

Perancangan dan optimasi sistem terrestrial digital audio broadcast di daerah Pulau Batam = Design and optimization of terrestrial digital audio broadcast system in Batam Island

Desta Rianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20413594&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi, keterbatasan frekuensi yang tersedia serta kebutuhan akan kualitas informasi semakin meningkat. Permasalahan tersebut dapat diatasi salah satunya dengan sistem transmisi digital. Dengan sistem transmisi digital, sinyal yang telah dilakukan pengolahan sinyal seperti pengkodean yang terdapat pada sistem digital, masih dapat menghasilkan kualitas sinyal yang baik serta dapat menghemat kanal frekuensi yang jumlahnya terbatas. Salah satu contoh digitalisasi adalah Terrestrial Digital Audio Broadcast (T-DAB) dimana sistem ini sudah diterapkan di banyak negara karena keunggulannya dibanding sistem analog.

Salah satu permasalahan tentang kualitas siaran radio di daerah perbatasan seperti di pulau Batam dapat diselesaikan dengan sistem T-DAB. Namun demikian, harus diperhatikan sistem DAB di daerah lain (dalam hal ini negara tetangga seperti Singapura dan Malaysia). Perancangan sistem T-DAB di Batam harus memperhatikan banyak hal, antara lain frekuensi kerja, bandwidth, rasio proteksi (PR), co-channel, dan adjacent-channel. Selain itu juga harus diperhatikan kuat medan minimum yang harus terpenuhi agar informasi dapat tersampaikan dengan jelas. Sehingga sistem yang akan dibuat harus memperhitungkan ketinggian antenna dan daya yang dipancarkan.

Pada skripsi ini dirancang dan dioptimasi sistem T-DAB untuk daerah pulau Batam dengan kemampuan minimum dapat melayani lebih dari 90% populasi serta memenuhi PR yang disyaratkan dengan sistem T-DAB di negara tetangga Malaysia dan Singapura. Hasil simulasi menggunakan 1 pemancar dengan daya sebesar 20 kW dapat melayani hingga 94% populasi di daerah pulau Batam. Namun untuk dapat melayani lebih optimal melayani hingga 99% populasi di pulau Batam, maka digunakan 2 pemancar dengan daya masing-masing 1kW dan tetap memenuhi PR yang dipersyaratkan.

.....

Along with the development of technology and information, the need of quality information is increasing and the reserved frequency spectrum are limited. These problems can be solved by using digital transmission system. With digital transmission system, the signal that has been processed such as coding still can provide high quality signal and save limited frequency channel. One of the digital transmission system is Terrestrial Digital Audio Broadcast (T-DAB) system which has been implemented in many countries because of this advantages over the analog system.

The problem of radio transmission quality in border area, like Batam, can be solved by T-DAB system. However, we should pay attention to T-DAB system in other area (in this case the neighboring countries such as Singapore and Malaysia). The design of T-DAB system in Batam must consider many things, such as working frequency, bandwidth, protection ratio, co-channel, and adjacent-channel. Moreover we also have to pay attention to the minimum field strength to fullfill the standard so the information can be sent clearly. In order to achieve the standard, the system which is going to be implemented must calculate the antenna position and radiated power.

In this final project, the system is designed and optimized for T-DAB system in Batam island with minimum capability to serve more than 90% of the population and required to meet PR standard for T-DAB system in Malaysia and Singapore. The simulation result shows that to cover up to 94% of population in Batam we can use 1 transmitter with 20 kW radiated power. In order to serve the optimal number up to 99% population, 2 transmitter are used with 1 kW radiated power each that still meet the PR standard.