

Analisis Pemilihan Pemenuhan Kebutuhan Transmisi Jaringan Akses Seluler dengan Forecasting Model dan Multi Criteria Decision Making = Mobile Access Network Transmission Selection Analysis Using Forecasting Model and Multi Criteria Decision Making

Hari Haryono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515646&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan akan layanan data saat ini semakin meningkat karena penggunaan smartphone untuk media sosial, layanan online, dan akses internet meningkat secara signifikan. Operator Jaringan Seluler/MNO (Mobile Network Operator) berusaha menyeimbangkan kebutuhan tersebut dengan meningkatkan penyebaran pemancar /BTS (Base Transceiver Station) yang mendukung layanan data dengan mengimplementasikan teknologi 4G. Sesuai dengan distribusi lokasi BTS, maka diperlukan transmisi antar BTS ke jaringan inti/core network. Tanpa jaringan transmisi dengan kapasitas yang cukup besar, penggelaran BTS 4G tidak akan ada artinya.

Tersebarinya beberapa jaringan transmisi tentunya akan menimbulkan kebutuhan investasi yang besar. Pemilihan teknologi yang digunakan, desain dan skema pemilihan pengadaan merupakan hal penting agar investasi saat ini dan beberapa tahun mendatang dapat optimal.

Penelitian ini menganalisis pemilihan strategi terbaik yang dapat diterapkan oleh Operator Jaringan Seluler dalam menggelar transmisi jaringan akses yang menghubungkan BTS 2G/3G/4G ke jaringan core/inti.

Dalam hal ini area yang dipilih adalah cluster Denpasar Bali pada jaringan seluler operator PT.XYZ.

Analisis pemenuhan kebutuhan bandwidth pada awalnya dilakukan dengan menganalisis trafik data di kota Denpasar Bali, kemudian dengan analisis trend ditentukan estimasi kebutuhan bandwidth dalam beberapa tahun ke depan. Dimensioning didefinisikan untuk memenuhi kebutuhan kapasitas per site. Berdasarkan dimensioning tersebut, kebutuhan bandwidth dipenuhi dengan beberapa alternatif skenario. Perhitungan TCO (Total Cost Ownership) dan analisis teknis dilakukan pada beberapa alternatif solusi tersebut.

Pemilihan solusi terbaik dilakukan dengan Rank Order Centroid Methods (ROC), Rank Reciprocal Methods (RR), Rank Sum Method (RS) dan Equal Weight Methods (EW). Strategi terbaik yang dihasilkan dari analisis dalam penelitian ini adalah "upgrade kapasitas microwave".

.....The requirement for data services is currently increasing due to the use of smartphones for social media, online services, and internet access has increased significantly. Mobile Network Operators/MNOs try to balance these needs by increasing the deployment of transmitters/BTS (Base Transceiver Station) that support data services by implementing 4G technology. Following distribution of the BTS locations, it requires transmission between BTS to the core network. Without a transmission network with a sufficiently large capacity, the deployment of 4G BTS will be meaningless.

This paper analyzes the selection of the best strategy that can be applied by Mobile Network Operators in deploying an access transmission network that connects 2G/3G/4G BTS to the core network. In this case the selected area is the Denpasar Bali cluster on the mobile network operator PT.XYZ. At the initial stage, bandwidth requirements are carried out by analyzing data traffic in Denpasar city, Bali, then with trend analysis the estimated bandwidth requirements are determined in the next few years and matched with the BTS configuration preferences at PT. XYZ. Fulfilling bandwidth needs is done by several scenarios.

Furthermore, the calculation of TCO (Total Cost Ownership) and technical considerations are carried out on several alternative solution scenarios. Selection of the best scenario is done by the Rank Order Method (ROC), Reciprocal Methods (RR), Rank Sum Method (RS) and Equal Weight Methods (EW). The best scenario resulted from the analysis in this paper is “deployment microwave solution (upgrade capacity) and new optical fiber Hub”