC, Matriks Kovariansi Sinyal.