

ABSTRAK

Perkembangan dunia robotika terjadi sangat cepat pada era ini. Ketertarikan manusia terhadap perkembangan robot semakin tinggi dan penelitian yang berkaitan dengan perkembangan robot semakin bermunculan. Salah satu dari perkembangan tersebut adalah penelitian robot berkaki atau *biped walking robot*. Robot berkaki merupakan sistem yang diadaptasi dari mekanisme berjalan pada manusia. Mekanisme berjalan pada manusia atau yang sering disebut dengan *human gait* terdiri dari dua fase yaitu fase tegak atau fase *stance* dan fase mengayun atau fase *swing*. Pada fase *stance*, kaki berkontak dengan tanah dan menghasilkan gaya yang dibutuhkan untuk menopang berat tubuh. Sebaliknya, pada fase *swing* kaki tidak berada di atas tanah dan berayun dengan posisi sudut tertentu.

Pada penelitian ini akan mensimulasikan fase *swing leg* pada robot berkaki. Fase *swing leg* pada robot berkaki merupakan fase yang penting untuk meminimalisasi sistem kontrol yang rumit. Simulasi *swing leg* pada penelitian ini menggunakan sistem kontrol adaptif dan alat bantu *software* MATLAB/Simulink.

Penelitian ini telah berhasil mensimulasikan *plant swing leg* dengan *adaptive control* menggunakan MATLAB/Simulink dimana posisi sudut *swing leg* dapat mengikuti posisi sudut yang diinginkan dengan nilai frekuensi rendah sebesar 0,05 Hz dan frekuensi tinggi sebesar 1 Hz. Hasil simulasi variasi panjang dan massa *swing leg* dapat disimpulkan bahwa *adaptive control* masih *robust* pada variasi panjang dan massa sebesar 30% . Hal ini dibuktikan dengan hasil simulasi tersebut yang masih konvergen, stabil dan masih bisa mengikuti posisi sudut yang diinginkan.

Kata kunci : *Swing leg*, *adaptive control*, robot berkaki