ABSTRAK

Tantangan penyediaan jaringan komunikasi nirkabel yang handal dengan kapasitas sistem yang tinggi tidak terlepas dari biaya investasi yang tinggi. Pemanfaatan resource spectrum secara efisien yang semaksimal mungkin merupakan salah satu solusi untuk mengatasi biaya investasi yang tinggi. Penelitian dalam tesis ini mem-fokuskan pada analisis tekno ekonomi implementasi secara *co-existance* antara jaringan 2G/3G *existing* dan 4G LTE sesuai dengan tingkat prosentase pertumbuhan pelanggan nirkabel layana data (2015-2019) dengan membandingkan mana yang lebih ekonomis apakah menggunakan resource spektrum frekuensi di *900MHz atau 1800MHz*.

Pada tesis ini model analisa yang digunakan berdasarkan prinsip tekno-ekonomi dengan metoda *capacity estimation and coverage planning* untuk menentukan perancangan teknologi 4G LTE dan metoda DCF untuk menganalisa secara ekonomi dan mengukur kelayakan biaya yang dikeluarkan untuk implementasi 4G LTE tersebut dengan memanfaatkan resource spectrum frekuensi secara efisien pada operator selluler Indosat Ooredoo.

Hasil dari penelitian menunjukan bahwa implementasi migrasi jaringan 2G/3G ke 4G LTE pada frekuensi 1800MHz menggunakan bandwidth 10 MHz dari perhitungan ekonomi menghasilkan hasil yang lebih efisien dan layak untuk di implementasikan. Diperoleh diperoleh nilai NPV positif sebesar Rp107.749.194.676 dan IRR sebesar 31.07%, dengan nilai Pay Back Period 3 Tahun 6 Bulan. Dibandingkan dengan penggelaran 4G LTE pada frekuensi 900MHz dengan bandwidth 5MHz diperoleh nilai NPV positif sebesar Rp 61.075.272.890, namun IRR hanya sebesar 1,71% (dibawah suku bunga perbankan), dengan nilai Pay Back Period 4 Tahun 1 Bulan.

Kata Kunci:

LTE, tekno-ekonomi, coverage planning, capacity estimation, DCF, 900MHz, 1800MHz, co-exixtance 2G/3G /4G.

http://digilib.mercubuana.ac.id/

ABSTRACT

Challenge of providing reliable wireless communication network with high system capacity can't be separated from the high investment cost. The efficient utilization of spectrum resources as much as possible is one of the solutions to overcome the high investment cost. The research in this thesis focuses on the analysis of techno-economic implementation network coexistance between 2G / 3G and 4G LTE in accordance with the percentage growth in wireless subscriber data in (2015-2019) by comparing which is more economical if using resource frequency spectrum in the 900MHz or 1800MHz. In this thesis analysis model used is based on the principle of techno-economic methods of capacity estimation and coverage planning to determine the design of 4G LTE technology and the method of DCF to analyze the economic and measure the feasibility of costs incurred for the implementation of 4G LTE by utilizing the frequency spectrum resource efficiently on a cellular operator Indosat Ooredoo

Results from the study showed that implementation of the migration 2G / 3G to 4G LTE at 1800MHz frequency with bandwidth 10 MHz using economic calculation result is more efficient and feasible to implement. Obtained a positive NPV values by Rp107.749.194.676 and an IRR of 31.07%, with a value of Pay Back Period in 3 years and 6 months. Compared with the deployment of 4G LTE in the 900MHz frequency with a bandwidth of 5MHz obtained a positive NPV value of Rp 61.075.272.890 however IRR amounted to only 1.71% (less than bank interest rates), with the value of the Pay Back Period in 4 Year and 1 Month.

Key Words:

LTE, techno-economic, coverage planning, capacity estimation, DCF, 900MHz, 1800MHz, coexistance 2G/3G /4G LTE

http://digilib.mercubuana.ac.id/