

ABSTRAK

Cognitive Radio adalah teknologi baru yang memungkinkan *secondary user (unlicensed)* untuk menggunakan spektrum *primer (license)* setiap kali tersedia. *Spectrum sensing* dipengaruhi oleh waktu pendeteksian spektrum frekuensi *primer*, untuk menghindari adanya kesalahan deteksi. Semakin lama *sensing time*, maka semakin akurat pula pendeteksian spektrum frekuensinya. Dengan demikian, kemungkinan terjadinya interferensi dari *secondary user* akan semakin kecil.

Pada penelitian ini telah dirancang sistem *cognitive radio* untuk mendeteksi sinyal PU yang berupa sinyal termodulasi *Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM)* dengan dua jenis noise yang berbeda. Proses dimulai dengan membangkitkan sinyal OFDM secara *random* dengan *sensing time* yang berbeda-beda. Kemudian ditambahkan dengan noise yang berdaya tetap (*certain noise*) dan berubah-ubah (*uncertain noise*). Masing-masing keluaran dijadikan sebagai *input* untuk proses *spectrum sensing* yang dilakukan oleh *energy detector* untuk mengetahui kinerja deteksi dengan kedua *input-an* tersebut yang berupa distribusi E. Setelah didapatkan hasil deteksi, akan diketahui pada saat *sensing time* berapakah didapatkan *throughput* yang optimal dengan tidak mengabaikan akurasi hasil deteksi (*probability of detection*).

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan *interval sensing time* dari 1 ms hingga 50 ms, diperoleh pergeseran nilai E dari distribusi E antara sinyal dan noise. Yang menunjukkan adanya geseran yang semakin besar pada distribusi E saat *sensing time* diperbesar. Karena geseran distribusi E tersebut dapat mempermudah kerja *energy detector* untuk mendeteksi lebih akurat. Hal ini menyebabkan *probability of detection* semakin besar. Penggunaan *energy detector* pada prakteknya kurang baik karena adanya *noise power* yang tidak menentu atau *uncertain noise*. Pada saat *sensing time* berdurasi 24 ms, yang merupakan *sensing time* optimal dengan *probability of detection* sebesar 0.992, didapatkan rata-rata *received throughput* untuk kondisi (iii) sebesar 0.4387 *bits/ms*, (ii) sebesar 0.2503 *bits/ms* dan (i) sebesar 0.1040 *bits/ms*. Karena pada teknologi OFDM, diperlukan *probability of detection (Pd)* yang besar untuk meminimalisir adanya gangguan atau interferensi dari SU kepada PU.

Kata kunci : *Cognitive Radio, OFDM, Energy Detector, Sensing time, Throughput*