

## MODUL PEMBELAJARAN DIGITAL : PETA KARNAUGH

oleh:

1. Wahyu Puji Astuti 181113064
2. Arlan Tri Yuniyanto 181113065
3. Adrianus Asanto Bria 181113069

## ABSTRAK

Masih sedikit sumber daya manusia yang paham dan berkompeten dalam hal *Karnaugh Map*. Sedangkan kebutuhan tenaga yang berkompeten dalam bidang tersebut tinggi. Oleh karena itu, untuk memenuhi tuntutan kebutuhan tenaga kerja yang berkompeten, kami membuat modul pembelajaran pemilah warna menggunakan kamera pixy dengan metode *Karnaugh Map*. Modul yang dibuat tersusun dari beberapa komponen utama, yaitu konveyor, tombol, lampu indikator, driver motor dan motor servo. Sehingga pengguna modul ini dapat belajar tentang logika *SOP* dan *POS*, sistem pengkabelan, penyesuaian driver servo. Metode yang paling banyak digunakan adalah penggunaan peta karnaugh atau diagram karnaugh. Jumlah kotak pada diagram karnaugh ditentukan oleh jumlah kemungkinan kombinasi dari semua variabel masukan. Jika ada  $n$  variabel masukan, maka jumlah kotaknya  $2n$ . Peta karnaugh dapat digunakan untuk menyederhanakan suatu fungsi dengan variabel yang ada. Prodi Mekatronika Fakultas Vokasi Universitas Sanata Dharma memiliki modul digital, hanya saja masih berupa komponen<sup>2</sup> tunggal seperti gerbang and, or, not, nand, nor, *multiplexer*, *demultiplexer*, dsb bukan sebuah sistem yang kompleks. Modul ini bekerja dengan cara menghubungkan komponen satu dengan komponen lainnya, membentuk suatu sistem kendali. Kendali yang dimaksud adalah untuk mengendalikan motor ( servo & DC 12 V ). Dengan melakukan pengkabelan (*wiring*) antar komponen yang digunakan, menggunakan kabel jumper yang dihubungkan pada terminal block dan banana plug. Ada beberapa komponen yang perlu dilakukan penyesuaian, agar dapat bekerja. Seperti setting *Karnaugh Map* dan memprogram arduino. Program arduino dan setting *Karnaugh Map* ( *SOP* / *POS* ) disesuaikan dengan kompetensi yang akan dilakukan. Kesimpulan yang dapat diambil adalah kami berhasil membangun sebuah modul pembelajaran digital dengan beberapa komponen pengendalinya. Modul ini dapat digunakan dalam praktek perkuliahan digital. Hasil pemrograman, *wiring*, dan setting pengendalian modul ini kami rangkum dalam buku panduan pembelajaran. Berisi tentang kompetensi dan juga *wiring* diagram serta beberapa *setting* program. Buku panduan ini akan mempermudah untuk memahami cara kerja dari masing-masing modul.

Kata Kunci : Modul Pembelajaran Digital, Peta Karnaugh, Pixy Cam, Konveyor, Driver Motor, Motor Servo.

## DIGITAL LEARNING MODULE : KARNAUGH MAP

by:

1. Wahyu Puji Astuti            181113064
2. Arlan Tri Yuniyanto        181113065
3. Adrianus Asanto Bria      181113069

### ABSTRACK

There are still few human resources who understand and are competent in the Karnaugh Map. Meanwhile, the need for competent personnel in this field is high. Therefore, to meet the needs of a competent workforce, we created a color sorting learning module using pixy using the Karnaugh Map method. The module consists of several main components, namely conveyors, buttons, indicator lights, motor drivers and servo motors. So that users of this module can learn about SOP and POS logic, wiring systems, servo driver adjustments. The most widely used method is the use of Karnanaugh maps or Karnanaugh diagrams. The number of squares in the diagram is determined by the number of possible combinations of all the input variables. If there are  $n$  input variables, then the number of boxes is  $2^n$ . The karnaugh map can be used to explore a function with existing variables. The Mechatronics Study Program, Faculty of Vocational Studies, Sanata Dharma University has a digital module, only in the form of single components such as gates and, or, not, nand, nor, multiplexers, demultiplexers, etc., not a complex system. This module works by connecting one component to another. , forming a control system. The control in question is to control the motor (servo & DC 12 V). By doing the wiring (wiring) between the components used, using jumper cables used in the terminal block and banana plug. There are several components that need to be adjusted, in order to work. Like setting Karnaugh Map and programming Arduino. The Arduino program and Karnaugh Map settings (SOP/POS) are adjusted to the competencies to be carried out. The conclusion that can be drawn is that we have succeeded in building a digital learning module with several controlling components. This module can be used in digital lecture practice. We summarize the results of programming, wiring, and control settings for this module in a learning guide book. Contains competencies as well as wiring diagrams as well as several program settings. This manual will make it easier to understand how each module works.

Keywords: Digital Learning Module, Karnaugh Map, Pixy Cam, Conveyor, Motor Driver, Servo Motor.