

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Perkembangan dunia telekomunikasi dewasa ini telah banyak mengarah pada komunikasi digital. Baik suara, data, maupun gambar akan diubah dahulu menjadi format digital. Modulator sebagai salah satu piranti pendukung dalam komunikasi digital tersebut mempunyai peranan yang penting dalam proses modulasi sinyal informasi yang akan dikirim.

Dalam aplikasinya, frekuensi yang dihasilkan modulator tersebut harus mempunyai kestabilan yang tinggi terhadap waktu dan temperatur, resolusi frekuensi yang baik, serta diharapkan dapat bersifat multiguna yaitu suatu modulator digital yang dapat digunakan untuk berbagai jenis modulasi dalam suatu rangkaian tunggal. Oleh karena itu diperlukan suatu metoda pemodulasian yang dapat memenuhi kriteria tersebut.

*Direct Digital Synthesis ( DDS )* adalah suatu metode untuk mendapatkan sumber sinyal analog dengan frekuensi variable dari suatu sumber pulsa detak referensi dengan pengontrolan secara digital. Selain digunakan sebagai pensintesis frekuensi, DDS dapat juga digunakan sebagai modulator digital. Dengan digunakan DDS sebagai modulator digital, maka DDS akan menawarkan suatu modulator digital yang mempunyai sifat multiguna yaitu suatu modulator digital yang dapat digunakan untuk berbagai jenis modulasi dalam suatu rangkaian tunggal.

### **I.2 Perumusan Masalah**

Bagaimana merancang suatu modulator QPSK menggunakan DDS berbasis Mikrokontroller **ATMEGA8535**.

### **I.3 Tujuan**

Tujuan tugas akhir ini adalah merancang dan merealisasikan suatu modulator QPSK dengan menggunakan metoda DDS ( *Direct Digital Synthesis* ) berbasis Mikrokontroller **ATMEGA8535**

### **I.4 Pembatasan Masalah**

1. Modulasi yang digunakan adalah QPSK.
2. Mikrokontroller yang digunakan adalah ATMEGA8535.

### **I.5 Spesifikasi Alat**

1. Jenis modulasi QPSK, dengan spesifikasi :
  - Bit rate 2400 bps, dengan frekuensi pembawa 4,8 KHz.
  - Bit rate 4800 bps, dengan frekuensi pembawa 4,8 KHz
2. Data berupa sinyal digital NRZ unipolar dengan level tegangan + 5 V untuk bit '1' dan 0 V untuk bit '0'.
3. Register frekuensi menggunakan saklar manual 16-bit .

### **I.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab. Secara garis besar masing - masing bab akan membahas hal – hal sebagai berikut:

1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Tujuan Penulisan, Pembatasan Masalah, Spesifikasai Alat, dan Sistematika Penulisan.

---

2. BAB II : TEORI PENUNJANG

Bab ini membahas teori – teori yang digunakan pada penyusunan tugas akhir yang mencakup teori system DDS ( Direct Digital Synthesis ) dan teori tentang Modulator Digital yang meliputi blok penyusun system DDS berupa Akumulator, ROM Sinus, serta teori mengenai mikrokontroller ATmega8535, DAC, dan Filter.

3. BAB III : PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini menguraikan proses perancangan sampai dengan realisasi system DDS sebagai modulator digital.

4. BAB IV : PENGUKURAN DAN PENGAMATAN

Bab ini akan berisikan data hasil pengamatan dan pengukuran dari blok modulator digital.

5. BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan hasil pengamatan dan pengukuran pada bab IV terhadap kerja dari modulator digital.