

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ultra Wide-Band merupakan teknologi komunikasi *wireless* yang telah serius dikembangkan sejak tahun 2002 di dunia Internasional. Pada tahun 1980, teknologi ini sebenarnya telah digunakan dilingkungan tertentu, terutama dibidang militer. Namun akhir akhir ini, teknologi UWB lebih difokuskan untuk konsumen elektronika dan komunikasi. Target ideal yang ingin dicapai pada sistem UWB adalah daya yang rendah, *cost* yang rendah, *data rate* yang tinggi, kemampuan memposisikan yang tepat dan *low interference*.

Federal Communication Commission (FCC) menetapkan frekuensi operasi UWB adalah 3,1GHz – 10,6GHz dengan *bandwidth* lebih besar 20% dari frekuensi tengahnya. *Bandwidth* yang sangat lebar dan daya yang rendah menyebabkan transmisi UWB tampak seperti *background noise*.

Perancangan dilakukan dengan menggunakan *DSP Card* seri TM320VC33. *Device* ini, mampu melakukan *processing* dengan kecepatan yang tinggi karena mempunyai *cycle time* 13ns, *instruction-parallel*, *Support* dijalankan dalam *windows XP*, dan memiliki *high performance floating-point/Integer*.

Perangkat yang diimplementasikan pada sisi *transmitter* meliputi bagian *scrambling* dengan *Code Gold*, *encoder* dengan menggunakan *Reed Solomon*, *mapper* dengan BPM dan *Code Generator*. Proses ADC tidak dibahas, sehingga data yang diproses sudah dalam bentuk digital dan akan disimpan pada memori.

1.2 Rumusan Masalah

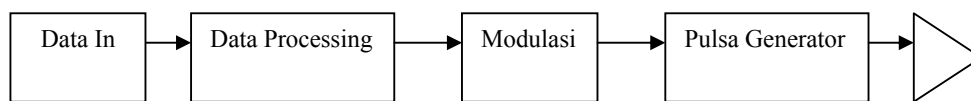
Permasalahan implementasi *transmitter UWB* pada *DSP Card* dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan tiap blok yang digunakan .
2. Bagaimana mengukur waktu proses dari sistem *transmitter UWB* yang direalisasikan pada *DSP card* .

3. Bagaimana optimasi algoritma dari program *transmitter UWB* sehingga didapatkan *time processing* yang singkat dan pemakaian memori yang *efisien*.
4. Kapasitas transmisi sistem dari *transmitter UWB* dengan lebar pulsa 5 ns.

1.3 Batasan Masalah

Implementasi blok *transmitter UWB* dengan *DSP Card* mengacu pada perancangan sebelumnya.[7] Dengan blok diagram secara umum sebagai berikut:



Gambar 1.1 Blok Diagram Pengirim

Pada implementasi desain, perangkat yang digunakan adalah *DSP card* tipe TMS320VC33, sehingga dalam pencapaian target disesuaikan dengan karakteristik dari perangkat. Bahasa yang akan ditanamkan adalah bahasa *assembly*. Pengamatan dilakukan terhadap keluaran yang dimapping pada memori dan tidak melibatkan proses *ADC(Analog to Digital Converter)*.

1.4 Tujuan

Tujuan pada Tugas Akhir ini adalah merancang dan melakukan implementasi perangkat *transmitter UWB* pada *DSP card* TMS320VC33. Perangkat *transmitter* yang dimaksud meliputi *scrambling (Code Gold)*, *encoding (Reed Solomon)*, *code generator (PN code)*, dan modulasi BPM (*mapping*).

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Studi literatur

Yaitu pencarian dan pengumpulan literatur-literatur berupa artikel, jurnal-jurnal ilmiah, buku referensi mengenai *transmitter UWB* dan *DSP card* tipe TMS320VC33 serta bahan-bahan lain yang berhubungan dengan topik tugas akhir ini.

2. Perancangan

Dalam proses perancangan akan dilakukan adalah pemahaman tentang *model* perancangan *transmitter UWB* yang telah dilakukan sebelumnya dan bagaimana mengimplementasikan hasil perancangan dalam bentuk *software*.

3. Implementasi

Menanamkan *program* yang telah dibuat pada perangkat *DSP card* tipe TMS320VC33 yang sudah dirancang sebelumnya. TMS hanya bisa menjalankan program dalam format .dsk sedangkan program yang dibuat dalam format .ask sehingga diperlukan konversi dari .ask ke format .dsk.

4. Analisa

Merupakan tahap terakhir sebagai sarana pembuktian apakah sistem yang dirancang sesuai dengan harapan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi :

Bab I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pemaparan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir ini.

Bab II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan konsep dasar UWB dan teori dasar tentang *DSP Card*.

Bab III IMPLEMENTASI

Pada bab ini dibahas tentang implementasi *transmitter UWB* pada *DSP Card*.

Bab IV ANALISIS

Pada bab ini dibahas tentang analisa hasil dari implementasi *Transceiver UWB* sesuai dengan parameter-parameter yang ditentukan.

Bab V PENUTUP

Pada bab ini akan dipaparkan kesimpulan hasil perancangan apakah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.