

ABSTRAK

Perkembangan teknologi satelit orbit rendah (*Low Earth Orbit*) menawarkan peluang baru dalam komunikasi dan pengamatan bumi. Dengan makin meningkatnya perkembangan satelit orbit rendah maka dibutuhkan juga stasiun bumi yang dapat beroperasi untuk berkomunikasi dengan satelit. Namun, stasiun bumi yang dapat berkomunikasi dengan satelit orbit rendah sering kali mahal dan kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan purwarupa stasiun bumi satelit orbit rendah berbasis Software Defined Radio (SDR) pada frekuensi 437 MHz sebagai solusi dalam memenuhi kebutuhan stasiun bumi Universitas Telkom.

Solusi yang ada saat ini memberikan tawaran dalam bentuk stasiun bumi yang lebih ekonomis dan fleksibel sehingga cocok untuk dikembangkan dalam lingkungan perguruan tinggi. Penggunaan SDR memungkinkan pengaturan perangkat lunak untuk menerima sinyal radio amatir. Dengan menggunakan SDR memungkinkan stasiun bumi lebih fleksibel dalam penyesuaian frekuensi dan protokol komunikasi yang diperlukan untuk berkomunikasi dengan satelit orbit rendah.

Dari hasil pengujian rancangan stasiun bumi ini menunjukkan bahwa purwarupa ini dapat menerima data serta melakukan *tracking* satelit orbit rendah. Dari hasil pengujian ini dapat disimpulkan bahwa purwarupa stasiun bumi berbasis SDR pada frekuensi 437 MHz adalah solusi yang efektif dan efisien untuk komunikasi dengan satelit orbit rendah, memberikan alternatif yang lebih terjangkau dibandingkan dengan solusi konvensional yang ada.

Kata kunci: Satelit orbit rendah, Stasiun Bumi, *Software Defined Radio*, Frekuensi.

ABSTRACT

The development of Low Earth Orbit (LEO) satellite technology offers new opportunities in communication and Earth observation. As LEO satellite technology advances, there is also a need for ground stations capable of communicating with these satellites. However, ground stations that can communicate with LEO satellites are often expensive and complex. This research aims to design and develop a prototype of a ground station for LEO satellites based on Software Defined Radio (SDR) at a frequency of 437 MHz as a solution to meet the needs of the Telkom University ground station.

The existing solutions offer a more economical and flexible ground station, making it suitable for development in a higher education environment. The use of SDR enables software configuration to receive amateur radio signals. By utilizing SDR, the ground station becomes more flexible in adjusting the frequency and communication protocols necessary for communication with LEO satellites.

The testing results of this ground station design show that the prototype can receive data and track LEO satellites. From these test results, it can be concluded that the SDR-based ground station at a frequency of 437 MHz is an effective and efficient solution for communication with LEO satellites, providing a more affordable alternative compared to conventional solutions.

Keywords: LEO Satellites, Ground Station, Software Defined Radio, Frequency.