

BAB 5

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan perancangan alat bantu fisioterapi ekstremitas bawah yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa alat bantu fisioterapi ini mencapai tujuan yang dimaksudkan. Adapun tujuan tersebut yaitu:

1. Hasil perancangan sistem kendali dengan perintah suara pada alat bantu fisioterapi ekstremitas bawah dengan 2 DOF berhasil melakukan gerakan rehabilitasi dengan baik pada bagian lutut dan pergelangan kaki. Aktuator pada setiap bagian lutut dan pergelangan kaki berjalan sesuai dengan kriteria desain yang diinginkan.
2. Hasil dari melakukan analisis desain, dapat diketahui besaran tegangan maksimum, total deformasi, dan faktor keamanan pada desain tersebut. Didapat dari analisa desain tersebut bahwa tegangan maksimum pada desain tersebut sebesar 7,837 MPa, maksimum deformasi 0,31693 mm, dan nilai faktor keamanan sebesar 15.
3. Hasil penerapan dan pengujian sistem kendali menunjukkan bahwa alat bantu fisioterapi ini dapat melakukan gerakan rehabilitasi *flexion extension* dan *dorsiflexion-platarflexion* pada objek uji. Hasil pengujian dilakukan sebanyak 35 repetisi pada setiap mode. Pada mode *knee* pengujian perintah suara berhasil sebanyak 35 dan gagal sebanyak 0. Pada mode *ankle* pengujian perintah suara berhasil sebanyak 35 dan gagal sebanyak 0. Berarti persentase keberhasilan sistem kendali menggunakan perintah suara mencapai 100% pada setiap mode.

5.2 Saran

Meskipun alat bantu fisioterapi ekstremitas bawah ini dirancang dan dirakit cukup menjanjikan. Akan tetapi, masih banyak ruang untuk pengembangan lebih lanjut. Adapun beberapa saran pengembangan yang dapat dilakukan:

1. Peningkatan kemampuan aktuator supaya dapat diuji coba dengan objek uji manusia.
2. Peningkatan terkait optimasi desain supaya dapat digunakan pada objek uji manusia.
3. Penambahan fitur yang ada pada aplikasi Leg Assist Mobile untuk memantau tingkat keberhasilan rehabilitasi.
4. Membuat antarmuka dengan tampilan yang mudah digunakan dan penambahan ilustrasi gerakan rehabilitasi yang akan dilakukan.
5. Perancangan untuk manufaktur dan perakitan perlu ditingkatkan, karena hasil desain dan manufaktur berbeda.