

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Teknologi adalah cara melakukan sesuatu untuk memenuhi kebutuhan manusia dengan bantuan alat dan akal, sehingga seakan-akan mampu memperpanjang, memperkuat atau membuat lebih mudah pekerjaan manusia. Adanya teknologi telah memungkinkan penyelesaian banyak persoalan yang dihadapi manusia.

Kemajuan dalam bidang sains dan teknologi yang berhasil dicapai manusia diikuti dengan meningkatnya penggunaan gelombang dengan berbagai macam frekuensi. Gelombang menjadi bagian yang sangat penting mendukung kemajuan yang dicapai manusia. Demikian juga dengan pengukuran gelombang menjadi bagian yang amat penting bagi perkembangan teknologi manusia.

Pencacah Frekuensi merupakan salah satu alternatif pengukuran frekuensi. Pengukuran frekuensi dapat juga dilakukan dengan osiloskop, namun osiloskop sulit digunakan untuk mengukur sinyal dengan frekuensi rendah karena yang diukur adalah periodanya dan juga osiloskop untuk frekuensi tinggi cukup mahal harganya. Untuk itu digunakan frekuensi pencacah untuk mengukur jumlah siklus persatuan waktu atau untuk mengukur perioda secara tepat.

Pencacah frekuensi merupakan suatu piranti yang akan menghitung jumlah getaran yang timbul tiap satuan waktu. Sinyal-sinyal yang akan dihitung (Analog maupun digital) adalah yang diterima oleh pembentuk pulsa. Pada pembentuk pulsa ini sinyal yang masuk akan dirubah menjadi gelombang kotak (pulsa digital/hanya punya dua keadaan rendah dan tinggi).

Sinyal output dari pembentuk pulsa akan masuk ke pencacah. Pencacah adalah suatu rangkaian logika sekuensial yang berfungsi untuk menghitung jumlah pulsa yang masuk dan dinyatakan dalam kode biner. Pencacah yang digunakan pada pencacah ini adalah pencacah BCD tak sinkron.

Pada pencacah frekuensi perhitungan akan dilakukan terus menerus selama selang waktu tertentu. Hasil perhitungan ini akan ditampilkan selama selang waktu berikutnya. Data dari setiap pengukuran disimpan dalam suatu register. Data ini setiap selang waktu tertentu diganti dengan data pengukuran yang baru dari pencacah.

Output dari register dihubungkan ke BCD to seven segmen dekoder. BCD to seven segmen dekoder berfungsi untuk mengambil input bilangan desimal dalam kode biner 4 bit dan menghasilkan output berupa bilangan desimal yang dinyatakan dalam kode seven segmen. Output dari dekoder ini setelah melalui pencacah simpal akan langsung menyalakan LED 7 segmen. Hasil tampilan ini dapat

dibaca langsung sebagai hasil dari perhitungan yang dilakukan.

1. 2. Tujuan Penelitian

Penelitian tentang "Perancangan pencacah frekuensi digital 6 bit "ini dimaksudkan untuk :

- Mendesain suatu piranti pecacah frekuensi digital yang siap dipakai secara langsung pada pengukuran frekuensi.
- Mempelajari perilaku/bentuk pulsa pada masing-masing bagian dari pencacah frekuensi digital.

1. 3. Pembatasan Makalah

Mengingat keterbatasan waktu tenaga dan kemampuan penyusun maka pembahasan pada makalah ini akan dibatasi dalam hal :

Pembahasan hanya akan mencakup pada rangkaian-rangkaian digital, rangkaian analog tidak dibahas dalam makalah ini.

1. 4. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat dalam 5 bab. Pembahasan masing-masing bab sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan.

Pada bab ini akan dibahas antara lain latar

belakang dan tujuan dari Penelitian "Perancangan Pencacah Frekuensi Digital 6 bit".

Bab II Tinjauan Pustaka.

Pada bab yang kedua ini akan dibahas tentang teori dasar dari pencacah, register dan dekoder yang merupakan bagian pokok dari pencacah frekuensi.

Bab III Perancangan.

Pada bab ini akan dibahas perancangan Pencacah BCD, 8 bit Paralel input serial output shift register dan BCD to seven segmen dekoder.

Bab IV Pengujian dan Analisa.

Pada bab ini akan dibahas prosedur kerja dan pengamatan bentuk pulsa input maupun output pada tiap-tiap blok rangkaian digital.

Bab V Penutup.

Pada bab ini akan disajikan kesimpulan dan saran untuk pengembangan dari pencacah frekuensi.