

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tentang merancang alat bantu terapi gerak kaki, dapat disimpulkan bahwa.

- a. Rancangan alat bantu terapi gerak kaki dapat menstimulasi kaki pasien dengan baik. Pernyataan tersebut dikuatkan dengan simulasi perhitungan resultan gaya dan torsi pada pedal dan kaki di mana hasil menunjukkan bahwa terdapat gaya yang bekerja pada kedua sistem tersebut serta dikaitkan dengan otot-otot yang bekerja yaitu otot *tibialis anterior*, *biceps femoris*, *gastrocnemius medialis*, *rectus femoris*, *vastus lateralis*, dan *gluteus maximus*.
- b. Alat dapat membantu pasien mencapai skala kekuatan 5 dengan latihan berulang-ulang sampai dengan mendekati beban 10 kg.

6.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan penelitian selanjutnya, antara lain:

- a. Mempertimbangkan metode pendekatan gerak tubuh yang lain sehingga menghasilkan ide-ide baru yang dapat membantu inovasi di dunia fisioterapi.
- b. Menambahkan motor pada alat, sehingga alat bantu terapi gerak kaki menjadi semi otomatis dengan menggunakan motor sebagai penggeraknya.
- c. Menambahkan pemantau atau layar monitoring pada alat untuk memantau repetisi atau durasi pemakaian alat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal,2012, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, Bandung,Remaja Rosda Karya,pp 216.
- Bini,Rodrigo R.,2014, *Biomechanics of cycling*, Bandung,Adis Springer, Uruguaiana,pp 40.
- Bridger R.S.,1995, *Introduction to Ergonomi*. Singapore, Mc, Graw Hill International.
- Cantarella V.,1999, *Bones and Muscles: An illustrated Anatomy*,South Westerlo, Wolf Fly Press,pp. 158.
- Couhen,Lou,1995, Quality function deployment: how to make QFD work for you, Addison Wesley,pp. 12.
- Eder J.D,Kaminski,Bertram, 2003, *Laboratory Atlas of Anatomy and Physiology*, Fourth Edition,pp.81,93.
- Gochran, William G.,1953, *Sampling Techniques*, Asia Publishing House,London, pp. 66-72.
- Govers, C.P.M.,1996, *What and how about quality function deployment (QFD)*,Eindhoven , International Journal Production Economics.
- Hatse H.,1974, *Letter: The meaning of the term "biomechanics"*, Stellenbosch,journal of *biomechanics*.
- Healthline, 2017, *Tibia Fracture*, <https://www.healthline.com/health/tibia-fracture>,diakses pada tanggal 16 Juli 2023.
- Hertanto, Eko,2017, *Perbedaan Skala Likert Lima Skala dengan Modifikasi Skala Likert Empat Skala*, Jurnal Metodologi Penelitian September 2017.
- Iqbal,Mahdi A., 2016, *Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Hernia Nukleus Pulposus Cervical 6-7 di RS PKU Muhammadiyah Surakarta*, Surakarta,one search id.
- Jiang,Jiaoying, Lee K.M., Ji,Jingjing,2018, *Review of anatomy-based ankle-foot robotics for mind, motor and motion recovery following stroke: design considerations and needs*, Hubei, International Journal of Intelligent Robotics and Applications.
- Pranata,Lilik, Dheni koerniawan, N. elisabeth D., 2019, *Efektivitas ROM Terhadap Perubahan Aktivitas Lansia*. In Prosiding seminar Nasional dan Diseminasi Hasil Penelitian, Palembang: Universitas Katolik Musi Charitas, pp. 25.
- Microbiology note, 2023, Fisiologi Sistem Saraf tepi Otonom, <https://microbiologynote.com/id/fungsi-struktur-definisi-sistem-saraf-otonom/>. Diakses tanggal 21 Agustus 2023.
- National Institutes of Health, 2020, What are the parts of the nervous system? <https://www.nichd.nih.gov/health/topics/neuro/conditioninfo/parts>. Diakses tanggal 21 Agustus 2023.
- Nurmianto, Eko,1998, "*Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*", Edisi Pertama, Institut Teknologi Sepuluh November, penerbit Guna Widya.
- Rosa Elsy M., et al,2021, *Terapi Infra Red Berbasis Android untuk Meningkatkan Relaksasi Otot*, Yogyakarta,Webinar Abdimas.

- Sang-I Lin, et al, 2012, *Biomedical Assessment of The Effect of Visual Feedback on Cycling for Patients with Stroke*, Tainan, National Cheng Kung University.
- Mudrikah, S., 2015. *Pengaruh Latihan ROM Aktif Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Dengan Penurunan Kesadaran Di Ruang HCU IGD RSUD Dr. Moewardi Di Surakarta Tahun 2012*. Kosala, 3(1), pp.43–49.
- Ozkaya, Nihat, 2017, *Fundamentals of Biomechanics*, pp. 5-7, Switzerland: Springer International Publisher.
- Patel, J. K., 2016, *Effect of Mc. Kenzie Method wuth TENS on Lumbal Radiculopathy*. Inj J Physiother.
- Pulat, B.M., 1992, *Fundamentals of Industrial Ergonomics*. New Jersey, USA, Hall International, Englewoods Cliffs.
- Purnomo H., 2013, *Antropometri dan Aplikasinya*. Yogyakarta, Graha ilmu.
- Rinaldo, Natascia, Russo, E. Gualdi, 2015, *Anthropometric Techniques*, Annali Online dell'universita di Ferrara, Vol.10,9:275-289
- Saaty, Thomas.L., 1990, How to make a decision, *The Analytic Hierarchy Process*. North-Holland, European Journal of Operational Research 48.
- Sanders, M.S. and McCormic, E.J., 1987, *Human Factors in Engineering and Design*, USA, McGraw Hill Book Company.
- Sudarsini, 2017, *Fisioterapi*, Malang, Gunung Samudera.
- Tayyari, F. and Smith, J. L. 1997, *Occupational Ergonomics Principles and Applications*, New York, Chapman & Hall.
- Turpin, Nicolas A., dan Bruno W., 2020, *Cycling Biomechanics and Its Relationship to Performance*, MDPI, Tampon, pp 4-5.
- Varolgunes, Fatma K.V., et al, 2021, *Design of a Thermal Hotel Based on AHP-QFD Methodology*, Konya, MDPI.
- Wahyuni, O. D., 2020, *Biomekanika Nyeri Punggung Bawah*. Jakarta: UNTAR Fakultas Kedokteran.
- Zafar, Didik, 2010, *Mengajar dan Melatih Atletik*, Bandung, Rosdakarya.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengambilan Data di Rumah Sakit





Lampiran 2. Kuisisioner Likert 5 Skala

KUISISIONER PENELITIAN

A. Identitas
Petunjuk pengisian :
Isilah data berikut ini dengan benar.

1. Tanggal Pengisian Kuisisioner :
2. Nama :
3. Umur :
4. Nomor Telepon :
5. Alamat Praktis :
6. Berapa lama menjadi terapis :

B. Aspek Pertanyaan Terkait Alat Terapi Kaki
Petunjuk pengisian :
Silakan pilih unsur apa saja yang menurut anda penting terdapat di sebuah alat bantu terapi dengan cara memberi tanda (√). Silakan diisi berdasarkan tingkat kepentingan berikut, (SP) sangat penting, (P) penting, (R) Ragu-ragu, (TP) tidak penting, (STP) sangat tidak penting).

No	Pernyataan	SP	P	R	TP	STP
1	Alat mampu menstimulasi otot grup <i>fleksor</i> dan <i>ekstensor</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Alat dapat menstimulasi saraf tepi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Alat mampu menjaga lingkup gerak sendi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Alat dapat dipakai pasien yang telah melewati <i>golden period</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Alat dapat mencakup 2 persendian	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Alat dapat mengunci kaki pada titik vital otot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Alat dapat melatih gerak fungsional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Alat dapat digunakan pada skala kekuatan 3 sampai 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Alat dapat diposisikan ke tubuh pasien dengan aman dan mudah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Alat mampu menumbuhkan motivasi pasien untuk sembuh	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Lainnya : _____ Paraf Fisioterapis _____

(_____)

Lampiran 3. Penjelasan Atribut Kebutuhan Konsumen

Penjelasan Pernyataan 1-10 :

1. Alat mampu menstimulasi otot grup *fleksor* dan *ekstensor*

Artinya alat dapat merangsang dengan baik, otot yang menopang kaki pada grup fleksor dan ekstensor.

2. Alat dapat menstimulasi saraf tepi

Artinya alat dapat merangsang saraf tepi (saraf somatik) untuk memancing pergerakan kaki pasien untuk mendorong latihan.

3. Alat mampu menjaga lingkup gerak sendi

Artinya alat mampu menjaga pergerakan persendian yang difokuskan, contohnya persendian yang ada di lutut dan di pergelangan kaki.

4. Alat dapat dipakai pasien yang telah melewati *golden period*

Artinya alat dapat membantu pasien pada kondisi telah melewati masa efektif untuk penyembuhan pasca timbulnya penyakit.

5. Alat dapat mencakup 2 persendian

Artinya alat dapat merangsang sekaligus 2 persendian ketika digunakan. Contohnya dapat merangsang sendi engsel pada lutut dan pergelangan kaki.

6. Alat dapat mengunci kaki pada titik vital otot

Artinya alat dapat mengikat kaki dan memfokuskan perangsangan pada titik vital otot yang akan dituju.

7. Alat dapat melatih gerak fungsional

Artinya alat dapat melatih pasien untuk mendukung gerak fungsional seperti jongkok dan berdiri.

8. Alat dapat digunakan pada skala kekuatan 3 sampai 5

Artinya alat dapat dipakai untuk membantu pasien yang memiliki kekuatan otot diantara 3 sampai dengan 5 .

9. Alat dapat diposisikan ke tubuh pasien dengan aman dan mudah

Artinya alat mampu dikenakan pada bagian tubuh pasien dengan mudah dan tidak memberikan kesan tidak nyaman atau menyakiti pada pasien baik dari sisi pasien maupun petugas.

10. Alat mampu menumbuhkan motivasi pasien untuk sembuh

Artinya alat mampu memicu timbulnya motivasi pada diri pasien yang dapat membantu meningkatkan persentase penyembuhan atau latihan.

Lampiran 4. Hasil Kuisisioner Likert 5

Responden	Atribut									
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
1	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5
3	5	5	4	5	3	5	4	3	5	5
4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5
5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5
6	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5
7	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	5	5	3	3	4	3	5	3	4	4
11	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4
12	4	3	5	3	4	4	4	2	5	4
13	4	3	5	3	4	4	4	2	5	4
14	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4
15	5	4	4	4	3	4	5	4	5	4
16	5	4	4	4	4	3	2	3	5	4
17	5	5	2	4	5	3	2	3	5	3
18	4	4	2	2	2	3	3	2	5	3
19	4	2	1	2	1	3	3	1	4	2
20	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5

Keterangan		
Nilai	Skala	Kode
1	sangat tidak penting	STP
2	Tidak penting	TP
3	Ragu-ragu	R
4	Penting	P
5	Sangat penting	SP

Lampiran 5. Pemilihan Alternatif alat oleh Stakeholder

Responden	Alat 1									
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
1	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5
2	5	4	5	3	5	5	5	3	5	5
3	5	3	4	5	5	5	4	5	5	5
4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5
5	5	3	5	4	5	4	5	5	5	5
6	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5
7	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4
8	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
9	5	3	5	4	5	4	4	4	4	4
10	4	5	4	3	4	5	5	5	4	4
11	4	4	3	5	5	4	5	5	4	4
12	5	3	3	4	5	5	4	2	5	6
13	4	3	2	3	5	4	5	2	5	4
14	5	5	4	5	5	4	4	4	5	6
15	5	4	4	4	5	4	5	4	5	6

Alat 2									
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
4	4	5	4	5	5	3	5	4	4
5	4	5	5	5	5	3	5	5	5
5	5	5	5	5	5	4	5	3	5
3	4	5	4	5	5	5	5	5	4
4	5	5	4	4	5	4	5	4	5
4	4	5	4	5	4	3	5	4	5
3	4	5	4	5	4	4	4	4	5
4	5	5	5	5	5	3	5	5	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	5	5	3	4	5	5	5	3	4
5	4	5	4	5	4	3	4	4	5
3	3	5	3	4	4	4	4	5	4
2	3	5	3	4	3	2	3	3	5
3	5	5	4	3	4	1	3	3	5
3	4	4	4	5	4	4	4	5	4

Alat 3									
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
4	4	3	5	5	5	5	3	5	5
5	5	3	4	3	5	4	3	4	4
4	5	4	4	4	5	5	4	5	5
4	5	5	4	4	5	3	3	5	4
4	3	3	4	2	4	4	5	3	5
4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
5	5	5	4	5	5	5	5	5	4
4	3	3	4	4	5	4	2	5	4
2	3	3	3	4	3	5	3	4	4
3	4	3	4	5	5	3	4	4	4
4	3	5	3	4	4	4	2	5	5
3	3	3	3	5	4	4	2	5	5
4	5	3	5	4	5	4	4	5	4
5	4	4	4	3	4	5	4	5	4

Lampiran 6. Perbandingan Berat Beban *Setting* dengan Gaya yang Bekerja pada Kaki

