

Pengendalian kecepatan putaran motor DC terhadap perubahan temperatur dengan sistem modulasi lebar pulsa = DC motor speed control dial on change of temperature with pulse width modulation system

Mohammad Hamdani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249254&lokasi=lokal>

Abstrak

Kemajuan teknologi telah banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja baik dalam sektor real maupun non-real. Penerapan teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dari suatu proses kerja dan kegiatan serta dapat meningkatkan hasil yang diharapkan baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Penerapan teknologi ini dapat dibedakan menjadi dua, yaitu teknologi dengan sistem manual dan teknologi dengan sistem otomatis.

Dari kedua sistem teknologi tersebut sistem teknologi otomatis yang paling banyak digunakan dalam perkembangannya karena hasil yang diperoleh dapat menjadi sangat signifikan. Sebagai contoh adalah perlunya suatu kondisi temperatur yang stabil seperti pada rumah kaca tempat perkembangbiakan dan perawatan tanaman dimana untuk mencapai temperatur yang stabil tersebut dilakukan dengan sistem yang dapat bekerja secara otomatis.

Mengacu pada hal tersebut, akan dirancang sebuah aplikasi dalam bentuk prototype yang diharapkan dapat menjaga kondisi temperatur dalam kondisi yang cukup stabil, yaitu perancangan pengendalian kecepatan putaran Motor DC terhadap perubahan temperatur.

Tujuan dari perancangan alat ini adalah untuk mengendalikan atau mengatur kecepatan putaran motor DC, dimana perubahan kecepatan putaran terjadi dengan adanya perubahan temperatur. Untuk pengendalian kecepatan Motor DC ini digunakan metode Pulse Width Modulation (PWM) untuk mengendalikan kecepatan putarannya, yaitu dengan mengatur durasi waktu tunda dari pulsa yang diumpankan kepada rangkaian pengendali (driver) motor DC 12 Volt yang juga berfungsi sebagai penguat sinyal PWM. Pengaturan durasi waktu tunda tersebut dapat dilakukan pada sisi negatif atau sisi positif dari pulsa dimaksud. Semakin lebar waktu tunda positif yang dihasilkan maka putaran motor akan semakin cepat dan begitu juga sebaliknya.

Komponen utama dari alat ini adalah Motor DC 12 Volt, Mikrokontroler AT89S51, LCD, sensor temperatur, sensor putaran dan beberapa komponen pendukung lainnya. Perubahan temperatur lingkungan sekitar akan dibaca oleh sensor temperatur dan diproses menjadi sinyal output berupa tegangan listrik. Perubahan durasi waktu tunda dari pulsa atau sinyal Pulse Width Modulation (PWM), dipicu dengan adanya perubahan sinyal output yang dihasilkan oleh sensor temperatur tersebut. Sinyal output sensor temperatur terlebih dahulu diumpankan ke rangkaian mikrokontroler untuk dapat dihasilkan sinyal Pulse Width Modulation (PWM) yang sesuai dengan perencanaan sistem. Sensor putaran akan mendeteksi kecepatan putaran dari motor untuk ditampilkan pada LCD berikut perubahan nilai dari temperatur.

<hr><i>Advances in technology has been widely applied in daily life and the world of work both in the real sector and non-real. Application of this technology is expected to improve the effectiveness and efficiency of work processes and activities and can improve the expected outcome in terms of both quality and quantity. Application of this technology can be divided into two, namely technology and technology with

manual systems with automated systems.

From both of these technology systems automated technology systems most widely used in its development because the results obtained can be very significant. An example is the need for a stable temperature conditions as in the greenhouse where the breeding and care of plants in which to achieve a stable temperature was performed with a system that can work automatically.

Referring to this, we will design an application in the form of a prototype that is expected to maintain the temperature within a fairly stable condition, namely the design of DC motor speed control to change of temperature with pulse width modulation system.

The purpose of this tool design is to control or adjust the rotation speed of DC motor, where the rotation speed changes occur with the change of environmental temperature. DC motor speed control method is used Pulse Width Modulation (PWM) to control the speed of rotation, namely by adjusting the duration of the pulse delay circuit is fed to the controller (driver) 12-volt DC motor that also functions as a PWM signal amplifier. Setting the duration of the delay time can be done on the negative or positive side of the pulse in question. The more broadly positive delay time generated then the motor will spin faster and vice versa.

The main components of this tool is 12 Volt DC Motor, AT89S51 Microcontroller, LCD, temperature sensor, rotation sensor and a few other supporting components. Changes in temperature of the surrounding environment will be read by a temperature sensor and processed output signal into an electrical voltage.

Change the duration of the time delay of the signal pulse or pulse width modulation (PWM), triggered by a change in the output signal generated by the temperature sensor. Temperature sensor output signal is fed to the first circuit can be generated signal microcontroller for Pulse Width Modulation (PWM) that corresponds to the planning system. Rotation sensor detects rotation speed of the motor to be displayed on the LCD below the value of the temperature changes.