# PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI RECEIVER WIMAX IEEE 802.16E MENGGUNAKAN DSP CARD TMS320VC33

**Sudi Harmoko[1], Miftadi Sudjai[2], Iwan Iwut Tirtoasmoro[3]**

[1]Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

---

**Abstrak**

**Kebutuhan pelanggan yang semakin meningkat akan layanan dalam komunikasi wireless menuntut munculnya standar-standar baru yang memberikan solusi ataupun menutupi kekurangan yang ada pada standar teknologi sebelumnya, dan dengan sudut pandang itu juga maka munculah standarisasi IEEE 802.16e yang dikenal dengan Wimax(Worldwide Interoperability of Microwave Access). Wimax yang tergolong teknologi baru ini dapat dapat menyediakan layanan broadband wireless mencapai 15Mbps pada bandwidth 20 MHz, mempunyai area coverage dengan jarak radius mencapai 5 km, mendukung mobilitas user serta mendukung layanan NLOS(Non Line of Sight). Standar IEEE 802.16e menggunakan spektrum frequensi 2-6 GHz dan merupakan standard MAN(Metropolitan Area Network)**

**Dalam perancangan yang akan dilakukan, perangkat yang digunakan adalah DSP card dengan seri TMS320VC33. Alasan pemilihan device ini adalah karena kecepatan dalam pemrosesan data, yang diukur berdasarkan waktu siklus setiap instruksinya (duty cycle) yaitu hanya membutuhkan waktu sekitar 13 ns. Sehingga dalam hitungan satu detik device ini mampu memproses instruksi sebanyak 76 juta instruksi. Sistem yang diimplementasikan adalah receiver wimax yang meliputi bagian remove cyclic prefix, receiver OFDM, demapper QPSK, decoder reed-solomon, serta derandomizer. Pada perancangan diasumsikan terjadi sinkronisasi ideal dan tidak melibatkan proses ADC/DAC(Analog to Digital Converter/Digital to Analog Converter).**

**Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa sistem sudah direalisasikan dalam satu kesatuan dengan waktu proses selama 2,074 ms yang dihitung berdasarkan duty cycle. Hasil implementasi decoder RS(255,223) sudah sesuai dengan yang seharusnya yaitu mampu melakukan koreksi maksimal sebanyak 16 simbol yang error. Untuk pemakaian memori dapat dinilai cukup efisien karena hanya menggunakan 6.861 alamat memori dari total memori yang tersedia sebanyak 34K alamat memori.**

**Kata Kunci : -**

---

**Abstract**

**The increasing needs of the wireless services has insist the emerge of the new standards that give solutions or cover the lack of the previous technology. Based on thus point of view, IEEE 802.16e standards known as Wimax (Worldwide Interoperability of Microwave Access) emerge. This new technology could provide broadband wireless access services up to 15 Mbps in 20 MHz bandwidth. It also has 5 km coverage area, supports users mobilities and NLOS (Non Line of Sight). Frequency spectrum 2-6 GHz is used in this standard and become the standard of MAN (Metropolitan Area Network).**

**The peripheral used in the designing part is DSP card, TMS320VC33 version. This peripheral is chosen because of its data processing speed that is measured based on its cycle time on each instruction (duty cycle). TMS320VC33 needs about 13 ns only to process a line of instruction; so that in one second, 76 millions of instructions can be proceed. The system of IEEE 802.16e receiver which consists of OFDM receiver, QPSK demapper, reed-solomon decoder, and derandomizer are implemented. Assumption, the synchronization is in ideal condition and ADC/DAC phase is not added.**

**The testing result can be concluded that the realization system in unity with spend the time process 2,074 ms that was measured based on duty cycle. The realization of RS(255,223) decoder is already fit on, with correction ability up to 16 symbol error. The memory consumption was efficient because only 6.861 memory addresses already used from total 34 K memory address.**

**Keywords : -**

---