

PERANCANGAN LAYANAN SISTEM SELULAR PADA ADAPTIVE CDMA S-ALOHA DENGAN IGA

Hoga Saragih

Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering,
University of 17 AGUSTUS 1945 JAKARTA,
Jl. Sunter Permai Raya, Sunter Agung Podomoro, Jakarta-Utara.
e-mail: hogasaragih@gmail.com

Abstract

Design of cellular system servicing with adaptive code-division multiple-access slotted-ALOHA (adaptive CDMA S-ALOHA) using improved Gaussian approximation (IGA) was analyzed. In this analysis, the algorithms set of change in the level of transmission speed for user based on the traffic condition occurs. The using of CDMA S-ALOHA channel access protocol is a mix of S-ALOHA and CDMA access methods in wireless communication systems. This method allows the user to access simultaneously, and the using of spectrum is efficient that it is advantages of CDMA S-ALOHA. Adaptive CDMA S-ALOHA method is a technique that can make adjustments based on the level of transmission speed of traffic conditions. As a result, the throughput of adaptive CDMA S-ALOHA based on IGA more accurate than based on Gaussian Approximation (GA).

Keywords: cellular, CDMA, S-ALOHA, IGA

Abstrak

Perancangan layanan sistem selular dengan adaptive code-division multiple-access-slotted-ALOHA (adaptive CDMA S-ALOHA) menggunakan improved Gaussian approximation (IGA) telah dianalisis. Dalam analisa ini algoritma yang mengatur tentang perubahan tingkat kecepatan transmisi yang digunakan user berdasarkan kondisi trafik yang terjadi. Penggunaan protokol akses kanal CDMA S-ALOHA merupakan perpaduan antara metode akses S-ALOHA dan CDMA dalam sistem komunikasi wireless. Metode ini memungkinkan pengguna untuk melakukan akses secara simultan dan penggunaan spektrum yang efisien merupakan keuntungan dari CDMA S-ALOHA. Metode adaptive CDMA S-ALOHA adalah suatu teknik akses yang dapat melakukan penyesuaian tingkat kecepatan transmisi berdasarkan kondisi trafik yang ada. Dari hasil yang diperoleh bahwa throughput adaptive CDMA S-ALOHA menggunakan IGA lebih akurat dibandingkan dengan menggunakan Gaussian approximation (GA).

Kata kunci: selular, CDMA, S-ALOHA, IGA

1. PENDAHULUAN

CDMA S-ALOHA adalah protokol komunikasi data yang merupakan gabungan CDMA dan S-ALOHA [1]-[3]. Pada CDMA S-ALOHA, bertambahnya jumlah *user* mengakibatkan *data rate* naik sehingga *throughput* turun. Hal ini dikarenakan semakin bertambahnya jumlah *user* mengakibatkan persaingan antar *user* dalam mengirimkan paket semakin besar. Untuk mengatasi masalah pada CDMA S-ALOHA, diusulkan *adaptive* CDMA S-ALOHA dengan tujuan untuk meningkatkan *throughput* ketika *transmission rate* bertambah [4],[5].

Algoritma pada *adaptive* CDMA S-ALOHA akan mendapatkan *optimum behavior* dan *low-complexity cost* yang dihasilkan dengan menggunakan model rantai Markov [4]. *Adaptive* CDMA S-ALOHA digunakan dengan cara memilih kecepatan transmisi yang paling sesuai ($4v$ b/s, $2v$ b/s, v b/s) dengan keadaan trafik yang ada, sehingga jumlah paket yang diterima pada periode pengiriman akan meningkat [4]-[7]. *Adaptive* CDMA S-ALOHA adalah teknik yang mengizinkan *user* untuk mengirim data dengan menggunakan tingkat kecepatan transmisi yang berbeda-beda sesuai dengan kondisi keadaan trafik yang ada ketika trafik kanal dalam