

KARYA AKHIR

**NILAI RERATA SUDUT BIDANG SAGITAL TUNGKAI
SAAT BERJALAN PADA SUBYEK SEHAT
USIA 26-45 TAHUN BERDASARKAN JENIS KELAMIN**



Oleh :

dr. Ade Irma

Peserta PPDS I

Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi

Pembimbing I :

dr. Fatchur Rochman,Sp.KFR-K

Pembimbing II :

dr. R.A. Meisy Andriana, SpKFR-K

Staf Pengajar Lab/SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi

**KEDOKTERAN FISIK DAN REHABILITASI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RSUD Dr. SOETOMO
SURABAYA
2015**

LEMBAR PENGESAHAN

**NILAI RERATA SUDUT BIDANG SAGITAL TUNGKAI
SAAT BERJALAN PADA SUBYEK SEHAT
USIA 26-45 TAHUN BERDASARKAN JENIS KELAMIN**

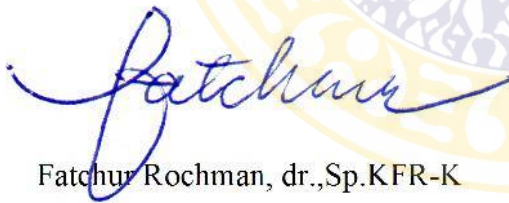
Karya Akhir Dalam Rangka Memperoleh Tanda Keahlian
Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi
Pada Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

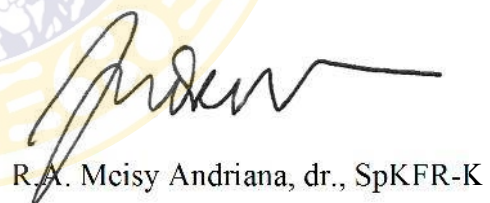
Mei 2015

Peneliti
Ade Irma, dr.

Pembimbing 1

Pembimbing 2


Fatchur Rochman, dr., Sp.KFR-K


R.A. Meisy Andriana, dr., SpKFR-K

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga




R.A. Meisy Andriana, dr., SpKFR-K

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karuniaNya, sehingga saya dapat menyelesaikan karya akhir mengenai **“Nilai Rerata Bidang Sagital Tungkai Saat Berjalan Pada Subyek Sehat Usia 26-45 Tahun Berdasarkan Jenis Kelamin”**.

Karya akhir ini merupakan salah satu prasyarat untuk menyelesaikan pendidikan keahlian dalam bidang Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Agung Pranoto, dr., M. Kes., SpPD.K-EMD, FINASIM sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberi kesempatan dan fasilitas yang diperlukan dalam menyelesaikan karya akhir ini.
2. Dodo Anondo, dr., MPH sebagai Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberi kesempatan dan fasilitas yang diperlukan dalam menyelesaikan karya akhir ini.
3. H. Slamet Riyadi Yuwono, dr., DTM&H, MARS sebagai Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode sebelumnya yang telah memberi kesempatan dan fasilitas yang diperlukan dalam menyelesaikan karya akhir ini.
4. Dr. Hening Laswati, dr., SpKFR-K sebagai Kepala Departemen/SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan staf pengajar senior Departemen Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas bimbingan, arahan dan masukan selama pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.

5. Bayu Santoso, dr., Sp.KFR-K sebagai Kepala Departemen/SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode sebelumnya, serta sebagai staf pengajar senior Departemen/SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya, atas bimbingan, arahan, dan masukan selama pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.
6. Subagyo, dr., SpKFR-K sebagai Kepala Instalasi Rehabilitasi Medik RSUD Dr. Soetomo Surabaya, Dosen Wali dan staf pengajar Departemen Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas bimbingan, arahan dan masukan selama pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.
7. Fatchur Rochman, dr., Sp.KFR sebagai pembimbing dan staf pengajar pada Departemen Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam penyelesaian karya akhir ini dan selama pendidikan.
8. R.A. Meisy Andriana, dr., SpKFR-K sebagai pembimbing dan Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas bimbingan yang diberikan selama saya mengikuti pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.
9. Reni Hendrarti M, dr., Sp.KFR-K sebagai Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode sebelumnya, atas bimbingan yang diberikan selama saya mengikuti pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.

10. Dr. Damayanti Tinduh, dr., SpKFR-K sebagai Sekretaris Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr.Soetomo Surabaya atas bimbingan yang diberikan selama saya mengikuti pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.
11. Dr. Ratna Darjanti Haryadi, dr., SpKFR-K sebagai dosen wali yang selalu memberikan bimbingan, dukungan dan perhatian dan kasih sayangnya selama saya mengikuti pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.
12. Budiono, dr., MKes dari Departemen Administrasi dan Kebijakan Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan bimbingan metodologi penelitian dan statistik dalam karya akhir ini.
13. Alit Pawana, dr., SpKFR sebagai pembimbing gait analysis atas bimbingan yang diberikan selama saya mengikuti pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.
14. Lydia Arfianti, dr., SpKFR sebagai pembimbing gait analysis atas bimbingan yang diberikan selama saya mengikuti pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.
15. Martha Kurnia dr., SpKFR sebagai pembimbing gait analysis atas bimbingan yang diberikan selama saya mengikuti pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.
16. Seluruh staff pengajar Departemen/ SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr.Soetomo Surabaya atas bimbingan yang diberikan selama saya mengikuti pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.
17. Seluruh subyek penelitian saya yang telah bersedia mengikuti serangkaian pemeriksaan dalam penyelesaian karya akhir ini.

18. Orang tua saya tercinta, ibu mertua, kakak serta 4 adik-adik saya, atas kasih sayang, perhatian, segala doa dan dukungannya selama saya menempuh dan menyelesaikan pendidikan ini.
19. Suami saya tercinta Tarmizi, dr., beserta anak saya tercinta Farah Raihan dan Muhammad Fadhlan atas kasih sayang, perhatian, segala doa, dukungan dan kesabarannya sehingga saya dapat menyelesaikan karya akhir dan pendidikan ini.
20. Teman sejawat peserta PPDS I Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr.Soetomo Surabaya yang telah bekerja sama dan memberikan dukungan selama mengikuti program pendidikan dokter spesialis.
21. Seluruh fisioterapis, terapis wicara, prostetis ortesis, kesekretariatan dan karyawan karyawan Instalasi Rehabilitasi Medik RSUD Dr.Soetomo Surabaya yang telah membantu saya selama mengikuti program pendidikan dokter spesialis.
22. Sahabat saya dan seluruh kerabat yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas kasih sayang, perhatian, doa dan dukungannya hingga saya dapat menyelesaikan karya akhir dan pendidikan ini.

Mohon maaf atas segala kesalahan dan khilaf selama mengikuti program pendidikan dokter spesialis Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi. Semoga karya akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pelayanan penderita.

Surabaya, April 2014

Peneliti

Ade Irma, dr.

RINGKASAN

Gait (cara berjalan) normal digambarkan sebagai serangkaian gerakan ritmis, yaitu gerakan bergantian antara tungkai dan batang tubuh yang menghasilkan gerakan maju dari titik pusat gravitasi, yang dapat dijelaskan dengan karakteristik cara berjalan normal. Pola cara berjalan pada setiap individu memiliki perbedaan dalam rentang yang relatif sempit (Reyes, 1987).

Analisa cara berjalan sangat diperlukan untuk diagnosis patologis mekanik (*patho-mechanic*) yang berhubungan dengan penyakit muskuloskeletal. Cara berjalan saat ini telah banyak digunakan untuk rehabilitasi dan tindakan pencegahan terhadap penyakit muskuloskeletal yaitu untuk: (1) monitor perawatan pasien terluka dan pasien yang memiliki ketidakmampuan, apakah perawatan yang diberikan berhasil, (2) monitor orang yang beranjak tua, mendeteksi penurunan kemampuan bergerak, memulai latihan sebagai tindakan pencegahan dan (3) monitor pergerakan olahragawan (Vaughan *et.al*, 1992; Tiberio dan Gray, 2001).

Menurut survei antropometri di beberapa negara dunia, terdapat perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam aspek antropometrik dan biomekanik, oleh karena itu, pola berjalan (*walking pattern*) dari dua jenis kelamin juga cenderung berbeda (Sadehgi *et.al*, 2012).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi nilai rerata kinematik luas gerak sendi bidang sagital *hip*, lutut dan pergelangan kaki pada setiap sub fase cara berjalan normal subyek sehat usia 26-45 tahun berdasarkan perbedaan

jenis kelamin, diukur dengan menggunakan perangkat *force platform* dan memakai program *sagaruler software CMAX gait analysis*.

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional study*. Penelitian dilaksanakan di ruang *gait analysis* Departemen Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi RSUD dr Soetomo Surabaya bulan Januari 2015 sampai dengan Maret 2015, dengan jumlah subyek penelitian 60 dewasa normal yang terdiri dari 30 laki-laki dan 30 perempuan, subyek diambil dari peserta pendidikan dokter spesialis dari beberapa program studi dan staf fisioterapi RSUD dr Soetomo Surabaya.

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan nilai rerata sudut bidang sagital tungkai saat berjalan pada subyek sehat usia 26-45 tahun antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan, baik itu pada sendi *hip*, lutut maupun pada sendi pergelangan kaki. Perbedaan bermakna ($p < 0,05$) didapatkan pada hampir semua sub fase *gait* hip kecuali pada saat LR, PSw dan MSw, perbedaan bermakna ($p < 0,05$) juga didapati pada hampir semua sub fase *gait* lutut kecuali pada saat LR dan PSw, pada pergelangan kaki perbedaan bermakna ($p < 0,05$) hanya didapatkan pada saat sub fase TSt dan ISw.

Untuk dapat merekomendasikan perbedaan jenis kelamin dalam interpretasi patologis cara berjalan, perlu dilakukan penelitian lanjut dengan menilai semua aspek dari kinematik *pelvis* dan tungkai, kinetik, *time-distance*, gerakan anggota gerak atas, hubungan dengan karakteristik antropometri tubuh, rentang umur yang berbeda, kecepatan jalan yang berbeda, hubungan dengan kebiasaan (*habbit*), *lifestyle* dan kultur.

SUMMARY

Gait normally described as a series of rhythmic movement, the movement alternating between legs and torso which produces the forward movement of the center of gravity, which can be explained by the characteristics of normal gait. Gait pattern on each individual has a difference in a relatively narrow range (Reyes, 1987).

Analysis of gait is indispensable for the diagnosis of pathological mechanical associated with musculoskeletal disease. How to walk now widely used for rehabilitation and preventive measures against musculoskeletal diseases is to: (1) monitor the injured patient care and patients who have a disability, whether a given treatment is successful, (2) monitor people get older, detecting a decrease in the ability to move, started training as a precaution and (3) monitor the movement of sportsmen (Vaughan et.al, 1992; Tiberio and Gray, 2001).

According to the anthropometric surveys in several countries of the world, there is a difference between men and women in anthropometric and biomechanical aspects, therefore, gait (walking pattern) of the two sexes also tend to be different (Sadehgi et.al, 2012).

The purpose of this study was to identify the average value of broad kinematic motion sagittal plane hip, knee and ankle at each sub-phase of gait normal healthy subjects aged 26-45 years based on gender differences, measured by using the force platform and use the software program sagaruler CMAX gait analysis.

This study is observational analytic with cross sectional study. Research conducted at room gait analysis Department of Physical Medicine and Rehabilitation dr. Soetomo Hospital in January 2015 up to March 2015, the number of study subjects 60 normal adults, comprising 30 men and 30 women, subjects were taken from the participants education specialists from some courses and physiotherapy staff dr. Soetomo Hospital.

The results showed there are differences in the average value of the sagittal plane angle of the legs when walking in healthy subjects aged 26-45 years between genders male and female, at the hip joints, knee and the ankle joint. The difference was significant ($p < 0.05$) was found in almost all sub-phase of gait hip except when LR, PSw and MSw, a significant difference ($p < 0.05$) were also found in almost all sub-phases of gait knee except when LR and PSw, the ankle significant difference ($p < 0.05$) only obtained when the sub-phase TSt and ISw.

To be able to recommend the sex differences in the interpretation of pathological gait, further research must be done to assess all aspects of the pelvis and leg kinematic, kinetic, time-distance, movement of the upper limbs, the relationship with anthropometric characteristics of the body, different age ranges, speed road different, relations with customs (habbit), lifestyle and culture.