

ABSTRAK

Pompa piston yang ditinjau pada penelitian ini adalah pompa piston tunggal. Pompa piston tunggal ini terdiri dari empat elemen yang bergerak didalam sistem yang terdapat didalam pompa piston tunggal yaitu pelampung, batang, piston dan air dipompa. Pelampung berfungsi sebagai objek yang disimpan dipermukaan air laut yang mana pelampung akan mengikuti gerak dari gelombang laut yang akan membantu piston untuk bergerak secara naik turun yang dihubungkan oleh batang (*rod*). Piston yang terdapat didalam silinder berguna untuk memompa air yang ada didalam pompa piston untuk menghasilkan perbedaan tekanan yang dapat dikonversi menjadi energi listrik. Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk merekonstruksi sistem persamaan dari pompa piston tunggal dan merancang kontrol dari massa piston terhadap nilai tekanan didalam reservoir yang monoton naik sehingga nilai tekanan didalam reservoir dapat terkontrol dititik tertentu. Metode yang digunakan untuk mencari solusi sistem kontrol dari persamaan pompa piston tunggal adalah metode Runge-Kutta 4 dan *tracking* kontrol sistem persamaan linear. Hasil dari penelitian ini berupa grafik tekanan yang sudah terkontrol oleh variabel massa serta perbandingan energi yang dihasilkan dengan menggunakan kontrol dan tanpa kontrol. Dan hasil dari penelitian ini berupa grafik tekanan yang sudah terkontrol detik ke 460 dengan range kontrol 100546 dan 6020.

Kata Kunci : pompa piston tunggal, sistem persamaan linear, massa piston, massa pelampung, *Runge Kutta-4*