



ABSTRACT

Cognitive Radio Network (CRN) is a dynamic network where the users can adjust spectrum usage dynamically in accordance to the operational environment to minimize interference. However, it still has a major problem regarding the channel allocation used by the nodes. This problem exists because channel allocations are completely randomly generated so that they might cause interference to users on the same channel. To handle resource allocation problems in the CRN, the authors proposed a solution using the Grey Wolf Optimizer (GWO). This optimizer algorithm is an optimization included in the metaheuristic algorithm with the source of inspiration from the behavior of the gray wolf colony in hunting prey. In this job, Alpha serves as a prime candidate in finding the best channel. The ultimate goal of using this GWO optimization is to get the most optimal channel allocation scheme for each node in the cognitive radio network so that it has minimal interference and maximum network throughput. The authors have modified the fitness function and coding scheme of GWO to get the best share of resources from the CRN. From the simulations tested, the results showed that channel allocation using the GWO algorithm was able to reduce network interference.

Keywords : Cognitive Radio Network, Grey Wolf Optimizer, Channel Allocation, Throughput, Interference



INTISARI

Cognitive Radio Network (CNR) adalah jaringan dinamis di mana pengguna dapat mengatur penggunaan spektrum secara dinamis sesuai dengan lingkungan operasional untuk meminimalkan gangguan. Namun, masih ada masalah besar terkait alokasi saluran yang digunakan oleh node. Masalah ini muncul karena alokasi saluran sepenuhnya dibuat secara acak sehingga dapat menyebabkan gangguan bagi pengguna di saluran yang sama. Untuk menangani masalah alokasi sumber daya di CRN, penulis mengajukan solusi dengan menggunakan Gray Wolf Optimizer (GWO). Algoritma optimizer ini merupakan optimalisasi yang termasuk dalam algoritma metaheuristik dengan sumber inspirasi dari perilaku koloni serigala abu-abu dalam berburu mangsanya. Dalam penelitian ini, Alpha berperan sebagai kandidat utama dalam menemukan saluran terbaik. Tujuan akhir dari penggunaan optimalisasi GWO ini adalah untuk mendapatkan skema alokasi kanal yang paling optimal untuk setiap node pada jaringan radio kognitif sehingga menghasilkan gangguan yang minim dan *throughput* jaringan yang maksimal. Penulis telah memodifikasi fungsi fitness dan skema pengkodean GWO untuk mendapatkan sumber daya terbaik dari CRN. Dari simulasi yang diuji, diperoleh hasil bahwa alokasi kanal dengan algoritma GWO mampu mengurangi interferensi jaringan.

Kata kunci – Jaringan Radio Kognitif, Grey Wolf Optimizer, Alokasi Kanal, *Throughput*, Interferensi