

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

I.1 Latar Belakang

Majunya dunia IPTEK yang ada pada saat ini telah menunjukkan gejala-gejala peningkatan yang cukup signifikan terutama pada bidang teknologi analog dan digital. Dalam perkembangannya, teknologi di atas terbentuk dari berbagai macam piranti elektronik yang saling berkaitan. Salah satu piranti yang cukup memegang peranan penting dalam keterkaitan tersebut adalah generator sinyal.

Function generator atau biasa disebut dengan generator sinyal adalah sebuah instrumen penghasil gelombang. Gelombang yang dihasilkan pun bermacam-macam. Gelombang-gelombang yang biasa dihasilkan antara lain gelombang sinus, persegi, segitiga dan gergaji dengan nilai frekuensi yang bisa diatur. Kebanyakan generator sinyal membangkitkan sinyal menggunakan prinsip umpan balik.

Function Generator diimplementasikan dengan RaspberryPi menggunakan metoda DDS (*Direct Digital Synthesizer*). Metoda DDS (*Direct Digital Synthesizer*) adalah sebuah metoda sintesis frekuensi secara langsung menggunakan teknik digital. *Lookup tabel* yang berisi data bentuk gelombang dicuplik dalam kecepatan dan interval tertentu sehingga membentuk gelombang dengan frekuensi yang diinginkan. Masing – masing metode memiliki keuntungan dan kekurangan sendiri, sehingga belum tentu metoda satu lebih baik dari metode lainnya.

Dalam tugas akhir ini, dirancang suatu generator sinyal sinus, dan segitiga menggunakan RaspberryPi, dengan range frekuensi yang diinginkan 1Hz -20KHz. Data bentuk sinyal dan frekuensi diperoleh dari masukan *keypad*, yang akan ditampilkan pada LCD. RaspberryPi berfungsi untuk mengatur dan mengolah

program metoda DDS (*Direct Digital Synthesizer*), bentuk sinyal dan frekuensi yang diinginkan.

I.2 Perumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah

Bagaimana merancang dan merealisasikan suatu generator sinyal dengan metoda DDS (*Direct Digital Synthesizer*) untuk beberapa bentuk sinyal menggunakan raspberry pi?

I.3 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk :

Merancang dan merealisasikan suatu generator sinyal dengan metoda DDS (*Direct Digital Synthesizer*) untuk beberapa bentuk sinyal menggunakan raspberry pi.

I.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada Tugas Akhir ini meliputi :

Bentuk gelombang yang dihasilkan dibatasi hanya gelombang sinusoidal dan segitiga

I.5 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini terbagi menjadi lima bab utama. Untuk memperjelas penulisan laporan ini, akan diuraikan secara singkat sistematika beserta uraian dari masing-masing bab, yaitu :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang permasalahan, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori – teori yang menunjang proses pembuatan tugas akhir ini. Teori penunjang tersebut meliputi penjelasan tentang metoda DDS (*Direct Digital Synthesizer*), meliputi blok penyusun system DDS berupa Akumulator, ROM Sinus, DAC (*Digital to Analog Converter*), dan Filter.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai proses perancangan sampai dengan realisasi DDS sebagai generator sinyal.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini laporan analisis terhadap hasil dari pengukuran dan pengamatan yang berkenaan dengan kerja optimum yang dihasilkan oleh generator sinyal.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan analisa pada bab IV terhadap kerja dari generator sinyal dan saran untuk perbaikan dan peningkatan kerja dari generator sinyal untuk penelitian yang lebih lanjut.

