

ABSTRAK

Untuk mempermudah mahasiswa memahami konsep dasar teknik digital, macam-macam rangkaian gerbang logika, dll. Diperlukan sebuah media yang disebut *Digital Logic Trainer kit*, dimana di dalamnya kita dapat mempelajari jenis-jenis gerbang logika, mengetahui perbedaan antar gerbang logika, mengetahui fungsi dari masing-masing gerbang logika. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghasilkan rangkaian *Clock*, *D flip-flop*, *JK flip-flop* dan *BCD to 7-segment* sebagai rangkaian pengembangan *Digital Logic Trainer kit* dan Mengetahui hasil pengujian rangkaian *Clock*, *D flip-flop*, *JK flip-flop* dan *BCD to 7-segment* sebagai rangkaian pengembangan *Digital Logic Trainer kit* yang telah dibuat. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap yaitu Studi Literatur, Membuat Desain Luar, Skematik, dan *layout PCB*, Merakit Komponen ke *PCB* dan Box, Pengujian *Trainer kit*, Mengolah data penelitian dan Membuat laporan penelitian. Penelitian ini menghasilkan sebuah produk pengembangan *Digital Logic Trainer kit* yang layak digunakan dan terdiri dari rangkaian *Clock IC NE555* dengan *mode monostable* dan *astable*, *D Flip-flop* dengan *IC 7474*, *JK Flip-flop* dengan *IC 7476*, *BCD Decoder* dengan *IC 7447* dan *seven segment common anoda*, setiap *input* atau *output* terhubung ke *banana socket 2mm*. Semua *board* tersebut diletakan di dalam kotak berbahan akrilik berwarna putih susu dengan ukuran (PxLxT): 41x15x8 cm. Selain itu, pengembangan *Digital Logic Trainer kit* ini juga dilengkapi dengan modul praktikum yang berisi 12 eksperimen. Hasil pengujian rangkaian *Clock* ini sesuai dengan perhitungan pada perencanaan. Untuk rangkaian *D Flip-flop*, *JK Flip-flop* dan *BCD Decoder* pengujian dilakukan mengikuti modul eksperimen dan *output* yang dihasilkan sesuai dengan teori, sehingga pengembangan *Digital Logic Trainer kit* ini dalam kondisi baik dan dapat digunakan.

Kata Kunci: Teknik Digital, Media Praktikum, Gerbang Logika, Rancang Bangun

ABSTRACT

To make it easier for students to understand the basic concepts of digital engineering, various logic gate circuits, etc. A media called the Digital Logic Trainer kit is needed, where we can learn the types of logic gates, know the differences between logic gates, know the function of each logic gate. The purpose of this study is to produce a Clock, D flip-flop, JK flip-flop and BCD to 7-segment circuit as a development of the Digital Logic Trainer kit circuit and to find out the test results of the Clock, D flip-flop, JK flip-flop and BCD to 7-segment circuit as a development of the Digital Logic Trainer kit that has been made. This research was conducted through several stages, namely Literature Study, Making External Design, Schematic, and PCB layout, Assembling Components to PCB and Box, Testing Trainer kits, Processing research data and Making research reports. This research produces a product of Digital Logic Trainer kit development that is suitable for use and consists of a Clock IC NE555 circuit with monostable and astable modes, D Flip-flop with IC 7474, JK Flip-flop with IC 7476, BCD Decoder with IC 7447 and seven segment common anode, each *input* or *output* is connected to a 2mm banana socket. All of these boards are put into a milky white acrylic box with dimensions (LxWxH): 41x15x8 cm. In addition, the development of this Digital Logic Trainer kit is also equipped with a practical module containing 12 experiments. The test results of this Clock circuit are in accordance with the calculations in the planning. For the D Flip-flop, JK Flip-flop and BCD Decoder circuits, testing is carried out following the experimental module and the *output* produced is in accordance with the theory, so that the development of this Digital Logic Trainer kit is in good condition and can be used.

Keywords: Digital Techniques, Trainer Kit, Logic Gates, Electronic Design