

## Rancang bangun 16-QAM modulator pada DSK TMS320C6713 dengan menggunakan simulink = 16-QAM modulator design on DSK TMS320C6713 using simulink

Rundu Adi Wahyudi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=124382&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Tiga hal yang paling mendasar pada sistem komunikasi yaitu efisiensi bandwidth, efisiensi daya, dan efisiensi biaya. Efisiensi bandwidth menjadi prioritas yang paling utama pada kebanyakan sistem komunikasi. Oleh karena itu, modulasi digital digunakan sebagai ganti dari modulasi analog untuk mengatasi masalah keterbatasan bandwidth. Salah satu pola modulasi digital yang banyak digunakan adalah Quadrature Amplitude Modulation (QAM).

QAM adalah suatu teknik modulasi yang mengirimkan data dengan cara mengubah amplitudo dari dua gelombang carrier yang mempunyai beda fase sebesar  $90^\circ$ . Dalam bentuk hardware, modulator QAM yang ada saat ini biasanya dalam bentuk chip atau mikroprosesor. Cara lain untuk membuat modulator dalam bentuk software yang dapat diprogram yaitu dengan menggunakan DSP processor. Untuk mengimplementasikannya, pada skripsi ini dilakukan rancang bangun 16-QAM pada DSK TMS320C6713 dengan menggunakan Simulink.

Pemrograman DSP processor secara manual yang rumit dapat dihindari dengan menggunakan Simulink. Model sistem 16-QAM modulator yang akan dibuat dirancang pada Simulink, kemudian disimulasikan. Setelah itu, dengan menggunakan pustaka C6713DSK yang tersedia pada Simulink, model sistem yang telah dibuat dibangkitkan kode programnya secara otomatis dan dimuat ke dalam C6713DSK melalui perantara software Code Composer Studio.

Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil keluaran rancang bangun pada Simulink dan DSK TMS320C6713 dengan menggunakan osiloskop. Dari hasil perbandingan, terdapat sedikit perbedaan bentuk gelombang akibat adanya noise. Noise ini disebabkan oleh grounding yang kurang baik pada probe osiloskop. Namun, secara umum bentuk kedua gelombang yang dibandingkan sama sehingga dapat disimpulkan bahwa rancang bangun ini telah berfungsi sebagaimana mestinya.

Three fundamentals problem in the communication system was bandwidth efficiency, power efficiency, and cost efficiency. In most systems, a high priority was on bandwidth efficiency. To solved this problem, digital modulation was use to replace analog modulation. One of digital modulation scheme that generally used was Quadrature Amplitude Modulation (QAM).

QAM is a modulation scheme which conveys data by changing (modulating) the amplitude of two carrier waves which out of phase with each other by  $90^\circ$ . In hardware form, QAM modulator usually made as a chip or microprocessor. Another way to built this device was using a DSP processor. To implement the DSP processor, in this thesis, 16-QAM modulator was designed on DSK TMS320C6713 by means of Simulink software.

Simulink was used to avoid the use of algorithm such as assembly and C. The model of 16-QAM modulator was designed and simulated on Simulink. Then by using C6713DSK library, program code of the model was generated and downloaded to the C6713DSK pass through the Code Composer Studio.

The analysis was done by compared the design result of Simulink and DSK TMS320C6713 using

oscilloscope. The result, a little differences was seen in the wave form caused by noise. This noise was occurred because of bad grounding at the oscilloscope probe. Generally, the form of that two wave was exactly the same. So the conclusion, the 16-QAM modulator was successfully implemented on DSK TMS320C6713.</i>