

ABSTRACT

Inefficiency of bandwidth usage by internet users can be exploited to bring up the technology of spectrum division so named as radio cognitive technology. In a radio cognitive network, licensed users can divide the frequency spectrum into unlicensed users. But with the division of the spectrum means there is the use of the same channel on both sides of the user. One of the algorithms that can solve the problem of channel sharing is by applying game theory. In game theory, there is a strategy and rewards (utility function) that can be played both Primary user (PU) and Secondary User (SU). In this research, using game theory with SU players and the strategy used is to look for user interference from SU and to PU. There are two scenarios that only SUs and additional PU interference calculations are modeled in the utility function. Then when the calculation of PU interference is included in the game the network conditions could be better because of the interference from both sides of this user, this is evidenced by higher throughput value.

Keywords : cognitive radio, game theory, utility function, secondary user, primary user

INTISARI

Ketidakefisienan penggunaan bandwidth oleh para pemilik spectrum frekuensi dapat dimanfaatkan dalam teknologi pembagian spektrum sehingga munculah teknologi kognitif radio. Di dalam jaringan radio kognitif, *user* yang berlisensi dapat membagi spektrum frekuensinya ke user yang tidak berlisensi. Namun dengan adanya pembagian spektrum berarti ada penggunaan kanal yang sama disisi kedua *user* tersebut. Salah satu algoritme yang dapat mengatasi permasalahan pembagian kanal adalah dengan menerapkan *game theory*. Di dalam *game theory*, ada suatu strategi dan ganjaran (fungsi utilitas) yang dapat dimainkan baik Primary User (PU) maupun Secondary User (SU). Pada penelitian ini menggunakan *game theory* dengan pemain adalah SU dan strategi yang digunakan adalah dengan mencari nilai interferensi dari sesama user SU maupun kepada PU. Ada dua skenario yang diterapkan yaitu hanya SU saja yang dihitung dan adanya tambahan perhitungan interferensi PU yang dimodelkan dalam fungsi utilitas. Kemudian saat perhitungan interferensi PU diikutsertakan dalam permainan kondisi jaringan dapat lebih baik lagi karena interferensi dari kedua sisi user dipertimbangkan, ini dibuktikan dengan nilai *throughput* yang lebih tinggi.

Kata kunci – radio kognitif, *game theory*, fungsi utilitas, *secondary user*, *primary user*.