

INTISARI

Aksi pengendalian suatu sistem merupakan sesuatu yang cukup sulit untuk dipecahkan. Pengendalian harus mampu memperbaiki keadaannya saat terjadi perubahan. Hal inilah yang membuat suatu sistem linear menjadi non-linear akibat adanya perubahan baik itu mekanik dan elektrik terhadap waktu. *Prototype* model meja putar dengan variasi beban menggunakan kendali Hybrid PID-Fuzzy diharapkan mampu menjawab persoalan tersebut agar sistem dapat bekerja dengan lebih mudah dan lebih baik.

Pada penelitian ini, *prototype* model meja putar dengan variasi beban menggunakan kendali Hybrid PID-Fuzzy menggunakan Arduino sebagai pengontrol kerja dan menggunakan Visual Basic 6.0 sebagai Human Machine Interface (HMI). Aktuator untuk memutar meja menggunakan sebuah motor DC 12V yang dilengkapi dengan gearbox penyusun didalamnya sehingga torsi yang dihasilkan untuk memutar meja kerja dapat lebih besar. Beban yang diletakkan diatas meja putar digunakan sebagai *disturbance* untuk sistem saat proses pengendalian putaran ke posisi tertentu. Sebuah sensor posisi digunakan yakni potensio wirewound sebagai pembaca letak posisi meja putar yang telah dilengkapi dengan jarum penunjuk indikator derajat posisi. Proses kerja sistem dilakukan secara utuh melalui HMI Visual Basic ini, baik tombol perintah, input posisi atau konstanta, pemilihan pengendali yang akan digunakan, serta output grafik sebagai visualisasi respon waktu sistem.

Sistem akan bekerja jika ada masukan posisi dan perintah – perintah lainnya yang dimasukkan oleh *user* melalui HMI. Selanjutnya masukan yang berasal dari user akan dikirimkan ke Arduino oleh HMI. Arduino akan mengeksekusi masukan menjadi keluaran yang berupa gerakan putar meja untuk menuju ke posisi yang diinginkan sesuai dengan masukan yang diterima Arduino.

Prototype model meja putar dengan variasi beban menggunakan kendali Hybrid PID-Fuzzy telah dibuat. Akan tetapi, untuk kerja sistem masih belum dapat bekerja sesuai perancangan karena kurang tepatnya pemilihan basis aturan yang terbaik. Walaupun demikian, secara sub sistem sudah dapat bekerja dengan baik.

Kata kunci : Arduino, Human Machine Interface, Kendali Hybrid PID Fuzzy, Motor DC, Visual Basic 6.0.

ABSTRACT

System control is something that quite difficult to solve. Control should be able to solve the situation of itself when there is a change. This is what makes a system of linear to non-linear due to changes in both the mechanical and electrical against time. Prototype models rotary table with load variations using Fuzzy-PID control Hybrid is expected to answer these issues so that the system can work easier and better.

In this study, a prototype model of rotary table with load variations using Hybrid control Fuzzy-PID controller using Arduino use Visual Basic 6.0 as a Human Machine Interface (HMI). Actuator for rotating table using a 12V DC motor equipped with gearbox constituent therein so that the torque generated to rotate the work table can be larger. The burden placed on the rotary table is used as a disturbance to the process control system rounds to a specific position. A position sensor is used for read the indicator of table position which have been equipped with the needle position indicator degrees. The working process is done through Visual Basic HMI, both command buttons, input or constant position, the selection of controllers to be used, as well as the output graph visualization system response time.

The system will work if there are input and command positions - other commands entered by the user via the HMI. Further input from the user will be sent to the Arduino by HMI. Arduino will execute the inputs into outputs in the form of rotary movement of the table to get to the desired position according to the input received Arduino. Prototype models rotary table with load variations using Fuzzy-PID control Hybrid has been created. However, to work the system can not work according to the design because it is less precise selection of the best rule base. However, as a sub-system can already work well.

Keyword : Arduino, DC Motor, Human Machine Interface, Hybrid PID Fuzzy Control, Visual Basic 6.0.