

**ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN KERJA  
FISIOTERAPIS STROKE UNTUK KELUMPUHAN LENGAN  
PADA KONDISI TINGKAT PELAYANAN *HEMOCARE***

**TUGAS AKHIR**



**MUTIARA DICINTA**

**15 06 08334**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

**2019**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul  
**ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN KERJA FISIOTERAPIS STROKE  
UNTUK KELUMPuhan LENGAN PADA KONDISI TINGKAT PELAYANAN  
HOMECARE**

yang disusun oleh

**Mutiara Dicinta**

15 06 08334

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 21 Januari 2020

Dosen Pembimbing,



Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D.

Tim Penguji,

Penguji 1,



Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D.

Penguji 2,



Kristanto Agung Nugroho, S.T., M.Sc.

Penguji 3,



A. Tonny Yuniarto, S.T., M.Eng.

Yogyakarta, 27 Januari 2020

Universitas Atma Jaya Yogyakarta,

Fakultas Teknologi Industri,

Dekan,



Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mutiara Dicinta

NPM : 150608334

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "Usulan Perbaikan Kerja Fisioterapis Stroke untuk Kelumpuhan Lengan pada Kondisi Tingkat Pelayanan *Homecare*" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2019/2020 yang bersifat asli dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 10 Januari 2020

Yang menyatakan,



Mutiara Dicinta

HALAMAN PERSEMBAHAN



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, Penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa laporan ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak. Maka dari itu, Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberkati dan menyertai penulis
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., D.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
4. Bapak Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan selama proses penyusunan Tugas Akhir.
5. Mas Heruwanto, Mas Apriyono, dan keluarga besar RS Cakra Husada Klaten yang telah memberi kesempatan dan bimbingan bagi penulis
6. Papa, Mama, Kakak, dan Adik penulis yang selalu mendoakan dan mendukung penulis
7. Calvin Yanuar Susilo yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman Student Staff Kantor Sistem Informasi yang selalu menghibur dan mendukung penulis
9. Sahabat MANTRA dan Anita Dian Mayasari yang telah memberikan motivasi.

Penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca. Penulis menyadari bahwa Laporan ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi terciptanya penelitian yang lebih baik di kemudian hari.

Yogyakarta, 27 Januari 2020

Penulis

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Halaman Persembahan	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vi
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	x
	Daftar Lampiran	xi
	Intisari	xii
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Rumusan Masalah	2
	1.3. Tujuan Penelitian	2
	1.4. Batasan Masalah	2
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.1.1. Penelitian Terdahulu	4
	2.1.2. Penelitian Sekarang	6
	2.2. Dasar Teori	6
	2.2.1. Stroke	7
	2.2.2. Fisioterapi Stroke	8
	2.2.3. Lengan	9
	2.2.4. Ergonomi	11
	2.2.5. Anatomi Gerakan	12
	2.2.6. <i>Nordic Body Map</i>	13
	2.2.7. <i>Rapid Entire Body Assessment</i>	14
	2.2.8. Beban Kerja	15
	2.2.9. Wawancara	19
	2.2.10. <i>Fishbone Diagram</i>	19

3	Metodologi Penelitian	20
	3.1. Tahap Pendahuluan	20
	3.2. Tahap Pengamatan dan Pengambilan Data	20
	3.3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data	21
	3.4. Tahap Akhir	22
4	Gambaran Kerja	25
	4.1. Profil Fisioterapis Stroke	25
	4.2. Jenis Terapi	25
	4.3. Prosedur Pelaksanaan Terapi	26
5	Analisis Ergonomi Kerja	29
	5.1. Analisis Resiko <i>Musculoskeletal</i>	29
	5.2. Analisis Beban Kerja	42
6	Usulan Perbaikan	46
	6.1. Usulan Perbaikan Postur Kerja	49
	6.2. Identifikasi Usulan Rancangan Alat Bantu	56
	6.3. Usulan Perbaikan Mengatur Jadwal Terapi	59
7	Kesimpulan	62
	7.1. Kesimpulan	62
	7.2. Saran	63
	Daftar Pustaka	64

## DAFTAR TABEL

JUDUL	HAL
Tabel 2.1. Ketentuan Tingkat Resiko	14
Tabel 2.2. Score REBA	15
Tabel 2.3. Kategori Beban Kerja dengan Jumlah Kalori	16
Tabel 2.4. Tingkat Beban Kerja NASA-TLX	18
Tabel 4.1. Profil Fisioterapis	25
Tabel 5.1. Data Posisi Terapi Lengan Fisioterapis 1	30
Tabel 5.2. Penilaian REBA Terapi Lengan Fisioterapis 1	32
Tabel 5.3. Data Posisi Terapi Lengan Fisioterapis 2	33
Tabel 5.4. Penilaian REBA Terapi Lengan Fisioterapis 2	35
Tabel 5.5. Hasil Kuesioner NBM Sebelum Kerja Fisioterapis 1	36
Tabel 5.6. Hasil Kuesioner NBM Sebelum Kerja Fisioterapis 2	37
Tabel 5.7. Hasil Kuesioner NBM Setelah Kerja Fisioterapis 1	38
Tabel 5.8. Hasil Kuesioner NBM Setelah Kerja Fisioterapis 2	39
Tabel 5.9. Hasil Total Skor NBM	40
Tabel 5.10. Persentase Bagian Tubuh	41
Tabel 5.11. Data Denyut Nadi Fisioterapis	43
Tabel 5.12. Perhitungan %CVL	43
Tabel 5.13. Analisis beban kerja mental Fisioterapis <i>Homecare</i>	44
Tabel 5.14. Analisis beban kerja mental Fisioterapis Rumah Sakit	45
Tabel 5.15. Jenis Beban Kerja Dominan	45
Tabel 6.1. Usulan Perbaikan Berdasarkan Sebab Masalah	49
Tabel 6.2. Pembangkitan Alternatif Postur Kerja	49
Tabel 6.3. Tabel Perhitungan Skor REBA Alternatif 1	51
Tabel 6.4. Tabel Perhitungan Skor REBA Alternatif 2	52
Tabel 6.5. Tabel Perhitungan Skor REBA Alternatif 3	54
Tabel 6.6. Tabel Perhitungan Skor REBA Alternatif 4	56
Tabel 6.7. Rekapitulasi Skor REBA Alternatif Usulan Perbaikan	56
Tabel 6.8. Data Pasien	57
Tabel 6.9. Interpretasi Hasil Wawancara Kebutuhan Pasien	58
Tabel 6.10. Informasi Pasien Fisioterapis 1	60
Tabel 6.11. Usulan Jadwal Fisioterapis 1	60
Tabel 6.12. Informasi Pasien Fisioterapis 2	61



## DAFTAR GAMBAR

JUDUL	HAL
Gambar 2.1. Anatomi permukaan lengan (Pearce, 2013)	10
Gambar 2.2. Otot pada Lengan di Sisi Posterior (Pearce, 2013)	10
Gambar 2.3. Bagian Tubuh Penilaian NBM (Tarwaka dkk, 2004)	13
Gambar 2.4. Lembar analisis REBA	14
Gambar 2.5. Skala pada NASA-TLX	18
Gambar 3.1. Diagram Alur Metodologi Penelitian	23
Gambar 3.2. Diagram Alur Proses Pengambilan Data	24
Gambar 4.1. Proses Pemanasan dengan Sinar Infra Merah	27
Gambar 5.1. Posisi Tubuh Fisioterapis 1 Saat Terapi Lengan	29
Gambar 5.2. Skor Posisi Tabel A Fisioterapis 1	30
Gambar 5.3. Skor Posisi Tabel B Fisioterapis 1	31
Gambar 5.4. Skor Tabel C Fisioterapis 1	31
Gambar 5.5. Skor Posisi Tabel A Fisioterapis 2	33
Gambar 5.6. Skor Posisi Tabel B Fisioterapis 2	34
Gambar 5.7. Skor Tabel C Fisioterapis 2	34
Gambar 5.8. Bagian Tubuh yang Mengalami Keluhan Terbesar	42
Gambar 6.1. <i>Fishbone</i> Diagram Permasalahan Postur Kerja	47
Gambar 6.2. <i>Fishbone</i> Diagram Permasalahan Beban Kerja Tingkat Usaha	48
Gambar 6.3. Postur Kerja Usulan Alternatif 1	50
Gambar 6.4. Postur Kerja Usulan Alternatif 2	52
Gambar 6.5. Postur Kerja Usulan Alternatif 3	53
Gambar 6.6. Postur Kerja Usulan Alternatif 4	55

## DAFTAR LAMPIRAN

JUDUL	HAL
Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian RS Cakra Husada	67
Lampiran 2 Lembar Analisis REBA Fisioterapis 1	68
Lampiran 3 Lembar Analisis REBA Fisioterapis 2	69
Lampiran 4 Nordic Body Map Fisioterapis 1 Sebelum Kerja	70
Lampiran 5 Nordic Body Map Fisioterapis 1 Setelah Kerja	71
Lampiran 6 Nordic Body Map Fisioterapis 2 Sebelum Kerja	72
Lampiran 7 Nordic Body Map Fisioterapis 2 Setelah Kerja	73
Lampiran 8 Kuesioner Nasa-TLX Fisioterapis Homecare 1	74
Lampiran 9 Kuesioner Nasa-TLX Fisioterapis Homecare 2	76
Lampiran 10 Kuesioner Nasa-TLX Fisioterapis RS 1	78
Lampiran 11 Kuesioner Nasa-TLX Fisioterapis RS 2	80
Lampiran 12 Transkrip Wawancara Fisioterapis 1	82
Lampiran 13 Transkrip Wawancara Fisioterapis 2	84
Lampiran 14 Dokumentasi	85
Lampiran 15 Turnitin	89



## INTISARI

Stroke merupakan penyakit yang mengganggu aliran darah menuju otak. Penderita stroke memiliki resiko yang tinggi terhadap kematian. Dalam proses rehabilitasi stroke dapat dilakukan dengan memberikan terapi gerak. Terapi gerak dilakukan pada bagian tubuh yang terkena stroke untuk mengembalikan fungsi otot pada bagian tubuh tersebut. Pelaksanaan terapi stroke saat ini dapat dilakukan oleh fisioterapis dengan berkunjung ke rumah pasien (*homecare*). Proses terapi ini memiliki alat yang minimalis dibandingkan dengan pelaksanaan terapi dengan standar rumah sakit. Pelaksanaan terapi stroke dilakukan secara manual oleh fisioterapis terutama pada bagian lengan, fisioterapis membutuhkan tenaga yang lebih besar untuk menopang berat dari lengan pasien. Dalam melakukan pekerjaan secara manual tentu terdapat resiko yang mungkin menyerang pekerja.

Dalam penelitian ini dilakukan analisis dari ergonomi kerja fisioterapis stroke terutama pada bagian lengan pasien untuk kemudian sebagai dasar dalam memberikan usulan perbaikan. Diketahui bahwa postur kerja fisioterapis stroke dengan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan diperdalam dengan menggunakan *Nordic Body Map*. Selain keluhan muskuloskeletal juga dilakukan analisis beban kerja baik beban kerja fisik maupun beban kerja mental. Beban kerja fisik dianalisis dengan menggunakan %CVL dan beban kerja mental dengan NASA-TLX. Usulan perbaikan diberikan berdasarkan hasil analisis dan dilakukan identifikasi kebutuhan alat bantu dengan metode pengamatan dan wawancara.

Hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa postur kerja pada saat pelaksanaan terapi stroke pada lengan memiliki skor yang tinggi dan memerlukan perbaikan segera. Keluhan kelelahan berdasarkan kuesioner *Nordic Body Map* dapat disimpulkan bahwa terdapat keluhan peningkatan keluhan kelelahan dan kelelahan *muskuloskeletal* memiliki tingkat resiko yang tinggi. Keluhan terutama terjadi pada bagian tubuh bahu kanan. Beban kerja fisik dari fisioterapis termasuk dalam klasifikasi pekerjaan dengan tidak ada keluhan kelelahan. Analisis beban kerja mental menunjukkan fisioterapis memiliki beban kerja mental yang tinggi dan lebih tinggi dibandingkan dengan beban kerja mental dari fisioterapis di Rumah Sakit dengan jenis beban kerja yang tertinggi adalah tingkat usaha. Usulan perbaikan berdasarkan analisis terbagi dalam 2, yaitu secara postur kerja dengan mengatur posisi kerja sebelum dilakukan tindakan terapi, posisi pasien duduk, fisioterapis berada di sisi bagian tubuh pasien yang mengalami penurunan fungsi, dan menghadap lurus ke pasien. Identifikasi alat bantu menghasilkan data bahwa dalam pelaksanaan terapi dibutuhkan alat bantu dengan spesifikasi alat bantu yang menyesuaikan tujuan dari terapi dan kebutuhan fisioterapis. Usulan perbaikan untuk permasalahan beban kerja mental adalah dengan menyusun jadwal terapi bagi fisioterapis dengan mempertimbangkan kedekatan lokasi terapi.

Kata kunci : Fisioterapis stroke pada lengan, REBA, beban kerja, keluhan *muskuloskeletal*, *Homecare*