

## ABSTRAK

Perkembangan mobil listrik di Indonesia saat ini berlangsung sangat pesat. Namun masih memiliki kendala karena kemampuan jelajah mobil listrik yang terbatas sampai akhirnya menemukan tempat untuk mengisi ulang baterai. Oleh karena itu, diperlukan adanya teknologi untuk meningkatkan ketahanan daya baterai. Salah satu teknologi yang dapat meningkatkan ketahanan daya baterai adalah dengan cara merecoveri energi yang terbuang pada saat pengereman atau teknologi ini telah ada pada *Hybrid Electric Vehicle* (HEV).

Selain mendapatkan sumber listrik dari baterai, masukan daya pada sistem *Hybrid Electric Vehicle* juga dapat diperoleh dari motor listrik pada saat terjadi pengereman regeneratif. Agar diperoleh kinerja yang optimal, arus *charging* dan *discharging* pada baterai diatur oleh *bidirectional converter* berbasis kontrol PI (*Proportional-Integral*). *Bidirectional converter* berfungsi sebagai regulator aliran daya pada saat motoring dan saat pengereman regeneratif. Kontrol PI (*Proportional-Integral*) berfungsi untuk mengatur tegangan motor agar didapatkan kecepatan motor sesuai dengan tegangan yang diinginkan. Dengan mengatur tegangan motor diharapkan untuk mendapatkan pengembalian daya secara optimal.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat *bidirectional converter* yang bekerja secara efektif dalam sistem pengereman regeneratif untuk mendapatkan pengembalian daya secara optimal.

Kata kunci: *Bidirectional Converter, Kontrol PI (Proportional-Integral), Sistem Pengereman Regeneratif*