

LAPORAN TUGAS AKHIR
**PEMBUATAN MODUL PRAKTEK RANGKAIAN ENCODER,
DECODER, MULTIPLEXER DAN DEMULTIPLEXER SECARA
SIMULASI MENGGUNAKAN BAHASA PEMOGRAMAN
VISUAL BASIC 6.0**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Program Diploma III
Politeknik Universitas Andalas**



Oleh:

ELKUSTRIA DESFAN

(06075002)

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI MULTIMEDIA
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2009



ABSTRAK

PEMBUATAN MODUL PRAKTEK RANGKAIAN ENCODER, DECODER, MULTIPLEXER DAN DEMULTIPLEXER SECARA SIMULASI MENGGUNAKAN BAHASA PEMOGRAMAN VISUAL BASIC 6.0

Oleh

Elkustria Desfan

06 075 002

Penerapan dari sebuah gerbang logika di zaman ini terus berkembang karena gerbang logika menjadi basis sistem yang dapat dikembangkan lagi menjadi teknologi yang lebih baru. Rangkaian kombinasional pada dasarnya merupakan salah satu golongan dari rangkaian logika, yang mana rangkaian kombinasional merupakan rangkaian yang outputnya tidak tergantung pada kondisi *output* sebelumnya, hanya tergantung pada *present state* dari *input*. Dalam Tugas Akhir ini membahas rangkaian *Encoder*, *Decoder*, *Multiplexer*, dan *Demultiplexer* yang termasuk kedalam rangkaian kombinasional.

Encoder (ENCO) merupakan rangkaian logika yang berfungsi mengubah data yang ada pada input menjadi kode-kode biner pada outputnya dan sebaliknya *Decoder* (DECO) merupakan rangkaian logika yang berfungsi mengkode ulang atau menafsirkan kode-kode biner yang ada pada inputnya menjadi data asli pada outputnya. Sedangkan *Multiplexer* (MUX) merupakan rangkaian logika yang berfungsi memilih data yang ada pada inputnya untuk disalurkan ke outputnya dengan bantuan sinyal pemilih atau sinyal kontrol dan *Demultiplexer* (DEMUX) merupakan rangkaian logika yang berfungsi menyalurkan data yang ada pada inputnya ke salah satu dari beberapa output dengan bantuan sinyal pemilih. *Demultiplexer* disebut juga sebagai penyalur data (*data distributor*), dan fungsinya merupakan kebalikan dari fungsi *multiplexer*.

Pada pembuatan Tugas Akhir ini Rangkaian *Encoder*, *Decoder*, *Multiplexer* dan *Demultiplexer* dibuat berupa simulasi-simulasi untuk dapat dipahami dan membandingkan hasil praktek yang didapat dengan komputerisasi, serta dapat menjelaskan prinsip kerja gerbang-gerbang logika yang membangun rangkaian tersebut.

Kata kunci: *Encoder*, *Decoder*, *Multiplexer*, *Demultiplexer* dan Gerbang Logika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem digital merupakan sistem elektronika yang setiap rangkaian penyusunnya melakukan pengolahan sinyal diskrit. Pada sistem digital terdiri atas beberapa rangkaian digital atau logika. Dalam rangkaian atau sistem digital ini, data-data yang diproses berbentuk diskrit artinya data itu hanya memiliki dua keadaan saja yaitu logika 0 dan logika 1. Sistem digital merupakan gabungan dari beberapa komponen digital untuk membuat sebuah fungsi yang besar. Untuk membangun sebuah rangkaian dibutuhkan sebuah alat/komponen yang berupa IC untuk membuat suatu rangkaian logika itu sendiri..

Latar belakang dari pembuatan modul praktek untuk rangkaian *encoder*, *decoder*, *multiplexer* dan *demultiplexer* ini adalah untuk memudahkan penyampaian materi teknik digital dengan cara menampilkan simulasi dari setiap rangkaiannya, agar mahasiswa bisa mendapatkan perbandingan yang akurat antara hasil praktek yang mereka lakukan melalui alat dengan simulasinya secara komputerisasi, sehingga mahasiswa akan lebih mudah memahami teori yang diberikan oleh dosen dengan memahami simulasi rangkaian yang dibuat tersebut. Yang mana pada semester sebelumnya, setiap dosen harus menyampaikan materi secara manual didepan kelas.

Rangkaian digital yang digunakan pada tugas akhir ini adalah rangkaian *encoder*, *decoder*, *multiplexer* dan *demultiplexer*, dimana *encoder* merupakan rangkaian logika yang berfungsi mengubah data yang ada pada inputnya menjadi

kode-kode biner pada outputnya. *Decoder* merupakan rangkaian logika yang berfungsi mengkode ulang atau menafsirkan kode- kode biner yang ada pada inputnya menjadi data asli pada outputnya, dan fungsinya merupakan kebalikan dari fungsi *encoder*. *Multiplexer* merupakan rangkaian logika yang berfungsi memilih data yang ada pada inputnya untuk disalurkan ke outputny dengan bantuan sinyal pemilih atau sinyal yang ada kontrol. *Demultiplexer* merupakan rangkain logika yang berfungsi menyalurkan data yang ada pada inputnya ke salah satu dari beberapa outputnya dengan bantuan sinyal pemilih atau sinyal control.

1.2 Tujuan

1. Memahami cara kerja dari setiap rangkaian yang dibahas dalam tugas akhir ini.
2. Memudahkan proses belajar – mengajar dengan adanya simulasi yang dihasilkan dari tugas akhir ini

1.3 Rumusan Masalah

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini terdapat beberapa permasalahan yang menjadi titik utama pembahasan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara pembuatan modul praktek secara simulasi dari rangkaian - rangkaian tersebut dengan menggunakan visual basic 6.0
2. Bagaimana prinsip kerja dari rangkaian – rangkaian itu sendiri.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian dan analisa terhadap simulasi *Encoder*, *Decoder*, *Multiplexer* dan *Demultiplexer*, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil simulasi yang dibuat sudah dapat digunakan untuk mempermudah mahasiswa dalam memahami cara kerja dari setiap rangkaian yang dibahas.
2. Simulasi ini sudah dapat digunakan untuk memudahkan proses belajar mengajar mata kuliah teknik digital.
3. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa simulasi yang dibuat ini telah mendekati hasil yang sebenarnya seperti yang dilaksanakan pada praktikum dengan peralatan.

5.2 Saran

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, penulis ingin menyampaikan beberapa saran, diantaranya sebagai berikut :

1. Dalam tugas akhir ini penulis hanya membahas rangkaian encoder, decoder, multiplexer, dan demultiplexer dalam bentuk sederhana maka perlu dikembangkan lagi pembuatan rangkaian yang lebih kompleks

DAFTAR PUSTAKA

Amin Arifiyani, M3107006, Teknik Informatika, UNS

Brown, Stephen & Zvonko Vranesic. 2005. Fundamental of Digital Logic with VHDL Design, 4th McGraw-Hill.

Munir, Rinaldi. 2006. Diktat Kuliah IF2152 Matematika Diskrit, edisi keempat. Teknik Informatika ITB.

Partasubita, Santika. 2006. Slide Kuliah Organisasi dan Arsitektur Komputer I. Teknik Informatika ITB.

Agustian I. Panduan Praktikum Elektronika. Lab TE. 2008.

TOKHEIM, R.L. Elektronika Digital. Mc Graw Hill. 1998.

http://id.wikipedia.org/wiki/Gerbang_logika

http://en.wikipedia.org/wiki/Logic_gate

[http://en.wikipedia.org/wiki/Inverter_\(logic_gate\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Inverter_(logic_gate))

<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/electronic/nand.html>