

ABSTRAK

Dalam mencegah suatu kerusakan akibat sebuah pengujian, diperlukan sebuah teknik uji coba atau simulasi yang dapat mengurangi risiko kerusakan tersebut. Simulasi sangat berguna dalam menganalisis suatu sistem salah satunya sistem kontrol. Salah satu teknik yang diterapkan disini yaitu teknik simulasi *Hardware in the Loop* (HIL).

Hardware in-The-Loop (HIL) merupakan salah satu teknik simulasi yang dilakukan dengan menggabungkan *hardware* dan *software* dalam prosesnya. Dalam HIL kita dapat memodelkan sistem secara *real plant* maupun *virtual plant*, oleh karena itu disini kita dapat memilih untuk menggunakan sistem kendali *virtual* dengan *plant* yang nyata (*real*) maupun sebaliknya. Dengan melakukan proses simulasi ini akan memudahkan dalam proses pengujian, dan mencegah terjadinya kerusakan pada sistem yang akan diterapkan.

Pada penelitian ini diharapkan dapat menjawab pertanyaan mengenai performa metode kendali *Model Reference Adaptive Control* yang diaplikasikan pada sistem *Ball and Beam* dan hasil perbandingan respon sistem antara *real plant* dengan sistem *virtual*. Target yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mendapatkan selisih *error state* respon pada simulasi dan eksperimen sebesar kurang dari 10%

Kata Kunci: *Model Reference Adaptive Control, Hardware In the Loop, Ball and Beam System.*