

# Simulasi Pengendalian Motor DC Pada Komunikasi Serial Delphi 7 Menggunakan ATmega16

Miftachul Ulum<sup>1</sup>, Muhammad Rifqi Rizqillah Mustofa<sup>2</sup>, Kunto Aji<sup>3</sup>

Universitas Trunojoyo, Madura  
Miftachul Ulum, [miftachul.ulum@trunojoyo.ac.id](mailto:miftachul.ulum@trunojoyo.ac.id)

Received: Maret 2022; Accepted: Mei 2022; Published: Juli 2022

DOI : <https://doi.org/10.30649/je.v4i1.78>

## Abstrak

Motor DC sering banyak digunakan sebagai penggerak pada industri. Hal ini karena kecepatan pada motor DC dapat dikendalikan secara konsisten sesuai dengan kebutuhan. Kecepatan motor DC dapat dikendalikan dengan cara mengontrol tegangan. Namun, motor DC memiliki kekurangan dimana ketika diberikan kendala akan mengakibatkan kecepatan motor DC akan terganggu. Sehingga dibuatlah sistem kendali untuk mengatasi kekurangan tersebut. Atas pertanyaan tersebut maka dibuatlah penelitian simulasi pengendalian kecepatan motor DC. Dalam simulasi motor DC ini akan dikontrol menggunakan mikrokontroler ATmega16. Pada aplikasi proteus menggunakan ATmega16 sebagai mikrokontroler dan dibantu dengan kombinasi pemrograman CodeVisionAVR serta pemrograman delphi 7 agar dapat mengendalikan kecepatan motor DC. Untuk pemrograman delphi 7 dihubungkan melalui VSPE. Kendali dilakukan melalui akan mengendalikan kecepatan motor DC agar dapat berputar pada kecepatan 3 gear. PWM ini akan diinjeksikan ke program yang bertugas sebagai pengendali kecepatan dan memonitori motor DC. Pada penelitian dilakukan simulasi pada program Proteus. Hasil penelitian ini didapatkan kecepatan yang berbeda setiap gear. Pada hasil penelitian didapatkan pengujian motor DC dengan kecepatan transmisi setiap gear berbeda dan di monitor apakah sesuai dengan program yang dipakai pada aplikasi yang telah diinputkan.

**Kata kunci:** Kecepatan Motor DC, Delphi 7, Proteus, Mikrokontroler ATmega16

## Abstract

*DC motors are often used as a driving force in the industry. This is because the speed of the DC motor can be controlled consistently as needed. DC motors are often used as a driving force in the industry. This is because the speed of the DC motor can be controlled consistently as needed. DC motor speed can be controlled by controlling the voltage. However, DC motors have drawbacks where when given obstacles will result in the speed of the DC motor will be disturbed. So that a control system is made to overcome these deficiencies. Based on this question, a DC motor speed control simulation study was made. This DC motor simulation, it will be controlled using an ATmega16 microcontroller. The Proteus application uses ATmega16 as a microcontroller and is assisted by a combination of CodeVisionAVR programming and Delphi 7 program to control the speed of the DC motor. For programming, Delphi 7 is connected via VSPE. Control is carried out by controlling the speed of*

*the DC motor so that it can rotate at a speed of 3 gears. This PWM will be injected into a program that acts as a speed controller and monitors DC motors. In this study, simulations were carried out on the Proteus program. The results of this study obtained a different speed for each gear. In the results of the study, it was found that DC motor testing with the transmission speed of each gear was different and monitored whether it was by the program used in the application that had been inputted.*

**Key words:** DC Motor Speed, Delphi 7, Proteus, ATmega16 Microcontroller

## I. PENDAHULUAN

Motor DC atau arus searah sering dijumpai sebagai penggerak di dunia industri seperti, sebagai penggerak *belt conveyor*, dan sebagai pesawat angkat. Keunggulan motor DC adalah sebuah torsi awal besar dan tingkat pengontrolan puratan yang sederhana. Agar sistem pengendalian kecepatan motor DC lebih baik maka diperlukan kendali yang dapat mengendalikan sistem tersebut, dan dapat mereduksi sebuah sinyal kesalahan yaitu perbedaan antara sinyal yang diatur dan sinyal aktual [1]. Pada penelitian ini dirancang kendali kecepatan motor arus searah dengan pemrograman pada Delphi 7 yang berbasis mikrokontroler dengan menggunakan aplikasi proteus sehingga dapat mengetahui apakah kecepatan motor arus searah ini dapat sesuai jika di program [2].

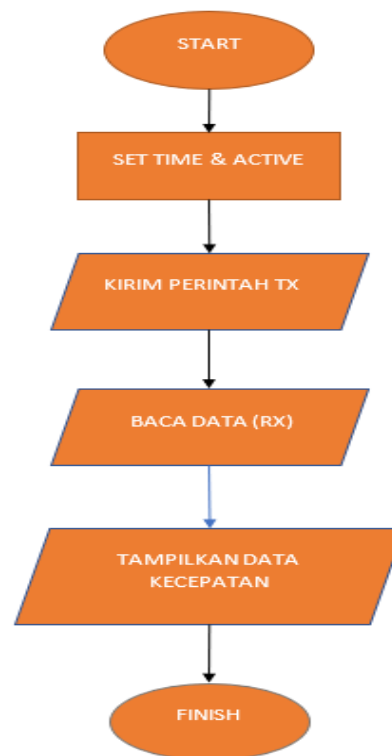
Bertujuan untuk mengatasi hal umum sistem monitoring pada motor serta kecepatan respon dalam motor DC baik dalam program maupun non program yang biasa ditemukan dan apakah lebih diuntungkan atau tidak dengan harapan untuk kerja alat pengendali sistem pada monitoring dapat menghasilkan pengaturan kecepatan yang ditentukan pada input program [3].

## II. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan metode simulasi untuk membuat suatu sistem dengan menggunakan *software*

Delphi 7 untuk mendesain sebuah *interface monitoring* dan Proteus sebagai desain rangkaian pada simulasi seperti terlihat pada diagram blok Gambar 1.

Pada diagram blok Gambar 1, ditunjukkan bahwa terdapat software simulasi di dalamnya yang diawali dengan program CVAVR berlanjut ke Proteus desain rangkaian mulai dari perintah Rx dan Tx sampai desain skema pada proteus. Setelah membuat proteus maka membuat desain dan program pada delphi 7 untuk menghubungkan software Proteus dengan delphi menggunakan *comport* pada software VSPE.



**Gambar 1.** Diagram blok sistem

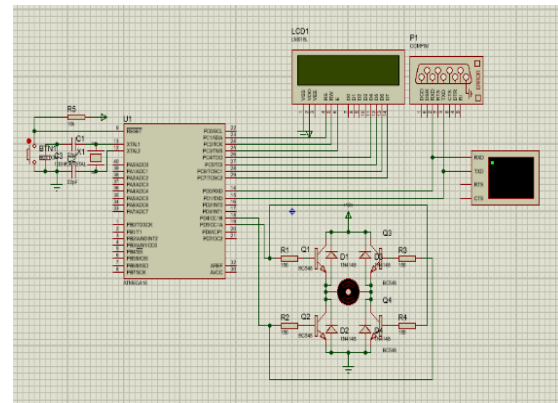
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada simulasi pengendalian motor DC pada komunikasi serial Delphi 7 menggunakan ATmega16 ini ada beberapa tahapan atau langkah untuk membuat simulasi. Sebelum melakukan simulasi yang dimana pertama mendesain sebuah skema dalam software proteus dengan komponen yang perlu disiapkan sebelum membuat pastikan software yang dibutuhkan harus sudah terinstal software yang yg dibutuhkan.

Dalam pembuatan yang perlu diperhatikan yakni mengintegrasikan suatu dengan cara menguji dan menyiapkan sebuah perangkat port atau port yang saling terhubung pada software VSPE. Jadi untuk simulasi kali ini mikrokontroler berperan sebagai (Rx) sebagai menampilkan data hasil pembacaan yang telah diproses dalam ATmega16 dan transmitter (Tx) atau disebut dengan yang pengirim data hasil pembacaan sensor ke *software* Delphi yang sebagai receiver dan begitu pula jika ditukar Tx Rx maka akan berbalik fungsi. Untuk software proteus yang diperlukan adalah sebagai berikut ada pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Tabel komponen yang dibutuhkan untuk simulasi *software* pada proteus

No	Nama Komponen	Jumlah
1.	ATmega16	1
2.	Motor	1
3.	Button	1
4.	Dioda 1N4148	4
5.	Transistor BC548	4
6.	Resistor	5
7.	Crystal	1
8.	Kapasitor	2
9.	Compim	1
10.	LCD	1
11.	PWM	1
12.	GROUND	3
13.	POWER	3

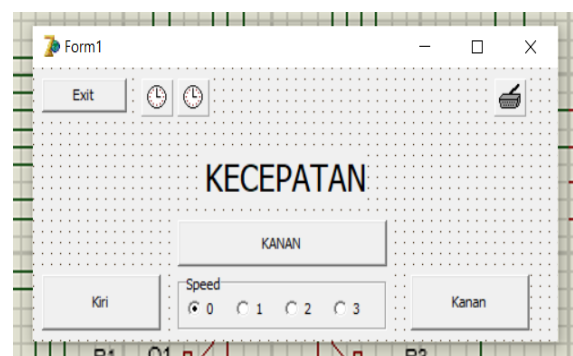


**Gambar 2.** Rangkaian skematik pada proteus

Sesudah merangkai atau mendesain skematik beralih ke memprogram Code Vision AVR dengan mengatur Compim pada proteus kemudian memprogram Delphi 7 dengan komponen yang harus dipersiapkan pada Delphi 7 meliputi :

**Tabel 2.** Tabel komponen yang dibutuhkan untuk simulasi *interface* monitoring pengendalian

No	Nama Komponen	Jumlah
1.	Button	3
2.	Label	1
3.	ComPort	1
4.	Timer	2
5.	RadioGroup	1



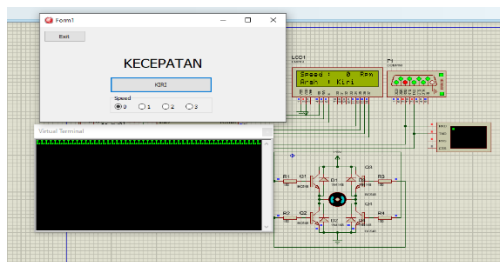
**Gambar 3.** Desain skema pada Delphi 7

Hasil simulasi pengendalian Motor DC pada komunikasi serial Delphi 7 menggunakan ATmega16 ada 3 hasil

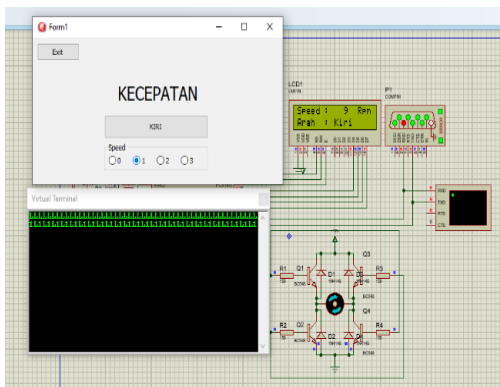
dengan hasil yang konsisten jika dipercepat.

**Tabel 3.** Tabel hasil simulasi pengendalian Motor DC

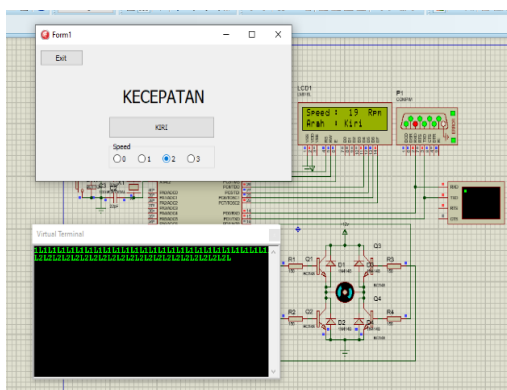
No	Input Kanan/Kiri	Kecepatan Motor	Hasil
1.	0	-	0
2.	1	Lambat	9
3.	2	Sedang	19
4.	3	Cepat	39



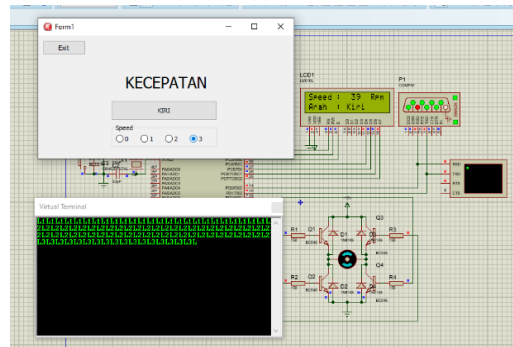
**Gambar 4.** Hasil simulasi 1



**Gambar 5.** Hasil simulasi 2



**Gambar 6.** Hasil simulasi 3



**Gambar 7.** Hasil simulasi 4

## IV. SIMPULAN

Dari hasil simulasi yang di lakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan software CVAVR dan software Delphi 7 pada simulasi sebagai pengirim dan proteus sebagai penerima data yang dimana menerima data dari program.

Proteus akan dapat menampilkan hasil sebuah data yang telah dikirim melalui comport dengan penghubung *software* VSPE yang ada pada media LCD pada proteus dengan hasil berupa kecepatan Rpm. Untuk kecepatan Rpm dibagi menjadi 3 gear kecepatan yang pertama didapatkan 9 Rpm, yang kedua bertambah menjadi 19 Rpm, yang terakhir ketiga menjadi 39 Rpm dari ketiga kecepatan ini dapat berubah apabila nilai komponen pada rangkaian atau skematic proteus contoh nya resistor, kapasitor, dan dioda.

Jadi untuk mikrokontroler berperan sebagai (Rx) sebagai menampilkan data hasil pembacaan yang telah diproses dalam ATmega16 dan transmitter (Tx) atau disebut dengan yang pengirim data hasil pembacaan sensor ke *software* delphi yang sebagai receiver. Pada pemasangan Rx dan Tx di virtual terminal ke ATmega16 juga perlu diperhatikan agar tidak timbul kekeliruan dan menyebabkan error.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan dari berbagai pihak yang sangat berperan dan mendominasi dalam proses penyusunan jurnal. Oleh karena itu, dengan rasa penuh hormat penulis haturkan terima kasih kepada bapak Miftachul Ulum dan bapak Kunto Aji sebagai pendamping serta support dalam membuat naskah jurnal ini semoga segala bimbingan, bantuan dari semua pihak yang balasan oleh Allah SWT.

## V. RUJUKAN

- [1] D. Setiawan, "Sistem Kontrol Motor DC Menggunakan PWM Arduino Berbasis Android System," *Jurnal SiTekIn*, Vol. 15, No. 1, Hal. 7-14, 2017.
- [2] A. Faroqi, F. Prasetyo and A. Fadhil, "Perancangan Pengendali Kecepatan Konstan Motor DC Menggunakan Pulse Width Modulation (PWM)," *SENTER*, Hal. 42-54, 2017.
- [3] V.N. Febrianto, "Aplikasi Kontrol PID untuk Pengaturan Putaran Motor DC Pada Alat Pengepres Adonan Roti (Screw Conveyor)," *Jurnal Mahasiswa Teknik Elektro*, Vol. 2, No. 2, 2014.
- [4] T. Suhendra, A. Uperiati, D.A. Purnamasari and A. H. Yunianto, "Kendali Kecepatan Motor DC dengan Metode Pulse Width Modulation menggunakan N-channel Mosfet," *Jurnal Sustainable*, Vol. 7, No. 2, Hal. 78-85, 2018.
- [5] Rafdian and Hartono, "Rancang Bangun Pulse Width Modulation (PMW) Sebagai Pengatur Kecepatan Motor DC Berbasis Mikrokontroler Arduino," *Jurnal Penelitian*, Vol. 3, No. 1, 2018.
- [6] H. Wicaksono, "Analisa Performansi dan Robustness Beberapa Metode Turning Kontroler PID Pada Motor DC," *Jurnal Teknik ELEKTRO*, Vol. 4, No. 2, Hal. 70-78, 2004.
- [7] L.F. Nizar, "Sistem Pengendalian Kecepatan Motor DC Pada Lift Barang Menggunakan Kontroler PID berbasis ATMEGA 2560," *Jurnal Mahasiswa Teknik Elektro*, Vol. 2, No. 7, 2015.
- [8] S. Nurcahyo, "AVR Atmel Object," Jakarta : Pradnya Paramita, 2003.
- [9] S. Rangkuti, "Mikrokontroler Atmel AVR Simulasi dan Praktek menggunakan ISIS Proteus dan Code Vision AVR," Bandung : Informatika, 2011.